ZEITSCHRIFT FÜR ANGEWANDTE CHEMIE

Digitized by Google

Digitized by Google

EAST ENGIN.
LIBRARY
TP
1
.A62

1905

UNIV.
OF
MICH.

Digitized by Google

Digitized by Google

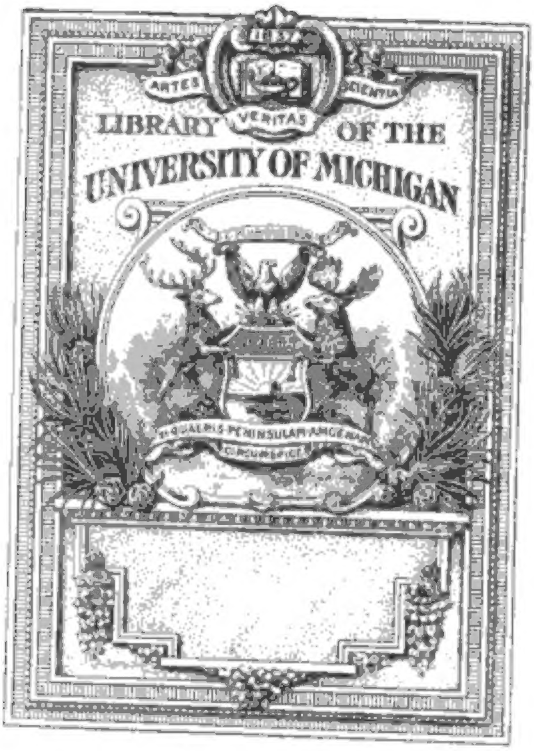
B 418331

Digitized by Google

Digitized by Google

B 418331

Digitized by Google



Digitized by Google

East Engin.
Library
TP
1
.A62

Digitized by Google

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

2180

Organ des

Vereins deutscher Chemiker.

Im Auftrage des Vereins deutscher Chemiker

herausgegeben von

Professor Dr. Berthold Rassow.

---

18. Jahrgang 1905.

I.

Heft 1—26 (Seite 1—1040).

Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1905.

Inhalt.

Seite

Th. Döring, Zur Erinnerung an Clemens Winkler . . . 1
R. Möhlau, Amerikanischer Unternehmungsgeist als eine Folge der Erziehung . . . 7
O. Löw-Beer, Über die kontinuierliche Destillation des Teers . . . 8
S. Nauckhoff, Beiträge zur Kenntnis der Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe mit besonderer Rücksicht auf die Mittel zur Erniedrigung der Gefriertemperatur derselben . . . 11, 53
V. Spirek, Der Schüttröstofen Cermak-Spirek, seine Entstehung und Verbreitung . . . 22
Reiferscheidt, Gewinnung von Alkohol aus Holzabfällen . . . 44
W. C. Heraeus, Schmelzpunktsbestimmung feuerfester keramischer Produkte . . . 49
G. Lunge, Weiteres zur Theorie des Bleikammerprozesses . . . 60
Laves, Über Konservierung und Zubereitung der Haushaltsmilch . . . 80
— Über Vergärung von Roßkastaniensamen . . . 80
Bericht des Internationalen Atomgewichtsausschusses . . . 81
Fr. Krull, Die Marktlage von Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Nickel und Aluminium . . . 84
A. Kolb u. H. Ahrle, Über die Verwendung organischer Säuren zur Fällung und Trennung des Thordioxyds von Cer-, Lanthan- und Didymoxyd . . . 92
R. Gnehm u. F. Kaufler, Zur Bestimmung des Methylalkohols im Formaldehyd . . . 93
W. Lippert, Über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption der Öle III . . . 94
W. Merckens u. A. Kufferath, Neue Strahlen in Harzen? . . . 95
Aumann, Die Begutachtung künstlicher Dünger . . . 96
Zur Geschichte des Schwefelsäurekontaktverfahrens in Rußland . . . 97
Elfter Jahresbericht des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie . . . 115
Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb in Schweden im Jahre 1903 . . . 116
Dorn, Über die württ. Schieferölfabrikat. . . . 128
Die Entwicklung der Fabrikation chemischer Düngemittel . . . 129
W. Hempel, Studien über die Gewinnung des Phosphors . . . 132
D. Landenberger, Das neue englische Patentgesetz . . . 136
F. Krull, Die Griffin-Mühle . . . 137
Englands Import und Export . . . 151
E. Jordis, Kieselsäure und Silikate . . . 159
— Über Kolloide . . . 159
Busch, Neue gravimetrische Bestimmung der Salpetersäure . . . 159

Seite

Curtius-Heidelberg, Ein neuer Ausblick in die Chemie der Proteïnstoffe . . . 160
W. Appelius, Über Fortschritte auf dem Gebiete der Lederindustrie und Extraktfabrikation . . . 161
P. Alexander, Die Nitrosite des Kautschuks und ihre Verwendung für die Analyse von Rohkautschuken und Kautschukwaren . . . 164
A. Binz u. H. Bertram, Zur Wertbestimmung des Natriumhydrosulfits . . . 168
Ed. Jalowetz, Die Isomaltose . . . 171
St. Cerkez, Briketts aus Lignit und Petroleumrückständen . . . 171
K. Voigt, Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke . . . 173
Herz, Die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Reaktionsbeschleunigung durch Katalysatoren und die Bedeutung der Katalyse für Theorie und Praxis . . . 207
Johannes Weineck † . . . 207
Georg Lindner, Zentrifugalpumpe und Exhaustor aus Steinzeug . . . 209
W. Vaubel u. O. Scheuer, Eine Fehlerquelle bei der Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode . . . 214
Fr. Krull, Der Edison-Akkumulator . . . 216
J. Siegfried Edström, Elektrische Gewinnung von Stickstoffverbindungen aus der Luft . . . 217
Die wirtschaftliche Lage in den Vereinigten Staaten und die Geschäftsaussichten für das Jahr 1905 . . . 229
A. Buß-Berlin, Über elektrische Widerstandsöfen nach dem Kryptolsystem . . . 239
W. Berger-Magdeburg, Interferenzerscheinungen im polarisierten Licht . . . 239
O. Bauer, Kupfer, Zinn und Sauerstoff . . . 241
E. Berl, Die Arsensäureanhydrid-Katalyse des Schwefeltrioxyds . . . 252
G. Fuchs, Über die hypnotisch wirksamen Bestandteile unserer Schlafmittel . . . 254
O. Guttmann, Die Herabsetzung des Gefrierpunktes von Nitroglycerin . . . 255
M. Neumann, Studien über Phosphordarstellung . . . 289
V. Hassreidter, Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren . . . 292
N. Jenner, Absorptionsgefäß zum Auffangen von Schwefelwasserstoff bei Schwefelbestimmungen in Stahl und Eisen . . . 292
C. Bender, Über die Schwefelbestimmung nach Eschka . . . 293
Th. Knösel, Die Begutachtung künstlicher Dünger; mit Nachschrift von Dr. Aumann . . . 293
A. A. Shukoff u. P. J. Schestakoff, Über eine direkte Methode zur Glycerinbestimmung . . . 294

144571

Digitized by Google

Seite

F. Krull, Die Kartellfrage 295
Die Zollvergütungen in den Verein. Staaten 311
Zuckerhandel der Vereinigten Staaten . . . 312
Quecksilberproduktion in den letzten Jahren 312
Krankenhagen, Neuere Anschauungen über die Beschaffenheit der Materie (Ionen, Elektronen) 319
Dennstedt, Eine Schnellmethode der Elementaranalyse 320
Klippert, Die Entwicklung der Technik in der Düngerindustrie von Anfang bis auf die heutige Zeit 321
P. Rohland, Über Beziehungen zwischen der Löslichkeit des Calciumsulfats und der Hydratation des Gipses und des Portlandzements 327
Gebr Ruhstrat, Experimentierschalttafel für elektrochemische Arbeiten . . . 331
Elektrothermische Verfahren zum Schmelzen von Eisen und zur Erzeugung von Eisen . 332
Roheisenproduktion der Welt 357
Der Außenhandel Frankreichs 358
Die chemische Industrie Italiens 1904 . . . 358
Dr. Kühn, Über Versicherungswesen . . 367
W. Fahrion, Die Fettanalyse und die Fettchemie im Jahre 1904 . . . . . . S. 369, 403
F. Raschig, Phosphorsäurebestimmung . 374
W. Heß: Das Meyersche Tangentialsystem für Schwefelsäurefabrikation 376
Tentelewsche chem. Fabrik, Zur Geschichte des Schwefelsäure-Kontaktverfahrens in Rußland mit einer Nachschrift der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik 379
Ein- und Ausfuhr der Vereinigten Staaten . 388
Der Weltbedarf an Aluminium 389
Dr. Köthner, Über das Atomgewicht des Jods 398
R. Möhlau, Die Beziehungen zwischen der Konstitution organischer Farbstoffe und ihrem Färbevermögen gegenüber oxydischen Beizen 399
Bujard, Die Naphtalinplage in den Leuchtgasleitungen 399
J. Schmidt, Wichtiges aus der synthetischen Chemie der Neuzeit 400
H. Kauffmann, Die Tantallampe 400
W. Hempel, Bemerkungen zur Darstellung des Phosphors 402
G. Lockemann, Über den Arsennachweis mit dem Marshschen Apparate 416
Preisausschreiben zur Bekämpfung der Bleigefahr 438
Ferdinand M. Meyer, Apparat zur Untersuchung von Generatorgas und Erfahrungen aus der Praxis des Generatorbetriebs 446
O. Brunck, Eine neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle 448
H. Thiele, Die Tantallampe 448
— Ultraviolettfilter 448
G. Lunge, Bestimmung der gebund. Schwefelsäure nach den Methoden von Lunge und von Silberberger 449
J. Bronn, Zur Schmelzpunktsbestimmung von keramischen Produkten. 460
— Die Apparate und Methoden zur Messung hoher Temperaturen 462
G. Keppeler, Zur Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode 464
Greiner & Friedrichs, Neue automatische Pipetten 465
A. Rössing, Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren 465

Seite

P. Diergart, Ist die Etymologie von χημεία als „schwarze Kunst" haltbar? 466
Die Jahresproduktion an Platin 472
Die Nickelindustrie in Ontario (Kanada) . . 472
Dr. Zanner, Syndikate und Truste . . . 478
O. Steinmann, Salpeterlager 479
Hemstedt, Versuche mit Radium 479
Willgerodt, Aldehydo- u. Amidojodiniumverbindungen 479
E. Riesenfeld, Höhere Oxydationsstufen des Chroms 479
Trautz, Lumineszenzerscheinungen . . . 479
Windaus u. Knoop, Einwirkung von Ammoniak auf Traubenzucker 479
Bernthsen, Über hydroschweflige Säure 480
A. Neuburger, Die Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904 . . . . S. 481, 529
W. Merckens, Die Natur der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Bromsilbergelatine 489
G. Lockemann, Über die katalytische Zersetzung von Arsenwasserstoff. 491
A. Gutbier, Die gewichtsanalytische Bestimmung der Salpetersäure mittels „Nitron nach M. Busch 494
Der Außenhandel Österreich-Ungarns in Waren der chemischen Industrie im J. 1904 514
Belgiens Außenhandel im Jahre 1904 . . . 519
C. Paal, Über kolloidalen Palladiumwasserstoff 527
— Die Aktivierung des Wasserstoffs durch kolloidales Palladium 527
Dr. Gutbier, Atomgewicht des Wismuts 528
J. M. Rothstein, Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern. . 540
J. Loevy, Die Goldgewinnung in Transvaal 560
Mezger, Verwendbarkeit der Mikrophotographie im Dienste der gerichtlichen Expertise 560
Sitzung von Vertretern verschiedener chemischer Vereine in Berlin 560
J. Biehringer, Guido Bodländer . . . 561
O. Mohr, Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1904 569
K. Braun, Zur quantitativen Bestimmung des Wassergehaltes und des freien Alkalis in den Seifen 573
Rübenzuckerindustrie in den Vereingt. Staaten 591
Import und Export Deutschlands 594
Dr. Goldberg, Zur titrimetrischen Zinkbestimmung 603
— Zur Konstitution der schwefligen Säure . 604
Prof. Eschweiler, Einige Mitteilungen über Sprengstoffe 606
O. Mohr, Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1904 609
O. Schott, Über eine neue Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uviol-Lampe) 615
M. Wendriner, Die Bestimmung des Schmelzpunkts von Pech, Asphalt und ähnlichen Stoffen 622
Tentelewsche chem. Fabrik, Zur Geschichte der Schwefelsäure-Fabrikation mit einer Erwiderung der Badischen Anilin- und Sodafabrik 625
Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie für IV. 1904 und I. 1905 632
R. Heinz, Über Darstellung reiner Mineralsäuren im technischen Großbetriebe . . . 639
Prof. Dr. Brockmann, Über Steinkohlen 640
G. Fendler, Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1904 . . . . S. 641, 692

Digitized by Google

Seite
R. Dietz, Die Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren 648
A. J. Diescher, Die Metallurgie des Zinks in den Vereinigten Staaten von Amerika . 653
O. J. Hlavnička, Zur Titration der Phosphorsäure 655
W. Vaubel, Berichtigung zu der Arbeit über Acetonbestimmung 656
E. v. Lippmann, Zur Geschichte des Schwarzpulvers 656
Fr. Krull, Das neue englische Patentgesetz 656
Der Außenhandel Schwedens im Jahre 1903 672
Schwefelexport Siziliens. 677
Jul. Loevy, Goldgewinnung in Transvaal 688
Bodenstein, Über Nernst-, Osmium- und Tantallampe 688
Schaller, Die Uviollampe 688
Scheithauer, Bericht über die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie 689
A. Meister, Die Zinkindustrie im Westen von Nordamerika 695
O. Wentzki, Über eine neue Methode zur Trennung von Chlor, Brom und Jod in Gemengen von Chloriden, Bromiden und Jodiden 696
F. Groll, Stativ zur Elektroanalyse mit rotierender Elektrode 698
Die amtlichen Bestimmungen über Nahrungs- und Genußmittel in Nordamerika 699
Kohlenproduktion Rußlands 712
Bujard, Chemische Feuerlöschmittel . . 720
E. Wedekind, Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904 . . . . S. 721, 769, 803
Fr. Schreiber, Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke zu Waldenburg in Schlesien . . . . . S. 726, 775
E. Grimsehl, Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte 734
M. Neumann, Zur Berichtigung hinsichtlich der Phosphordarstellung 735
A. Goldberg, Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern (Entgegnung) 736
Produktion an Rohblei, an Kupfer, an Calciumcarbid 756
Statistik des Welthandels 757
Weiskopf, Die Anwendung des Gayleyschen Lufttrocknungsverfahrens im Hochofenbetrieb 767
W. Lohmann, Entstehung der Mineralquellen 768
Produktion von Kohle, Eisen und Stahl in Frankreich 789
von Lippmann, Die physiologische Rolle der Kohlehydrate 794
Ziemann, Die Tantallampe 795
F. Kathreiner † 801
E. Deußen, Über die Löslichkeit der Eisenoxyde in Flußsäure 813
— Quantitative Bestimmung von Eisen und Aluminium in einem starkgeglühten Gemische von wenig Fe_2O_3 und viel Al_2O_3 . 815
R. Bensemann, Beitrag zur Analyse des Salpeters 816
Das neue Warenzeichengesetz in den Verein. Staaten 816
Außenhandel der wichtigsten Industriestaaten 838
P. Behrend † 849
Die Handelsverträge und die chemische Industrie Deutschlands, I. 852, II. 1121, III. 1345
F. Krafft, Die modernen Lösungstheorien in der angewandten Chemie 857

Seite
A. Sieverts, Bemerkung zum Aufsatz von F. Krafft 864
Die Verwendung der Teerfarbstoffe für Nahrungsmittel in den Vereinigten Staaten 881
C. Bender, Über die Koksausbeute und den Gasgehalt von Kohlen 883
J. Schilling, Das Vorkommen von Tantal und Niob 883
Roheisenproduktion Canadas 915
Außenhandel der Schweiz, Italiens 921
H. Wolfs, Über neue Maisch- und Gärverfahren 928
H. Claaßen, Fortschritte in der Rübenzuckerfabrikation im Jahre 1904 929
Th. Klehe, Hochofenschlacke und Portlandzement 933
R. Bensemann, Beitrag zur Analyse des Salpeters 939
R. Escales, Prüfung von Nitrozellulose und Nitrozellulosepulvern auf Haltbarkeit nach Albert P. Sy 940
J. Loevy, Die Goldgewinnung in Transvaal . . . . S. 947, 984
F. Raschig, Zur Phosphorsäurebestimmung 953
C. Bender, Zur Prüfung des Brikettpeches 954
D. Landenberger, Die deutschen Patentgebühren 954
4. Jahresversammlung der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Dresden 967
12. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellsch. in Karlsruhe 1.—4. Juni 1905 697
P. Jeserich, Die Photographie im Dienste des Gerichtschemikers 975
Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker zu Bremen am 14.—17. Juni 1905 977
L. Gottstein, Die Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren, zugleich Bemerkungen über die Abwässer der Zelluloseindustrie 982
Zinkproduktion 999
Produktion und Verbrauch an Kupfer in den Vereinigten Staaten 1001
F. Raschig, Die Chemie des Bleikammerprozesses 1008
G. Lunge, Der jetzige Stand der Schwefelwinnung in Louisiana nach dem Verfahren von Hermann Frasch 1009
F. Henrich u. G. Bugge, Über radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen 1011
C. Otto, Direkte Eisen- und Stahlerzeugung 1014
A. Harpf, Der Idrianer Schüttofen . . . 1017
L. Schucht, Die freie Säure im Superphosphat 1020
V. Haßreidter, Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalisulfüren 1023
C. Kippenberger, Neue Apparatformen für die chemische Laboratoriumspraxis 1024
C. Bender, Über das Loslösen der Schmelzen vom Platintiegel 1025
Englands Außenhandel im Jahre 1904 . . . 1032
Reisindustrie in den Vereinigten Staaten . 1033
W. Massot, Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe . . . S. 1041, 1089
E. Davidson, Die Zersetzung von Kaliumchlorat durch Salzsäure, eine Reaktion I. Ordnung 1047
Ch. Otsuki, Kurze Mitteilung über die blutrote chinesische Glasur 1054
W. Karsten, Das neue englische Patentgesetz 1055

Digitized by Google

	Seite
Die Handelsbeziehungen der Vereinigten Staaten	1057
C. Beckenhaupt, Ein Wort zur Rechtfertigung der in dem Buche Bedürfnisse und Fortschritte des Menschengeschlechts vertretenen Auffassungen	1059
A. Hand, Zur Kenntnis des Cyanschlammes	1098
G. Lunge, Berichtigung zu der Mitteilung über die Schwefelgewinnung in Louisiana	1106
Platinproduktion Rußlands	1110
Mineraliengewinnung Transvaals	1111
F. Rochussen, Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe im Jahre 1904 . . . S. 1129,	1174
M. Dennstedt, Über vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke	1134
G. Bodländer u. R. Lucas, Über Kaustizierung	1137
A. Müller-Jacobs, Über Anwendung der Amide höherer Fettsäuren zur Papierleimung	1141
Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands	1154
XXII. Hauptversammlung des Vereins der Kornbrennereibesitzer und Preßhefefabrikanten Deutschlands	1154
S. Kapff, Über die Beseitigung des städtischen Mülls	1160
Gürich, Die Untergrundverhältnisse im schlesischen Festlande mit Berücksichtigung der neuesten Tiefbohrungen	1167
Ahrens, Tantallampe	1167
Basse, Lithium	1167
E. Richter, Die ungleiche Angreifbarkeit von Bleiblechen	1167
E. Milde, Säurebeständiges Eisenmaterial	1167
Ahrens, Neuerbohrtes Erdöl	1167
Roth, Die Steinkohlenvorräte der Erde	1167
Detsinyi, Über die Chemie der Tinten	1167
Das fünfzigjährige Jubelfest der deutschen Portlandzementindustrie	1169
H. Ost, Umwandlung der Dextrose in Lävulose und Nachweis der Lävulose	1170
F. M. Meyer, Über die Prüfung des Zementes	1178
F. Winteler, Über Bleiweißfabrikation in Amerika	1179
Der Eisenvorrat Schwedens im Vergleich mit dem anderer Länder	1179
M. Busch, Über stereoisomere Hydrazone der Glyoxylsäure	1200
Gutbier, Über Palladium	1200
— Über das Atomgewicht des Wismuts	1200
B. Tacke, Die Chemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation	1201
E. O. von Lippmann, Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides	1209
L. Ubbelohde, Der wahre Tropfpunkt und ein Apparat zu seiner Bestimmung	1220
R. Bensemann, Beitrag zur Analyse des Salpeters	1225
J. Ephraim, Der Entwurf eines holländischen Patentgesetzes	1225
Zinn und Wolfram in Queensland	1240
Groll, Apparat zu elektrolytischen Analysen	1248
G. Lunge u. H. Großmann, Weiteres über das Parrsche Verfahren zur Bestimmung der Verbrennungswärme	1249
Fr. Lüty, Der neueste Fortschritt beim Bleikammerprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung	1253
Dr. Plath, Steinzeug-Ventilatoren für die Schwefelindustrie. (Eingetragene Schutzmarke „Frithjof")	1264
O. Schwabe, Hochofenschlacke und Portlandzement	1265
F. Raschig, Zur Theorie des Bleikammerprozesses	
III. Die Oxydation des Stickstoffoxyds	1281
IV. Die Reaktion im Gloverturm	1302
V. Die Reaktion in der Bleikammer	1311
H. Ost und C. Kirschten, Analyse eines Bueb'schen Cyanschlammes	1323
Deutschlands chemische Industrie auf der Lütticher Weltausstellung	1334
Bericht über Arbeiten auf dem Gebiete der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung	1335
Mühlenbein, Unangenehme Autorengepflogenheiten	1359
Der zweite internationale Petroleumkongreß	1359
Vergleichende Übersicht über die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warenartikel	1370
E. Erdmann, Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei (Färben von Rauchwaren)	1377
Th. Meyer, Die Industrie der Phosphorsäureextraktion	1382
Der neue deutsch-amerikanische Zolltarif	1399
Der zweite internationale Milchkongreß	1403
Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905 Vorstandssitzung	1409
Ahornzuckerindustrie in den Ver. Staaten	1466
Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905	
Festsitzung	1473
Geschäftliche Sitzung	1479
Die Standard Oil Co. und der Glukosetrust	1499
E. Abel, Fortschritte der theoretischen Elektrochemie im Jahre 1904 . . S. 1505,	1553
F. Winteler, Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses	1512
H. Ditz, Über die Einwirkung von konzentrierter Salzsäure auf Kaliumchlorat bei Gegenwart von Kaliumjodid bzw. -bromid und die quantitative Bestimmung von Chlorat	1516
G. Lunge, Zur Frage der Einstellung von Normalsäuren für Maßanalyse	1520
A. Goetzl, Schwefelbestimmung in flüssigem Brennstoff und in Petroleum	1528
E. Boßhard u. A. Häuptli, Explosion einer Sauerstoffflasche	1531
O. Brunck, Eine neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle	1560
M. Dennstedt u. F. Haßler, Über die Schwefelbestimmung im Pyrit	1562
L. Ubbelohde: Automatische abgekürzte Quecksilberluftpumpe	1565
Graefe-Webau, Anwendung der Jodzahl auf Mineralöle	1580
77. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Meran am 25. bis 29. September 1905 . . S. 1585, 1630,	1666
Vorfeier des 70. Geburtstages von Adolf von Baeyer	1617
R. Kißling, Die Beziehungen des Tabaks zur Chemie	1622
E. W. Kauffmann, Die Rentabilität der mechanischen Erzröstung	1628
F. R. Schreiber, Über die Prüfung des Zementes (Erwiderung)	1629
P. Etz, Über Bleiweißfabrikation in Amerika	1630
Die Brüsseler Zuckerkonvention	1638
Eisen- und Stahlproduktion im Jahre 1903	1640

Seite

Englands anorganische Großindustrie im Jahre 1904 1642
C. A. Weber, Über die Entstehung der Moore 1649
F. Winteler, Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses II 1654
G. Lunge, Zur Schwefelbestimmung im Pyrit 1656
Dynamitfabrik Schlebusch, Glycerinbestimmungsmethode nach Dr. Shukoff und Dr. Schestakoff 1656
E. Hüttner, Die Chemie auf der Lütticher Weltausstellung 1660
Zehnte Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker . . . 1669
Metallstatistik für das Jahr 1904/1905 . . 1669
Das Recht der Angestellten an ihren Erfindungen 1671
Vereinigung der Zellstoff- und Papier-Chemiker 1673
E. Jänecke, Über Alkaliamalgame . . 1678
Dr. Laves, Über die technische Verwendbarkeit der Fette 1678
Wanner, Über ein neues optisches Pyrometer 1679
Süvern, Mitteilungen über die Neuerungen auf dem Gebiete der Kunstseide . 1679
Polis, Über die Wettervorhersage 1680
G. Lunge u. E. Berl, Zur Untersuchung von Mischsäuren aus Schwefelsäure- und Salpetersäure 1681
W. Funk, Die Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak 1687
H. Ditz, Die Ansicht von Tarugi über Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks 1690
A. Kolb, Nochmals die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat 1693
K. W. Jurisch, Die Förderung des deutschen Außenhandls durch ein Reichshandelsamt 1694
Düngemittel in China 1717
Gustave Braemer † 1728
Oskar Peltz † 1728
Zum 70. Geburtstage von Adolf von Baeyer 1729
A. Frank, Über Gewinnung von Kohlenstoff — Ruß und Graphit — aus Acetylen und Metallcarbiden 1733
P. Levy, Zur Kenntnis des amerikanischen Klophoniums 1739
A. J. Fitz-Gerald, Die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle 1741
Die Bromindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika 1748
Dr. Vietinghoff-Scheel, Über einige Neuerungen aus der Betriebstechnik . . . 1759
Fr. Riedel, Über die technische Verwendung der Wachse und wachsähnlichen Körper 1759
A. Neuburger, Die Verwerung des Luftstickstoffs . . . . . S. 1761. 1810. 1842.
J. Matwin, Bemerkung zur Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen (Petroleum, Öle usw.) 1766
H. Noll, Modifikation der Sauerstoffbestimmung im Wasser nach W. Winkler . 1767
F. Krull, Über Arbeitsämter 1768
B. Schulte im Hofe, Die angewandte Chemie in der tropischen Landwirtschaft 1770
Krause, Über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 1770
G. Giesam, Trinkwassersterilisation in den Tropen 1771
Volkens, Übersicht über die wichtigsten Kautschuksorten des Handels . . 1771
L. Hoff, Die Kautschuk- und Guttaperchafrage in den deutschen Kolonien 1772

Seite

Bergwerk- und Hüttenbetrieb in Schweden . 1797
Stabilität des Zelluloids 1800
Spieß, Über einige Verfahren der Wolldruckerei zur Erzielung von bunten Webeffekten 1808
Pemsel, Über Dieselmotore 1808
Precht, Über die im Kalisalzlager stattgefundene Oxydation des Eisenchlorürs durch Wasserzersetzung unter Bildung von Wasserstoff 1808
Meidinger † 1809
M. Neumann, Das Niedenführsche Intensivsystem 1814
R. Wirth, Die chemische Industrie und die Reform des gewerblichen Rechtsschutzes . 1818
Fr. Krull, Bians Reiniger und Kühler von Hochofengasen 1819
Dr. Bernhard Fischer † 1840
G. Siegle † 1841
C. Schwalbe, Über die Zersetzungstemperatur des amerikanischen Kolophoniums 1852
H. Rühle, Über Obst und Obstverwertung . . . . . S. 1852, 1892, 1941
Kirberg & Hüls, Präzisions-Faßpackmaschine „Hilden" D. R. P. 1856
Die Produktion von Chilesalpeter 1876
Reinigung von Zuckersäften 1877
Die chemische Sprengstoffindustrie und die Handelsverträge 1878
Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie 1878
Erster internationaler Kongreß für Nahrungsmittelhygiene 1882
C. E. Bichel, Aluminium in Sprengstoffen 1889
G. Schliebs, Ventilatoren im Schwefelsäurekammerbetrieb 1900
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses (Zur Abhandlung von Dr. Winteler) 1902
M. Dennstedt u. F. Haßler, Nochmals zur Schwefelbestimmung im Pyrit . 1903
Verein der Zellstoff- und Papierchemiker . 1904
J. Schmidt, Über Opiumalkaloide . . . 1920
Untersuchungen auf dem Phenanthrengebiete 1920
Hesse, Das Yohimbin 1920
O. Mezger, Ackermanns Rechenmasch. f. Milchanalysen 1920
G. Lunge u. R. Stierlin, Zur Bestimmung der Schwefelsäure durch die Chlorbaryumfällung bei Gegenwart störender Substanzen 1921
F. F. Treadwell u. W. Christie, Zur Analyse von elektrolytischem Chlor . . . 1930
— — Neubestimmung der Dichte des Chlorgases 1934
H. Precht, Über die im Kalisalzlager stattgefundene Oxydation d. Eisenchlorürs durch Wasserzersetzung unter Bildung von Wasserstoff 1935
H. Henkel u. A. W. Roth, Chemische und physikalische Methoden zur Analyse verdünnter rein wässeriger Glycerinlösungen 1936
M. Wendriner, Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Pech und ähnlichen Stoffen 1946
E. Wöhler, Aus Berzelius' Tagebuch während seines Aufenthaltes in London im Sommer 1812 1946
Zuckererzeugung und Zuckerverbrauch im Steuerjahre 1904/05 1960
Michaelis, Das Ultramikroskop und seine Anwendung in der Chemie 1968

Digitized by Google

Seite

M. Philps, Über die Bestimmung von Silicium neben Kieselsäure 1969
R. Bensemann, Analyse des Natronsalpeters 1972
F. M. Meyer, Nochmals „Portlandzement" (Entgegnung auf Schreibers Ausführungen) 1975
J. Bronn, Zur Feuergefährlichkeit der Zelluloidwaren (nach Versuchen von Fr. Gervais). 1976
H. Molitoris, Über das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper 1977
R. Stollé, Die Einwirkungsprodukte der Kohlensäure auf Hydrazin 1978
F. Mohr, Über die Darstellung primärer Amide aus Säureamiden 1978
A. Klages, Über die Reduktion aromatischer Carbinole 1978
Weltproduktion von Rohpetroleum 1991
Hüppner, Ventilatoren im Schwefelsäurekammerverfahren 2001
F. Henz, Bestimm. der Säure in Abgasen 2002
K. Voigt, Die Stabilität des Zelluloids . . 2002
F. Rinne, Die geologischen Verhältnisse von Nordwest-Deutschland 2012
Kubierschky, Ziele und Zwecke der Versammlungen von Bezirksvereinen des V. d. Ch. in Verbindung mit Teilnehmern aus der Kaliindustrie 2012

Referate:

I. Angewandte Chemie:

1. Analytische Chemie: 26, 220, 658, 901, 1267, 1772.
2. Pharmazeutische Chemie: 71, 223, 302, 500, 626, 865, 1361, 1451, 1634, 1821.
3. Agrikulturchemie: 72, 867, 1393.
4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung: 97, 304, 467, 574, 737, 1025, 1145, 1699, 1948.
5. Elektrochemie: 139, 309, 629, 819, 1365, 1858.
6. Physiologische Chemie: 334, 823, 1541, 1979.
7. Photochemie: 173, 1230, 1822.
8. Gerichtliche Chemie: 744, 1546.
9. Apparate und Maschinen: 29, 224, 338, 501, 629, 746, 907, 1231, 1271, 1324, 1702, 1780, 2003.
10. Patentwesen: 429, 661, 1454, 1782.

II. Technische Chemie:

1. Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung: 175, 340, 665, 782, 990, 1060, 1325, 1458.
2. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung: 32, 256, 502, 669, 827, 1182, 1711, 1866, 2004.
3. Explosivstoffe; Zündstoffe: 185, 751, 1064, 1235, 1823.
4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie: 104, 264, 431, 703, 830, 1149, 1712, 1905.
4a) Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien: 106, 268, 707, 911, 1235, 1369, 1715, 1874.
5. Zuckerindustrie: 143, 346, 830, 913, 1106, 1565, 1825.
6. Stärke und Stärkezucker: 348, 579, 914.
7. Gärungsgewerbe: 144, 504, 709, 996, 1272, 1496, 1956.
8. Fette, fette Öle und Seifen: 349, 870, 1548, 1635, 1982.
9. Mineralöle; Asphalt: 753, 914, 1106, 1635, 1828.
10. Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid: 35
11. Firnisse, Lacke, Harze, Austrichmittel. mittel: 148, 354, 631, 998, 1107.
12. Ätherische Öle und Riechstoffe: 107, 35 631, 755, 834, 1958.
13. Teerdestillation, organische Halbfabrikat Präparate: 110, 228, 381, 545, 956, 1785.
14. Farbenchemie: 113, 189, 354, 432, 549, 834, 915, 1028, 1067, 1744, 1797.
15. Faser- u. Spinnstoffe; Papierfabrikation: 434, 1107, 1397, 1636, 1986.
16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck: 72, 632, 959, 1989, 2005.
17. Natürliche Farbstoffe: 73, 1567.
18. Gerbstoffe, Leder; Holzkonservierung: 960, 1398, 1637.

Sitzungsberichte: 466, 467, 499, 500, 1228, 1359, 1585, 1630, 1666, 1770, 1904, 1 2006.

Bücherbesprechungen: 38, 77, 122, 1 202, 235, 280, 281, 315, 361—62, 391—92, 4 474, 521, 555, 556, 597, 598, 635, 636, 680, 7 762, 790, 842, 843, 876, 925, 969, 1004, 10 1082—83, 1114, 1154—55, 1195, 1242—43, 12 1338, 1372, 1404, 1469, 1502, 1550, 1612, 164 1674, 1724, 1754, 1802, 1834, 1882, 1914, 196 1995.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: 34, 73, 115, 150, 197, 229, 27 311, 357, 388, 435, 470, 514, 552, 591, 632, 672 710, 756, 788, 836, 873, 915, 963, 999, 1031, 1078 1109, 1152, 1193, 1239, 1274, 1324, 1369, 1399 1466, 1499, 1548, 1611, 1638, 1669, 1717, 1748, 1797, 1829, 1876, 1911, 1960, 1990, 2006.

Verein deutscher Chemiker: 240, 448, 480, 528, 560, 848, 928, 1008, 1168, 1727.
Hauptversammlung: 448, 480, 528, 560, 608, 640, 688, 720, 768, 799, 1409, 1473, 1479, 1579.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine:

Aachen 1160, 1248.
Belgien 160, 478, 528, 880, 975, 1199, 1248, 1888.
Berlin 128.
Frankfurt a. M. —
Hamburg 320.
Hannover 80, 240, 367, 398, 606, 639, 767, 1678, 1888, 2009.
Märkischer Bezirksverein 160, 398, 560, 768, 975, 1167, 1679, 1728, 1759, 1968.
Mittelfranken 159, 527, 928, 1200.
Mittel- u. Niederschlesien 398, 1167, 1840.
Neu-York 640, 687.
Oberrhein 159, 399, 479, 480, 1008.
Oberschlesien 207, 288.
Pommern 319.
Rheinland 159, 1248, 1680.
Rheinland-Westfalen 640, 848, 1040, 1248.
An der Saar 446, 528.
Sachsen-Anhalt 44, 160, 239, 794, 1118, 2015.
Sachsen-Thüringen 287, 399, 448, 693, 698, 1808.
Württemberg 128, 399, 560, 720, 1759, 1920.

Digitized by Google

Verzeichnis der D. R.-Patente.

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
146 441	354	154 997	148	156 024	262	156 901	303	157 470	503	158 073	707
151 918	353	154 998	184	156 037	180	156 954	303	157 474	310	158 075	834
152 373	552	155 006	105	156 038	181	156 960	356	157 489	589	158 076	550
153 878	33	155 007	105	156 062	352	156 986	470	157 490	432	158 077	551
153 921	143	155 044	113	156 063	197	156 987	470	157 491	345	158 078	1797
154 028	33	155 045	114	156 087	345	156 988	503	157 495	355	158 080	590
154 054	110	155 046	149	156 110	71	156 997	307	157 502	384	158 084	669
154 111	353	155 065	106	156 115	354	156 998	302	157 508	433	158 085	666
154 115	30	155 083	113	156 148	349	156 999	304	157 509	510	158 086	706
154 201	339	155 095	105	156 152	181	157 000	264	157 540	433	158 087	706
154 219	148	155 097	869	156 153	181	157 005	502	157 541	433	158 088	548
154 262	34	155 105	142	156 156	193	157 006	339	157 542	631	158 089	551
154 314	30	155 106	267	156 157	192	157 020	308	157 553	627	158 090	551
154 351	29	155 107	149	156 177	193	157 043	265	157 554	628	158 091	549
154 352	29	155 108	353	156 192	106	157 044	265	157 563	503	158 099	630
154 433	142	155 109	32	156 193	274	157 090	347	157 567	385	158 100	551
154 481	148	155 224	143	156 196	310	157 103	433	157 572	501	158 101	583
154 497	30	155 245	263	156 197	310	157 107	346	157 573	386	158 103	590
154 488	33	155 246	339	156 232	181	157 122	310	157 582	345	158 105	748
154 505	72	155 267	181	156 327	308	157 123	387	157 585	502	158 111	668
154 519	345	155 268	182	156 335	267	157 133	304	157 588	502	158 131	742
154 528	111	155 287	110	156 342	183	157 135	275	157 589	431	158 134	582
154 529	31	155 288	110	156 352	192	157 136	344	157 590	514	158 147	582
154 540	33	155 297	32	156 354	367	157 150	706	157 599	510	158 148	582
154 541	30	155 396	113	156 356	869	157 155	502	157 603	669	158 149	582
154 548	71	155 399	111	156 377	266	157 157	434	157 615	432	158 150	583
154 552	30	155 415	114	156 383	302	157 171	265	157 616	386	158 151	671
154 575	33	155 436	103	156 384	302	157 172	910	157 617	387	158 183	707
154 583	32	155 440	114	156 385	303	157 173	385	157 626	510	158 186	670
154 586	182	155 441	180	156 388	386	157 195	309	157 629	630	158 198	671
154 588	182	155 444	149	156 392	346	157 202	509	157 634	431	158 205	669
154 589	183	155 453	33	156 397	267	157 206	346	157 647	514	158 211	588
154 590	181	155 466	105	156 398	385	157 209	503	157 663	501	158 213	666
154 611	184	155 513	107	156 399	304	157 254	347	157 672	832	158 217	1397
154 625	107	155 541	115	156 413	353	157 255	502	157 674	751	158 218	630
154 653	141	155 542	352	156 440	192	157 264	339	157 681	666	158 219	957
154 654	112	155 548	185	156 463	263	157 276	870	157 682	667	158 220	867
154 655	111	155 562	348	156 475	274	157 282	344	157 683	668	158 221	665
154 656	109	155 563	183	156 477	193	157 287	267	157 684	550	158 224	579
154 657	111	155 568	112	156 478	193	157 288	433	157 685	550	158 244	707
154 658	112	155 572	115	156 531	142	157 290	309	157 691	827	158 251	828
154 668	150	155 618	274	156 536	354	157 292	304	157 692	910	158 252	631
154 691	185	155 628	113	156 560	387	157 299	340	157 693	385	158 257	583
154 692	106	155 629	71	156 564	192	157 300	302	157 710	547	158 258	667
154 693	183	155 630	73	156 568	310	157 307	469	157 737	501	158 268	708
154 694	32	155 631	112	156 578	339	157 325	356	157 747	669	158 270	744
154 695	183	155 632	113	156 582	353	157 327	503	157 763	435	158 275	833
154 732	71	155 633	115	156 597	274	157 338	262	157 767	705	158 277	548
154 733	103	155 634	31	156 615	345	157 354	366	157 786	549	158 278	548
154 741	33	155 729	266	156 663	347	157 355	385	157 810	501	158 287	835
154 750	106	155 733	72	156 677	263	157 366	502	157 811	671	158 309	706
154 754	196	155 734	870	156 678	264	157 367	749	157 815	1398	158 310	631
154 755	352	155 740	114	156 702	275	157 352	469	157 816	547	158 326	744
154 756	148	155 741	149	156 705	339	157 373	303	157 833	504	158 328	583
154 764	180	155 742	263	156 709	344	157 376	347	157 840	547	158 336	708
154 765	182	155 744	197	156 713	310	157 377	346	157 859	548	158 339	590
154 792	104	155 745	197	156 756	274	157 383	274	157 861	550	158 341	710
154 793	31	155 750	184	156 759	356	157 385	304	157 862	552	158 345	629
154 797	143	155 774	353	156 760	385	157 388	501	157 876	667	158 346	958
154 807	185	155 782	115	156 761	386	157 391	339	157 881	668	158 355	749
154 871	113	155 798	308	156 762	387	157 402	503	157 896	579	158 363	709
154 885	196	155 805	142	156 794	267	157 403	266	157 907	832	158 364	709
154 901	149	155 806	106	156 797	308	157 406	872	157 909	547	158 365	707
154 913	32	155 810	183	156 803	356	157 407	872	157 910	548	158 374	828
154 935	103	155 848	308	156 827	309	157 413	509	157 926	750	158 413	958
154 975	107	155 908	184	156 828	356	157 416	309	157 948	667	158 468	670
154 976	107	155 940	143	156 829	433	157 446	345	158 002	748	158 469	670
154 982	31	155 973	263	156 830	590	157 449	356	158 005	828	158 472	666
154 987	143	156 004	193	156 856	346	157 464	275	158 032	670	158 473	667
154 991	71	156 022	143	156 900	303	157 467	590	158 071	706	158 474	835

Digitized by Google

Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite	Nr.	Seite
158 496	708	159 170	871	160 003	1147	160 709	1713	161 428	1714	162 117	1744
158 497	828	159 193	912	160 040	915	160 710	1796	161 449	1710	162 134	1957
158 499	582	159 197	750	160 041	915	160 717	1793	161 450	1796	162 156	1748
158 500	583	159 203	829	160 046	1063	160 734	1191	161 454	1864	162 161	1710
158 514	669	159 217	833	160 060	1238	160 738	1064	161 462	1746	162 180	1745
158 531	1076	159 220	915	160 062	1233	160 750	1866	161 463	1747	162 181	1871
158 532	958	159 246	743	160 068	1368	160 757	1871	161 492	1871	162 199	1863
158 543	958	159 262	754	160 090	1232	160 769	1332	161 493	1452	162 200	1863
158 545	668	159 282	821	160 094	999	160 780	1238	161 494	1705	162 212	1638
158 570	671	159 296	1191	160 101	1237	160 783	1796	161 503	1466	162 218	1909
158 571	671	159 350	913	160 102	1793	160 789	1077	161 510	1709	162 219	1635
158 572	872	159 353	957	160 103	1453	160 790	1077	161 511	1708	162 220	1635
158 574	788	159 355	787	160 104	1076	160 791	1107	161 512	1793	162 227	1748
158 590	820	159 356	788	160 109	1077	160 794	1064	161 515	1748	162 237	1782
158 591	628	159 377	912	160 110	1152	160 808	1106	161 516	1747	162 278	1637
158 592	628	159 381	1232	160 111	1548	160 815	1077	161 523	1452	162 279	1714
158 603	744	159 389	1233	160 123	1235	160 816	1078	161 528	1705	162 280	1634
158 609	957	159 393	822	160 131	1148	160 817	1747	161 559	1464	162 281	1794
158 612	709	159 413	834	160 138	1234	160 907	1708	161 571	1716	162 283	1635
158 613	709	159 414	960	160 169	1077	160 936	1567	161 578	1957	162 291	1872
158 614	832	159 415	827	160 194	1148	160 939	1636	161 610	1465	162 322	1795
158 615	708	159 428	836	160 206	1190	160 967	1714	161 621	1453	162 323	1781
158 620	628	159 429	999	160 209	1399	160 981	1717	161 624	1464	162 324	1873
158 621	866	159 469	912	160 236	1398	160 994	1332	161 641	1717	162 329	1875
158 625	588	159 474	787	160 272	1189	161 013	1238	161 644	1567	162 330	1875
158 656	997	159 479	1191	160 273	1364	161 017	1464	161 648	1635	162 336	1634
158 662	583	159 484	1875	160 281	1076	161 025	1705	161 662	1715	162 341	1792
158 666	629	159 485	786	160 286	1333	161 026	1796	161 663	1451	162 362	1714
158 674	708	159 501	828	160 287	1334	161 035	1746	161 664	1795	162 392	1827
158 715	750	159 524	1636	160 288	1231	161 058	1707	161 665	1748	162 393	1782
158 716	866	159 526	914	160 303	1273	161 068	1872	161 666	1873	162 394	1794
158 717	834	159 540	1367	160 305	1332	161 079	1717	161 675	1869	162 395	1794
158 718	958	159 541	909	160 314	1234	161 087	1192	161 682	1548	162 419	1908
158 731	956	159 613	1191	160 345	1237	161 088	1717	161 699	1746	162 486	1958
158 732	631	159 615	912	160 348	1363	161 089	1957	161 718	1909	162 606	1871
158 756	828	159 632	788	160 356	1238	161 096	1872	161 720	1745	162 607	1875
158 761	959	159 637	821	160 375	1636	161 119	1715	161 722	1714	162 622	1958
158 788	629	159 651	912	160 395	1077	161 124	1367	161 725	1452	162 625	2005
158 800	822	159 652	1234	160 369	1106	161 151	1747	161 742	1702	162 626	2005
158 832	787	159 691	1399	160 396	1190	161 154	1333	161 755	1637	162 628	2004
158 838	909	159 692	956	160 397	1635	161 166	1701	161 774	1637	162 629	1909
158 839	786	159 715	913	160 412	1272	161 170	1709	161 776	1715	162 630	1822
158 861	914	159 718	1064	160 418	1190	161 171	1794	161 795	1908	162 656	1822
158 864	829	159 724	835	160 468	1233	161 184	1701	161 802	1863	162 657	1622
158 885	743	159 725	915	160 469	1234	161 191	1465	161 807	1702	162 668	1865
158 890	866	159 742	1567	160 470	1363	161 192	1331	161 842	1453	162 696	2004
158 891	958	159 747	821	160 471	1364	161 199	1465	161 882	1794	162 698	1956
158 911	909	159 748	867	160 496	1273	161 200	1709	161 919	1870	162 701	1782
158 919	997	159 749	743	160 497	1273	161 205	1706	161 922	1744	162 750	2014
158 923	957	159 767	1237	160 510	1235	161 207	1332	161 923	1747	162 785	1865
158 927	835	159 777	1273	160 528	1192	161 235	1364	161 924	1636	162 858	1876
158 928	829	159 781	960	160 529	1151	161 236	1792	161 925	1636	162 866	1989
158 929	872	159 811	830	160 540	1368	161 241	1152	161 936	1716	162 867	1956
158 950	910	159 823	1189	160 560	1548	161 260	1706	161 937	1827	162 874	1781
158 951	834	159 825	1063	160 583	1365	161 262	1637	161 939	1452	162 912	1910
158 968	822	159 847	914	160 617	1189	161 266	1397	161 950	1870	162 913	1908
158 998	957	159 848	1063	160 619	1331	161 273	1465	161 951	1869	162 955	1828
159 028	755	159 865	1238	160 636	1273	161 277	1744	161 952	1870	162 995	1828
159 030	829	159 870	1151	160 637	1151	161 278	1872	161 954	1746	163 002	1828
159 044	743	159 871	1062	160 645	1368	161 305	1707	161 987	1638	163 032	1870
159 054	787	159 872	1190	160 651	1398	161 306	1452	162 009	1745	163 033	2005
159 079	749	159 879	1232	160 660	1107	161 340	1795	162 010	1571	163 070	1989
159 082	742	159 885	1064	160 664	1148	161 341	1795	162 034	1795	163 101	1958
159 088	914	159 897	1368	160 670	1707	161 343	1872	162 035	1796	163 125	1864
159 097	836	159 909	1062	160 671	1151	160 347	1714	162 043	1638	163 170	1864
159 098	872	159 910	1063	169 674	1745	161 356	1957	162 058	1708	163 171	1781
159 129	1747	159 934	1231	160 675	1797	161 362	1706	162 059	1793	163 216	2003
159 136	829	159 942	1076	160 676	1107	161 385	1704	162 069	1745	163 2 3	1989
159 141	750	159 976	1332	160 683	1148	161 400	1453	162 086	1705	163 314	1875
159 147	788	159 986	1398	160 687	1332	161 401	1453	162 107	1864	163 320	1909
159 166	821	159 991	1364	160 694	1333	161 424	1745				

Digitized by Google

…eitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 1.

…einige Annahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

…ie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog…ße 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere …gstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** …steweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (8 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden …eren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro …00 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

…. Döring: Zur Erinnerung an Clemens Winkler 1.
…hard Möhlau: Amerikanischer Unternehmungsgeist als eine Folge der Erziehung 7.
…ar Löw-Beer: Über die kontinuierliche Destillation des Teers 8.
…gurd Nauckhoff: Beiträge zur Kenntnis der Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe mit besonderer Rücksicht auf die Mittel zur Erniedrigung der Gefriertemperatur derselben 11.
…ent Spirek: Der Schüttröstofen Cermák-Spirek, seine Entstehung und Verbreitung 22.

Referate:

…nteilung der Referate; — Analytische Chemie 26; — Apparate und Maschinen 29; — Brennstoffe; feste und gasförmige 32.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

…rtschaftliche und Handels-Rundschau: Wien 1959; — Der Bau des Panamakanals 34; — Handelsnotizen 36; — Personalnotizen 38; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 38; — Patentlisten 41.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt: Reiferscheidt, Gewinnung von Alkohol aus Holzabfällen 44.

Zur Erinnerung an Clemens Winkler.

Nach unsäglichen, mit bewunderungswerter Geduld ertragenen Leiden verschied in Dresden in den Nachmittagsstunden des … Oktober 1904 das Ehrenmitglied des Vereins deutscher Chemiker, Herr Geheimer Rat Professor a. D. Dr. ing. h. c. und Dr. phil. Clemens Winkler. Rasch hat sich die erschütternde Trauerkunde durch das engere und weitere Vaterland des weltberühmten Gelehrten verbreitet, sie ist über die Meere geflogen und hat an die Herzen seiner in alle Erdteile verstreuten Schüler ergriffen, sie ist überall dort, wo chemische Forschung gepflegt wird, und wo deren Resultate Verwertung finden, mit dem gleichen Gefühl des tiefsten Schmerzes aufgenommen worden.

In Clemens Winkler hat das Professorenkollegium der Freiberger Bergakademie sein hochverdientes Ehrenmitglied und einen treubewährten Kollegen, die Welt einen edlen, guten Menschen, die anorganische Chemie einen ihrer glänzendsten Vertreter verloren.

* * *

Clemens Alexander Winkler ward am 26. Dezember 1838 als Sohn des damaligen Oberschiedswardeins Curt Alexander Winkler zu Freiberg in Sachsen geboren und erhielt von 1856 an seine wissenschaftliche Ausbildung an der Kgl. Sächs. Bergakademie. Einflußreich auf seine spätere Entwicklung zum Forscher wurde von seinen Lehrern namentlich der berühmte Mineraloge A. Breithaupt, mit welchem ihn übrigens auch verwandtschaftliche Beziehungen verknüpften. Nach Beendigung seiner Studien im Jahre 1859 war er eine Zeitlang als Akzessist beim Kgl. Blaufarbenwerk Oberschlema praktisch tätig. Drei Jahre später wurde er dann als Hüttenchemiker am Privatblaufarbenwerk Niederpfannenstiel bei Aue angestellt, woselbst er im April 1864 zum Hüttenmeister ernannt wurde. Zwei Monate vorher war er auf Grund einer Dissertation über Verbindungen des Siliciums von der philosophischen Fakultät der Universität Leipzig zum Doktor promoviert worden.

Ein heißer Herzenswunsch ward ihm erfüllt, als er am 1. September 1873 als ordentlicher Professor der Chemie an die damals unter Gustav Zeuners Leitung stehende Bergakademie zu Freiberg berufen wurde. In geeignetere Hände hätte dieses Lehramt, welches später auch noch chemische Technologie umfaßte, wahrlich nicht gelegt werden können; denn durch seine gleich hohe Befähigung zum Gelehrten wie zum praktischen Metallurgen, welche bereits damals in manch bedeutsamer Abhandlung aus seiner Feder zutage getreten war, erschien Winkler geradezu prädestiniert zum bergakade-

Digitized by Google

mischen Lehrer. Nahezu drei Jahrzehnte lang hat er in hingebender, treuester Pflichterfüllung, in nie ermüdender Schaffensfreude an der Freiberger Hochschule gewirkt, hat aufs wesentlichste dazu beigetragen, ihren alten Ruf und ihr Ansehen im In- und Auslande zu befestigen und zu erhöhen und hat sich auch, namentlich in der Zeit vom September 1896 bis 1899, während welcher er Leiter der Bergakademie war, um deren innere Organisation unvergängliche Verdienste erworben.

Welch außerordentlich fruchtbringende Tätigkeit Clemens Winkler als Forscher auf dem Gebiete der allgemeinen und angewandten anorganischen Chemie entfaltet hat, das lehrt ein Blick auf die große Zahl seiner Publikationen: seine erste Veröffentlichung[1]) erschien bereits im Jahre 1859, seine letzte[2]) im April 1904.

Eine seiner schönsten Lebensaufgaben erblickte Winkler in der Pflege der analytischen Chemie, deren vollkommenste Beherrschung in theoretischer und praktischer Hinsicht er als unerläßlich zur Erforschung anorganisch-chemischer Probleme erachtete. Er förderte ihre Ausbildung durch Erfindung mehrerer sehr zweckmäßiger Apparate für analytische Laboratorien ebenso wie durch Ausarbeitung einer Anzahl neuer, trefflicher Methoden zur Trennung und zur Bestimmung einzelner Elemente.

In voller Erkenntnis des unleugbaren, großen Nutzens, den die allgemeine Einbürgerung der Maßanalyse für den Ausbau der theoretischen wie der technischen Chemie schon im Gefolge gehabt hatte und noch weiterhin zu gewähren versprach, hielt Winkler seit 1878 im Laboratorium der Bergakademie ein maßanalytisches Praktikum ab. Als Leitfaden für dieses gab er 1883 unter dem Titel: „Die Maßanalyse nach neuem titrimetrischen System" ein Lehrbuch heraus, aus welchem fünf Jahre später das noch bekanntere, zum Gebrauche in Hochschul- und Fabriklaboratorien gleich vorzüglich geeignete Werk: „Praktische Übungen in der Maßanalyse" hervorgegangen ist.

Noch im letzten Jahrzehnt seiner Lehrtätigkeit schickte sich Winkler an, ein größeres Lehrbuch der analytischen Chemie zu verfassen, und es ist im Interesse der Wissenschaft aufs tiefste zu beklagen, daß die sich von Jahr zu Jahr häufenden Berufsgeschäfte und seine abnehmende körperliche Widerstandsfähigkeit ihm nicht gestatteten, das von ihm bereits in beträchtlicher Menge gesammelte Material zu vervollständigen, zusammenzustellen und zu dem geplanten Werke zu verarbeiten.

Clemens Winkler selbst war ein in jeder Beziehung vollendeter Analytiker; neben einer hervorragenden manuellen Geschicklichkeit war ihm in besonders hohem Grade der Sinn für Ordnung und peinlichste Sauberkeit eigen, den er von seinem Vater, einem Schüler von Berzelius, ererbt zu haben schien, und dessen Betätigung er auch den Studierenden im Laboratorium stets zur ersten Pflicht machte.

Wie dies schon sein Vorgänger auf dem Freiberger Lehrstuhle für Chemie, Theodor Scheerer, getan hatte, so stand auch Winkler jederzeit dem Mineralogen der Bergakademie hilfsbereit zur Seite, wenn es galt, die Zusammensetzung und die chemische Konstitution bis dahin unbekannter Mineralien zu erforschen. So gründet sich z. B. unsere Kenntnis von der chemischen Natur des Kobaltspats[3]), des Bismutosphärits[3]), des Roseliths[3]), des Rhagits[4]) und einer Reihe seltener Uranmineralien[5]) (Uranocircit, Uranospinit, Uranosphärit, Walpurgin, Trögerit, Zeunerit) auf Winklerschen Analysen. Eine geradezu klassische Arbeit auf dem Gebiete der Mineralanalyse war vor allem die im Jahre 1878 von ihm ausgeführte Untersuchung des Eisenmeteoriten von Rittersgrün[6]). Winkler beschränkte sich hierbei nicht nur auf eine genaue Analyse und auf die Ermittlung der Konstitution des aus Meteoreisen bestehenden Teiles dieses Meteoriten, sondern isolierte auch die übrigen, nicht minder wichtigen Gemengteile des letzteren, insbesondere den in ihm enthaltenen Asmanit, Bronzit und Troilit, machte sie der mineralogischen Bestimmung zugänglich und stellte ihre chemische Zusammensetzung fest.

Die chemische Untersuchung einer neuen, im September 1885 bei Himmelsfürst in der Nähe von Freiberg aufgefundenen Mineralspezies, des Argyrodits, welche er auf Ersuchen des nun auch schon seit Jahren im Grabe ruhenden Mineralogen A. Weisbach durchführte, wurde auch die Veranlassung zur Entdeckung des Germaniums, welche Winkler unter dem 6. Februar 1886 zur öffentlichen Kenntnis brachte.[7]) Ein Fehlbetrag von ca. 7%, mit

[1]) Über die Zusammensetzung des Condurrits (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 1859).

[2]) Radioaktivität und Materie (Berl. Berichte 1904, 1655).

[3]) J. prakt. Chem. **124**, 86 (1877).

[4]) J. prakt. Chem. **118**, 190 (1874).

[5]) J. prakt. Chem. **115**, 1 (1873) und **124**, 86 (1877).

[6]) Leopoldina **40** (1878).

[7]) Germanium, Ge, ein neues, nichtmetallisches Element (Berl. Berichte 1886, 210).

Ferner: Mitteilungen über das Germanium J. prakt. Chem. **34**, 177 (1886) und **36**, 117 (1887).

Digitized by Google

welchem die Analyse dieses Argyrodits trotz achtmaliger sorgfältigster Wiederholung stets abschloß, deutete mit Bestimmtheit darauf hin, daß in dem Minerale ein bis dahin unbekanntes Element vorhanden war. Die maßlosen Schwierigkeiten, die es zu überwinden gab, ehe es gelang, diesen neuen Grundstoff positiv nachzuweisen und ihn von den bekannten Elementen zu trennen, werden verständlich, wenn man erwägt, daß das Germanium kein Flammenspektrum besitzt und zudem noch in vielen seiner analytischen Reaktionen dem im unreinen Argyrodit fast immer vorhandenen Antimon recht nahesteht. Erst als Winkler durch mühevolles Forschen Klarheit darüber erlangt hatte, daß ein sehr wesentlicher Unterschied im Verhalten des Antimons und Germaniums in der Farbe und Wasserlöslichkeit des Germaniumsulfids bestand, war ihm der Weg gewiesen, auf dem sich das neue Element in reinem Zustande gewinnen ließ: Der Argyrodit, der — beiläufig erwähnt — nach Winklers Analyse Silbersulfogermaniat Ag_6GeS_5 ist, wird in feingeriebenem Zustande mit Soda und Schwefel zusammengeschmolzen, worauf die erkaltete Schmelze wiederholt mit Wasser ausgekocht und aus der hierbei erfolgenden Lösung durch fraktionierte Fällung mit Schwefelsäure zuerst die Sulfide des Arsens und Antimons und hierauf das schneeweiße Germaniumsulfid zur Abscheidung gebracht wird. Aus diesem läßt sich dann in einfacher Weise Germaniumoxyd gewinnen, welches bei Rotglut im Wasserstoffstrom reduziert werden kann.

Clemens Winkler †

Bekanntermaßen wurde die Entdeckung des Germaniums insofern von eminenter Bedeutung für die chemische Wissenschaft, als sie zu einem Beweise für die Richtigkeit der Lehre von der Periodizität der Elemente werden sollte, wie er glänzender nicht gedacht werden konnte. Denn die Bestimmung des Atomgewichtes, die Ermittlung der Valenz und das weitere Studium des neuen Elements und seiner Verbindungen ließ keinen Zweifel mehr darüber aufkommen, daß das Germanium identisch war mit dem bis dahin hypothetischen Ekasilicium, dessen Eigenschaften und Verhalten Mendelejeff 15 Jahre vorher auf Grund der auf dem periodischen Gesetz basierenden theoretischen Spekulation vorausgesagt hatte.

Das Germanium ist übrigens nicht das einzige seltene Element gewesen, mit dessen Erforschung sich Winkler eingehend beschäftigt hat; wir verdanken ihm auch wertvolle „Beiträge zur Kenntnis des Indiums“[8]), mit denen er schon wenige Jahre nach der 1863 erfolgten Entdeckung dieses Metalls durch Reich und Richter an die Öffentlichkeit trat. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften des Indiums, auf die Ermittlung seines Äquivalentgewichts und die Darstellung und das Verhalten seiner wichtigsten Verbindungen; sie bildeten eine umso willkommenere Gabe, als man über den chem. Charakter des Indiums bis dahin noch recht wenig wußte.

Besondere Lieblinge Winklers waren die Metallgeschwister Kobalt und Nickel, die ihm während seiner praktischen Tätigkeit in Oberschlema und Pfannenstiel in elementarer Form und in Gestalt ihrer Verbindungen tagtäglich durch die Hände gegangen waren, und mit deren hüttenmännischer Gewinnung er von Jugend auf vertraut war: hatten doch sein Großvater und nach diesem sein Vater leitende Stellungen beim Privatblaufarbenwerk eingenommen. Es ist daher nur natürlich, daß sich eine Anzahl seiner Publikationen mit dem Verhalten dieser Metalle in chemischer und technologischer Hinsicht befaßt.

Im Anschluß an eine Abhandlung[9]), in

und: Zur Entdeckung des Germaniums (Berl. Berichte 1899, 307).

[8]) J. prakt. Chem. 94, 1 (1865); 95, 414 (1865); 98, 344 (1866); 102, 273 (1867).

[9]) Z. anorg. Chem. 4, 10 (1893).

Digitized by Google

welcher er sich gegen die durch Krüß und Schmidt 1889 erfolgte Anzweiflung der elementaren Natur des Kobalts und Nickels wandte, nahm Winkler im Jahre 1893 eine Neubestimmung der Atomgewichte dieser beiden Elemente vor[10]), die er unter Anwendung einer neuen, scharfsinnigen Methode im Laufe der zwei folgenden Jahre wiederholte[11]). Durch diese Bestimmung wurde die über drei Jahrzehnte lang heiß umstrittene Frage, ob die Atomgewichte beider Elemente gleiche Zahlengrößen darstellten oder nicht, in letzterem Sinne entschieden. Winkler fand für das Atomgewicht des Kobalts stets einen höheren Betrag als für das des Nickels, eine Tatsache, welche sich mit den Resultaten der 1897 durch Richards, Cushman und Baxter vorgenommenen Revision[12]) in völliger Übereinstimmung befindet, wenngleich die von den letztgenannten Forschern festgestellten numerischen Werte nicht unerheblich von den Winklerschen abweichen[13]).

In mehr als einer Hinsicht hochinteressant war fernerhin eine umfängliche, geradezu klassisch zu nennende Experimentalarbeit, die Winkler in den Jahren 1890 und 1891 ausführte[14]), und durch welche er das Verhalten des durch besonders hohe Verbrennungswärme ausgezeichneten Magnesiums gegen oxydische Verbindungen feststellte. Ganz abgesehen davon, daß durch diese Untersuchung ein beachtenswerter Hinweis auf die Existenz eines Aluminiummonoxyds gewonnen wurde, erschloß sie neue Wege zur Darstellung von metallischem Kalium und Rubidium, sowie zur Erzeugung kalium- und rubidiumfreier Cäsiumpräparate und führte vor allem zur Entdeckung der Wasserstoffverbindungen des Ceriums, Zirkoniums, Thoriums, des Lanthans, Yttriums, des Berylliums, Magnesiums, Calciums, Strontiums und Baryums. Außerdem erbrachte sie einen Beweis für die dem Magnesium innewohnende, noch wenig bekannte Neigung, sich mit Kohlenstoff chemisch zu vereinigen, sowie für die Fähigkeit des Titaniums und Zirkoniums, eigentümliche, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende Verbindungen zu bilden, welche in ihrer Konstitution entfernte Ähnlichkeit mit dem seiner Zeit von Geuther beschriebenen Siliciumoxyd besitzen.

Nicht minder hohe Verdienste als auf dem Gebiete rein wissenschaftlicher Forsch sich Clemens Winkler um die dung und Förderung der chemisch dustrie erworben. Welchen Klang sei auch in dieser Beziehung besaß, geht w besten daraus hervor, daß ihm im Jah die goldene Delbrück-Medaill Vereins zur Beförderung des Gewer verliehen wurde, und daß er orden Mitglied der Königl. Technischen Dep im Kgl. Sächs. Ministerium des Inner 1885), sowie der Berater der bedeute metallurgischen und chemischen G triebe gewesen ist.

Schon im Jahre 1867 publizier „Untersuchungen über die chemischen gänge in den Gay-Lussacschen densationsapparaten der Schwefelsäu riken", eine Abhandlung von bleibe Werte, welche noch insofern von besond Interesse ist, als Winkler darin die trierung der nitrosen Schwefelsäure d Zuführung von schwefliger Säure anemp ohne eine Ahnung davon zu haben, daß d für die Entwicklung des Kammerproz so hochwichtig gewordene Verfahren be einige Jahre vorher von Glover angege worden war.

Zu einem Akte von einschneidend Bedeutung, ja in seinen Folgeerscheinun zu einem Wendepunkte in der Geschic der Schwefelsäurefabrikation wurde es, Winkler im Jahre 1875 der Öffentli keit ein Verfahren unterbreitete[15]), welc eine wirklich fabrikmäßige Gewinnung v Schwefelsäureanhydrid und damit auch v Oleum auf synthetischem Wege ermöglich Zu einem geeigneteren Zeitpunkt hätte die Verfahren kaum ins Leben treten könne denn gerade damals war infolge des mäc tigen Emporblühens der Teerfarbenindust die Nachfrage nach der zu Sulfonierung zwecken unumgänglich nötigen rauchende Schwefelsäure in solch hohem Grade gesti gen, daß die böhmischen Oleumwerke i nicht mehr zu genügen vermochten, und di billige Beschaffung ausreichender Menge dieses Stoffs zur brennenden Frage wurde

Winklers aufsehenerregender Vorschlag lief anfänglich darauf hinaus, gewöhnliche 66°ige Schwefelsäure durch starke Erhitzung in Gefäßen aus feuer- und säurefestem Material in ein Gemisch von Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Wasserdampf zu spalten und das nach Beseitigung des letzteren verbleibende Gasgemenge über schwach erhitzten, platinierten Asbest zu leiten. Das

10) Z. anorg. Chem. **4**, 462 (1893).

11) Z. anorg. Chem. **8**, 1 und 291 (1895).

12) Z. anorg. Chem. **16**, 167 und 362 (1898); **20**, 352 (1899); **21**, 250 (1899); **22**, 221 (1900).

13) cf. Z. anorg. Chem. **17**, 236 (1898).

14) Berl. Berichte 1890, 120, 772, 2642 und 1891, 873, 1966.

15) Dingl. Journ. **218**, 128; siehe ferner Dingl. Journ. **223**, 409, sowie Berl. Berichte 1879, 710.

hierbei entstehende Schwefelsäureanhydrid wurde dann entweder als solches verdichtet oder, besser noch, durch konzentrierte Schwefelsäure zur Absorption gebracht. Die in der Folgezeit gewonnene Erkenntnis, daß die Vereinigung von Schwefeldioxyd und Sauerstoff unter Vermittlung einer Kontaktsubstanz auch dann vollkommen befriedigend erfolgte, wenn das zu verarbeitende Gasgemisch einen Überschuß von Sauerstoff enthielt und mit Stickstoff verdünnt war, brachte Winkler auf den Gedanken, die schwierige und kostspielige Zersetzung von konzentrierter Schwefelsäure bei Glühhitze aufzugeben und direkt von Röstgasen auszugehen. Auf einen diesbezüglichen Bericht hin, den Winkler im März 1878 dem Kgl. Sächs. Oberhüttenamte einreichte, begann man vom folgenden Jahre an, auf der Muldner Hütte bei Freiberg Kiesofengase wirklich fabrikmäßig nach dem Kontaktverfahren auf rauchende Schwefelsäure zu verarbeiten.

Eine schönere und würdigere Anerkennung hätte dieser bahnbrechende Erfolg Winklers kaum finden können, als dies auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Hannover im Jahre 1900 geschah, bei welcher sich im Anschluß an einen von Winkler gehaltenen, mit jubelndem Beifall aufgenommenen Vortrag über die Entwicklung der Schwefelsäureindustrie bekanntlich die hervorragendsten Vertreter der technischen Chemie und chemischen Großindustrie erhoben, um ihm in warmempfundenen, herzlichen Worten für das große, wertvolle Geschenk zu danken, welches er mit seinem Verfahren zur Fabrikation von Anhydrid und Oleum auf synthetischem Wege in so selbstloser Weise der Welt dargeboten hatte.

Von mindestens ebenso weittragender Bedeutung wie diese Erfindung war die ungefähr um dieselbe Zeit (1876—1879) erfolgte Herausgabe eines größeren zweibändigen Werkes, der „Anleitung zur chemischen Untersuchung der Industriegase“. Hervorgegangen aus der Erkenntnis Winklers, daß die bis dahin allein bekannten klassischen Bunsenschen gasometrischen Methoden in ihrer Ausführung zu schwierig und zu zeitraubend waren, um Gemeingut der technischen Chemiker werden zu können, gab dieses Werk eine Beschreibung der Konstruktion und Handhabung zahlreicher einfacher, zur technischen Gasuntersuchung vorzüglich geeigneter Apparate und bot eine sorgfältig getroffene Auswahl durchgeprüfter, praktischer und hinlänglich genauer Verfahren zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung der verschiedenen Gase, sowie einen systematischen Gang zur Analyse von Gasgemengen.

Winkler trug durch diese erste umfassende Bearbeitung der lange Zeit recht stiefmütterlich behandelten Gasanalyse einem allseitig empfundenen Bedürfnis Rechnung, welches von Jahr zu Jahr immer unabweisbarer wurde, und dessen längere Nichtberücksichtigung zweifellos zu einem schweren Hemmnis in der freien Entwicklung der chemischen Industrie geworden wäre. Denn gerade die chemischen Fabrikbetriebe brauchen unbedingt rasch zum Ziele führende, möglichst einfache, dabei aber doch sichere Methoden zur Untersuchung der von ihnen erzeugten gasförmigen Produkte. Wenn man erwägt, von welch wissenschaftlicher und auch nationalökonomischer Bedeutung es ist, sich bei jedem Verbrennungsprozeß durch eine Rauchgasanalyse über die Zweckmäßigkeit der Ofenkonstruktion und Feuerungsanlage, über die richtige Bemessung der Luftzufuhr zu dem Brennstoff, kurz, über die Hauptfaktoren unterrichten zu können, welche für die Erzielung des höchsten Wärmeeffekts ausschlaggebend sind, wenn man sich ferner vergegenwärtigt, daß Gasanalysen oft wichtige Aufschlüsse über die chemischen Vorgänge bei chemisch-technischen Großprozessen zu geben vermögen und in den meisten Fällen das beste und bequemste Mittel bilden, um sich jederzeit rasch und sicher von dem regelrechten Verlaufe eines Prozesses überzeugen zu können, so läßt sich ermessen, wie dankbar die chemische Industrie dieses Werk aus Winklers Händen entgegennahm, und in wie hohem Grade es ihr weiteres Emporblühen gefördert hat.

Aus dieser „Anleitung zur chemischen Untersuchung der Industriegase“ heraus ist im Jahre 1884 das bekannte Winklersche „Lehrbuch der technischen Gasanalyse“ entstanden, ein Werk, welches sowohl dem angehenden Chemiker als auch dem gereiften Manne der Praxis die Mittel an die Hand gibt, sich rasch mit der Ausführung der bewährtesten gasanalytischen Methoden vertraut zu machen. In erster Linie ist es allerdings als Leitfaden für das gasanalytische Praktikum geschrieben, welches Winkler seit dem Jahre 1879 im Laboratorium der Bergakademie abgehalten hat. Die so von ihm ins Leben gerufene Erhebung der technischen Gasanalyse zum selbständigen Unterrichtsgegenstand, welche seitdem auch bei einer Anzahl anderer Hochschulen durchgeführt worden ist, hat zweifellos nicht wenig zur allgemeinen Einbürgerung der Gasanalyse in Wissenschaft und Technik und zur gebührenden Wertschätzung

Digitized by Google

dieses einst so vernachlässigten Zweiges der analytischen Chemie beigetragen.

Hervorragenden Anteil hat Clemens Winkler auch jederzeit an der Lösung der schwierigen Probleme genommen, welche die Beseitigung des Hüttenrauches und anderer vegetationsverheerender Gase und Dämpfe in sich schließt[16]). Und wie mit diesen unsichtbaren Feinden in luftiger Höhe, so hat er mit den Waffen der Wissenschaft auch den Kampf mit den gefürchteten, erdgeborenen Gasen aufgenommen, mit den schlagenden Wettern, die das Leben des in der Tiefe schaffenden Steinkohlenbergmannes bedrohen.

Wenn auch eine Unschädlichmachung der Schlagwetter auf chemischem Wege nicht ermöglicht worden ist und wohl nie gelingen wird, so ist doch das Wirken der seinerzeit von den Regierungen der verschiedenen Staaten eingesetzten Kommissionen, denen die Ausmittlung geeigneter Schutzmaßregeln gegen Schlagwetterexplosionen oblag, entschieden von sehr bedeutsamem Erfolg gewesen. Zu diesem hat nun Winkler als Mitglied der sächsischen Wetterkommission insofern aufs wesentlichste beigetragen, als er die fortgesetzte, regelmäßige, chemische Untersuchung der ausziehenden Grubenwetter als ersten Schritt zur systematischen Bekämpfung der Schlagwettergefahr bezeichnete[17]) und zu diesem Zwecke einfache, genaue und dabei rasch auszuführende Methoden ausarbeitete; diese ermöglichen es jedem Bergingenieur, der sich mit ihrer Handhabung vertraut gemacht hat, unter Anwendung weniger Apparate auf dem Kohlenwerke selbst tagtäglich den Kohlensäure- und Methangehalt der ausziehenden Wetterströme zu ermitteln und so die Wetterführung beständig zu kontrollieren.

Wie dies im Rahmen eines Nachrufes kaum anders möglich ist, haben nur Winklers wichtigste Experimentalarbeiten rein wissenschaftlicher Tendenz und die hervorragendsten Erfolge seines Schaffens für die chemische Industrie in ihrer Bedeutung kurz charakterisiert werden können; es würde zu weit führen, seiner zahlreichen Vorträge, deren Themata er den verschiedensten Gebieten der anorganischen Chemie und chemischen Technologie entlehnte, und seiner Abhandlungen theoretisch-chemischen Inhalts zu gedenken. In bezug auf letztere sei nur erwähnt, daß er noch am Abend seines Lebens in der Frage nach der Atomgewichtseinheit zu wiederholten Malen das Wort ergriffen[18]) und in seiner letzten Veröffentlichung auch dem geheimnisvollen Wesen der Radioaktivität lebhaftes Interesse entgegengebracht hat.

In allen seinen Schriften und Vorträgen verstand es Winkler meisterhaft, unter vollster Wahrung strenger Wissenschaftlichkeit seine Gedanken in ein formenschönes, künstlerisch vollendetes Gewand zu kleiden und für das, was er sagen wollte, stets das treffendste Wort und den passendsten Ausdruck zu finden. Dabei verließ er auch in der schärfsten Polemik nie den Boden reiner Sachlichkeit.

Sein warmes, für alles Hohe, Schöne und Wahre begeisterungsfähiges Gemüt und seine große, persönliche Liebenswürdigkeit, welche die Hauptzüge seines Wesens bildeten, gewannen ihm im Fluge die Herzen aller, die mit ihm in nähere Beziehungen traten. In dauernder Erinnerung werden insbesondere einem jeden die in seinem gastfreien Hause verlebten Stunden bleiben, die er durch anregende und fesselnde Gespräche und durch geistsprühende, oft fein humoristische Tischreden zu verherrlichen wußte.

Mit welch unvergleichlicher Fürsorge Winkler auch bei größeren, von ihm geleiteten, festlichen Veranstaltungen auf die Unterhaltung aller Teilnehmer bedacht war, zeigte sich so recht bei der im Mai 1893 in Freiberg abgehaltenen Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie: Er bot den zahlreichen Mitgliedern und Gästen des Vereins nicht allein einen hohen geistigen Genuß durch einen interessanten Vortrag und war nicht nur ihr unermüdlicher Führer durch die bergakademischen Sammlungen und die Stätten chemisch-technischen Schaffens in Freiberg und Umgebung, er gestaltete ihnen auch das gesellige Beisammensein in der alten Bergstadt in jeder Weise zu einem unvergeßlichen Feste; noch heute gedenken die Teilnehmer an jener Versammlung mit Vergnügen der prächtigen Lieder humoristisch-chemischen Inhalts, die Winkler eigens zu dem damals stattfindenden Kommers verfaßt hatte.

Durch vollkommenste Beherrschung des Stoffs, packende und leicht faßliche Darstellung und eine glänzende Rednergabe war Clemens Winkler wie zum akademischen Lehrer geschaffen. Seine Schüler verehrten in ihm aber nicht nur ihren Meister,

[16]) Siehe Jahrb. f. Berg.- u. Hüttenwes. i. Sachsen 1880, 50; diese Z. 1896, 370; Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbfleiß. 1899.

[17]) Siehe Jahrb. f. Berg- u. Hüttenwes. i. Sachsen 1878, 70; 1882, 65; ferner J. prakt. Chem. 37, 254 (1888).

[18]) Chem.-Ztg. 1903, Nr. 76; Berl. Berichte 1903, 4299.

Digitized by Google

dern auch einen wahrhaft väterlichen Freund, der ihnen jederzeit, auch nach ihrem Abgang von der Hochschule, ein warmes, persönliches Interesse entgegenbrachte. Trotz des Übermaßes von Arbeit, welches er täglich zu erledigen hatte, fand er doch stets Zeit, in liebenswürdigster Weise auf jeden einzelnen der im Laboratorium arbeitenden Studenten einzugehen. Freigebig ließ er sie aus dem unversieglichen Quell seiner reichen Erfahrung schöpfen, und herrlich verstand er es, die heiße Liebe zur chemischen Forschung, die ihn selbst in so hohem Grade beseelte, in jeden auch nur einigermaßen dafür Empfänglichen zu verpflanzen und in ihm groß zu ziehen.

Ebenso fest, wie er mit seiner Wissenschaft und der Stätte seiner Wirksamkeit verwachsen war, wurzelte er mit seinem ganzen Sein im Boden seiner Vaterstadt, und selbst höchst ehrenvolle Berufungen an die Universitäten zu Leipzig (1887) und Göttingen (1901) und an die technischen Hochschulen zu Dresden (1879) und Charlottenburg (1900) konnten ihn nicht bestimmen, die Bergakademie und sein liebes Freiberg zu verlassen, welches ihn seit 1899 zu seinen Ehrenbürgern zählte.

Tief schmerzlich war es ihm daher, als ihn zunehmende Kränklichkeit zwang, seiner Lehr- und Forschertätigkeit zu entsagen, in der er sein ganzes Glück gefunden hatte. Die tausend herzlichen und treu gemeinten Wünsche für ein langes otium cum dignitate, die ihm bei seiner Übersiedelung nach Dresden im Sommer 1902 von allen Seiten dargebracht wurden, sind nicht in Erfüllung gegangen. Zu früh hat der Tod dieses Leben beendet, das an Arbeit, aber auch an Erfolgen so reich war.

* * *

Es würde nicht dem allezeit bescheidenen Sinne meines nunmehr heimgegangenen, unvergeßlichen Lehrers entsprechen, wenn ich auf die Auszeichnungen und Ehrungen hinweisen wollte, die ihm durch königliche Huld, von technischen Hochschulen und von zahlreichen Vereinen und gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes in seltener Fülle zuteil geworden sind. Unvergänglich ist das Denkmal, das sich **C l e m e n s W i n k l e r** durch seine großen Verdienste um der Wissenschaft und Technik errichtet hat, unwandelbar das Gefühl inniger Liebe, hoher Verehrung und unbegrenzter Dankbarkeit, welches seine Schüler, seine Freunde und seine Fachgenossen für ihn im Herzen tragen.

T h. D ö r i n g.

Amerikanischer Unternehmungsgeist als eine Folge der Erziehung.

Von Richard Möhlau.

(Eingeg. d. 13./12. 1904.)

Während eines kurzen Aufenthalts in den Vereinigten Staaten machte ich die Bekanntschaft mehrerer Großindustrieller, deren Unternehmungsgeist und organisatorisches Talent meine ganze Bewunderung erregten. Wenn ich auch weit davon entfernt bin, zu leugnen, daß wir hier in Deutschland eine ganze Reihe von Männern haben, welchen in dieser Hinsicht eine ähnliche Bedeutung beizumessen ist, so fragt man sich, namentlich wenn man Gelegenheit hatte, den amerikanischen Arbeiter und die amerikanische Arbeiterin in ihrem Schaffen und in ihrem demokratischen Verhältnis zu ihrem Vorgesetzten und Arbeitgeber zu betrachten, doch unwillkürlich, ob hier nicht eine ganz besonders glückliche Veranlagung obwalte, bei welcher dieser Geist unternehmenden Wagemuts, der die Einrichtungen für das Bestehen und die Fortentwicklung des Erreichten ersinnt und nach zu Erreichendem ausschaut, durch eine eigenartig gestaltete Erziehung entwickelt werde.

Bei den jüngsten amerikanischen Kindern hat man den Eindruck, daß sie schon etwas vorstellen. Werden sie größer, so macht sich ihre Persönlichkeit in rücksichtsloser Weise geltend. Nach unseren Begriffen von Wohlerzogenheit würde uns ein solches Kind unleidlich sein. Der Amerikaner denkt in diesem Punkte anders. Es fällt ihm nicht ein, dem Ungestüm seines Kindes zu steuern. Er hat nichts dagegen, wenn es in das elterliche Gespräch hineinredet, um seine Wünsche, seine Meinung zu äußern. Er ist nicht das drohende Gespenst seiner Mahlzeiten, sondern läßt es vernünftigerweise essen, was ihm beliebt, und dringt nicht darauf, daß es alles genieße, was ihm vorgesetzt wird. Zunächst wächst das Kind in einer glücklichen Unwissenheit heran, bald aber wendet sich sein aufgeweckter Verstand praktischen Dingen zu, auf die es selbst aufmerksam wird.

In dem Alter, in welchem wir unsere Knaben in die Schule zu schicken pflegen, besitzt der junge Amerikaner schon eine überraschende Frühreife des Denkens. Dies erklärt sich durch den Umstand, daß er schon beizeiten darauf hingewiesen wird, sich zu beherrschen, seine Handlungen zu kontrollieren. Infolgedessen ist er bald in der Lage, das Benehmen anderer zu beurteilen und Verstöße, welche gegen die Regeln der Selbstzucht und der guten Sitten, die ihm nun geläufig sind, gemacht werden, kritisch

Digitized by Google

zu betrachten. Daß diese kritische Beobachtungsgabe nicht geeignet ist, die Hochachtung des Knaben Erwachsenen gegenüber zu fördern, liegt auf der Hand, und man hat auch den Eindruck, als ob der schuldige Respekt vor dem Alter nicht in dem Maße wie bei uns vorhanden sei. Aber es erklärt sich daraus auch weiter, daß der erwachsene Amerikaner — Ausnahmen bestätigen die Regel — seine Leidenschaften bis zu dem Grade zu beherrschen versteht, daß er uns äußerst nüchtern, ernst und temperamentlos vorkommt. In Wahrheit kann er ebenso temperamentvoll, fröhlich und angeregt sein wie der Deutsche, sobald die lösende Wirkung des Alkohols sich geltend macht.

Ich glaube, daß die schon früh gepflegte und erworbene Selbstzucht und Selbstbeherrschung und die Vorliebe für das Konkrete und Nützliche, die dank dem Besuch der „Grammar School", des „College", der „University", des „Institute of Technology" und im Berufsleben wesentlich gestärkt werden, es sind, welche dem amerikanischen Industriellen und Geschäftsmann seine hervorstechendsten Eigenschaften verleihen, die Schärfe und zielbewußte Klarheit des Denkens, die Knappheit des Ausdrucks, die Einfachheit des Stils. Stets Herr seines Willens, läßt er sich nur von seiner Idee leiten und niemals von belanglosen Eindrücken bestimmen. Mit großem Blick, das Ziel stets vor Augen, wägt er die Chancen des Gelingens oder Mißlingens seiner Unternehmung, trifft seine Entschließung und geht nun mit aller Kraft ans Werk, fördert es mit Selbstvertrauen und bringt es mit kluger und schneller Erfassung zweckdienlicher Mittel zum guten Ende. In keinem Lande der Welt gibt es wohl mehr Fanatiker der Arbeit als in Amerika, kein Land ist aber zugleich auch so reich an Naturprodukten. Und darin liegt das Geheimnis des Wohlstandes der Vereinigten Staaten, daß die Männer vorhanden sind, welche es verstehen, diese ungeheueren Reichtümer nutzbar zu machen. Dazu dienen möglichst einfache Mittel, die durch ihre Gewaltigkeit freilich oft einen ungemein imponierenden Eindruck machen. Die amerikanischen Ingenieure haben Maschinen und maschinelle Anordnungen konstruiert, welche in der sinnreichen Anordnung der Bewegungsmechanismen und in der Schnelligkeit und Genauigkeit der Arbeitsweise wahre Kunstwerke sind, gleich intelligenten Wesen begabt, die minutiösesten Arbeiten zu verrichten, aber auch ungeheuere Kyklopenwerke zu schaffen. Mit Hilfe solcher Maschinen ist es möglich gewesen, den riesigen Illinois and Michigan Canal zwischen Chigago und Saint-Louis in wenigen Jahren zu bauen, konnten die Baldwin Locomotive Works zu Philadelphia in 70 Jahren 20 000 Lokomotiven fabrizieren, vermag die Lakavanna Steel Co. in Buffalo jährlich 1 300 000 Tonnen Stahlschienen, Platten und Bleche, die Anheuser Busch Brewery in Saint-Louis jährlich 1 200 000 Fässer zu 118 Litern Bier zu produzieren. Und wieviel Unternehmungs- und Erfindergeist birgt sich hinter Zahlen wie die einer jährlichen Kohlenförderung von 290 Mill. Tonnen, einer Kupferproduktion von 370 000 Tonnen, einer Goldproduktion im Werte von 100 Millionen Mark, einer Petroleumproduktion von 61 Mill. Tonnen, einer Baumwollproduktion von 585 Mill. Ballen und einer Steigerung des Baumwollverbrauchs in der Textilindustrie um 500 % in 30 Jahren.

Mögen unserem Vaterlande die Männer mit weitschauendem und praktischem Blick, organisatorischem Talent, unternehmendem Sinn und unermüdlicher Arbeitskraft, an welchen Amerika so reich ist, in immer größerer Zahl erstehen.

Dresden, im Dezember 1904.

Über die kontinuierliche Destillation des Teers.

Von Dr. Oscar Löw-Beer.

(Eingeg. d. 28./11. 1904.)

Bis heute ist nur sehr wenig über die Konstruktion und das Arbeiten der modernen kontinuierlichen Teerblasen veröffentlicht. In Lunge-Köhlers vortrefflichem Buche über die Industrie des Steinkohlenteers werden deren mehrere, wie jene von Mellet, Vohl, Henderson, Ellison, Davis, Böhm, Mason, Propfe, Lennard und Hirzel erwähnt und beschrieben, doch scheint keine derselben damals eine ausgedehnte Anwendung gefunden zu haben, da sie noch nicht genügend Vorteile der unterbrochenen Destillation gegenüber boten.

Seit jener Zeit hat sich aber die Teerproduktion und -industrie zu so mächtiger Ausdehnung entwickelt, daß sich die gewaltigen Massen auf die gewöhnliche Weise, im diskontinuierlichen Betriebe nicht leicht oder gar nicht bewältigen lassen.

Die Nachteile eines unterbrochenen Betriebes machen sich auch in der Teerdestillation sehr bemerkbar, und der Verlust an Zeit, sowie der größere Verbrauch an Heizmaterial spielen bei den heute sehr niedrigen Preisen der Teerprodukte eine große Rolle.

Man war daher bestrebt, diese Nachteile so gut als möglich zu verbessern, und es ist

Digitized by Google

auch gelungen, die Teerdestillation im unterbrochenen Betriebe in ökonomischere Bahnen zu leiten.

Es ist vor allem das Destillieren im Vakuum, welches eine Ersparnis an Heizmaterial mit sich bringt, und andererseits trägt die Verwendung des Teeres als Kühlungsmittel für die Destillate, wodurch der Teer von Wasser und den leichtesten Ölen befreit wird, auch sehr dazu bei, diese Ersparnis zu erhöhen.

Der Zeitverlust und Wärmeverlust aber, der durch das Abkühlenlassen der heißen Blase nach jeder Destillation unvermeidlich ist, hat sich bis jetzt in der diskontinuierlichen Destillation nicht beseitigen lassen.

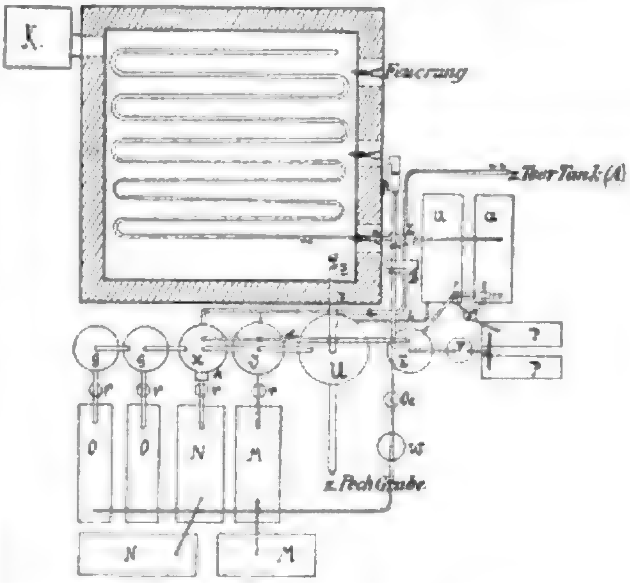
Man hat sich daher der kontinuierlichen Destillation zugewandt, und es gelang, dieselbe derart zu vervollkommnen, daß sie heute die gewöhnliche Destillation des Teers in jeder Beziehung weitaus übertrifft.

Die Ideen, auf denen die heutigen kontinuierlichen Destillationsprozesse beruhen, sind mannigfaltige, und die diesbezügliche Patentliteratur hat sich in den letzten Jahren sehr angereichert, doch ist über den praktischen Wert dieser neuen Erfindungen nichts in die Öffentlichkeit gedrungen.

Eine dieser kontinuierlichen Blasen, die sich auf dem Kontinente sowie auch im vereinigten britischen Königreiche sehr gut bewährt hat, hatte ich Gelegenheit, in einer englischen Teerdestillation kennen zu lernen, und ich denke, daß es von Interesse sein dürfte, die Einrichtungen und die Arbeitsweise dieser Blase bekannt zu machen. Es ist dies diejenige von F. Lennard, der zum ersten Male im Jahre 1891 durch ein Patent auf diese Blase in die Öffentlichkeit trat. Seit diesem Jahre wurde sehr viel, der praktischen Erfahrung gemäß, verbessernd abgeändert, so daß „Lennards Still" von heute in ihrer möglichsten Vollkommenheit ein ganz anderes Bild darbietet, als jene von 1891.

Das Prinzip der Blase beruht nicht auf der fraktionierten Destillation, sondern auf dem der fraktionierten Kondensation. Wir wollen an Hand der beigefügten Skizze den Vorgang der Destillation verfolgen und finden das erste Auftreten des rohen Teers sozusagen am Ende des Prozesses, denn der Teer liefert das zur fraktionierten Kondensation notwendige Kühlungsagens.

Der kalte rohe Teer, passiert, bevor er aus dem großen Teerreservoir (A) in die Pumpe (B) gelangt, ein Sieb, das ihn von allen größeren Verunreinigungen befreit. Die Pumpe (B) drückt den Teer nun durch das Rohr (c) in die beiden Kondensatoren (H) und (J), welche wir als Kreosotöl-, resp. als Anthracenölkondensator bezeichnen wollen. — Hier, wo er als Kühlflüssigkeit dient, wird er so weit vorgewärmt, daß er das Ammoniakwasser und einen Teil der leichtesten Naphta abgeben kann, zu welchem Zwecke der Teer nach dem Verlassen der Kondensatoren (H) und (J) durch das Rohr (d) nach dem sog. Teerskrubber (E) gedrückt wird. Dieser Skrubber besteht aus einer Kolonne, die mit Chamotteringen gefüllt ist, und ist auch mit einer durch überhitzten Dampf heizbaren Vorrichtung versehen. Zu Beginn des Prozesses, solange nämlich die Kondensatoren (H) und (J) noch nicht in Tätigkeit sind, wird der Skrubber (E) durch die Heizvorrichtung angewärmt, um den ihn durchfließenden Teer vom Wasser zu befreien.



Wenn die Destillation in vollem Gange ist, so nimmt der Teer die notwendige Wärme in dem Kreosot- und Anthracenölkondensator auf. — Der warme Teer rieselt im Teerskrubber über die ihm gebotene große Oberfläche und gibt alles Ammoniakwasser neben etwas leichtesten Ölen ab, welche im Kondensator (F) verdichtet werden und von da in die Reservoirs (PP) fließen. Der so entwässerte warme Teer gelangt nun in die Heißteerreservoirs (QQ), wo er noch etwaige Destillate abgeben kann, die in dem Schlangenkühler (S) verdichtet werden und auch den Lagergefäßen (PP) zufließen. — Aus den Reservoiren (QQ) wird der stets noch warme Teer mittels der Pumpe (T) in die Destillationsvorrichtung gedrückt, die nicht die Form einer Blase hat, sondern in einer aus vielen Windungen zusammengesetzten gußeisernen Rohrschlange besteht, in der der Teer erhitzt wird. Diese befindet sich in einem sehr praktisch konstruiertem Ofen, welcher eine

Digitized by Google

vollständige Ausnutzung der Hitze ermöglicht, ohne daß dabei das Rohr mit freier Flamme in Berührung kommt. — Die Windungen des Schlangenrohres sind in zwei übereinander liegenden Schichten gelagert. Der Teer tritt an der kühlsten Stelle in das Rohr ein, diese ist in dem oben gelegenen Teil bei (a). Von hier aus durchströmt er die Windungen des Rohres, das bis zu seinem Austritt an der heißesten Stelle des Ofens bei (z) einen gleichmäßigen Fall aufweist, der ungefähr 460 mm beträgt. — Der Durchmesser des Rohres ist, gemäß dem sich stets vergrößernden Volumen des heißer werdenden Teers steigend angeordnet, so daß der Unterschied im Durchmesser des Rohres ungefähr 2 Zoll beträgt.

Der erhitzte Teer, der den Ofen mit einer Temperatur von ungefähr 300° verläßt, gelangt in den sog. Pechskrubber (U), wo er im Herabfließen über eine große Oberfläche einen auf ungefähr 300° überhitzten Dampfstrom trifft, der den Teer von allen flüchtigen Produkten befreit, so daß sich am Boden des Skrubbers nur hartes Pech ansammelt, dessen Härte man mit der Dampfzufuhr regulieren kann. — Das Pech wird von hier aus wie gewöhnlich seinen Bestimmungen zugeführt.

Die dampfförmigen, mit Hilfe des Wasserdampfes ausgetriebenen Teerprodukte gelangen nun nach dem Kondensator (J), wo das Anthracenöl verdichtet wird und in den Reservoirs (MM) lagert. Die Destillationsprodukte, welche den Kondensator (J) verlassen, passieren den Kondensator (H), wobei sich die Kreosotöle verdichten, und nachdem sie noch den Warmwasserkühler (k) durchflossen haben, nach den Reservoirs (NN) fließen. Diese beiden Kondensatoren werden, wie schon früher erwähnt, durch den rohen Teer gekühlt, dessen kondensierende Wirkung man so genau regeln kann, daß man während Monaten Destillationsprodukte von immer demselben spez. Gewicht erhalten kann.

Die leichten Öle, welche jetzt den Kondensator (H) verlassen, werden in (GG) verdichtet. Dies sind gewöhnliche, durch Wasser gekühlte Schlangenkühler. Die verflüssigten und abgekühlten Leichtöle werden in (OO) gesammelt.

Das ganze Destillationssystem, Reservoirs inbegriffen, ist unter einem Vakuum von ungefähr 550 mm am Zeigermanometer. Um einen Verlust an Ammoniak und leichten Destillationsprodukten zu vermeiden, wird zwischen die Vakuumpumpe (L) und die Reservoirs ein Wasser- und Ölturm eingeschaltet (W.Oe). — (pp) sind Probenehmer, die selbsttätige Heber vorstellen, und ein Probenehmen gestatten, ohne das Vakuum zu zerstören.

Die Feuerung des Ofens wird mit Ölbrennern besorgt, welche sich ganz ausgezeichnet eignen; anderenfalls ist auch Generatorgasfeuerung zu empfehlen. — Kohlenfeuerung läßt sich nicht anwenden, da das Regulieren und Konstanthalten der Temperatur unmöglich wäre. — Das Feuer streicht von vorn, also von der Austrittstelle des Teers aus dem Ofen, unter der unteren Lage des Röhrensystems, nach hinten, von wo aus die Hitze zwischen den beiden Lagen der Rohrwindungen wieder nach vorn gelangt. Die von hier aus abziehende Hitze wird, bevor sie nach dem Kamin (K) geführt wird, noch zur Überhitzung des Dampfes benützt.

Da, wie mit dem Heizen des Ofens begonnen wird, auch sofort wasserfreier Teer durch das Schlangenrohr gedrückt werden muß, um ein Verkoken zu verhindern, so wird der Teer durch einige Zeit (10—18 Stunden) den Ofen verlassen, ohne die zur Bildung von hartem Pech notwendige Temperatur erreicht zu haben. Der heiße Teer, der den Pechskrubber während dieser Zeit verläßt, wird in das Heißteerreservoir durch das Rohr (e) zurückbefördert.

Wie man aus der ganzen Anordnung und aus der Arbeitsweise ersehen kann, und wie Erfahrung es lehrt, ist die Ersparnis an Heizmaterial eine ziemliche, und auch darin, daß zu dem äußerlich kompliziert erscheinenden Betriebe der „Lennardschen Blase" doch nur ein Mann nötig ist, liegt ein großer Vorteil. Der dabei Beschäftigte muß allerdings mit der Apparatur vollständig vertraut sein und in unvorhergesehenen Zwischenfällen seine Geistesgegenwart bewahren können, wodurch schon große, mögliche Unfälle verhütet wurden. — Es kann nämlich vorkommen, daß eine Undichtigkeit in der Rohrschlange auftritt, welche, wenn sie unbeachtet bliebe, unangenehme, ev. gefährliche Folgen nach sich ziehen könnte. Es sind aber genügend Anzeichen vorhanden, welche ein rechtzeitiges Einschreiten ermöglichen. So z. B. kann das Rohrsystem durch viele Schaulöcher in dem Ofen stets von allen Seiten beobachtet, und ein Lecken des Rohres wahrgenommen werden. Dann aber auch gibt sich eine Undichtigkeit sofort daran zu erkennen, daß aus dem Kamin starke Rauchwolken entweichen, hervorgerufen durch den verbrennenden Teer, welche bei ordentlich geführter Öl- oder Gasfeuerung nie wahrzunehmen sind. — Tritt nun dieser Fall des Undichtwerdens der Rohrschlange ein, so

Digitized by Google

muß der Aufseher sofort die Feuerung löschen, die Teerpumpe zum Stillstand bringen und aus dem beim Teereintritt (a) befindlichen Dampfventil überhitzten Dampf durch das Schlangenrohr treiben, welches in wenigen Minuten den Teer aus dem Rohr gedrückt hat. Hierauf können die übrigen Apparate zum Stillstand gebracht werden. — All diese Operationen lassen sich leicht und bequem von einem Mann in allerkürzester Zeit ausführen.

Im Falle einer irgendwo auftretenden Verstopfung kann der Aufseher sofort dieselbe bemerken und den Ort derselben bestimmen, da an sehr vielen Stellen Druckmanometer angebracht sind, die zu kontrollieren stete Aufgabe des Aufsehers ist. Was in solchem Falle zu tun ist, läßt sich nur im einzelnen bestimmen, da Unregelmäßigkeiten durch Verstopfung verschiedene Ursache haben können. Jedoch kommen Verstopfungen nur in den allerseltensten Fällen vor, da ihnen ja das Vakuum entgegenwirkt, welches auf allen Kondensatoren und Reservoirs durch die angebrachten Vakuummanometer kontrollierbar ist. — Daß die Gefahren aber keine nennenswerten sind, beweisen die Tatsachen, daß in zweien der Fabriken des Erfinders solche Blasen schon einige Jahre hindurch in Tätigkeit sind, ohne daß ein bemerkenswerter Unfall zu verzeichnen wäre. — Eine dieser Blasen war sogar neun Monate hindurch im Betriebe, ohne daß auch nur eine Unterbrechung von einem Tage notwendig wurde.

Nach der Beschreibung und nach der Skizze, welche zum Zwecke größerer Übersichtlichkeit etwas auseinandergezogen ist, könnte es erscheinen, daß die Anlage einen großen Raum beansprucht; man wird jedoch sehr bald einsehen, daß der Raum im Verhältnis zu dem Teer, der darin in kürzester Zeit verarbeitet werden kann, ein sehr kleiner ist. — Die eine Blase, auf einem der Werke des Erfinders, von der vorhin schon die Rede war, ist imstande, bis 150000 l Teer in einem Tage zu destillieren.

Ein Nachteil, vielleicht der einzige, der „Lennards Still" ist der, daß sie bei einem Betriebe, der unter fünf Mill. Liter im Jahre heruntergeht, sich nicht mehr rentabel konstruieren läßt.

Neben ihren technischen und vielen anderen Vorteilen bietet **Lennards** kontinuierliche Blase auch vom sanitären Standpunkt das vollkommenste, so daß heutzutage Teerdestillationen nicht mehr ein Ärgernis ihrer Umgebung zu bilden brauchen.

Beiträge zur Kenntnis der Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe

mit besonderer Rücksicht auf die Mittel zur Erniedrigung der Gefriertemperatur derselben.

Von Ing. SIGURD NAUCKHOFF.

(Eingeg. d. 11./11. 1904.)

I. Geschichtliches.

Einer der größten Übelstände bei der Anwendung des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe von dem Zeitpunkte ihrer ersten Verwendung an ist zweifelsohne ihre Eigenschaft schon bei verhältnismäßig hoher Temperatur zu gefrieren. An und für sich bringt die Anwendung eines gefrorenen Nitroglycerinsprengstoffs eine bedeutende Herabsetzung der Sprengwirkung mit sich, der größte Übelstand jedoch liegt in der großen Gefahr, die immer hiermit verbunden ist. In diesem Punkte gehen die wissenschaftlichen Untersuchungen und die praktisch gewonnenen Resultate scharf auseinander; Laboratoriumsversuche von hervorragenden Sprengstofftechnikern, wie **Mowbray**, v. **Heß**, **Cronquist**, **Majendy** und **Dupré** und zuletzt von **Will** stimmen alle darin überein, daß das gefrorene Nitroglycerin eine größere Stoßarbeit verträgt als das ungefrorene; das erstere wäre somit der weniger gefährliche Stoff. Die Männer der Praxis hingegen halten ohne weiteres das gefrorene Nitroglycerin für gefährlicher. Im allgemeinen wird jetzt als das gefährlichste eine Mischung aus gefrorenem und nicht gefrorenem Nitroglycerin angesehen. Diese Frage erhält eine eigentümliche Beleuchtung durch die englische Statistik für das Jahr 1901 über die Unglücksfälle bei der Verwendung von nitroglycerinhaltigen Sprengstoffen; diese Statistik zeigt, daß 87% aller Unglücksfälle beim Besetzen, Anbohren nicht explodierter Ladungen und gewaltsamer Berührung von Sprengstoffresten im Geröll während der kalten Jahreszeit entstanden sind (Januar, Februar, März, April, November, Dezember[1]).

Eine große Anzahl der Unglücksfälle, die dem gefrorenen Nitroglycerin zugeschrieben werden, entstehen jedoch beim Auftauen des gefrorenen Sprengstoffs und beruhen öfters auf der unglaublichen Nachlässigkeit der Arbeiter bei dieser Arbeit. Auch beim Transport, Auspacken und dgl.

[1]) **Denker**: Unfallstatistik der Sprengarbeiten usw. Vortrag auf dem V. Internationalen Kongresse für angewandte Chemie in Berlin 1903 (Sektion 3b).

Digitized by Google

gefrorener Nitroglycerinsprengstoffe sind viele Unglücksfälle entstanden.

Seit Jahren sind die Sprengstofffabriken bestrebt gewesen, nitroglycerinhaltige Sprengstoffe mit möglichst niedriger Gefriertemperatur herzustellen; naturgemäß ist das Interesse für diese Sache in Schweden am größten gewesen, da ja bei uns der Bedarf an solchen Sprengstoffen wegen der langen Kälteperiode groß sein muß. In der schwedischen Patentliteratur findet man auch viele Berichte über Versuche, kältebeständige Nitroglycerinsprengstoffe herzustellen. Ein geschichtlicher Überblick dieser Versuche ist in verschiedener Hinsicht von Interesse [2]).

Der erste Versuch, um das Gefrieren des Nitroglycerins zu verhindern oder herabzusetzen, dürfte der von A. E. Rudberg im Jahre 1866 gemachte sein. In seiner Patentbeschreibung vom 30. April 1866 über „Herstellungsweise von Nitroglycerin“ sagt er:

„. . . Da es sich bis jetzt gezeigt hat, daß das käufliche Sprengöl schon bei + 6° gefriert, und diese Eigenschaft große Unglücksfälle hervorruft, besonders wenn die Leitung von Sprengungsarbeiten Leuten anvertraut ist, die diese Eigenschaft des Sprengöls nicht kennen, so habe ich eine Methode erfunden, um das Gefrieren des Nitroglycerins sogar bei Temperaturen bedeutend unter 0° gänzlich zu verhindern. Zu diesem Zwecke mische ich fertig gewaschenes Nitroglycerin mit Benzol, Nitrobenzol oder einem anderen passenden Stoffe, mit dem es sich mischen läßt. In dieser Weise präpariertes Nitroglycerin wird durch einen starken Schlag ebenso leicht zum Explodieren gebracht und entwickelt eine ebenso große Kraft wie der nicht präparierte Stoff, die Explosionsgefahr aber während Transporte u. dgl. ist bedeutend herabgesetzt worden“.

Schon während desselben Jahres, 1866, ließ sich A. Nobel eine Methode patentieren, um das Gefrieren des Nitroglycerins zu verhindern. Diese Methode geht darauf hinaus, durch Erwärmung in irgend einer Weise, sei es im Vakuumapparat oder dgl., das Nitroglycerin gänzlich zu trocknen. Nobel behauptet, daß das so behandelte Nitroglycerin nicht gefriert und also die mit dem Gefrieren verbundenen Übelstände nicht besitzt. In derselben Patentschrift erwähnt Nobel die von ihm erfundene Methode, durch Hinzusetzen von 5—20% Methylalkohol die Empfindlichkeit des Sprengöls gegen Schlag herabzusetzen, sowie den Gefrierpunkt zu erniedrigen, und dadurch den Transport weniger gefährlich zu machen. Aus dieser Alkohollösung scheidet man das Nitroglycerin mit Wasser aus.

Im Patente A. Nobels vom Jahre 1876 auf „gelatiniertes Nitroglycerin“ finden wir den nächsten Versuch, die Gefriertemperatur des Nitroglycerins zu erniedrigen. Er schlägt darin vor, durch Hinzusetzen von „Acetin, Biacetin, Triacetin, Methylacetat, Äthylacetat, Essigsäure, Aceton, Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Äthylnitrat“ usw. das Lösen der Nitrozellulose zu erleichtern, die Empfindlichkeit des Nitroglycerins gegen Schlag und die Explosionsgeschwindigkeit desselben herabzusetzen, sowie auch den Gefrierpunkt zu erniedrigen. Als für den letztgenannten Zweck am bestend passend nennt er „Methyl- und Äthylnitrat, Nitrobenzol, Acetin, Bi- und Triacetin“. Um wieviel jeder dieser Stoffe den Gefrierpunkt des Nitroglycerins herabzusetzen vermag, gibt er dabei nicht an.

Im folgenden Jahre 1877 nahmen A. W. Wahlenberg und K. J. Sundström ein Patent „auf die Mittel, um die Gefahr zu vermindern und gewisse Übelstände beim Hantieren und Verwenden von Nitroglycerin und nitroglycerinhaltigen Sprengstoffen abzuhelfen.“ Wir lesen in dieser Patentbeschreibung weiter . . . „Um das Gefrieren des Nitroglycerins zu verhindern, mischen wir dasselbe entweder bei der Zubereitung direkt oder nachher mit 2—10% Nitrotoluol von der Sorte, die bei keinem bis jetzt erreichten Kältegrad gefriert, d. h. mit Orthonitrotoluol; dadurch sinkt der Gefrierpunkt des Nitroglycerins von + 6° oder + 8° bis unter — 20° . . .“

Unter Leitung von Cronquist wurde ein Gefrierversuch mit einer in oben angegebener Weise hergestellten Patrone aus „Ammoniakkrut“ [3]) ausgeführt, wobei dieselbe während 17 Stunden in einer Kältemischung, ohne zu gefrieren, aufbewahrt wurde.

Karl Amark ließ 1878 einen Sprengstoff patentieren, bestehend aus Nitroglycerin mit Nitrostärke, Nitromannit, Amylnitrat u. a., dessen größter Vorteil sei „diejenige merkwürdige Eigenschaft, die nicht hoch genug geschätzt werden kann, daß der Sprengstoff auch bei sehr niedrigen Temperaturen seine Weichheit behält.“

Im vorhergehenden sind kurz diejenigen schwedischen Erfindungen erwähnt, die sich auf das Herabsetzen des Gefrierpunktes des Nitroglycerins beziehen.

[2]) Das Geschichtliche ist hauptsächlich aus dem Werke von Nordenström u. Cronquist: „Om nitroglycerinhaltiga sprängämnen“ geholt.

[3]) „Ammoniakkrut“ (Ammoniakpulver) war eine Mischung aus Nitroglycerin, Holzkohle und Ammoniumnitrat.

Digitized by Google

Von ausländischen Erfindungen desselben Zweckes mögen kurz genannt werden eine von Lieberts in Berlin (D. R. P. 51022, 1889) erfundene Methode, durch Zusetzen von ca. 3% Isoamylnitrat den Gefrierpunkt des Nitroglycerins zu erniedrigen, sowie eine Erfindung von Wohl (D. R. P. 58957, 1890) nach welcher das zum Nitrieren zu verwendende Glycerin mit Methyl- oder Äthylalkohol und Schwefelsäure auf 130—140° erhitzt wird. Beim Nitrieren der in dieser Weise erhaltenen Polyglycerine (?) soll ein sehr viskoses Nitroglycerin entstehen, das auch bei starker Abkühlung nicht kristallisiert.

In diesem Zusammenhange möge auch die Behauptung O. Guttmanns genannt werden[1], er habe etwa gleichzeitig mit Nobel 1885 die Eigenschaft des Nitrobenzols, den Gefrierpunkt des Nitroglycerins zu erniedrigen, beobachtet. Bei fortgesetzten Versuchen habe er gefunden, daß auch andere Verbindungen der Benzolserie dieselbe Eigenschaft besitzen. Aus dem bis jetzt Gesagten geht jedoch hervor, daß sowohl Rudberg wie Nobel diese Beobachtung bedeutend früher wie Guttmann gemacht haben (der erstgenannte 19 und der letztere 9 Jahre vor G.)

Nach demselben Verfasser ließen von Dahmen in Wien und Strauss-Collin in London eine Methode patentieren, die darin bestand, daß man 3% oder mehr Nitrobenzol zum Glycerin hinzutat und die Mischung nitrierte. Das in dieser Weise gewonnene Nitroglycerin würde, behaupten die Erfinder, sogar bei −40° nicht gefrieren, was sich natürlich bald als unrichtig herausstellte.

Viele Versuche sind also gemacht worden, um nitroglycerinhaltige Sprengstoffe mit niedriger Gefriertemperatur herzustellen. Jedoch gibt es noch keine vollständig befriedigende Lösung dieses Problems. Zwar verwenden viele Fabriken einen Zusatz von Nitrobenzol, Nitrotoluol oder dgl., um ihre Sprengstoffe weniger kälteempfindlich zu machen, aber, wie gesagt, es ist noch nicht gelungen, ohne daß der Sprengstoff zu gleicher Zeit seine Sprengwirkung zu sehr eingebüßt hätte, die Gefriertemperatur desselben beträchtlich unter 0° herabzusetzen. Es ist eigentümlich, daß gerade die älteste bekannte Methode, nämlich diejenige von Rudberg 1866 immer noch am meisten verwendet wird, während die später entstandenen „Verbesserungen" entweder gar keine oder eine ganz unbedeutende praktische Verwendung gefunden haben. Die Ursache hierfür ist leicht zu finden; die Versuche sind planlos und ohne wissenschaftliche Grundlage betrieben worden, und dies ist auch ganz natürlich, da man erst mit Hilfe der modernen physikalischen Chemie die Erscheinung hat verstehen können, daß ein im Nitroglycerin gelöster Stoff den Gefrierpunkt desselben herabsetzt, und da die meisten Versuche vor dem Aufblühen der physikalischen Chemie datieren. Hier wie in vielen anderen Fällen kommt die wissenschaftliche Erklärung erst Jahrzehnte nach der Entdeckung selbst. Wiederholt wird in den Reklamen für neue nicht nitroglycerinhaltige Sprengstoffe hervorgehoben, daß diese gerade durch ihre Unempfindlichkeit gegen Kälte den Nitroglycerinsprengstoffen überlegen seien. Wenn man nicht bald eine passende Methode findet, um die nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe weniger kälteempfindlich zu machen, ist es nicht ausgeschlossen, daß diese, trotz ihrer vielen und großen Vorteile zum Teil von anderen minderwertigen Sprengstoffen verdrängt werden könnten.

In der Hoffnung, die Erfindung eines kältebeständigen Sprengstoffs einigermaßen zu erleichtern, übergibt der Verf. hierdurch der Öffentlichkeit die Resultate einer Untersuchung über die Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und die Mittel, den Gefrierpunkt desselben zu erniedrigen.

[1] O. Guttmann, Die Industrie der Explosivstoffe, S. 442.

Das bei den im folgenden beschriebenen Versuchen verwendete „reine" Nitroglycerin ist in folgender Weise hergestellt worden. Chemisch reines Glycerin (97—98%) wurde mit einer Mischung aus 1 T. konzentrierter Salpetersäure (frei von N_2O_4 und Cl) und 2 T. chem. reiner konz. Schwefelsäure nitriert, wobei die Temperatur +15° niemals überschritt und gewöhnlich +11° bis +12° betrug. Nachdem in dieser Weise eine im Verhältnis zur Säuremenge kleine Menge Glycerin nitriert worden war, wurde die ganze Mischung in kaltes Wasser ausgegossen, worauf das Nitroglycerin abgeschieden und mehrmals gewaschen wurde, zuerst mit kaltem, dann mit warmem (60°) Wasser. Das Waschen mit Alkalien wurde gänzlich vermieden. Um den Zeitpunkt des Aufhörens des Waschprozesses bestimmen zu können, wurde das Waschwasser zuerst mit Lackmus und dann mit Methylorange probiert; wenn das warme Waschwasser nach halbstündigem Gebrauch auf Methylorange nicht mehr reagierte, wurde der Waschprozeß unterbrochen. Das Nitroglycerin hatte nach dem Filtrieren und Trocknen bei 50° eine schwach gelbe, rheinweinähnliche Farbe: sein Stickstoffgehalt, im Nitrometer bestimmt, betrug 18,48% N (theoretisch 18,50% N).

Digitized by Google

II. Verhalten beim Abkühlen und wirklicher Gefrierpunkt des Nitroglycerins.

Die in der Literatur befindlichen Angaben über die Gefriertemperatur des Nitroglycerins gehen sehr auseinander; gewöhnlich wird der Gefrierpunkt zu + 8° und der Schmelzpunkt zu + 11° angegeben. Man findet aber auch oft angegeben, daß das Nitroglycerin erst bei −10° bis −20° gefriert. Bekanntlich fällt für einen reinen Stoff der Gefrier- mit dem Schmelzpunkt zusammen; daß man eine Flüssigkeit unter ihren wirklichen Gefrierpunkt abkühlen kann, ohne daß sie in den festen Aggregatzustand übergeht, beruht auf der den meisten Flüssigkeiten gemeinsamen Eigenschaft der „Unterkühlung“. Daß gerade das Nitroglycerin diese Eigenschaft in hohem Maße besitzt, ist auch schon längst bekannt. So erwähnt z. B. Guttmann[5]), daß er reines Nitroglycerin während mehrerer Stunden einer Temperatur von −25° ausgesetzt, ohne daß es gefror, daß aber die ganze Masse plötzlich („beinahe augenblicklich“) gefror, wenn ein noch so kleines Nitroglycerinkriställchen hineingeworfen wurde. Um die Erklärung dieser merkwürdigen Eigenschaft des Nitroglycerins zu finden, habe ich die folgenden Experimente ausgeführt:

Ein Rohr, das ca. 25 g reines Nitroglycerin enthielt, wurde in eine Kältemischung aus Kochsalz und Eis mit einer Temperatur von ca. −18° hineingeführt und wurde während drei Stunden, ohne zu gefrieren, dieser Temperatur ausgesetzt. Diese Kältemischung wurde dann gegen eine andere, bestehend aus Rhodankalium und Eis, ausgetauscht, deren Temperatur −24° betrug, ohne daß das Nitroglycerin nach $2^1/_2$ Stunden gefroren war. Es hatte aber eine sirupsdicke Konsistenz angenommen. Die Probe stand jetzt eine Nacht hindurch in einer Kältemischung aus Kochsalz und Eis, und zwar ohne zu gefrieren. Es wurde dann versucht, das Nitroglycerin durch Abkühlung mittels fester Kohlensäure zum Gefrieren zu bringen; bei der in dieser Weise erreichten niedrigen Temperatur (ca. −40° bis −50°) blieb das Nitroglycerin sehr viskos, so daß es nur mit großer Schwierigkeit durchgerührt werden konnte.

Da das Nitroglycerin jedoch nach $^3/_4$ stündiger Abkühlung in dieser Weise nicht zum Gefrieren gebracht werden konnte, machte ich schließlich einen Versuch mit einer Kältemischung aus fester Kohlensäure und Äther, deren Temperatur aller Wahrscheinlichkeit nach auf −80° herabsank. Das Nitrogl nahm dabei einen amorphen, glasartige stand an, der noch nach $^1/_4$ Stunden in den kristallinischen überging. Daß dieser Weise erhaltene, feste Nitrogly nicht im landläufigen Sinne als gefrore zeichnet werden konnte, ging weiter d hervor, daß es beim Eintauchen des R in Wasser von 0° wieder anfing, fl zu werden. Hierbei geschah das Eigen liche, daß das Nitroglycerin, nachdem es einiger Erwärmung in dieser Weise le flüssig geworden war, schnell zu kristallisi anfing. Wahrscheinlich liegt die Erklä darin, daß sich während der langen Abkühl mikroskopische Kriställchen gebildet ha welche sich jedoch infolge des großen Wi standes, der bei dieser niedrigen Temper sehr viskosen Flüssigkeit gegenüber Kristallisationskraft nicht weiter entwick konnten. Sobald die Flüssigkeit durch wärmung wieder leichtflüssig, und der Krista sationswiderstand vermindert worden w konnte die Kristallisation wieder fortschreit

Ein späterer Versuch hat diese Annah bestätigt. Ein Rohr mit Nitroglycerin wur wie bei dem vorerwähnten Versuch mit fes Kohlensäure und Äther abgekühlt, bis d Nitroglycerin einen glasartigen Zustand a genommen. Das Rohr wurde hiernach ein Becherglas, das Spiritus von −3° Te peratur enthielt, hineingesetzt, wobei d Nitroglycerin wieder in den flüssigen Zustar überging. Ein Impfkristall wurde jetzt hinein geführt; dabei fing das Nitroglycerin auf de Oberfläche langsam an zu kristallisieren, di Kristallisation hörte aber auf, wenn das Roh wieder in fester Kohlensäure und Äther ab gekühlt wurde. Aus diesen Versuchen geh also hervor, daß das Nitroglycerin — auße dem festen, kristallisierten Zustande — be starker Abkühlung noch einen festen, amorphen, glasartigen Zustand annehmen kann.

Es ergibt sich weiter, daß die Viskosität des Nitroglycerins bei niedriger Temperatur der Kristallisationskraft einen großen Widerstand entgegensetzt.

Folgender Versuch zeigt, daß das Nitroglycerin unter gewissen Bedingungen sehr lange unterkühlt erhalten werden kann; drei geschlossene Röhrchen je ca. 5 g enthaltend, Nr. 1 reines Nitroglycerin, Nr. 2 technisch wasserfreies und Nr. 3 technisch wasserhaltiges Nitroglycerin, sind während 3 Monate einer Temperatur, die zwischen 0 und −16° bis −17° schwankte, ausgesetzt gewesen, wobei keine der Proben gefror.

Zum völligen Verständnis dieser Unterkühlungserscheinung gehört jedoch eine nähere Kenntnis der Kristallisationsgeschwindigkeit

[5]) Guttmann: Die Industrie der Explosiv-…, S. 438.

Digitized by Google

. Nitroglycerins. Eine Bestimmung derben dürfte somit von großem Interesse n besonders deswegen, weil meines Wissens s Nitroglycerin in dieser Hinsicht bisher ht untersucht worden ist. Nach Tamann, der umfassende Untersuchungen über Kristallisation ausgeführt hat, unterschei- t man hierbei die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit und spontane Kristallisationsvermögen[1].

Für die Unterkühlungsfähigkeit einer Flüssigkeit ist „der Hauptfaktor das spontane Kristallisationsvermögen, welches durch die Zahl der spontan entstehenden Kristallisationszentren in der Gewichtseinheit der unterkühlten Flüssigkeit pro Zeiteinheit bei gegebener Temperatur gemessen wird. Der zweite Faktor ist die lineare Kristallisations-

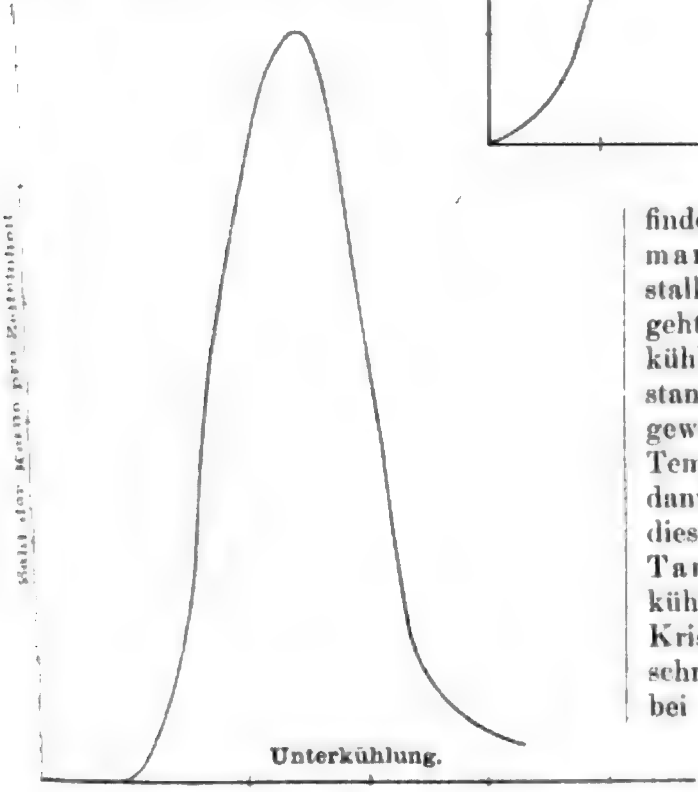


Fig. 1.

geschwindigkeit, d. h. die Strecke, um die sich in der Zeiteinheit die Grenze zwischen dem Kristallisierten und der Flüssigkeit fortbewegt."

Bekanntlich fängt in einer unterkühlten Flüssigkeit immer der feste Körper von einer kleineren oder größeren Anzahl Punkte aus an zu kristallisieren, niemals aber in der ganzen Flüssigkeit zu gleicher Zeit. Je kleiner die Zahl der pro Zeiteinheit gebildeten Zentren (spontanes Kristallisationsvermögen) ist, je länger dauert es, ehe die Flüssigkeit zu kristallisieren anfängt. In gleicher Weise erklärt es sich, daß eine kleine Menge einer Flüssigkeit der Unterkühlung besser widersteht wie eine größere Menge; dies geht auch, was das Nitroglycerin betrifft, aus dem erwähnten Versuche hervor, während, wie bekannt, Nitroglycerin in größeren Mengen sehr leicht gefriert. Auch die eigentümlichen Verhältnisse des Glycerins bei Abkühlung

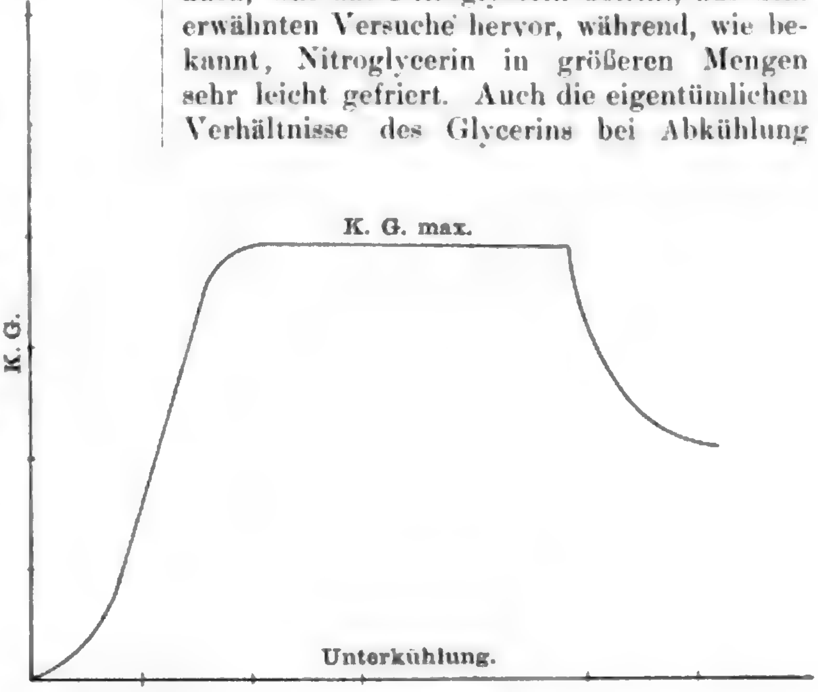


Fig. 2.

finden hierbei ihre Erklärung. Aus Tammanns Bestimmungen des spontanen Kristallisationsvermögens verschiedener Stoffe geht hervor, daß bei zunehmender Unterkühlung die Zahl der pro Zeiteinheit entstandenen Kerne größer wird, um bei einer gewissen für jede Flüssigkeit bestimmten Temperatur ein Maximum zu erreichen und dann wieder abzunehmen. Graphisch wird dies durch beistehende Kurve veranschaulicht. Tammann schloß hieraus, bei schneller Abkühlung einer Flüssigkeit müsse man die Kristallisation verhindern können, wenn man schnell das Temperaturintervall durchschreitet, bei welchem das spontane Kristallisationsvermögen am größten ist, die Flüssigkeit müsse also schließlich in einen amorphen Zustand übergehen. Von 153 Untersuchungsstoffen nahmen nicht weniger als 59 Stück (d. h. 38%) den glasartigen Zustand an. Die vorher beschriebenen Versuche zeigen, daß sich auch das Nitroglycerin in gleicher Weise verhält. Aus diesen geht auch hervor, daß das spontane Kristallisationsvermögen des genannten Stoffs sehr gering sein muß, wozu zweifelsohne die verhältnismäßig große Viskosität des Nitroglycerins beiträgt. Dieses direkt zu bestimmen, ist mir leider noch nicht gelungen.

Beistehende Kurve (Fig. 2) zeigt den Zusammenhang zwischen der linearen Kristalli-

[1] Siehe Tammann, Kristallisieren und Schmelzen. Leipzig 1903; Tammann, Z. f. physikal. Chem. 1898, 25, 442 ff.

Digitized by Google

sationsgeschwindigkeit (K. G.) und der Unterkühlung für Stoffe mit großer K. G. Aus dieser ersieht man, daß die K. G. zu Anfang der Unterkühlung nahezu proportional ist, um dann während einer längeren oder kürzeren Periode hiervon unabhängig zu sein (die konstante, maximale Kristallisationsgeschwindigkeit, K. G. max.) und dann wieder zu fallen. K. G. max. trifft für die meisten Stoffe bei einer Unterkühlung von ca. 20° bis 30° ein, wechselt aber für verschiedene Stoffe sehr. Um das Nitroglycerin auch in dieser Hinsicht kennen zu lernen, habe ich einige angenäherten Bestimmungen seiner K. G. bei verschiedenen Temperaturen gemacht. Die Versuche wurden mit Hilfe eines in Zentimetern geteilten U-Rohres ausgeführt (innerer Durchmesser 3,5 mm); das Rohr wurde in einem Kältebad abgekühlt und die Geschwindigkeit der Grenzfläche bestimmt. Die hierbei gewonnenen Resultate sind in der Tabelle I dargestellt, worin auch die K. G. max. für einige anderen Stoffe mit aufgenommen sind. Im Vergleich mit diesen Stoffen zeigt das Nitroglycerin eine sehr kleine K. G., die ihren größten Wert bei ca. −5°, d. h. bei 17° Unterkühlung zu haben scheint. Diese Eigenschaft des Nitroglycerins hat bei mehreren später zu beschreibenden Versuchen große Schwierigkeiten mit sich gebracht.

Aus dem bereits Gesagten geht hervor, daß gerade wegen der Unterkühlungserscheinung die Gefriertemperatur des Nitroglycerins nicht durch jene Temperatur bestimmt werden kann, bei welcher die Kristallisation beginnt; man muß hierfür eine andere Methode benutzen. Am besten fand ich es, statt des Gefrierpunkts einfach die Schmelztemperatur zu bestimmen. Der hierbei verwendete Apparat war in folgender Weise aufgebaut. Ein Glasröhrchen a, unten zu einer dünnwandigen Pipette mit 1 mm Spitze ausgeblasen, wurde zum Teil mit unterkühltem Nitroglycerin gefüllt, welches durch ein Impfkriställchen zum Gefrieren gebracht wurde. Das Röhrchen wurde hiernach an einem empfindlichen Thermometer b befestigt, und zwar mit der Spitze dicht neben der Thermometerkugel. Das Ganze wurde hiernach in einen Becher c mit Wasser hineingesetzt, dessen Temperatur sich etwas unterhalb der Schmelztemperatur des Nitroglycerins befand, z. B. +10° bis +11°. Damit das Wasser nicht zu schnell Wärme aus der umgebenden Luft aufnehmen konnte, wurde das Becherglas durch einen zweiten, etwas größeren Becher d geschützt. Bei dieser Anordnung steigt die Temperatur des Wassers passend schnell, wenn man bei gewöhnlicher Zimmertemperatur arbeitet. Das Wasser wurde mit Hilfe des Rührers e in ständiger Bewegung gehalten und jene Temperatur beobachtet, bei welcher das erste Tröpflein Nitroglycerin sich an der Spitze der Pipette zeigte. Um das geschmolzene Nitroglycerin gleich bei der Entstehung herauszudrücken, und um das gefrorene Nitroglycerin in enger Berührung mit den Wandungen des Gefäßes zu halten, wurde das Röhrchen mit Wasser gefüllt. In dieser Weise ist die Schmelztemperatur des chemisch reinen Nitroglycerins zu +12° bis +12,1° und diejenige des technischen Nitroglycerins bei mehreren Proben regelmäßig zu +10,4° bis +10,5° bestimmt worden.

Tabelle I.

Name des Stoffs	Gefrierpunkt	Versuchstemperatur	Unterkühlung	Kristallisationsgeschwindigkeit in mm pro Min.	Bemerkungen
Nitroglycerin	+12,3°	+5°	7,3°	0,145	Beobachtet vom Verfasser
"	"	+0°	12,3°	0,183	"
"	"	−4,9°	17,2°	0,267	"
"	"	−17°	29,3°	0,125	"
Glycerin (97—98%)	ca. +10°	+0°	10°	0,0108	"
Phosphor	—	—	—	60000	K. G. max. nach Genez
Azobenzol	—	—	—	570	" " " Tammann
Guajakol	—	—	—	6	" " " "
Betol	—	—	—	1	" " " "

Die Gefriertemperatur kann jedoch in der Weise direkt bestimmt werden, daß man die höchste Temperatur beobachtet, die ein in gefrorenes Nitroglycerin hineingesetztes Thermometer zeigt. Das Nitroglycerin befindet sich in einem mit Thermometer und Rührer versehenen Rohre [7]) und wird durch Eintauchen des Rohres in Eiswasser unterkühlt; beim Einführen eines Impfkriställchens fängt das Nitroglycerin zu gefrieren an.

Das Rohr wird jetzt in ein größeres Rohr eingesetzt, damit der so entstandene Luftmantel gegen zu schnelle Wärmeabgabe

[7]) Der Apparat zur Bestimmung des Molekulargewichts ist hierfür sehr zweckmäßig.

Digitized by Google

ützt; man setzt den Apparat jetzt in ein Wasserbad, dessen Temperatur etwas niedriger als die Gefriertemperatur des Nitroglycerins. Während des Gefrierens muß man die Masse umrühren, damit nur fein verteiltes ... sich bildet. Die Temperatur steigt anfangs schnell und nachher langsamer, bis sie schließlich bei der wirklichen Gefriertemperatur des Nitroglycerins konstant bleibt.

Die Gefriertemperatur für reines Nitroglycerin ist auf diese Weise als Mittel aus zwei Versuchen zu $+12{,}3^0$ und für techn. Nitroglycerin zu $+10{,}5^0$ bestimmt worden.

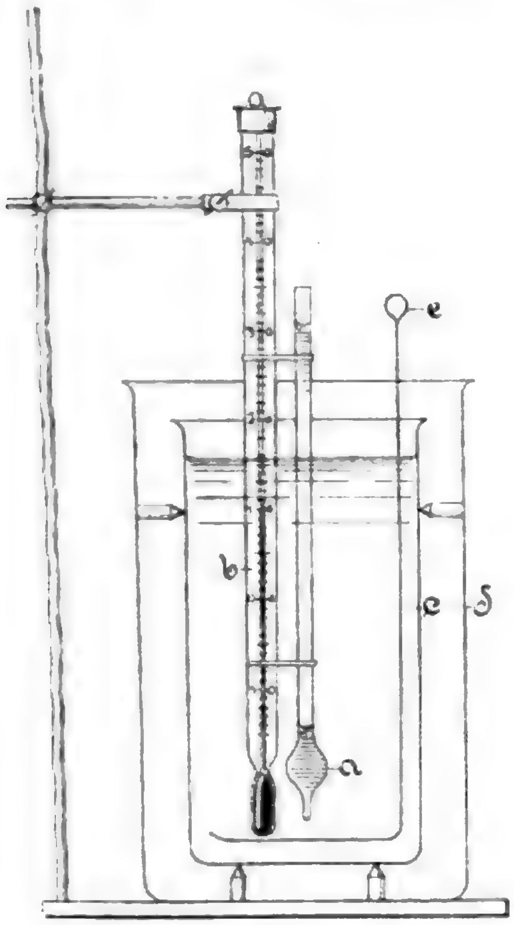


Fig. 3.

Bei den in folgendem beschriebenen Bestimmungen der molekularen Gefrierpunktserniedrigung des Nitroglycerins wurde als Mittelwert des Gefrierpunkts $+12{,}3^0$ erhalten.

Diese Resultate sind interessant nicht bloß deswegen, weil der Gefrierpunkt viel höher liegt als bis jetzt angenommen, sondern auch darum, weil sie einen beträchtlichen Unterschied der Gefrierpunkte für techn. und reines Nitroglycerin anzeigen. Hierauf werde ich später noch zurückkommen.

III. Die Theorie der Gefrierpunktserniedrigung.

Nach dem Gesetz Raoults kann die Gefrierpunktserniedrigung, die m g eines Stoffs mit dem Molekulargewicht M in 100 g des Lösungsmittels aufgelöst bei diesem hervorrufen, aus der Formel (1) berechnet werden:

$$\Delta = E \cdot \frac{m}{M}. \qquad (1)$$

Hierin bedeutet E eine für jedes Lösungsmittel charakteristische Konstante, welche angibt, um wieviel der Gefrierpunkt desselben erniedrigt wird, wenn 1 Grammmolekül eines Stoffs in 100 g des Lösungsmittels aufgelöst wird, vorausgesetzt, daß das angegebene Gesetz auch für so konzentrierte Lösungen gilt, was nicht der Fall ist. Streng genommen ist das Gesetz nur für sehr verdünnte Lösungen gültig.

Die Konstante E kann selbstverständlich durch direkte Messung der Gefrierpunktserniedrigung empirisch bestimmt, kann aber auch nach van't Hoff berechnet werden, wenn man die latente Schmelzwärme und die Gefriertemperatur des Lösungsmittels kennt. Nach van't Hoff ist nämlich:

$$E = \frac{RT^2}{100\,W}. \qquad (2)$$

Hierin bedeutet R die Gaskonstante (in kal. = 1,99), T (= 273 + t) die absolute Schmelztemperatur des Lösungsmittels und W seine latente Schmelzwärme. Formel 2 kann also geschrieben werden:

$$E = \frac{0{,}019\,91 \cdot (273 + t)^2}{W} \sim 0{,}02 \cdot \frac{(273 + t)^2}{W}.$$

Bei den vorliegenden Untersuchungen werde ich diese Gesetze auf Nitroglycerin anzuwenden versuchen; sollten sich dieselben auch in diesem Falle als gültig erweisen, kann man ja von vornherein den Einfluß gelöster Stoffe auf den Gefrierpunkt des Nitroglycerins berechnen.

IV. Bestimmungen der molekularen Gefrierpunktserniedrigung des Nitroglycerins.

1. Nach van't Hoffs Formel.

Um E aus der Formel van't Hoffs berechnen zu können, muß man sowohl den Gefrierpunkt des Lösungsmittels wie auch seine latente Schmelzwärme kennen.

Aus den vorerwähnten Bestimmungen des Gefrierpunkts des Nitroglycerins erhielt man als Mittelwert $+12{,}3^0$.

Meines Wissens ist die latente Schmelzwärme des Nitroglycerins bis jetzt nicht bestimmt worden; eine Bestimmung derselben mußte deswegen der vorliegenden Untersuchung vorangehen. Zu diesem Zwecke habe ich teils ein Wasserkalorimeter einfacher Konstruktion, wie es von Nernst beschrieben wird,[8]) teils ein Quecksilber-

[8]) Nernst, Theoret. Chemie. 2. Aufl. S. 549.

Digitized by Google

kalorimeter angewendet. Die Messung wurde unter Zuhilfenahme von Ostwald-Luther: Handbuch für physikochemische Messungen, 2. Aufl., ausgeführt.

Bei der Bestimmung der Erstarrungswärme des Nitroglycerins stößt man auf große experimentelle Schwierigkeiten infolge der geringen Kristallisationsgeschwindigkeit des Nitroglycerins. Die Versuche nehmen als Folge hiervon eine lange Zeit in Anspruch, und man muß das Kalorimeter deswegen so konstruieren, daß es von der Tem-

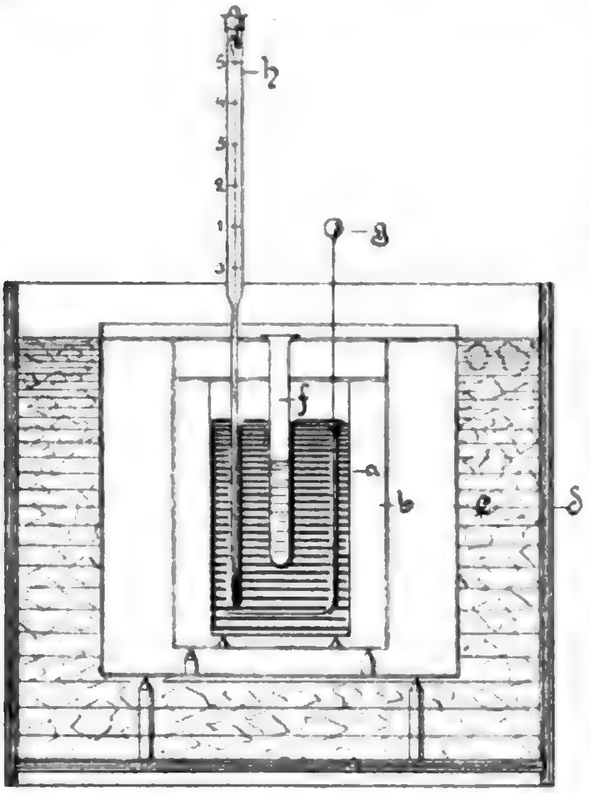


Fig. 4.

peratur der Umgebung möglichst unabhängig wird.

Das erwähnte Wasserkalorimeter von Nernst wurde nur zu annähernden Bestimmungen verwendet; unter Innehaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln konnten aber auch mit diesem ganz gute Resultate erhalten werden. Die genauen Bestimmungen wurden, wie gesagt, mit Hilfe eines Quecksilberkalorimeters ausgeführt, dessen Konstruktion aus Fig. 4 hervorgeht. Das Kalorimetergefäß a aus dünnem Eisenblech war außen mit Stanniol bekleidet, um eine spiegelnde Fläche darzubieten, und wurde von zwei Schutzzylindern b und c umgeben, die aus verzinntem, spiegelndem Eisenblech hergestellt waren. Der ganze Apparat stand in einem Holzbottich d mit Schnee und Wasser gefüllt. In das Kalorimeter, das ca. 6,5 kg Hg faßte, waren ein dünnwandiges Glasrohr f, das eine abgewogene Menge Nitroglycerin enthielt, der Rührer g und ein nach $^{1}/_{100}{}^{0}$ eingeteiltes Thermometer h nach Beck hineingesetzt. Bei den Versuchen ha Quecksilber eine Temperatur von 2°. Nachdem das mit Nitroglyce füllte Rohr in das Kalorimeter ein wurde und die Temperatur des Queck angenommen hatte, wurde das Therm während 10 bis 20 Minuten alle zwei M abgelesen. In das unterkühlte Nitrogl wurde ein Kriställchen eingeimpft, d mit einem Platindraht umgerührt, u Einfrieren zu beschleunigen. Um eine von ca. 20 g Nitroglycerin gänzlich Gefrieren zu bringen, war eine halbe S notwendig. Zur Bestimmung des Einf der Umgebung wurden die Temper beobachtungen hinterher ca. 10—20 Mi fortgesetzt. Aus diesen und den vorhe nannten Bestimmungen kennt man diej Wärmemenge, die das Kalorimeter bei gewissen Temperatur aufnimmt oder ab Wird mit Hilfe hiervon eine graphi Tabelle aufgestellt, so können daraus die an wirklichen Beobachtungsreihe anzubringen Korrektionen leicht bestimmt und daraus wirkliche Temperaturerhöhung berechnet w den. Um aus diesen Beobachtungen Schl ziehen zu können, muß jedoch die spezifi Wärme des Nitroglycerins in fester u flüssiger Form bekannt sein; dieselbe mu besonders bestimmt werden. Zu diesem Zwe wurde ein dünnwandiges Glasrohr von kannter Wärmekapazität mit flüssigem, re festem Nitroglycerin gefüllt, auf 0° abgekü und dann in das Kalorimeter hineingefüh dessen Temperatur ca. +10° betrug. Hierna wurde die Temperatursenkung des Quec silbers beobachtet.

Die Wärmekapazität des Kalorimete gefäßes nebst Thermometer, Rührer und Gla rohr hat mit Hilfe des Gewichtes und d spezifischen Wärme der betreffenden Stof berechnet werden können. Bei Berechnun der Wärmekapazität des Quecksilbers i (nach Naccari) seine spezifische Wärm = 0,033 37 bei 0° und 0,033 31 bei +10° an genommen worden. Die Konstanten d Kalorimeters betrugen dementsprechend:

Quecksilber 6778 g, Wärmekapazität bei 0° = 226,18 bei 10° 225,78 kal.

Kalorimetergefäß, Rührer, Thermometer usw. Wärmekapazität = 31,02 kal.

Die Bestimmungen im einzelnen zu besprechen, halte ich für überflüssig und führe nur die Endresultate an.

Aus je zwei Versuchen ist der Mittelwert der spezifischen Wärme bei flüssigem Nitroglycerin zu $c_1 = 0,356$ kal. und bei festem Nitroglycerin zu $c_2 = 0,315$ kal. be-

Digitized by Google

mt worden. Eine Bestimmung der Erstarrungswärme des Nitroglycerins ergab bei r mittleren Temperatur von + 1° den Wert = 22,56 kal. Die Erstarrungswärme bei Gefriertemperatur + 12,3° berechnet sich der Formel $W_{12,3°} = W_{1°} + 11,3 (c_1 - c_2)$

$= 22,56 + 11,3 (0,356—0,315)$

$W_{12,3°} = 23,02$ kal.

Ein Versuch bei 1,5° mittlerer Temperatur ergab

$W_{1,5°} = 22,74$ kal.

raus wie vorhin

$W_{12,3°} = 23,18$ kal.

ttelwert $W = 23,1$ kal.

Drei angenäherte Bestimmungen mit dem Wasserkalorimeter ergaben als Mittelwert 24,8 al.

Wie man sieht, sind die Resultate der eiden Versuche ein wenig verschieden, was on den erwähnten Schwierigkeiten herrührt.

Es wäre sehr zu wünschen, daß diese Bestimmungen an einem wissenschaftlichen Institute mit größeren Hilfsmitteln als die mir zu Gebote stehenden wiederholt würden; ich beabsichtige, sobald sich eine Gelegenheit dazu bietet, die latente Schmelzwärme (Erstarrungswärme) des Nitroglycerins unter Zuhilfenahme des Bunsenschen Eiskalorimeters von neuem zu bestimmen. Dieses Kalorimeter wäre für diesen Zweck jedenfalls sehr geeignet, weil es von der Temperatur der Umgebung vollständig unabhängig ist.

Mit Hilfe des gefundenen Wertes von W berechnet sich die molekulare Gefrierpunktserniedrigung des Nitroglycerins aus Formel 2 zu:

$$E = 0,02 \frac{(273 + 12,3)^2}{23,1}; \quad E = 70,5.$$

3. Direkte Bestimmungen der molekularen Gefrierpunktserniedrigung.

Außer durch die soeben beschriebene Methode habe ich versucht, diese Konstante durch direkte Beobachtungen mit Hilfe eines Beckmannschen Apparates zu bestimmen. Wie bekannt, dient dieser Apparat zur Bestimmung des Molekulargewichts eines Körpers; dies geschieht, indem man die Erniedrigung des Gefrierpunkts eines Lösungsmittels mißt, die eine bestimmte Menge eines gelösten Stoffs hervorruft. (Die kryoskopische Methode.)

Die Konstruktion und Verwendungsweise des Apparates dürfte hinreichend bekannt sein. Ich beschränke mich darauf, nur das zu erwähnen, was bei der Ausführung der vorliegenden Versuche inne zu halten war. Auch bei der Anwendung solcher Lösungsmittel, wie z. B. Essigsäure, Benzol und dergl. ist es bekanntlich mit Schwierigkeiten verknüpft, sich von der Einwirkung des Kältebades unabhängig zu machen. In noch höherem Grade gilt dies, wenn man Nitroglycerin als Lösungsmittel verwendet; teils wegen der geringen Kristallisationsgeschwindigkeit des Nitroglycerins und teils wegen der verhältnismäßig geringen Erstarrungswärme des Nitroglycerins wird die bei der Erstarrung pro Zeiteinheit abgegebene Wärmemenge sehr klein. Hierdurch wird ein Teil dieser Wärme vom Kältebade aufgenommen, als Folge hiervon geht die Temperatursteigerung des Nitroglycerins nur langsam vor sich, und die wirkliche Gefriertemperatur wird nicht erreicht. Um so weit als möglich diese Fehlerquelle zu vermeiden, muß die Temperatur des Kältebades nicht viel niedriger sein, als die Gefriertemperatur des Nitroglycerins, bzw. diejenige der Nitroglycerinlösung. Die Kristallisation kann zwar in der Weise beschleunigt werden, daß man durch eine vorhergehende starke Unterkühlung und Umrührung einen großen Teil des Nitroglycerins zum Gefrieren bringt, wobei die Zahl der Kristallisationszentren sich vermehrt. Diese Methode ist bei der Bestimmung des Gefrierpunkts des reinen Nitroglycerins zweckmäßig, gibt aber wegen der damit verbundenen großen Konzentrationsänderungen und hieraus sich ergebende Senkung des Gefrierpunkts sehr unzuverlässige Werte, wenn man den Gefrierpunkt einer Nitroglycerinlösung bestimmen will. Hierbei muß vor allen Dingen nur wenig Nitroglycerin gefrieren.

Bei einigen Bestimmungen der Gefrierpunktserniedrigung unter Zusatz von Nitrobenzol wurde folgendermaßen verfahren: Die Temperatur des Kältebades wurde anfangs etwas unterhalb der Gefriertemperatur der Lösung gehalten und wurde dann langsam zum Steigen gebracht; bei verschiedenen Versuchen wurde teils viel, teils wenig Nitroglycerin zum Gefrieren gebracht. Die Einwirkung dieser verschiedenen Faktoren geht aus der graphischen Tabelle (Fig. 5) deutlich hervor, wo die Resultate dieser Untersuchung zusammengestellt sind. Die Temperaturen des Kältebades sind auf der Abszissenachse aufgetragen, während die Ordinaten die am Differentialthermometer abgelesenen Gefrierpunkte angeben. Die ausgezogene Linie A — A zeigt die Relation zwischen der Angabe des Differentialthermometers und denen eines absoluten Thermometers, gibt aber auch an, ob die Temperatur des Kältebades niedriger oder höher als diejenige der Lösung gewesen ist, d. h. ob Gefrieren oder Schmelzen stattgefunden hat. Die links von der Linie A — A angegebenen Beobachtungen

Digitized by Google

sind also beim Gefrieren, diejenigen rechts von der Linie beim Schmelzen gemacht.

Die Kurven 1 und 2 gelten für reines Nitroglycerin; im ersteren Falle war wenig, im letzteren Falle viel Nitroglycerin zum Ausfrieren gebracht worden. Die Resultate der beiden Versuche stimmen, wie man sieht, gut überein; im letzten Falle ist jedoch die Temperatur des Kältebades von geringerem Einfluß gewesen als im ersteren, weil im zweiten Falle die Kristallisation schneller geschah. Die Kurven 3, 4, 5, 6 und 7 geben fünf Beobachtungsreihen wieder, die bei demselben Zusatz von Nitrobenzol, 0,637 g pro 100 g Nitroglycerin, gemacht worden sind. Bei den Versuchen 3, 4 und 6 wurde wenig, bei 5 etwas mehr und schließlich bei Versuch 7 noch mehr Nitroglycerin zum Gefrieren gebracht. Der bedeutende Einfluß der Temperatur des Kältebades bei den drei erstgenannten Versuchen geht aus den Kurven deutlich hervor; ebenso sieht man, daß diese Einwirkung nicht mehr so groß gewesen ist, wenn mehr Nitroglycerin ausfror (Versuche 5 und 7). Zu gleicher Zeit sieht man aber auch, welche bedeutenden Gefrierpunktserniedrigungen die durch das Ausfrieren entstandenen Konzentrationsänderungen hervorgebracht haben. Wenn möglich noch deutlicher gehen die hier erwähnten Verhältnisse aus den Versuchen 8 und 9 hervor, bei welchen der Nitrobenzolzusatz 1,334 g auf 100 g Nitroglycerin betrug. Schon bei diesen Versuchen zeigt sich, daß ein sicherer Wert von E nach dieser Methode nicht zu erhalten ist: die in Tabelle II aufgenommenen Bestimmungen wurden deshalb nur gemacht, um die Richtigkeit der Theorie zu beweisen, nicht aber um einen zuverlässigen Wert von E herauszubekommen. Ich habe dabei im allgemeinen solche Stoffe verwendet, die man schon als Mittel zur Gefrierpunktserniedrigung des Nitroglycerins vorgeschlagen hat, zum Beispiel Benzol, Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Nitrotoluol, Nitronaphtalin Methylalkohol, Äthylnitrat usw. Bei diesen Versuchen wurde zuerst die Nitroglycerinlösung durch Eintauchen des Gefrierrohres in Eiswasser stark unterkühlt, dann ein Impfkriställchen eingeführt, wonach unter Umrühren fein verteilte Nitroglycerinkriställchen ausfroren. Wenn sich eine gewisse kleine Menge Eis gebildet hatte, die bei jedem Versuche immer möglichst gleich gehalten wurde, wurde das Gefrierrohr aus dem Eiswasser herausgeholt und, von einem als Luftmantel dienenden stärkeren Rohre umgeben, in ein Kältebad hineingesetzt, dessen Temperatur etwa um 0,5° niedriger war als die in jedem Falle durch vorhergehende Versuche annähernd bestimmte Gefriertemperatur. Tabelle II ent-

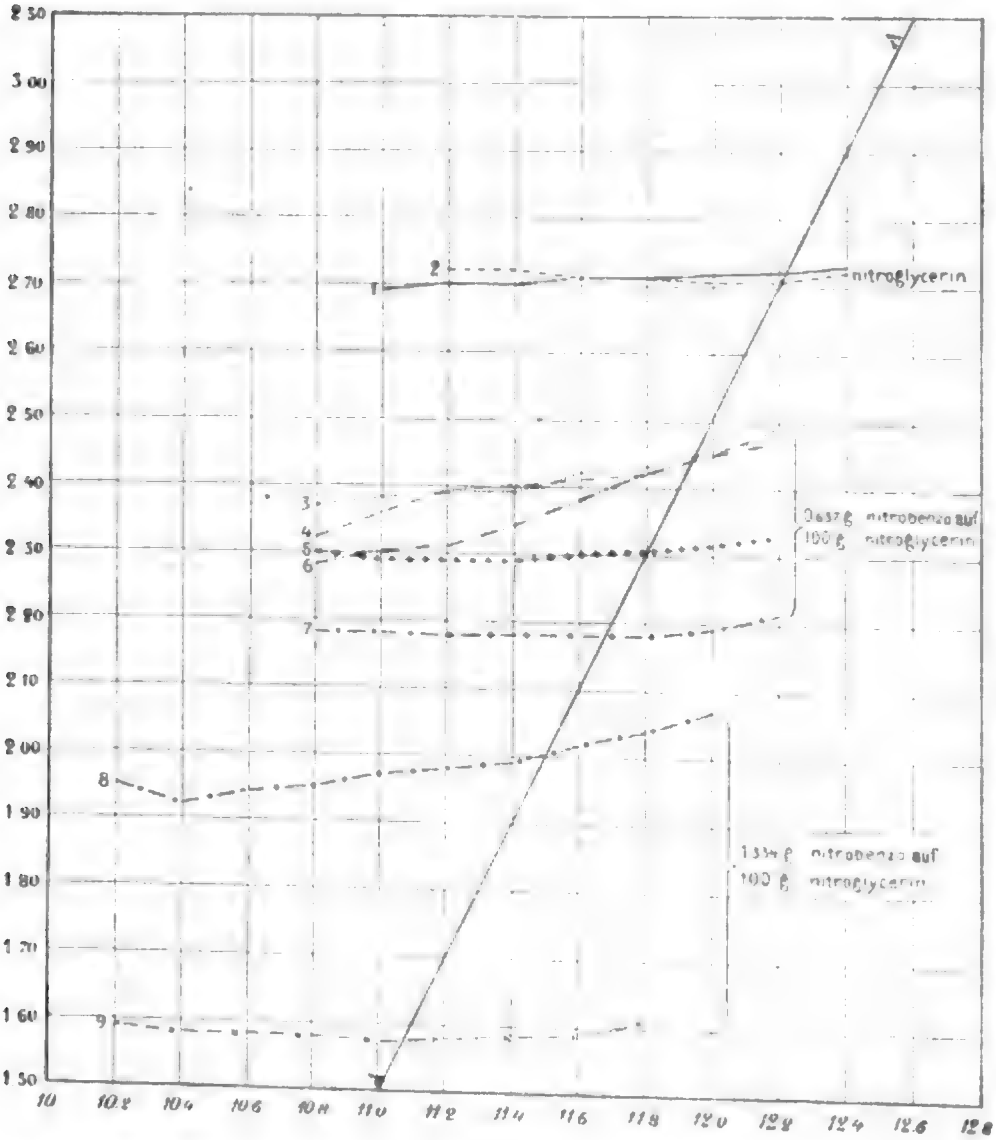


Fig. 5.

Digitized by Google

…die bei diesen Versuchen gefundenen …rierpunktserniedrigungen (Δ) und die …aus berechneten Werte von E. Zum Ver…ch sind auch unter Annahme von E …70,5 die zugehörigen Werte der Gefrier…ktserniedrigung berechnet worden.

…Tabelle II zeigt, daß die beobachteten …frierpunktserniedrigungen im allgemeinen …iner waren als die berechneten, wenn … 70,5 angenommen wurde. Es ist dies …r auffallend, denn wegen der Ein…irkung des Kältebades sollte man eher zu …oße als zu kleine Gefrierpunktserniedr…gungen beobachten. Der Grund hierzu …ird darin zu suchen sein, daß die mit …ilfe des Quecksilberkalorimeters gemessene …rstarrungswärme (23,1 kal.) zu niedrig …nd also die daraus berechnete Konstante …E = 70,5 zu groß ausgefallen ist. Mit dem …Wasserkalorimeter wurde die Erstarrungs…wärme zu 24,8 kal. bestimmt, woraus …E = 65,6 berechnet wurde; dieser Wert …immt in den meisten Fällen mit diesen …Bestimmungen überein. In Anbetracht der …oben erwähnten experimentellen Schwierig…keiten muß man jedoch die Übereinstimmung …für genügend erachten. Beim Methylalkohol findet man aber so erhebliche Differenzen, daß sie nicht auf Bestimmungsfehler zurückgeführt werden können. Diese Abweichungen von der Theorie sind um so interessanter, weil man früher ähnliches Verhalten bei Lösungen des Methylalkohols in Benzol und Nitrobenzol beobachtet hat (ebenso bei anderen Alkoholen, Säuren, Phenolen usw.); es beruht dies auf der Bildung von komplexen Molekülen. Aus den gefundenen Werten von Δ berechnet sich unter Annahme von E = 70,5 das Molekulargewicht für Methylalkohol in Nitroglycerinlösung bei den untenstehenden Konzentrationsgraden zu:

M = 40,2 für 0,462 g Methylalkohol auf 100 g Nitroglycerin.

M = 42,8 für 0,815 g Methylalkohol auf 100 g Nitroglycerin.

M = 49,8 für 1,160 g Methylalkohol auf 100 g Nitroglycerin.

Durch diese Untersuchung wird also, wie es nicht anders zu erwarten war, bestätigt, daß jeder im Nitroglycerin gelöster Stoff eine Senkung des Gefrierpunkts des Nitroglycerins hervorruft, die der Konzentration direkt und dem Molekulargewicht des Stoffs umgekehrt

Tabelle II.

Gelöster Stoff	Formel	Molekulargewicht	Menge in g. auf 100 g Nitroglycerin	Beobachtete Gefrierpunktserniedrigung	E. daraus berechnet	Berechnete Gefrierpunktserniedrigung aus E = 70,5	Diff.
				Δ		Δ_0	$\Delta - \Delta_0$
…zol	C_6H_6	78	0,454	0,43	73,8	0,41	+ 0,02
"	"	78	0,933	0,90	75,2	0,84	+ 0,06
Nitrobenzol	$C_6H_5NO_2$	123	0,637	0,30	57,9	0,37	— 0,07
"	"	123	1,334	0,73	67,3	0,76	— 0,03
…nitrobenzol	$C_6H_4(NO_2)_2$	168	0,644	0,23	60,0	0,27	— 0,04
"	"	168	0,953	0,36	63,3	0,40	— 0,04
"	"	168	1,508	0,59	66,4	0,63	— 0,04
…nitrobenzol	$C_6H_3(NO_2)_3$	213	1,121	0,36	68,4	0,37	— 0,01
"	"	213	1,935	0,56	61,1	0,64	— 0,08
…Nitrotoluol	$C_6H_4(NO_2)CH_3$	137	0,488	0,23	64,5	0,25	— 0,02
"	"	137	1,481	0,71	65,7	0,76	— 0,05
…Nitrotoluol	"	137	0,672	0,31	63,2	0,34	— 0,03
"	"	137	1,338	0,69	70,6	0,69	0,00
…nitrotoluol	$C_6H_3(NO_2)2CH_3$	182	1,057	0,37	63,7	0,41	— 0,04
"	"	182	1,529	0,52	62,0	0,59	— 0,07
…aphtalin	$C_{10}H_8$	128	1,503	0,75	63,9	0,82	— 0,07
…ronaphtalin	$C_{10}H_7(NO_2)$	173	1,162	0,39	58,1	0,48	— 0,09
"	"	173	1,653	0,59	61,8	0,67	— 0,08
…nitronaphtalin	$C_{10}H_6(NO_2)_2$	218	0,707	0,23	69,9	0,24	— 0,01
…thylacetat	$C_2H_5O \cdot COCH_3$	88	0,438	0,36	72,3	0,35	+ 0,01
"	"	88	0,666	0,53	70,0	0,53	± 0,00
…thylnitrat	$C_2H_5ONO_2$	91	0,479	0,39	74,1	0,37	+ 0,02
"	"	91	1,096	0,91	76,0	0,84	+ 0,07
Methylalkohol	CH_3OH	32	0,462	0,81	56,1	1,02	— 0,21
"	"	32	0,815	1,34	52,6	1,80	— 0,46
"	"	32	1,160	1,64	45,2	2,55	— 0,91

Die Werte der Gefrierpunktserniedrigungen sind das Mittel aus mindestens drei Bestimmungen.

proportional ist, vorausgesetzt, daß der gelöste Stoff sich weder dissociiert, noch komplexe Moleküle bildet.

Bezeichnet Δ die Gefrierpunktserniedrigung, m den Konzentrationsgrad (in g auf 100 g Nitroglycerin) und M das Molekulargewicht des gelösten Stoffs, so ist nach (1):

$$\Delta = 70{,}5 \cdot \frac{m}{M}.$$

Das Vermögen eines Stoffs, den Gefrierpunkt des Nitroglycerins zu erniedrigen, ist also selbstverständlich nicht von dem Schmelz- oder Gefrierpunkt, der chemischen Zusammensetzung, seinem Charakter als ortho-, meta- oder para-Form usw. des betreffenden Stoffs, sondern lediglich von seinem Molekulargewicht abhängig.

Der Schüttröstofen Čermák-Spirek, seine Entstehung und Verbreitung.

Von Vinzenz Spirek,
technischem Direktor der Quecksilberbergwerke Siele & Cornacchino-Italien.
(Eingeg. d. 24. 10. 1904.)

In der Zeitschrift für angewandte Chemie ist dieser Schüttröstofen zweimal, und zwar:

1. von Direktor Alois Weiskopf 1901, Heft 18—19;

2. von Prof. Dr. August Harpf 1904, Heft 38 erwähnt worden.

Da sich in diesen beiden Abhandlungen und namentlich in der letzteren viele, auf mangelhaften Informationen beruhende Behauptungen und Schlußfolgerungen befinden, welche den wirklichen Tatsachen gar nicht entsprechen, will ich mit dieser kurzen Darstellung die Geschichte der Entstehung und Verbreitung dieses heute allgemein bekannten Schüttofens der Öffentlichkeit übergeben.

Die Schüttröstöfen kann man in folgende vier Gruppen einteilen:

I. Gerstenhöfer mit dreieckigen, prismatischen Tonstäben in einem vertikalen Schachte.

II. Livermoor mit viereckigen Tonstäben in einem geneigten Schachte.

III. Hasenclever-Helbig mit Platten in schiefer Ordnung in vertikalem oder geneigtem Schachte.

IV. Čermák-Spirek mit dem Čermákschen Schütttrichter in alternativen Reihen in vertikalem Schachte.

Den prinzipiellen Unterschied des letztgenannten Ofens von den anderen drei Systemen und namentlich von dem Hasenclever-Helbig findet man durch den Vergleich der auf Seite 395 des Handbuches der Metallhüttenkunde von Prof. Dr. Schnabel (II. Teil, 2. Aufl. 1904) bildeten Grundfigur, mit den erwä[hnten] in demselben Buche enthaltenen S[chütt]röstofensystemen. Man sieht dan[n] durch die Anordnung des Schütttri[chters] 1. das automatische Rutschen de[r] auf den zwei geneigten gegenüberlie[genden] Trichterseiten und die dadurch bewirk[te Bil]dung immer neuer Oberflächen, welc[he von] der oxydierenden Flamme berührt w[erden,] 2. die vollständige Mischung der [Erze] durch den Zusammenstoß der zwei rut[schen]den Partien und das darauffolgende ge[mein]schaftliche Fallen in dem Halse [der] Schachte des Trichters, und 3. die [Ver]teilung in zwei Ströme auf der Kant[e der] folgenden Trichterreihe, in der vollkom[men]sten Weise erzielt wird.

Diese Punkte bilden die größ[ten] nur diesem Ofensysteme eigenarti[gen] Vorteile.

In der Schütttrichterform hat [er] einen so greifbaren Unterschied gegen [die] drei früher genannten Systeme, daß er [un]möglich einem praktischen Metallurgen [ent]gehen kann, sondern ernstlich anerkannt [und] gewürdigt wird.

Der Hüttner-Scott Schüttröstof[en] ist ein echter Hasenclever-Helbig [mit] einem oder mehreren Schächten mit ei[ner] eigenartigen Hüttner-Scott-Feuerung u[nd] Flammenleitung seit dem Jahre 18[..] kombiniert. Der Ofen Hüttner-Scott [re]präsentiert somit kein selbständiges S[y]stem, sondern nur eine Ofenkombinatio[n.] Čermák, der schon im Jahre 1878 (na[ch] seiner glanzvollen Laufbahn bei der Př[í]bramer Hütte) in Idria die Vorstudien u[nd] Versuche über die Schüttröstöfen begonn[en] hatte, ist ohne jeweilige „Kenntnis de[r] Konstruktion" des Hüttner-Scott z[u] seinem Trichterschüttofen gelangt; er ha[t] die Zeichnungen im Jahre 1884 beendet. Spirek, der Čermák bei seinen Versuche[n] assistiert hat, wurde mit der Ausfertigung de[r] Detailzeichnungen und Kostenanschläge be[traut;] er hat die Versuche mittels eines kleinen Schüttröstofens in Gegenwart von Exeli als Vertreter des Ministeriums im Jahre 1886 vom 2. 3. bis 10. 4. durchgeführt.

Nach der Versetzung Čermáks nach Brixlegg (1886) ist Spirek der Bau des ersten Schüttröstofens (die Hälfte des projektierten) samt den zugehörigen Versuchen über die Stuppverbrennung und Stuppfiltrierung übertragen worden. Die Inbetriebsetzung des Ofens, sowie die Durchführung der angedeuteten Versuche hat die Zeit vom 1. 11. 1886 bis Ende Februar 1887 und viel Mühe und Arbeit erfordert. Aber dafür

Digitized by Google

en die Resultate der Abröstung der Erze bezug auf das Durchsetzquantum (14 t 24 Stunden), sowie die ökonomischen Erge des Aufwandes an Löhnen und Brennterial im Vergleiche mit den anderen en so glänzend, daß man Spirek mittels lasses Z 1040 vom 23./4. 1887 den sotigen Bau anderer zwei, diesmal großer hüttröstöfen für Fein- und Grobgriese ertrug. Diese Öfen sind in den Jahren 87 und 1888 mit verschiedenen aus dem etriebe des ersten Ofens begründeten Modikationen ausgebaut und dem Betriebe überben worden.

Im Jahre 1890 dem Rufe der Besitzer on Siele folgend, kam Spirek in den edeutenden Quecksilbergrubenbezirk von Monte Amiata in Italien, wo er die vollständige Einrichtung der Hüttenwerke nach ler von ihm dort eingeführten Arbeitsmethode: „Nur mittels Schüttröstöfen und Schachtöfen" und zwar: in Siele, Monte Bromo, Cornacchino, Abbadia S. Salvadore, Cortevecchia — in den Jahren 1890 bis 1902 — durchgeführt hat.

Die beim Čermák-Spirek-Schüttröstofen von Spirek durchgeführten Modifikationen sind folgende:

1. Statt vier Feuerungen nur zwei in der Längsachse des Ofens, und infolgedessen

2. statt vier Ofenkammern oder Schächten nur zwei beiderseits des Feuerungskanals.

3. Statt der leicht zerbrechlichen Abreiser die vertikalen, mit Schiebern regulierbaren Gaskanäle in der Außenwand. und Reverber- oder Rückkehrkanäle (gereinigt mittels eines Reinigungskanals) in der Mittelmauer.

4. Die Röstgasableitung statt in einem in acht Strömen oder Röhrentouren, und die dadurch erzielte kleine Depression im Ofen von 0,3 mm statt 2—4 mm der Wassersäule.

5. Die separate Ableitung der vor dem Eintritte in die Röstzone aus der Feuchtigkeit der Erze sich bildenden Wasserdämpfe mittels vermehrter (zwei) Röhrentouren des Kondensators, wodurch man einerseits die sonst so schädliche Arbeit an der Gicht beseitigt (bei den Öfen in Monte Amiata gibt es keine quecksilberkranken Arbeiter mehr), andererseits die Verarbeitung von 7—10% Feuchtigkeit bringenden Erzen ermöglicht hat. Hierdurch wurde zugleich die Anlage von Trockenerzapparaten bei vielen Hütten überflüssig.

6. Die wirkungsvollen Vorrichtungen zur Regulierung des gesamten Luftbedarfs, die sichere Lufterwärmung, die sichere Zuleitung zu den Verbrauchsstellen, je nach dem Wunsch des Ofenleiters, so daß man das theoretische Luftquantum erreichen kann.

7. Die Vorrichtungen und Verteilung der Brenner zwischen dem Feuerungskanale und den Ofenkammern, d. h. in den Flammeneintrittsöffnungen und im Feuerungskanale selbst, so daß man mit Leichtigkeit die Temperaturen von 600—1200° erzielen kann.

8. Die Verteilung der Flammen in zwei unabhängige, regulierbare Ströme, einerseits um eine sofortige Korrektion der beim Röstprozesse durch Unvorsichtigkeit des Arbeiters vorkommenden Störungen zu beseitigen, ohne die verdorbenen Chargen repetieren zu müssen, andererseits, um die reduzierende, der oxydierenden folgende Röstung durchführen zu können, wodurch die eisenhaltigen Erze zur folgenden magnetischen Separation vorbereitet werden.

9. Die Vorrichtungen zur getrennten Ableitung der SO_2-reichen und SO_2-armen Röstgase, wenn man andere Schwefelmetalle als HgS röstet.

Durch diese Aufzählung der von Spirek gemachten Modifikationen ist die Berechtigung der Benennung: Čermák-Spirek-Schüttröstofen nachgewiesen; sie wird auch von einem so gerechten und ehrlichen Fachmann wie Čermák gewünscht, um dadurch dem Verdienste seines treuen Mitarbeiters und des alleinigen Verbreiters dieses Ofens öffentlichen Ausdruck zu verleihen.

Andere Vorteile des Ofens:

Es ist noch zu bemerken, daß der „Čermák-Schütttrichter"

1. aus Steinen von verschiedenartigstem Format gebildet werden kann, wie er durch die Illustrationen in der Rassegna mineraria No. 7. 1902, „Torino" von Spirek dargestellt worden ist, wo man auch die in Anwendung stehenden Kombinationen bei verschiedenen Werken und in diversen Epochen der Entwicklung des Ofens finden kann;

2. daß man während des Prozesses alle möglichen Messungen und Korrektionen der Arbeit in allen Etagen vornehmen kann.

3. Wie schon bei der Feststellung des Unterschiedes dieses Schüttröstofens von den anderen Schüttröstöfen angeführt ist, werden die beim Rösten zu vollführenden Arbeiten: a) die Vorwärtsbewegung, dabei fortwährendes Darbieten neuer Flächen der Einwirkung der Flammen, b) das Mischen und fortwährende Verteilen des Röstgutes auf die vollkommenste Art und Weise in jeder Etage automatisch (d. h. durch die „Schwere") durchgeführt. Wie man der zitierten Grundfigur des Čermák-Schüttröstrich-

Digitized by Google

ters weiter entnehmen kann, werden durch die alternative Stellung der unteren Reihen kleine Reverber- oder Flammöfen mit direkter Heizung und Sohlenheizung und einem im Verhältnisse zu der Menge des darin befindlichen Erzes großen, durch die schiefen Flächen des Trichters der oberen Reihe formierten Gewölbe gebildet.

Die strahlende, beim Durchfließen der Flammen in diesen Gewölben aufgespeicherte Wärme unterhält eine gleichmäßige, lebhafte Röstung der Erze. Bei dem großen Ofen hat man in einer Zone der zwei Ofenkammern je 12, folglich 24 solche Reverber und somit in acht Zonen der normalen Ofenhöhe 192, wodurch eine Verteilung der großen Erzmassen in kleine, leicht zu behandelnde Partien erzielt wird.

4. Die entwickelte Wärme wird vollständig ausgenützt, oberhalb der Flammenzone zum Vorwärmen der herunterrollenden Erze und unterhalb derselben zum Vorwärmen der im Ofen notwendigen Luft.

5. In dem großen einheitlichen Feuerungskanale in der Mittelmauer des Ofens wird die rauchfreie Flamme dadurch erzielt, daß man die Roste alternativ bedient; in diesen Kanal strömt die vorgewärmte Luft durch viele in dem Mauerwerke befindliche Düsen ein, wodurch hocherhitzte sauerstoffreiche Flammen entwickelt werden, welche noch mittels der 24, bei doppelter Leitung 48 Düsen in den Eintrittsöffnungen in die Rösträume, erhitzte Luft erhalten.

6. Bei den Quecksilberhütten am Monte Amiata werden die Rückstände (weil sie wertlos sind) mittels des zuerst zum Treiben der Turbinen, dann zum Kühlen der Kondensatoren benutzten Wassers direkt von dem Ofen weggeschwemmt, wodurch die Wegführarbeit erspart, und die Zahl der Ofenarbeiter auf zwei per Ofen und Schicht gesetzt wird.

7. Mittels dieses vollkommenen Ofens, der ausgedehntesten und ausgiebigsten Kondensatoren- und Flugstaubanlage, kann man über 20 t der tonigen pulverigen, und über 30 t der sandigen Quecksilbererze in 24 Stunden totrösten, wobei der Feuchtigkeitsgrad 7—10% betragen kann. Es werden Erze mit unter 0,2% Hg noch zugute gebracht, dabei wird die Depression auf 0,3 mm im Ofen und auf 0,8 mm Wassersäule beim Ventilator reduziert, d. h. die Ofengase mit Quecksilberdämpfen werden mit der kleinsten Geschwindigkeit durch die Kondensatoren und Flugstaubkanäle geleitet, welche mit hölzernen Jalousien versehen sind (große Flugstaub- oder Zentralkammern werde[n] mehr angewendet); dadurch wird dem Q[ueck]silber und dem quecksilberha[ltigen] Staube (Stupp) genügend Zeit, [...] und Raum zum ruhigen Absetz[en ge]boten.

8. Bei guter Handhabung aller Vorrichtungen werden die Verluste (... genauestes Abwägen, Probenahme, Analyse der Erze und Rückstände k... liert) auf das Minimum von 2—5% H[g bei] einem Durchschnittsgehalt der Erze vo[n ...] Hg gebracht. Bei dieser Gelegenheit [ist zu] bemerken, daß sehr bedeutende Verlust[e ent]stehen beim unvorsichtigen Heben [der] Stuppe aus dem Stuppsammelkasten, [beim] Transporte des Stupps und des Quecksi[lbers,] worauf man beim Bestimmen der „Ofe[nver]luste" Rücksicht nehmen muß.

9. Am Monte Amiata ist das Aufbl[ühen] der dortigen Quecksilbergruben, welche [...] Erze in Massen produzieren, sowie die [Be]seitigung der Quecksilberkrankheiten, die[sem] Ofen und dem rationellen, dadurch entwic[kel]ten modernen Prozesse zuzuschreiben.

10. In seiner kleinsten Form von [...] Trichtern nebeneinander ist dieser Ofen [für] alle auch sehr delikate Röstprozesse und z[um] Studium des Röstverfahrens sehr geeig[net] und als eine, sozusagen vollkommene Rö[st]maschine dazu bestimmt, die Entscheidu[ng] der ihrer Lösung harrenden Probleme „d[er] Verarbeitung der gemischten Erze" zu ermöglichen. Zu diesem Zwecke wi[rd] dieser Ofen den wissenschaftliche[n] Laboratorien von Spirek unentgeltli[ch] überlassen.

Verbreitung des Ofens.

Außer den Hüttenwerken am Mon[te] Amiata habe ich noch folgende Hütte[n]anlagen entworfen und gebaut:

1. Für die Grube Taghit (Lagasch & Co.) in Algerien (1901) eine Hüttenanlage, bestehend: a) aus einem Čermák-Spirek Schüttröstofen für zinnoberhaltige Galmeie in welchem man zuerst das Quecksilber gewinnen und dann die Calcinierung der Galmeie durchführen kann.

b) aus einem kleinen Fortschaufler für zinnoberhaltige Galenite, wo man die Verflüchtigung des Zinnobers und seine Zersetzung in Hg und SO_2 bei sehr niedriger Temperatur zwischen 360 bis 420° durchführen kann, ohne die Galenite in die Röstungstemperatur zu bringen und

c) aus einem Spirek-Schachtofen für die Stückerze.

2. Für das älteste und größte Quecksilberwerk: (1904) Almaden in Spanien eine moderne, komplette Hüttenanlage:

Digitized by Google

ei Schüttröstöfen Čermák-Spirek und einen Spirek-Doppelschachtofen und alle zugehörigen und maschinellen Vorrichtungen.

3. In Ponte di Nossa (1901—1904), Bergamo, Italien, für Crown, Spelter Ltd. Co.: drei Čermák-Spirek-Öfen für die Calcinierung des Galmeies samt Vorrichtung für die Röstreduktionsarbeit.

4. Für Lastours-Carcassonne-Aude, Frankreich: Ein Čermák-Spirek-Schüttröstofen für arsenhaltige Fahlerze.

5. In Vorbereitung sind die Hüttenanlagen in Kalifornien, Smyrna, K.-Asien, China, Transvaal, Sardinien, Tyrol.

Die hier geschilderte Entwicklung des Quecksilberhüttenwesens und der Schüttröstofen Čermák-Spirek und deren Verwendung für mannigfaltige Calcinierungs- und Röstreduktionsprozesse, durch die unermüdliche Tätigkeit Spireks ist in dem „Handbuche der Metallhüttenkunde", 2. Auflage, 1904, von Prof. Dr. Carl Schnabel richtig und unparteiisch veröffentlicht worden. Professor Dr. Schnabel hat nicht nur Idria, sondern auch die von Spirek errichteten Hüttenwerke in Italien besucht und an Ort und Stelle studiert und erst dann in sein weltberühmtes Werk aufgenommen.

Bei dem fünften internationalen Kongresse für angewandte Chemie 1903 in Berlin hat Spirek in der Berg- und metallurgischen Sektion IIIa die Zeichnungen der Čermák-Spirek-Schüttröstöfen samt neuesten Modifikationen vorgelegt und ihre Anwendbarkeit für alle Röst- und Calcinierungsprozesse demonstriert. Dabei ist er von den weltbekannten Autoritäten dieses Faches, welche das Präsidium dieser Sektion bildeten, zu diesem Erfolge beglückwünscht worden.

Dieselbe Anerkennung ist ihm bereits beim ersten nationalen Kongresse „della chimica applicata" in Turin 1902 zu teil geworden.

Verzeichnis

der Werke und Zeitschriften, in denen der Čermák-Spirek-Schüttröstofen behandelt wird:

Allgemeine Hüttenkunde, 2. Auflage 1903 und Handbuch der Metallhüttenkunde, 2. Aufl. 1904, beide von Prof. Dr. Carl Schnabel.

The Mineral-Industry, New-York 1898—1902 (Rothwell).

Gorni Journal, Petersburg 1902.

Rassegna mineraria, Torino 1898—1904.

Rivista mineraria, Del servizio minerario in Italia, Roma 1891—1902.

Industria, Milano 1897.

Jahrbuch der Bergakademien, Wien 1900.

Chimica industriale, Torino 1900.

Montan-Zeitung, Graz 1900.

Rivista Minera-Metalurgica, Madrid 1902—1904.

Atti del 1. Congresso nazionale della chimica applicata a Torino 1902.

Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1884 und 1902.

Res o conti della associazione mineraria, Sarda 1899—1902, Iglesias.

Berichte der Weltausstellungen, Paris 1889—1900 und Bericht der Ausstellung der Ingenieure und Architekten in Prag, 1898 (hohe Auszeichnungen erhalten).

diese Z., 1901—1904.

Annales des Mines de Belgique, tome IX, 1904.

Berichtigungen:

1. Der in der Abhandlung von Prof. Dr. Harpf angeführte und abgebildete, von ihm so genannte „Idrianer Schüttröstofen", dessen Modell sich an der Bergakademie in Przibram befindet, ist eine von Spireks Nachfolger in Idria durchgeführte „Kombination des Čermák-Spirek-Schüttröstofens mit der Hüttner-Scott-Feuerung". Diese Kombination ist nicht mehr im Betriebe, da der jetzige Hüttenvorstand alle drei Schüttröstöfen in Idria neuerlich rekonstruiert und mit vertikalen Gaskanälen und separater Wasserdampfableitung versehen hat, Modifikationen, welche Spirek schon im Jahre 1890 in Siele zuerst eingeführt hat.

2. Der alleinige Verbreiter des Čermák-Spirek-Schüttröstofens ist Spirek. Derselbe hat zwar diese Öfen in Idria gebaut und in Betrieb gesetzt, aber die Kombination, welche man nach dem Jahre seines Abganges (1890) dort gemacht hat, nirgends angewendet.

3. Der jetzt allgemein bei allen Ofensystemen im Quecksilberhüttenwesen angewendete Kondensator von Čermák, mit Röhren von elliptischem Querschnitte ist von ihm zum ersten Male im Jahre 1882 in Idria aufgestellt worden. Die glasierten Tonröhren hat Exeli im Jahre 1873 bei seinen Schachtöfen zuerst angewendet.

Als Material für die Kondensator-Röhren wird bis zu 100° das Gußeisen, unter 100° gebrannter Ton angewendet. Statt Glasur und Zement anzuwenden, legt Spirek die Gußeisen- wie Tonröhren vor der Verwendung zuerst in ein heißes Teerbad, wodurch ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der Säuren bedeutend erhöht wird. Zum Schluß seien die geduldigen Leser auf den sechsten internationalen Kongreß für angewandte Chemie im Jahre 1906 in Rom aufmerksam gemacht, als eine Gelegenheit, um die schön entwickelte Quecksilberindustrie Italiens am Monte Amiata, sowie auch die Zinkgalmei calcinierenden Čermák-Spirek-Schüttröstöfen an den Hüttenwerken von Ponte di Nossa bei Bergamo zu besuchen.

Siele, am 11. November 1904.

Digitized by Google

Referate.

Einteilung der Referate.

I. Angewandte Chemie.

1. Analytische Chemie.
2. Pharmazeutische Chemie.
3. Agrikulturchemie.
4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel; Wasserversorgung.
5. Elektrochemie.
6. Physiologische Chemie.
7. Photochemie.
8. Gerichtliche Chemie.
9. Apparate und Maschinen.
10. Patentwesen.

II. Technische Chemie.

1. Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung.
2. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung.
3. Explosivstoffe, Zündstoffe.
4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.
4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.
5. Zuckerindustrie.
6. Stärke und Stärkezucker.
7. Gärungsgewerbe.
   a) technische Biologie.
   b) Spiritusfabrikation.
   c) Bierbrauerei.
   d) Essigfabrikation.
8. Fette, fette Öle und Seifen.
9. Mineralöle; Asphalt.
10. Kautschuk, Guttaperch[a] Zelluloid.
11. Firnisse, Lacke, Harze, [An]strichmittel, Klebmittel.
12. Ätherische Öle und [Riech]stoffe.
13. Teerdestillation; organ[ische] Halbfabrikate und Präp[arate].
14. Farbenchemie.
15. Faser- und Spinnstoffe.
16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.
17. Natürliche Farbstoffe.
18. Gerbstoffe und Leder; [Holz]konservierung.

I. 1. Analytische Chemie.

Theodore William Richards. Die metrische Volumeneinheit. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 413—414. April. [13./2.] Cambridge.)

Die Bezeichnung „Kubikzentimeter" für den tausendsten Teil eines Liters ist nicht ganz korrekt. Der Verf. empfiehlt statt dessen den Ausdruck „Milliliter" als zutreffender und weniger schwerfällig. *—br—*

M. H. Lemaitre. Die Bestimmung des Natriumperchlorates im Handelssalpeter. (Moniteur scient. [4] **18**, 253—254. April.)

Die Methode beruht auf der Umsetzung von Perchlorat und Sulfit nach folgender Gleichung:

$$NaClO_4 + 4 Na_2SO_3 = 4 Na_2SO_4 + NaCl.$$

Man verreibt 5 g Salpeter innig mit 3 g reinem und trocknem Natriumsulfit und erhitzt das Gemenge vorsichtig in einer Platinschale zum Schmelzen. Die Schmelze löst man in Wasser und fällt die Lösung heiß mit 200 ccm einer 4%igen Baryumnitratlösung. Den entstandenen Niederschlag behandelt man wie üblich. Das Filtrat kocht man mit 8,2 ccm n. Lauge, fügt 1,2 g Natriumpersulfat hinzu, filtriert, neutralisiert das Filtrat genau mit Essigsäure und titriert das Chlor mit Silberlösung und Kaliumchromat als Indikator. Aus beiden Bestimmungen ergibt sich der Perchloratgehalt des Salpeters. *—br—*

John Albert Newton Friend. Die Bestimmung d. Wasserstoffsuperoxyds bei Gegenwart von Kaliumpersulfat mittels Kaliumpermanganat. (J. Chem. Soc. **85**, 597 bis 602. April. Watford.)

Der Verf. hat in Gemeinschaft mit Price beobachtet, daß der Permanganatverbrauch einer Wasserstoffsuperoxydlösung bei Gegenwart von Caroscher Säure, gewonnen aus Kaliumpersulfat und Schwefelsäure, erheblich hinter der theoretischen Menge zurückbleibt. Durch besondere Versuche hat der Verf. den Einfluß der Titrationsdauer, der Konzentration des Persulfats, des Wasserstoffsuperoxyds und Schwefelsäure auf den Permanganatverbrauch festgestellt. Für eine genaue Bestimmung des Wasserstoffsuperoxyds ist es demnach erforderlich, die Zeitdauer der Titration möglichst kurz, das Flüssigkeitsvolumen möglichst gering und den Schwe[fel]säureüberschuß möglichst groß zu wählen.

Genauere Einzelheiten über Titrationsbe[din]gungen und Grund des wechselnden Perm[an]ganatverbrauches stellt Verf. in Aussicht. *—br—*

Lancelot W. Andrews. Sprengels Metho[de] für die kolorimetrische Bestimmung v[on] Nitraten. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 388 b[is] 391. April. [29./12. 1903.] Iowa.)

Bei der Sprengelschen Methode zur Bestim[m]ung kleiner Mengen von Nitraten mit Pheno[l]schwefelsäuremischung entsteht nicht wie Spren[]gel annahm, Pikrinsäure, auch nicht nach Mon[]tenaris Annahme Dinitrophenol, sondern, wi[e] aus Versuchen des Verf. hervorgeht, o-Nitrophenol-p-sulfosäure. Das Sprengelsche Reagen[s] ist zufolge der Darstellungsweise Phenol-p-sulfo[]säure, so daß bei Einwirkung von Nitraten di[e] Entstehung von o-Nitrophenol-p-sulfosäure a priori zu erwarten ist.

Der Verf. fand ferner, daß eine Lösung des Kaliumsalzes des p-Nitrophenols gleiche Farbtiefe zeigt, wie eine dieselbe Stickstoffmenge enthaltende Lösung von o-nitrophenol-p-sulfosaurem Kalium, so daß also Lösungen von p-Nitrophenolkalium als Vergleichslösungen bei Nitratbestimmungen dienen können. Eine Lösung, welche 0,993 g p-Nitrophenol im Liter enthält, entspricht 0,1 mg Stickstoff. Beim Gebrauch wird ein bestimmtes Volumen alkalisch gemacht und in üblicher Weise als Vergleichslösung benutzt. *—br—*

Léon Débourdeaux. Bestimmung des Stickstoffs. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 905—907. 11./4.)

Die von dem Verf. beschriebene Methode hat den Vorzug, daß der in der Substanz befindliche Stickstoff in reines Ammoniak übergeführt wird, was bei dem Kjeldahlschen Prozeß, sowie bei der Will-Warrentrappschen Methode nicht immer der Fall ist. Es entstehen hier vielmehr häufig nebenbei substituierte Amine, eine Wägung des des Ammoniaks in Salzform ist daher ausgeschlossen.

Das neue Verfahren besteht darin, die Substanz in einem Destillationsapparat mit 50 g kristallisiertem Kaliumthiosulfat und 50 ccm Ka-

Digitized by Google

ammonosulfid bis zur vollkommenen Trockne erhitzen, den Rückstand mit 25 ccm Kalilauge und 250 ccm Wasser zu übergießen und hiervon ... ccm zu destillieren. Die Destillate werden in reiner Salzsäure aufgefangen, das Ammoniak und gewichtsanalytisch bestimmt. Natriumthiosulfat und Natriummonosulfid können die Kalisalze nicht in allen Fällen ersetzen. Zur Bereitung der Monosulfidlösung wird übersättigtes Schwefelwasserstoffwasser mit der erforderlichen Menge Kalilauge versetzt.

Pébourdeaux empfiehlt dies neue Verfahren zur Bestimmung folgender Gruppen: Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs, Hydroxylamine, nitrierte Phenole, Cyanide und Doppelcyanide, Nitrile, Cyanate und Sulfocyanate, ferner für nicht substituierte Amide und Imide und für Amide mit saurem Radikal. *—br—*

Fred B. Forbes. Eine tragbare Ausrüstung für die Bestimmung der Kohlensäure, des gelösten Sauerstoffs und der Alkalität in Trinkwässern. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 382—388. April. [17. 2.] Boston.)

Der Verf. beschreibt einen tragbaren Behälter zur Aufnahme der Apparate und Geräte, welche erforderlich sind für die Bestimmung der Kohlensäure nach Seyler, des gelösten Sauerstoffs nach Winkler und der Alkalität nach Hehner. Bezüglich der Einzelheiten des Apparates und der kurz beschriebenen Methoden sei auf das Original verwiesen. *—br—*

Albert G. Stillwell. Essigsäure im essigsauren Kalk. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 305 bis 306. 31. 3. [25. 3.] Neu-York.)

Der Verf. schlägt folgendes Verfahren zur Analyse des essigsauren Kalkes zur allgemeinen Annahme vor.

Die Proben müssen in dicht geschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden, da essigsaurer Kalk sehr hygroskopisch ist. Ein Teil der Probe wird durch ein Viertelzollsieb getrieben und zur Feuchtigkeitsbestimmung benutzt. Eine gutgemischte Durchschnittsprobe schlägt man durch ein 14-Maschensieb und bestimmt auch hierin die Feuchtigkeit.

Zur Bestimmung der Essigsäure bringt man ... g der feingeriebenen Probe in einen Kolben von 300 ccm Inhalt mit einem Halse von 10 cm Länge, fügt 15 ccm Phosphorsäure von Sirupkonsistenz hinzu und spült den Hals des Kolbens mit 25 ccm Wasser nach. Dann destilliert man $1^1/_4$ Stunden, indem man während der Destillation fortwährend Wasser in den Kolben zufließen läßt in dem Maße, daß der Kolbeninhalt stets ca. 40 ccm Flüssigkeit beträgt.

Die übergehende Essigsäure fängt man in vorgelegter, titrierter Natronlauge auf. Nachdem man $1^1/_4$ Stunde destilliert hat, titriert man, setzt aber die Destillation noch eine Viertelstunde fort, nachdem man eine neue Vorlage vorgelegt hat. Ist innerhalb der letzten Viertelstunde keine Essigsäure mehr übergegangen, so ist die Destillation beendigt. Im allgemeinen genügt eine Destillationsdauer von $1^1/_2$ Stunden. *—br—*

Hans H. Pringsheim. Die Analyse organischer Substanzen mit Hilfe von Natriumsuperoxyd. (Am. Chem. J. **31**, 386—395. April. [20. 1. Cambridge, Mass.[1])

Für die Verbrennung von Substanzen, welche ca. 75 % Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten, wendet man die 18fache Menge Natriumsuperoxyd, für solche, welche nur 50—75 % enthalten, die 16fache Menge Natriumsuperoxyd an. Substanzen, welche 25—50 % Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten, werden mit der Hälfte ihres Gewichts Zucker, Naphtalin, Zimtsäure usw. und der 16fachen Menge Natriumsuperoxyd zusammen oxydiert; Substanzen mit weniger als 25 % Kohlen- und Wasserstoff erfordern eine der angewandten Substanzmenge gleiche Menge obiger Kohlenwasserstoffe und die 18fache Menge Natriumsuperoxyd. Man kann statt dessen auch ein Gemenge von Natriumsuperoxyd mit einem Zusatz von $^1/_2$ seines Gewichts oben genannter Kohlenwasserstoffe vorrätig halten und die zu verbrennende Substanz mit der 20fachen Menge dieses Gemisches mischen.

Für die Bestimmung von Chlor, Brom und Jod wendet man ca. 0,2 g Substanz an und führt die Verbrennung in bekannter Weise in einem Stahltiegel aus. Die Entzündung bewirkt man, indem man einen glühenden Stahldraht durch ein Loch im Deckel des Tiegels einführt. Feste Substanzen geben nach dieser Methode gute Resultate; flüssige Substanzen müssen in einem fest geschlossenen Gefäße oxydiert werden[2], wobei die Zündung auf elektrischem Wege bewirkt wird.

Für die Bestimmung von Phosphor oder Arsen wendet man etwa die Hälfte mehr Natriumsuperoxyd an, wie oben angegeben, und führt die Verbrennung in einem Silbertiegel aus. *—br—*

William Edward Barlow. Über die Verluste an Schwefel während des Verkohlens und Veraschens von pflanzlichen Stoffen und über die genaue Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 341—367. April. [1. 2.] Iowa.)

Der Verf. teilt ein Verfahren zur genauen Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen mit, nach welchem die Substanz im Verbrennungsrohre verbrannt wird, und während der Verbrennung in die Mitte des Rohres Sauerstoff eingeleitet wird.

Mit diesem Verfahren verglichen ergibt sich, daß bei den bisher üblichen Veraschungsverfahren stets ein mehr oder weniger erheblicher Schwefelverlust stattfindet, auch wenn die Veraschung bei einem größeren Überschuß von Alkali erfolgte.

Die Schwefelverluste sind am größten während des Verkohlens der Substanz und nur gering beim Verbrennen der Kohle zu Asche. *—br—*

[1] Vgl. auch Berl. Berichte **36**, 4244.
[2] Vgl. Kalorimeter von Parr. D. Ref.

Digitized by Google

A. Partheil und J. A. Rose. Die gewichtsanalytische Bestimmung der Borsäure durch Perforation mit Äther. (Arch. f. Pharm. **242**, 478—488. 11./8. und 11./10. Berlin.)

Unstreitig stellt diese Methode die bequemste und exakteste aller bisher bekannten vor, die noch dazu die Vorteile bietet, die Borsäure in Gerichtsfällen als Testobjekt vorlegen zu können und die nicht mehr Mühe macht als eine einfache Fettbestimmung. Diese Methode ist erprobt für Mineralien und für die Nahrungsmittel: „Milch-, Fleisch und Margarine". Sie beruht auf der ca. 18stündigen Perforation einer schwach salzsauren „schwefel-, phosphor-, salpeter-, arsenig-, zinkchlorid- und eisenfreien" wässerigen Lösung durch rektifizierten Äther. In der Originalabhandlung ist ersichtlich, wie man die zuletzt erwähnten, ätherlöslichen Stoffe vorher bequem entfernt, auch ist dort der im Prinzip anderen Ätherextraktionsapparaten für Flüssigkeiten ähnliche Perforator, der bei C. Gerhardt in Bonn erhältlich ist, genau beschrieben. Nach der Extraktion wird der Äther der ätherischen Borsäurelösung in einem mit Schwefelsäure und gebranntem Kalk beschickten Glockenexsikkator bei einem Vakkuum von 12 bis 15 mm abgesogen und die Borsäure dortselbst bis zum konstanten Gewicht getrocknet. Letztere gelangt als H_3BO_3 zur Wägung.

Fritzsche.

Lucien Robin. Ein neuer Indikator, seine Anwendung zum Nachweis der Borsäure im allgemeinen und speziell in Nahrungsmitteln. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1046—1048. 25./4.)

10 g Mimosenblüten werden mit 200 ccm destilliertem Wasser bis zum beginnenden Sieden erhitzt und nach dem Erkalten mit 50 ccm neutralem Alkohol von 95° versetzt. Die Lösung wird filtriert und in einer braunen Flasche aufbewahrt. Das Verhalten des Indikators entspricht dem des Phenolphtaleïns, der Farbenumschlag mit Alkali ist gelb.

Zur Untersuchung von Salzgemengen, wird die Lösung mit Natriumcarbonat schwach alkalisch gemacht, aufgekocht und ev. filtriert. Von dem Filtrat benutzt man einige Tropfen, fügt einen Tropfen des Indikators hinzu sowie soviel Salzsäure, daß die gelbe Farbe verschwindet. Nach dem Eindampfen erscheint der Rückstand gelb und einige Tropfen Soda rufen eine Rotfärbung hervor. Bei sehr kleinen Borsäuremengen wird die Lösung sauer gemacht und konzentriert, ein kleines Streifchen des mit dem Indikator getränkten Papiers eingelegt und zur Trockne verdampft, wobei das Papier gelb gefärbt wird. In Abwesenheit der Borsäure ist das Papier schwach grau gefärbt.

Zur Untersuchung von Wein, Sekt usw. werden 10 ccm mit Soda neutralisiert, verdampft und geglüht. Der Rückstand wird mit etwa 20 Tropfen Wasser übergossen, filtriert, angesäuert und mit dem Papier, wie vorhin beschrieben, geprüft.

Um Milch zu prüfen, werden 15—20 ccm mit Essigsäure koaguliert und filtriert. Das Filtrat wird weiter wie bei der Untersuchung des Weines eingedampft, geglüht usw. Es empfiehlt sich bei sehr delikaten Versuchen gleichzeitig einen blinden Versuch mit dem Papier und angesäuertem Wasser auszuführen. —*br*—

A. Moulin. Kolorimetrische Bestimmung des Chroms. (Bl. Soc. chim. Paris [3] **31**, 295 bis 296. 20./3.)

Zu diesem Verfahren ist erforderlich eine Lösung von 2 g Diphenylcarbazid, unter Zusatz von 10 ccm Essigsäure mit Alkohol zu 200 ccm aufgefüllt. Als Vergleichslösung dient eine ganz verdünnte Chromsäurelösung, welche im Kubikzentimeter 0,00005 g Chromsäure enthält.

Von der zu prüfenden Substanz werden 0,25—0,5 g nach irgend einer der bekannten Methoden oxydiert. Die Lösung wird ev. filtriert, mit Essigsäure genau neutralisiert und auf ein passendes Volumen gebracht.

Zum Vergleich der Lösungen werden je 2 ccm Carbazidlösung mit 70 ccm Wasser verdünnt und mit den Lösungen versetzt. Zum Vergleich der Färbungen empfiehlt Verf. ein Kolorimeter von Dubosq. —*br*—

Paul Nicolardot. Trennung des Chroms von Vanadium. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 810—812. 28./3.)

Der Verf. benutzt zur Trennung die Eigenschaft des Chroms, mit Chlor das flüchtige Chromylchlorid zu bilden.

Die Substanz wird mit einem Gemenge von Kaliumchlorat ($4 KClO_3$) und Natriumcarbonat ($1 Na_2CO_3$) oder mit Kaliumchlorat im Überschuß geschmolzen. Etwaiges Eisen wird durch Filtration getrennt; das Filtrat in einem Tiegel eingedampft und durch Schmelzen getrocknet. Der Trockenrückstand wird in einen Entwicklungskolben gebracht, der mit einer mit konz. Schwefelsäure beschickten und mit einer mit verdünnter Sodalösung beschickten Vorlage verbunden ist.

Der Apparat wird durch einen Strom trockner Luft gereinigt. Hierauf bringt man durch einen Hahntrichter einige Tropfen etwas Anhydrid enthaltende Schwefelsäure in den Kolben. Nachdem die Hauptentwicklung des Chromylchlorids vorüber ist, wird mittels einer Wasserstrahlpumpe gesaugt und noch einige Tropfen Schwefelsäure eingeführt. Man leitet trockne Luft oder trocknes Salzsäuregas durch den Apparat und erwärmt auf etwa 60° zuerst den Kolben und dann die Schwefelsäurewaschflasche. Der Inhalt beider wird durch Versetzen mit Natriumbisulfit und Ammoniak auf Chrom geprüft. Fällt die Prüfung positiv aus, und ist die Fällung beträchtlich, so ist der Niederschlag abermals zu schmelzen und wie oben zu behandeln. Um das Vanadin zu bestimmen, wird der Kolbeninhalt mit wenig Alkohol versetzt, dieser auf dem Wasserbade vollkommen verjagt und das Vanadin mit Kaliumpermanganat titriert.

Enthält die zu untersuchende Substanz viel Eisen, so wird mit Salzsäure gelöst, mit Salpetersäure, besser mit chlorsaurem Kalium oxydiert und mit Salzsäure eingedampft. Bei dem durch das Eindampfen entstehenden unlöslichen Eisen-

Digitized by Google

rd. befinden sich die Metalloide und nur uren von Chrom. Diese können auch vermieden werden, wenn die Temperatur des Wasserbades nicht überschritten und der Eisenniederschlag vor dem Behandeln mit Wasser t wenig Alkohol befeuchtet wird.

Nach dem Kochen des Niederschlags setzt an Ammoniumsulfat zu, hierdurch wird alles hrom gelöst. Das im Niederschlag befindliche Vanadin wird durch Waschen mit Ammoniak und Schmelzen mit Alkali entfernt und maßanalytisch mit übermangansaurem Kalium bestimmt. *—br—*

H. A. Gueß. Kommerzielles Verfahren zur Bestimmung von Blei auf nassem Wege. (Lead and Zinc News 8, Nr. 5. 8./8.)

Der Verf. hat ein neues Verfahren ausgearbeitet, welches an Stelle des in den westlichen amerikanischen Staaten hauptsächlich angewendeten Ammoniummolybdatverfahrens sich insbesondere zur Bestimmung geringer Bleimengen eignen soll. Zur Verwendung kommt eine Lösung von Kaliumchromat. Das ausgefällte Bleichromat wird durch Filtrieren ausgeschieden und gewaschen. Das Filtrat wird mit verd. Salzsäure (1 : 1) behandelt, worauf eine kleine Menge krist. Jodkalium zugesetzt wird. Das freigemachte Jod wird mit einer Natriumhyposulfitlösung titriert in der gewöhnlichen Weise, bis die braune Farbe nahezu verschwunden ist. Nach Zusatz einiger Tropfen Stärkepaste wird das Titrieren fortgesetzt, bis man eine klare Lösung erhält. Es ist zweckmäßig, die Natriumhyposulfitlösung von solcher Stärke zu wählen, daß 1 ccm derselben gleich 0,5 ccm der Chromatlösung ist, um eine leichte Berechnung der Rücktitrierung in Chromatwerten zu ermöglichen. Das Verfahren entwickelt sich entsprechend nachstehenden Gleichungen:

1) $K_2CrO_4 + Pb(C_2H_3O_2)_2 = PbCrO_4 + 2KC_2H_3O_2$

2) $2K_2CrO_4 + 6KJ + 16HCl = 10KCl + 2CrCl_3 + 8H_2O + 3J_2$

3) $6Na_2S_2O_3 + 3J_2 = 6NaJ + 3Na_2S_4O_6$.

Eine Vereinfachung des Verfahrens besteht in der Weglassung der Schwefelsäure und Behandlung mit starker Salpeter- und Salzsäure. Die Resultate wurden von dem Verf. folgendermaßen zusammengefaßt: 1. die Sulfatchromatmethode eignet sich für die genaue Bestimmung von Blei in jeglicher Menge, sowie in Gegenwart aller gewöhnlich vorkommenden Elemente; 2. die abgeänderte Methode: Weglassen der Schwefelsäure und Behandlung mittels Salpetersalzsäure, ist anwendbar, nur nicht bei Anwesenheit von Antimon oder erheblichen Mengen von Wismut oder Silber; bei Erzen von hohem Kalkgehalt bedeutet sie eine erhebliche Verkürzung der Arbeitszeit; bei der Behandlung von kieseligen Erzen und Produkten, welche im Anfangsstadium des Verfahrens derartig große Rückstände von gallertiger Kieselerde ergeben, daß ein Filtrieren vor Zusatz der Chromatlösung ratsam erscheint, wird der Umfang der Lösung so groß, daß das Bleichromat nicht vollständig auf dem Filter bleibt, so daß für solche Fälle sich die Sulfatchromatmethode mehr empfiehlt. In einer Nachschrift erwähnt der Verf., daß er sein Verfahren unabhängig von dem ähnlichen, von J. C. Bull in School of Mines Quarterly, Juli 1902, beschriebenen, ausgearbeitet hat. *D.*

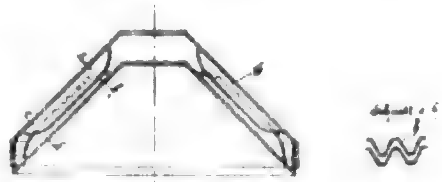
I. 9. Apparate und Maschinen.

C. Cario. Elektrizität als Rostungsursache bei Dampfkesseln. (Z. f. Dampfkessel- u. Maschinenbetr. **27**, 39.)

Verf. wendet sich insbesondere gegen Ausführungen von Reischle (Z. d. Bayr. Revisionsvereins 1903, Nr. 23), in denen seiner Ansicht nach den unter verschiedenen Verhältnissen im Kessel allerdings möglichen elektrischen Strömen zur Erklärung gewisser Rostungserscheinungen zuviel Bedeutung beigelegt worden ist, und versucht nachzuweisen, daß es sich in einigen von Reischle angeführten Fällen auch um ganz andere Ursachen handeln kann. *—g.*

Zentrifuge mit mehreren übereinander angeordneten Scheideräumen. (Nr. 154351. Kl. 12d. Vom 21./11. 1902 ab. Hubert Rahrbach und Wilhelm Goergen in Düsseldorf.)

Patentansprüche: 1. Zentrifuge mit mehreren übereinander angeordneten Scheideräumen, da-



durch gekennzeichnet, daß diese Scheideräume als geschlossene konische Kammern durch Aufeinanderschieben oder Ineinanderschrauben von je zwei mit Rändern versehenen Zwischenwänden auf einer achsialen Büchse gebildet werden.

2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwände mit Furchen versehen sind, zum Zwecke, die einzelnen Scheideräume jeweilig in radialer Richtung zu vergrößern, um dadurch die Schichtenstärke der zu klärenden Flüssigkeit zu verringern. —

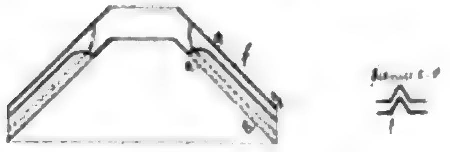
Die Furchen f in den Zwischenwänden D verteilen die Flüssigkeit; außerdem wird die Flüssigkeit, indem sie gegen die obere Scheidewand geschleudert und durch die Furchen in ihrer Bewegung gehemmt wird, öfter der Schleuderkraft ausgesetzt. Durch alles dies wird die Abscheidung beschleunigt und gefördert. *Karsten.*

Zentrifuge mit Zwischenwänden nach der aus Patentschrift 48615 bekannten Art. (Nr. 154352. Kl. 12d. Vom 21./11. 1902 ab. Hubert Rahrbach und Wilhelm Goergen in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Zentrifuge mit Zwischenwänden nach der aus Patentschrift 48615 bekannten Art, dadurch gekennzeichnet, daß diese Zwischenwände mit Furchen von solcher Gestalt versehen sind, daß dadurch die sich bildenden Scheideräume jeweilig in radialer Richtung vergrößert werden, um die Schichtenstärke der zu klärenden Flüssigkeit noch mehr zu verringern. —

Digitized by Google

Die Furchen f verteilen die Flüssigkeit gleichmäßig. Ferner wird durch das Anschlagen der



in der Richtung der Furchen geschleuderten Flüssigkeit an die Außenwand deren Bewegung verlangsamt und so die Scheidung befördert.

Karsten.

Zentrifugalapparat zur Reinigung von Luft und Gasen, bestehend aus zwei konzentrischen, frei rotierenden Trommeln. (Nr. 154541. Kl. 12e. Vom 17./9. 1901 ab. Franz Windhausen sen. und Franz Windhausen jun. in Berlin.)

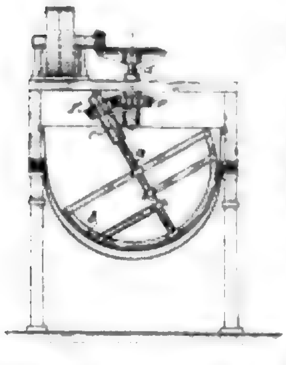
Patentanspruch: Zentrifugalapparat zur Reinigung von Luft und Gasen nach dem aus der Patentschrift 26843 bekannten Verfahren, bestehend aus zwei konzentrischen, frei rotierenden Trommeln, von welchen die innere die Rotation der Luft und des Gases bewirkt, während die äußere die Flüssigkeitsschicht hält, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Trommel ihren Antrieb nicht von außen her, sondern durch den in schneller Rotation befindlichen Luft- und Gasstrom erhält. —

Die äußere Trommel wird nicht selbst direkt angetrieben, sondern wird von der direkt angetriebenen schnell rotierenden inneren Trommel infolge der Reibung des entstehenden Gasstromes an den Wandungen der äußeren Trommel mitgenommen. Hierdurch wird erreicht, daß die Geschwindigkeit der äußeren Trommel wunschgemäß geringer als die der inneren ist. Außerdem sind die Reibungsverluste an den Lagern der frei beweglichen äußeren Trommel sehr gering.

Wiegand.

Planetenrührwerk mit schrägstehendem Rührer. (Nr. 154115. Kl. 12e. Vom 6./10. 1901 ab. Karl Postranecky in Dresden-Löbtau.)

Patentanspruch: Planetenrührwerk, bei welchem die mit den Rührarmen ausgerüstete Welle schräg zur Königswelle steht, dadurch gekennzeichnet, daß die sich drehende Königswelle mit dem Lager der Rührwelle fest verbunden ist und ein auf die letztere aufgekeiltes Zahnrad o. dgl. auf einem konzentrisch zur Königswelle feststehenden Kranz abrollt. —

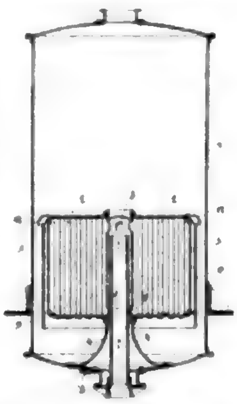


Durch die vorliegende Anordnung wird eine ganz neue Wirkung des Rührwerks erzielt, da es nicht wie die bisherigen Vorrichtungen die Rührmasse vor sich schiebend umrührt, sondern ein wirksames Umschaufeln der Rührmasse veranlaßt, indem die Rührer die obere Schicht nach unten und die untere nach oben bringen. Die Ausbildung der Rührer erfolgt je nach der zu wählenden Form des Gefäßes.

Wiegand.

Stehender Verdampfer mit von lotr[echten] Siederohren durchzogener Heizka[mmer], welche von einem rohrförmig in den [Appa]rat hineinragenden, oben geschlos[senen,] die Zu- und Ableitung des Heizm[ittels] vermittelnden Fuß getragen wird. [(Nr.] 154552. Kl. 12a. Vom 21./6. 190[1 ab.] Maschinenbau-Anstalt Humbol[dt in] Kalk b. Köln.)

Patentanspruch: Stehender Verdampfer mi[t] lotrechten Siederohren durchzogener Heizkam[mer,] welche von einem rohrförmig in den Ap[parat] hineinragenden, oben geschlossenen, die Zu- [und] Ableitung des Heizmittels vermittelnden [Fuß] getragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß [der] rohrförmige, bis an die Decke der Heizkam[mer] hinaufreichende Fuß (4), in welchen ein [...] offenes Zuleitungsrohr (7) für das Heizm[ittel] aufsteigt, oben und unten in der Heizkam[mer] seitliche Öffnungen (5 oder 6) besitzt, von de[nen] die oberen die Einführung des Heizmittels [...] die unteren die Ableitung der Kondensprodu[kte] am Boden der Kammer vermitteln, zum Zwe[cke,] eine möglichst gleichmäßige Verteilung des He[iz]mittels in der Heizkammer und eine gleichmäß[ige] Ableitung des Kondensats zu erzielen. —



Die Vorrichtung g[e]stattet die Ausbildung d[er] Heizkammer als besond[e]rer Körper und somit e[in] leichtes Zusammensetze[n.] Der Heizkörper ist fr[ei] beweglich, so daß er sic[h] den Temperaturschwan[]kungen entsprechend aus[]dehnen und zusammen[]ziehen kann, ohne ander[e] Teile zu beeinflussen. Di[e] Zwischenwand (9) und de[r] Ringrand (12) dienen dazu, getrennte Wege für aufsteigende Dampfblasen und abwärtssinkende Flüssigkeit zu schaffen.

Karsten.

Verfahren, das Schäumen in Vakuumapparaten einzutrocknender Flüssigkeiten zu verhindern. (Nr. 154497. Kl. 12a. Vom 1./10. 1902 ab. Emil Paßburg in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren, das Schäumen in Vakuumapparaten mit sich drehender, beheizter Trockentrommel einzutrocknender Flüssigkeiten und damit ein ungleichmäßiges Anbacken oder Eintrocknen der Flüssigkeit an oder auf der Trommel zu verhindern, dadurch gekennzeichnet, daß die am Boden des Vakuumtrockenapparates befindliche, durch Eintauchen der Heiztrommel erhitzte und infolge des Vakuums leicht ins Sieden und Schäumen geratende Flüssigkeit einer Kühlung unterworfen wird.

Wiegand.

Filterkörper. (Nr. 154314. Kl. 12d. Vom 1. 11. 1902 ab. Wilhelm Hartmann in Offenbach a. M.)

Patentansprüche: 1. Filterkörper, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl dünner, auf beiden Seiten mit Riefen oder Rillen und mit Durchbrechungen versehener Platten derart aufeinander geschichtet sind, daß die Riefen oder Rillen be-

Digitized by Google

...rtierter Berührungsflächen einander kreuzen ... die Durchbrechungen durch den ganzen ...erkörper hindurchgehende Sammelkanäle ...en, in welche die Riefen oder Rillen einmünden.

2. Ausführungsform des Filterkörpers nach ...spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ...tten mittels eines durch einen Sammelkanal ...durchgehenden Siebrohres zusammengehalten ...den.

3. Ausführungsform des Filterelements nach ...spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ...terkörper aus ringförmigen Platten hergestellt ...nd und somit Filterzylinder bilden, bei welchen ...e zu filtrierende Flüssigkeit am äußeren und ...neren Umfang eintritt und das Filtrat durch ...Sammelkanäle abgeleitet wird. —

Der Querschnitt der Riefen oder Rillen ...tet sich nach der zu filtrierenden Flüssigkeit ...der nach dem Feinheitsgrad der beabsichtigten Filtration. Die Herstellung der Riefen kann durch Ätzen, Fräsen, Hobeln, Pressen usw. geschehen. Die äußere Form der Filterelemente ...st ganz beliebig veränderlich je nach dem gewünschten Spezialzweck. *Wiegand.*

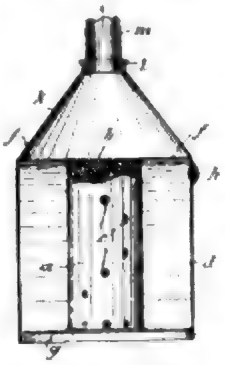
Retortenverschlußdeckel mit Isolierpackung auf der Außenseite. (Nr. 154529. Kl. 26a. Vom 15./2. 1903 ab. Stettiner Chamottefabrik A.-G. vorm. Didier in Stettin.)

Patentanspruch: Retortenverschlußdeckel mit Isolierpackung auf der Außenseite, dadurch gekennzeichnet, daß die Packung von einem Deckblech (h) gehalten wird, das durch einen Ausschnitt (i) dem mit dem Verschlußbügel verbundenen Deckelansatz (k) den Durchtritt gestattet, damit eine Druckwirkung des Verschlußbügels auf die Packung oder das Deckblech verhindert wird. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Sicherung von feuergefährlichen Flüssigkeiten gegen Entzündung und Explosionsgefahr. (Nr. 154982. Kl. 81e. Vom 12./11. 1903 ab. Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H. in Salzkotten.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Eine Vorrichtung zur Sicherung von feuergefährlichen Flüssigkeiten gegen Entzündung und Explosionsgefahr, bei welcher in den diese Flüssigkeiten enthaltenden Behältern flammenerstickende Gase oder derartige Gase entwickelnde Stoffe unwirksam gehalten werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung eines die löschenden Gase unmittelbar enthaltenden Gefäßes oder Öffnungen in der Trennungswand zwischen den Gefäßen, welche die beim Zusammentreffen löschende Gase entwickelnden Stoffe voneinander getrennt enthalten, mit leicht schmelzbaren Metalllegierungen verschlossen sind, so daß bei Steigerung der Temperatur in dem die feuergefährliche Flüssigkeit enthaltenden Behälter durch Schmelzen der Metalllegierung die Freigabe der von ihr verschlossenen Öffnungen erfolgt, und die dabei frei werdenden Gase sich über der Oberfläche der feuergefährlichen Flüssigkeit ausbreiten können. —

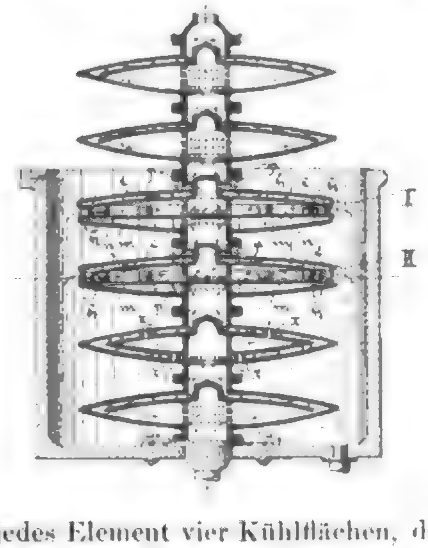
Der Zwischenraum zwischen den Zylindern a und d ist mit einer Weinsäurelösung, der Zylinder a mit Marmorstückchen gefüllt; die Öffnungen c sind mit einer leicht schmelzenden Metalllegierung verschlossen. Die Vorrichtung wird in das Gefäß mit der leicht entzündlichen Flüssigkeit eingesetzt und das Rohr m zu dem oberen Teile einer Drahtsiebsicherung bekannter Art hinaufgeführt. Zweck der Vorrichtung ist, die Gase nicht erst bei Einwirkung von Flammen, sondern schon bei schwacher Erwärmung zur Entwicklung zu bringen. *Karsten.*



Kühler für Gase und Flüssigkeiten. (Nr. 155634. Kl. 17f. Vom 8./11. 1903 ab. Ernst March Söhne Zweigniederlassung in Muskau, O.-L. Zusatz zum Patente 132460 vom 12./4. 1901.)

Patentanspruch: Kühler für Gase und Flüssigkeiten nach Patent 132460, dadurch gekennzeichnet, daß der in einem Kühlelement von den beiden Zwischenböden e und m eingeschlossene Raum radial nach innen mit dem Mittelrohre und dieses durch oberhalb gelegene, nach außen führende Öffnungen p mit der äußeren Flüssigkeit in Verbindung steht, zum Zwecke, die sich an den Zwischenböden erwärmende Flüssigkeit in ihrem Bestreben, nach aufwärts zu steigen, zu unterstützen und dadurch eine schnelle Erneuerung des Kühlwassers und demnach kräftigere Kühlung zu bewirken. —

Sobald die Flüssigkeit im Inneren der Vorrichtung warm wird, hat sie das Bestreben, nach oben zu steigen, und wird darin in der aufsteigenden Rohrverbindung unterstützt. Gleichzeitig wird selbsttätig frische kalte Kühlflüssigkeit ins Innere zwischen die beiden Kühlhälften durch die Öffnungen n nachgesaugt. Man hat



so für jedes Element vier Kühlflächen, die sämtlich dauernd durch frische Kühlflüssigkeit bespült werden. *Wiegand.*

Wasserreinigungsanlage mit Vorrichtungen zur selbsttätigen Filterreinigung durch einen Gegenstrom filtrierten Wassers. (Nr. 154793. Kl. 85b. Vom 30./5. 1903 ab. Ernest Declercq in Lille [Frankr.].)

Digitized

Vorliegende Erfindung betrifft eine Wasserreinigungsanlage, bei welcher ein Sammelgefäß für das zu reinigende Wasser vorhanden ist, von welchem aus das Wasser in Apparate verteilt wird, in denen es der Einwirkung chemischer Agenzien ausgesetzt und die Ausfällung unlöslicher Stoffe bewirkt wird, worauf das Wasser in ein Filter tritt, um aus diesem in ein Sammelgefäß für das gereinigte Wasser zu gelangen.

Die Erfindung besteht in einer Vorrichtung, mittels welcher beim Steigen des Wasserspiegels, wie dieses im Filter durch die Anhäufung der festen Rückstände erfolgt, nicht allein der Ausfluß des Wassers aus dem Verteilungsbecken abgesperrt wird, sondern zugleich eine selbsttätige Reinigung des Filters durch das vom Verteilungsbecken kommende Rohwasser, und zwar mit Hilfe eines im Verteilungsbecken befindlichen Siphons stattfindet und darauf das Filter nochmals mit filtriertem Wasser selbsttätig ausgewaschen wird, welches aus einem zu diesem Zwecke vorhandenen besonderen Vorratsgefäß kommt, das das filtrierte Wasser beim Fallen des Wasserstandes im Verteilungsbecken abgibt.

Wiegand.

Vorrichtung an Inhalationsapparaten zur Vergasung schwerflüchtiger, heilkräftiger Stoffe. (Nr. 155 297. Kl. 30k. Vom 12./7. 1903 ab. Dr. Theodor Heryng in Warschau.)

Patentanspruch: Vorrichtung an Inhalationsapparaten zur Vergasung schwerflüchtiger, heilkräftiger Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Zerstäubungsraum, der durch einen Metallzylinder gebildet wird, ein beliebig geformtes, starkwandiges Glasrohr anschließt, welches hinter dem Zerstäubungsraum eine Verengung des inneren Durchmessers aufweist und sich am Ende wieder erweitert, zu dem Zwecke, den Strom der zerstäubten Dämpfe zu drosseln und dadurch seine Temperatur zu erhöhen. —

Um heilkräftige Stoffe, wie gewisse Phenole, Koniferenextrakte usw., möglichst weit in die Lunge eindringen zu lassen, müssen diese Stoffe nach Möglichkeit in den gasförmigen Zustand übergehen, da ein bloßes Zerstäuben ein tiefes Eindringen nicht zuläßt. Um nun solche Vergasung der bereits zerstäubten und infolgedessen zur Vergasung sehr neigenden Stoffe zu erleichtern, ist bei Inhalationsapparaten nach vorliegender Erfindung die Einrichtung getroffen, daß der Dampfstrom gedrosselt wird und infolgedessen eine Temperaturerhöhung von 10 bis 30°, je nach der Bauart des Rohres, erfährt. Es wirkt also das vorgesehene Glasrohr als Wärmespeicher.

Wiegand.

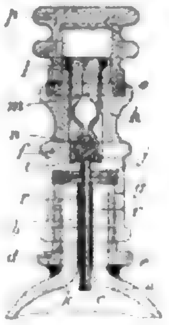
Regelungsvorrichtung für Quecksilberluftpumpen Sprengelscher Art. (Nr. 154 913. Kl. 42l. Vom 26./5. 1903 ab. Dr. Joseph Rosenthal in München.)

Patentanspruch: Regelungsvorrichtung an Quecksilberluftpumpen Sprengelscher Art, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schwimmerventil im oberen Ablaufgefäß oder im unteren Sammelgefäß den Durchflußquerschnitt für das Quecksilber beim Übergang in die Fall- bzw. Steigröhre je nach dem Stande des Quecksilbers in diesen Gefäßen verengt oder erweitert, zu dem Zwecke, ein gleichmäßiges Strömen des Quecksilbers durch die Pumpe herbeizuführen bzw. zu erhalten.

Wiegand.

Glasflasche zur Aufbewahrung von Äth chlorid u. dgl. mit in dem Flasc eingekitteter Kapillare. (Nr. 155 109. Vom 3./11. 1902 ab. Henri Götz in furt a. M.)

Patentanspruch: Glasflasche zur Aufbew von Äthylidenchlorid u. dgl. mit in dem Fl hals eingekitteter Kapilla durch gekennzeichnet, d dem Flaschenhals außen Gewinde versehener Ver teil (d) dicht schließend kittet ist, auf den ein al barer, die Metallkappe (gender zweiter Verschlußt h) aufgeschraubt ist. —



Beim Gebrauch der F dringt die in ihr enth Flüssigkeit zunächst durc Röhre (k), durchströmt dann den Wattebaus der sie gleichsam filtriert und reinigt, un langt dann in die Haarröhre (m), die sie i stalt eines haarfeinen Strahles verläßt. *Wie*

II. 2. Brennstoffe; feste und gasförmige.

Röstofenbatterie, bei welcher die Heizgase von ei Ofenraum zum anderen strömen. (Nr. 154 Kl. 40a. Vom 17./9. 1903 ab. Dr. Fra Meyer in New-York.)

Patentansprüche: 1. Röstofenbatterie, bei wel die Heizgase von einem Ofenraum zum ande strömen, dadurch gekennzeichnet, daß die Batte aus einer Reihe selbständiger Öfen besteht, wel durch einander abdichtende, nach Art der A gleicher wirkende Metallverschlüsse verbunden sir

2. Röstofenbatterie nach Anspruch 1, dadur gekennzeichnet, daß die Metallverschlüsse der ei zelnen nebeneinander liegenden Öfen durch tel skopartige Verbindungen 14, 15 gebildet werde welche sich an einen das Mauerwerk der Öfen un gebenden Metallmantel anschließen. —

Die bekannten gemauerten Röstofenbatterie weisen den Übelstand auf, daß infolge der Hitze da Mauerwerk leicht Risse, und diese namentlich a den Verbindungsstellen bekommt. Um diesen Übelstande abzuhelfen, werden nach vorliegender Erfindung die einzelnen Öfen aus einer Reihe von selbständig gemauerten Elementen hergestellt, und diese werden dann durch einander abdichtende Metallverschlüsse, zweckmäßig durch teleskopartige Verbindungen miteinander verbunden. *Wiegand.*

Verfahren, rollfähige Kohlen- und Erzbriketts durch einen mit Luftschleusen versehenen Kanalofen zu führen. (Nr. 154583. Kl. 18a. Vom 3. 6. 1903 ab. Árpád Rónay in Budapest.)

Patentanspruch: Verfahren, rollfähige Kohlen- und Erzbriketts durch einen mit Luftschleusen versehenen Kanalofen zu führen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Briketts lose auf einer im Ofen angebrachten schrägen Rollbahn abrollen läßt, so daß diese die Luftschleusen selbsttätig drehen oder, falls die Luftschleusen mechanisch bewegt werden, durch ihr Gewicht die Drehung erleichtern.

Wiegand.

Digitized by Google

…ahren zur Herstellung von Stückkohle …us Anthrazitkohlenschlamm, Anthrazitkohlengrus, Anthrazitkohlenstaub. (Nr. 153878. Kl. 10b. Vom 9./10. 1902 ab. Carl Hocke in Hamburg und Gustav Heine in Elmshorn.)

…tanspruch: Verfahren zur Herstellung von …kohle aus Anthrazitkohlenschlamm, Anthrazitkohlengrus, Anthrazitkohlenstaub, dadurch …nnzeichnet, daß man Anthrazitkohlenschlamm, …razitkohlengrus, Anthrazitkohlenstaub mit …ngen Teilen bituminöser Kohle zusammen in …enden Brennöfen behandelt, in denen während … Berührung mit Hitze die Anthrazitkohlen…hen durch das Bitumen der bituminösen …lenzusätze zusammenballen und in unregel…äßigen Stücken, welche sodann abgekühlt …den, dem Ofen entfallen. —

Die Brennöfen sind derartig eingerichtet, …ß der Teil, in dem anfänglich das Gut noch …t ist und lose sich bewegt, langsam rotiert, …hrend das Ende des Ofens sich schneller dreht, …mit die Kohle zwar genügend erhitzt wird, aber …ts von ihrem Brennwerte verliert. *Wiegand.*

Koksofen mit Wandbeheizung nach Art der liegenden Koksöfen mit senkrechten Heizzügen. (Nr. 154488. Kl. 10a. Vom 5./4. 02 ab. Max Kuhlemann in Bochum, Westfalen.)

…tansprüche: 1. Koksofen mit Wandbe…zung nach Art der liegenden Koksöfen mit …rechten Heizzügen, dadurch gekennzeichnet, … die Heizzüge nicht senkrecht verlaufen, …dern aus mehreren schrägen, abwechselnd …h der einen oder der anderen Seite geneigten …len zusammengesetzt sind, so daß die auf…enden Heizgase einen Zickzackweg be…reiben.

2. Koksofen nach Anspruch 1, dadurch ge…zeichnet, daß die Wandungen der Heizzüge …enartig abgesetzt sind. —

Die vorliegende Anordnung der Heizkanäle …wirkt, eine gleichmäßigere und vollständigere …rmeabgabe der Heizgase an die Ofenwände …zielen. *Wiegand.*

Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen und unter diesen liegendem Gasverteilungskanal. (Nr. 154540. Kl. 10a. Vom 6./2. 1903 ab. Heinrich Koppers in Essen a. Ruhr. Zusatz zum Patente 135827 vom 26./9. 1901.

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit senk…ten Heizzügen und unter diesen liegendem …verteilungskanal nach Patent 135827, dadurch …kennzeichnet, daß die zwischen dem Gasver…lungskanal und den senkrechten Heizzügen …ausziehbar angeordneten Düsen bei unter…llerten Öfen durch Öffnungen im Bodenmauer…erk zugänglich gemacht sind. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zur Entwässerung von Torf durch gleichzeitige Anwendung von Elektroosmose und Druck. (Nr. 155453. Kl. 10c. Vom 26./11. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Entwässerung von Torf durch gleichzeitige Anwendung von Elektroosmose und Druck, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck zeitweise ausgeübt wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei welcher der zu entwässernde Torf sich in zwischen den Elektroden gelagerten Kästen befindet, und bei welchem die Elektroden sämtlicher in der Vorrichtung vereinigter Kästen zusammen einander genähert bzw. voneinander entfernt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß die Annäherung der Elektroden beim Fortgang der Entwässerung mittels Schraubenspindeln bewerkstelligt wird, die durch eine Klinkvorrichtung absatzweise angetrieben werden. —

Bei der elektroosmotischen Entwässerung von Torf (vergl. Patentschrift Nr. 124509) bildet sich am negativen Pol eine Wasserschicht. Diese Schicht wird durch Kohäsion an dem aus Drahtnetz bestehenden Pol festgehalten und verlangsamt die weitere Entwässerung des Torfkuchens durch den elektrischen Strom. Durch steigende Belastung kann man die Wasserschicht beseitigen. Noch günstiger geschieht dies, wenn man einen zeitweise wirkenden Druck derart ausübt, daß in der Zeit zwischen den einzelnen Pressungen eine Belastung der zu osmosierenden Masse möglichst vermieden wird; es wird hierbei eine Ersparnis von etwa 10% an Zeit gewonnen. *Wiegand.*

Verfahren zur Erhöhung der Explosionsfähigkeit von Methyl-, Äthyl- oder Amylalkohol als Treibmittel für Explosionsmotoren. (Nr. 154575. Kl. 10b. Vom 21./9. 1902 ab. Frédéric de Mare in Brüssel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erhöhung der Explosionsfähigkeit von Methyl-, Äthyl- oder Amylalkohol als Treibmittel für Explosionsmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß dem Alkohol Nitrobenzol zugesetzt wird. —

Durch das vorliegende Verfahren soll allein die Explosionskraft der Alkohole erhöht werden, ohne daß die Zahl der entwickelten Kalorien vermehrt wird, wie dies durch das bekannte Carburieren von Alkohol geschieht. *Wiegand.*

Einrichtung zur Zuführung von Dampf in Rohgase. (Nr. 154028. Kl. 26d. Vom 24./6. 1903 ab. Friedrich Burgemeister in Celle, Hannover.)

Patentanspruch: Einrichtung zur Zuführung von Dampf in Rohgase, dadurch gekennzeichnet, daß in das Dampfzuführungsrohr vor seiner Mündung in das Gasrohr eine Schnecke eingebaut ist. —

Die vorliegende Einrichtung bezweckt, den Dampf leicht und innig mit dem Gas zu mischen, ehe eine Kondensation des Dampfes eintreten kann. *Wiegand.*

Glühkörper für Drummondsches Licht. (Nr. 154741 Kl. 4f. Vom 2./9. 1903 ab. Braumüller & Steinweg in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Glühkörper für Drummondsches Licht, dadurch gekennzeichnet, daß dessen der Stichflamme auszusetzende Seitenflächen durch Anordnung von in der Längsrichtung des Körpers verlaufenden Mulden konkav ausgebildet sind.

2. Eine Ausführung des Glühkörpers nach An-

Digitized by Google

spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkörper im Querschnitt prismatisch gestaltet und die gegenüberliegenden Flächen des Prismas zu in der Längenrichtung des Glühkörpers verlaufenden konkaven Nuten ausgebildet sind. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Wolfram oder Molybdän für elektrische Glühlampen. (Nr. 154262. Kl. 21f. Vom 15./4. 1903 ab. Dr. Alexander Just und Franz Hanaman in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Wolfram oder Molybdän für elektrische Glühlampen, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Kohlefaden in dem Dampf von Oxyhalogenverbindungen des Wolframs oder Molybdäns bei Anwesenheit von wenig freiem Wasserstoff mittels hindurchgeschickten Stromes auf eine hohe Temperatur bringt, wobei die Kohle durch Wolfram oder Molybdän vollkommen ersetzt wird. —

Das Verfahren ergibt eine vollständige Ersetzung der Kohle durch Wolfram oder Molybdän, während bei Anwesenheit überschüssigen Wasserstoffs nur ein Metallniederschlag auf dem Kohlefaden erhalten wird. Nach beendigter vollständiger Ersetzung der Kohle wird zweckmäßig der Wasserstoffstrom verstärkt und dadurch auf dem gebildeten Metallfaden weiteres Metall zur Verstärkung und Ausgleichung niedergeschlagen. Bedingung für die erste Reaktion, die beispielsweise nach der Gleichung

$$WO_2Cl_2 + C_2 + H_2 = 2 HCl + 2 CO + W$$

oder

$$WOCl_4 + C + 2 H_2 = 4 HCl + CO + W$$

verläuft, ist die Anwesenheit eines Überschusses von Oxychlorid, dagegen von sehr wenig freiem Wasserstoff und eine hohe Temperatur des Kohlefadens. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handels-Rundschau.

Wien. Das Ansuchen der Ersten Österreichischen Carbid- und Acetylengenossenschaft in Innsbruck um Bewilligung zur Errichtung eines zweiten Carbidwerkes auf der Sillinsel bei Patsch wurde von beiden ersten Instanzen wegen der Rauchgefahr für den Kulturenbestand abgewiesen.

Die Regierung hat den Vereinigten Glanzstoffabriken A.-G. in Elberfeld und der Oberrheinischen Bank in Mannheim im Vereine mit der Niederösterreichischen Eskomptegesellschaft in Wien die Bewilligung zur Errichtung einer Aktiengesellschaft unter der Firma: „Erste Österreichische Glanzstoffabrik A.-G." mit dem Sitze in Wien erteilt. Das Aktienkapital beträgt 3 Mill. Kronen. Die Fabrik wird in St. Pölten errichtet werden, doch liegt die Aufnahme des Betriebes noch in weiter Ferne.

Eine kürzlich in Drohobycz abgehaltene Versammlung der Kleinproduzenten für Rohöl hat beschlossen, eine Naphtabank zu gründen. Dieselben haben mit der Gesellschaft „Petrolea" einen Kommissionsvertrag abgeschlossen, der nur gilt, solange die einmagazinierten Rohölvorräte ein bestimmtes Quantum nicht übersteigen. Da diese Grenze erreicht worden ist, wollen sich die Kleinproduzenten auf die Möglichkeit der Auflösung des Vertrags vorbereiten.

Zu Beginn dieses Jahres kommt in Ziedilz bei Falkenau eine Brikettfabrik in Betrieb. Die bei derselben verwendete Kohle ist angeblich so paraffinreich, daß hierdurch allein bereits die Bindung erfolgt, und künstliche Bindemittel bei der Pressung nicht nötig sind. — Eine größere Brikettfabrik wird auch von der Brüxer Kohlenbergbaugesellschaft errichtet. Es soll dabei die Kohle erst verkokt, dann mit Abwasser der Zellulosefabrikation gemischt und dadurch gebunden werden. Diese Briketts sollen eine ganz besondere Brennkraft haben.

— Die Wiener Handelskammer hat beim Verein österreichisch-ungarischer Zuckerraffineure die Erzeugung von Zucker in Brikettform zu 1½ und 1 Kilo in Anregung gebracht. Wie nun dieser Verein der Kammer mitgeteilt hat, ergab eine bei den Zuckerfabriken eingeleitete Umfrage das Resultat, daß angesichts der technischen Schwierigkeiten der Erzeugung dieser Briketts und der damit verbundenen großen Herstellungskosten einerseits und des problematischen Erfolges der Einführung dieser Zuckerform andererseits, sowie auch aus verkaufstechnischen Gründen fast alle Fabriken sich der fraglichen Anregung gegenüber ablehnend verhielten.

Der Verein österreichischer Chemiker hat folgende Resolution beschlossen: „Der Verein spricht angesichts der Nachrichten, daß die österreichische Regierung bei den Handelsvertragsverhandlungen mit Deutschland hinsichtlich der Zölle für chemische Produkte weitgehende Konzessionen gemacht hat, die Erwartung aus, daß die Regierung bei künftigen Verhandlungen auf die Aufrechterhaltung der für die Entwicklung der österreichischen chemischen Industrie unbedingt notwendigen, in dem Zolltarifentwurfe enthaltenen Zollsätze energisch Bedacht nehmen werde." *N.*

Der Bau des Panamakanals. Die letzten Nachrichten aus Washington lassen keinen Zweifel mehr darüber, daß der Durchstich des Isthmus von Panama nun endlich doch erfolgen wird.

Der Senat der Vereinigten Staaten hat beschlossen, die Angelegenheit staatlicherseits in die Hand zu nehmen, nachdem die Nordamerikaner durch die Bildung der Republik Panama und ihre Beziehungen zu dieser Republik nunmehr unbeschränkte Herren des Kanalunternehmens geworden sind.

Durch den Senatsbeschluß, den Nicaraguakanal zu bauen, hatte Präsident Roosevelt bekanntlich die „Compagnie universelle du Canal interoceanique", die sechs Jahre nach dem Zusammenbruche des Lessepsschen Unternehmens

Digitized by Google

sich bildete (1894), und mit dem ungenügenden Kapital von 65 Mill. Fr. den Bau in Liquidation fortführte, so sehr in Schrecken gesetzt, daß dieselbe die verlangte Abtretungssumme von 300 Mill. Fr. auf 200 Mill. Fr. ermäßigte. An eine Vollendung des Baues konnte die Kompagnie ja bei dieser Sachlage nicht denken, und man war bemüht, den 1903 ablaufenden Vertrag der Lesseps-Kompagnie mit der Republik Columbia zu erneuern und durch Vornahme von Arbeiten Grundlagen für ihre Preisforderung zu schaffen. Columbia forderte für die Verlängerung der Konzession bis zum Jahre 1910 50 Mill. Fr., ging jedoch schließlich auf 5 Mill. Fr. herunter, für welche der Kompagnie die Konzession bis 1910 verlängert wurde.

An Arbeiten ließ die Kompagnie etwa 5 Mill. cbm Felsarbeiten ausführen. Gegen die Lesseps-Kompagnie hatte sie die Verpflichtung, derselben von dem zukünftigen Reinertrage 60% auszuzahlen.

Nachdem die Kompagnie mit dem Staate Columbia ihr Abkommen getroffen hatte, arrangierte sie sich mit Nordamerika, und beauftragte nun der Senat den Präsidenten Roosevelt, nun seinerseits mit Columbia zu verhandeln.

Da direkte Wege nicht zum Ziele führten, so wurde die Sache indirekt gemacht. Panama, die drittgrößte der neun columbischen Provinzen, mit etwa 285000 Einwohnern, verweigerte der columbischen Zentralregierung in Bogota den Gehorsam und stellte sich unter den Schutz der Vereinigten Staaten! Zum Schutze des Verkehrs auf der Panamabahn sendete Nordamerika sofort einige Panzerschiffe nach Colon und Panama, infolge wovon diese große Staatsumwälzung sich in aller Ruhe und ohne Blutvergießen vollzog. Trotz seiner immer noch bedeutenden Größe, die etwa der von Deutschland und Österreich-Ungarn zusammen genommen entspricht, während die neue Republik Panama etwa die Größe von Bayern und Baden hat, und seinen 4 Millionen Einwohnern konnte Columbia mit seinen 1000 Mann Militär und seinen drei Kriegsschiffen gegen Nordamerika nichts anfangen und mußte das Unabwendbare geschehen lassen. Panama wurde für alle Zeiten seitens der Vereinigten Staaten die Unabhängigkeit garantiert und ihm außerdem für die Abtretung der Oberhoheit über den Kanal und eines 10 Meilen breiten Kanalgebietes der Betrag von 10 Mill. Doll. gezahlt. Damit ist durch die offenbar von den Vereinigten Staaten und zu diesem Zwecke inszenierte kolumbische Staatsumwälzung der Panamakanal in die Hand der Nordamerikaner gekommen, und ist, wie erwähnt, seine Fertigstellung nunmehr eine beschlossene Sache.

Roosevelt hat den bekannten Admiral John Walker beauftragt, den Kanalbau sofort mit 40000 Arbeitern dort fortzuführen, wo die französische Unternehmung geendet hat. Walker war bekanntlich der Präsident der „Isthmian Canal Commission" und ist durch seinen schon nach drei Jahren beendigten „Report of the Nicaragua" rühmlichst bekannt geworden.

Walker hat nun, um diesem Auftrage zu entsprechen, und die Arbeiten mit wirklichem und gutem Erfolge fortführen zu können, nicht auf den Kanal selbst sein nächstes Augenmerk gerichtet, sondern auf die Besserung der klimatischen und gesundheitlichen Verhältnisse und die Existenzbedingungen der Arbeiter.

Er verlangt, daß vor allem der Hafen von Colon samt seiner auf 10 km verschlammten Zufahrt ausgebaggert und auch für große Dampfer überall zugänglich gemacht wird. Dasselbe gilt für Panama. Colon wie Panama mußten außerdem entsumpft und kanalisiert und Panama mit gutem Trinkwasser versehen werden. Für etwa 50000 Arbeiter seien genügende und gesunde Wohnräume zu schaffen, da unter schlechten sanitären Verhältnissen die Arbeiter dem Klima nicht widerstehen könnten. Während dieser etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre beanspruchenden Arbeiten für Wohlfahrts- und Gesundheitszwecke könnte dann nebenher die Trace und die hydrographischen Verhältnisse eingehend und genau geprüft und studiert und so der gute Erfolg des Unternehmens in jeder Beziehung gesichert werden.

Dieses Vorgehen Walkers unterscheidet sich sehr vorteilhaft von dem Lesseps. Der Amerikaner schafft ruhig und geräuschlos zuerst die für seine Ingenieure und Arbeiter unentbehrlichen Wohlfahrtseinrichtungen und prüft gewissenhaft die örtlichen und sonstigen Verhältnisse; der Franzose läßt unter großem Pomp am 1./1. 1880 von seiner jugendlichen Tochter in Panama den ersten Spatenstich machen und auf der Höhe von Culebra den ersten Sprengschuß abfeuern, ohne daß vorher weder Untersuchungen über das zu beseitigende Gestein, noch solche über die hydrologischen Verhältnisse der von der Kanaltrace durchschnittenen Flüsse vorlagen!

Wie wichtig aber gerade die Schaffung der Wohlfahrtseinrichtungen ist, beweisen die traurigen Vorkommnisse beim Baue der Panamaeisenbahn, wo das mörderische Klima und die mangelhaften sanitären Verhältnisse Tausende von Arbeitern das Leben kosteten. — Beim Baue des Kanales durch Lesseps und später durch die Compagnie universelle waren die Verhältnisse etwas besser, besonders weil die Arbeiten in höher gelegenen, trockeneren Terrains ausgeführt wurden, die weniger vom Sumpffieber heimgesucht wurden. Unter Lesseps wurden während der größten Bautätigkeit (1886) rund 14600 Arbeiter beschäftigt, wovon rund 13600 eigentliche Arbeiter waren, unter denen sich etwa 9000 Amerikaner befanden, die als fleißige Akkordarbeiter pro Tag 10—12 Fr. verdienten. Die etwa 5000 Chinesen sorgten als Schenkwirte, Krämer usw. hauptsächlich für die leiblichen Bedürfnisse. Die einheimische Bevölkerung Panamas ist gering (etwa 4 Menschen auf 1 qkm) und besteht zu 40% aus Mestizen, 15% Mulatten und Lambos, 15% Indianern und 10% Negern. Voraussichtlich wird sich die Bevölkerung auf die Lieferung der Landeserzeugnisse verlegen und dafür möglichst hohe Preise verlangen.

Für die Kanalarbeiten dürften sich die Jamaikaneger als die geeignetsten Arbeiter er-

Digitized by Google

weisen, da sie dem Klima am besten widerstehen und fleißig und genügsam sind, was die Eingeborenen nicht sind.

Das Klima selbst ist auf der östlichen Seite wegen der günstigen Regenverteilung und der Vegetation günstiger als auf der westlichen.

Auf die Kosten braucht Walker bei seinen Arbeiten keine Rücksicht zu nehmen und wird sich daher weder durch kleinliche Erwägungen noch durch Sparsamkeitsrücksichten abhalten lassen, eine Wasserstraße zu schaffen, die dem Bedürfnisse einer Weltstraße genügt. Der zu schaffende Panamakanal wird sich voraussichtlich nicht schon nach kurzer Zeit als nicht ausreichend für den Verkehr erweisen, wie dies bei dem Suez-, dem Korinth-, dem Manchester- und dem Kaiser-Wilhelmkanal der Fall ist. Er darf und wird daher voraussichtlich nicht als Schleusenkanal, sondern als Niveaukanal ausgeführt werden und muß mindestens 70 m Sohlenbreite bekommen, damit unsere heutigen großen Seeschiffe von 28 m Breite nebeneinander ihn passieren können, ohne daß sog. „Ausweichen" nötig sind. Seine Tiefe darf nicht unter 10 m sein. Die Profilfrage ist lediglich eine Geldfrage, da irgendwelche technischen Schwierigkeiten für die Schaffung eines ganzen und vollkommenen Werkes nicht bestehen.

Die Person Walkers wie die Vereinigten Staaten als Bauunternehmer dürften wohl für den Erfolg und die beste und zweckmäßigste Ausführung eines Unternehmens eine Garantie sein, dessen Bedeutung für den Weltverkehr überhaupt, besonders aber für die Machtstellung der Vereinigten Staaten sowohl in politischer wie in merkantiler Beziehung eine ganz außerordentliche ist. *Krull.*

Handelsnotizen.

Biebrich. Die seit dem Jahre 1863 bestehende Anilinfabrik von Kalle & Co. in Biebrich a. Rh., ist in eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von $3^1/_2$ Mill. M umgewandelt worden. Die Aktiengesellschaft übernimmt die Fabrik in Biebrich und die Niederlassungen in Warschau und Neu-York mit allen Vermögenswerten und Verpflichtungen vom 1. 1. 1904 ab. Den ersten Aufsichtsrat bilden die Herren Kommerzienrat Dr. Wilhelm Kalle in Biebrich, Carl Georgi in Gießen und Rechtsanwalt Dr. Richard Schreiber in Mainz.

Halle. Die vereinigte Thüringer Kupferbergbaugewerkschaft in Eisenach wurde bei Ohrdruf auf ein $1^1/_2$ m mächtiges Lager von Kupfererzen fündig. Der Abbau ist beschlossen.

Leipzig. Große Umsätze und reger Verkehr im deutschen Handel mit Drogen und Chemikalien bis in die letzten Tage des Jahres 1904 würden die Geschäftsergebnisse gewiß zu ganz befriedigenden machen, wenn nicht durch äußerst starken Wetbewerb auf allen Märkten des In- und Auslandes der Gewinn sehr herabgedrückt wäre. Es war nicht nur der gesteigerte Bedarf der meisten Industrien, an technischen Drogen und Chemikalien zu decken, sondern es galt auch, die ungeheueren Mengen von Arzneiwaren, Verbandstoffen, Desinfektions- und Sprengmitteln herbeizuschaffen, die im ostasiatischen Kriege verbraucht wurden, außerdem war für den nicht geringen Bedarf an Medikamenten zu sorgen, der im Inlande seit dem Herbst infolge Auftretens der Influenza und vieler Erkältungskrankheiten entstanden. Die allgemeine Preislage der meisten Artikel war niedrig, und nur wenige größere Preisschwankungen brachten die Märkte in Unruhe.

Die Ausfuhr für Drogerien, Apotheker- und Farbewaren ist in erfreulichem Wachstum begriffen, und würde noch größer gewesen sein, wenn nicht die Ungewißheit über die Gestaltung der neuen Handelsverträge hinderlich gewesen wäre. Auch die Einfuhr ist größer geworden, bei immer stärker werdender Umgehung der früher die Einfuhr vermittelnden Märkte von London, Triest, Marsaille und Havre.

Posen. Die chemische Fabrik vorm. Moritz Milch & Co. erzielte im Geschäftsjahre 1903/04 nach Abzug der Abschreibungen in der Höhe von 189294 M (i. V. 181424 M) einen Reingewinn von 582616 M (579693 M), von dem wieder 12% Dividende verteilt und 20310 M vorgetragen werden sollen. In bar waren beim Abschluß 71170 M (63224 M), in Wechseln 746522 M (648689 M) vorhanden. Die Vorräte sind auf 1205058 M (933365 M) bewertet. Die Ausstände betragen 1753231 M (1678921 M) und die Schulden 627482 M (551368 M). Der Geschäftsbericht bemerkt, daß der Wettbewerb mit dem In- und Auslande auch im verflossenen Jahre angedauert hat. Die Preise gingen noch weiter zurück. Nur durch die im vorjährigen Berichte bereits erwähnten technischen Verbesserungen und infolge der gesteigerten Erzeugung gelang es, einen gegen das Vorjahr größeren Gewinn zu erzielen. Der Gesamtumsatz betrug 5929429 M.

Mannheim. In der Hauptversammlung der süddeutschen Juteindustrie teilte nach Erledigung der Tagesordnung die Verwaltung mit, daß die Aussichten infolge der Kartellierung der Juteindustrie günstig seien. Die Versuche in der Zellstoffspinnerei seien abgeschlossen, so daß die fabrikmäßige Ausbeutung nächstens aufgenommen werden könne.

Leipzig. Die Hauptversammlung der A.-G. Jutespinnerei u. Weberei (Trenkner & Würker Nachf.) beschloß, die mechanische Leinen- und Segeltuchweberei in Lindenau zu erwerben.

Kattowitz. Nach der Statistik des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins wurden im dritten Vierteljahre 1904 in Oberschlesien auf den Steinkohlen- und Erzgruben 6807565 t Erz und Kohlen gegen 6888281 t im dritten Vierteljahre 1903 gefördert. Der Wert betrug 53438704 M (53967107 M). Die Eisen- und Stahlindustrie erzeugte 476324 t (413283 t) im West von 34580888 M (i. V. 30412625 M). Die Zinkindustrie und die Industrie der Nebenerzeugnisse stellte 88415 t (88013 t) im Wert von 22089476 M (22352534 M) her; die Koksindustrie 371413 t (340418 t) im Wert von 2382086 M (i. V. 2193742 M). Die Gesamterzeugung seit Jahresbeginn in der Höhe von 22202963 t (21758468 t) hatte einen Wert von 322276455 M (299736026 M).

Digitized by Google

Kohlengewinnung im Deutschen Reiche. Im November ist die Gewinnung von Brennstoffen teilweise auf der Höhe des Vormonats geblieben, teilweise noch etwas größer gewesen. Gegen November 1903 ist dagegen in der Gewinnung von Brennstoffen aller Art eine nicht unerhebliche Steigerung festzustellen. Die Steinkohlenförderung ist gegen den Vormonat um eine Kleinigkeit zurückgegangen, obwohl die Beschäftigung des hauptsächlichsten Verbrauchers, der Industrie, im November recht gut gewesen ist. Sie übertrifft aber immerhin noch die Förderung der meisten Monate dieses Jahres; nur März, August und Oktober weisen eine größere Steinkohlenförderung auf. Die Kokserzeugung hat im November die größte in diesem Jahre beobachtete Höhe noch um eine Kleinigkeit überschritten, ein Beweis für die lebhafte Beschäftigung der großen Eisenwerke. Für die ersten elf Monate des laufenden Jahres ergibt sich jetzt folgende Bewegung der Steinkohlenförderung und Kokserzeugung:

	Steinkohlenförderung in t 1903	1904
Januar	9 863 464	9 969 763
Februar	8 947 692	9 718 268
März	9 489 749	10 639 803
April	8 893 384	9 393 859
Mai	9 444 685	9 495 168
Juni	8 830 044	9 608 849
Juli	10 378 188	9 981 593
August	10 070 371	10 371 608
September	10 145 169	9 731 080
Oktober	10 715 781	10 367 196
November	9 935 751	10 355 630
zusammen	106 714 278	109 633 117

	Kokserzeugung in t 1903	1904
Januar	913 618	987 980
Februar	839 697	957 473
März	935 021	1 034 130
April	928 716	986 974
Mai	975 231	1 014 822
Juni	952 411	1 018 023
Juli	991 071	1 035 837
August	976 267	1 041 440
September	971 569	1 018 801
Oktober	1 074 198	1 070 874
November	1 001 285	1 077 669
zusammen	10 509 084	11 244 023

Die Gewinnung von Braunkohlen, Briketts und Naßpreßsteinen stellte sich in demselben Zeitraum wie folgt:

	Braunkohlen in t 1903	1904
Januar	4 064 906	4 152 658
Februar	3 493 162	3 392 048
März	3 581 413	4 263 505
April	3 178 879	3 604 434
Mai	3 340 463	3 556 503
Juni	3 417 624	3 742 058
Juli	3 571 535	3 776 942
August	3 723 509	3 949 470
September	3 819 429	3 960 415
Oktober	4 428 183	4 548 133
November	4 219 413	4 563 073
zusammen	41 624 043	44 233 083

	Briketts und Naßpreßsteine 1903	1904
Januar	919 844	945 224
Februar	768 029	910 373
März	787 966	972 551
April	726 281	857 830
Mai	762 509	848 247
Juni	799 648	905 243
Juli	843 122	914 654
August	908 972	984 511
September	913 464	973 258
Oktober	991 204	1 049 917
November	918 397	1 010 883
zusammen	9 531 359	10 422 885

Die Braunkohlenförderung im November ist die größte Monatsförderung, die während der Jahre 1903 und 1904 zu beobachsen gewesen ist. Die Herstellung von Briketts und Naßpreßsteinen hat zwar gegen den Vormonat etwas nachgelassen, doch hält sie sich ebenso wie die Braunkohlenförderung dauernd über der vorjährigen Höhe. Die ohne Berücksichtigung der vorhandenen Bestände berechnete Bewegung des Verbrauchs (Förderung + Einfuhr — Ausfuhr an Braunkohlen gibt folgendes Bild:

	Einfuhr in t 1903	1904
Januar	358 709	390 021
Februar	433 804	348 452
März	487 292	490 737
April	533 002	634 138
Mai	636 569	663 471
Juni	637 772	594 257
Juli	630 824	627 321
August	644 330	720 685
September	609 793	659 313
Oktober	671 209	776 208
November	609 559	740 106
zusammen	6 252 863	6 644 708

	Ausfuhr in t 1903	1904
Januar	1 643 875	1 572 570
Februar	1 378 192	1 364 255
März	1 363 320	1 486 951
April	1 188 158	1 587 828
Mai	1 339 718	1 266 236
Juni	1 274 159	1 285 855
Juli	1 431 382	1 381 718
August	1 581 145	1 542 278
September	1 557 893	1 540 772
Oktober	1 590 424	1 613 531
November	1 630 584	1 591 068
zusammen	15 978 849	16 233 062

	Verbrauch in t 1903	1904
Januar	8 578 298	8 787 214
Februar	8 003 304	8 702 465
März	8 613 721	9 643 589
April	8 238 228	8 440 169
Mai	8 741 536	8 892 403
Juni	8 193 657	8 917 251
Juli	9 577 630	9 227 196
August	9 133 556	9 550 015
September	9 197 069	8 849 621
Oktober	9 796 566	9 529 873
November	8 914 726	9 504 668
zusammen	96 988 282	100 044 764

Digitized by Google

Für die ebenfalls ohne Berücksichtigung der Bestände berechnete Bewegung des Koksverbrauchs ergeben sich folgende Ziffern:

	Einfuhr in t		Ausfuhr in t	
	1903	1904	1903	1904
Januar	35103	41255	208278	208132
Februar	33545	43951	178882	209154
März	33835	47871	223655	222664
April	32164	42388	206884	265851
Mai	36383	43041	217496	186771
Juni	35754	37332	218029	238503
Juli	40293	40404	210501	240928
August	37595	41377	215009	228282
September	36678	44292	201617	220717
Oktober	34758	48652	226439	238925
November	34289	52286	210099	231393
zusammen:	390396	482857	2316889	2491319

	Verbrauch in t	
	1903	1904
Januar	740243	821103
Februar	694360	792270
März	745201	859345
April	753996	763511
Mai	794118	871092
Juni	770166	816852
Juli	820863	835313
August	798853	854535
September	806630	842376
Oktober	832517	880610
November	825475	398562
zusammen:	8582592	9235553

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß der Verbrauch an Steinkohlen zwar bedeutend größer als im November des Vorjahres gewesen ist, aber hinter der im Oktober v. Js. erreichten Höhe etwas zurückbleibt. Die Ausfuhr von Steinkohlen hat im November wieder etwas nachgelassen. Der Koksverbrauch hat sowohl die Vormonatsziffer als auch die im November v. J. erzielte Höhe überstiegen, obwohl die Ausfuhr nicht unerheblich größer als im November 1903 gewesen.

Personalnotizen.

Braunschweig. Am 25./12. starb an einem Lungenabszeß der Professor für physikalische Chemie und anorganisch-chemische Technologie an der technischen Hochschule, Dr. Guido Bodländer, im 50. Lebensjahre.

Berlin. Prof. Dr. O. Lummer, Mitglied der technischen Versuchsanstalt Charlottenburg ist zum Professor der Physik an der Universität Breslau ernannt worden.

Leipzig. An der Universität habilitierten sich am Laboratorium für angewandte Chemie Dr. Lockemann und Dr. Heller. Am physikalischen Institut Dr. Scholl.

Stuttgart. Der Privatdozent an der technischen Hochschule, Dr. Hugo Kauffmann, ist zum a. o. Professor ernannt worden.

Bonn. Dr. A. Gronover ist zum Direktor des städtischen Untersuchungsamtes in Mülhausen i./E. berufen worden.

Dr. Martin Fritzsche ist zum Vorstand für amtliche Untersuchung für die Auslandfleischbeschau in Cleve (Niederrh.) ernannt worden.

Wir werden von befreundeter Seite darauf aufmerksam gemacht, daß über die Besetzung der durch die Berufung von Prof. Nernst nach Berlin in Göttingen freiwerdende Professur für physikalische Chemie noch keine Entscheidung getroffen ist.

Geheimrat Prof. Dr. Limpricht-Greifswald feierte dieser Tage sein 50jähriges Professorjubiläum.

Dr. Henry T. Böttinger-Elberfeld wurde in seiner Eigenschaft als Vorsitzender der Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik der Charakter als Geh. Regierungsrat verliehen.

Neue Bücher.

Bezzenberger, Adalb., Analysen vorgeschichtlicher Bronzen Ostpreußens. (XXV, 108 S. m. 136 Abbildgn.) Lex. 8°. Königsberg, Gräfe & Unzer, Buchh. 1904. M 20.—

Treptow, Oberbergr. Prof. Emil, Der altjapanische Bergbau u. Hüttenbetrieb, dargestellt auf Rollbildern. Mit 6 Abbildgn. u. 3 großen farb. Taf. nach japan. Originalen. (Aus Jahrbuch f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königr. Sachsen".) (12 S.) Lex. 8°. Freiberg, Craz & Gerlach 1904. M 3.—

Vogt, J. H. L., Die Silikatschmelzlösungen mit besond. Rücksicht. auf die Mineralbildung u. die Schmelzpunktserniedrigung. II. Über die Schmelzpunktserniedrigung der Silikatschmelzlösungen. (Videnskaps-selskabets skrifter.) (III, 236 S. m. 26 Fig. u. 4 Taf.) Lex. 8°. Christiania, J. Dybwad in Komm. 1904. M 9.50

Bücherbesprechungen.

L. L. de Koninck, Lehrbuch der qualitativen und quantitativen chemischen Analyse. Deutsche Ausgabe, unter Mitwirkung des Verf. bearbeitet von C. Meineke und nach dessen Tode herausgeg. von A. Westphal. I. Bd., XXXII u. 624 S.; II. Bd. XVI und 736 S. gr. 8°. R. Mückenberger. Berlin 1904. broch. M 30.—

Gerade in einer Zeit, wo sich das Dunkel technisch-chemischer Prozesse mehr und mehr lichtet und Spezialzeitschriften ihre Aufgabe darin suchen, den praktischen Bedürfnissen der Fachgenossen entgegenzukommen und, wenigstens in großen Zügen, ein klares Bild von den modernen Fabrikationsmethoden der Industrie zu geben, droht die chemische Analyse bald ein Buch mit sieben Siegeln zu werden, das sich nur dem Kundigsten erschließt. Denn leider wird es vielfach Sitte, neue analytische Methoden als Geheimnis zu hüten, damit der Konkurrenzchemiker nicht ebenso schnell und sicher zu einem unanfechtbaren Befunde über den Tatbestand gelange.

Unter diesen gewiß nicht gerade ideal zu nennenden Verhältnissen ist es mit doppelter Freude zu begrüßen, wenn in dem vorliegenden ausführlichen Lehrbuche die qualitative und die quantitative Analyse von durchaus sachverständigen und vielseitig erfahrenen Autoren in systematischer und moderner Weise zur Darstellung gelangt.

Digitized by Google

das Werk de Konincks will in erster ein Lehrbuch sein, und nicht ein Hand-, welches nur dem fertig durchgebildeten ...tiker von Nutzen sein könnte. Es wendet daher in erster Linie an den Studierenden. theoretischen Teile der analytischen Kunst mit besonderer Liebe behandelt, um den ...enden Analytiker in rechter Weise einzu... und vor einem öden, geisttötenden Sche...mus zu bewahren. Auf die Ermittlung ...ener Stoffe und auf die Anführung spezieller ...scher Methoden, welche kein allgemeines ...esse besitzen, ist in weiser Selbstbeschrän... verzichtet worden.

Der erste Teil (Bd. I, S. 7—266) behandelt allgemeinen Operationen und Apparate, die ...stimmungsmethoden, die Elektrolyse sowie die ...suche auf nassem und trockenem Wege im ...gemeinen. Der zweite Teil, die eigentliche ...lyse umfassend, nimmt den übrigen Gesamt...um des Werkes ein (Bd. I, S. 267—612 und ...d. II, S. 1—720). Auch hier wird, wohl mit ...echt, keine prinzipielle Trennung der quali...tiven von der quantitativen Analyse vorge...nommen. Zuerst werden die Metalle abgehandelt, ...bei von selteneren Stoffen Cäsium und Rubi...um, Lithium, Titan, Gold und Platin berück...sichtigt sind. Dann beginnen (Bd. II, S. 256) die Metalloide. Seltene Metalloide werden über...haupt nicht behandelt, dagegen ist dem so ...ingen Sauerstoff, dem Wasserstoff nebst Wasserstoffsuperoxyd sowie dem Cyan und seinen Verbindungen, ebenso den verschiedenen Ver...bindungsformen der Halogene, des Schwefels ...d des Sticktoffs wohl zum ersten Mal in einem ...artigen Werke der gebührende breitere Raum ...währt worden. Überall sind die durch Clemens Winkler (Bd. I, S. XXI) zu so schöner Vollen...dung gebrachten gasometrischen Methoden ein...geflochten; ebenso behandelt das Werk an ge...eigneter Stelle stets auch die titrimetrischen Verfahren. Die beiden Bände enthalten zusammen ...31 Figuren im Text, welche ziemlich einfach ...halten und im allgemeinen deutlich ausgefallen ...sind. Als fehlerhaft ist freilich die Figur 69 (Bd. I, S. ...) zu beanstanden, bei welcher die Kugel des Thermometers, gerade so wie das Anfänger ...bei fraktionierten Destillationen zum Schaden ...ihrer Messungen häufig zu tun pflegen, nicht bis ...in den Dampf der siedenden Flüssigkeit einge...senkt ist. Die am Schlusse des ersten Bandes ...beigefügte Spektraltafel ist sauber ausgeführt ...und genauer gezeichnet, als man dies gewöhnlich ...in analytischen Lehrbüchern findet.

Nicht nur dem Studierenden, sondern auch dem fertigen Analytiker wird das inhaltreiche Werk von großem Nutzen sein. *Erdmann.*

Chemisches Praktikum für Mediziner. Von Dr. A. Gutbier. Leipzig 1904. C. L. Hirschfeld. Preis gebunden M 2.80

Der Verf. hat es unternommen, nach dem Vorbild bereits bestehender Leitfäden für Chemiker auch einen solchen für Mediziner vom Standpunkte der Ionentheorie aus niederzuschreiben. Die Absicht, den jungen Mediziner von Anfang an auf die Errungenschaften der neueren chemischen Forschungen hinzuweisen und ihm dieselben zu gute kommen zu lassen, ist mit Freude zu begrüßen, wenn ja auch nicht verschwiegen werden darf, daß naturgemäß die Schwierigkeiten für den mit dem Studium der Chemie beginnenden Mediziner noch größer sind, als für den jungen Chemiker. Jedenfalls dürfte sich das Arbeiten nach einem solchen, auf physikalisch-chemischer Grundlage beruhenden Leitfaden für den Mediziner äußerst lohnen, und es ist in Anbetracht der vielversprechenden Entwicklung, welche die Behandlung medizinischer Fragen von physik.-chem. Gesichtspunkten aus genommen hat, wünschenswert, daß der junge Mediziner von Anfang an sich diese Denkweise aneignet. Hierzu scheint das Buch durchaus geeignet zu sein. Auf einen präparativen Teil, Darstellung von Natriumchlorid, Salpetersäure und Ammoniak, welchen der Verf. zur Erläuterung allgemeiner Gesetze vorausgenommen hat, folgen die Reaktionen der wichtigsten Kationen und Anionen und eine Beschreibung des vollständigen Analysenganges. Die Prinzipien der Gewichts- und Maßanalyse werden sodann an einigen ausgewählten Übungsbeispielen gezeigt. Zum Schluß finden wir noch eine kurze Anleitung zur Erkennung einiger für den Mediziner besonders wichtigen organischen Verbindungen und zur Untersuchung von physiologischen Flüssigkeiten, wie Harn, Magensaft und Milch.

Osmotischer Druck und Ionenlehre in den medizinischen Wissenschaften. Zugleich Lehrbuch physikalisch-chemischer Methoden. Von Dr. H. J. Hamburger. Band II und III. Wiesbaden 1904. Verlag von J. F. Bergmann. Preis Bd. II M 16.—, Bd. III M 18.—

Äußerlich betrachtet hat das Werk unsere Erwartungen entschieden noch übertroffen, insofern als anstatt der ursprünglich in Aussicht genommenen zwei Bände nunmehr nach seiner Fertigstellung drei von ungefähr gleicher Stärke erschienen sind. Diesen Zuwachs verdanken wir dem Entschluß des Verf., über den zuerst geplanten Rahmen hinaus die Resultate der einschlägigen Arbeiten zu berücksichtigen. Das Werk hat hierdurch noch an Bedeutung gewonnen, und wir besitzen nunmehr in demselben eine wertvolle Übersicht über die zur Aufschließung der Chemie der Lebensvorgänge mit so viel Erfolg begonnenen, auf physikalisch-chemischer Grundlage beruhenden Arbeiten.

Im übrigen verweise ich auf das Referat dieser Z. 1904, S. 668. *Beck.*

Elemente der physiologischen Chemie. Von Maurice Arthus und Johs. Starke. 2. Auflage. Joh. Ambr. Barth in Leipzig. M 6.—

Das vorliegende Werk soll dem jungen Mediziner als zweckmäßiges Lehrbuch der Chemie der Ernährung dienen unter Vermeidung einer zu großen Belastung durch Eörterungen rein chemischen Charakters. Es soll in dieser Hinsicht das zum Verständnis der in Frage kommenden Vorgänge äußerst Notwendige enthalten. Dementsprechend kann das Werk keinen Anspruch auf große Tiefe machen. Es bietet sich uns aber als ein nützliches und übersichtliches Repetitorium dar, das sich als solches viel Freunde gewinnen dürfte, zumal in der vorliegenden 2. Auflage den neuesten Arbeiten auf diesem Gebiet Rechnung getragen ist. *Beck.*

Digitized by Google

Einleitung in das Studium der Chemie von Ira Remsen. Autorisierte deutsche Ausgabe bearbeitet von Dr. Karl Seubert. Dritte neubearb. Aufl. XVI u. 460 S. Mit 44 Abb. u. 2 Tafeln. Tübingen 1904. H. Lauppsche Buchhandlung. In Lwd. geb. M 7.—

Ira Remsens Buch ist auch heute noch, fast 20 Jahre nach seinem ersten Erscheinen, eine sehr brauchbare Einführung in das Studium der Chemie. Die modernen Anschauungen der physikalischen Chemie über die Lösungsvorgänge werden kurz berücksichtigt, im übrigen ist der Plan des Buches der alte geblieben. Wir halten mit dem Herausgeber der deutschen Ausgabe das Werk für sehr geeignet, um neben der im Hochschulunterricht üblichen Vorlesung für „Anorganische Chemie" benutzt zu werden, ganz besonders von Studierenden, denen die Chemie nur Nebenfach ist, die aber beim Nacharbeiten und Repetieren doch das Bedürfnis haben, sich etwas mehr von den Grundbegriffen der chemischen Wissenschaft zu vergegenwärtigen, als die kurzen Repetitorien für Mediziner, für Ingenieure usw. gewöhnlich bieten.
Sieverts.

Lehrbuch der Elektrochemie. Von Dr Max Le Blanc. Dritte vermehrte Aufl. VIII und 284 S. Mit 31 Fig. Leipzig 1903, Oskar Leiner. Preis geh. M 6.—

Le Blancs Lehrbuch hat sich längst einen so großen Leserkreis erworben, daß es überflüssig erscheint, auf seine Vorzüge hier nochmals hinzuweisen. Einem Mangel der früheren Auflagen hat der Verf. abzuhelfen versucht: er hat für seine theoretischen Darstellungen, wo es möglich war, Beispiele aus der Praxis gegeben. Der Charakter des Buches ist aber durchaus der alte geblieben.
Sieverts.

Ergebnisse der Weinstatistik für 1902. Die Entwicklung der amtlichen Weinstatistik. Auf Grund des im Kaiserl. Gesundheitsamte vorhandenen Aktenmaterials dargestellt von Dr. H. Schmidt, techn. Hilfsarbeiter im Kaiserl. Gesundheitsamte. Sonderabdruck aus Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, **22**, Heft 1, 1904. Verlag von Julius Springer in Berlin.

Wie im Vorjahre, so sind auch diesmal die vollständigen Untersuchungsergebnisse von etwa 400 Weinen und zahlreichen Mosten zum Abdrucke gelangt. Die den Tabellen beigegebenen Erläuterungen geben die Beobachtungen und Erfahrungen wieder, die zur Zeit der Probenentnahme und der Untersuchung von den einzelnen Berichterstattern gesammelt wurden. Wenn die amtliche Weinstatistik auch bisher noch nicht für ihre eigentlichen Zwecke, die Abgrenzung engerer Weinbaugebiete und Festsetzung besonderer Grenzzahlen für die Weine bestimmter Gebiete, in dem wünschenswerten Maße nutzbar gemacht werden konnte, so ist sie doch schon jetzt zu einem wertvollen Hilfsmittel bei den Bestrebungen geworden, den Verkehr mit Wein zu regeln und insbesondere auch hat sie gezeigt, daß die Grenzzahlen, deren Wert und Berechtigung von einzelnen Seiten angezweifelt wird, noch zu Recht bestehen; mit verschwindenden Ausnahmen liegen die mitgeteilten Zahlen innerhalb der zur Zeit giltigen amtlichen Grenzen. In dem einleitenden Vorworte wäre vielleicht ein Hinweis darauf nicht unangebracht gewesen, daß die vorliegende amtliche Weinstatistik schon ein Vorbild gehabt hat in den langjährigen Berichten der „Kommission für Bearbeitung einer Weinstatistik für das deutsche Reich" der ehemaligen „freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie", die in der Zeitschrift für analytische Chemie zum Abdruck gelangten. *C. Mai.*

Ergebnisse der Moststatistik für 1903. Berichte der beteiligten Untersuchungsstellen, gesammelt im Kaiserl. Gesundheitsamte. Sonderabdruck aus Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, **22**, Heft 1, 1904. Verlag von J. Springer in Berlin.

In der richtigen Erkenntnis, daß eine Moststatistik nur dann größeren Wert besitzt, wenn sie möglichst frühzeitig veröffentlicht wird, ist von der bisherigen Gepflogenheit, die Moststatistik mit der des Weines zusammenzustellen, abgesehen, und das Ergebnis der Mostuntersuchung für 1903 schon jetzt mitgeteilt worden. Diese Trennung soll auch künftighin beibehalten werden. Als Anhang wurde der Zusammenstellung eine den „Vierteljahresheften zur Statistik des deutschen Reiches" entnommene Übersicht über die Weinmosternte 1903 beigegeben, die hauptsächlich Angaben wirtschaftlicher Natur, erzielte Preise, Größe der bebauten Flächen usw. enthält.
C. Mai.

Stereokopie für Amateurphotographen. Von Bergling. Photogr. Bibliothek Bd. 3, 2. Aufl, Berlin. Verlag von G. Schmidt. Preis M 1.20

Das vorliegende Werkchen behandelt zunächst die Theorie des stereoskopischen Sehens, dann die Aufnahmeapparate, den Betrachtungsapparat (das Stereoskop) und die Anfertigung der Bilder. *König.*

Vereinbarung betreffend Harnuntersuchung. Vom Schweizer. Verein analytischer Chemiker. (Im Selbstverlag des Vereins. Preis 75 cts.)

In seiner Jahresversammlung in Thun am 23. u. 24./9. hat der Schweizer. Verein analytischer Chemiker, wie der Titel besagt, eine „Vereinbarung betreffend Harnuntersuchung" getroffen, die kurz (in einem halben Druckbogen) und in Anlehnung an die hauptsächlichsten Lehr- und Handbücher der Harnanalyse usw. (so z. B. Neubauer und Vogel, Spaeth, Fränkel, Sahli, Bourget, Deiber, Peyer, G. Drevet) folgende Aufstellungen gibt:

1. Stets auszuführende Prüfungen und Bestimmungen;
2. Eventuell auszuführende Prüfungen und Bestimmungen;
3. Methoden der Untersuchung.

Dabei gehen die Schweizer Chemiker von folgenden allgemeinen Gesichtspunkten aus: Es ist wünschenswert, daß dem Chemiker vom behandelnden Arzte stets mitgeteilt werde, welche Prüfungen und Bestimmungen vorzunehmen sind. Gleichzeitig soll, wenn möglich, die 24stündige Harnmenge angegeben werden. Wird, was zu empfehlen ist, die gesamte 24stündige Menge oder eine Durchschnittsprobe derselben eingesandt, so ist vorherige Konservierung mit Thymol (auf 1 l Harn ein kleiner Kristall Thymol) angezeigt. Wenn kein bestimmter

Digitized by Google

…trag vorliegt, so ist die Untersuchung in dem …er Nr. 1 bezeichneten Umfange vorzunehmen. … quantitativen Untersuchungsergebnisse sind in …ro 100 ccm anzugeben.

Das Heftchen ist praktisch und übersichtlich …d zur Anschaffung bzw. Nachahmung sehr zu …pfehlen. *Rahn.*

…leitung zur Stereoskopie. Von Dr. W. Scheffer. Photogr. Bibliothek Bd. 21. Berlin. Verlag von G. Schmidt. Preis M 2.50

…er Verf. hat in geschickter Weise Theorie und …raxis vereinigt und behandelt das stereoskopische Sehen, den Aufnahmeapparat, die Herstellung von Stereoskopbildern, die verschiedenen Formen der Betrachtungsapparate, die stereoskopische Projektion. In einem besonderen Anhang werden zahlreiche mathematische Formeln, die auf die Stereoskopie Bezug haben, entwickelt. Besonders hervorzuheben ist es, daß der Mathematik gegenüber das psychologische Moment, das bekanntlich beim stereoskopischen Sehen stark mitspielt, nicht vernachlässigt worden ist. Es ist einigermaßen auffällig, daß in dem Kapitel über monokulare Lupenbetrachtung der Zeißsche „Verant" nicht erwähnt wurde. Demjenigen, der sich ernsthaft mit der stereoskopischen Photographie befassen will, kann das Scheffersche Buch warm empfohlen werden. *König.*

Patentanmeldungen.

…a. Reichsanzeiger vom 19./12. 1904.

12… V. 5270. Tonflasche zum **Kondensieren** und Absorbieren von Dämpfen und Gasen. Vereinigte Thonwaren-Werke Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg. 27./10. 1903.

1…b. P. 15 175. Verfahren zur Einführung von **Aluminium** in Flußeisen in Gegenwart von Wolfram. Samuel Parfitt, Cardiff, Wales, Engl., 17./8. 1903.

21… S. 16 393. **Glühkörper** für elektrische Glühlampen; Zus. z. Pat. 154 527. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 2./5. 1902.

49… C. 12 457. Vorrichtung zum **Zerstäuben** eines flüssigen Metallstrahles durch Flügelräder. Jakob Callmann und Rudolf Bormann, Berlin, Gitschinerstr. 15. 28./1. 1904.

8…b. R. 19 127. Verfahren zur Herstellung eines wasserhärtenden **Bindemittels** aus wassergekörnter Hochofenschlacke und Ätzkalk; Zus. z. Pat. 150 769. E. Renfert, Beckum, Westf. 14./1. 1904.

89d. K. 25 793. Verfahren zur Verdrängung des **Grünsirups** und der **Decksirupe** bei der Herstellung von Platten, Streifen oder Blöcken aus Zuckerfüllmasse mittels Nutschens. Josef Krivanek, Kiew. 13./8. 1903.

Reichsanzeiger vom 22./12. 1904.

6a. H. 32 653. Verfahren zur Herstellung trockener **Hefe.** Heinrich Hahn, München, Bauerstr. 2. 19./3. 1904.

12d. F. 15 877. **Trommelfilter** mit endlosem Filterband zum Reinigen der Abwässer von Papierfabriken. Eugen Füllner, Herischdorf bei Warmbrunn, Schles. 3./2. 1902.

48a. G. 19 396. Vorrichtung zur Massengalvanisierung kleiner Gegenstände mit beweglichen oder festem **Kathodenträger** und über diesem angeordneter Anode. Emanuel Goldberg, Moskau. 13./1. 1904.

Klasse:

48b. B. 37 531. Verfahren zur Herstellung rostgeschützter **Eisenrohre** als Ersatz für Messingrohre. Friedr. Boecker, Ph. Sohn & Co., Hohenlimburg i. W. 28./6. 1904.

80a. R. 19 680. **Brikettpresse** mit festem Füllrumpf und unterhalb desselben hin- und hergehendem Preßkasten. August Reichwald, London. 14./5. 1904.

89d. K. 26 993. Verfahren zum Trocknen von **Zucker** in Platten, Streifen oder Stücken. Josef Krivanek, Kiew. 13./8. 1903.

Reichsanzeiger vom 27./12. 1904.

4g. M. 25 190. **Blaubrenner,** der in der Mündung des Brennrohres mit einem Einbau aus Kanälen versehen ist. Antony Georges Méker, Nogent s. Marne, Frankr. 24./3. 1904. Priorität vom 31./10. 1903.

6a. B. 35 332. **Schleuder** für Hefe, Milch u. dgl. mit kegelförmigen Einsätzen. Hans Braasch, Neumünster i. Holst. 30./9. 1903.

8k. Z. 3374. Schnellgerbverfahren zum **Gerben** von Häuten und Fellen mittels Farbstoffen. Dr. P. D. Zacharias, Athen. 3./10. 1901.

12q. M. 23 662. Verfahren zur Herstellung eines wasserlöslichen **Kondensationsprodukts** aus Resorcin, Formaldehyd und Ammoniak. Möller & Linsert, Hamburg-Reichenhof. 16./6 1903.

22a. K. 24 886. Verfahren zur Darstellung grünschwarzer, primärer **Disazofarbstoffe.** Kalle & Co., Biebrich a. Rh. 11./3. 1903.

22b. F. 18 454. Verfahren zur Darstellung neuer **Farbstoffe** der Anthracenreihe. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 26./1. 1904.

22c. K. 27 153. Verfahren zur Darstellung eines **Trioxyphenylrosindulins.** Zus. z. Anm. K. 24 311. Kalle & Co., Biebrich a. Rh. 11./4. 1904.

22d. K. 27 152. Verfahren zur Darstellung eines rotvioletten **Schwefelfarbstoffs.** Zus. z. Pat. 152 373. Kalle & Co., Biebrich a. Rh. 11./4. 1904.

26c. W. 21 137. Maschine zum **Beschicken** von Gasretorten. John West, Southport, Engl. 10./9. 1903.

53e. N. 7161. Vorrichtung zum **Pasteurisieren** von Flüssigkeiten. Dr. W. Nägeli, Mombach b. Mainz. 27./2. 1904.

57b. St. 8546. Verfahren zur Herstellung von **Lichtdruckplatten** und von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Kontakt mit aus Metallen bestehenden, durch Belichtung entstandenen Bildern. Zus. z. Anm. St. 8225. Dr. Ludwig Strasser, Charlottenburg, Kantstr. 34. 28./11. 1903.

80a. K. 27 477. **Mischvorrichtung** für Beton und Mörtelgemische. Georg Kiefer, Feuerbach-Stuttgart. 3./6. 1904.

80a. R. 18 629. Vorrichtung zum Herstellen von **Kunststeinen** aus Zement, Gips oder dgl. C. Romann, Ulm a. D. 10./9. 1903.

82a. C. 13 049. Einrichtung zum **Erwärmen, Trocknen** und **Kühlen** von Stoffen in unmittelbarer Folge. Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, A.-G., Grünau b. Berlin. 4./10. 1904.

Reichsanzeiger vom 29./12. 1904.

4c. D. 14894. Vorrichtung zum **selbsttätigen Absperren** der Gaszufuhr bei Gasbehältern. Dampfkessel- und Gasometer-Fabrik, A.-G. vorm. Wilke & Co., Braunschweig. 11./7. 1904.

Digitized by Google

Klasse:

6c. N. 7234. Apparat zum Klären von **Flüssigkeiten** und insbesondere zum Abscheiden von Hefe aus Schaumwein in Flaschen. Maxim Niven, London und Gustave Georg, Paris. 6./4. 1904.

8a. B. 36 693. **Farbenabstreichvorrichtung** für Schablonen zum Mustern von Gewebepapierbahnen u. dgl. Charles Laurence Burdick, Wood Green, Engl. 14./5. 1903.

12d. A. 9682. Vorrichtung an Filtern mit aufsteigender **Flüssigkeitsbewegung** zur getrennten Abführung der sich ausscheidenden Luft und Gase. Georg Apel, Grünau, Mark. 28./1. 1903.

12d. K. 27 092. **Filterscheibe** mit übereinander gelagerten Schichten aus Asbest und anderen Faserstoffen und mit einer oder mehreren dazwischen eingebetteten Lagen aus gepulverter oder gekörnter Kohle. William James Kelly, „St. Leonards", Gordon Hill, Enfield, Grfsch. Middlesex, Engl. 31./9. 1904.

12i. A. 9762. Verfahren zur Darstellung von Silicium, Sauerstoff und Kohlenstoff enthaltender **Verbindungen.** The Acheson Company, Niagara Falls, V. St. A. 20./2. 1903.

12i. B. 36 574. Verfahren zur Darstellung von haltbaren, trockenen **Hydrosulfiten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 3./3. 1904.

17g. P. 13 231. Apparat zur **Verflüssigung** von Luft unter Anwendung mehrerer Kälteflüssigkeiten. Raoul Pierre Pictet, Wilmersdorf b. Berlin. 27./7. 1901.

21b. T. 9466. **Sammlerelektrode,** bei welcher auf beiden Seiten einer Mittelplatte gegeneinander versetzt angeordnete, von oben nach unten verlaufende Rippen und zwischen diesen und der Mittelplatte angebrachte Lamellen eine zickzackförmige Begrenzung der Elektrode bedingen. Fa. Konrad Tietze, Berlin. 4./2.1904.

22a. F. 18 779. Verfahren zur Darstellung gelber **Beizenfarbstoffe.** Zus. z. Anm. F. 18 535. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 19./4. 1904.

22d. B. 36 626. Verfahren zur Darstellung eines gelben, schwefelhaltigen **Baumwollfarbstoffs.** Zus. z. Pat. 144 762. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 8./3. 1904.

22d. O. 4481. Verfahren zur Darstellung von orangefarbigen **Schwefelfarbstoffen.** K. Oehler, Offenbach a. M. 7./3. 1904.

22f. M. 24 353. Verfahren zur Herstellung eines schokoladebraunen **Antimonoxysulfids.** Miniere e Fonderie d'Antimonio Societa Anonima, Genua. 31./10. 1903.

24e. F. 18 289. Verfahren zur Herstellung von **Kraftgas** aus bituminösen Brennstoff u. dgl. mit Eintritt der Luft in den Gaserzeuger von oben und von unten und mit Absaugung des Gases in mittlerer Höhe des Schachtes. Dr. Emil Fleischer, Dresden-Strehlen. 11./12.1903

24e. K. 26 555. Verfahren zur Herstellung von **Wassergas** unter Benutzung der Abwärme elektrometallurgischer Öfen. William Adolph Köneman, Chicago. 31./12. 1903.

29a. F. 15 559. Vorrichtung zum Reinigen von **Ramiefasern** u. dgl. von Holz- und Rindenteilen nach dem Brechen. Pierre Paulin Faure, Limoges. 4./11. 1901.

29a M. 25 541. Vorrichtung zum Auffangen und Sortieren von **Wollflocken** aus der Entwollung von Baumwollsaat. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.-G., Braunschweig. 27./5. 1904.

Klasse:

39b. S. 18 982. Verfahren zur Herstell **Kautschukersatzmittels.** Dr. Heinric Schöneberg, Wartburgstr. 10 und Ho sen, Berlin, Charlottenstr. 59. 9./1.

45l. G. 19 063. Verfahren zur Vertilg **Tieren und Krankheitskeimen** in Hugo Gronwald, Berlin, Schönhaus 161. 23./10. 1903.

57c. D. 14 316. Vorrichtung zum Entwick Fixieren **photographischer Platten** mit Flüssigkeitsbehälter drehbarem Platte George Henry Dorr, New Rochelle, V 21./1. 1904.

64b. S. 17 428. Vorrichtung zum **Füllen** ei Abfüllen **schäumender Flüssigkeiten** schen dienenden Zwischenbehälters. Al B. Scally, Chicago, V. St. A. 20./8. 1

80a. S. 19 018. **Zementrohrformkern.** Otto ler, Rottweil, Württ. 16./1. 1904.

80b. C. 12 593. Verfahren, **Estrichgips** zu bessern und totgebrannten Gips wiede wendbar zu machen. Dr. Carl Heintzel, burg und Eduard Cramer, Berlin, Will havenerstr. 53. 21./3. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

A. Gudes Guderin, Eisenmanganpe aromatische Blutmittel. A. Gude & Chemische Fabrik, Berlin für Eisenpräpa A. Gude & Co., Berlin.

Adams für Seifen, Parfümerien, Putz- Poliermittel usw. Fa. H. Adam, Bernburg.

Adrenol für pharmazeutische Präparate Dr. M. Haase, Berlin.

Alexis für Parfümerien, kosmetische parate, Seifen usw. Erste Karlsruher Parfü rie- u. Toiletteseifen-Fabrik F. Wolff & S Karlsruhe.

Benjamin für desgl.

Alfred Gude für Blutbildungsmittel. Gude & Co., Berlin.

Alfred Gudes aromatisches blutbilden Nähr- und Kräftigungsmittel für Blutbildun mittel. Dieselben.

Alkalische Pillen von Dr. H. Reut Chemiker für medizinische Pillen. Fa. Hermann Reuter, Frankfurt a. M.

Amicus für Lederkonservierungs- und M tallputzmittel. Löwenthal & Cie., Köln a. R

Anämosemilch für Milchpräparat. Deu sche Milchwerke, Zwingenberg (Hessen).

Antifliegin für pharmazeutische Waren. Brandt, Charlottenburg.

Banzai für Farbstoffe usw. A.-G. Farl werke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höch a. M.

Basaltine für Farben und Lacke. Rosen zweig & Baumann, Kasseler Farben-, Glasuren und Lackfabrik, Kassel.

Bronchilin für chemisch-pharmazeutische Produkt. Liddy & Cie., Burgdorf, Schweiz

Bu-Co für Milchkonserve. Deutsche Milchwerke, Zwingenberg, Hessen.

Carnofer für Heilmittel. D. Szamatólski, Frankfurt a. M.

Celesta für Seifen, Parfümerien, kosmetische Präparate. Nuphar Co., Friedr. Soennecken, Wien.

Compaß für photographische Papiere und Trockenplatten. Dr. Stolze & Co., Charlottenburg-Westend.

Cortanin für chemisch-technische Produkte. K. Schock, Reichenbach, O.-A. Göppingen.

Digitized by Google

Corynanthin für Arzneimittel, Corynanthin-[…]llschaft, Köln m. b. H., Köln a. Rh.

Cremerin für chemisch-technische Produkte. Joh. Michels, Köln a. Rh.

Domo für Polituren, Lacke, Farben usw. […]ssche Lackfabrik Potschappel Cl. Hoeland, […]chappel b. Dresden.

Embrien für Seife, Seifenpulver, Putzextrakt. Gebr. Fassin, Emmerich.

Erhardol für Metallputzmittel. Paul Er[…]dt & Co., Berlin.

Fermentin für Seifen, kosmetische Präpa[…]. George Heyer & Co., Hamburg.

Flammeri für technisch-chemische Pro[…]kte usw. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Flörs für chemisch-technische, pharmazeu[…]sche Präparate usw. Chemische Fabrik Flörs[…]m Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Futurumöl für wasserlösliche Mineralöle. […] Gesellschaft zur Verwertung der Boleg[…]ben wasserlöslichen Mineralöle und Kohlen[…]wasserstoffe G. m. b. H., Berlin.

Grammolit für Farbstoffe, Heilmittel usw. […] K. Oehler, Offenbach a. M.

Hornol für chemisch-technische Präparate. […] Horn, Hamburg.

Jean Jacques Rousseau für Parfümerien […] Sociedad Vinicola, S. & L. Durlacher, Hamburg.

Jepeo für Glühlichtstrümpfe usw. „Krone" […]glühlicht-Ges. m. b. H., Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zur Herstellung von **Ammoniak.** […]dolph Frank, Charlottenburg. Amer. 7[…]314. (Veröffentl. 29./11. 1904.).

Apparat zum Sammeln, Abscheiden, Trocknen [und] ähnlichem Behandeln von durch Elektrolyse [de]s Wassers erzeugtem **Sauerstoff** und **Wasserstoff.** […]ti & Pompili. Engl. 27 249/1903. [(V]eröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Azoverbindungen.** C. F. [Bo]ehringer & Söhne. Engl. 2068/1904. [(V]eröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Baryumoxyd.** Gebrüder [Si]emens & Co. Engl. 4217/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Blitzlicht** für Photographie. […] für Anilin-Fabrikation. Engl. […]/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Künstlicher **Brennstoffblock.** Michael An[…]der, Wilkesbarre, Pa. Amer. 776 373. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Brennstoffzusammensetzung und Verfahren zur Herstellung derselben. Mark R. Spelman, New-York, N. Y. Amer. 776 365. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Verarbeiten von **Buchenholz** zu Papierstoff. Desiderius Nagy, Budapest. Ung. N. 567. (Einspr. 19./1.)

Calcinierofen. William A. Köneman, Chicago, Ill. Amer. 776 186. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Desinfektionsmittel für Strom- und ähnliche Zisternen oder Gefäße. Kitching & Shir[…]ley. Engl. 4540/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von galvanisiertem **Draht.** Win[…]ter. Engl. 26 570/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung löslicher **Erdalkali- und Metallsalze** der organischen Phosphorverbindung der pflanzlichen Nährstoffe. Posternak. Engl. 22030/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Verfahren zur teilweisen Imprägnierung von **Eisenbahnschwelle.** Trenail Soc. anon. pour l'Exploitation du Trenail et ses applications. Frankr. 346 412. (Ert. 25., 30./11. 1904.)

Rasch trocknender **Farbenlack.** Josef Szabo, Debreczen. Ung. S. 2984. (Einspr. 19./1. 1905.)

Farbenmasse. William A. Hall, Bellows Falls, Vt. Amer. 775 919. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Farbstoffe der Anthracenreihe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 339 192. (Ert. 25.—30./11. 1904.)

Herstellung von **Farbstoffen der Naphtalinreihe.** Badische Anilin- & Soda-Fabrik. Engl. 2468/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Verseifung von **Fetten** durch Fermente in neutralem Mittel. E. Lombard. Frankr. 346415 (Ert. 25.—30./11. 1904.)

Verfahren um harte **Fette** bei gewöhnlicher Temperatur plastisch zu machen. F. Lausen. Frankr. 346 407. (Ert. 25.—30./11. 1904.)

Galvanische Batterien. Möllmann. Engl. 23622/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Gasglühlichtmänteln.** Hill. Engl. 23 444/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Gelatine oder Gelatinenährstoffe. Thüringer Gelatine-Fabrik E. Jetter & Krause. Engl. 22 952/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Generatorgas** und Generatoren hierzu. Schweich. Engl. 26 596/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Glühkörper elektrischer Glühlampen. Siemens & Halske, Berlin. Ung. S. 2501. (Einspr. 19./1.)

Verfahren zur Behandlung von **Gold- und Silbererzen.** Charles H. Rider, St. Louis, Mo. Amer. 776 424. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Herstellung von künstlichem **Granit.** Louis A. Garchey, Paris. Amer. 776 460. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Verfahren zum **Granulieren** von durch Schmelzung in flüssigen Zustand gebrachten Materialien. Dr. Anton Ebers, Wilmersdorf b. Berlin. Ung. E. 912. (Einspr. 19./1.)

Verwertung von vulkanisierten **Gummiabfällen.** Adolf Kittel, Wien. Ung. K. 2345. (Einspr. 19./1.)

Zubereitung von **Häuten.** Dolat. Engl. 26 049/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Ätzung mittels **Hydrosulfiten.** Badische Anilin- & Soda-Fabrik. Frankr. 3705/297 370. 2. Zus. z. Pat. 297 370. (Ert. 25. bis 30./11. 1904.)

Wiedergewinnung von **Kautschuk** aus vulkanisiertem Gummiabfall. William A. Köneman, Chicago, Ill. Amer. 776 187. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Apparat zur Bestimmung der Menge der **Kohlensäure** in Ofengasen. Schlatter & Deutsch. Engl. 28 262/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **Kohlensäure.** Schütz. Engl. 25 867/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

System für die Herstellung von **Koks und Gas,** die Einrichtung von Koksöfen und Gasretorten und die Gewinnung von Nebenprodukten aus denselben. Key. Engl. 576/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Verfahren zur Herstellung von **Kontaktnegativs** und direkt kopierendem Papier. Paul Garainow-Trauttenberg und Max Leopold Fabian, Brünn. Ung. G. 1670. (Einspr. 19./1.)

Digitized by Google

Herstellung von empfindlich gemachten **Kopierpapieren.** Hawke. Engl. 1857/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Technische **Lävulose** aus Topinambourknollen. J. B. Gailhas. Frankr. 346469. (Ert. 25. bis 30./11. 1904.)

Behandlung von verarbeitetem **Leder.** Alfred W. Case, Highland, Park Conn. Amer. 776453. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Herstellung und Wasserdichtmachen von **Leder, Ledertuch** und allen Arten tierischer und pflanzlicher Gewebe. Castle. Engl. 2167/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Verfahren zur **Mälzung und Vergärung** stärkehaltiger Stoffe. J. Effront. Frankr. 346509. (Ert. 25.–30./11. 1904.)

Feuerauslöschende **Masse** usw. J. Boyd, Glasgow, Ky. Amer. 776011. (Veröffentl. 29./11 1904.)

Herstellung von **Massen** aus calciniertem Gips. Ludwig Mack, Stuttgart. Amer. 776076. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Herstellung von **Metallcyanids.** Max Voigt Charlottenburg und Albert B. Frank, Berlin. Amer. 775953. Übertr. Cyanid-Gesellschaft m. b. H. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Trennung der **Metalle** von Sulfiderzen. Charles V. Potter, Balaclava, Victoria, Australia. Amer. 776145. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Überziehen von **Metallen mit Kupfer.** (Cowper-Coles und Sherard, Cowper-Coles und Co. Ltd. Engl. 28590/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Vorrichtung zur Herstellung von **Metalloxyden.** Dr. Laurent Fink, Huguenot, Patin. Ung. F. 1408. (Einspr. 19./1.)

Ausscheidung von **Metallsulfiden** aus ihren Erzen. Charles Vincent Potter. Ung. P. 1725. (Einspr. 19./1.)

Nährpräparat. Müller. Engl. 23177/1904 (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Nährprodukte bestehend aus einem phosphatisierten Essig. Combret. Engl. 20885/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Extraktion oder Herstellung von **Nitraten** oder ähnlichen Salzen. Stanley. Engl. 4796/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Ofen, besonders zum Brennen von Kalk, Zement u. dgl. Blount & Middleton. Engl. 26778/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Herstellung von **o-Oxyanthrachinonen** und **o-Oxyanthrachinon-Oxysulfosäuren.** Iljinsky u. R. Wedekind & Co. Engl. 25738/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Photolithographie. Mc. Laren. Engl. 2369/2370/1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Platten zur Verkleidung von Pissoirwänden. Moritz Vago u. Karl Reiff, Budapest. Ung. V. 590. (Einspr. 19./1.)

Herstellung von **künstlichem Schmir** con. Engl. 23492/1904. (Veröffen 1904.)

Blauer **Schwefelfarbstoff.** Albrecht S Fritz Bethmann. Amer. 776264. Über werke vorm. Meister Lucius ning. Höchst a. M. (Veröffentl. 29./1

Herstellung neuer **Schwefelfarbstoff** für Anilin-Fabrikation. En 1904. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Vorrichtung zur Fabrikation von **säureanhydrid.** Direktion der Tentel Chemischen Fabrik, St. Petersbu T. 946, Zus. z. Pat. 26477. (Einspr. 19.

Schutzüberzug für Sammlerbatteriep Achille Meygret, Paris. Amer. und 776480. (Veröffentl. 29./11. 1904.)

Herstellung von **Sesquiterpenalkohol.** Kerschbaum, Holzminden. Amer. Übertr. Chemische Fabrik zu minden, G. m. b. H. (Veröffentl. 29./11

Sterelisierung von Wasser und anderen keiten und von Nahrungsmitteln, um di trinkbar oder eßbar zu machen. Nes Engl. 26495/1903. (Veröffentl. 22./12. 1

Herstellung von reiner **Tonerde und** A aus Alkalitonerdesilikaten. Georg Levi Ung. L. 1570. (Einspr. 19./1.)

Verfahren zur Erzeugung vollständige **brennung.** Henry C. Caldwell. B N.-Y. Amer. 776171. Übertr. Jose Dudley, William T. Shepard un thur B. Underhill. (Veröffentl. 29./11.

Verdampfer für die Behandlung und K tration von Rohrsaft, Rübensaft und andere ten und Flüssigkeiten. Harvey. Engl. 2 u. 28711/1903. (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Apparat zur Behandlung von **Viskose.** Francaise de Viscose. Engl. 2357 (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Apparat zum **Weichmachen** und Reinigen Wasser. Fox. Engl. 10355/1904.) öffentl. 22./12. 1904.)

Keimfreie, sauerstoff-, sowie vorüberge oder dauernd **wasserstoffsuperoxydhaltige W und Getränke.** Alfred Krause, Berlin. U K. 2329. (Einspr. 19./1.)

Herstellung eines glasigen, als Kittmittel wendbaren **Zements.** Paul Steenbock, mersdorf. Ung. S. 2963. (Einspr. 19./1.)

Apparat zur Gewinnung von **Zink** und and Sulfiden aus ihren Erzen durch den nassen Pro Gillies. Engl. 20160/1904. (Veröffentl. 22. 1904.)

Behandlung von **Zuckerrohr, Zuckerrüben** dgl. Naudet & Hinton. Engl. 27666/19 (Veröffentl. 22./12. 1904.)

Kontinuierlich wirkende Vorrichtung zum F trieren und Klären von **Zuckersäften.** Hei rich Roy, Paris. Ung. R. 1459. (Einspr. 19.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt.

In der Versammlung in Dessau-Wörlitz am 4./9. sprach der Dipl.-Ing. der Chemie Reiferscheidt über die

„Gewinnung von Alkohol aus Holzabfällen.“

Die Alten kannten zwar Bier und Wein, aber nicht den Weingeist, genannt Spiritus, der erst durch die Alchymisten im 8. Jahrhundert durch Destillation bekannt wurde. Reiner, absoluter A kohol ist erst Ende des vorvorigen Jahrhundert durch Lowitz bekannt geworden.

Wenn auch der Spiritus selbst kein Nahrungs mittel ist, wird er bis jetzt doch ausschließlich au solchen hergestellt durch Vergärung des aus Stärke mehlhaltigen Produkten gewonnenen Zuckers. Bis vor 100 Jahren waren es Roggen und Weizen, heute

Digitized by Google

. hauptsächlich, wenigstens bei uns, die Kar-. die bei gleicher Bodenfläche mehr und billi- Stärke liefern, das Rohmaterial.

Unser Vaterland bildet sich infolge des allge-m Aufschwungs seit den 70er Jahren immer und mehr aus einem Ackerbau treibenden zu einem Industriestaate aus, und die stetig sende Bevölkerungsziffer zwingt uns, ebenso alle anderen europäischen Staaten, unseren Be-an Nahrungsmitteln aus den Ländern mit größe- Bodenbesitz und schwächerer Bevölkerung decken. Wenn man nun bedenkt, daß Deutsch-d z. B. im Jahre 1898 3 288 000 hl Spiritus (%) erzeugte, und zwar 2 550 500 hl aus Kar-feln, 577 000 hl aus Brotfrucht und nur den klei-Rest von 159 000 hl aus Melasse und anderen ffen, so ist der Gedanke naheliegend, den der ritusfabrikation dienenden Boden als Nährboden nutzen und sich nach anderen Quellen für die rstellung des Alkohols umzusehen.

Das Stärkemehl ist ein Körper, der aus Koh-stoff, Wasserstoff und Sauerstoff besteht, und Elemente in Atomgruppen $C_{12}H_{20}O_{10}$ in unbe-nnt hoher Zahl enthält. Durch Kochen mit sser unter Druck oder durch Einwirkung von uren oder Fermenten wird das größere Molekül kleinere gespalten, und es entstehen der Reihe unter gleichzeitiger Wasseranlagerung die Dex-e und zuletzt nach der Gleichung $C_{12}H_{20}O_{10}$ $H_2O = C_{12}H_{22}O_{11}$ = Maltose, eine Zuckerart, die den Säuren weiter zerlegt wird in $2\,C_6H_{12}O_6$ Dextrose oder Traubenzucker. Dieser Zucker das Ausgangsmaterial für den Alkohol, der aus durch Hefewirkung neben Glycerin, Bernstein-ure und Fuselölen entsteht.

Die Zellulose des Holzes hat dieselbe chemische Zusammensetzung wie die Stärke, nur ist das Mole-ül ein anderes.

Die Darstellung von Dextrose aus Stärkemehl, die Verzuckerung der Stärke durch die hydro-che Kraft der Säure, mußte naturgemäß den danken anregen, ob es nicht möglich sei, dasselbe gebnis aus dem der Stärke nahe verwandten urerzeugnis, nämlich der Zellulose des Holzes, erzielen, und tatsächlich beschäftigen sich die ker seit nahezu einem Jahrhundert mit diesem oblem, allerdings ohne daß bisher die Technik en Resultaten Nutzen gezogen hätte.

Die Literatur über die Gewinnung von Dex-e und damit von Spiritus aus der Zellulose, ist ziemlich spärliche. Es erschienen wohl seit 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts in den mischen und technologischen Zeitschriften bei-he jährlich ein oder mehrere Berichte und Ab-ndlungen über diese Versuche, vielfach ohne ere Angabe über die Art der Ausführung, je-h mit so hohen Resultaten, daß dieselben von deren Forschern der damaligen Zeit bald nach dem scheinen als nicht zutreffend abgewiesen und rch andere Zahlenangaben ersetzt wurden.

So arbeitete der Franzose B r a c o n n o t schon 1819 über die Einwirkung von Schwefelsäure auf Hainbuchenspäne und Leinwand zur Darstellung von künstlichem Gummi aus diesen Rohstoffen und fand, daß das Produkt zuckerhaltig war. Er gibt als Resultat an, aus 24 g Leinwand mit 34 g H_2SO_4 23,3 g Sirup erhalten zu haben, woraus er einen Zucker von 100° Schmelzpunkt und angenehmem, erfrischendem Geschmack herstellte.

Ähnliche Versuche mit Papier, Stroh, Baumwolle, ausgeführt zu gleicher Zeit von Dr. A. V o g e l , bestätigen diese Zahlen.

Genauere Angaben über die Art der Bearbeitung, die Menge der Säure, deren Stärke und Einwirkungsdauer finden sich in E r d m a n n s Journal 1825 von C a r l L e n t z aus Nürnberg, die mit den neueren Ergebnissen im allgemeinen übereinstimmen. Dagegen gibt wieder A r n o u l d (1854) an, daß er 97% der Holzfaser aufgeschlossen und in Zucker umgewandelt habe.

Prof. M e l s e n s in Brüssel arbeitete zuerst in einem mit Blei ausgefütterten Autoklaven mit direkter und indirekter Heizung und dehnte die Versuche auch aus auf Stoffe anderer Art, so z. B. Vogelnester, Heidekraut, Blätter, Stroh, Stoppeln, Spreu, Schwämme, Kehricht von Malz, Rübenabfall, Flachs Hanf usw.

Die günstigen Forschungsergebnisse der damaligen Zeit haben jedenfalls auch zur Errichtung von Fabriken in Frankreich und der Schweiz geführt, erstere unter der Direktion von P e l o u z e , über deren praktische Erfolge aber in der Literatur kein Bericht zu finden war.

Dieselben veranlaßten auch in den 60er Jahren die bayrische Regierung, Dr. M a x P e t t e n k o f e r mit der Prüfung dieses Verfahrens zur fabrikmäßigen Herstellung von Spiritus zu beauftragen.

In seinem Bericht nun führt P e t t e n k o f e r an Hand von Berechnungen über den Ertrag gleicher Flächen an Kartoffeln und Holz aus, daß letzteres nicht geeignet sei, um die Kartoffeln aus diesem Gebiet zu verdrängen.

Dieser Ansicht P e t t e n k o f e r s tritt B a s s e t in einer Abhandlung entgegen, indem er darauf hinweist, daß die Art der Berechnung aus der Flächengröße des Holz- und Kartoffelanbaues nicht zutreffend sei, da man als Rohmaterial Holzabfälle verwerte.

B a s s e t selbst gibt die Ausbeute aus 100 kg Holz mit 32 l an, die Herstellungskosten auf 31 Francs 41 Centimes, er berechnet aber den Zellulosegehalt des Holzes auf 90% des trockenen Rohmaterials.

In den Jahren 1865—1880 sind die Berichte über diese Art von Spiritusgewinnung und ihre technische Verwendbarkeit spärlicher geworden, mit Ausnahme der wissenschaftlichen Untersuchungen des Holzes auf seine Bestandteile und quantitative Zusammensetzung.

Im Jahre 1889 veröffentlichte nun S i m o n s e n aus Petersburg sein in Christiania später preisgekröntes Werk über die Gewinnung von Spiritus aus Holz und Zellulose, das in Gelehrten- und Fachkreisen großes Aufsehen erregte und diese Frage wieder in den Vordergrund des Interesses brachte.

Prof. A. C l a s s e n in Aachen arbeitete ebenfalls seit Jahren an der Lösung des Problems und hat im Laufe der Zeit 5 Patente auf seine Arbeiten genommen, deren letztes Zusatzpatent zu Nr. 130980 in der Chemikerzeitung vom 18./4. 1903 angeführt und besprochen wird.

Digitized by Google

In seinem ersten Patent Nr. 111 868 gibt A. Classen an, daß man auch durch hohen Druck eine genügend gute Durchfeuchtung der Späne erzielen und so eine möglichst geringe Menge von Säure zur Inversion in Anwendung bringen könne.

Ich selbst führte nach dieser Angabe Versuche aus, indem ich in einem eisernen Stutzen mit untergeschraubtem Boden 250 g Föhrenholzspäne, wie sie von der Säge fallen, von 7,5% Feuchtigkeitsgehalt, mit 150 g Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,65 innig mischte und die grünlich aussehende Masse mit Hilfe eines Stempels unter der hydraulischen Presse eine halbe Stunde einem Druck von 20 000 kg aussetzte. Nach dem Pressen sah die Masse wie verkohlt aus, war hart wie Briketts und völlig gleichmäßig mit der Säure durchdrungen, trotzdem die Säuremenge so gering war, daß vor dem Pressen die Späne sich trocken anfühlten. Das fein zerkleinerte Produkt wurde dann mit der 4fachen Menge Wasser 1 Stunde lang gekocht, darauf abfiltriert und das Residuum von torfartigem Aussehen ausgewaschen. Die Lösung hatte stets eine bernsteingelbe Farbe, die nach dem Neutralisieren mit Schlämmkreide rasch in Braun übergeht.

Die Zuckerbestimmung mit Hilfe der maßanalytischen Methode nach Böckmann ergab einen Gehalt von 33,9 g oder 13,55%.

Ein scharfer Schluß der Reaktion war sehr schwer feststellbar, da nach einigem Stehen der Lösung mit Essigsäure und Ferrocyankalium stets wieder schwache Rosafärbung, die auf das Vorhandensein von nicht reduziertem Kupfer deutet, auftrat. Infolgedessen wurde bei den folgenden Bestimmungen stets die quantitative Methode von Allihn mit dem Allihnschen Rohr angewandt, die bessere Resultate liefert. Zur Kontrolle ermittelte ich nun stets den Zuckergehalt, berechnete als Dextrose ,mit Hilfe des Halbschattenapparates von Schmidt & Hänsch, eine Art der Bestimmung, die sehr zuverlässige Resultate lieferte, und deren Verwendung bei den vorliegenden früheren Versuchen merkwürdigerweise nie erwähnt ist.

Dieselbe ergab 36,9 g Zucker oder 14,76%. Die Zuckerlösung selbst zeigte also Reduktionsfähigkeit, Drehung, Gärungsfähigkeit, Gelbbraunfärbung mit Alkalien und bildete mit Phenylhydrazin einen aus Eisessig umkristallisierbaren gelben Niederschlag, der beinah genau den Schmelzpunkt des Glucosazons (204° genau) nämlich 206° zeigte.

Die Gärung, die bei allen Versuchen in ziemlich gleicher Weise eingeleitet wurde, nämlich so, daß die Lösung auf ⅓ eingedampft wurde, wobei sich stets ein karamelartiger Geruch bemerkbar machte, darauf mit einer Abkochung von Unterhefe in destilliertem Wasser als Nährboden versetzt und mit etwa 10 g Hefe derselben Art bei Zimmertemperatur 1—5 Tage der Gärung unter öfterem Lüften überlassen wurde. Dieselbe verlief glatt und ziemlich heftig innerhalb 2 Tagen, worauf die Lösung mit Hilfe eines Linnemannschen Aufsatzes ganz allmählich destilliert wurde. Sobald die Temperatur über 90° stieg, wurde die Flüssigkeit milchig. Der übergehende Teil (etwa ⅓ der gesamten Lösung) wurde über Tierkohle filtriert und der Alkoholgehalt durch Spindeln und mit dem Pyknometer ermittelt. Derselbe betrug 15,14 g oder 47,3% berechnet auf Dextrose, und 6,5% aus trockenem Holz, ein Resultat, das sich mit den Zahlen, die Simonsen erhielt, gut deckt.

Um zu ermitteln, ob der auf diese Weise entstehende Alkohol, der sowohl die Essigester- als auch die Jodoformreaktion gut zeigte und mit bläulicher Flamme brennt, aus der Zellulose stammt, eine Frage, die früher viel umstritten wurde, wurde der Versuch mit reiner entfetteter Baumwollwatte wiederholt.

Eine innige Mischung von 100 g Watte mit 75 g H_2SO_4 in der Reibschale war unmöglich, ich legte deshalb lagenweise die mit Säure betropfte Watte in den Stutzen und preßte dieselbe mit 15 000 kg Druck wie vorher das Holz. Der Druck war groß genug, um den Überschuß der Säure zwischen dem Boden und den vorstehenden Rändern des Gefäßes herauszupressen, ja sogar ein Teil der Watte wurde in einer ganz feinen Schicht, die wie geöltes Papier aussah, durch die enge Öffnung herausgequetscht. Die Behandlung war dieselbe wie mit dem Holz, und ergaben die Bestimmungen 26,98% Zucker und 13,2% Alkohol; also ungefähr das Doppelte wie aus 100 g Holz.

Eine Zellulosebestimmung mit 1 T. trocknen Spänen, 12 T. HNO_3 (1,10) und 0,8 T. $KClO_3$ nach einer von Surringer u. Tollens angegebenen und von Schulz u. Henneberg stammenden Methode ergab nach zwei Wochen langem Stehen und öfterem Schütteln, sowie nach weiterer Behandlung mit Ammoniak einen Gehalt von 52,8% Zellulose mit einem Aschengehalt von 1,25%.

Vergleicht man nun das Alkoholergebnis des Holzes = 6,5% und der reinen Zellulose mit 13,2%, so zeigt das Verhältnis 6,5 : 13,2 gegenüber dem von 52,8 : 100, daß wohl die Annahme, daß der entstandene Zucker aus der Zellulose und nicht aus den anderen Bestandteilen, z. B. Lignin, wie dies Pagen (1867) angibt, stammt, ja daß diese anderen Bestandteile eher hindernd oder verzögernd auf Zuckerbildung und Gärung einwirken, da die Gärung des aus Zellulose hergestellten Zuckers bedeutend besser und rascher als alle anderen verlief.

Versuche mit einem Autoklaven ergaben folgende Zahlen: Die Säuremenge betrug das Fünffache des Holzgewichtes bei einer Stärke von 0,5—1% H_2SO_4. Die Zeitdauer des Kochens 15 Minuten und der Druck 9—10 Atm.

Die Ausbeute betrug für diese Versuche:

Polarisation	13,7%,	13,2%	Nach Abzug der
Kupfer Best.	21,4 „	20,5 „	Pentosen
Alkohol	6,7 „	6,16 „	= 13,5 und 12,6.

Diese Resultate stimmen mit den von Simonsen angegebenen = 19,6—22,0% Zucker und 6,3—6,5% Alkohol gut überein.

Betrachtet man den Unterschied im Vergärungsgrade zwischen den Zahlen, die die Polarisation, und denen, die die Bestimmung mittels Kupfers liefern, so muß man vermuten, daß entweder die eine zu hohe, oder die andere zu niedrige Werte zeigte, d. h. daß entweder Substanzen in Lösung sind, die ebenfalls drehen, aber entgegengesetzt wie Dextrose, oder solche Körper, die wohl Kupfer reduzieren, aber nicht gärungsfähig sind. Theoretisch sind nur reine Dextrose 51,1% zu Al-

Digitized by Google

kohol und 48,9% zu CO_2 vergärbar, nach der Polarisation wäre also die Ausbeute eine ungemein günstige, nach der 2. Bestimmungsart sehr schlecht. Simonsen erzielte ebenfalls nur 57—62% der möglichen Vergärung, und Tollens führt in einem Aufsatze über diese Versuche diese unvollständige Vergärung auf die Gegenwart von Pentosen zurück und belegte diese Annahme mit Zahlenbeispielen, die mit den gefundenen übereinstimmen. Ich führte nun eine Bestimmung der Pentose aus nach der angegebenen Phloroglucinmethode von Councler durch Destillation des feingesiebten Holzes mit Salzsäure von 1,06 spez. Gew., bis Anilinacetatpapier keine Rotfärbung mehr zeigte, also bis alles Furfurol übergegangen war, fällte mit Phloroglucin einen Körper aus, den Councler Phloroglucid nennt, dessen Farbe bald nach der Fällung in Grün und zuletzt in Braunschwarz übergeht, und aus dessen Gewicht man mit Hilfe von durch Tollens angegebenen Faktoren den Gehalt an Pentosanen und Pentosen berechnet.

9,17% Pentosen waren im Föhrenholz vorhanden, nun sind aber im Residuum nach derselben Ermittlungsweise ebenfalls noch 1,64% Pentosen enthalten, die in Abzug gebracht werden müssen; in der Lösung, die zur Gärung gelangt, befinden sich also im Mittel 7,9% Pentosen, die Kupfer reduzieren, aber nicht gärungsfähig sind. Ziehe ich diese 7,9% ab von der Zuckerbestimmung derjenigen Lösungen, die ähnliche Resultate zeigen wie obige (denn mit dem Steigen oder Sinken des Gehaltes ändert sich natürlich auch der Wert der Pentosenbestimmung), so erhalte ich **13,5** und **12,6%**, also eine ziemlich gute Übereinstimmung mit der Bestimmung durch Polarisation.

Das Residuum weiter auf Zucker zu behandeln, würde sich nicht lohnen, da eine Verarbeitung desselben nur **4,6—5%** Zucker ergab, jedoch brennt dasselbe in lufttrockenem Zustande ausgezeichnet und würde vielleicht in ähnlicher Weise wie Holzspäne zu Briketts sich verwenden lassen.

Im allgemeinen kann man also nach der Methode von Simonsen aus 100 kg Föhrenholz 12—14 kg Zucker und daraus bei günstiger Vergärung 5—6,7 kg absoluten Alkohol herstellen.

Was die technische Verwendung dieser Methode anlangt, so sind meines Wissens Fabriken noch nicht in Betrieb, jedoch von Simonsen selbst einleitende Schritte zur Errichtung einer solchen getan. Die Verdampfungskosten werden allerdings bei den stark verd. Lösungen erhebliche sein.

Simonsen berechnete auf dem Chemikerkongreß vor drei Jahren die Kosten für eine Anlage wie folgt:

Für Anlage 350 000 Mark.

Betrieb, Verwaltung, Reparatur usw pro Tag 479 M, pro Jahr	137 775 M
Amortisation	27 500 „
5% Zins für 20 Jahre	17 500 „
Summa	182 775 M

Die Kosten von 100 Litern Alkohol danach = 15,86 M gegen 22—23 M aus Kartoffeln.

Classen wendet statt H_2SO_4 nur SO_2 an, die mit dem Wassergehalt des Holzes schweflige Säure bildet und auf die Späne einwirkt, so daß nur die unbedingt zur Inversion des Holzes nötige Menge Säure verbraucht wird, während der Überschuß an schwefliger Säure nach dem Öffnen des Autoklaven entweicht und weiter benutzt wird. Die erhaltenen Lösungen sollen im Durchschnitt 25% Zucker liefern und so rasch und schnell vergären, wie reine Zuckerlösungen. Der Alkohol soll im Geschmack und Geruch den nach früheren Verfahren hergestellten übertreffen.

Classen scheint hauptsächlich mit größeren Mengen von Spänen gearbeitet zu haben, wenigstens spricht er immer von Kilogrammen. Außerdem wandte er große Bleitrommeln mit Rotation an. Da mir nun solche nicht zur Verfügung standen, nahm ich die Bearbeitung im Autoklaven ohne Rührvorrichtung vor, die sich nicht anbringen ließ. Um nun dennoch eine innige Mischung der Späne mit der wässerigen schwefligen Säure zu erzielen, hatte ich an dem Ablaßhahn des Apparates einen Stutzen angebracht, der zur Evakuierung desselben diente und zugleich zur Einführung der Säure in das Glasgefäß. Durch das Vakuum sollte die Verteilung der Säure erzielt werden, was auch tatsächlich zur Zufriedenheit geschah.

Die Menge der Säure (wässerige H_2SO_3 von verschiedenen Gehalten SO_2) war gleich dem Wassergehalt der Späne, nämlich 60%. Die Späne feuchtete ich mit Wasser an und ließ sie immer einige Tage mit demselben stehen im geschlossenen Glasgefäß. Das hatte den Zweck, erstens, dem Holz einen höheren oder niedrigen Wassergehalt zu erteilen, und zweitens, durch die aufweichende Wirkung des Wassers eine leichtere Aufschließung der Faser zu erreichen. Das überflüssige Wasser preßte ich ½ Tag vor dem Versuch mit einer Presse ab und bestimmte unmittelbar vor dem Einfüllen den Wassergehalt des Materials. Der Gang der Versuche ist im allgemeinen immer derselbe, ungefähr 100 g Späne mit 50—60% H_2O während einer bestimmten Zeit, bei verschiedener Temperatur und Druck mit stets der dem Wassergehalt gleicher Menge wässeriger, schwfleiger Säure von wechselnder Säurestärke im Autoklaven behandelt. Nach dem Einwirken der Säure machte sich beim Abblasen des Dampfes stets bei den Versuchen mit stärkerer Säure die schweflige Säure bemerkbar, während bei den vorher beschriebenen Versuchen derselbe aromatisch angenehm roch, der kondensierte Abdampf behielt den aromatischen Geruch bei und zeigte deutliche Furfurolreaktion. Der Rückstand hatte torfähnliches Aussehen; die Behandlung der Lösung sowie die Gärung waren stets dieselbe wie bisher, und führe ich nur die Resultate hier an.

Die Versuche gliedern sich in 3 Abteilungen:

1. Ermittlung der besten Säurestärke.
2. „ „ günstigsten Zeitdauer.
3. „ „ „ Druck-Temperaturverhältnisse.

Resultate:

Säurestärke von 7—9,5% SO_2.
Zeitdauer 1 Stunde, Temp. 140—145°.
Druck 4 Atm.

1. Pol. 6,4%
   Cu-Best. 10,2% Alkohol = 0; (SO_2 = 7%)

2. Pol. 9,73%
   Cu-Best. 14,8% Alkohol = 0; (SO_2 = 7,5%)

3. Pol. 13,15%
Cu-Best. 21,1 % Alkohol = 0 (SO_2 = 8,0%)

4. Pol. 13,9%
Cu-Best. 19,9% Alkohol 6,4% (SO_2 = 8,5%)
— Pent. 12,0%

5. Pol. 15,2%
Cu-Best. 21,5% Alkohol 7% SO_2 = 9%)
— Pent. 13,6%

6. Pol. 16,5%
Cu-Best. 20,5% Alkohol 7% (SO_2 = 9,5%)

Die günstigste Säurestärke ist also die von 8,5—9,5% SO_2; vielleicht wären noch bessere Resultate zu erzielen mit stärkerer Säure, aber eine solche Säure ist schwer, wenigstens nur in Kältemischung herzustellen. Vielleicht könnte man die SO_2 in die Apparate direkt einführen und den Überschuß direkt in die nächsten Apparate leiten.

Die nächsten 6 Versuche sind ausgeführt unter denselben Bedingungen, also Säure von 9% SO_2 bei einem Druck von 4 Atm., aber mit einer Zeitdauer von 15 Minuten bis 1 Stunde 30 Minuten.

Resultate:

1. Pol. 11,2%
Cu-Best. 16,8% Alkohol 3,6% in 15 Minuten.

2. Pol. 13,3%
Cu-Best. 21,2% Alkohol 5,3% in 30 Minuten.
— Pent. 13,3%

3. Pol. 17,1 %
Cu-Best. 25,65% Alkohol 6,8% in 45 Minuten.
— Pent. 17,75%

4. Pol. 15,2%
Cu-Best. 21,5% Alkohol 6,7% in 60 Minuten.
— Pent. 13,6%

5. Pol. 9,7%
Cu-Best. 14,2% Alkohol 4,65% in 75 Minuten.

6. Pol. 8,6%
Cu-Best. 12,5% Alkohol 3,8% in 90 Minuten.

Die günstigsten Resultate werden also zwischen 30 und 60 Minuten Kochdauer erhalten. Auffallend ist die starke Abnahme der Ausbeute nach 1 Stunde Kochdauer.

Dann folgen die Versuche zur Ermittlung der günstigsten Temperatur. Dieselbe schwankt zwischen 120° bei 2 Atm. bis 180° bei 11—12 Atm. Druck. Säurestärke 9% SO_2. Kochdauer 45 Min.

Resultate:

1. Pol. 10,75%
Cu-Best. 15,9 % Alkohol 4,75% (2 Atm.)

2. Pol. 17,1 %
Cu-Best. 25,65% Alkohol 6,8% (3½—4½ Atm.)
— Pent. 17,75%

3. Pol. 16,4 %
Cu-Best. 25,2 % Alkohol 6,75% (5—6 Atm.)
— Pent. 17,3 %

4. Pol. 11,0 %
Cu-Best. 16,3 % Alkohol 4,5% (6—8 A
— Pent. 8,4 %

5. Pol. 10,7 %
Cu-Best. 15,3 % Alkohol 4,37% (8—10

6. Pol. 5,7 %
Cu-Best. 8,8 % Alkohol = 0 (10—11,5

Die ermittelten günstigsten Bedingung also: Eine Säurestärke von 9% SO_2 im Ver 1 : 1 zum Wassergehalt der Späne: Zeitdau 40—60 Minuten und Druckhöhe von 4—5 At 140—150°.

Die Resultate stimmen im allgemeinen m von Simonsen und Classen angege überein, jedoch scheint die zuletzt besprochen suchsanordnung folgende Vorzüge zu besitzen

1. Die angewandte Säuremenge geht nur ins verloren, als gebraucht wird zur Bildung H_2SO_3.
2. Der Überschuß kann stets wieder direkt wandt werden.
3. Die Menge der Schlämmkreide zur Neutralis vermindert sich aus diesem Grunde bedeut

Nach dem Verfahren von Simonsen allerdings ein Kochen nach der Inversion unnö da durch das Verfahren selbst das Kochen im Au klaven sich vollzieht, jedoch ist dafür der Aufwa an Brennmaterial ein bedeutend höherer, da günstigsten Resultate erst bei 9—10 Atm. erzi werden, was sich aber zum Teil wieder ausgleic durch die kürzere Zeitdauer von 15 Minuten, de es gelang mir nicht, in 15 Minuten, wie Classe angibt, günstige Resultate zu erzielen. Mit andern Apparaten mag dies aber wohl der Fall sein.

Auffallend ist, daß nur ein so geringer Teil de Zellulose sich in Zucker umwandelt; vielleicht könnt man infolgedessen das Residuum weiter auf Au beute der Zellulose verarbeiten, z. B. zur Papier fabrikation, wie das schon Varrentrap 180 vorschlägt.

Ich glaubte zuerst, man könnte vielleicht die so lästige Ablauge der Zellulosefabriken, die ja im allgemeinen unter denselben Verhältnissen entsteht, zur Weiterverarbeitung auf Spiritus verwenden ohne vorheriges Eindampfen, jedoch ist leider dies aus dem Grunde nicht möglich, weil nach Untersuchungen von Tollens dieselben nur einen ganz geringen Gehalt an Zucker besitzen, und die Zahlen über die günstigste Zeitdauer erklären dies auch zur Genüge, denn schon nach einer Stunde Kochens sinkt der Zuckergehalt bedeutend.

Vielleicht wäre es aber angebracht, die Dämpfelaugen, die manche Sulfitzellulosefabriken zum ersten Erweichen des Holzes benutzen und dann ablaufen lassen, bevor sie die Sulfitlaugen in den Autoklaven einführen, vorher mit der schwefligen Säure, die ja leicht zu beschaffen ist, zu sättigen und damit das Dämpfen auszuführen und so eine Art Nebenprodukt in Gestalt von Spiritus zu erzeugen, wodurch das Problem der Bereitung von Spiritus aus Holz im Großbetriebe der Verwirklichung etwas näher gebracht würde.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 2.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königsstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I.. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Heraeus: Schmelzpunktsbestimmung feuerfester keramischer Produkte 49.

... und Nauckhoff: Beiträge zur Kenntnis der Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe mit besonderer Rücksicht auf die Mittel zur Erniedrigung der Gefriertemperatur derselben (Schluß) 53.

Lunge: Weiteres zur Theorie des Bleikammerprozesses 60.

Referate:

Analytische Chemie 71; — Agrikulturchemie; — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 72; — Natürliche Farbstoffe 73.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Warenzeichengesetz in China 73; — Handelsnotizen 75; — Personalnotizen 76; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 77; — Patentlisten 77.

Verein deutscher Chemiker.

...scher Bezirksverein: Dr. Laves: Über Konservierung und Zubereitung der Haushaltsmilch. — Über Vergärung von Roßkastaniensamen 80.

Schmelzpunktsbestimmung feuerfester keramischer Produkte.

(Mitteilung aus dem wissenschaftlichen Laboratorium.)

Von W. C. Heraeus, Hanau a/M.

(Eingeg. d. 5./12. 1904.)

Die seither für Arbeiten über 1500° zur Verfügung stehenden Heizquellen gestatteten es kaum, einen Ofen zu konstruieren, der es ermöglicht,

1. bestimmte Temperaturen zwischen 1500 und 2000° zu erzielen und zufolge exakter Regulierbarkeit auf beliebige Zeit genau einzuhalten,

2. die bei diesen Temperaturen sich abspielenden Prozesse direkt zu beobachten,

3. die Einwirkung der Heizgase (Knallgasgebläse) oder verdampfender Kohle (Lichtbogen oder Widerstandserhitzung im Kohlerohr) von dem zu untersuchenden Material fernzuhalten.

Der von mir konstruierte Ofen für elektrische Widerstandserhitzung aus reinem Iridium (zuerst beschrieben von Nernst, Göttingen. Akademieberichte 1903, Heft 2 und in der Z. f. Elektroch. 1903, 622), erfüllt die oben genannten Bedingungen vollkommen und bietet infolge des hohen Schmelzpunktes des Iridiums die Möglichkeit, für exaktere Schmelzpunktsbestimmungen bis zu 2000° zu gehen.

Die Konstruktion dieses Ofens ermöglichte es mir, den Anregungen des Herrn Dr. Paul Jochum, Karlsruhe, der sich bereits seit Jahren eingehend mit der Untersuchung hochfeuerfester Materialien beschäftigt, Folge zu geben und eine große Anzahl mir zur Verfügung gestellter, teils natürlicher, teils künstlicher feuerfester Produkte auf Sinterungs- und Schmelzpunkt zu untersuchen. Herr Dr. Haagn, welcher diese Arbeiten ausführte, hat die verschiedenen hierunter beschriebenen Methoden ausgearbeitet.

Der zur Untersuchung benutzte Ofen bestand im wesentlichen aus einem Rohr aus reinem Iridium von 200 mm Länge und 40 mm lichter Weite bei etwa 0,2 mm Wandstärke, das an beiden Enden mit 1,5 mm starken aufgelöteten Platinflanschen versehen war. Die Stromzuführung wurde durch 100 mm breite, dicke Bänder aus weichem Silber, welche einerseits mit Nickelschrauben an den Platinflansch, andererseits mit der Stromzuleitung, die aus einer Anzahl biegsamer Kabel bestand, verschraubt wurden.

Das Iridiumrohr ist zunächst, und zwar so, daß die Platinflanschen beiderseits je ca. 2 cm frei überstehen, von einem aus zwei Teilen bestehenden 60 mm weiten Rohr aus geschmolzener Magnesia umgeben, welch letzteres mit Hilfe durchlochter Stöpsel in einem 160 mm weiten Chamotterohr eingehängt ist. Der Zwischenraum zwischen Magnesia und Chamotterohr ist mit gekörnter, geschmolzener Magnesia ausgefüllt.

Besondere Schwierigkeiten bereitet bei den naturgemäß sehr stark zu dimensionie-

Digitized by Google

renden Stromzuführungen die spannungsfreie Montage des Ofens, da das sehr weich werdende, verhältnismäßig dünne Iridiumrohr natürlich sorgfältig vor Durchbiegung bewahrt werden muß.

Der so montierte Ofen ist nach Art der von mir in meinem Spezialkatalog beschriebenen drehbaren Senköfen so in ein Stativ eingebaut, daß er einmal in senkrechter Richtung um etwa 60 cm verschoben, zum andern durch Drehung, sowohl vertikal als auch horizontal aufgestellt werden kann.

Der Ofen erfordert zu seinem Betriebe wegen des geringen Widerstandes des Iridiumrohres einen sehr starken Strom von niederer Spannung; zur Erzielung von 2100° sind 1200 Ampère bei 5 Volt erforderlich.

In Ermangelung anderer Einrichtungen wurde Gleichstrom verwendet und die Regulierung direkt an der Dynamomaschine durch Änderung des Erregerstromes vorgenommen; bei Verwendung von Wechselstrom ist die Regulierung selbstverständlich einfacher. Immerhin dürfte aber die Ausführung der nachfolgenden Untersuchungen im Industrielaboratorium wegen des hohen Preises des erforderlichen Ofens und der Notwendigkeit öfterer Reparaturen auf fast unüberwindliche Hindernisse stoßen. Es ist deshalb beabsichtigt, falls sich ein dauerndes Bedürfnis für derartige Untersuchungen herausstellt, die Ausführung derselben an einer Zentralstelle in Hanau in die Wege zu leiten.

Haupterfordernis neben der Erzeugung der zu den Untersuchungen notwendigen hohen Temperaturen ist die möglichst zuverlässige und leicht ausführbare Messung dieser Temperaturen. Das durch die erfolgreichen Arbeiten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt der Industrie dienstbar gemachte Verfahren exakter Temperaturmessung mit dem Le Chatelierschen Pyrometer kann für die hier in Betracht kommenden hohen Temperaturen nicht mehr Verwendung finden.

Ich benutze deshalb ein von mir hergestelltes Thermoelement, dessen einer Schenkel aus reinem Iridium, der andere aus einer Legierung von reinem Iridium mit 10% reinem Ruthen besteht. Der Schmelzpunkt dieses Elementes liegt über 2100°, so daß es zu Messungen aller Temperaturen, die in den erwähnten Öfen erzeugt werden können, brauchbar ist.

Die Eichung des Elementes geschah derart, daß der durch Erhitzung entstehende Thermostrom mit einem von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geeichten Normalelement aus Platin gegen Platin-Rhodium bis zu 1600° verglichen wurde. Durch Messung des Schmelzpunktes des reinen Platins mit dem Iridium-Ruthenelement wurde festgestellt, daß die Thermokraft bis zu dieser Temperatur, die von der Reichsanstalt zu 1780° bestimmt wurde, gleichmäßig ansteigt. Unter der Annahme, daß dieses gleichmäßige Ansteigen bis zu 2000° weiter stattfindet, wurde dann die Thermokraft für die Temperaturen über 1780° durch Extrapolation festgelegt.

Da in den hierunter mitgeteilten Untersuchungen die Temperaturen den Schmelzpunkt des Platins nicht überstiegen, ist ohnedies ein Fehler in den Messungen nicht zu erwarten.

Kleinere Veränderungen, die das Element durch dauernde Benutzung erleidet, müssen von Zeit zu Zeit durch Nacheichung festgestellt werden. Ebenso sind einige Vorsichtsmaßregeln beim Einbau des Elementes zu beachten, deren Beschreibung über den Rahmen dieser Veröffentlichung hinausgehen würde.

Jedenfalls ist in vorliegendem Falle die Temperaturbestimmung, wie schon die Übereinstimmung der Resultate verschiedener Parallelversuche ergibt, als zuverlässig zu bezeichnen.

Zur Ausführung der Schmelzpunktsbestimmung hat sich folgende Anordnung am besten bewährt:

Der Iridiumofen wird horizontal gelagert. In die Mitte des Rohres wird auf einer Unterlage von Ätzkalk ein tellerartiges Gefäß aus reinem Iridium, das zur Aufnahme der zu untersuchenden Massen bestimmt ist, aufgestellt. Die beiden Enden des Rohres werden mit Stöpseln aus feuerfester Masse verschlossen, von denen der eine ein kleines kreisrundes Loch zur Beobachtung der Vorgänge im Ofen hat, während durch ein gleiches Loch im zweiten Stöpsel das Thermoelement, dessen Lötstelle direkt hinter dem Teller, in welchem sich die Tonprobe befindet, liegt, hindurchgeht. Die zu untersuchende Masse wird, wenn größere Stücke vorliegen, durch Aussägen, wenn in Pulverform, durch Pressen in die Form kleiner Kegel von etwa 0,5—2,0 g Gewicht gebracht und auf dem Iridiumteller so aufgestellt, daß die Kegelmitte etwa in der Achse des Rohres liegt. Die Beobachtung des Vorganges im Ofen geschah mittels Fernrohr in etwa 1 m Entfernung vom Ofen. Zwischen Fernrohr und Objekt war zur Abblendung des außerordentlich hellen Lichtes eine dunkelrote Scheibe angebracht.

Bei der Beobachtung wurden stets zwei charakteristische Veränderungen des Materials im Laufe der Erhitzung wahrgenommen.

Digitized by Google

1. Beginnende Erweichung:

Die Kanten der Kegel runden sich ab und werden glatt.

2. Vollkommene Schmelzung:

Der Kegel sinkt in sich zusammen.

Die in beiden Fällen im Ofen herrschende Temperatur wurde an dem Galvanometer abgelesen.

Es war nun zunächst durch Vorversuche festzustellen, ob und inwieweit eventuell verschieden schnelles Anheizen und die Größe der Kegel die Genauigkeit der Bestimmung beeinflussen könne, umsomehr, als sich in der Literatur hierüber sehr widersprechende Angaben finden.

Die unten in ihren Resultaten angegebenen Versuche ergaben, daß bei reinen Tonen, die einen wohl charakterisierten Schmelzpunkt haben, weder die Schnelligkeit der Anheizung, noch die Größe der Kegel eine wesentliche Verschiebung des Schmelzpunktes bedingen. Die geschmolzene Masse zeigt bei diesen Materialien nach dem Erkalten porzellanartigen Bruch und hat, von neuem erhitzt, denselben Schmelzpunkt wie zuvor.

Etwas abweichend verhalten sich quarzreiche Dinassteine, welche ein wesentlich langsameres Erweichen zeigen und beim Schmelzen fast vollkommen durchsichtige Gläser geben.

1. Gewicht des Kegels 0,25 g.

Anheizung von 1600° bis zum Schmelzpunkt 17 Minuten.

Beginn der sichtbaren Erweichung 1780°
Vollkommene Schmelzung 1795°

2. Dasselbe Material.

Gewicht des Kegels 0,25 g.

Anheizung von 1600° bis zum Schmelzpunkt 2. Minuten.

Beginn der sichtbaren Erweichung 1785°
Vollkommene Schmelzung 1795°

3. Dasselbe Material.

Gewicht des Kegels 2,5 g.

Anheizung von 1600° bis zum Schmelzpunkt 4 Minuten.

Beginn der sichtbaren Erweichung 1785°
Vollkommene Schmelzung 1795°

4. Dasselbe Material jedoch von dem niedergeschmolzenen Kegel Nr. 3.

Gewicht des Kegels 0,5 g.

Anheizung von 1600° bis zum Schmelzpunkt 8 Minuten.

Beginn der Erweichung 1780°
Vollkommene Schmelzung 1785°

Weitere Bestimmungen zeigen die folgenden Tabellen.

Zusammenstellung der Schmelzpunkte keramischer Erzeugnisse.

Benennung der Masse	Schmelztemperatur in Graden	
Saarkohlenschiefer Nr. 1 der Liste der Kohlenschiefertone	1780	1780
Rakonitzer Schiefer Nr. 5 der Liste der Kohlenschiefertone	1760	1770
Saarauer Blauton	1725	1730
Saarauer Kaolin	1750	1750
Zettlitzer Kaolin	1740	1745
Ton von Kährlich	1660	1670
Mährischer Tonschiefer Blosdorf Wenzelstollen	1765	
Plastischer Ton Ia ff. v. Briesen i. Mähren	1735	
dito schwarz	1715	
Schieferton Blosdorf, Josephistollen	1760	
Schieferton, Blosdorfer Wald	1760	
Tone von Grünstadt.		
Nr. 1 Kaolinton von Grünstadt	1720	
Nr. 2 weißer, heller Ton von Eisenberg (Pfalz)	1700	
Nr. 3 Chamotte, gebr. Schieferton	1740	
Nr. 4 desgl. Rakonitzer Tonschiefer	1750	
Nr. 5 desgl. Saarkohlen Tonschiefer	1770	
Nr. 6 Glashafenton, gebrannt, Pfälzer	1725	1670
Nr. 7 geschlämmter Steingutton	1670	
Nr. 8 blauer Tiegelton, Pfälzer	1700	
Chamottewaren.		
Qu 7	1740	
Palatina X	1735	
P Q X	1735	
Palatina	1725	
A	1705	
P Q	1695	
J	1695	
A Q	1670	
Segerkegel.		
Nr. 36	1775	1775
Nr. 35	1745	1750
Nr. 34	1725	
Nr. 33	1695	
Nr. 32	1675	
Nr. 31	1650	
Nr. 30	1630	

Leider war es aus prinzipiellen Gründen nicht möglich, die Versuche auf das Verhalten der Materialien bei gleichen Temperaturen in reduzierenden Gasen auszudehnen Bei den hohen Temperaturen wird SiO_2 sofort reduziert und wirkt durch Bildung von Iridsilicium rapid zerstörend auf den Ofen ein.

Im weiteren Verlauf meiner Korrespondenz mit Herrn Dr. Jochum wurde ich darauf aufmerksam gemacht, daß zur Beurteilung der Brauchbarkeit eines feuerfesten Materials für die Technik der Schmelzpunkt der betreffenden Masse allein nicht maßgebend sei, daß es vielmehr auch sehr darauf ankomme, ob und eventuell wie weit die Temperatur der beginnenden Erweichung

Digitized by Google

der Materialien von der der vollkommenen Schmelzung entfernt liege.

Es wurde zunächst versucht, mit Hilfe der Messungen der elektrischen Leitfähigkeit bei hohen Temperaturen festzustellen, ob bereits unter dem Schmelzpunkt wesentliche, eventuell sprungweise verlaufende Änderungen der Leitfähigkeit stattfinden.

Wenn hierbei wohl auch manche Beobachtungen gemacht wurden, die eine weitere Verfolgung lohnen, wie z. B. die verschiedene Leitfähigkeit der Tone eventuell die Erkennung der einzelnen Bestandteile von Gemengen erlauben würde, so waren doch für die gestellte Frage brauchbare Resultate nicht zu erzielen.

Es wurde nunmehr eine Methode ausgearbeitet, welche es gestattet, die Druckfestigkeit der Massen resp., deren Abnahme bei Temperaturen bis zum Schmelzpunkt messend zu verfolgen, und zwar in der Weise daß das Einsinken eines Iridiumstempels in die erweichende Masse bei bestimmter Belastung und ansteigender Temperatur beobachtet wird. Die Anordnung war folgende:

Der Iridiumofen wurde vertikal angeordnet und die Masse am vorteilhaftesten in Form eines Würfels mit glatt geschliffenen Flächen auf dem Iridiumteller in der Mitte des Rohres aufgestellt. Das Thermoelement lag direkt unter dem Teller und wurde durch das untere geschlossene Ende des Rohres geführt. Das obere Ende des Rohres ist ebenfalls geschlossen, jedoch enthält der Stöpsel eine kleine Öffnung zum reibungsfreien Durchlaß des Belastungsstempels.

In der Achse des Ofens wurde mit Hilfe einer Führung ein Stab aus reinem Iridium von 9 qmm Querschnitt angeordnet, der am unteren Ende auf genau 1 qmm mit ebenen Flächen abgeschliffen war und am oberen Ende eine aufgelötete Stahlscheibe trug. Auf dieser Scheibe ruhte, gegen die ausstrahlende Wärme des Ofens in geeigneter Weise geschützt, auf einer Schneide eine Hebelvorrichtung, deren kurzer Schenkel durch Gewichte ausbalanciert war, während der 10mal längere Schenkel mit einer Vorrichtung zum Aufhängen von Reitergewichten versehen in einem Zeiger endigte, der auf einer Millimeterskala spielte. Da das Verhältnis der beiden Schenkel 1 : 10 betrug, entspricht ein Einsinken des Stempels um 1 mm einem Zeigerausschlag von 10 mm. Der Druck, welchen die Schneide dieser Hebelvorrichtung bei verschiedener Belastung mit Reitergewichten auf die Scheibe des Iridiumstempels ausübte, war mit Hilfe einer Wage empirisch festgestellt.

Bei Benutzung dieser Vorrichtung steht der Iridiumsstempel auf der Mitte des zu prüfenden Würfels. Der Druck, dem das Material so ausgesetzt wird, setzt sich zusammen aus dem Eigengewicht des Stempels zuzüglich dem Hebeldruck der eventuell mit Gewichten belasteten Hebelvorrichtung.

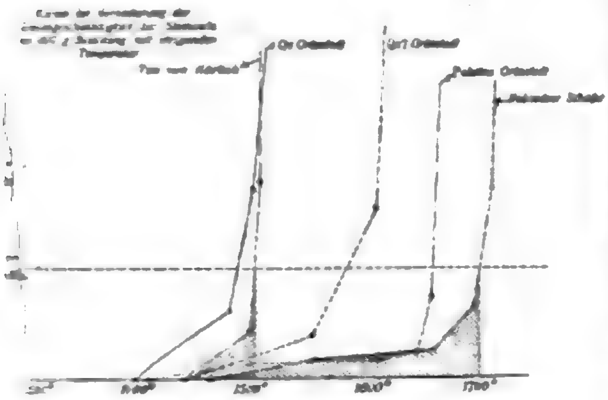
Wird nun der Ofen langsam angeheizt, so zeigt zunächst, infolge Ausdehnung des Iridiumstabes, der Hebel eine Ansteigung, bis bei etwa 1400° ein praktisch als Nullpunkt anzunehmender Stand des Zeigers erreicht wird. Bei weiterer langsamer Temperatursteigung beobachtet man, je nach dem Verhalten der zu prüfenden Masse ein, infolge Einsinkens des Iridiumstempels in die Masse, langsameres oder rascheres Sinken des Hebels.

Wird nun der Stand des Hebels mit fortschreitender Zeit unter gleichzeitiger Kontrolle der Temperatur beobachtet, so findet man für verschiedene Massen, unabhängig von dem Schmelzpunkt derselben, einen großen Unterschied in dem Temperaturintervall zwischen Beginn des Einsinkens und schnellerer Erweichung, die, wie es scheint, Rückschlüsse auf die Brauchbarkeit der Materialien für pyrotechnische Zwecke gestattet.

Um nun die Resultate der Beobachtungen in einfacher Weise deuten zu können, muß aus diesen die Einsinkgeschwindigkeit berechnet werden, denn nur diese stellt ein direktes Maß für die Zähigkeit oder Härte, welche hier bestimmt werden soll, dar. Trägt man sich in einem Koordinatensystem die fortschreitende Einsinktiefe mit der Zeit auf, so kann durch eine einfache Tangentenkonstruktion die Einsinkegeschwindigkeit gefunden werden. Trägt man nun diese so gefundene Einsinkegeschwindigkeit des Stempels, wie in beiliegender Kurvenzeichnung, als Ordinaten, die dazu gehörigen Temperaturen als Abszissen auf, so bekommt man für jeden Ton charakteristische Kurven, aus denen man auf das Verhalten der Tone bei der praktischen Benutzung schließen kann. Während z. B. der Rakonitzer Schiefer und Palatina Grünstadt einen relativ tiefen Punkt des beginnenden Einsinkens zeigen, steigt die Kurve nur sehr langsam mit der Temperatur an und wird erst 50—100° unterhalb des Schmelzpunktes sehr groß. Beim Ton von Kärlich A Qu und Qu 7 Grünstadt ist das Verhalten ein wesentlich anderes, indem die Einsinkegeschwindigkeit sehr rasch ansteigt und innerhalb eines wesentlich geringeren Temperaturintervalls als bei den erstgenannten sehr groß wird. Da sich nach der angegebenen Methode sehr große Einsinkgeschwindigkeiten, wenigstens vorläufig, noch nicht mit der genügenden Genauigkeit

Digitized by Google

llen lassen, so wird man zweckmäßiger ...ere Grenze eine mittlere Einsinkgeschwindigkeit z. B. 1 mm pro Minute zum ...eich heranziehen. Ich habe für zwei ...n in meiner Kurvenzeichnung dieses ...ltnis zum Ausdruck gebracht, indem ...n von der Kurve eingenommenen Raum ...bszissen extra schraffiert habe. Beim ...von Kärlich ist dieser Raum sehr klein, ... Rakonitzer Schiefer hingegen, im Ver...h zu jenem, außerordentlich groß. Die



...aktische Deutung der Beobachtung ist ...lgende:

Diejenigen Materialien, bei denen der erörterte Raum der Kurve groß ist, dessen ...nde aber näher dem Schmelzpunkt der Masse liegt, haben keine allzu große Festigkeit bei relativ niedrigen Temperaturen, diese nimmt aber bis zum Schmelzpunkt nur langsam ab. Sie sind daher bei richtiger Konstruktion für sehr hohe Temperatur brauchbar.

Diejenigen Materialien mit schnellerem Anstieg der Kurve sind bei niederen Temperaturen sehr widerstandsfähig. Ihre Festigkeit nimmt aber schneller ab und erreicht viel früher ihre Grenze. Ich gebe überdies auch noch eine kleine Tabelle der Beobachtungen bei, aus deren Zahlen das Verhalten der untersuchten Tone gefolgert werden kann.

Tabelle über die Festigkeitsbestimmung an keramischen Produkten.

Bei 400 g Belastung.

Masse	I. Schmelzpunkt	II. Beginn des Einsinkens	III. Einsinkgeschwindigkeit 1 mm pro Min.	Differenz III – II	Differenz I – III
Rakonitzer Schiefer von [illegible]	1760°	1475°	1710°	230°	50°
[illegible]	1725°	1400°	1570°	170°	150°
[illegible]	1750°	1320°	1700°	380°	50°
[illegible]	1670°	1450°	1510°	60°	160°
[illegible]	1725°	1420°	1670°	250°	55°
[illegible]	1740°	1450°	1590°	140°	150°
[illegible]	1670°	1410°	1500°	90°	170°

Die beschriebene Methode kann in einfacher Weise noch exakter gestaltet werden, indem entweder das Einsinken des Stempels mit der Zeit durch eine Registriervorrichtung aufgezeichnet wird, so daß man eine vollkommene Kurve des Zeigerganges erhält, oder dadurch, daß die Einsinkgeschwindigkeit bei verschiedenen, längere Zeit konstant gehaltenen Temperaturen beobachtet wird.

Die angeführten Untersuchungen beziehen sich alle auf eine Belastung von 400 g pro Quadratmillimeter, bei welcher sich die beschriebenen Unterschiede zeigen. Bei geringerer Belastung werden natürlich ausgedehntere Kurven erhalten, so daß auch diejenigen Tone die bei 400 g Belastung einen sehr raschen Anstieg zeigen, eine langsamer ansteigende Kurve erhalten. Dadurch tritt aber der Unterschied der einzelnen Massen weniger scharf hervor. Vielleicht dürfte es am zweckmäßigsten sein, zur Unterscheidung verwandter Massen eine höhere Belastung zu wählen . . . . . Zu einer präzisen Ausarbeitung der Methode ist die Mitarbeitung berufener Fachmänner erwünscht, um die Methode den Anforderungen der Praxis mehr anzupassen.

Beiträge zur Kenntnis der Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe

mit besonderer Rücksicht auf die Mittel zur Erniedrigung der Gefriertemperatur derselben.

Von Ing. Sigurd Nauckhoff.

(Schluß von S. 11.)

Vor der Besprechung der Anwendung der Theorie auf die Berechnung der Gefriertemperatur nitroglycerinhaltiger Sprengstoffe mögen in diesem Zusammenhange einige Fragen allgemeinerer Natur erwähnt sein.

1. Weshalb liegt der Gefrierpunkt des technischen Nitroglycerins erheblich tiefer als derjenige des chemisch reinen?

Daß die niedrige Gefriertemperatur des technischen Nitroglycerins auf die darin gelösten Verunreinigungen zurückzuführen ist, ist ja ohne weiteres klar; es erübrigt deshalb nur noch, diese Verunreinigungen zu kennzeichnen. Meines Erachtens bestehen diese Verunreinigungen aus niedrigeren Nitrierungsstufen des Glycerins (also aus Mono- oder Dinitroglycerin), die beim Nitrieren oder dem darauffolgenden Waschen entstanden sind. Das Mononitroglycerin kommt aber wahrscheinlich seiner Löslichkeit in Wasser

Digitized by Google

und betrüge also $+8,4^0$. Durch direkte Messungen habe ich jedoch keine absehbare Erniedrigung des Gefrierpunkts beim wasserhaltigen Nitroglycerin beobachten können. Eine beobachtete Gefrierpunktserniedrigung von einigen Hundertstel Graden ist sicherlich darauf zurückzuführen gewesen, daß das mit Wasser vermischte Nitroglycerin langsamer kristallisierte, und der Einfluß des Kältebades somit größer wurde. Man kann hieraus den Schluß ziehen, daß das Nitroglycerin bei seiner Gefriertemperatur kein Wasser auflöst, und der Gefrierpunkt hierdurch nicht erniedrigt werden kann. Die Möglichkeit jedoch ist nicht ausgeschlossen, daß das im Nitroglycerin emulgierte Wasser die spontane Kristallisationsgeschwindigkeit erhöhen und dadurch das Unterkühlungsvermögen des Nitroglycerins herabsetzen kann. Für diese Vermutung habe ich jedoch keine positiven Beweise gefunden.

3. Die dritte Frage ist diejenige: Wird der Gefrierpunkt des Nitroglycerins durch Gelatinieren mit Nitrozellulose erniedrigt?

Beim Versuche, diese Frage zu beantworten, betreten wir ein Gebiet der physikalischen Chemie, wo die wissenschaftliche Forschung noch nicht ihr letztes Wort gesagt hat, nämlich die Frage über die Natur der kolloidalen Lösungen[11]. Einige Forscher halten die kolloidalen Lösungen für wirkliche Lösungen und meinen, der geringe osmotische Druck, sowie die unbedeutende Siedepunktserhöhung und Gefrierpunktserniedrigung dieser Lösungen beruhen auf dem hohen Molekulargewicht des gelösten Stoffs, des Kolloids. Andere wieder behaupten, das Kolloid befinde sich suspendiert, nicht gelöst im „Lösungsmittel". Diese Theorie kann jedoch nicht genügend erklären, warum diese kolloidalen Lösungen die vorerwähnten osmotischen Eigenschaften zeigen. Die erstgenannte Theorie hat die meisten Anhänger und dürfte auch am besten auf die kolloidalen Lösungen, die die Nitrozellulose mit mehreren Lösungsmitteln u. a. mit dem Nitroglycerin bildet, angewandt werden.

In der Eigenschaft der Nitrozellulose, kolloidale Lösungen zu bilden, hat man einen Beweis ihres hohen Molekulargewichts. Durch Messung der Siedepunktserhöhung oder Gefrierpunktserniedrigung, die eine bestimmte Menge Nitrozellulose beim Lösungsmittel hervorruft, müßte man das Molekulargewicht bestimmen können, aber wegen des hohen Molekulargewichts werden jedoch diese Verände-

[11] Siehe z. B. A. Müller: Die Theorie der Kolloide. Leipzig und Wien 1903.

rungen des Siede- oder Gefrierpunkts sehr klein und deswegen schwierig zu bestimmen; außerdem treten besonders bei Anwendung der kryoskopischen Methode eine ganze Menge experimentelle Schwierigkeiten hinzu, die eine genaue Bestimmung unmöglich machen. Ssaposchnikoff ist es jedoch gelungen, mit Hilfe der Siedemethode das Molekulargewicht der mit der Nitrozellulose nahe verwandten Nitrostärke zu bestimmen; er hat dabei für eine Probe mit 13,44 % N ein Molekulargewicht = 1845 gefunden was ungefähr der Formel $C_{36}H_{43}O_{13}(NO_3)_{17}$ entspricht (theor. M = 1737; N = 13,7 %). Wenn man die Formel der Stärke oder der Zellulose generell $n \cdot C_6H_{10}O_5$ schreibt, wird also n = 6; wenn man denselben Wert für die verschiedenen Arten der Nitrozellulose annimmt, erhält eine Nitrozellulose mit 11,69 % N die Formel $C_{36}H_{47}O_{17}(NO_3)_{13}$ [12]). Im allgemeinen hat jedoch die zum Gelatindynamit verwendete Nitrozellulose einen etwas höheren Stickstoffgehalt als die oben erwähnte, und deswegen kann das Molekulargewicht für diese abgerundet = 1600 gesetzt werden. Berechnen wir mit Hilfe dieser Annahme die Gefrierpunktserniedrigung für eine 1 %ige Lösung (m = 1,01) von Nitrozellulose in Nitroglycerin, finden wir $\Delta = 70{,}5 \frac{1{,}01}{1600} = 0{,}045^\circ$.

Für ein Dynamit, das z. B. 8 g Nitrozellulose auf 100 g Nitroglycerin enthält, wird also die Gefrierpunktserniedrigung nur infolge der Nitrozellulose = 0,35° und ist somit nicht ganz ohne Bedeutung. In dieser Hinsicht exakte Berechnungen zu machen, läßt sich nicht eher bewerkstelligen, als genaue Bestimmungen des Molekulargewichts der Nitrozellulose vorliegen. Hätte man nur eine zweckmäßige semipermeable Membran, würde sich in diesem Falle die direkte osmotische Methode für die Bestimmung des Molekulargewichts am besten eignen. Da diese Frage für die Sprengstofftechniker von großem Interesse ist, nicht zum mindesten weil dadurch die Gelatinierungserscheinung besser aufgeklärt würde, darf man hoffen, daß das Molekulargewicht der Nitrozellulose baldmöglichst exakt bestimmt und vor allen Dingen die Natur der kolloidalen Lösungen vollständig erklärt wird.

V. Die Gefriertemperatur nitroglycerinhaltiger Sprengstoffe.

Die im vorhergehenden näher behandelte Theorie erlangt eine wichtige Verwendung bei der Berechnung der Gefriertemperatur nitroglycerinhaltiger Sprengstoffe und besonders wenn es gilt, einen Sprengstoff herzustellen, der eine bestimmte Widerstandsfähigkeit gegen Kälte besitzt. Um die praktische Verwendung dieser Theorie zu zeigen, habe ich zwei Untersuchungen über die Gefrier- und Schmelzpunkte vor Augen gehabt. Die eine Untersuchung umfaßte vier verschiedene Dynamitsorten (zwei Proben jeder Sorte) aus drei schwedischen Fabriken und die andere elf für diesen Zweck besonders hergestellte Dynamite, die verschiedene Mittel zur Erniedrigung des Gefrierpunkts enthielten. Bei diesen Untersuchungen wurden die Dynamitproben 19—22 mm Durchmesser, 75—80 mm Länge mit je einem Thermometer versehen und von einem schlechten Wärmeleiter, wie Baumwolle, Korkabfälle od. dgl. umgeben, in eine Kiste verpackt. Die Kiste wurde in einem Raum aufbewahrt, dessen Temperatur hauptsächlich von der Lufttemperatur abhing, aber auch von der Temperatur eines angrenzenden erwärmten Zimmers. In der Weise wurde es ermöglicht, die Temperatur der die Kiste umgebenden Luft innerhalb gewisser Grenzen zu regulieren. Im allgemeinen wurden die Thermometerablesungen zwei- bis dreimal am Tage vorgenommen und die Proben auf ihre Konsistenz hin (ob gefroren oder nicht) untersucht. In den aufgezeichneten Diagrammen geben die Abszissen die Zeitpunkte der Ablesungen und die Ordinaten die zugehörigen Temperaturen an, eine ausgezogene Linie, daß die betreffende Probe ungefroren, und eine punktierte Linie, daß die Probe gefroren gewesen ist. Hat die Probe zu gefrieren oder aufzutauen angefangen, d. h. sich im Übergang vom weichen in den gefrorenen Zustand befunden oder umgekehrt, wurde dies durch eine strichpunktierte Linie angegeben.

Reihe A. (Proben Nr. 1—8).

Die Proben enthielten (pro 100 g Nitroglycerin):

	Nitrobenzol	Nitrozellulose
Nr. 1 u. 2	19,7 g	10 g
„ 3 „ 4	10 g	8 g
„ 5 „ 6	5,9 g	5,1 g
„ 7 „ 8	5,7 g	7,0 g

In der graphischen Tabelle A. finden wir nun:

Probe Nr. 1 fing, nachdem sie während vier Tage einer mittleren Temperatur von + 2° ausgesetzt gewesen (niedrigste Temperatur — 2,5°), am 22./11. zu gefrieren an, wo die Temperatur — 5° betrug. Die Probe ist aber erst drei Tage nachher (mittlere Temperatur — 2°) vollständig gefroren. Dieselbe blieb dann bis zum 5./12. gefroren, wo die Temperatur bis über 0°

[12]) Und ein Molekulargewicht = 1557.

Digitized by Google

stieg, taute aber erst am 8./12. bei einer Temperatur von $+2^0$ gänzlich auf. Am 14./12., wo die Temperatur bis $+1,5^0$ und später bis unter 0^0 herabsank, gefror die Probe wieder, taute am 22./12. bei $+3^0$ auf und blieb während der übrigen Versuchszeit weich. Der Schmelzpunkt dieses Dynamits scheint also bei $+1^0$ zu liegen.

Probe Nr. 2, von völlig gleicher Zusammensetzung wie Nr. 1, ist während der ganzen Versuchszeit nicht gefroren gewesen, obgleich die Temperatur während langer Zeitabschnitte unter 0^0 gewesen und sogar -10^0 bis -15^0 betragen hat. Man sieht hier deutlich das eigentümliche Unterkühlungsvermögen des Dynamits.

Probe Nr. 3 und 4 haben während einiger Tage die Unterkühlung ausgehalten, sind aber dann bei ca. 0^0 gefroren (Nr. 3 am 24./11. und Nr. 4 am 21./11.) und sind bis zum 26./12. so geblieben, wo sie bei $+5^0$ aufzutauen begannen. Schmelzpunkt also $+5^0$.

Probe Nr. 5 und 6 haben, wie man sieht, der Unterkühlung nicht widerstanden, sondern sind gleich gefroren. Sie sind auch beinahe während der ganzen Versuchszeit gefroren gewesen und haben erst bei $+7^0$ bis $+8^0$ aufzutauen begonnen (am 4./1.)

Probe Nr. 7 widerstand der Unterkühlung auch nicht, während die vollständig analog zusammengesetzte

Probe Nr. 8 trotz andauernder Unterkühlung (bis -15^0 hinunter) erst am 19./12. bei einer Temperatur von -2^0 gefror. Diese Probe hat ein ähnliches Verhalten gezeigt wie Probe 2. Sowohl Nr. 7 als Nr. 8 sind erst bei $+9^0$ aufgetaut.

Die berechneten Gefrierpunkte der verschiedenen Proben findet man in der Tabelle IV wieder. Hierbei ist zu bemerken, daß es wegen mangelnder Angaben über die Gefrierpunkte der bei der Herstellung der verschiedenen Dynamitproben verwendeten Nitroglycerine auch nicht möglich gewesen ist, die Gefrierpunkte der Dynamite genau zu berechnen. Da je nach der Herstellungsmethode die Reinheit des Nitroglycerins und somit sein Gefrierpunkt beträchtlich verschieden sein können, so ist die hier gemachte Annahme eines für sämtliche betreffenden Nitroglycerine gemeinsamen Gefrierpunkts von $+10,5^0$ nur annähernd richtig.

Ich möchte hier auf die Tatsache hinweisen, daß die am besten gelatinierten Dynamite (Nr. 1, 2, 7 und 8) der Unterkühlung am besten widerstanden haben.

Reihe B umfaßte elf besonders hergestellte Dynamite mit den in Tabelle III angegebenen Zusammensetzungen. Der Gefrierpunkt des zur Herstellung dieser Proben verwendeten Nitroglycerins wurde zu $+10,4^0$ bestimmt.

Die Gefrierverhältnisse dieser Dynamite gehen aus den Diagrammen B_1 und B_2 deutlich hervor S. 59; ich halte deswegen eine nähere Besprechung derselben für überflüssig. Einige Gesichtspunkte von besonderem Interesse mögen doch erwähnt werden.

Zunächst geht aus Diagramm B_1 hervor, daß die Proben 9—17 der Unterkühlung sehr gut widerstanden haben, und zwar höchst wahrscheinlich wegen ihrer guten Gelatinierung. Befremdend mag es allerdings erscheinen, daß die Proben Nr. 10, 12 und 14, deren Gefrierpunkte am niedrigsten gewesen sind, zu allererst gefroren; es dürfte dies aber darauf beruhen, daß der große Zusatz von Mitteln zur Senkung des Gefrierpunkts diese Proben weniger plastisch gemacht hat als die übrigen.

Die sehr zähe und plastische Probe Nr. 17 hat auch die Unterkühlung am längsten ausgehalten. Die Probe begann am oberen Teil am 22./1. zu gefrieren, die Kristallisation vollzog sich aber so langsam, daß die Probe erst nach neun Tagen gänzlich gefroren war. Hieraus kann man berechnen, daß die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit des Nitroglycerins dieser Probe bei $+1$ bis $+2^0$ etwa nur 0,005 mm/Min. betrug, also bedeutend kleiner war, als bei reinem Nitroglycerin.

Aus diesem Diagramm ist noch eine interessante Tatsache zu ersehen, nämlich daß bei einer nicht gefroren gewesenen Probe das Gefrieren am ehesten eintritt, wenn die Temperatur eine Zeit lang niedrig gewesen ist und dann wieder zu steigen anfängt (vgl. Ablesungen am 19./1. und folgende).

Aus Tabelle IV geht hervor, daß die Dynamitproben im allgemeinen erst bei Temperaturen etwas über der berechneten Gefriertemperatur auftauten. Diese Abweichungen sind für diejenigen Proben am bedeutendsten, wo der Zusatz von Gefrierpunktserniedrigenden Mitteln am größten gewesen (Nr. 1, 2, 7, 8, 10, 12, 14); es erklärt sich das zum Teil daraus, daß das Gesetz der Gefrierpunktserniedrigung — wie früher hervorgehoben — nur für verdünnte Lösungen gilt. Seine Anwendung bei der Berechnung der Gefriertemperatur nitroglycerinhaltiger Sprengstoffe ist daher nur annäherungsweise richtig, und die Abweichungen werden in dem Maße größer, wie die Menge der im Nitroglycerin gelösten Stoffe zunimmt. Es zeigt sich aber auch, daß ein gefrorener Dynamit immer eine

Digitized by Google

Tabelle III.

	Nummer der Probe										
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Nitroglycerin	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	53
Nitrozellulose	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Ammoniumnitrat	40	35	40	35	40	34	40	40	40	40	42
Nitrobenzol	5	10									
Dinitrobenzol			5	10							
o-Nitrotoluol					5	11					
p-Nitrotoluol							5				
Nitronaphtalin								5			
o-Nitrophenol									5		
Anilin										5	
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabelle IV.

Probe Nr.	Name des Stoffs	Molekulargewicht	G. auf 100 g Nitroglycerin	Gefrierpunktserniedrigung Δ_1	Nitrozellulose: G. auf 100 g Nitroglycerin	Nitrozellulose: Gefrierpunktserniedrigung Δ_2	Sa. Gefrierpunktserniedrigung $\Delta_1 + \Delta_2$	Gefrierpunkt berechnet t_b	Gefrierpunkt gemessen t_g	Differenz $t_g - t_b$
1 und 2	Nitrobenzol	123	19,7	11,3	10,0	0,4	11,7	1,2	1.0	2,2 [13]
3 und 4	„	123	10,0	5,7	8,0	0,4	6,1	4,4	5,0	0,6 [13]
5 und 6	„	123	5,9	3,4	5,1	0,2	3,6	6.9	7,5	0,6 [13]
7 und 8	„	123	5,7	3,3	7,0	0,3	3,6	6,9	9,0	2,1 [13]
9	„	123	10,2	5,7	10,0	0,4	6,1	4,3	5,0	0,7 [14]
10	„	123	20.0	11,4	10,0	0,4	11,8	1,4	2,0	3,4 [14]
11	Dinitrobenzol	168	10,0	4,2	10,0	0,4	4,6	5,8	6,5	0,7 [14]
12	„	168	20,0	8,4	10,0	0,4	9,2	1,2	4,0	2,8 [14]
13	o-Nitrotoluol	137	10,0	5,1	10,0	0,4	5,5	4,9	6,0	1,1 [14]
14	„	137	22,0	11,2	10,0	0,4	11,6	1,2	1,5	2,7 [14]
15	p-Nitrotoluol	137	10,0	5,1	10,0	0,4	5,5	4,9	6,0	1,1 [14]
16	Nitronaphtalin	173	10,0	4,1	10,0	0,4	4,5	5,9	7,5	1,6 [14]
17	o-Nitrophenol	139	10,0	5,1	10,0	0,4	5,5	4,9	6,5	1,6 [14]
18	Anilin	93	10,0	7,6	10,0	0,4	8,0	2,4	4,0	1,6 [14]
19		—	—	—	9,4	0,4	0,4	10,0	11,5	1,5 [14]

gewisse Erwärmung über seinen wirklichen Gefrierpunkt hinaus braucht, um wieder aufzutauen.

Sehen wir z. B. Probe Nr. 19, die kein besonderes gefrierpunktserniedrigendes Mittel enthielt, so ist diese erst bei + 11,5° aufgetaut, obgleich der wirkliche Gefrierpunkt (unter Abzug der von der Nitrozellulose hervorgebrachten Gefrierpunktserniedrigung) + 10° beträgt. Wird die von der Nitrozellulose hervorgerufene Gefrierpunktserniedrigung nicht mitgerechnet, würde der wirkliche Gefrierpunkt mit demjenigen des verwendeten Nitroglycerins zusammenfallen und wäre also + 10,4°. In Anbetracht dessen sind diese Differenzen nicht sehr bedeutend.

Durch die im vorhergehenden besprochenen Untersuchungen ist der Beweis erbracht, daß man mit Hilfe des Gesetes der Gefrierpunktserniedrigung die Gefrier- oder Schmelztemperatur eines nitroglycerinhaltigen Sprengstoffs mit einer für praktische Zwecke hinreichenden Genauigkeit berechnen kann, wenn die Zusammensetzung des Sprengstoffs bekannt ist.

Es erübrigt nur noch, diejenigen Stoffe zu kennzeichnen, die sich am besten als Gefrierpunktserniedrigungsmittel eignen. Von einem solchen Stoff muß man verlangen, daß er außer niedrigem Molekulargewicht auch andere Eigenschaften besitzt, die ihn als Zusatz zu einem Sprengstoff geeignet machen.

Dabei kommt folgendes in Betracht:

1. nur Stoffe, die sich im Nitroglycerin lösen, können in Frage kommen,
2. der hinzugesetzte Stoff darf den Sprengstoff nicht allzu sehr abschwächen,

[13] Gefrierpunkt des Nitroglycerins angenommen zu 10,5°.

[14] Gefrierpunkt des verwendeten Nitroglycerins bestimmt zu 10,4°.

Digitized by Google

3. er darf sich auch nicht so leicht verflüchtigen, daß der Sprengstoff bei längerer Aufbewahrung auch bei verhältnismäßig hoher Temperatur etwas davon verliert,
4. er soll, wenn möglich, selbst ein Lösungsmittel für die Nitrozellulose sein, jedenfalls aber der Gelatinierung der Nitrozellulose nicht entgegenwirken,
5. er darf die Stabilität des Sprengstoffs nicht herabsetzen.

Die meisten organischen Verbindungen von niedrigem Molekulargewicht, die sich im Nitroglycerin lösen, z. B. die niederen Alkohole und die Ester derselben, die Aldehyde, die Ketone usw. sind alle so leicht flüchtig, daß sie nicht verwendet werden können. Dazu kommt, wie wir vorhin erwähnten, daß die Alkohole in einer Nitroglycerinlösung komplexe Moleküle bilden, und also den Gefrierpunkt nicht so kräftig herabsetzen, wie man es mit Rücksicht auf ihre niedrigen Molekulargewichte erwarten könnte.

Andere organischen nicht flüchtigen Stoffe niedrigen Molekulargewichts, die in Frage kommen könnten, sind einige Amide (z. B. Acetamid, Carbamid, Cyanamid usw.); nach meinen Beobachtungen aber ist die Löslichkeit dieser Stoffe im Nitroglycerin sehr gering.

Ein Gefrierversuch mit einem Dynamit, das Anilin enthielt (Probe Nr. 18), zeigte, daß dieser Stoff wegen seines verhältnismäßig niedrigen Molekulargewichts mehr als andere bei diesen Versuchen verwendeten Stoffe den Gefrierpunkt erniedrigt; ich bin aber noch nicht in der Lage, mich darüber zu äußern, ob das Anilin aus anderen Gründen im Dynamit zweckmäßig zu verwenden sei.

Vorläufig würde man also auf die Nitroverbindungen der Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe hingewiesen sein; von diesen ist natürlich das Nitrobenzol wegen seines niedrigen Molekulargewichts am zweckmäßigsten.

Das Widerstandsvermögen eines gewissen Nitroglycerinsprengstoffs gegen Kälte ist, wie vorhin öfters hervorgehoben, nicht allein vom wirklichen Gefrierpunkt abhängig, sondern es spielt dabei auch das Unterkühlungsvermögen eine wichtige Rolle. Eine genügende Aufklärung der hier in Betracht kommenden Fragen wird man erst dann geben können, wenn das spontane Kristallisationsvermögen des Nitroglycerins und die Faktoren, die darauf einwirken, eingehend studiert worden sind. Einige neuen Gesichtspunkte habe ich jedoch bei meinen Versuchen gewonnen und werde diese hier kurz zusammenfassen.

Zuerst hat es sich gezeigt, daß je plastischer der Sprengstoff ist, je besser widersteht er der Unterkühlung. Plastisch wird ein Dynamit gemacht nicht nur durch Erhöhung des Nitrozellulosegehalts, sondern vor allen Dingen durch die Verwendung einer leicht löslichen und gut gelatinierbaren Nitrozellulose. Ob das spontane Kristallisationsvermögen des gelatinierten Nitroglycerins größer oder kleiner als dasjenige des reinen Nitroglycerins ist, habe ich noch nicht bestimmen können. Ebenso kann die Einwirkung der im Dynamit enthaltenen Salze, des Holzmehls usw. auf das spontane Kristallisationsvermögen noch nicht bestimmt werden. Es wird vielen eigentümlich erscheinen, aber schon aus dem vorher über den Zusammenhang zwischen dem spontanen Kristallisationsvermögen und der Unterkühlungsfähigkeit gesagten geht klar hervor, daß eine größere Dynamitpatrone schneller als eine kleinere gefrieren wird; dies wurde auch durch Versuche bestätigt. Auf der Hand liegt weiter, daß das Dynamit bei sehr niedriger Temperatur nicht so leicht gefriert, als wenn diese nur einige Grade unter dem wirklichen Gefrierpunkt liegt. Bei diesen Versuchen habe ich noch beobachtet, daß einmal gefrorenes und wieder aufgetautes Dynamit der Unterkühlung nicht so gut widersteht als eins, das sich nie im gefrorenen Zustand befunden hat. Es ist natürlich mit Genugtuung zu begrüßen, wenn ein nitroglycerinhaltiger Sprengstoff widerstandsfähig gegen Unterkühlung gemacht wird, anderseits aber ist das Unterkühlungsvermögen so launisch, daß man sich nie auf dieses Vermögen eines Sprengstoffs verlassen kann.

Erst nach der Fertigstellung dieses Aufsatzes ist es zu meiner Kenntnis gelangt, daß die französische Firma „Societé anonyme des poudres et dynamites“ im vorigen Jahre ein Patent[15]) erhalten hat auf eine Methode, die Gefriertemperatur nitroglycerinhaltiger Sprengstoffe zu erniedrigen.

Diese Methode besteht darin, daß zum Dynamit eine im Nitroglycerin lösbare Nitroverbindung hinzugesetzt wird, deren Schmelzpunkt über 100° beträgt, z. B. Di- und Trinitrobenzol, Dinitrotoluol usw., also Stoffe mit hohem Molekulargewicht. Über das Vermögen dieser Stoffe, den Gefrierpunkt des Nitroglycerins zu erniedrigen, wird in der Patentbeschreibung gesagt. — . . . „L'influence sur les point de congélation, de la nitroglycérine résultant de l'emploi de ces dérivés nitrés est remarquable. La température de solidification (qui est de — 8° pour la nitro-

[15]) Franz. Pat. Nr. 333502, am 27./11. 1903 veröffentlicht.

Digitized by Google

glycérine industrielle) peut s'abaisser jusqu'à -20° par dissolution dans ce liquide de certaines formes isomériques de substances susmentionnés, par exemple, le binitrotoluol

zösische Patentamt wirklich ein Patent auf eine solche Erfindung hat erteilen lassen, zeigt jedoch die schiefen Auffassungen, die auf diesem Gebiete noch vorherrschen.

Diagramm a.

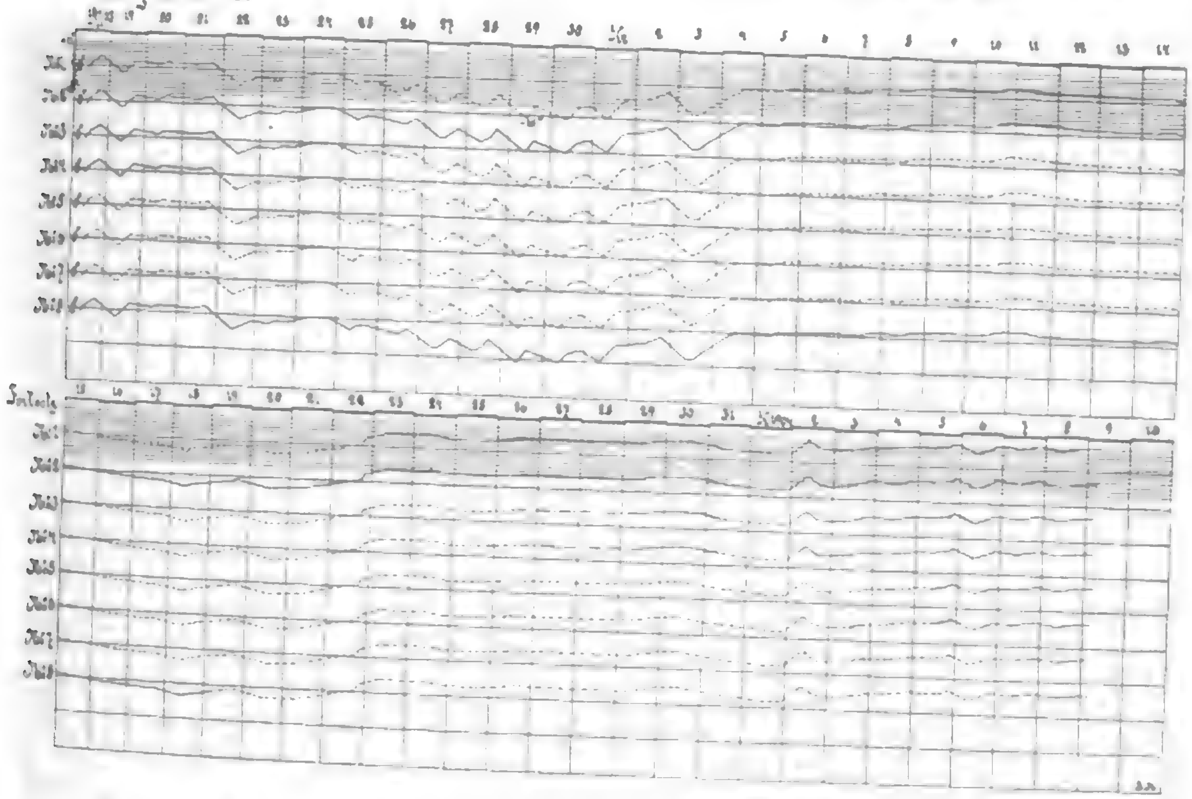
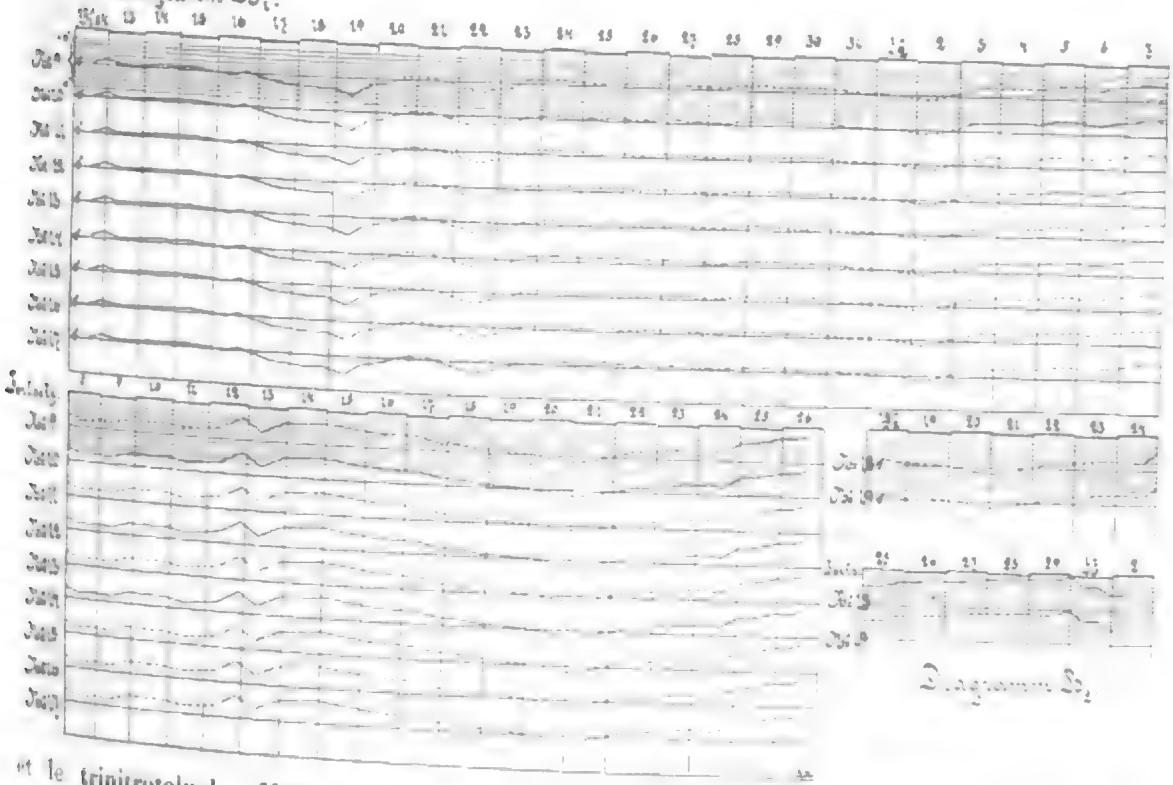


Diagramm b₁.



et le trinitrotoluol. Une proportion de 5 à 10% suffit pour obtenir le résultat désiré.« . . .

Auf den praktischen Wert dieser Erfindung brauche ich hier, nach dem oben Gesagten, nicht näher eingehen. Daß das französische Patentamt wirklich ein Patent auf eine solche Erfindung hat erteilen lassen, zeigt jedoch die schiefen Auffassungen, die auf diesem Gebiete noch vorherrschen.

Die moderne physikalische Chemie, deren Anwendung auf vielen anderen Gebieten der chemischen Industrie so reiche Früchte getragen (z. B. die Schwefelsäureindustrie), hat sich also auch in der Sprengstoffindustrie nützlich erwiesen.

Ein spezielles Interesse dürfte diese Untersuchung vielleicht auch dadurch beanspruchen können, weil dabei die Theorien des ersten Gewinners des Nobelpreises für Chemie, van't Hoff, auf dem eigenen Forschungsgebiet Nobels verwendet wurde.

März 1904.

Fabriklaboratorium der Aktien-Gesellschaft Express Dynamit in Grängesberg-Schweden.

Weiteres zur Theorie des Bleikammerprozesses.

Von G. Lunge.

(Eingeg. d. 22. 11. 1904.)

Meine kurze Erwiderung auf Raschigs Heidelberger Vortrag (S. 1659 d. Z. 1904) ist von Raschig durch eine längere Ausführung beantwortet worden (d. Z., S. 1777—1785), welche mich zwingt, nochmals (hoffentlich zum letzten Male) in dieser Sache das Wort zu nehmen. Ich tue das ungern, nicht nur im Hinblick auf die starke Beanspruchung meiner Zeit und Arbeitskraft durch andere Aufgaben, sondern auch auf die darin liegende Geduldsprobe für die Redaktion und die Leser dieser Zeitschrift. Allein zahlreiche Zuschriften beweisen mir, wie allgemein das Interesse für diese wichtige Frage ist, und es scheint mir in der Tat geboten, sie nicht in der einseitigen Beleuchtung zu belassen, welche sie durch den letzten Beitrag dazu erfährt. Freilich verfüge ich nicht über die glänzende Rhetorik meines geehrten Gegners, aber auch eine stilistisch schlichtere Behandlung wird ja vor diesem Forum zu dem gewünschten Ziele führen, nämlich zur Förderung der Wissenschaft durch Aussprache von beiden Seiten.

Um Raum zu sparen, sehe ich im folgenden davon ab, für verschiedene Tatsachen, die bisher als allgemein richtig angenommen worden sind, und über die schon eine weitschichtige Literatur besteht, diese hier anzuführen. Ich verweise dafür auf mein „Handbuch der Schwefelsäurefabrikation" und außerdem insbesondere auf eine große Abhandlung von Max Trautz über die physikalische Chemie des Bleikammerprozesses (Z. physikal. Chem. 1903, 47, S. 513—610), deren Literaturverzeichnis noch vollständiger und wohl geradezu erschöpfend ist. Ich werde im folgenden häufig Anführungen aus dieser wertvollen Abhandlung machen und besprechen.

Die Abhandlung von Trautz wird von Raschig mehrfach als seiner Theorie günstig bezeichnet. Wie weit dies berechtigt ist, habe ich selbst schon früher (S. 1661 d. Z., Fußnote) angedeutet. Trautz meint (l. c. 535), daß Raschigs Theorie den Vorzug besitze, alle Fälle aus einem Prinzipe ableiten zu können, nämlich dem, daß die Stickstoffverbindungen, welche Hydroxyl an Stickstoff gebunden enthalten, mit Sulfurylabkömmlingen unter Wasseraustritt Kondensationsprodukte liefern, die durch Hydrolyse in Schwefelsäure und eine tiefere Oxydationsstufe des Stickstoffs zerfallen. Auf S. 537 drückt er dies so aus: daß erst die Zurückführung auf wenige oder auch nur eine Beziehung uns diejenige Ökonomie des Denkens gewähren, der wir zustreben. Aber gerade vorher (S. 535) nennt er als berechtigte Vorwürfe gegen Raschigs Theorie: daß dessen Versuche nicht in Schwefelsäuren von denselben Konzentrationen, wie sie in der Bleikammer auftreten, und bei den betreffenden Temperaturen ausgeführt seien, sowie daß er ohne Beleg dafür den angegebenen Weg als den bezeichnet habe, den der Prozeß vorwiegend gehe; ferner, daß Raschig gar nicht darauf eingehe, daß die nachweislich überall in der Kammer vorkommende Nitrosylschwefelsäure wohl zum Teil die Stelle der salpetrigen Säure zu vertreten habe.

Hierzu kommen, wie wir sehen werden, doch noch verschiedene andere, noch gewichtigere weitere Vorwürfe. Trautz hätte auch den von ihm S. 518 aufgestellten Satz hinzufügen können: „Eine hypothetische Zwischenreaktion aufzustellen, bei der die, wenn auch nur momentane Existenz des Überträgers unter den Bedingungen der betreffenden Reaktion auf keine Weise nachzuweisen ist, halte ich nicht für zulässig." Gerade dieses Kriterium versagt aber bei der hypothetischen Nitrososulfonsäure Raschigs. Trautz selbst gibt nämlich zu (S. 605), daß es auch ihm nie gelungen sei, die Nitrososulfonsäure darzustellen oder auch nur eine auf ihre Existenz deutende Reaktion zu erhalten. Dagegen fand er ganz selbstverständlich (S. 607), daß unter Bleikammerbedingungen, wie auch bei gewöhnlicher Temperatur, aus SO_2, O, NO oder NO_2 und wenig Wasser unmeßbar rasch Nitrosylschwefelsäure entstand, bei Anwesenheit von mehr Wasser ebenfalls augenblicklich eine Lösung desselben Körpers in Schwefelsäure, d. h. der allbekannte Kollegienversuch.

Auch in Trautz' eigenem Schema der Reaktionen in der Bleikammer (S. 607 und 608) spielt neben der (selbst an dieser Stelle als „ganz hypothetisch" bezeichneten) Nitrososulfonsäure die Nitrosylschwefelsäure eine Hauptrolle. Wegen der unmeßbar großen Geschwindigkeit der Reaktionen bleibe es

Digitized by Google

unentschieden, welche von diesen Reaktionen vorwiegen, und es träten außerdem wahrscheinlich noch viele andere, noch unbekannte Reaktionen auf, wegen der außerordentlich großen Mannigfaltigkeit der Kondensationsprodukte, welche die Stickstoffsäuren mit Schwefelsäure bilden. Die Frage, welche Reaktionen in der Bleikammer die größte Rolle spielen, sei daher mit Hilfe unserer jetzigen Kriterien unentscheidbar.

Am allerwenigsten ist also Trautz ein Kronzeuge für den von Raschig mir gegenüber so hartnäckig verteidigten Standpunkt, die Nitrosylschwefelsäure sei ein unwesentliches, ja schädliches Nebenprodukt. Das geht außer allem schon daraus hervor, daß der größte Teil der umfangreichen Arbeit von Trautz und gerade seiner mühevollen, mit Gefahr für seine Gesundheit und mit äußerst sinnreicher Apparatur ausgeführten Versuche über die physikalische Chemie des Bleikammerprozesses sich mit dem Verhalten der Nitrosylschwefelsäure beschäftigen, deren Gleichgewichte mit NO, NO_2, N_2O_4, HNO_3 und HNO_2 bei verschiedenen Konzentrationen und Temperaturen er festgestellt hat.

Trautz sagt, worin ich ihm durchaus zustimme, daß zur Aufstellung einer Theorie es nicht unbedingt erforderlich sei, daß die dabei in Frage kommenden Zwischenkörper wirklich in concreto erhaltbar seien, wenn nur ihre vorübergehende Bildung sicher festgestellt ist. Aber die meisten Chemiker werden mir wohl zustimmen, wenn ich hinzufüge, daß das Operieren mit „ganz hypothetischen" Körpern doch immer nur im Notfalle vorgenommen werden soll, wenn sich nämlich für einen bestimmten Vorgang keine oder doch keine genügende andere Erklärung mit Hilfe bekannter und auch im Spezialfalle direkt nachgewiesener Körper finden läßt. Ganz sicher hätte die heute allgemein angenommene Erklärung so vieler „Autoxydationsvorgänge" durch Zwischenbildung von Wasserstoffperoxyd nicht viel Beachtung gefunden, wenn nicht erstens das Wasserstoffperoxyd ein sehr gut bekannter Körper wäre, und wenn nicht zweitens die temporäre Bildung dieses Körpers und die Überreste desselben bei vielen Vorgängen wirklich nachgewiesen worden wären. Im entgegengesetzten Falle hätte man wohl mit Achselzucken von „Papierchemie" gesprochen.

Aus diesem Grunde kann ich mich auch nicht der Ansicht von Trautz anschließen, wonach die von Raschig aufgestellten Gleichungen ebenso gut für den Bleikammerprozeß berücksichtigt werden sollten, wie die virtuell schon seit 100 Jahren benutzten, welche mit Nitrosylschwefelsäure operieren, und die ersteren sogar den Vorzug vor den letzteren hätten, daß sie eine größere Ökonomie des Denkens gewährten. Dieser Vorzug hat nur naturphilosophischen Wert, und ist in konkreten Fällen recht bestreitbar. Auch stimmt obiges Urteil nicht mit der früher angeführten Forderung von Trautz, daß die wenn auch nur momentane Existenz des Überträgers unter den Bedingungen der Reaktion nachweisbar sein müsse. Es ist Raschig nicht nur nicht gelungen, seine Nitrosulfonsäure auch nur in Spuren wirklich zu erhalten, sondern auch die Reaktionen, durch die er ihre vorübergehende Existenz wahrscheinlich zu machen sucht, spielen sich unter Bedingungen ab, die von denen der Bleikammer enorm verschieden sind. Aber sogar bei seiner angeblichen „Bleikammer im Wasserglase" finden wir kein anderes greifbares Resultat, als daß die salpetrige Säure bei Gegenwart von Sauerstoff katalytisch oxydierend auf schweflige Säure wirkt, genau wie es auch bei einer vorübergehenden Bildung von Nitrosylschwefelsäure folgen würde, die unter jenen Bedingungen, d. h. bei der großen Verdünnung der Lösung, augenblicklich wieder durch Hydrolyse zerstört werden muß. Kein Schatten eines Beweises existiert dafür, daß bei Raschigs Versuch, wo Sauerstoff im Überschuß vorhanden war, seine Nitrososulfonsäure auch nur vorübergehend gebildet wird. Das Postulat dieses ganz hypothetischen Körpers ist also nach meinem Dafürhalten alles eher als eine „Ökonomie des Denkens."

Keinesfalls kann man für Raschigs Theorie den Vorzug der Einfachheit beanspruchen, wenn man die vielen, bei ihm für denselben Vorgang hintereinander folgenden Reaktionen, die von den Ausgangsmaterialien in langer Kette bis zum Schlusse führen, mit meinen beiden Gleichungen zusammenstellt. Daß ich neben diesen dann noch eine Anzahl von Nebengleichungen gebe, bedeutet etwas ganz anderes als eine zu große Kompliziertheit der Grundanschauungen, denn die einen derselben sind nur verschiedene Formen meiner ersten Hauptgleichung, je nachdem man die Ausgangsmaterialien in dieser oder jener Weise annimmt, die anderen veranschaulichen wirkliche Nebenreaktionen, die durch andere als die normalen Verhältnisse der Materialien oder der Temperatur eintreten. Nimmt doch auch Trautz (S. 557) an, daß zweifellos in der Kammer eine Summe von außerordentlich vielen Einzelreaktionen vorliegt. Hiernach dürfte man die überhaupt recht problematische „Einfachheit der Anschauung" überhaupt gar nicht als Vorzug irgend

Digitized by Google

einer Theorie des Bleikammerprozesses hinstellen.

Ich will nun keineswegs so weit gehen wie Raschig, der von den in seiner Erstlingsarbeit ausgesprochenen Anschauungen und Aussprüchen auch heute noch kein Tittelchen, selbst formaler Art, aufgibt und in jeder Einzelheit Recht behalten will. Daß ich mich nicht scheue, von mir begangene Irrtümer einzugestehen, habe ich schon öfter zu zeigen Gelegenheit gehabt und glaube mich dessen nicht schämen zu dürfen. Ein hervorragendes Beispiel hiervon ist die Ansicht, die ich längere Zeit hindurch mit großem Eifer verfochten, und zu deren Bekräftigung ich jahrelange Arbeiten durchgeführt habe, nämlich daß die Kammergase im wesentlichen die Verbindung N_2O_3 (Salpetrigsäureanhydrid oder Stickstofftrioxyd) enthalten, daß diese Verbindung in Gas-(Dampf)-form in großer Menge erhalten werden könne, und daß sie, wie Berzelius vor 70 Jahren annahm, durch Einwirkung von überschüssigem Stickoxyd auf Sauerstoff entstehe, also wenn nicht genug des letzteren für die Reaktion $NO + O = NO_2$ vorhanden ist, sei es überhaupt oder infolge von ungenügender Mischung der Gase. Diese Anschauungen schienen mir unvereinbar mit den Argumenten, die dafür aufgestellt worden waren, daß N_2O_3 nicht als Gas existiere, anscheinend zuerst von Luck (Z. anal. Chem. 1869, 402), später von Moser (Wied. Ann. 1877, 2, 139) auf spektralanalytischer Grundlage, dann zuert auf chemischer Grundlage von O. N. Witt (Berl. Berichte 1878, 11, 755[1])). Ich konnte mich weder damals, noch einige Jahre später von der Stichhaltigkeit dieser Argumente überzeugen und verteidigte meine eigenen Anschauungen, die nicht nur mit denen von Berzelius, sondern auch denen von R. Weber u. a. über das Wesen der N_2O_3 übereinstimmten, sehr nachdrücklich gegenüber den Angriffen, denen sie von verschiedenen Seiten ausgesetzt wurden. Aber als dabei bessere Argumente für die gegenteilige Anschauung auftauchten, besonders in der zweiten Abhandlung von Ramsay und Cundall, im Gegensatz zu der sehr schwachen Beweisführung in ihrer ersten Abhandlung, legte ich mir selbst die Frage vor, ob ich nicht die Lösung der Aufgabe doch noch auf anderen Wegen suchen müsse. Ich tat dies, unter Beihilfe eines ungewöhnlich begabten, leider bald darauf jung verstorbenen Chemikers, Georg Porschnew, mittels solcher Methoden, welche nicht den gegen die früheren zu machenden Einwürfen ausgesetzt waren, und als diese nach wiederholten Versuchen zu dem unbezweifelbaren Ergebnisse führten, daß das Salpetrigsäureanhydrid im Augenblicke der Verdampfung zum größten Teil in NO und NO_2 zerfällt, so war damit erwiesen, daß N_2O_3 im Gaszustande auch nur in ganz geringen Mengen entstehen kann. Ich veröffentlichte diese Tatsache mit allen Belegen auf die Gefahr hin, daß meine früheren Gegner es nicht an Spott darüber fehlen lassen würden. Merkwürdigerweise behütet mich aber diese Aufrichtigkeit nicht davor, daß Raschig, der allerdings die Bildung des N_2O_3 als Hauptprodukt in der Kammeratmosphäre für seine Theorie nicht entbehren kann, mich jetzt auf meine früheren, von mir als irrig verlassenen Anschauungen festnageln will und daran festhält, daß N_2O_3 in großem Maßstabe im Dampfzustande entsteht und besteht, und daß demnach die roten Kammergase ihre Farbe dem N_2O_3, nicht dem mit NO gemischten NO_2 verdanken.

Entsprechend dem Prinzipe, begangene Irrtümer freimütig zu bekennen, würde ich auch heute keinen Augenblick zögern, mich zu der Raschigschen Theorie zu bekehren, sobald mir dafür ausreichender Grund gezeigt würde. Aber einen solchen vermag ich in der Konstruktion der Existenz von Nitrososulfonsäure auf dem Papiere als eines Vermittlers nicht zu erkennen. Selbst wenn, was ja möglich ist, die Existenz dieser Verbindung doch erwiesen würde, so müßte man erst zeigen, daß nicht nur ganz unbedeutende Spuren dieser Verbindung oder ihrer Abkömmlinge in der Bleikammer vorhanden sind, ehe man zugeben dürfte, daß gerade dieser Körper die Hauptrolle im Kammerprozeß spielt. Es müßte zunächst gezeigt werden, daß die bisher „ganz hypothetische“ Nitrososulfonsäure entstehen muß, wenn die Reagenzien dafür unter denselben Bedingungen von Konzentration, Temperatur, Überschuß an SO_2 und O wie in der Bleikammer zusammentreten — ein Nachweis, der für meinen Zwischenkörper wahrlich genügend geleistet worden ist. Und dann käme erst noch die Forderung des Nachweises, daß unter den Kammerbedingungen, insbesondere bei dem dortigen Überschusse an Sauerstoff, die Nitrososulfonsäure zunächst und vorwiegend entsteht.

Jeder aufmerksame Leser dieser Erörterungen wird sich sagen, daß den eben erwähnten Forderungen für Raschigs Theorie

[1]) Vollständiger historischer und Literaturnachweis über diese Frage findet sich Z. anorg. Chem., 9, 214 ff. Die Literaturangaben in meinem Handbuch der Schwefelsäurefabrikation, 3. Aufl., S. 182 enthalten einige Irrtümer, worauf mich Herr Witt aufmerksam gemacht hat.

Digitized by Google

nicht entfernt entsprochen ist, und daß nicht einmal ein Anfang dazu möglich ist, ehe man den dazu nötigen Zwischenkörper nicht wenigstens spurenweise erhalten hat. Raschig glaubt nun allerdings einen direkten Fingerzeig dafür erhalten zu haben, daß sein Zwischenkörper wenigstens vorübergehend existiert habe. Er hatte nämlich im Jahre 1887 in einer Säure aus der ersten Kammer eines Systems der „Rhenania", die was ausnahmsweise vorkommt, gar keine Reaktion auf Salpeter, vielmehr sogar freies SO_2 zeigte, eine kleine Spur Ammoniak gefunden. Schon damals (Berl. Berichte, 21, 69 und 3230) wies ich darauf hin, daß das Vorkommen einer so kleinen Menge von Ammoniak, das nicht einmal durch einen blinden Versuch mit denselben Reagenzien über jeden Zweifel hinaus festgestellt war, nicht durch die Zwischenbildung seiner hypothetischen Verbindung, die er damals als Dihydroxylaminsulfonsäure bezeichnete, erklärt zu werden brauchte, da ja die Reduktion von Stickstoffsäuren zu Ammoniak zu analytischen Zwecken und sonst allbekannt ist, ohne daß man je seine Hypothese zu Hilfe genommen hätte. Ich trage heute noch nach, daß, wie längst bekannt, und wie ich mit J. H. Smith im einzelnen nachgewiesen habe („Chem. Ind." 1883, 298ff.), die Reduktion von Nitriten durch Sulfite zu Ammoniak in der Fabrikation von kaustischer Soda alle Tage im allergrößten Maßstabe, und zwar bei Temperaturen und Konzentrationen bewirkt wird, auf die Raschig selbst die Hereinziehung seiner bei ganz niedrigen Temperaturen und Konzentrationen gemachten Versuche und der daraus abgeleiteten Hypothesen nicht wird anwenden wollen. Der glühende Schmelzkessel, dem in einem Stadium des Prozesses Ströme von (sogar technisch gewinnbarem) Ammoniak entweichen (vgl. mein „Handbuch der Sodaindustrie", 2. Aufl., II, 679), das nur von dem bei der Fabrikation verwendeten Nitrat stammen kann, ist denn doch gar zu verschieden von seinem „Wasserglase" und dürfte auch bei der kühnsten Phantasie die Umwandlung von Nitraten und Nitriten, welche letzteren, wie damals gezeigt wurde, hierbei immer als Zwischenprodukt entstehen, zu Ammoniak nicht auf die Dazwischenkunft von Nitrososulfonsäure zurückzuführen erlauben.

Auch in der letzten Mitteilung spricht Raschig wieder von der Bildung von Ammoniak, aber wie! In SO_2-haltigen Kammersäuren sei der NH_3-Gehalt oft „so groß, daß er nach Neutralisieren solcher Säuren durch Natronlauge sofort mittels Neßlers Reagens nachgewiesen werden kann." Ich brauche doch kaum daran zu erinnern, daß die Neßlersche Reaktion zu den schärfsten in der analytischen Chemie gehört; daß es in einem gewöhnlichen Laboratorium nicht leicht ist, sie nicht zu erhalten, etwa wie die Natriumreaktion im Spektroskop (es braucht z. B. bloß jemand kurze Zeit im Laboratorium Tabak geraucht zu haben); daß man damit bei Wasseranalysen Tausendstel eines Milligramms im Liter nachweist. Und das sind „so große" Gehalte an Ammoniak!

In diesem Zusammenhang macht mir Raschig den Vorwurf des „Totschweigens", weil in meinem Handbuche der Schwefelsäurefabrikation nichts über die Bildung von Ammoniak in den Kammern steht. Das ist doch sehr ungerecht. Um mein dickleibiges Buch nicht ins Unförmliche anschwellen zu lassen, hatte ich den theoretischen Teil sehr verkürzen müssen und selbst von meinen eigenen, namentlich den älteren Arbeiten nur einen ganz kurzen Auszug gegeben. Über Raschigs Theorie, die nach meiner aufrichtigen Überzeugung nicht nur tot, sondern begraben war, hatte ich nur eine halbe Seite gebracht. Wie konnte ich da Raum zur Erwähnung der bisher nur von ihm behaupteten ausnahmsweisen Bildung von Ammoniakspuren in der Bleikammer finden, die ich 16 Jahre vorher als kaum sicher erwiesen, jedenfalls aber als einer abnormen, minimalen, völlig unwesentlichen Nebenreaktion entstammend bezeichnet hatte (Berl. Ber. 21, 70 und 3230), ohne daß mir seitdem je widersprochen worden war? Damit will Raschig augenscheinlich sein von mir gerügtes Totschweigen der NO_2 und der SO_5NH in der Kammer entschuldigen. Wenn er dabei auch sagt, niemand anders habe jene Ammoniakbildung je erklären können, und er erblicke darin eine wesentliche Stütze seiner Theorie, so hat er hierdurch die letztere selbst so scharf gerichtet, als es nur möglich ist. Denn erstens habe ich schon 1888 diese Ammoniakbildung mit der allbekannten Wirkung des nascierenden Wasserstoffs erklärt; zweitens habe ich heute auf dieselbe Bildung gerade durch Sulfite beim Schmelzen der kaustischen Soda hingewiesen; drittens habe ich es schon 1888 betont, und muß es heute wieder nachdrücklichst tun, daß, wenn Raschigs Theorie des Bleikammerprozesses richtig wäre, die daraus folgende Bildung von Ammoniak nicht eine exzeptionelle und nur im minimalsten Maßstabe auftretende sein könnte, sondern allgemein in erheblichen Mengen beobachtet werden müßte, weil es sich nicht um ein labiles, bald wieder verschwindendes Durchgangsprodukt, sondern um ein vollkommen

Digitized by Google

stabiles Endprodukt seiner Reaktionskette handelt. Diese Folgerung wird man auch aus Raschigs eigenen Äußerungen (S. 1410 dieser Z.) ziehen müssen.

Ein anderes, von Raschigs Theorie gefordertes, stabiles Endprodukt ist Stickoxydul. Dieses sollte aus der Nitrososulfonsäure immer entstehen, wenn diese nicht gleich im Augenblick des Entstehens mit überschüssiger salpetriger Säure zusammentrifft. Da nun in dem weiten Raume jeder Kammer unbedingt unendlich viele Stellen vorkommen, wo ein solcher Überschuß nicht vorhanden ist, und da das Stickoxydul, wenn es einmal gebildet ist, in der Kammer absolut stabil ist, so müßten nach Raschigs Theorie bei konsequenter Anwendung derselben in jeder Kammer ganz große Mengen von Stickoxydul vorhanden sein und ein entsprechender Verlust an Salpeter beim Betriebe entstehen. Brauche ich es erst zu sagen, daß davon absolut keine Rede ist? Bisher ist noch nie Stickoxydul in einer Bleikammer direkt nachgewiesen worden und ist daher jedenfalls darin nur in sehr kleinen Mengen vorhanden, deren Entstehung auf ganz anderen Wegen als nach Raschig längst erklärt worden ist. Bekanntlich ist der Salpeterverlust in gut geleiteten Kammern heut so klein, daß er so gut wie vollständig durch die mechanische Wegführung in der Kammersäure und den Austrittsgasen zurückgeführt werden kann und fast gar keinen oder doch nur äußerst geringen Raum für Verluste durch Reduktion zu Stickoxydul (und Ammoniak) übrig läßt.

Das hätte auch Trautz bedenken sollen, als er zugunsten der Raschigschen Theorie ausführte, es ließen sich danach die in der Kammer auftretenden Reaktionen aus einem allgemeinen Prinzip ableiten. Dann muß man aber auch die Reaktionen mit in Kauf nehmen, die bei jener Theorie gleichfalls auftreten, die aber nicht zur Regeneration von NO oder N_2O_3, sondern zu der Bildung von stabilen Nebenprodukten führen, während doch solche Nebenprodukte, wenn überhaupt, nur in verschwindend geringen Mengen in der Kammer vorkommen, obwohl man sie als Konsequenz jener Theorie dort in großen Mengen vorfinden sollte. Da die zu ihnen führenden Reaktionen nicht umkehrbare sind, so können sie auch nicht auf diesem Wege wieder verschwinden.

Wir kommen hier auf einen Punkt, in dem ich Raschig, der meinen Ansichten über den Bleikammerprozeß alle und jede Konzession verweigern möchte, so weit entgegenkomme, als es mein Gewissen und die Tatsachen gestatten. Ich gebe nämlich

zu, daß es immerhin denkbar ist, d…
Reaktionen an gewissen Stellen der …
nämlich da, wo zufällig und lokal ei…
schuß von salpetrigen Gasen und ein M…
Sauerstoff ist, bis zu einem gewissen G…
treten könnten, und daß daher die hin un…
vorkommenden Spuren von Ammoniak u…
oxydul stammen mögen. Ich sage, dies is…
bar, aber es ist rein hypothetisch und …
meines Erachtens so lange überhau…
zu berücksichtigen, als nicht nur die…
allbekannte Reaktionen auch sonst …
lichen Endprodukte, Ammoniak und …
oxydul, sondern auch mindestens Spur…
intermediären Schwefelstickstoffsäuren …
Kammersäuren selbst gefunden werde…
Körper also, welche Raschig und …
Forscher bisher nur unter total versc…
nen Umständen, nämlich in alkalische…
sungen, bei niedrigen Temperaturen od…
ganz schwach sauren Lösungen nachgew…
haben. Sollte das einst auch in der …
kammer geschehen, so käme dann erst…
Hauptsache: wäre man dann berechtigt …
rade diesen, sich nur spurenweise doku…
tierenden Reaktionsgang für denjenige…
erklären, dem die Hauptmenge der Sc…
felsäure in der Kammer entstammt? W…
von Raschigs konsequenter Einseitig…
abzusehen, auch Trautz vorläufig n…
zugeben will, das das von ihm ebe…
wie von allen anderen, außer Rasch…
angenommene massenhafte Vorkommen …
Nitrosylschwefelsäure in der Bleikammer …
Zwischenbildung dieses Körpers als den Hau…
faktor in der Entstehung der Schwefelsä…
erweise, so würde doch weder Trautz, no…
irgend ein anderer unbefangener Beobacht…
sagen wollen, daß das spurenweise Vo…
kommen der Raschigschen Körper als z…
reichender Beweis dafür gelten könne, da…
diese Körper der Hauptfaktor seien. Vie…
mehr würde im Falle eines Nachweises vo…
Spuren dieser Körper in der Kammer die…
allen Gesetzen der Wahrscheinlichkeit nac…
nur einer Nebenreaktion zuzuschreiben…
sein, einmal wegen ihres ausnahmsweisen und…
dabei minimalen Vorkommens, zweitens wegen
der Unwahrscheinlichkeit, daß der überall in
der Kammer vorhandene Sauerstoff nicht
gleich von Anfang an in den Hauptprozeß
eingreife. Aber vorläufig sind die Raschigschen Schwefelstickstoffsäuren in keiner Bleikammer auch nur ausnahmsweise oder in Spuren aufgefunden worden, und ihre eventuelle Rolle als Nebenprodukte ist also eine cura posterior.

Wenden wir uns nun zu den Einzelheiten, in denen Raschig mir widerspricht. Dabei will ich aber nicht dem Leser mit

Digitized by Google

aller Ausführlichkeit Sachen vordozieren, die längst Eigentum der Wissenschaft sind, und über die eine große, an den oben erwähnten Stellen angeführte Literatur besteht, Tatsachen, die auch durch die kühnste Ableugnung nicht aus der Welt geschafft werden. Ich werde also, wo es angeht, solchen kühnen Behauptungen die nackten Tatsachen ganz kurz entgegenstellen.

Raschig leugnet, daß die in der Kammer vorkommenden Säuren Nitrosylschwefelsäure enthielten; sie seien nichts als Lösungen von salpetriger Säure in „dünner" Schwefelsäure, vollständig vergleichbar den ebenso verdünnten Lösungen von 3 bis 4 kg N_2O_3 in 10000 kg Wasser. Nun wissen wir aber sehr gut, daß diese wässerigen Lösungen, wie auch die Lösungen in wirklich „dünner" Schwefelsäure höchst instabiler Natur sind und sich beim Erwärmen in NO und HNO_3 spalten, während die Lösungen von Nitrosylschwefelsäure in starken Schwefelsäuren eine außerordentliche Stabilität besitzen. Selbst durch anhaltendes Kochen werden sie gar nicht zersetzt, sondern im Gegenteil wird etwa vorhandene Salpetersäure unter Sauerstoffabgabe in SO_5NH umgewandelt. Die Schwefelsäuren von intermediärer Stärke stehen in der Mitte zwischen beiden Verhältnissen; diejenigen von der Stärke der Gay-Lussacsäure und der Tropfsäuren enthalten noch so gut wie ausschließlich die stabile Form, also SO_5NH, während in gewöhnlicher Kammersäure durch deren größeren Wassergehalt die Hydrolyse schon etwas weiter gehen kann, diese Säure aber jedenfalls den größten Teil des Stickstoffs noch als SO_5NH enthält, wie die große Stabilität ihres Gehaltes an „Salpeter" zeigt. Über diese Verhältnisse sind von Sorel, mir selbst z. T. mit Marchlewski, Trautz u. a. so viele Untersuchungen angestellt worden, daß jeder, der nicht die Augen schließt, überzeugt sein muß, daß in der Kammeratmosphäre unbedingt fast alle Stickstoffsäuren in der Form von SO_5NH sein müssen, weil hier die Hydrolyse, welche ja flüssiges Wasser erfordert, erst ganz allmählich bei der Durchmischung der Kammeratmosphäre zustande kommt. Natürlich ist hier die Nitrosylschwefelsäure aufgelöst in der dort genügend konzentrierten Schwefelsäure. Sorels schiefe Ansicht von einer physikalischen Lösung von N_2O_3, die an sich nicht maßgebend wäre und seinen eigenen Versuchen widerspricht, ist an der von Raschig selbst angeführten Stelle von Trautz berichtigt worden. (S. 526: „Wir werden das so ausdrücken können: die Hydrolysierungsgeschwindigkeit ist sehr groß.")

Raschig sagt nun, daß, selbst wenn die Kammersäure Nitrosylschwefelsäure enthalte, dies nie über 0,1% ausmache. Er gibt zu, daß ich erwidern würde, die Hauptmenge der Nitrosylschwefelsäure habe sich nur intermediär gebildet und sei wieder zersetzt, ehe die Säure unten ankomme. Allerdings erwidere ich das. Das ist ja der Kernpunkt der seit 100 Jahren aufgestellten und von mir durchgearbeiteten Ansicht über das Wesen des Bleikammerprozesses! Jene 0,1% machen auf einen Säurebestand von 1500 bis 2000 t, wie ihn eine mittelgroße Schwefelsäurefabrik besitzt, ebenso viele Kilogramm Nitrosylschwefelsäure aus, aber, ganz abgesehen von dem Bestande an Nitrose in den Gay-Lussactürmen, der freilich hier nicht mitzählen soll, wo bleiben die Säurenebel in der Kammer, die ja viel stärker nitros als die Bodensäure sind und sein müssen, wenn der Betrieb nicht rettungslos verfallen soll? Allerdings ist es möglich, aber nur unter ganz besonderen Umständen zu empfehlen, den Betrieb so zu leiten, daß in der unmittelbar auf den Glover folgenden Kammer die Bodensäure ein wenig freie schweflige Säure zeigt (was übrigens mit einem geringen Gehalte an Nitrosylschwefelsäure vereinbar ist), aber schon die Tropfsäure aus dieser Kammer muß immer nitros sein und das gilt unbedingt von allen folgenden Kammern, geschweige denn von deren Tropfsäuren. Ich wiederhole aus meiner früheren Mitteilung, daß die Leugnung dieser Tatsache jedem Betriebsführer „die Haare zu Berge stehen" lassen würde, so sehr sich auch Raschig darüber belustigt. Um ihm mehr Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, als er mir im allgemeinen schenkt, will ich hinzufügen, daß Raschig mich vermutlich in dem Punkte mißverstanden hat, allerdings ohne meine Schuld, als ob ich nur für die Kammersäure eine nitrose Beschaffenheit verlangt habe (was allerdings, wie oben gesagt, nicht immer für sämtliche Kammersäure gilt), während jeder, der eine Bleikammer aus der Praxis kennt, weiß, daß ich dabei weit mehr an die Säurenebel, in der Kammeratmosphäre dachte, die sich in der Tropfsäure zeigen.

Raschig fragt, wie ich die „Tausende von Kilogramm" Nitrosylschwefelsäure in der Bleikammer ausrechne. Selbstverständlich verstand ich unter „Bleikammer" hier nicht eine einzelne Kammer, deren Größe ja von wenigen Kubikmetern bis zu 5000 cbm schwanken kann, sondern alle die Kammern einer Fabrik, und ebenso selbstverständlich nicht nur deren Bodensäure, sondern auch die viel nitroseren Säurenebel. Die Antwort

Digitized by Google

ist dann eigentlich schon oben gegeben, wo wir gesehen haben, daß allein die Bodensäure einer mittelgroßen Fabrik 2000 kg Nitrosylschwefelsäure enthalten kann.

Ich habe übrigens hierfür noch bestimmtere Belege gesucht. Ich ließ mir frische Kammersäure und Tropfsäure aus der Fabrik zu Uetikon am Zürichsee kommen und untersuchte sie in bekannter Weise mittels Chamäleon auf ihren Nitrosegehalt. Die Kammersäure vom spez. Gew. 1,515 enthielt im Gramm

$$0{,}000255 \text{ g } N_2O_3 = 0{,}000852 \text{ g } SO_5NH$$

oder 0,085 Gewichtsprozente an Nitrosylschwefelsäure. Die Tropfsäure vom spez. Gew. 1,527 zeigte pro Gramm

$$0{,}000714 \text{ g } N_2O_3 = 0{,}00238 \text{ g } SO_5NH$$

oder 0,24 Gewichtsprozente Nitrosylschwefelsäure. Die Tropftische liegen an der Wandfläche an, müssen also eine weniger nitrose Säure geben, als die im Inneren der Kammer befindliche, weil sie der Abkühlung durch die Luft und infolge davon der Kondensation von etwas Wasser an den Kammerwänden und dessen denitrierender Wirkung ausgesetzt sind. Diesen, für meinen Standpunkt günstigen Umstand konnte ich natürlich nicht in Berücksichtigung ziehen. Die Fabrik hat einen Kammerraum von 20000 cbm und eine Bodenfläche von 2700 qm, bei vollem Betriebe einen Vorrat von über 2000 t Kammersäure, zuzeiten erheblich mehr. 2000 t Säure mit 0,085% SO_5NH enthalten 1700 kg Nitrosylschwefelsäure. Nehmen wir die Menge der Säurenebel gleich $^1/_4$ von der der Kammersäure an, also = 500 t, so macht das zu 0,24%: 1200 kg SO_5NH, zusammen also 2900 kg. Ich gebe zu, daß die Schätzung der Menge der Säurenebel eine sehr unsichere ist, aber wenn man auch nur $^1/_4$ der oben dafür angenommenen Menge einsetzt, so bekommen wir doch im ganzen 2000 kg SO_5NH. Das erweist, daß ich berechtigt war, von Tausenden von Kilogrammen Nitrosylschwefelsäure in den Kammern zu reden.

Selbst wenn man nicht die in einer ganzen Fabrik in den Kammern vorzufindende Nitrosylschwefelsäure, sondern nur die in einer einzigen gewöhnlichen Kammer vorhandene in Betracht zieht, so erweist obige Rechnung mit aller Klarheit das massenhafte Auftreten dieses Körpers, gegenüber dem gänzlichen Fehlen der Nitrososulfonsäure und den winzigen, irgend einmal in einer einzelnen Kammer gefundenen und augenscheinlich einer Nebenreaktion entstammenden Mengen von Ammoniak, deren Bildung in keiner Weise auf die Raschigschen Körper geführt zu werden braucht.

Wenn Raschig sagt, gerade w Nitrosylschwefelsäure in größeren Me den Kammern auftrete, müsse man d dacht hegen, daß sie nur ein Neben sei, denn die wirklichen Zwischenp des Hauptprozesses sollten im Stadiun höchsten technischen Vollendung ga gesucht werden, weil sie immer augenblicklich verschwinden, so ist der dieses Diktum zu sehr auf seine Theo geschnitten und erinnert im übrigen Wort eines Kirchenvaters: credo quia dum est. Eher ließe sich dieser Glaub hören, wenn der Bleikammerprozeß ni Räumen von Tausenden von Kubikm sondern wirklich im „Wasserglase“ vo ginge. Ich möchte den Raum dieser schrift nicht zur Erörterung solcher s stischen Probleme beanspruchen: ebenso zu einer ausdrücklichen Widerlegung von Raschig angestellten Vergleichung, nach meine Forderung, es dürfe die Ge wart des Luftsauerstoffs in der Kammer einer Erklärung der Reaktionen der S stoffoxyde nicht vernachlässigt werden, Parallele gestellt wird mit der spaßha Forderung, man müsse dann bei Erklärung Verbrennung von Kohle in der Luft d die Gleichung:

$$C + O_2 = CO_2$$

auch der Anwesenheit der enormen Mengen v Stickstoff Rechnung tragen. Zur Ausspinnu solcher kleiner Scherze habe ich keine Ze aber auch nicht dazu, mit Raschig üb sein „Gefühl“ zu rechten, wonach mei Bildungsgleichung für Nitrosylschwefelsäu aus SO_2, N_2O_3, O, und H_2O nur den Anfa und das Ende, aber nicht die Mitte des Vo ganges erkläre, worauf es gerade ankomme und welchem Mangel er abgeholfen habe – freilich nur auf dem Papiere. Mit dem che mischen „Gefühl“ ist es eine eigene Sache die Götter, die man gestern angebetet hat werden heute verbrannt, und den heutigen wird es morgen nicht besser gehen.

Wir kommen nun zu einem wichtigen Punkte, der zwar nicht für meine Theorie, wohl aber für diejenige von Raschig ausschlaggebend ist: das heißt: wenn Raschig hier recht hat, so ist das allerdings noch kein Beweis, daß seine Bleikammertheorie im

[1] Eine Erklärung der Bildung der Nitrosylschwefelsäure in der Bleikammer durch Engler und Weißberg, von der am Schlusse dieses Aufsatzes die Rede sein wird, liefert jedenfalls auch die Erfüllung dieses Raschigschen Postulates. Man vergleiche auch, was weiter unten über den Satz von van't Hoff gesagt ist.

Digitized by Google

...n richtig ist; aber wenn er hier unrecht ... so fällt seine Theorie zusammen. Raschig sagt ausdrücklich, daß seine Anschauungen über den Bleikammerprozeß auf der Arbeit von Naef und mir aus dem Jahre ... beruhen, worin wir nachwiesen, daß die Zusammensetzung der Stickstoffoxyde im ...eren Teile des Kammersystems nach den ...ytischen Daten der Formel N_2O_3 entsprache. Ich glaubte allerdings damals, daß ...es Oxyd, das Salpetrigsäureanhydrid, ...klich das in der Kammer vorherrschende ... und hielt auch einige Zeit später daran ..., daß es in Gasform existiere. Hierauf ... mich Raschig nun festnageln, unbekümmert darum, daß ich später meinen Irrtum in dieser Beziehung eingesehen und ver...sen habe, was ich allerdings ohne jeden Schaden für alle wesentlichen Punkte meiner Bleikammertheorie tun konnte. Er ist also päpstlicher als der Papst. Allerdings habe ich selbst auch seitdem immer die Tatsache zur Geltung gebracht, daß ein Gemenge ...licher Moleküle von NO und NO_2 sich in ...einen Reaktionen gegen Säuren und Alkalien (letzteres nicht quantitativ) wie N_2O_3 verhält. Aber da andererseits festgestellt worden war, daß direkt oberhalb des Siedepunkts ... flüssigen N_2O_3, d. h. einige Grade unter Null, diese Verbindung fast vollständig in NO und NO_2 zerfällt, widerspricht es nicht nur dem „Gefühl“, sondern geradezu jeder Möglichkeit, daß, wie Raschig es will und für seine Theorie braucht, aus NO und O, und noch dazu enorm überschüssigem O, sich die Verbindung N_2O_3 bei Temperaturen bis ... 80° bilden soll, und zwar als Hauptprodukt, nicht nur in ganz geringen Mengen. Im Jahre 1888 stellte er die für mein Gefühl unannehmbare Behauptung auf, das NO vereinige sich zwar mit reinem Sauerstoff zu NO_2, aber mit Luftsauerstoff gehe die Oxydation immer nur bis N_2O_3, auch beim größten Überschusse an Sauerstoff. Kein einziger Chemiker außer Raschig hat je so etwas behauptet (vgl. z. B. Trautz S. 519: „Richtig war jedoch Peligots Bemerkung, daß in der Kammer aus Stickoxyd und Luft sich nur Stickstoffdioxyd, dagegen kein Trioxyd bilde“). Berzelius und ich selbst auf Grund meiner Arbeiten vor 20 Jahren meinten, daß bei Überschuß von NO mehr oder weniger N_2O_3 entstünde, aber nie bei Überschuß an Sauerstoff. Meine Versuche, die erwiesen, daß NO auch mit Luftsauerstoff in NO_2 übergeht, will Raschig dadurch erklären, daß dabei das NO zuerst in N_2O_3 übergehe, und dieses sich erst nach einiger Zeit, etwa einer Viertelstunde, in NO_2 umwandele. Er erbringt keinerlei Beleg dafür, daß NO nicht direkt mit O zu NO_2 zusammentritt (eine Reaktion einfachster Art, deren Eintreten durch das augenblickliche Erscheinen der rotbraunen Dämpfe bezeugt wird), das vielmehr zuerst 2 NO mit einem O reagiere und erst später ein weiteres O hinzutrete. Damit darf man natürlich nicht die Tatsache zusammenwerfen, daß in Anwesenheit größerer Mengen von verdünnten Gasen die vollständige Umwandlung von NO in NO_2 einige Zeit braucht, weil das Zusammentreffen aller Moleküle von NO mit O nur durch Diffusion und Strömungen zustande kommen kann; bis dahin werden in einem Gasstrome viele Moleküle von NO neben anderen von O vorhanden sein, gerade wie in Rauchgasen unverbranntes CO neben freiem O. Aber diese ganze Argumentation Raschigs ist schon darum irrelevant, weil, selbst wenn die vollständige Umwandlung von NO zu NO_2 wirklich eine Viertelstunde brauchte, diese Zeit wahrlich in der Bleikammer gegeben ist, und es mithin keinen Sinn hat zu leugnen, daß in der Kammeratmosphäre sehr viel NO_2 vorkommt, wie ich es behaupte.

Völlig unbrauchbar sind die von Raschig angestellten Versuche, wobei ein Gemenge von NO mit überschüssiger Luft, wenn es einige Sekunden nach dem Zusammentreffen in $^1/_{10}$-n. Natronlauge aufgefangen wurde, mit dieser nur Nitrit gab, also angeblich nur N_2O_3 enthielt, dagegen nach 15 Minuten langer Mischung ein Gemenge von Nitrat und Nitrit ergab, also völlig in NO_2 umgewandelt war. Das ist doch ganz genau dasselbe Verhalten, welches bei seinen eigenen und meinen früheren Versuchen die Gemische von NO und Luftsauerstoff gegenüber konzentrierter Schwefelsäure als Absorptionsmittel zeigten. Anfangs ist die Mischung unvollkommen, und es geht dann viel unverändertes NO neben NO_2 durch die Absorptionsflüssigkeiten hindurch; daß aber ein mechanisches Gemenge von NO und NO_2 sich diesen Flüssigkeiten gegenüber wie N_2O_3 verhält, ist ja längst bekannt. Erst nach genügender Mischung ist alles NO in NO_2 übergegangen, was die in den Absorptionsflüssigkeiten entstehenden Säuren beweisen. Die Ersetzung der Schwefelsäure als Absorptionsmittel durch verdünnte Natronlauge hat keinerlei Vorteil, wohl aber einen Fehler hineingebracht, auf den ich schon vor 30 Jahren, bei den Kontroversen über den Gloverturm hingewiesen habe. Natronlauge, besonders eine so schwache (4 g NaOH im Liter) verhält sich gegenüber den Stickstoffoxyden im wesentlichen wie Wasser und muß daher die bekannten Unregelmäßigkeiten zeigen, infolge deren man aus dieser Operation keine brauchbare Formel für die ursprünglich vorhandenen Gase ab-

Digitized by Google

leiten kann. Diesen Vorwurf hatte ich mir selbst in bezug auf meine früheren Untersuchungsmethoden für Kammergase gemacht. Leider gibt es bisher noch keine besseren Methoden, aber zu meinem großen Bedauern fällt damit auch die Beweiskraft der von mir und Naef 1883 angestellten vielen Analysen, durch die das N_2O_3 als vorwiegendes Oxyd in der Kammer erwiesen werden sollte, und damit die Hauptstütze von Raschigs Bleikammertheorie. Es ist ein großer Vorzug meiner Kammertheorie, daß sie ganz unabhängig von jeder Annahme über die Existenz des N_2O_3 im Gaszustande, ja sogar von der Annahme ist, daß die empirische Zusammensetzung der Stickstoffoxyde in der Kammer dieser Formel entspricht. Sie gilt ganz ebenso für N_2O_3, wie für HNO_2, und für jedes beliebige Gemisch von NO und NO_2.

Raschig möchte zur Widerlegung der Tatsache, daß NO mit O nicht in N_2O_3 übergeht, meine eigenen Beobachtungen heranziehen, wonach NO mit O in direkter Berührung mit konz. Schwefelsäure nur einen Abkömmling der salpetrigen Säure, natürlich Nitrosylschwefelsäure, gibt, sagt aber nichts davon, daß nach denselben Versuchen das unmittelbar über der Schwefelsäure stehende Gasgemisch aus NO_2 bestand, woraus ich den Schluß ziehen mußte und aussprach, daß nur (nach alter Bezeichnung) die prädisponierende Verwandtschaft der Schwefelsäure zur salpetrigen Säure die Bildung eines Abömmlings der letzteren veranlaßt, aber außer in direkter Berührung mit der Schwefelsäure das NO mit O sofort und ausschließlich NO_2 ergibt. Ebenso wenig kann er gegen mich die Stelle in meinem Handbuche, S. 673, verwerten, die besagt, daß man das Zusammentreten von NO, O, H_2O und SO_2 zu SO_5NH auch durch eine momentan dauernde Bildung von N_2O_3 erklären könne. Auch heut noch halte ich daran fest, daß eine solche Bildung in minimaler Menge durchaus wahrscheinlich ist, und daß hierdurch die Reaktionen des stöchiometrischen Gemenges von NO und NO_2 am besten erklärt werden. Aber Raschig will sich ja nicht mit solchen minimalen, gar nicht direkt nachweisbaren Mengen von N_2O_3 begnügen, sondern behauptet geradezu, das in der Bleikammer die Gleichung: $2NO + O = N_2O_3$ die einzig richtige und jede andere falsch sei. Ebenso steht es auch mit meiner ganz unnötigen Konzession, die in den Worten liegt: „wem es aber besser gefällt, der möge dafür die Formel:

$$SO_2 + NO \cdot OH + O = SO_2OH \cdot ONO$$

wählen“, denn auch hier handelt es um eine in Gegenwart von SO_2 statt[...] augenblicklich vorübergehende und [...] Bildung von Nitrosylschwefelsäure [...] Reaktion.

Warum soll übrigens nach Ra[...] Annahme das NO zuerst in die nächst[...] aber im Gaszustande ganz unbeständi[...] dationsstufe, N_2O_3, und diese erst [...] NO_2 übergehen? Führt er selbst [...] anderer Stelle, zur Stütze seiner A[...] der Bildung von Übersalpetersäure, di[...] dings so häufig darüber gemachten B[...] tungen an, daß Oxydationen meist z[...] über das „Ziel“ hinausgehen, und so[...] Superoxyd entseht? Warum soll dies [...] bei NO_2 nicht zutreffen, das doch je[...] gemein als ein Superoxyd anerkann[...] Was in dem einen Falle recht ist, muß [...] in dem anderen gelten.

Wir kommen nun zu einem anderen P[...] in dem nach Raschig der mit Stic[...] verdünnte Sauerstoff der Luft sich ande[...] der reine Sauerstoff verhalten soll, näm[...] der Überführung von NO durch überschüs[...] Sauerstoff und Wasser in Salpetersäure, [...] bekanntlich in dem Verfahren von Sch[...] sing zur Bestimmung der Salpetersäure [...] gewendet und von Fresenius als sehr [...] naue Analysenmethode bezeichnet wird. A[...] Raschig nennt dieses Verhalten „allbekan[...] behauptet aber, daß es für die Kamm[...] nicht zutreffe, erstens, weil in diesen n[...] der dazu nötige „Überschuß von Wass[...] vorhanden sei. Daran ist etwas, aber [...] übersieht doch, daß gerade bei dem von i[...] zitierten Versuche, den ich vor vielen Jah[...] darüber veröffentlicht habe, wenige Tropf[...] Wasser zur Umwandlung von fast ein[...] Liter Gas in Salpetersäure zureichten; au[...] werden wir sofort sehen, was es mit diese[...] „Überschusse“ von Wasser für ein Bewend[...] hat. Zweitens sei in den Kammern ja nic[...] reiner Sauerstoff, sondern auch der Luftstic[...] stoff vorhanden, der die Reaktion sehr star[...] beeinflusse und bewirke, daß sich viel Nitri[...] bilde. Um dies zu belegen, schüttelte er i[...] einem teilweise mit Wasser, teilweise mit den be[...] treffenden Gasen gefüllten Kolben NO mit ver[...] schiedenen Mengen von Luft. Dabei fand er, da[...] sogar bei dem zehnfachen Überschusse von Luft nur die Hälfte des NO in Salpetersäure, die andere in salpetrige Säure überging. Eigentlich könnte ich schon aus diesen Raschigschen Versuchen ohne Nachprüfung den Schluß ableiten, daß sie mit dem Kammerprozesse gar nichts zu tun haben, denn aus ihnen würde ja sonst folgen, daß in den Kammern sich ungeheure Mengen von Salpetersäure bilden müssen, was zum Glück nicht der Fall

Digitized by Google

Jedermann weiß, daß nur in einer ganz cht arbeitenden Kammer die Bildung Salpetersäure überhaupt merklich ist. n hieraus geht hervor, daß, wie es Ra- ig stets geht, seine Versuche unter Be- ungen angestellt sind, die von denen der kammer enorm verschieden sind. Es aber doch wünschenswert aufzuklären, eigentlich an der Sache ist, und vor m, ob irgend etwas an der angeblichen schiedenheit zwischen reinem und Luft- erstoff ist.

Zu diesem Behufe habe ich mit Beihilfe s Herrn Dr. E. Berl eine Reihe von Ver- chen gemacht, deren genaue Beschreibung t allen Daten an einem anderen Orte er- lgen wird, um diesen Aufsatz nicht zu sehr uszudehnen. Unser Apparat ähnelte dem, it welchem meine früheren Untersuchungen it NO und reinem Sauerstoff angestellt orden waren, wobei, wie vorhin bemerkt, ur sehr wenig Wasser angewendet wurde. Auch diesmal nahmen wir zur Kontrolle erst reinen Sauerstoff und fanden dabei, wenn die Flasche nach einer Stunde Stehens mit konz. Schwefelsäure ausgespült wurde, 95 % es NO in HNO_3 umgewandelt. Als nun der Versuch ebenso mit Luft, in etwa der doppelten theoretisch nötigen Menge angestellt wurde, fand sich eine Umwandlung von 96 %, und wenn die Gase über dem Wasser erst durch CO_2 verdrängt wurden, zeigte die wässerige Lösung sogar nur 0,11 % HNO_2 auf 99,89 % HNO_3. Die Behauptung Ra- schigs, daß aus NO und Luft und Wasser höchstens zur Hälfte HNO_3 und daneben zur Hälfte HNO_2 entstehe, hatte sich also als voll- kommen hinfällig erwiesen. Wenige Sekunden nach Einlassen der Luft zu dem NO trat stets das Maximum der Gelbrotfärbung ein, die ziemlich rasch blasser wurde, aber selbst nach einer Stunde noch nicht absolut verschwunden war, jeden- falls weil die Berührung der Gase in unserer Zweiliterflasche mit den angewendeten 2 bis 5 ccm Wasser erst allmählich die Umwand- lung in HNO_3 zu Wege bringen konnte, weshalb eben am Ende immer noch einige wenige Prozente NO_2 in den Gasen verblieben. Die Umwandlung von $2 NO + 3 O + H_2O$ in HNO_3 hat jedenfalls auch keine unmeßbar große, sondern eine verhältnismäßig langsame Reaktionsgeschwindigkeit. Außerdem ent- halten die Kammernebel kaum freies flüssiges Wasser, vielmehr nur Schwefelsäuren ver- schiedener Konzentration. Daraus erklärt es sich, daß in der Bleikammer das bei der Hydrolyse von SO_5NH frei werdende Ge- misch von NO und NO_2 Gelegenheit hat, immer wieder die äußerst schnell geschehende Reaktion mit SO_2 und H_2O zur Rückbildung von SO_5NH einzugehen, und daß dabei die Umwandlung zu HNO_3 keinen merklichen Betrag erreicht.

Wie konnte aber nun Raschig finden, daß sogar bei zehnfachem Luftüberschusse (wir arbeiteten stets nur mit dem zwei- bis vierfachen Überschusse) die Umwandlung des NO mit Luftsauerstoff und Wasser nur zur Hälfte bis zu HNO_3 ging und zur anderen Hälfte bei HNO_2 stehen blieb? Auch dieses Rätsel haben wir gelöst. Es kommt daher, daß Raschig, wie die Beschreibung seiner Versuche zeigt, mit kolossalem Überschusse von Wasser arbeitete, also gerade den Fehler gegenüber den Bedingungen in der Blei- kammer beging, den er mir ganz fälschlicher- weise vorwirft. Ich hatte, wie schon gesagt, ganz wenig Wasser angewendet, sowohl bei Sauerstoff wie bei Luft; auch nach der Vor- schrift von Schloesing trifft dies zu. Raschig aber schüttelte seine Gase in einer mit Wasser halb gefüllten Literflasche. Als wir nun in unserem Apparate unter den- selben Bedingungen wie vorher, aber statt mit nur 2—5 ccm Wasser mit 200 ccm Wasser arbeiteten und anhaltend schüttelten, kamen wir auf 23 % HNO_2 neben 77 % HNO_3, und bei Anwendung von 500 ccm Wasser sogar auf 38 % HNO_2. Jedenfalls wären wir bei noch größeren Wassermengen auf Raschigs 50 %, ja vielleicht noch darüber gekommen. Wir sehen also wieder, wie tief eingreifend die Wirkungen großer Wassermengen auf die Reaktionen der Stick- stoffoxyde mit Sauerstoff sind, wobei es ganz gleichgültig ist, ob dieser mit dem Luftstick- stoff verdünnt ist oder nicht — Wassermengen, wie sie bei allen Versuchen Raschigs, aber nie in der Kammer auftreten. Für die Blei- kammertheorie haben ja sowohl die von Raschig wie die von mir und Berl an- gestellten Versuche wenig Bedeutung, aber ich konnte doch dabei wiederum zeigen, wie unbegründet die Unterscheidung zwischen reinem und Luftsauerstoff ist, auf die für Raschigs Theorie so viel ankommen würde.

Das hier erwähnte erledigt auch die von Raschig angenommene, aber in Wirklichkeit gar nicht vorhandene Schwierigkeit, durch richtig konstruierte und richtig betriebene Rieseltürme die niederen Stickstoffoxyde so gut wie völlig zu Salpetersäure zu regene- rieren. Daß diese Schwierigkeit nicht groß ist, zeigen unter anderem die Berichte der in solchen Dingen bekanntlich sehr sorg- fältigen und zuverlässigen englischen Alkali- Inspektoren.

Wenn nun gar Raschig schließlich so weit geht zu behaupten, daß unter Blei- kammerverhältnissen die Gleichung 2 NO + O

Digitized by Google

$= N_2O_3$ die einzig richtige und jede andere falsch sei, so spricht er durch dieses hartnäckige Festhalten an einem unhaltbaren Standpunkte seinen Ausführungen und damit seiner Bleikammertheorie selbst das Urteil.

Ich kann aus den hier entwickelten Gründen die Schlußapostrophe Raschigs an meine künftige Bekehrung übergehen; ich müßte ja nur Gesagtes wiederholen. Nur so viel möchte ich doch darüber sagen, daß er meine Ansichten über den Bleikammerprozeß ganz schief auffaßt, wenn er behauptet, daß ich das Stickstoffperoxyd als „typisch für die ganze Kammer" hinstelle. Das kann doch nur besagen, daß ich in diesem Körper den Hauptfaktor für die Zwischenreaktionen sehe, denen die katalytische Reaktionsbeschleunigung zu verdanken ist. Daß dem nicht so ist, wird mir jeder aufmerksame Leser meiner Publikationen bezeugen können. „Typisch" ist in meinen Augen für den größeren Teil des Kammersystems bei normaler Arbeit ein Gemenge von ungefähr gleichviel Molekülen NO und NO_2, das mit SO_2 und H_2O zu SO_5NH zusammentritt. Im vorderen Teile des Systems ist die Farbe der Atmosphäre blaß, aber nach Beseitigung der Nebel doch noch immer gelblich; hier ist also nur wenig, aber doch immer etwas NO_2 vorhanden, denn, wie schon 1869 von Luck erwiesen worden ist, zeigen diese gelben oder roten Dämpfe stets dasselbe Spektrum, wie reines Stickstoffperoxyd. Hier gehen infolge der großen Konzentration der aktiven Gase die Reaktionen so schnell vor sich, daß der Zwischenkörper, eben die Nitrosylschwefelsäure, fast augenblicklich durch Hydrolyse in Schwefelsäure und $NO + NO_2$ übergeht; da aber hier ein großer Überschuß von SO_2 vorhanden ist, so verschwindet das meiste NO_2 z. B. durch die Reaktion:

$$2NO_2 + 2SO_2 + H_2O + O = 2SO_5NH,$$

und die Kammergase weisen deshalb eine schwachgelbe, durch die dicken Säurenebel verdeckte Farbe auf. Gerade weil weiter hinten die anfangs steil ansteigende Reaktionskurve sich verflacht, indem die einzelnen Moleküle der Reagenzien sich erst durch Strömungen aufsuchen müssen (nur der Sauerstoff kann als fast überall genügend vorhanden angesehen werden), können wir hier auch das Zwischenprodukt, nämlich die Nitrosylschwefelsäure in größerer Menge beobachten, und wo es an Wasser fehlt, z. B. in den Verbindungsröhren, tritt es sogar als feste Kammerkristalle auf.

Am allerwenigsten fällt es mir ein, in Abrede zu stellen, daß im vordersten Teile des Systems auch das NO direkt wirkt. Hier tritt ja die Nitrosylschwefelsäure in der Kammersäure sehr schwach, oft gar nicht durch die gewöhnlichen Reaktionen nachweisbar, und selbst in den Säurenebeln im Inneren der Kammer nur in geringer Menge auf. Aber die Wahrscheinlichkeit ist gewiß sehr groß, daß auch hier aus NO, SO_2, O und H_2O derselbe Zwischenkörper entsteht, der im größeren Teile des Systems, wo die Reaktionen ruhiger verlaufen, in größerer Menge erhalten bleibt, ehe er durch Hydrolyse gespalten wird. Daß dies die alleinige Bildungsreaktion in der Kammer sei, habe ich nie behauptet; ich habe sie immer nur als die hauptsächliche hingestellt und dafür Gründe angeführt. Es fällt mir auch nicht ein zu leugnen, daß etwa im Sinne der Ansicht von van't Hoff, wonach nur Reaktionen allereinfachster Ordnung wahrscheinlich seien, die Vereinigung der Stickstoffoxyde mit SO_2, O und H_2O nicht auf einen Schlag, sondern durch eine bisher unbekannte und sich mit sehr großer Geschwindigkeit abspielende Reaktionskette hindurch verlaufen könnte, deren Endglied allerdings die an der Bleikammer überall zu findende Nitrosylschwefelsäure sein müßte, und die also nicht mit der von Raschig aufgestellten Reaktionskette identisch sein kann. Dem van't Hoffschen Erfahrungssatze wird man gewiß nicht dadurch gerecht, daß man mit Raschig beliebige Zwischenstufen aufstellt, deren Existenz unter den Bedingungen des Falles weder erwiesen, noch auch wahrscheinlich ist.

Zum Schlusse will mich Raschig „daran erinnern", daß salpetrige Säure kein „typisches Oxydationsmittel", und schweflige Säure „keine hervorragend reduzierende Substanz" sei. Von der salpetrigen Säure gilt es allerdings, daß sie sowohl oxydierend, wie auch reduzierend wirkt; ersteres z. B. augenblicklich in den kleinsten Spuren auf Jodide. Ob man sie ein „typisches" Oxydationsmittel nennen will oder nicht, ist völlig gleichgültig, da doch ihre unter gewissen Umständen stark oxydierenden Eigenschaften feststehen. Daß die schweflige Säure keine „hervorragend reduzierende Substanz" sein soll, wird die meisten Fachgenossen in Erstaunen setzen, z. B. angesichts ihrer augenblicklich reduzierenden Wirkung auf Jod. Nur gegen molekularen Sauerstoff verhält sie sich träge; aber das wird eben anders, wenn außer dem Sauerstoff eine katalysierende Substanz, wie es die Stickstoffoxyde in diesem Falle sind, einwirkt; dann wirken diese als Autoxydator, die schweflige Säure als Akzeptor, wie es Engler und Weißberg in den „Kritischen Studien über die Vorgänge bei der Autoxy-

Digitized by Google

...S. 157 ff. näher ausführen, wobei ... nach diesen Autoren die Zwischenbildung von Nitrosylschwefelsäure eintritt.

Ich bin zu Ende und werde ohne dringende Veranlassung diese Diskussion nicht fortsetzen. Mögen die Fachgenossen nach Studium der beiderseitigen Argumente darüber urteilen, wer von uns beiden recht hat, Raschig oder ich. Ich für meinen Teil habe mich immer besserer Belehrung zugänglich gezeigt und nie den Anspruch erhoben: Roma locuta, causa finita. Ich wünsche und hoffe, daß auch mein geehrter Gegner dieses Verhalten einschlagen möge.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Russell W. Moore. Die Analyse der Jalapwurzel. (J. Soc. Chem. Ind. 23, 412. 30./4. [25./4.] Neu-York.)

Die Bestimmung des Harzes in der Jalapwurzel geschieht durch Extraktion der Wurzel im Soxhletsche Apparat mit Alkohol. Die alkoholische Lösung wird durch Wasser gefällt, das ausgeschiedene Harz wird mit Wasser gewaschen und nochmals im Soxhletschen Apparat gelöst. *—br—*

Verfahren zur Darstellung von Bromlecithin. (Nr. 156 110. Kl. 12q. Vom 28./7. 1903 ab. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Bromlecithin durch Einwirkung von Brom auf Lecithin. —

Das Lecithin kann je nach den verschiedenen Handelssorten etwa bis zu 50% Brom aufnehmen. Das Bromlecithin wird im Gegensatz zum Lecithin vollständig oder doch zum größten Teil ungespalten resorbiert, da bei einem Bromgehalt von 10% keine Spaltung durch den Dünndarmsaft mehr stattfindet, und auch schon geringerer Bromgehalt die Spaltung erschwert. Es können also auf diese Weise größere Mengen Lecithin zur Resorption gebracht werden, und außerdem wird das Brom als Lecithinverbindung, d. h. in der für eine intensive Nervenwirkung günstigsten Form, resorbiert. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines jodhaltigen Präparates aus Lecithin. (Nr. 155 629. Kl. 12q. Vom 28./4. 1903 ab. J. D. Riedel in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines jodhaltigen Präparates aus Lecithin, darin bestehend, daß man dieses mit berechneten Mengen Jodmonochlorid oder Mischungen, welche Chlorjod abgeben, behandelt. —

Beispiel: 5 kg Lecithin werden in 3 l Spiritus bei 40—50° gelöst und nach dem Abkühlen nach und nach mit 10 l Hüblscher Lösung geschüttelt. Das gebildete Jodlecithin wird durch wiederholte Behandlung mit Spiritus bei 40—50° und darauf folgendes Abkühlen vom Jodquecksilber getrennt und im Vakuum getrocknet.

Die Jodlecithine, insbesondere die mit einem Jodgehalt von 5—20%, sollen in den Fällen, wo Jodbehandlung indiziert ist, therapeutisch verwendet werden. Die Produkte sind im Gegensatz zu den Lecithinaten ähnlicher Körper, z. B. des Cholins, ohne schädliche Nebenwirkungen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Oblaten und Medizinkapseln. (Nr. 154 991. Kl. 2c. Vom 21./10. 1902 ab. Georg Raum in Nürnberg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Oblaten und Medizinkapseln, dadurch gekennzeichnet, daß in der zur Herstellung derselben bekannten Teigmischung aus Mehl, Stärke und Wasser die gewöhnliche Stärke durch lösliche Stärke ersetzt wird.

Die erhaltenen Oblaten sind weich genug, um als sogenannte Eßoblaten zu dienen, und andererseits genügend fest und elastisch zur Herstellung von Kapseln. Die Teigmasse ist so dünnflüssig, daß sie ebenso wie der für Mehloblaten verwendete Teig behandelt werden kann, also wesentlich einfacher als der Teig für die bisher bekannten Stärkeoblaten. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung einer leicht resorbierbaren, salbenförmigen Salicylsäureseife. (Nr. 154 548. Kl. 30h. Vom 25./6. 1902 ab. Dr. Rudolf Reisz in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer leicht resorbierbaren, salbenförmigen Salicylsäureseife, dadurch gekennzeichnet, daß von jeglichem Wassergehalte befreite neutrale oder überfettete Kali- oder Natronseife bzw. deren Gemenge mit Vaseline innig verrieben und der so erhaltenen Salbe nach etwaigem nochmaligen Erhitzen freie Salicylsäure in geeigneter Weise einverleibt wird.

Wesentlich ist die Vermeidung jeder Anwesenheit von Wasser. Nur hierdurch wird eine Umsetzung der Salicylsäure mit der Seife vermieden, welche zur Bildung von salicylsaurem Alkali führen würde, das wertlos ist, da es von der Haut nicht aufgenommen wird. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Trockenpräparaten aus tierischen und pflanzlichen Säften für Nahrungs-, Erfrischungs- und Arzneimittelzwecke. (Nr. 154 732. Kl. 53k. Vom 2./12. 1902 ab. Dr. Georg Friedrich Meyer in Braunschweig.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Trockenpräparaten aus tierischen und pflanzlichen Säften für Nahrungs-, Erfrischungs- und Arzneimittelzwecke, dadurch gekennzeichnet, daß diese Säfte mit vom Kristallwasser befreiten Salzen in dem Verhältnis vermischt werden, daß der Massergehalt des betreffenden tierischen oder pflanzlichen Saftes annähernd der Wassermenge entspricht, welche das Salz in Form von Kristallwasser aufzunehmen vermag. —

2. Weitere Ausbildung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erhaltenen Trockenpräparate in der Kälte durch Lagern im luftverdünnten Raum oder über wasserentziehenden Substanzen wieder vom Kristallwasser befreit und dann mit neuen Mengen organischer Flüssigkeit vermischt werden.

Digitized by Google

Das Verfahren vermeidet die beim Eindampfen leicht eintretenden Veränderungen der tierischen und pflanzlichen Säfte und ist auch dem Zusatz von Zuckerpulver und dergl. vorzuziehen, da bei letzterem nur eine mechanische Aufsaugung des Wassers stattfindet, die keine genügende Haltbarkeit gewährleistet. Das Verfahren nach Anspruch 2 gestattet eine Anreicherung an organischer Trockensubstanz. *Karsten.*

I. 3. Agrikulturchemie.

P. Schweitzer. Untersuchung der sog. „Faser- und Kohlehydratstoffe" in Futtermitteln und ein Versuch zur quantitativen Bestimmung einzelner Bestandteile derselben. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 253—262. März. [30./12. 1903].)

Die für die Bestimmung der Pflanzenfaser in Futtermitteln vorgeschlagenen Methoden, die der „Official Agricultural Chemists", die Chlorat- und die Bromatmethode, geben mehr oder weniger voneinander abweichende Resultate, weil nicht jedesmal die gleichen Bestandteile der Faser bestimmt werden.

Durch geeignete Kombination der genannten Methoden konnte der Verf. eine weitgehende Identifizierung der in Frage kommenden Bestandteile erzielen. Es konnten so bestimmt werden: Rohfaser, Kohlehydrate, Reinfaser, Fibropentosane, Pektose, Pektopentosane, Pentosane, Zucker, Stärke und Kohlehydrate unbekannter Natur. *—br—*

L. Beulaygue. Methode zur Bestimmung vegetabilischer Eiweißkörper. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 701—703. 14./3.)

1. Bestimmung des Gesamtstickstoffs in 2 g des getrockneten Pflanzenpulvers nach üblichem Verfahren.

2. Bestimmung des Gesamtproteïnstickstoffs. 4 g Pflanzenpulver werden mit 100 ccm Wasser gekocht und nach und nach mit 0,5 g Alaun versetzt zur Fällung der Phosphate, welche Eiweißkörper in Lösung halten können. Hierauf fügt man 4 ccm Eisessig hinzu, zur Fällung löslicher Eiweißkörper, kocht, filtriert usw. und bestimmt in dem bei 100—110° getrockneten Rückstand den Stickstoff.

3. Zur Bestimmung der unlöslichen Eiweißkörper werden wieder 4 g mit 100 ccm Wasser gekocht. Nach dem Erkalten filtriert man, wäscht und trocknet, worauf in dem Unlöslichen wieder der Stickstoff bestimmt wird.

4. Aus der Differenz zwischen 2 und 3 ergibt sich das lösliche Eiweiß.

5. Bestimmung der nicht verdaulichen Eiweißkörper (Nukleïne und Lecithine). In eine Lösung von 1 g Pepsin, 1 g reiner Salzsäure und 100 ccm Wasser bringt man 4 g trockne Substanz und digeriert bei 37—40° während 12—15 Stunden. Das Ende des Prozesses erkennt man an dem Aufhören jeglicher Gasentwicklung aus der am Boden befindlichen Substanz, ferner darf eine filtrierte Lösung keine Eiweißreaktion mit Salpetersäure hervorrufen. Nach dem Auswaschen usw. wird im Rückstand der Stickstoff bestimmt.

6. Nicht verdaulicher Nukleïnstickstoff. Ein nach 5 erhaltener und bei 100 bis 110° getrockneter Rückstand, von 4 g Substanz herrührend, wird längere Zeit mit einem Gemisch von gleichen Teilen Alkohol und Äther digeriert, filtriert, mit Alkoholäther gewaschen und getrocknet. Das Unlösliche dient abermals der Stickstoffbestimmung.

7. Das der Lecithingruppe entsprechende Eiweiß ergibt sich aus der Differenz von 5 und 6.

8. Aus der Differenz zwischen 1 und 2 ergibt sich der den amidierten Körpern entsprechende Stickstoff. *—br—*

Künstliches stickstoffhaltiges Düngemittel. (Nr. 154505. Kl. 16. Vom 11. 2. 1902 ab. Cyanid-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Zusatz zum Patente 152260 vom 1. 5. 1901.)

Patentanspruch: Anwendung der in der Patentschrift 152260 (Hauptpatent) genannten Einwirkungsprodukte von Stickstoff auf Carbide oder Carbidbildungsgemische als Düngemittel nach vorhergehender Entfernung des Carbidmetalls. —

Das nach dem Verfahren des Hauptpatents erhaltene Einwirkungsprodukt von Luftstickstoff auf das Carbid des Calciums oder anderer Metalle soll nach vorliegendem Verfahren so behandelt werden, daß das Metall ganz oder zum größten Teil entfernt wird, weil es bei der Zersetzung des Düngemittels im Ackerboden gelegentlich zu Unzuträglichkeiten führte, beispielsweise bei Calciumcarbid, wenn der Boden an sich schon stark kalkhaltig war, bei Baryumcarbid wegen der giftigen Eigenschaften des Baryums usw. Außerdem wird der Stickstoffgehalt des Produktes durch die Ausscheidung des Metalls erheblich angereichert, so daß z. B. Düngemittel mit 66% Stickstoff hergestellt werden können. Die Entfernung des Metalls geschieht zweckmäßig durch Auslaugen des Einwirkungsproduktes mit heißem Wasser. Hierbei gehen die stickstoffhaltigen Verbindungen in Lösung, und zwar in Form von Cyanamid, H_2CN_2 oder dessen Abkömmlingen und Polymerisationsprodukten. *Wiegand.*

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Farbwalze für Druckmaschinen. (Nr. 155733. Kl. 15l. Vom 3./2. 1903 ab. Dr. Karl Geiser und Hans Kehrli in Bern.)

Patentanspruch: Farbwalze für Druckmaschinen aus einer Mischung von Chlormagnesium und Stärke. —

Beispiel: Konzentrierte (35%ige) Chlorcalciumlösung und Reisstärke werden zu gleichen Teilen in kaltem Zustande 5 Minuten zusammengerührt. Die entstandene dickflüssige Masse wird durch ein Stramintuch filtriert und in Formen gegossen, wo sie erstarrt. Durch Erwärmen der Formen kann die Erstarrung beschleunigt werden. Diese Walzen sind haltbarer als Walzen aus Gelatinemassen, sie sind widerstandsfähiger als diese gegen Temperatureinflüsse und weisen eine größere Geschmeidigkeit und Zugkraft auf. *Wiegand.*

Digitized by Google

II. 17. Natürliche Farbstoffe.

Verfahren zur Darstellung eines Kondensationsproduktes aus dem Farbstoffe des Blauholzes und Formaldehyd. (Nr. 155 630. Kl. 12q. Vom 1./7. 1903 ab. Dr. Roberto Lepetit in Susa [Italien].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus dem Farbstoffe des Blauholzes und Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß man Formaldehyd auf Hämatoxylin bzw. Blauholzextrakt einwirken läßt.

2. Die Ausführungsform des unter 1. geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man Formaldehyd und Hämatoxylinlösungen bzw. Blauholzauszüge in Gegenwart von Säuren auf Temperaturen bis auf 100° erhitzt.

3. Die Ausführungsform des unter 1. geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man Hämatoxylin bzw. Blauholzextrakt und Formaldehyd unter Druck auf Temperaturen über 100°, vorteilhaft auf 110—115° erhitzt. —

Das Produkt ist ein braunrotes, leichtes, geschmack- und geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver, das bei auffallendem Licht einen metallischen Schimmer zeigt. Beim Erhitzen auf 90—100° wird es dunkler, bei hoher Temperatur gibt es Formaldehyd ab. Es kann als bronzierendes Pulver benutzt werden und besitzt ferner eine adstringierende Wirkung, die jedoch im Gegensatz zu der des Hämatoxylins erst im Darm zur Geltung kommt, weil das Produkt nicht in Säuren, wohl aber in Alkalien löslich ist. Außerdem läßt es sich wegen seiner vernarbenden Wirkung als Jodoformersatz verwenden. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Warenzeichengesetz in China.

Das chinesische Warenzeichengesetz, welches am 23. Oktober d. J. versuchsweise in Kraft tritt, hat den folgenden Wortlaut:

1. Jemand — ob Chinese oder Ausländer —, der ein Warenzeichen ausschließlich zu besitzen wünscht, muß dasselbe erst den hier bekannt zu machenden Bestimmungen gemäß eintragen lassen.

Ein bestimmtes Muster, Inschrift und Zeichnung, entweder einzeln oder alle drei zusammen — oder zwei zusammen — bilden die wesentlichen Eigenschaften eines Warenzeichens.

2. Das Handelsministerium wird eine Eintragungsabteilung einrichten mit Zweigabteilungen in den Zollhäusern zu Tientsin und Shanghai, welche sich besonders mit Warenzeicheneintragungen befassen werden, so daß die Nachsuchenden ihre Dokumente dahin senden können, wohin es ihnen am bequemsten ist.

3. Die Gesuchsteller können sich direkt an das Haupteintragungsbureau wenden oder ihre Gesuche durch die Zweigabteilungen dahin befördern lassen.

4. Jedes Gesuch muß von einer Beschreibung begleitet sein, welcher drei Abzüge des betreffenden Warenzeichens beigefügt sein müssen. Die Beschreibung muß klar und deutlich das Warenzeichen im allgemeinen erklären, dieselbe muß ferner die Artikel aufzählen, für welche das Zeichen benutzt werden soll, und die Klasse angeben, zu welcher die angeführten Artikel gehören gemäß der Einteilung, welche diesen Bestimmungen gleichfalls versuchsweise beigefügt ist. Erfolgt die Eintragung durch eine Zweigabteilung, so sind alle Schriftstücke in Duplikat einzureichen.

5. Die Eintragungsabteilung soll nach Empfang einer Anmeldung und nach Prüfung derselben auf ihre richtige Abfassung dieselbe 6 Monate lang aufliegen lassen und, falls niemand gegen die Eintragung Einwand erhebt, soll das Warenzeichen ordnungsgemäß eingetragen werden.

6. Wenn Gesuche für die Eintragung von Warenzeichen gemacht werden, welche einander ähnlich sind, und die für dieselben Artikel gebraucht werden sollen, dann soll derjenige das Warenzeichen erhalten, welcher das Warenzeichengesuch zuerst eingereicht hat. Wenn jedoch mehrere solcher Gesuche an demselben Tage zur nämlichen Zeit einlaufen, dann müssen die Eintragungen für alle Gesuche gewährt werden.

7. Wenn ein Warenzeichen im Auslande bereits eingetragen ist, und innerhalb eines Zeitraumes von 4 Monaten, vom Datum der ausländischen Eintragung an gerechnet, das Warenzeichen in China nachgesucht wird, dann kann das ausländische Eintragungsdatum anerkannt werden.

8. Warenzeichen müssen verweigert werden:

I. Wenn dieselben Achtung vor Rang verletzen, die Sitten des Landes beleidigen und eventuell das Publikum täuschen würden, (z. B. der Gebrauch der offiziellen Embleme), oder wenn dieselben in Bildern bestehen, welche die Chinesen als ungehörige betrachten.

II. Wenn dieselben offizielle Siegel, namentlich diejenigen, welche für die Regierung bestimmt sind, darstellen; z. B. die kaiserlichen Siegel und die länglich runden Bleisiegel der verschiedenen Yamen. Oder wenn dieselben die kaiserlichen Flaggen nachahmen, die militärischen Fahnen oder Orden, die für Verdienste verliehen werden.

III. Wenn dieselben identisch sind mit Warenzeichen, welche bereits für eine andere Person eingetragen sind, oder identisch mit einer Handelsmarke, welche schon länger als 2 Jahre in China im öffentlichen Gebrauch ist, ehe die betreffende Anmeldung eingereicht wird, oder Warenzeichen, die einer von den beiden soeben angeführten Kategorien zugehören und für dieselbe Klasse Waren gebraucht werden soll.

IV. Wenn dieselben keine besonderen Kennzeichen besitzen.

9. Die Dauer, während welcher irgend ein Kaufmann — Chinese oder Ausländer — das ausschließliche Recht hat, ein Warenzeichen zu besitzen, ist auf 20 Jahre festgesetzt, beginnend mit dem Tage,

Digitized by Google

an dem die betr. Eintragung erfolgt ist. Warenzeichen jedoch, die bereits in einem anderen Lande eingetragen sind, und deren Eintragung hier nach diesen Vorschriften nachgesucht worden ist, sollen zum ausschließlichen Gebrauch für so lange berechtigt sein, als für dasselbe Warenzeichen im Auslande vorgesehen ist (in keinem Falle jedoch länger als 20 Jahre).

10. Wenn nach dem Ablauf der gesetzlichen Frist für den ausschließlichen Gebrauch einer Handelsmarke die Verlängerung oder Erneuerung derselben gewünscht und ein derartiges Gesuch innerhalb 6 Monaten vor Ablauf des Warenzeichens eingereicht wird, so soll ein solches Gesuch gewährt werden.

11. Wenn der Besitzer einer bereits eingetragenen Handelsmarke das Recht des ausschließlichen Gebrauchs derselben an irgend einen anderen abtreten will, oder falls er es für nötig erachtet, dieses ausschließliche Recht mit anderen zu teilen, dann muß er sofort ein Gesuch zur Eintragung dieser Änderung bei der Eintragungsbehörde einreichen.

12. Wenn ein Warenzeichen, das bereits eingetragen worden ist, die Bestimmungen I., II. und IV. des § 8 verletzt, dann hat die Eintragungsbehörde das Recht, dieses Warenzeichen für nichtig zu erklären.

13. Wenn ein Warenzeichen, das bereits eingetragen ist, die Bestimmung des § 6 oder diejenigen des Absatzes IV, § 8 verletzt, dann steht der geschädigten Partei das Recht zu, die Eintragung dieses Warenzeichens für nichtig erklären zu lassen; aber diese Bestimmung findet keine Anwendung, falls das betr. Warenzeichen bereits seit 3 Jahren eingetragen war.

14. Wenn die Eintragungsbehörde findet, daß ein Warenzeichen nicht die Bestimmungen erfüllt, muß die Behörde bei Verweigerung des Gesuches die Gründe klar angeben, wegen welcher die Eintragung verweigert wird.

15. Wenn der Gesuchsteller nicht gewillt ist, sich mit der Entscheidung der Eintragungsbehörde zufrieden zu geben, so steht ihm das Recht zu, innerhalb 6 Monaten nach dem Datum der Zurückweisung seines Gesuches die Eintragungsbehörde aufzufordern, die Anmeldung nochmals in Erwägung zu ziehen.

16. Wenn der Gesuchsteller für Eintragung eines Warenzeichens nicht in China lebt oder in bedeutender Entfernung von dem Bureau der Eintragungsbehörde, so mag er sich einen verläßlichen Freund erwählen und diesen als seinen Agenten oder Vertreter anmelden.

17. Wenn jemand Schriftstücke, die Eintragung von Warenzeichen betreffend, abzuschreiben oder dieselben zu untersuchen wünscht, so kann er um Erlaubnis darum entweder bei der Eintragungsbehörde oder bei einer der Zweigabteilungen nachsuchen. Falls er in allzu großer Entfernung von einem Bureau der Eintragungsbehörde wohnt, so kann er seinen Agenten oder Stellvertreter mit der Einreichung seines Gesuches betrauen.

18. Die Eintragungsbehörde soll durch Veröffentlichung von Berichten die bewilligten Handelsmarken zur Kenntnis des Publikums bringen und darin auch die Umstände erwähnen, die zur etwaigen Streichung von Eintragungen Veranlassung gaben.

19. Wenn jemand das ausschließliche Recht, ein Warenzeichen zu besitzen, verletzt, so kann der Eigentümer des Warenzeichens gegen den Verletzer einen Prozeß anstrengen, und muß der letztere dem Kläger Entschädigung zahlen, falls dieser beweisen kann, daß die Anklage berechtigt war.

20. Das Verfahren bei einem Warenzeichenverletzungsprozeß soll das folgende sein:

I. Wenn der Beklagte ein Ausländer ist, dann soll der lokale Beamte eine Depesche an den Konsul senden, zu dessen Nationalität der Beklagte gehört, und dieser Konsul soll in Gemeinschaft mit dem Lokalbeamten als Richter in der Verhandlung des Falles sitzen.

II. Wenn der Beklagte ein Chinese ist, dann soll der betr. Konsul eine Depesche an den Lokalbeamten senden, und dieser soll mit ihm zusammen als Richter in der Verhandlung des Falles sitzen.

III. Sind beide Parteien in dem Prozeß Ausländer, oder beide Parteien Chinesen, dann soll unmittelbar, nachdem die Verletzung des Warenzeichens bekannt geworden ist, der Gerichtshof oder der Beamte, welcher Jurisdiktion hat, die nötigen Schritte tun, um den erforderlichen Schutz zu gewähren.

21. Jemand, der sich eines der folgenden Vergehen schuldig macht, soll mit nicht mehr als 1 Jahr Gefängnis und mit nicht mehr als 300 Taelen Geldbuße bestraft werden, doch soll die Bestrafung nicht eher erfolgen, als bis der Prozeß in ordnungsgemäßer Weise zu Ende geführt worden ist.:

I. Nachahmung eines Warenzeichens mit der Absicht, diese Nachahmung für Waren zu benutzen, für welche das Originalwarenzeichen benutzt wird, oder der Verkauf solcher Nachahmungen.

Herstellung einer Nachahmung von Warenzeichen und Gebrauch derselben für die nämliche Klasse Waren, wie jene, für welche das Originalwarenzeichen benutzt wird, oder mit Kenntnis der Umstände derartige Waren zu verkaufen, oder sie auf Lager zu halten mit der Absicht, sie zu verkaufen.

III. Der Gebrauch eines einem anderen gehörigen Warenzeichens als Ladenschild, in Annoncen oder Plakaten.

IV. Der wissentliche Gebrauch eines Gefäßes, das ein anderer benutzt, (eine große oder kleine Schachtel, Flasche, Glas usw.) oder der Verpackung, die eine eingetragene Handelsmarke trägt, sowie der Gebrauch der letzteren für Waren von derselben Art wie die Originalartikel, oder der Verkauf derartiger Artikel mit Kenntnis der Umstände.

V. Absichtliche Einfuhr solcher Artikel in irgend einen Hafen, wenn es dem Betreffenden bekannt ist, daß er damit den Verkauf von Waren, für welche ein anderer ein Warenzeichen besitzt, beeinträchtigt.

Digitized by Google

22. Wenn auf Grund der oben angeführten Umstände derartige Nachahmungen oder die Instrumente, welche gebraucht werden, solche Nachahmungen herzustellen, konfisziert werden, so sollen die Artikel, Gefäße, Schilder usw., die das Warenzeichen tragen, da sie nicht von dem Originalartikel unterschieden werden können, zerstört werden.

23. Die folgenden Gebühren sollen von allen Gesuchstellern — ob Ausländer oder Chinese — für Registration, Veröffentlichung der Zertifikate usw. erhoben werden:

I. Anmeldungsgebühr, 5 Kuan-p'ing Taelen für jegliches Warenzeichen.
II. Eintragungsgebühr und Ausfertigung des Zertifikats, 30 Kuan-p'ing Taelen.
III. Für die Eintragung bei Überschreibung von Rechten, durch Verkauf oder Teilhaberschaft, 20 Kuan-p'ing Taelen.
IV. Gesuch um Verlängerung eines ablaufenden Warenzeichens und Erneuerung der Registrierung, 25 Kuan-p'ing Taelen.
V. Für jegliche Kopie der Eintragung einer registrierten Handelsmarke 2 Kuan-p'ing Taelen (für je 100 Buchstaben mehr als 100 werden 50 Taelen Cents extra erhoben).
VI. Prüfung der Register: 1 Kuan-p'ing Tael für jede halbe Stunde.
VII. Duplikat für ein verlorenes Zertifikat: 10 Kuan-p'ing Taelen.
VIII. Für die Anmeldung einer Warenzeichenverletzungsklage: 5 Kuan-p'ing Taelen.
IX. Gesuch um Wiederaufnahme eines zurückgewiesenen Warenzeichens: 5 Kuan-p'ing Taelen.
X. Eingabe zur Nichtigkeitserklärung einer Eintragung: 30 Kuan-p'ing Taelen.
XI. Für die Überschreibung eines Zertifikats auf Erben: 5 Kuan-p'ing Taelen.

24. Diese Bestimmungen sollen in Kraft treten von und nach Kuanghsu XXX Jahr, im neunten Mond, 15. Tag (23. Oktober 1904).

25. Insofern als gegenseitiger Schutz durch Verträge erforderlich ist, sollen Gesuche für die Eintragung eines Warenzeichens, welche bei einem Yamen erfolgte, ehe die Eintragungsbehörde ihre Funktionen aufgenommen hat, gültig sein und als mit den obigen Bedingungen übereinstimmend betrachtet werden.

26. Wenn innerhalb 6 Monaten, nachdem die Behörde ihre Arbeit begonnen, Gesuche gemacht werden für die Eintragung von Warenzeichen, welche bereits in einem anderen Lande eingetragen worden sind, ehe die Behörde ihre Arbeit begann, dann soll die Behörde solchen Gesuchen das Vorrecht einräumen.

27. Obgleich vor der Einrichtung der Behörde durch verschiedene Beamte Proklamationen erlassen worden sind, in welchen verschiedene Warenzeichen geschützt werden, so sollen derartige Warenzeichen nicht länger diesen Schutz genießen, als 6 Monate nach der Eröffnung des Eintragungsbureaus, während welcher Zeit jedoch das Gesuch um Eintragung laut den obigen Bestimmungen zu erfolgen hat.

28. Die Vorschriften der drei vorhergehenden Paragraphen sind völlig unabhängig von der Bestimmung Nr. 5.

Sämtliche oben angeführten Bestimmungen treten vorläufig nur versuchsweise in Kraft. Fälle, die in diesen Bestimmungen nicht besonders erwähnt sind, mögen späterhin weiter erwogen werden, nachdem die vorliegenden Bestimmungen rechtskräftig geworden sind. *G. O.*

Handelsnotizen.

Magdeburg. Die Gewerkschaft Carlsfund in Groß-Rhüden verteilt für das vierte Vierteljahr 1904 eine Ausbeute von 125 M, so daß die Gesamtausbeute für das abgelaufene Geschäftsjahr 420 M pro Kux ausmacht.

Auf dem der A. G. Heldburg gehörigen Kaliwerk Wilhelmshall bei Ölsburg soll der Versuch gemacht werden, die in den Schacht eingedrungenen Wassermassen zu bewältigen. Sollte dies nicht gelingen, und der Schacht endgültig verloren sein, so soll mit der Abteufung eines neuen Schachtes sofort begonnen werden.

Die Alkaliwerke Ronnenberg trafen im Schacht bei 328 m ein hochprozentiges Sylvinlager an, das durch 2 m Mächtigkeit durchteuft wurde.

Der von den Hannoverschen Kaliwerken A.-G. in der letzten Hauptversammlung beschlossene Bau eines Schachtes soll dazu dienen, ein durch eine Tiefbohrung nachgewiesenes 4 m mächtiges Kalisalzlager mit einem Chlorkaliumgehalt von 98% zu erschließen. Das Lager steht an bei einer Teufe zwischen 466 und 472 m.

Hannover. Der Hauptversammlung der Hannoverschen Petroleumgesellschaft wird die Genehmigung eines Verschmelzungsverfahrens mit den deutschen Erdölwerken in Wilhelmsburg vorgeschlagen werden.

Halle. Der Mansfelder Kupferpreis stieg abermals um 2 M, so daß er nunmehr 142 bis 145 M für 100 kg beträgt.

Berlin. Die A.-G. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel in Berlin beruft die außerordentliche Hauptversammlung ein, die den mit der A.-G. für chemische Industrie in Wien geschlossenen Vertrag genehmigen soll. Auf der Tagesordnung steht die Erhöhung des Grundkapitals um 4 Mill. M durch Ausgabe neuer Aktien, die den Aktionären der Wiener Gesellschaft zum Umtausch zur Verfügung gestellt werden sollen.

Kattowitz. Der oberschlesische Kohlenversand betrug im Dezember 1589000 t gegen 1474870 t i. V. Seit Jahresanfang beläuft sich der Kohlenversand auf 17902560 t gegen 17604330 t i. V.

Gotha. Die Goldgewinnung der Harkortschen Bergwerke in Siebenbürgen betrug vom 1./7. bis 31./12. 1904 842,038 kg gegen 787,300 kg im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Digitized by Google

Frankfurt. Die Bankhäuser Ladenburg in Mannheim und Frankfurt/Main sollen in eine A.-G. mit 30 Mill. M Kapital umgewandelt werden, wovon 5 Mill. durch die Berliner Diskontogesellschaft übernommen werden, während 25 Mill. an die Vorbesitzer übergehen.

Berlin. Die deutsche Bank veröffentlicht alljährlich eine Reihe von Tabellen die in graphischer Darstellung die Preisbewegung der wichtigsten Waren darstellen. Aus diesen Tabellen sind die höchsten und niedrigsten Preise des Jahres 1904 sowie die letzten Preise desselben Jahres für folgende Waren zusammengestellt:

	Höchster Preis	Niedrigster Preis	Letzt. Pr.
Weizen: Berlin (1 t)	181 M (Aug.)	159,50 M (Jan.)	178 M
Roggen: Berlin (1 t)	141 M (Aug.)	126 M (Febr.)	139 M
Mais: Neu York (1 Bush.)	$62^3/_4$ c (Mai)	$52^1/_2$ c (Jan.)	$54^7/_8$ c
Zucker: Magdeb. roh m. S. fob. Hamb. (1 dz)	29,40 M (Nov.)	15,50 M (Febr.)	29,05 M
Kaffee: Hamburg good average Santos (1 Pfd)	$40^3/_4$ Pf. (Dez.)	$31^1/_4$ Pf. (Juni)	$40^1/_4$ Pf.
Salpeter: Hamburg Platzware (1 dz)	10,55 M (Nov.)	9,20 M (Juli)	10,40 M
Petroleum: Hamburg amer. Platzw. (50 kg)	7,90 M (Jan.)	6,10 M (Aug.-Nov.)	6,10 M
— Hamburg russ. Platzw. (50 kg)	7,05 M (Jan.)	5,55 M (Aug.-Okt.)	5,55 M
Baumwolle: Bremen Upl. middl. Platzw. (1 Pfd.)	$85^1/_4$ Pf. (Febr.)	35 Pf. (Dez.)	36 Pf.
Kupfer: London Chile-Kupfer (1 t = 1016 kg)	$68^1/_8$ £ (Dez.)	$55^1/_4$ £ (Febr.)	$68^1/_8$ £
Zinn: London Straits (1 t = 1016 kg)	$136^3/_8$ £ (Nov.)	$116^1/_2$ £ (Juni)	134 £
Zink: gewöhnl. Marke (1 t = 1016 kg)	$25^3/_8$ £ (Nov.)	$21^1/_4$ £ (Febr.)	$25^1/_4$ £
Blei: London engl. Blei (1 t = 1016 kg)	$13^5/_8$ £ (Nov.)	$11^9/_{16}$ £ (Jan.)	$13^1/_8$ £
Silber: (1 Unze = 31,10 g)	$28^9/_{16}$ £ (Dez.)	$24^7/_{16}$ £ (April)	$28^3/_8$ £

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Bergisch-Märkische Bank	8	8
Berliner Handelsgesellschaft	8	8
Breslauer Diskontobank	6	$5^1/_2$
Darmstädter Bank	7	6
Deutsche Bank	12	11
Diskontogesellschaft	$8^1/_2$	$8^1/_2$
Dresdener Bank	$7^1/_2$—8	7
Schaffhausenscher Bankverein	7	6
Inowrazlaw Steinsalzwerk	5	5
Hibernia	11	11
Gelsenkirchen	11	11
Oberschlesische Kokswerke und chemische Fabriken	9	8
Rheinisch-Nassauische Bergwerks A.-G.	21—22	18
Schlesische Zinkhütten A.-G.	17	17
Stolberger Zinkhütten A.-G.	8—9	6
Westeregeln	17	17
Tiederhall	$5^1/_2$	$5^1/_2$
Deutsche Jutespinnerei	9—10	8

Nordd. Jutespinnerei und Weberei V.-A.	6	
Westdeutsche Jutespinnerei	4	
Dessauer Gasgesellschaft	10	
Magdeburger Gasgesellschaft	6²	
Aluminium Industrie A.-G.	17—	1
Hallesche Maschinenfabrik	12	
Gebr. Körting	8	
Wegelin & Hübner	7	
Alsen-Portland-Zement	9	
Oberschlesische Portland-Zement	8—9	
Deutsche Thonröhren- und Chamottefabrik	8	
Stettiner Chamotte, Didier	18	
A.-G. für Anilinfabrikation	20	
Albert, chemische Werke	15	
Anglo Continentale Guano	9—7	
Askania	7—8	
Chemische Fabrik Buckau	8	
Egestorffsalzwerke	7—8	
Elberfelder Farbenfabriken	30	
Griesheim-Elektron	12	
Chemische Fabrik Grünau	10	
Chemische Fabrik Heinrichshall	12	
Höchster Farbwerke	24	
Chemische Fabrik Oranienburg	11	
Chemische Fabrik Schering	17	
Weiler-ter Meer	8	
Akkumulatorenfabrik Hagen	$12^1/_2$	
Bergmann, Elektrizitätswerke	18	
Gerresheimer Glashüttenwerke	7—8	
Hoffmann, Stärkefabrik	12	
Rheinisch-Westfälische Sprengstoffgesellschaft	10—12	
Rütgerswerke	7	
Siemens Glasindustrie	14	1
Zellstoff Waldhof	15	1
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken	15—16	1
Vereinigte deutsche Petroleumwerke	4	[illegible]

Personalnotizen.

Berlin. Prof. Dr. E. Warburg, Direkt des physikalischen Instituts der Universität zum Präsidenten der physikalisch-technisch Reichsanstalt ernannt worden.

Dr. Erich Abderhalden habilitierte si in der medizinischen Fakultät.

Dr. Ferdinand Henrich-Erlangen wur zum a. o. Professor ernannt.

Dr. Joseph Brand, Direktor der wisse schaftlichen Station für Brauerei in Münche erhielt den Titel Professor.

Dr. Hermann Röttger, Oberinspektor de kgl. Versuchsstation für Nahrungs- und Genuß mittel in Würzburg, erhielt ebenfalls den Tite Professor.

Oberingenieur W. Philippi in Berlin wurde als Privatdozent für Elektrotechnik an der kgl. Bergakademie zugelassen.

Dr. Ernst Neumann, a. o. Professor der Physik in Breslau wurde von hier in gleicher Eigenschaft in die philosophische Fakultät der Universität Marburg versetzt.

Digitized by Google

[P]rof. Dr. Friedrich Dolezalek, Dozent [Ph]ysik an der Techn. Hochschule Danzig, [ist zu]m Nachfolger von Prof. Nernst als Leiter [des] Physikalisch-chemischen Institutes der Uni[vers]ität Göttingen berufen worden.

[R]egierungsbaumeister Franz Kurzak ist [zum] Oberingenieur der städtischen Wasserwerke [Dr]esden ernannt worden.

Zum a. o. Professor für landwirtschaftliche [Betri]ebslehre an der technischen Hochschule [Mün]chen wurde Ökonomierat Dr. August [Schn]eider-Regensburg berufen.

Neue Bücher.

[B]lfour, Minist.-Präs. Arth. James, Unsere heutige Weltanschauung. Einige Bemerkgn. zur modernen Theorie der Materie. Vortrag. Übers. v. Dr. M. Ernst. 2. durchgesehene Aufl. (38 S.) 8°. Leipzig, J. A. Barth 1905. M 1.—

[...]mann, Dr. Gust., Die Apparatefärberei. (X, [...] S. m. 128 Fig.) 8°. Berlin, J. Springer 1905. Geb. in Leinw. M 6.—

[Cz]apek, Prof. Dr. Frdr., Biochemie der Pflanzen. 1. Bd. (XV, 584 S.) Lex. 8°. Jena, G. Fischer 1905. M 14.—

[F]riedheim, Prof. Dr. Carl, Leitfaden f. die quantitative chemische Analyse unter Mitberücksicht. v. Maßanalyse. Gasanalyse und Elektrolyse. 6. gänzlich umgearb. Aufl. von C. F. Rammelsbergs Leitfaden f. d. quantitative Analyse. (Der Umarbeitg. 2. Aufl.) (XVI, 648 S. m. 40 Abbildgn. u. 2 Tab.) 8°. Berlin, C. Habel 1905. Geb. in Leinw. M 14.—

[He]rrmann, Archit. Bauingen. Raimund, Verhütung des Schornsteinrauches u. unbedingte Brennstoffersparnis. (38 S. m. 49 Abbildgn.) 8°. Magdeburg, Creutz 1905. M 1.—

Hussak, Staatsgeol. Eug., Über das Vorkomm. v. Palladium u. Platin in Brasilien. (88 S. m. 6 Fig. u. 2 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn in Komm. 1904. M 2.10

Knoch, Dr. C., Neuere Milchpulver, ihre Herstellungsmethoden u. ihre Bewertung. (24 S.) 8°. Leipzig. M. Heinsius Nachf. 1904. M —.50

Bücherbesprechungen.

Bedürfnisse und Fortschritte des Menschengeschlechtes — Leben, Nahrung, Produktion und Geisteskultur in ihren Grundlagen und Zielen, im Rahmen der Weltentwicklung. — Mit Vorschlägen zur Lösung des Rätsels des Stoffs und der Kraft von C. Beckenhaupt. Heidelberg 1904. Carl Winters Universitätsbuchhandlung. XII und 286 Seiten.

Mit Vorbedacht habe ich den vollständigen Titel des angezeigten Werkes hierhergesetzt, weil er vielleicht schon ein Urteil darüber ermöglicht, welchen Gedankenflug der Verf. mit seinen Ausführungen nehmen möchte. — Es ist gleichsam Mode geworden, bei Behandlung von allerlei Problemen von der Erschaffung der Welt auszugehen, auch B. kann sich dieser Mode nicht entschlagen. Unter Anwendung von allerlei mechanistischen und kabbalistischen Kräften läßt er die Welt vor unseren erstaunten Augen entstehen und sich entwickeln. Offen gestanden habe ich nur die ersten 85 Seiten wirklich gelesen, dabei habe ich u. a. die tiefsinnige Entdeckung gefunden, daß die Schwerkraft auf zentripetalen Druck zurückzuführen sei. „Sie unterliegt selbstverständlich genauen Gesetzen, ganz wie den für die synthetische Anziehungskraft aufgestellten, die Gesetze, die man aus den Beobachtungen ableitet, sind an sich richtig, nur hat man Druck und Anziehung verwechselt". (Seite 66.) Armer Newton! — Nach Seite 82 ist „der Kohlenstoff in stärkster Glühhitze weder schmelzbar, noch flüchtig, weder verbrennend(!), noch Verbrennung fördernd oder anregend" usw. — Wer für die Anwendung des Hexeneinmaleins Interesse hat, wird treffende Beispiele in den am Schluß des Buches gegebenen „Ergänzungen" finden. Natürlich fehlt in diesen Ergänzungen auch das Radium nicht. Als leichter Grundakkord scheint durch das Buch hindurchzuklingen eine gewisse Vorliebe für den Alkohol, für dessen kulturfördernde Bedeutung der Verf. wiederholt mit Eifer und zuweilen nicht ohne Geschick eintritt. *Kubierschky.*

Patentanmeldungen.

Reichsanzeiger vom 2./1. 1905.

12o. D. 14 118. Verfahren zur Darstellung von **Bornylendiamin.** Dr. P. Duden, Jena. 11./12 1903.

12o. F. 18 190. Verfahren zur Darstellung von **Anthrachinon** und dessen Derivaten. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 13./11. 1903.

12o. W. 19 768. Verfahren zum Chlorieren organischer Substanzen mit **Sulfurylchlorid.** Dr. Alfred Wohl, Charlottenburg, Bleibtreustr. 49. 30./1. 1902.

12l. T. 8624. Verfahren zur Gewinnung reiner **Alkalisalzlaugen.** William Trantom, New-Brighton. 23./12. 1903.

12q. F. 18 374. Verfahren zur Darstellung von **o-Monobrom-α-amidoanthrachinonen.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 7./1. 1904.

21b. E. 9267. Verfahren zur Herstellung von elektrolytisch wirksamen, fein verteiltem **Eisenmaterial** für negative Polelektroden von Sammlern mit alkalischem Elektrolyten. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 6./1. 1903.

22f. F. 17 632. Verfahren zur Herstellung von **Farblacken.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 27./5. 1903.

23d. M. 24 666. Verfahren zur Spaltung von **Fetten, Ölen, Wachsarten** und dgl. mittels Dampfes. Otto Mannig, Friedrichsberg-Berlin, Hagenstr. 6. 28./12. 1903.

24c. A. 9773. **Gasfeuerung** für Retortenöfen mit absatzweiser Zuführung der Sekundärluft zu den Heizgasen. Adolfshütte, vorm. Gräflich Einsiedelsche Kaolin-, Ton- und Kohlenwerke, A.-G. zu Crosta, Crosta b. Bautzen. 21./2. 1903.

24e. T. 9449. Rosteinrichtung für Gaserzeuger, bei denen die Außenwand am unteren Ende aus Kühlringen hergestellt ist und **Verbrennungsluft** durch einen mittleren kegelförmigen ebenfalls aus Kühlrohren gebildeten Spiralrost zugeführt wird. D. Turk, Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier und Josef Maly, Außig, Böhmen. 28./1. 1904.

Klasse:

29a. S. 19 916. Vorrichtung zum Ausrücken der **Spinntöpfe** für Viskosespinnmaschinen. Société Francaise de la Viscose, Paris. 11./8. 1904.

31c. W. 21 463. Verfahren zur Herstellung von blasenfreien **Stahlgußstücken.** Zus. z. Anm. W. 19 608. Peter M. Weber, Homestead und Matthew G. Keck, Munhall, V. St. A. 14./8. 1903.

40c. B. 38 195. Verfahren zur unmittelbaren elektrolytischen Darstellung von **Reinkupfer** unter Verwendung des Kupfersteins als Anodenmaterial in einem aus sauren Kupfersulfatlösungen bestehenden Elektrolyten. Dr. Wilhelm Borchers, Aachen, Ludwigsallee 15, Rudolf Franke, Eisleben, und Dr. Emil Günther, Aachen, Templergraben 62. 4./10. 1904.

85b. K. 25 339. Verfahren zur Reinigung von **Wasser** durch Zusetzen von in Breiform aufbewahrten **Fällungsmitteln.** Gebr. Körting, A.-G., Linden b. Hannover. 23./5. 1903.

85c. H. 31 522. Verfahren zur Verhütung schädlicher **Ausdünstungen** von Wasserläufen. Oskar Holder, Glauchau i. S. 16./10. 1903.

Reichsanzeiger vom 5./1. 1905.

10a. P. 15 047. Liegender **Koksofen** mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen. Pötter & Co. A.-G., Dortmund. 16./7. 1903.

12e. B. 35 478. Vorrichtung zum Mischen und **Homogenisieren von Flüssigkeiten.** Georges Bonnet, Paris. 20./10. 1903.

12q. A. 11 207. Verfahren zur Darstellung von **p-Amidophenolsulfosäure** ($OH : NH_2 : SO_3H = 1 : 4 : 5$). A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 3./8. 1904.

15k. C. 12 475. Verfahren zur Herstellung von **Tiefdruckbildern in Gelatinefarben.** Paul Charles und Stephan Faujat, Frankfurt a. M., Kaiserstr. 75. 5./2. 1904.

18a. H. 33 161. Vorrichtung zum Heben und Senken von durch ein Gegengewicht ausgeglichenen **Gas- und Windschiebern** an Hochöfen und **Winderhitzern.** Heinrich Horlohé, Ruhrort-Stockum. 9./6. 1904.

22d. F. 18 493. Verfahren zur Herstellung rötlicher **Schwefelfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 9./2. 1904.

26a. D. 14 671. Aus mehreren Stücken zusammengesetzte senkrechte **Gasretorte.** Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 4./5. 1904.

30h. K. 26 140. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren, gutschmeckenden **Hämoglobinpräparates** von der Farbe des arteriellen Blutes. Kalle & Co., Biebrich a. Rh. 15./10. 1903.

31c. M. 24 287. Mit durchlochten Wänden durchsetzter und abgedeckter **Einlauf** zum Reinigen und Läutern flüssigen **Metalls** während des Gießens. Nicolaus Mennickheim, Odessa, Rußland. 22./10. 1903.

40a. L. 19 635. Verfahren zur Anreicherung von gebrannten und mit Wasser abgelöschten, **kalkhaltigen Erzen.** Ernest Leduc, Gagny, und Charles Griffiths, Pierrefitte, Frankr. 30./5. 1904.

40a. Sch. 19 852. Verfahren zur Darstellung von Aluminium durch Behandlung von **Aluminiumverbindungen** mit einer gasförmigen Schwefelverbindung und einem Reduktionsgase. Heinrich F. D. Schwahn, St. Louis. 2./2. 1903.

82a. E. 10 040. **Trockentrommel.** Th. Ehlers, Crefeld, Rheinstr. 40. 7./5. 1904.

Klasse:

82a. A. 11 039. **Trockentrommel** mit S werk im Innern. Aktien-Maschinen stalt vorm. Venuleth & Ellenberger, stadt. 9./6. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Scharfe Trennung von **Abläufen versel Zusammensetzung** innerhalb der Zentrifug Heinrich Winter, Charlottenburg. O A. 2930/1903. (Einspr. 15./2.)

Herstellung von **Acetylentetrachlorid.** sortium für Elektrochemisch dustrie-Gesellschaft. Frankr. (Ert. 1.–7./12. 1904.)

Apparat zum **Amalgamieren** und Übe von Metallen oder Metallegierungen mit M oder Metallegierungen durch Elektrizität. pold Cassella & Co. Engl. 3096 (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung von **Ammoniumformiat.** H Pauling, Brandau, Österr. Ungarn. A 776 543. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Ammoniumsulfat - Saturatoren. Zim Engl. 23 379/1904. (Veröffentl. 29./12. 19

Darstellung von **Antimonalkalisulfaten Antimonoxyd** aus Schwefelantimon- bzw. Anti metall. Dr. Siegmund Metze, Prag. Ös A. 4077/1904. (Einspr. 15./2.)

Atembarmachung von Stickluft bzw. generierung der Atmungsluft. Dr. Max B berger, Dr. Friedr. Böck und Fri Wanz, Wien. Österr. A. 1942/1904. (Ei 15./2.)

Regenerierung der **Atmungsluft.** Dr. M Bamberger, Dr. Friedr. Böck und Wanz, Wien. Österr. A. 1076/1904. (Ein 15./2.)

Darstellung eines alkohollöslichen **Acetyl vates der Zellulose.** Farbenfabriken vo Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Öste A. 6502/1901. (Einspr. 15./2.)

Herstellung von **Azofarben,** besonders für Herstellung von Farblacken und Zwischenprod ten hierfür. Badische Anilin- und Sod Fabrik. Engl. 2469/1904. (Veröffentl. 29. 1904.)

Künstliches **Brennmaterial.** Hartridg Engl. 14 389/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung gehärteter Gegenstände aus **Chro Nickelstahl.** De Dion & Bouton. Engl. 23 3 1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Chlor durch Elektrolysieren von Natriu chloridlösung und Apparat hierfür. Leetha u. Bousfield. Engl. 456/1904. (Veröffen 29./12. 1904.)

Reinigen der durch Zersetzung aus Napht oder Steinkohlenteer entstehenden **Destillations produkte.** Alexander Nikisoroff, Mo kau. Österr. A. 5385/1901. (Einspr. 15./2.)

Gewinnung von **Dialkyl-Barbitursäuren.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E Schering. Frankr. 346 588. (Ert. 1.–7. 12 1904.)

Elektroden für elektrische Akkumulatoren mit unveränderlichem Elektrolyten. Jungners. Engl. 21 402/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Elektrolytisches Verfahren und Apparat hierfür. Townsend. Engl. 18 403/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Mittel zum **Ätzen von Farben.** Leopold Cassella & Co. Engl. 2573/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Digitized by Google

...empfindliche Platten für ein Verfahren der ...photographie. Soc. Anon. des Plaques et Papiers Photographiques, ...miere et ses fils. Engl. 22 988/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung lichtechter **Farblacke.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. N. 3495/1904. (Einspr. 15./2.

Ebenes **Film** für die Dreifarbenphotographie. Schmidt. Frankr. 346 614. (Ert. 1.—bis ... 1904.)

Filter zur Klärung der Preßsäfte von Äpfeln, ...en, Trauben. E. Le Flamand. Frankr. ...643. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Kompaktes **Filter** mit großer Filterfläche und ...ner Reinigung. A. Téel. Frankr. 339 200. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Neuerungen bei der Vergärung von **Fuder.** ...Leob. Frankr. 346 570. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Heizpatrone, bei der durch eine Zündvorrichtung ein Reaktionsstoff, wie z. B. Aluminium mit Metalloxyden oder dgl. zur Wirkung gelangt. Dr. Albert Lang, Karlsruhe. Österr. A. 2377 ...04. (Einspr. 15./2.)

Holzgitter für Gasreinigungsapparate, Skrubber ...füller usw. G. Zschocke. Frankr. 346613. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Herstellung von **Indoxyl.** Augustus Bindschedler. Amer. 776 884. Übertr. Basler Chemische Werke, Basel. (Veröffentl. ...12. 1904.)

Kaffee in gemischter Form und die Beimischung der Bestandteile als Ganzes. Fairclough. Engl. 23 758/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Kakao oder Schokolade in gemischter Form und die Beimischung der Bestandteile als Ganzes. Fairclough. Engl. 23 757/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Kapselsystem um Gase unter starkem Druck zu halten. T. Sterné. Frankr. 346 602. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Kerzengießform. Erste Österreichische Seifensieder-Gewerks-Gesellschaft „Apollo". Österr. A. 4595/1903. (Einspr. 15./2.)

Reinigen von weißen **Lederwaren.** William ...rzes, Neu-York, N.-Y. Amer. 776 830. (Veröffentl. 6./12. 1904.)

Maisch- und Inversionsverfahren. Charles ...Caspar, Newark, N.-Y. Amer. 776 999. Übertr. John P. Fitzgerald, Scranton, Pa. (Veröffentl. 6./12. 1904.)

Apparat und Verfahren zum Trocknen und ...sonstigem Behandeln von **Materialien durch Luft** oder andere Ströme. Trump. Engl. 28 594 und 28 595/1903. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Apparat zur Ermittlung der **Temperaturen** erstarrter oder geschmolzener **Metalle.** Schneider & Cie. Frankr. 339 206. (Ert. 1.—7./12.1904.)

Gewinnung von **Nitroprodukten** aus Petroleum. Dr. Lazar Edeleanu und A. Grigore Fi..., Bukarest. Österr. A. 2171/1902. (Einspr. 15./2.)

Elektrischer Ofen. Fredrik Adolf Kjel...in, Gysinge, Schweden. Österr. A. 3795/1904. (Einspr. 15./2.)

Herstellung von **Oxydationsschwarz** auf tierischen Fasern, Mischungen von tierischen und pflanzlichen Fasern und Gewebe aus denselben. Kö... Engl. 21 634/1904. (Veröffentl. 29./12 1904.)

Herstellung von **Pflastern** ohne Kautschukzusatz. Hans Turinsky, Wien. Österr. A. ...1903. (Einspr. 15./2.)

Festmachen von **Petroleum.** V. E. F. Brun. Frankr. 346 619. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Photographischer Druck. Hewitt & Miles. Engl. 2693/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Photomechanischer Druck. Klimsch & Co. Engl. 3608/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung von porösen und klebenden **Pflastern.** Beach. Engl. 463/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung von **Pigmentbildern.** Dr. Riebensahm & Posseldt, G. m. b. H., Berlin. Österr. A. 6674/1903. (Einspr. 15./2.)

Produkt zum Ersatze des **Korkes.** F. H. Brooks. Frankr. 346 662. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Behälter für den Transport und die Anwendung von **Radium** und anderen radioaktiven Stoffen. H. Farjas. Frankr. Zus. 3717/344 809. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Gemeinsame Vergärung von **Rübensäften und Melasse.** Julius Kraus, Prag und Dr. Werner Kues, Wien. Österr. A. 1161/1904. (Einspr. 15./2.)

Darstellung organischer **Säuren,** insbesondere Fettsäuren aus **Rohnaphta** bzw. deren Fraktionen. Dr. Nikolaus Zelinsky, Moskau. (Österr. A. 6026/1902. (Einspr. 15./2.)

Herstellung eines **Schutzverbandes** für Impfstellen. Benno Rothziegel, Wien. Österr. A. 5663/1902. (Einspr. 15./2.)

Grüner **Schwefelfarbstoff** und Verfahren zur Herstellung desselben. Melchior Böniger. Amer. 776 885. Übertr. Basler Chemische Werke, Basel. (Veröffentl. 6./12. 1904.)

Herstellung **künstlicher Seide.** P. Cazeneuve. Frankr. 346 693. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Phosphatisierter **Speiseessig.** R. Combret. Frankr. 346 604. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Spiritusrektifizierapparat. Rudolf Lorenz sen. und jun., Teschen. Österr. A. 1517/1903. (Einspr. 15./2.)

Herstellung von **Steinkohlengas.** Deutsche Continentale Gas-Gesellschaft und Bueb. Engl. 1393/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Herstellung von **Stereotypiermatrizen** aus Asbestblättern. Leopold Elias, Breslau. Österr. A. 2108/1901. (Einspr. 15./2.)

Sterilisationsfilter für Wasser. C. A. Chertemps. Frankr. Zus. 3726/342 293. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Behandlung von porösen, zelligen und faserigen **Stoffen** durch **Imprägnierung** und Apparat hierzu. Electric Timber Seasoning and Preservation Co., Ltd. und West. Engl. 26 899 1903. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Entnikotisierung von **Tabak.** R. Wimmer. Frankr. 346 557. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Thee in gemischter Form und die Beimischung der Bestandteile als Ganzes. Fairclough. Engl. 23 759/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Synthetische Herstellung zyklischer **Thioharnstoffe.** G. Jacquemin. Frankr. 346 565. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Umdruckplatte für Photolithographie. Adolf Lehmann und Edmund Schönhals, Moskau. Österr. A. 2035/1901. (Einspr. 15./2.)

Verfahren zum **Reinigen von Wasser.** Thomas E. Fulghum. Amer. 776 508. Übertr. Albert A. Miller, Grand Junction, Colo. (Veröffentl. 6./12. 1904.)

Apparat zur biologischen **Wasserreinigung.** C. Kremer und R. Schilling. Frankr. 346 679. (Ert. 1.—7./12. 1904.)

Digitized by Google

Apparat zum **Reinigen von Wasser.** Wehner. Engl. 5467/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Beizen von **Wolle.** Dr. Hermann Schrader. Hönningen. Österr. A. 766/1903. (Einspr. 15./2.)

Herstellung von **Wassergas.** Guenot. Engl. 11 105/1904. (Veröffentl. 29./12. 1904.)

Zündvorrichtung. Dr. Albert Lang, Karlsruhe. Österr. A. 4209/1904. Zus. zu A. 2377/1904. (Einspr. 15./2.)

Verein deutscher Chemiker.

Hannoverscher Bezirksverein.

Sitzung vom 2./11. 1904.

Herr Privatdozent Dr. Laves spricht über *„Konservierung und Zubereitung der Haushaltsmilch“*. Vortragender weist auf die Bedeutung der Milch als Nahrungsmittel hin und auf die erheblichen Unterschiede im Konsum der Milch. Wohlhabende Gegenden verbrauchen mehr Haushaltsmilch als ärmere: in Süddeutschland ist der Konsum erheblich größer als in Norddeutschland, da dort mehr Mehlspeisen gegessen werden. Der Verbrauch beträgt in armen Städten des Ostens nur 60 l, in reichen Städten des Südens bis zu 200 l pro Kopf und Jahr. Die tägliche Produktion in Deutschland ist 50—60 Mill. Liter Kuhmilch, von denen ein großer Teil für Buttergewinnung und zur Aufzucht von Tieren benutzt wird.

Milch ist eine leicht verderbliche Substanz. Bewahrt man sie roh auf, so wird sie je nach der Temperatur in einem oder mehreren Tagen dadurch sauer, daß ein Teil des Milchzuckers durch Bakterien in Milchsäure umgesetzt ist. Durch Pasteurisieren, d. h. Erhitzen der Milch auf 70°, kann man den Säuerungsprozeß einige Tage aufhalten, unterstützt aber zugleich die Entwicklung peptonisierender Bakterien, deren Endprodukte direkt gesundheitsgefährlich sind. Es ist somit die Forderung vieler Städte, daß nur pasteurisierte Milch in den Handel gebracht werden darf, ein Fehlgriff; solche Milch kann direkt schädlich sein durch Zersetzung, ohne sauer zu sein; außerdem bietet sie keine Gewähr dafür, daß Tuberkelbazillen und andere Krankheitserreger abgetötet sind. Man soll lieber schnellen Verkauf roher, sauber gewonnener und kühl gehaltener Milch fordern.

Im Haushalte soll die Milch gleich aufgekocht oder mindestens auf 90° erhitzt und dann schnell unter 15° abgekühlt werden. Die Vorschrift Forsters, zur Abtötung von Tuberkelbazillen an Stelle des Aufkochens längere Zeit auf ca. 70° zu erhitzen, ist im Haushalt schwierig auszuführen. Vortragender beschreibt die in Haushaltungen gebräuchlichen Milchkocher und Milcherhitzer und führt auch einen von ihm konstruierten Erhitzer vor, in dem die Haushaltsmilch bis auf 96° erhitzt wird, ohne Kochgeschmack oder Kochhaut zu bekommen.

Im Anschluß hieran bespricht Vortragender eigene Versuche, Milch durch Erhitzen und schnelles Abkühlen unter Durchleiten von Kohlensäure zuzubereiten. So präparierte Milch ist sehr haltbar und schmeckt erfrischend, angenehmer als rohe Milch; sie ist frei von Stallgeruch und Stallgeschmack, zugleich auch frei von Kochgeschmack. Diese Versuche sind unternommen, um Milch für Massenernährung schmackhafter zu liefern, als es die jetzt übliche Kochmethode mit gespannten Dämpfen in doppeltwandigen Kesseln kann. Das Verfahren mit Kohlensäure erfüllt den Zweck vorzüglich, ist aber zu teuer und zu kompliziert. Billiger erzielt man wohlschmeckende Kuhmilch durch Verwendung von Dampfsparmilcherhitzern, wie solche in modernen Molkereibetrieben seit kurzem Verwendung finden. Bei ihnen findet beständig Zuführung vorgewärmter und Ableitung erhitzter Milch statt. Die heiße Milch dient zum Vorwärmen und wird dabei abgekühlt. Die Firma Ed. Ahlborn stellt solche Apparate auch in kleiner Form her, angepaßt einem Milchquantum von ca. 600 l.

An die Ausführungen des Vortragenden knüpft sich eine Diskussion, an welcher sich die Herren Reinfels und Levermann beteiligen, und in welcher noch der Zusatz von Zucker zur Milch und das Trocknen derselben zur Sprache kam.

Sodann spricht Herr Dr. Laves:

„Über Vergärung von Roßkastaniensamen.“

Es sind schon viele Versuche unternommen, die Kohlehydrate der Roßkastaniensamen durch Vergärung besser auszunutzen, als es bisher geschehen ist. U. a. haben sich Balling und Soltsius mit der Frage beschäftigt, von denen ersterer aber nur ca. 3%, letzterer — nach Extraktion der Samen mit Alkali — höchstens 8% der Samen an Alkohol gewonnen hat. Der Berechnung nach müssen 100 kg trockener Samen annähernd 30 l reinen Spiritus geben. Diesen Wert erreicht man bis auf wenige Prozente, wenn man die Samen vor der Vergärung mehrere Stunden unter hohem Druck mit Wasser oder besser mit verd. Säure erhitzt. Diese Behandlung bewirkt neben der Aufspaltung hochmolekularer Kohlehydrate die Zersetzung der Saponine unter Freiwerden von Traubenzucker. Saponine sind in den Samen bis zu ca. 10% enthalten. Sie verursachen den kratzenden Geschmack der Samen und machen sie zu einem viel benutzten Waschmittel; die Saponine wirken gärungshemmend durch ihre Eigenschaft, Protoplasma zu zerstören. Vollzieht sich die Gärung bei Luftabschluß, so ist sie vollständiger als bei Gegenwart von Luft.

An der Besprechung des Vortrages beteiligen sich die Herren Flügge, Dr. Jordan und Levermann. —

Herr Dr. Hase berichtet über Schutzfärbung von Kupfer und Messing durch Eintauchen der betreffenden Gegenstände in konz. Silbernitratlösung.

Herr Apotheker Schaper, der liebenswürdigerweise die Leitung der gemütlichen Abende an jedem zweiten und vierten Mittwoch im Monat übernommen hat, bittet um zahlreiche Beteiligung.

Dr. G. Jaenecke.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

itschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 3.

ge **Annahme** von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

. deren **Filialen**: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog- . **Frankfurt a. M.**, Zeil 63. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere . 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg**, . g 154, I. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

Der **Insertionspreis** beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden s Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro ark mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

t des Internationalen Atomgewichtsausschusses 81.
Keull: Die Marktlage von Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Nickel und Aluminium 84.
D. u. H. Abrle: Über die Verwendung organischer Säuren zur Fällung und Trennung des Thordioxyds von Cer-, Lanthan- und Didymoxyd 92.
ehm u. F. Kaufler, Zur Bestimmung des Methylalkohols im Formaldehyd 93.
er Lippert: Über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption der Öle III 94.
erkens u. A. Kufferath: Neue Strahlen in Harzen? 95.
mann: Die Begutachtung künstlicher Dünger 96.
eschichte des Schwefelsäurekontaktverfahrens in Rußland 97.

Referate:

ie der Nahrungs- und Genußmittel, Wasserversorgung 97; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindu- 104. — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 106; — Ätherische Öle und Riechstoffe 107; — Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 110; — Farbenchemie 113.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

r Jahresbericht des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie 115; — Brüssel; — Der werks- und Hüttenbetrieb in Schweden im Jahre 1903 116; — Kopenhagen; — Christiania; — Stockholm; — n 119; — Westaustralien; — Handelsnotizen 120; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 122; — Patentlisten 125.

Verein deutscher Chemiker.

ttembergischer Bezirksverein: Dr. Dorn: Über die württ. Schieferölfabrikation; — Berliner Bezirksverein 128.

Bericht des Internationalen Atomgewichtsausschusses.

(Eingeg. d. 8. 12. 1904.)

Der Internationale Atomgewichtsausschuß beehrt sich, in nachstehendem seinen Bericht über das abgelaufene Jahr, sowie eine Tabelle der Atomgewichte für 1905 zu unterbreiten.

Die meisten der in dieser Tabelle vorgeschlagenen Atomgewichtswerte stimmen mit denen früherer Jahre überein, doch erschienen in einzelnen Fällen Änderungen angezeigt, während von manchen Korrektionen, die durch das Ergebnis neuerer Untersuchungen nahegelegt sind, noch abgesehen wurde, bis ausführlichere Berichte ein Urteil über die Notwendigkeit einer Abänderung gestatten.

Die Tätigkeit auf dem Gebiete der Atomgewichtsbestimmungen war im Jahre 1904 eine recht rege; die nachstehende Aufzählung der wichtigeren Untersuchungen wird auch die Gründe erkennen lassen, die bei der Abänderung oder Beibehaltung seither angenommener Werte für uns maßgebend waren.

Beryllium. Das Atomgewicht dieses Elementes wurde von Parsons[1]) neu bestimmt. Sieben Analysen des Acetylacetonats des Berylliums ergaben im Mittel Be = 9,113; zu genau dem gleichen Durchschnittswerte führten neun Analysen des basischen Acetats. Da die Einzelbestimmungen jedoch von 9,081 bis 9,142 schwanken, so wird der seitherige Wert 9,1 besser noch beibehalten.

Indium. Die Untersuchung von Thiel[2]) zeigt, daß das Atomgewicht des Indiums jedenfalls höher ist, als seither angenommen (114). Die Analysen des Trichlorids ergaben im Mittel In = 115,05, jene des Tribomids 114,81; mit dem Oxyde wurden keine befriedigenden Resultate erhalten. Bis auf weiteres mag die abgerundete Zahl 115 angenommen werden, umsomehr, als von Thiel eine weitere Verfolgung der Frage in Aussicht gestellt und eine Untersuchung über den gleichen Gegenstand von Dennis und Geer im Gange ist.

Jod. In unserem letzten Berichte wurde auf die Unsicherheit des seitherigen Wertes für Jod hingewiesen. Stas hatte durch Synthese des Jodsilbers J = 126,85 gefunden, Scott fand nach der gleichen Methode J = 126,97, und Ladenburg gelangte durch Ermittlung des Verhältnisses AgJ : AgCl zu dem Werte 126,96. Köthner und Auer[3]) schließen aus ihren nach verschiedenen Methoden, darunter auch eine Wiederholung des Ladenburgschen Verfahrens, erhaltenen Ergebnissen, daß das Atomgewicht des Jods

[1]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 721.

[2]) Z. anorg. Chem. **40**, 280.

[3]) Berl. Berichte **37**, 2536; Ann. Chim. **337**, 123.

Digitized by Google

nicht niedriger sein kann als 126,963; die vollen Einzelheiten ihrer Versuche waren zurzeit der Abfassung dieses Berichtes noch nicht veröffentlicht. Eine neuere Untersuchung von G. B. Baxter, die bald erscheinen wird[4]), erbringt sowohl nach der Methode von Ladenburg, wie nach dem Stasschen Verfahren eine volle Bestätigung des höheren Wertes; Baxters Endwert ist J = 126,975. Es unterliegt somit keinem Zweifel mehr, daß der Stassche Wert für Jod zu niedrig ist, und es wurde daher in unsere Tabelle die Zahl 126,97 (bezogen auf O = 16) oder 126,01 (wenn H = 1) aufgenommen.

Stickstoff. Der für das Atomgewicht des Stickstoffs seither angenommene Wert 14,04 beruht hauptsächlich auf den Arbeiten von Stas. In späteren Jahren jedoch hat das Studium der Gasdichten verschiedene Physiker, darunter namentlich Rayleigh, Leduc und Daniel Berthelot zu der Ansicht geführt, daß der wahre Wert nur wenig über der ganzen Zahl 14 liegt. Auch Guye[5]) leitet aus der Gasdichte des Stickstoffs den Wert 14,004 ab, und neuerdings fanden Guye und Bogdan[6]) durch Analyse des Stickoxyduls N = 14,007. Jacquerod und Bogdan[7]) untersuchten das Stickoxydul auch volumetrisch und erhielten so die Zahl 14,019. Angesichts der Verschiedenheit zwischen den volumetrischen und gewichtsanalytischen Daten erscheint es nicht wünschenswert, an der Zahl für Stickstoff schon jetzt eine Änderung vorzunehmen; es sind ohne Frage noch weitere Untersuchungen über dieses Atomgewicht notwendig.

Rubidium. Dieses Atomgewicht wurde von Archibald[8]) aus Analysen des Chlorids und Bromids neu bestimmt. Das aus vielen gut übereinstimmenden Versuchen abgeleitete Endmittel ist Rb = 85,485. Da manche der Bestimmungen ein wenig höher als 85,5 sind, so kann letztere Zahl als genügend genau für alle praktischen Zwecke gelten.

Samarium. Urbain und Lacombe[9]) finden durch Analyse des achtfach gewässerten Sulfats Sa = 150,34. Ein Vergleich dieser Zahl mit den älteren Bestimmungen rechtfertigt die Annahme von 150,3 als dem wahrscheinlichsten Werte für dieses Atomgewicht. Die gleichen Autoren[10]) bestimmten

[4]) Ist inzwischen erschienen: Proc. Amer. Acad. of Arts and Sciences **40**, 419.
[5]) Compt. rend. Acad. d. sciences **138**, 1213.
[6]) Ibid. **138**, 1494.
[7]) Ibid. **139**, 49.
[8]) J. Chem. Soc. **85**, 776.
[9]) Compt. rend. Acad. d. sciences **138**, 1166.
[10]) Ibid. **138**, 627.

auch das Atomgewicht des Europi geben dafür die Zahl Eu = 151,79. scheint jedoch angezeigt, erst noch Nachrichten über das Europium abz ehe es durch Aufnahme in die Tal erkannt wird.

Thorium. Die Anzeichen für sammengesetzte Beschaffenheit des lichen „Thoriums" mehren sich. Baskerville[11]) ist es ein Gemis mindestens drei Elementen, denen Namen Carolinium, Thorium un zelium gibt. Ihre Atomgewichte si nähernd 256, bzw. 220 und 212,5, der Annahme, daß diese Elemente s vierwertig sind. Der in unserer Tabe geführte Wert bezieht sich auf das g liche Thorium, wie es bei Mineralar gefunden wird, und er kann eine zuver Abänderung erst dann erfahren, wenn Kenntnisse hierüber eingehendere gev sind.

Wolfram. Die dem Wolfram ge lich zuerkannte Zahl W = 184 wurde Smith und Exner[12]) bestätigt. Aus 27 sungen der Beziehung $WCl_6 : WO_3$ sich W = 184,04, aus 23 Synthesen WO_3, W = 184,065. Die einzelnen Be mungen schwanken zwischen 183,94 184,14, was bei einem so hohen Ato wicht als eine gute Übereinstimmung g kann.

Wir empfehlen demnach Änderungen Indium, Jod, Rubidium und Samari Die Reihe der auf Wasserstoff als Ein bezogenen Atomgewichte wurde sorgfä nachgerechnet; es erscheinen infolgedesse ihr einige kleine Abänderungen, die jed nur insofern von Belang sind, als sie beiden Tabellen in größere gegenseitige Ül einstimmung bringen.

Die Agitation über die Frage der No der Atomgewichte lebte in diesem Ja von neuem auf, und das Verfahren die Ausschusses (oder genauer Unterausschus der großen internationalen Kommission), ei doppelte Tabelle zu veröffentlichen, hat eini Kritik zur Folge gehabt. Es ist dies vo kommen in der Ordnung, und wir freue uns, sagen zu können, daß es artig und echt wissenschaftlichem Geiste geschah. D Professoren Sakurai und Ikeda[13]) habe einen offenen Brief über diesen Gegenstan publiziert[14]), und die Atomgewichtskommissio der Deutschen Chemischen Gesellschaft hat

[11]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 922.
[12]) Proc. Amer. Phil. Soc. **43**, 123.
[13]) Chem. News **89**, 305.
[14]) Vgl. die Erwiderung von F. W. Clarke Chem. News **90**, 56.

Digitized by Google

Internationale Atomgewichte 1905.

		O = 16	H = 1			O = 16	H = 1
[illegible]	Al	**27,1**	26,9	Nickel	Ni	**58,7**	58,3
[illegible]	Sb	**120,2**	119,3	Niobium	Nb	**94**	93,3
[illegible]	A	**39,9**	39,6	Osmium	Os	**191**	189,6
[illegible]	As	**75,0**	74,4	Palladium	Pd	**106,5**	105,7
[illegible]	Ba	**137,4**	136,4	Phosphor	P	**31,0**	30,77
[illegible]	Be	**9,1**	9,03	Platin	Pt	**194,8**	193,3
[illegible]	Pb	**206,9**	205,35	Praseodym	Pr	**140,5**	139,4
[illegible]	B	**11**	10,9	Quecksilber	Hg	**200,0**	198,5
[illegible]	Br	**79,96**	79,36	Radium	Ra	**225**	223,3
[illegible]	Ca	**40,1**	39,7	Rhodium	Rh	**103,0**	102,2
[illegible]	Cs	**132,9**	131,9	Rubidium	Rb	**85,5**	84,9
[illegible]	Ce	**140,25**	139,2	Ruthenium	Ru	**101,7**	100,9
[illegible]	Cl	**35,45**	35,18	Samarium	Sa	**150,3**	149,2
[illegible]	Cr	**52,1**	51,7	Sauerstoff	O	**16,00**	15,88
[illegible]	Fe	**55,9**	55,5	Scandium	Sc	**44,1**	43,8
[illegible]	Er	**166**	164,7	Schwefel	S	**32,06**	31,82
[illegible]	F	**19**	18,9	Selen	Se	**79,2**	78,6
…inium	Gd	**156**	154,8	Silber	Ag	**107,93**	107,11
…um	Ga	**70**	69,5	Silicium	Si	**28,4**	28,2
…anium	Ge	**72,5**	72	Stickstoff	N	**14,04**	13,93
[illegible]	Au	**197,2**	195,7	Strontium	Sr	**87,6**	86,94
[illegible]	He	**4**	4	Tantal	Ta	**183**	181,6
[illegible]	In	**115**	114,1	Tellur	Te	**127,6**	126,6
[illegible]	Ir	**193,0**	191,5	Terbium	Tb	**160**	158,8
[illegible]	J	**126,97**	126,01	Thallium	Tl	**204,1**	202,6
…mium	Cd	**112,4**	111,6	Thorium	Th	**232,5**	230,8
[illegible]	K	**39,15**	38,85	Thulium	Tu	**171**	169,7
…alt	Co	**59,0**	58,55	Titan	Ti	**48,1**	47,7
…nstoff	C	**12,00**	11,91	Uran	U	**238,5**	236,7
…pton	Kr	**81,8**	81,2	Vanadin	V	**51,2**	50,8
…pfer	Cu	**63,6**	63,1	Wasserstoff	H	**1,008**	1,000
…than	La	**138,9**	137,9	Wismut	Bi	**208,5**	206,9
…hium	Li	**7,03**	6,98	Wolfram	W	**184,0**	182,6
…nesium	Mg	**24,36**	24,18	Xenon	Xe	**128**	127
…gan	Mn	**55,0**	54,6	Ytterbium	Yb	**173,0**	171,7
…lybdän	Mo	**96,0**	95,3	Yttrium	Y	**89,0**	88,3
…rium	Na	**23,05**	22,88	Zink	Zn	**65,4**	64,9
…odym	Nd	**143,6**	142,5	Zinn	Sn	**119,0**	118,1
…on	Ne	**20**	19,9	Zirkonium	Zr	**90,6**	89,9

…em Wunsche innerhalb dieser Gesellschaft entsprechend, ein Rundschreiben an die große Internationale Atomgewichtskommission ergehen lassen, in welchem diese um ihre Ansicht über unsere Art zu verfahren befragt wird. Wir kennen die Antworten auf dieses Rundschreiben noch nicht[15]) und können daher ein Vorgehen in irgend einer Richtung noch nicht darauf gründen. Der Vorstand der American Chemical Society hat ebenfalls durch einen formellen Antrag den Atomgewichtsausschuß ersucht, von der großen Kommission Weisungen einzuholen, sowohl hinsichtlich des Gebrauches einer doppelten Atomgewichtsnorm, wie auch über die Nomenklatur und die Symbole von Glucinium oder Beryllium und Columbium oder Niobium. Wir entsprechen hiermit diesem Ansuchen und geben uns der Hoffnung hin, daß ein jedes Mitglied der großen Atomgewichtskommission seine Ansicht über die genannten Fragen mitteilt. Sollen wir auch ferner eine doppelte Atomgewichtstabelle herausgeben? Läßt sich in den Symbolen und Namen der Elemente eine Übereinstimmung erzielen? Und welche Namen für die beiden genannten Elemente verdienen vom Standpunkt der nachweisbaren geschichtlichen Entwicklung, sowie des internationalen Gebrauches den Vorzug?

Daß eine einzige Norm für die Atomgewichte sehr zu wünschen ist, wird jeder Chemiker zugeben, aber auf der anderen Seite sind tatsächlich zwei Normen vorhanden, und jede derselben hat ihre eifrigen Ver-

[15]) Nachdem dieser Bericht schon fertiggestellt war, ging uns durch die Atomgewichtskommission der Deutschen Chemischen Gesellschaft das Ergebnis der Umfrage bei der großen Kommission zu. Es haben von den 59 Mitgliedern derselben 38 abgestimmt, und zwar haben sich [illegible] für die alleinige Ausgabe der Tabelle mit der Norm O = 16, zwei für die alleinige Ausgabe der Tabelle mit H = 1, und fünf für die gleichzeitige Ausgabe beider Tabellen, wie seither, erklärt. Da unser Bericht zum Teil schon zum Druck gegeben war, konnte die Abstimmung für diesmal nicht mehr berücksichtigt werden, es soll dies jedoch im Berichte des nächsten Jahres geschehen.

Digitized by Google

fechter, die nicht geneigt sind, nachzugeben. Jede Partei wird unterstützt durch hervorragende Autoritäten in nahezu gleicher Zahl, und eine Einigung ist anscheinend weder jetzt, noch in naher Zukunft zu erreichen. Mit diesem Stande der Dinge mußte der gegenwärtige Ausschuß rechnen und die Verhältnisse so nehmen, wie sie waren, und nicht, wie er sie gern gesehen hätte. Da zwei Atomgewichtstabellen existierten, erschien es als das Klügste, die Wünsche beider Parteien anzuerkennen und jeder die zuverlässigen Werte für den praktischen Gebrauch zukommen zu lassen. Es ist sicher besser, daß ein und derselbe Ausschuß beide Tabellen bearbeitet, als wenn dies dem persönlichen Ermessen eines einzelnen überlassen bleibt. Daß es nicht leicht ist, beide Tabellen in Übereinstimmung miteinander zu bringen, ist klar, aber die daraus entspringende Verwirrung ist unseres Erachtens nicht so ernster Art, als manche Kritiker uns glauben machen wollen; jedenfalls ist sie kleiner als sie sein würde, wenn die Fertigstellung beider Tabellen den einzelnen Verfechtern jeder Norm unabhängig voneinander überlassen bliebe.

Kurz, wir sind nunmehr vor die Frage gestellt: Soll der unterzeichnete Ausschuß ganz neutral vorgehen und beide Parteien anerkennen, oder soll er einen Parteistandpunkt einnehmen und nur eine von ihnen vertreten?

F. W. Clarke; H. Moissan; K. Seubert; T. E. Thorpe.

Die Marktlage von Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Nickel und Aluminium in den letzten zehn Jahren.

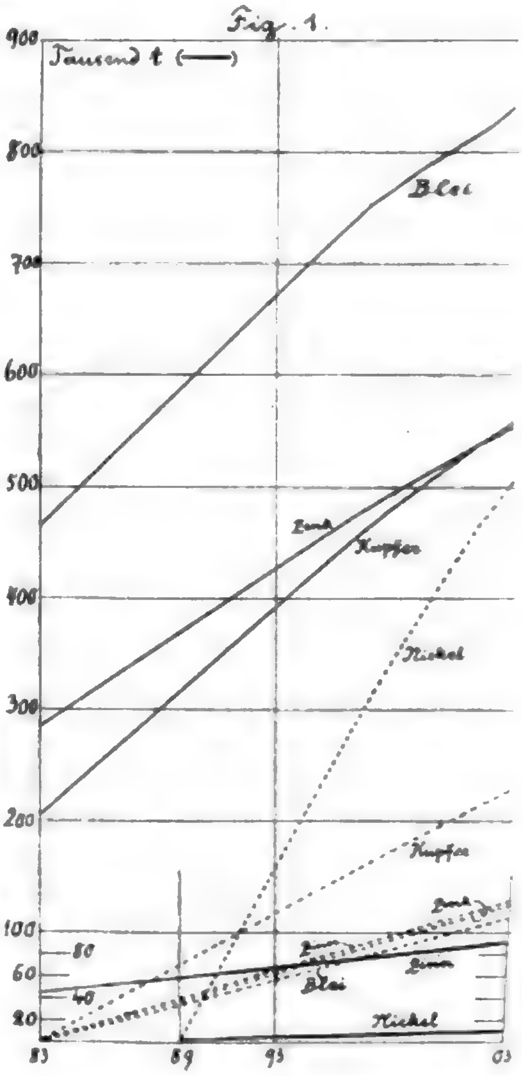
Von Fritz Krull, Ingenieur-Chemiker, Paris.

(Eingeg. d. 14. 11. 1904.)

Die vorliegende Studie soll, gestützt auf die offiziellen statistischen Angaben der betreffenden Staaten und die Veröffentlichungen der Handels-Großfirmen eine möglichst genaue und übersichtliche Darstellung des Marktes der technisch wichtigsten Metalle: Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Aluminium und Nickel in den letzten ze geben. Wo es anging, wurden die Tabellen von graphischen Darstellu gleitet, weil die graphische Darstell rascheren und klareren Überblick gew

Geht man 20 Jahre zurück und man die Produktion von 1883 mit der so findet man, wie zu erwarten, für

Fig. 1.



genannten Metalle eine Zunahme der Produk und zwar in der Reihenfolge, daß Nickel 1889 bis 1903) eine Zunahme der Erzeugung 438,5 % aufweist, dann Kupfer (von 1883 1903) um 185,7 %, Zinn um 102,2 %, Zink 100,3 % und endlich Blei um 87,9 %. Die treffenden Produktionszahlen und die Zunal in Prozenten gibt nachstehende Tabelle 1, de graphische Darstellung Fig. 1 ist. Bezügl

Tabelle 1.

Metall	Produktion in t = 1000 kg			Produktionszunahme	in %		Wert (in Mill. d. Produ tion v. 1:
	1883	1889	1903	in t	gesamt	im Mittel pro Jahr	
Nickel	—	1829	9 850	8 021	438,5	29,23	33,5
Kupfer	203 000	—	580 000	377 000	185,7	8,84	664
Zinn	45 000	—	91 000	46 000	102,2	5,11	228
Zink	285 000	—	571 000	286 000	100,3	4,78	236
Blei	468 308	—	880 000	411 700	87,9	4,19	204
Aluminium	—	—	8 252	—	—	—	19,4

Digitized by Google

Figur sei bemerkt, daß die fetten Linien ahme nach Tonnen, die punktierten Lie Zunahme nach Prozenten darstellt, soß für die Linien nur die Anfangs- und nkte gültig sind, der weitere Verlauf der aber nicht maßgebend ist, da er in Wirkit nicht ein gerader, sondern ein mehr weniger von den geraden abweichender, all- aber ein aufsteigender ist.

Gehen wir nun zu den einzelnen Metallen im besonderen über.

Kupfer.

Die Erzeugung, den Verbrauch, den Jahresmittelpreis in London in M per 1 t = 1000 kg umgerechnet, den Wert der Jahresproduktion und den am 1. 1. des betreffenden Jahres in England und Frankreich vorhandenen Bestand geben Tabelle 2 und Fig. 2.

Tabelle 2.

Jahr	Erzeugung von Rohkupfer t = 1000 kg (a)	Verbrauch von Rohkupfer t = 1000 kg (b)	Wert der Jahresproduktion in Mill. M (c)	Jahres-Mittelpreis in London per t in M (d)	Bestand in Frankreich u. England am 1. 1. t = 1000 kg (e)
1894	330 000	325 000	262	794	43 428
1895	354 000	365 000	299	844½	51 575
1896	398 000	400 000	366	920	43 604
1897	426 000	428 000	412	967	31 776
1898	456 000	444 000	466	1022	27 895
1899	491 000	480 000	712	1450	22 702
1900	502 000	488 000	727	1450	17 797
1901	529 000	536 000	698	1320	24 825
1902	539 000	535 000	558	1035	15 953
1903	580 000	572 000	664	1145	11 394
1904	—	—	—	—	5 691

Fig. 2. Kupfer.

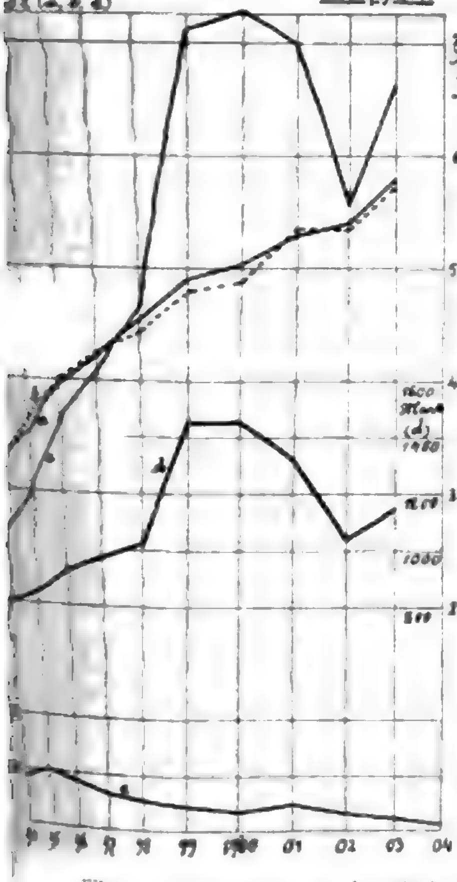
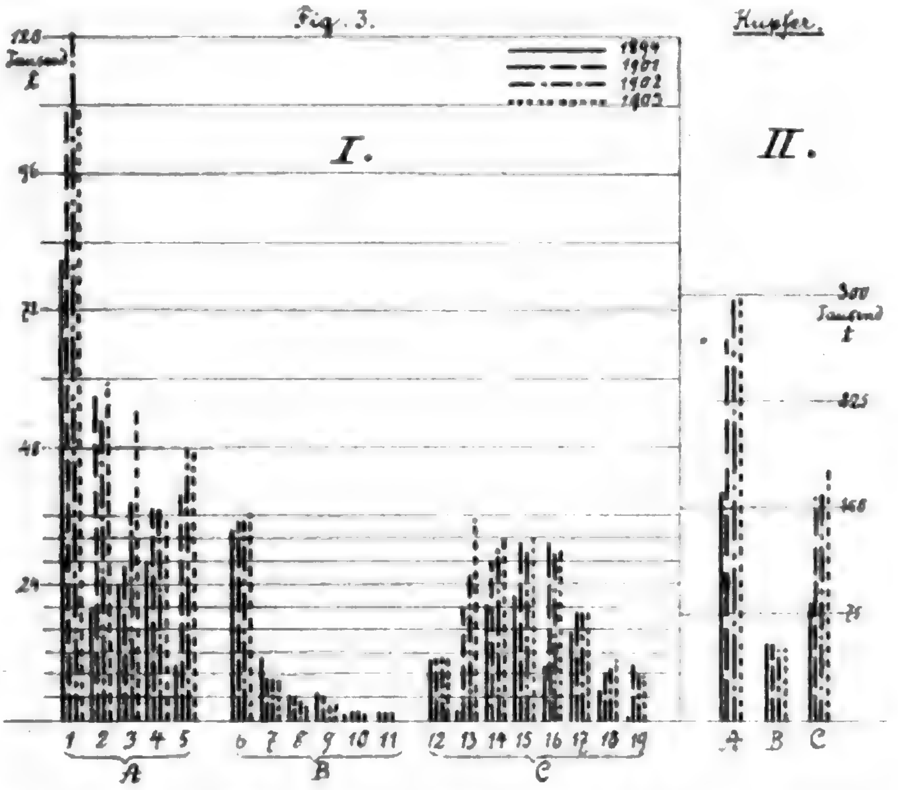


Fig. 3. Kupfer.



Wie der Linienzug a der Schaubilder Fig. 2 erkennen läßt, hat die Kupfergewinnung vom Jahre 1894 bis 1903 stetig zugenommen, und zwar fast gleichmäßig. Im Jahre 1894 betrug sie 330000 t, 1901 529 000 t, 1902 539 000 t, und 1903 580 000 t (zu 1000 kg). Nach dieser Angabe würde die Produktionszunahme für 1903 41 000 t gewesen sein, während nach der Berechnung von Henry R. Merton & Co., London, die Zunahme nur 25 000 t betragen soll. Diese bedeutende Differenz von 16 000 t erklärt sich zum Teil daraus, daß die Amalgamated Copper Company seit 1902 über die Produktion ihrer Minen keine statistischen Angaben mehr macht. Merton & Co. berechnen nun auf Grund der annähernd bekannten Verhältnisse und Vorgänge bei den Minen die Gesamtproduktion der Vereinigten Staaten auf 298 659 engl. t (= 1016 kg) oder 303 428 t (metrische Tonnen = 1000 kg).

Tabelle 3 und Schaubild Fig. 3 geben die Produktion der für die Kupfergewinnung wichtigsten Staaten und Minen nach den statistischen Angaben der genannten Firma.

Digitized by Google

Tabelle 3.

Produzent	Produktion in t 1000 kg			
	1900	1901	1902	1903
Vereinigte Staaten: Gesamt	162 355	269 494	297 551	303 427
A 1. *Minen von Montana*	*81 006*	*107 043*	*120 833*	*107 188*
A 2. *Arizona*	*20 010*	*57 150*	*53 290*	*59 420*
A 3. *Minen an den Seen*	*23 925*	*27 732*	*38 501*	*54 930*
A 4. *Calumet u. Hecla*	*28 118*	*37 429*	*36 850*	*34 696*
A 5. *Sonstige Minen*	*9 296*	*40 140*	*48 077*	*47 193*
Spanien und Portugal: Gesamt	55 042	54 480	50 587	50 535
B 6. *Rio Tinto*	*33 528*	*35 914*	*35 032*	*36 383*
B 7. *Tharsis*	*11 176*	*7 546*	*6 817*	*6 421*
B 8. *Mason und Barry*	*4 267*	*3 789*	*3 383*	*2 469*
B 9. *Sonstige Minen*	*4 882*	*4 252*	*2 479*	*2 687*
B 10. *Sevilla*	*1 189*	*1 313*	*1 570*	*1 123*
B 11. *Tinto und Santa-Rosa*	—	*1 666*	*1 306*	*1 452*
C 12. Mexiko (Boleo)	10 536	10 968	10 958	10 480
C 13. Sonstige mexikanische Minen	1 442	19 949	25 400	35 560
C 14. Japan	20 371	27 915	30 251	31 862
C 15. Chile	21 681	31 272	29 393	31 425
C 16. Australien	9 144	31 369	29 098	29 464
C 17. Deutschland (Mansfeld)	15 230	19 081	19 050	19 279
C 18. Rußland	5 080	8 128	8 814	10 495
C 19. Peru	447	9 672	7 701	7 925
Gesamtproduktion von A, B und C	301 308	482 328	508 802	530 452

Vergleicht man die in dieser Tabelle 3 für die einzelnen Jahre gegebenen Zahlen der Gesamtproduktion der wichtigsten kupfererzeugenden Staaten mit der in Tabelle 2 als Gesamtproduktion der ganzen Welt genannten Zahlen, also die Zahl 301 308 mit 330 000, die Zahl 482 328 mit 529 000, die Zahl 508 802 mit 539 000 und die Zahl 530 452 mit 580 000, so kommt man zu dem Schlusse, daß die von anderer Seite angenommene und auch in Tabelle 2 aufgenommene Zahl der Gesamtproduktion, d. h. 580 000 t wohl der Wirklichkeit entsprechen dürfte; hat doch auch das Jahr 1901 eine Differenz von 47 000 t, die von den übrigen, nicht genannten Minen geliefert worden ist.

Das Schaubild Fig. 3 zeigt ferner deutlich, welches Übergewicht Nordamerika in der Kupferproduktion über die gesamten übrigen Länder hat, und daß es mehr produziert, als alle übrigen Länder der Erde zusammen. Besonders sind es die Montanaminen, die mit einer Jahresproduktion von mehr als 120 000 t weit hervorragen. Aber auch die anderen nordamerikanischen Minen liefern mehr als die Minen der anderen Staaten. Fig. 3 und Tabelle 3 sind die nordamerikanischen Minen mit Nr. 1 bis 5 bezeichnet und unter dem Buchstaben A zusammengefaßt. Die Summe der Produktion der nordamerikanischen Minen (z. B. rund 303 000 t für 1903) stellt A im Teile II des Schaubildes dar.

Von den unter B zusammengefaßten spanischen und portugiesischen Minen Nr. 6 bis 11 ist nur Rio Tinto von größerer Bedeutung; die übrigen liefern wenig, und ihre Produktion ist auch 1903 wieder fast durchgehends gesunken. Die Summe der Produktion der Minen der Gruppe B stellt B im Teile II des Schaubildes dar.

Von den übrigen Staaten sind besonders Mexiko (12 und 13), Japan (14), Chile (15) und die australischen Minen (16) von Bedeutung, auch Mansfeld (17), das sich mit rund 19 000 t in ziemlich gleicher, etwas steigender Produktion hält. Die Gesamtproduktion der unter C zusammengefaßten Produzenten Nr. 12 bis 19 stellt C im Teile II des Schaubildes dar.

Hinsichtlich des Verbrauchs von Kupfer zeigte Tabelle 2 und Fig. 2, daß der Verbrauch

Tabelle 3a.

Konsument	Verbrauch in t 1000 kg			
	1900	1901	1902	1903
Ver. St. v. Nordamerika	—	240 600	181 500	230 200
Deutschland	108 927	84 840	101 950	110 142
England	—		119 976	107 538
Frankreich	—	—	53 107	49 276
Rußland	—		17 500	17 800
Ganz Europa	—		337 000	326 000

Digitized by Google

…u der Erzeugung entspricht; die den …h darstellende Linie b der Figur deckt genau mit der Linie der Produktion a. …g wachsende Konsum war am größten 1903, wo er die bedeutende Höhe von … erreichte.

…die nachstehende Tabelle 3a zeigt, …ie Hauptkonsumenten Nordamerika und …land, offenbar infolge der großen Ent…g der elektrischen Industrie in diesen …staaten. England und Frankreich sind …um zurückgegangen, ebenso alle anderen …chen Länder, außer Rußland, das eine … Zunahme aufweist. Trotz des Mehr…chs seitens Deutschlands und Rußlands …er der europäische Gesamtverbrauch im 1903 gesunken.

…er Jahresdurchschnittspreis für Kupfer, …ellt durch den Linienzug d im Schau… stieg von 794 M per t (= $40\frac{3}{4}$ Pfd. Strl. …gl. t) im Jahre 1894 ziemlich stetig bis …022 M per t (= $51\frac{7}{8}$ Pfd. Strl. per engl. t) …ahre 1898, um dann im Jahre 1899 plötz…auf 1450 M per t (= $73\frac{5}{8}$ Pfd. Strl. per … t), also um fast 42 % anzusteigen und auch …Jahre 1900 bei diesem Preise stehen zu …en 1901 brachte ein Sinken des Preises, …m Jahre 1902 noch mehr fiel (auf 1035 M … t oder $52\frac{1}{2}$ Pfd. Strl. per engl. t). Im … 1903 erfolgte wieder eine Steigerung auf …0 M per t (= $58\frac{1}{4}$ Pfd. Strl. per engl. t), die …nders durch den hohen Preisstand vom … 1260 M per t = 64 Pfd. Strl. per engl. t), … 1219 M per t = 61,19.1 Pfd. Strl. per … t und Mai (1218,5 M per t = 61,18.5 Pfd. … per engl. t) sich ergibt. — Seit Beginn des …res 1904 schwankt der mittlere Monatspreis …schen 1112 M per t = 56,10 Pfd. Strl. per … t (Juni) und 1149 M per t = 58,8.2 Pfd. Strl. …er engl. t (April); augenblicklich ist er wieder … starkem Steigen begriffen. — Man könnte …ahen, daß der Preisstand Ende 1904 eine Folge der Verminderung der sichtbaren Bestände …n Kupfer war; da aber die großen amerikani…schen Gesellschaften die Zahlen ihrer Produk…tion selbst vor ihren Aktionären zu verheim…lichen fortfahren, so kann man sich über die Höhe der in Amerika angehäuften Vorräte keine …schaft geben; aus den in England und Frankreich vorhandenen Beständen allein aber …ren Schluß zu ziehen, ist bei dem heuti…en internationalen Warenaustausche nicht an…gängig.

Den Wert der Jahresproduktion gibt Linien…zug c; er erreichte im Jahre 1900 seine größte Höhe.

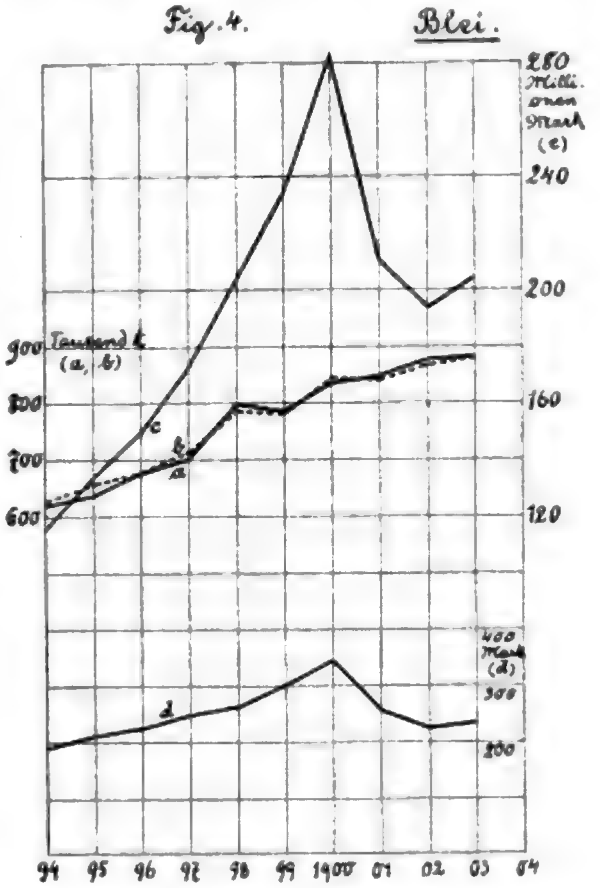
Der Linienzug e der Fig. 2 stellt die in …gland und Frankreich am 1./1. des betreffen…den Jahres vorhandenen Bestände dar.

Blei.

Die Erzeugung, den Verbrauch, den Jahres…mittelpreis in London in Mark per 1 t = 1000 kg …gerechnet, den Wert der gesamten Jahres…produktion in Millionen Mark geben nachstehende Tabelle 4 und Fig. 4.

Tabelle 4.

Jahr	Erzeugung von Rohblei t = 1000 kg (a)	Verbrauch t = 1000 kg (b)	Wert der Jahres-produktion in Mill. M (c)	Jahres-mittelpreis in London per t in M (d)
1894	622 000	630 000	116	187
1895	638 000	657 000	133	209
1896	677 000	676 000	150	221
1897	702 000	710 000	172	245
1898	798 000	784 000	205	257
1899	784 000	778 000	233	296
1900	836 000	839 000	282	338
1901	847 000	842 000	210	250
1902	874 000	869 000	194	221
1903	880 000	879 000	204	231



Auch bei Blei hat, wie Linienzug a der Fig. 4 zeigt, die Produktion stetig zugenommen mit Ausnahme des Jahres 1899, wo eine Abnahme von 14000 t vorhanden war. Im Jahre 1903 betrug die Produktion 880000 t, das ist gegen die Produktion im Jahre 1883 eine Zunahme von 87,9%. Gegenüber der Produktion von 1902 hat 1903 allerdings nur eine Zunahme von 6000 t aufzuweisen, während 1902 gegen 1901 eine Zunahme von 27000 t hat, und 1901 gegen 1900 einen Zuwachs von 11000 t und 1900 gegen 1899 sogar eine Zunahme von 52000 t zeigt.

Tabelle 5 gibt die Jahresproduktion der wichtigsten bleierzeugenden Länder.

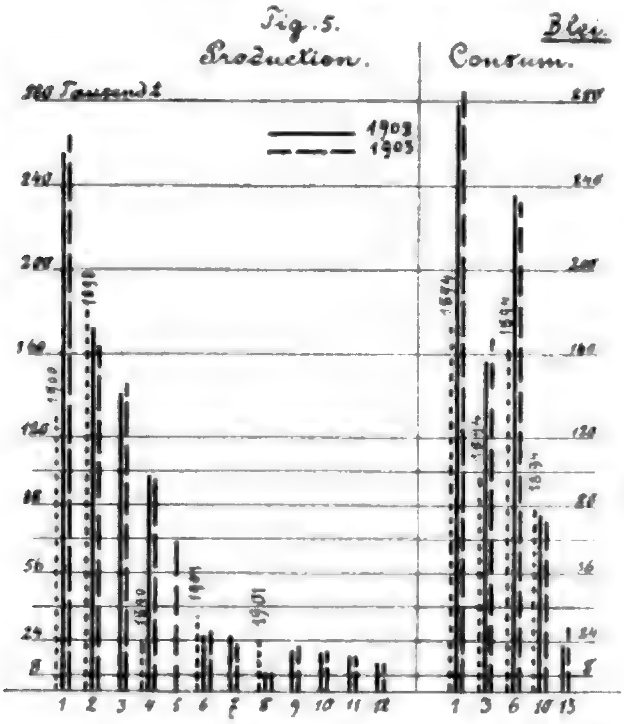
Fig. 5 gibt das graphische Bild dieser Tabelle. Nordamerika hat seine Produktion seit 1900 verdoppelt. Spanien hat in der Produktion etwas, wenn auch nur wenig, nachgelassen; das Jahr 1898 hatte mit 180500 t eine besonders hohe Produktion. Mexiko produzierte

Digitized by Google

Tabelle 5.

	Produktion in t = 1000 kg			Konsum in t = 10	
		1902	1903	1894	1902
1. Ver. St. v. Nordamerika	(1890) 129 300	254 000	262 200	173 413	227 685
2. Spanien	(1898) 180 500	172 500	163 400		
3. Deutschland		140 300	145 300	100 678	156 277
4. Mexiko	(1890) 22 300	102 000	100 000		
5. Australien			71 300		
6. England	(1891) 35 600	25 800	28 500	161 847	236 400
7. Italien		26 500	22 100		
8. Kanada	(1901) 23 700	8 900	8 700		
9. Belgien		19 000	21 000		
10. Frankreich		18 000	19 000	86 160	84 000
11. Griechenland		15 900	16 300		
12. Österreich-Ungarn		13 000	13 000		
13. Rußland					23 300

gegen 1890 fast das Vierfache. England, das 1902 zurückgegangen war, hat wieder etwas mehr geliefert. Dagegen hat die Produktion Kanadas sehr nachgelassen und ist gegen 1891 um rund 15000 t gefallen, entsprechend 63,3 %. Deutschland hat 5000 t mehr produziert, als 1902; ebenso ist in Belgien, Frankreich und Griechenland die Produktion um einiges gestiegen.



Der Konsum (Linienzug b in Fig. 4) steigt fortwährend und deckt sich fast vollkommen mit der Produktion. Bis 1898 wurde mehr Blei verbraucht, als erzeugt, ebenso im Jahre 1900. Die Hauptkonsumenten sind Nordamerika, England, Deutschland, Frankreich und Rußland, die im Jahre 1903 laut Tabelle 5 die respektiven Verbrauchszahlen 284466, 232317, 167516, 80003 und 31000 t aufweisen und weit mehr konsumieren, als sie selbst erzeugen. Ganz besonders ist Bleikonsum in Deutschland gestiegen (rund t im Jahre 1903), während Englands Konsum im Jahre 1903 gegen 1902 um run abgenommen hat; ebenso der Konsum Fra und Italiens, wahrscheinlich, z. T. wen infolge der Beschränkung der Verwendu Bleiweiß.

Hinsichtlich des Preises läßt Linie kennen, daß derselbe bis 1898 gleichmäßi (von 187 M per t = 9½ Pfd. Strl. per im Jahre 1894 auf 257 M per t = 13¹/₁₆ Pf per engl. t im Jahre 1898). Infolge de dauernd die Produktion übersteigenden Ko stieg dann der Preis 1899 und 1900 auf per t = 15¹/₁₆ Pfd. Strl. per engl. t, resp. per t = 17³/₁₆ Pfd. Strl. per engl. t um Jahre 1901 ab wieder zu fallen und sich entsprechend dem Verhältnis zwischen Pr tion und Konsum auf etwa 11½ Pfd. Strl engl. t = 226 M per t zu festigen. Augenb lich kostet spanisches Blei in London 11³/₁ Strl. per engl. t = 220 M per t und englis Blei 12¼ Pfd. Strl. = 243 M per t. Der dürfte trotz des großen Konsums in Blei auf dieser Höhe zunächst wohl halten.

Die Linie c gibt den Wert der Jahres duktion; dieselbe hatte danach im Jahre den höchsten Wert von 282 Mill. M erreicht, aber schon im Jahre 1901 auf 210 Mill. M war 1903 204 Mill. M, nachdem sie im Ja 1902 194 Mill. M betragen hatte.

Zink.

Vergleicht man die Produktion von Zi mit der von Kupfer für den Zeitraum von 18 bis 1903, so findet man, daß im Jahre 1883 Produktion von Zink (285000 t) die des Kupfe (203000 t) überstieg; 1894 waren beide Produ tionen ziemlich gleich (381000 t für Zink u 330000 t für Kupfer); 1903 dagegen überwie die des Kupfers (571000 t Zink gegen 580000 Kupfer). Wenn also auch beim Zink außer i Jahre 1900 eine stetige Steigerung der Produk tion vorhanden war, so war sie doch nicht s bedeutend wie beim Kupfer, nämlich 100,3 % beim Zink gegen 185,7 %, beim Kupfer für den Zeitraum von 1883—1903 (vgl. Fig. 1).

Digitized by Google

ıbelle 6 und Fig. 6 geben die Produktion, onsum, den Jahresmittelpreis in London, echnet in Mark pro Tonne, und den Wert ıhresproduktion.

Tabelle 6.

	Erzeugung von Zink t = 1000 kg (a)	Verbrauch t = 1000 kg (b)	Wert der Jahres-produktion in Mill. M. (c)	Jahres-mittelpreis in London per t in M (d)
4	381 000	384 000	116	305
5	417 000	415 000	120	288
6	424 000	426 000	139	327
97	443 000	442 000	153	345
98	469 000	476 000	189	207
99	489 000	496 000	240	490
00	478 000	478 000	191	398
01	507 000	507 000	170	335
02	545 000	560 000	199	369
03	571 000	578 000	236	413

Die Linie der Produktion (a) steigt ziemlich ichmäßig bis 1899, fällt 1900, um von 1900 wieder rascher aufzusteigen.

Tabelle 7.

	Produktion in t = 1000 kg 1886	1902	1903
Westdeutschland, Belgien u. Holland		(1900) 189 454	219 141
Schlesien	82 936		118 704
Großbritannien	21 570	40 244	44 110
Frankreich und Spanien	15 549	27 462	28 367
Nordamerika	38 641	140 299	141 930
Österreich-Ungarn			9 169
Rußland	4 211		9 901

Tabelle 7a.

	Konsum in t = 1000 kg 1894	1902	1903
Deutschland	99 766	131 880	143 017
Nordamerika	64 028	137 928	140 880
England	75 504		124 082
Frankreich	52 927		64 630
Belgien	40 567		46 200
Österreich-Ungarn	(1890) 25 686		22 547
Rußland	10 800		17 900

Fig. 6.

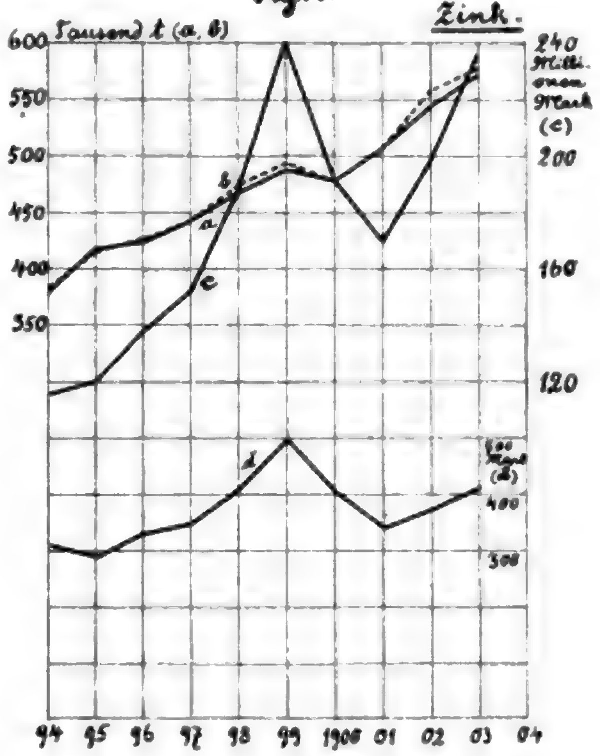
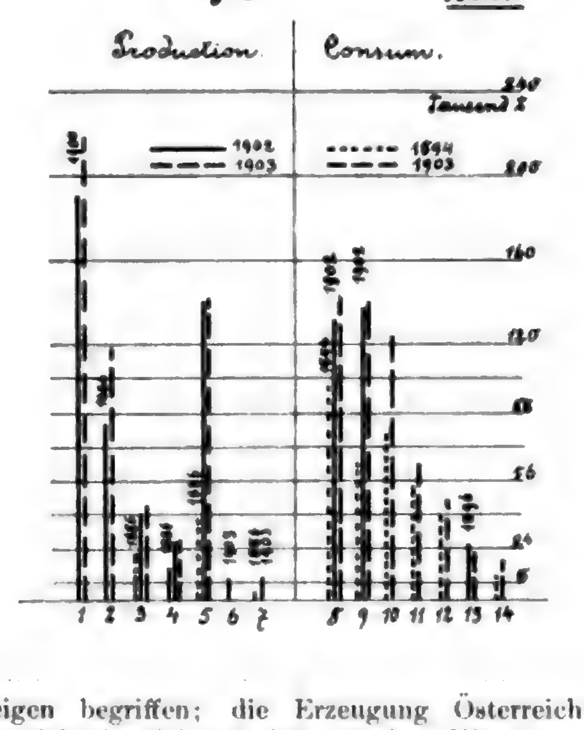


Fig. 7.



Als Hauptproduzent von Zink zeigt sich nach Tabelle 7 Deutschland. Die Statistiken fassen Westdeutschland, Belgien und Holland zusammen und nennen daneben Schlesien besonders. Die erste Gruppe lieferte im Jahre 1903 219141 t gegen 189454 t im Jahre 1900. Schlesien produzierte 1903 118704 t gegen 82936 t im Jahre 1886. Der nächste Produzent sind die Vereinigten Staaten mit 141930 t (1903) gegen 140299 t (1902) und 38681 t (1886); Nordamerika zeigt also eine ganz enorme Zunahme der Zinkproduktion (von 1886—1903 um etwa 267%!) und dürften in nicht allzu ferner Zeit Deutschland den Rang streitig machen. — Die Produktion der übrigen Staaten ist durchgehends im Steigen begriffen; die Erzeugung Österreichs hält sich ziemlich auf dem gleichen Niveau.

Der Verbrauch von Zink ist, wie die Linie b erkennen läßt, fast in jedem Jahre größer gewesen als die Produktion, besonders auch im Jahre 1902 und 1903. Auch betreffs des Verbrauchs (Tabelle 7a) nimmt Deutschland mit 143017 t im Jahre 1903 die erste Stelle ein, dürfte aber auch hierin von Amerika bald überholt werden, dessen Konsum im Jahre 1903 140880 t betrug und gegen 1894 um 120% gestiegen ist, während der Konsum Deutschlands um 43,4% stieg.

Schaubild 7 gibt die Produktion und den Konsum der wichtigsten in Frage kommenden Länder.

Digitized by Google

Der Umstand, daß der Konsum durchgehends höher war, als die Produktion, hatte zur natürlichen Folge, daß auch der Preis sich durchgehends hoch hielt. Er stieg (siehe Linie d) von 1895 bis zu seinem Höchststand 1899, wo er infolge des Überwiegens der Produktion bis 1901 rasch fiel, um vom Jahre 1901 ab, wo der Konsum die Produktion wieder übertraf, rascher zu steigen. Im Jahre 1903 war der Preis pro t 413 M = 21 Pfd. Strl. pro engl. t. Der mittlere Monatspreis für die sechs ersten Monate von 1904 war in London 21, 11. 2 Pfd. Strl. pro engl. t = 414 M pro t. Für dieselbe Periode im Jahre der Preis rund 1 Pfd. Strl. niedriger.

Den Wert der Jahresproduktion gi zug e; sie erreichte im Jahre 1899 ihr mit 240 Mill. M, dem sie auch im J mit 236 Mill. M. sehr nahe kam.

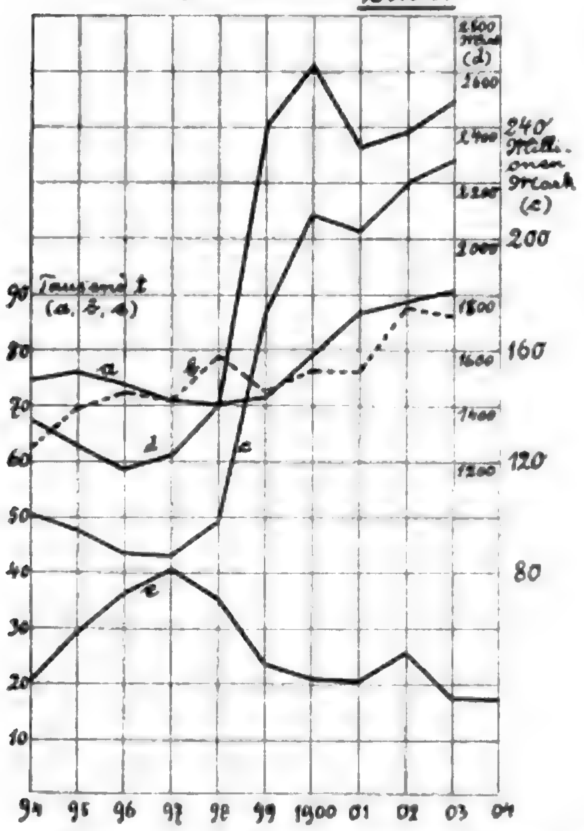
Zinn.

Tabelle 8 und Fig. 8 geben die Pr den Konsum, den Jahres-Mittelpreis in umgerechnet in Mark pro t, den Wert de produktion und den Bestand am 1. Ja betreffenden Jahres.

Tabelle 8.

Jahr	Erzeugung von Zinn t = 1000 kg (a)	Verbrauch von Zinn t = 1000 kg (b)	Wert der Jahresproduktion in Mill. M (c)	Jahres-Mittelpreis in London per t in M (d)	Best am t = 1 (e
1894	74 800	62 100	101	1354	20 4
1895	76 200	69 600	95	1247	29 6
1896	74 200	72 300	87	1172	36 2
1897	71 000	70 600	86	1210	40 7
1898	70 400	79 100	99	1400	35 4
1899	71 800	72 500	173	2410	23 7
1900	79 300	76 200	208	2630	21 0
1901	87 000	76 300	203	2335	20 7
1902	88 900	87 300	220	2376	26 0
1903	91 000	86 200	228	2506	17 5
1904	—	—	—	—	17 03

Fig. 8. Zinn.



Nachdem die Zinnproduktion, Linie a der Fig. 8, in den Jahren 1895—1898 etwas nachgelassen hatte, erfolgte 1898 wieder eine Zunahme, die in den Jahren 1900 und 1901 ganz bedeutend war (etwa 21%) und auch in den Jahren 1902 und 1903 noch anhält, wenn auch in geringerem Grade (4,6%).

Die Erzeugung der wichtigsten Produzenten gibt Tabelle 9.

Fig. 9. Zinn

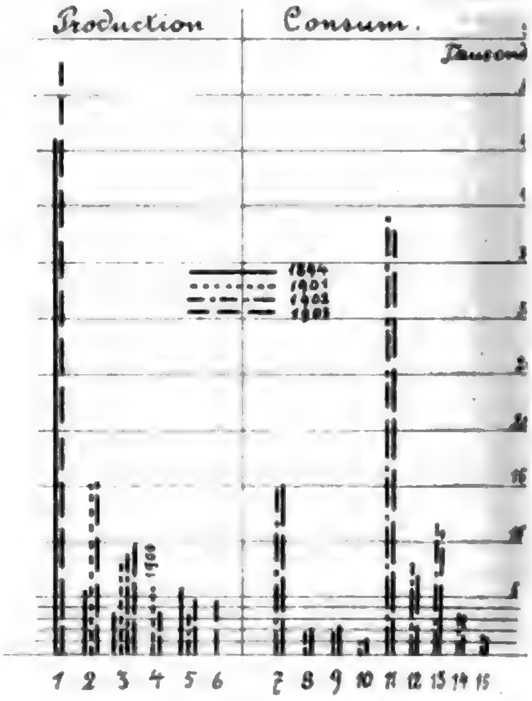


Tabelle 9.

	Erzeugung in t = 1000 kg			
	1894	1901	1902	1903
Detroits	46 350	—	—	53 05
Banka	5 716	15 240	—	15 30
Bolivia	3 538	8 130	9042	9 65
Billiton	—	(1900) 5 913	—	3 70
Australien	5 917	—	3454	4 85
England	—	—	—	4 57

Digitized by Google

er Verbrauch (Linienzug b in Fig. 8) war an ziemlich unregelmäßig. Nach einem ren Ansteigen in den Jahren 1895 und sank der Konsum im Jahre 1897 etwas, dann aber 1898 bedeutend, um im folgenden fast ebensoviel wieder zu fallen. Nach abermaligen Zunahme 1900 blieb dann der im 1901 der gleiche wie 1900, wuchs aber 1902 um 14,4%. Im Jahre 1903 erfolgte eine geringe Abnahme.

Die Verbrauchszahlen der Hauptkonsumenten Tabelle 9a.

Tabelle 9a.

	Verbrauch in t = 1000 kg	
	1902	1903
tschland	14 489	15 189
en	1 878	2 239
land	1 800	2 400
bien	1 127	1 234
damerika	39 317	38 219
nkreich	7 940	6 891
ßbritannien	11 752	11 191
erreich-Ungarn	3 495	3 404
weiz	1 550	1 355

Wie aus der Tabelle ersichtlich, hat bei n ersten vier Staaten der Konsum zugenommen; r die anderen genannten Länder ist er zurückgegangen.

Das Schaubild der Tabellen 9 und 9a ist Fig. 9. Wie beim Kupfer, so wurde auch beim Zinn der Preis (siehe Linienzug d) sehr von der Spekulation beeinflußt und war sehr veränderlich. — Im Jahre 1903 war er durchschnittlich 2506 M per t = 127¼ £ per engl. t; er schwankte zwischen 2280 M per t = 115,17.1 £ per engl. t im Oktober und 2696 M per t = 137 £ per engl. t im März. Die Preise in den sechs ersten Monaten von 1904 sind per t in M: 2568; 2473; 2490; 2504; 2467; 2352; 2360 oder per engl. t £: 130,10.4; 125,13.6; 126,9.8; 127,5.1; 125,7.2; 119,11.1; 119,18.6. Augenblicklich wird auf dem Londoner Markte gezahlt für Detroits rund 2425 M per t = 123,5 £ per engl. t und für englisches Zinn 2460 M per t = 125 £ per engl. t. Die Preise sind also recht hoch; wenn sie auch nicht die Höhe von 1900 erreichen, so sind sie doch mehr als das Doppelte der Preise vor sieben Jahren.

Der Linienzug c in Fig. 8 gibt den Wert der Jahresproduktion und die Linie e die sichtbaren Bestände.

Nickel.

Die Produktion von Nickel ist von 1889 bis 1903 um 438,5% gestiegen und ist fortwährend in Zunahme begriffen. Nachstehende Tabelle 10 gibt die Werte der Produktion und den Preis in den letzten Jahren.

Tabelle 10.

	1889	1901	1902	1903
Produktion in t = 1000 kg	1829	8810	8739	9850
Preis in M per kg	4,50	2,90—3,20	2,90—3,50	3—3,75

Etwa die Hälfte der Produktion wird aus neukaledonischen Mineralien gewonnen, und zwar hauptsächlich in Frankreich, England und Deutschland; im Jahre 1901 stellte aus diesen Mineralien Frankreich 1800 t, England 1750 t und Deutschland 1660 t Nickel her, zusammen 5210 t.

In demselben Jahre (1901) lieferten Nordamerika und Kanada 3600 t; 1902 erzeugten dieselben 4751 t und 1903 5100 t.

Der Konsum von Nickel wächst stetig, besonders für Legierungen. Die technisch wichtigste Legierung ist wohl der Nickelstahl, dessen vorzügliche Eigenschaften bekannt genug sind.

Der Preis von Nickel ist in den letzten Jahren ein ziemlich fester gewesen und scheint sich vorläufig auf seiner Höhe von rund 3,50 M per kg halten zu wollen.

Aluminium.

Wie die Tabelle 11 zeigt, hat die Produktion von Aluminium im Jahre 1903 nur um 140 t zugenommen, eine Erscheinung, die auch schon in den letztvorhergehenden Jahren sich zeigte, während in den Jahren 1898, 1899 und 1900 der Zuwachs ein bedeutender war.

Bei dem Aluminium, bei dem man seiner wertvollen Eigenschaft wegen auf eine große Zukunft rechnete, scheint demnach heute bereits ein Stillstand eingetreten zu sein; vorläufig scheint es sich kein Terrain mehr erobern zu können.

Von den im Jahre 1903 gewonnenen 8252 t kommen 3402 t auf Nordamerika, 2500 t auf Deutschland (Aluminium-Industrie-Gesellschaft), 1700 t auf Frankreich und 650 t auf England. Der für die Herstellung des Aluminiums benutzte Bauxit wird hauptsächlich an der Südküste von Frankreich gewonnen und nach Amerika und Deutschland exportiert, so daß Frankreich für das Rohmaterial zur Produktion von Aluminium der Hauptlieferant ist.

Der Preis für Aluminium ist entsprechend den großen Fortschritten in der Gewinnung des Metalls von etwa 100 M per kg im Jahre 1886

Tabelle 11.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Produktion in t = 1000 kg	4034	6098	7810	7810	8112	8252
Preis in M per kg	—		2,25	—	2,50	2,50

Digitized by Google

auf 2,50 M per kg im Jahre 1903 gefallen und dürfte sich vorläufig auf dieser Höhe halten.

Überblickt man die im vorstehenden gemachten Angaben, so findet man, daß die genannten Metalle in ihrer Produktion sämtlich fortschreiten, ebenso daß der Konsum durchgehends wächst, außer bei dem Zinn. Desgleichen steigen bei sämtlichen Metallen die Preise, auch beim Zinn. Besonders scheint es die elektrische Industrie zu sein, die diesen Zustand hervorruft und auch für die Zukunft günstige Verhältnisse erwarten läßt.

Ferner sind die Zahlen, sowohl die der Produktion als die des Konsums, ein glänzendes Zeugnis für die hohe Bedeutung der metallurgischen und elektrischen Industrie Deutschlands, das in den Tabellen fast überall an erster Stelle steht und nur von Nordamerika überholt wird. Wenn man aber bedenkt, daß bei diesem Vergleich zwischen Nordamerika und Deutschland ein ganzer Weltteil mit seinen reichen Naturschätzen — denn das sind doch die Vereinigten Staaten von Nordamerika! — mit einem bescheidenen Teile Europas, Deutschland genannt, in Parallele gestellt wird, so wird man wohl zugeben, daß das Überwiegen Nordamerikas als selbstverständlich erscheint und die Bedeutung Deutschland nur noch mehr hervorhebt.

Über die Verwendung organischer Säuren zur Fällung und Trennung des Thordioxyds von Cer-, Lanthan- und Didymoxyd.

(Mitteilung aus dem chemischen Institut von W. Städel techn. Hochschule Darmstadt.)

Von A. Kolb und H. Ahrle.

(Eingeg. d. 1./12. 1904.)

Im Anschluß an eine frühere Untersuchung über die Anwendung organischer Basen zur Fällung der Thorerde und Trennung derselben von Cer-, Didym- und Lanthanerde[1]) haben wir auch die organischen Säuren auf ihre Verwertung in dieser Hinsicht geprüft.

Von der großen Anzahl der organischen Säuren konnten bis jetzt nur einige angewendet werden, und von diesen eigneten sich zur Fällung der Thorsalze die Zimtsäure, Benzoesäure, Salicylsäure und insbesondere die m.-Nitrobenzoesäure.

Versetzt man die möglichst neutrale Lösung des Thorsalzes mit einer wässerigen Lösung von m-Nitrobenzoesäure, so entsteht sowohl in der Hitze wie in der Kälte ein flockiger, weißer Niederschlag, der sich leicht abfiltrieren und auswaschen läßt.

Vermutlich besteht der Niederschlag, den wir auf seine Zusammensetzung noch nicht untersucht haben, aus m-nitrobenzoesaurem Thor. Im Filtrate ist naturgemäß freie Mineralsäure vorhanden, welche die völlige Fällung der Thorerde selbst aus großer Verdünnung sehr beeinträchtigt.

Um diesen Einfluß der freien Mineralsäure aufzuheben, setzten wir eine Lösung von m-nitrobenzoesaurem Anilin zu und erreichten eine vollständige Fällung.

Aus praktischen Gründen ist es l Fällung bei gewöhnlicher Temperatur vorz Wir versetzten 300 ccm einer verdünnten T lösung, die etwa 0,1 g Thordioxyd enthi einer angewärmten wässerigen Lösung von benzoesäure, die 1—2 g der Säure auf 100 enthielt, und fügten hierauf noch einige Lösung von m-nitrobenzoesaurem Anilin

Die überstehende Flüssigkeit ist m oder nur schwach getrübt. Nach Prüfung ständigen Ausfällung durch erneuten Zusat Tropfen der Anilinsalzlösung wird der Nie gesammelt, eine Stunde lang bei 100° er halbtrocknem Zustande mit dem Filter und dann geglüht. Der Rückstand ist r und von sehr lockerer Beschaffenheit.

10 ccm einer Thorlösung I enthielten:

1. mit NH_4OH gefällt 0,09255 g ThO_2

2. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ heiß gefällt 0. ThO_2 = 100%,

3. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ heiß gefällt 0. ThO_2 = 100,05%,

4. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ heiß gefällt 0. ThO_2 = 100,2%.

10 ccm einer Thorlösung II lieferten:

5. mit NH_4OH gefällt 0,0720 ThO_2 =

6. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0, ThO_2 = 100%,

7. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0, ThO_2 = 100%.

10 ccm einer Thorlösung III lieferten:

8. mit NH_4OH gefällt 0,0645 g ThO_2 =

9. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0, ThO_2 = 100%,

10. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0,06 ThO_2 = 99,76%.

10 ccm einer Thorlösung IV lieferten:

11. mit NH_4OH gefällt 0,0976 g ThO_2 = 1

12. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0,0 ThO_2 100 = %,

13. mit $C_6H_4NO_2.COOH$ kalt gefällt 0,0 ThO_2 = 99,38%.

Cero-, Lanthan- und Didymsalze werden w in der Kälte, noch in der Wärme gefällt, dag geben die Cerisalze mit m-Nitrobenzoesäure ei flockigen, gelben Niederschlag. Bei den T nungen des Thordioxyds von den genannten Er ist es deshalb zunächst notwendig, vor der Fäll des Thors eine Reduktion eventuell vorhande Cerisalze mit H_2S vorausgehen zu lassen. Auß dem ist es von der Menge der zu trennenden Er abhängig, ob mit einer einmaligen Fällung e vollständige Trennung erreicht wird.

Bei Anwesenheit geringer Mengen von Ce Lanthan- und Didymsalzen gelang es, die Th erde durch einmaliges Fällen in reinem Zustan zu trennen.

20 ccm einer Cerlösung enthaltend 0,0969 g Ce und 10 ccm einer Thorlösung enthaltend 0,0976 g ThO wurden gemischt und nach dem Verdünnen a 500 ccm in der angegebenen Weise mit m-Nitro benzoesäure gefällt.

[1]) J. prakt. Chem. N. F. 66, 59.

Digitized by Google

angewandt	ThO_2 = 0,0976 g;	gefunden	ThO_2 = 0,0975 g cerfrei
„	CeO_2 = 0,0969 g;	„	CeO_2 = 0,0974 g
„	ThO_2 = 0,0976 g;	„	ThO_2 = 0,0976 g cerfrei
„	CeO_2 = 0,0969 g;	„	CeO_2 = 0,0965 g
„	ThO_2 = 0,0976 g;	„	ThO_2 = 0,0974 g cerfrei
„	CeO_2 = 0,0484 g;	„	CeO_2 = 0,04775 g.

…i Anwesenheit von größeren Mengen von …anthan- und Didymsalzen ist es allerdings …u verhindern, daß Spuren derselben durch …orniederschlag mitgerissen werden; indessen …ie Quantität dieser Erden durch Zusatz von …äure sehr verringert werden, wobei aber …hin die Löslichkeit des Thorniederschlags …dünnter Essigsäure zu beachten ist. Bei ge…finer Temperatur macht sich jedoch der lö… Einfluß der Essigsäure weniger geltend wie …r Wärme.

…ie Niederschläge der Thorerde aus Gemischen …Cero- und Lanthanerde in Gegenwart von …säure waren stets rein weiß, während aus …ischen mit Didymsalzen das geglühte Thor…yd meist rötlich aussah.

Mittels einer einmaligen Fällung durch m-Nitro…zoesäure ist also selbst in Gegenwart von Essig…re eine vollständige Trennung des Thors von …gleichzeitg anwesenden Oxyden des Cers, Lan…ns und Didyms nicht zu erzielen, denn es wurden …einer Mischung von:

…775 g CeO_2; 0,1103 g La_2O_3; 0,1624 g Di_2O_3; 0,0720 g ThO_2

…00 ccm Wasser bei Gegenwart von 10 ccm 2-n. …ssigsäure

gefunden 0,0731 g ThO_2 cerhaltig;

…i Gegenwart von 15 ccm 2-n. Essigsäure

gefunden 0,0722 g ThO_2 cerhaltig.

Wie ersichtlich nehmen mit der Anreicherung …er Essigsäure die mitgefällten Oxyde ab. Den …satz der Essigsäure jedoch noch über das an…gebene Maß zu erhöhen, ist nicht ratsam. Durch …ie wiederholte Fällung wird die Thorerde aber …ällig rein erhalten.

Mit gutem Erfolge konnte dieses Verfahren …r Bestimmung des ThO_2 im Monazit angewandt …rden.

Zu dieser Mitteilung sind wir veranlaßt worden …urch ein kürzlich in dem Repertorium Nr. 27, 322 …er Chem.-Ztg. Nr. 89 1904) enthaltenen Referat[2]), …as über die gleiche Methode berichtet.

Wir geben in der vorliegenden Mitteilung nur …inen Auszug über den auf die Verwendung von …-Nitrobenzoesäure bezüglichen Teil einer Unter…suchung wieder, die bereits im Jahre 1903 abge…schlossen war und behufs Lösung einer Preisauf…gabe am 27. Mai 1903 abgeliefert werden mußte. …ie weitere Fortsetzung kann wegen anderweitiger …Inanspruchnahme des Einen von uns (A) erst im …nächsten Sommersemester erfolgen.

Zur Wahrung der Priorität mußten wir uns …eich zu dem vorzeitigen Bericht entschließen.

…) A. C. Neish, Chem. News 1904, 90, 197, 201.

Zur Bestimmung des Methylalkohols im Formaldehyd.

Von R. Gnehm und F. Kaufler.

(Eingeg. 7. 12. 1904.)

Anläßlich der Beschreibung seiner Methode zur Bestimmung des Methylalkohols im Formaldehyd[1]) (Kondensation des Formaldehyds mit Natriumbisulfit, Destillation des Methylalkohols und Ermittlung des spezifischen Gewichts) berichtet Herr H. Bamberger auch über eine Nachprüfung unserer Methode[2]) (Kondensation mit sulfanilsaurem Natrium usw.) und gelangt hierbei zu dem Resultate, daß diese infolge Zersetzung des Sulfanilsäure-Kondensationsproduktes bei der Destillation um 3—4% zu niedere Zahlen liefere, währenddem nach unseren früheren Arbeiten Ergebnisse erzielt wurden, die bloß ca. 0,5—0,6% vom wirklichen Gehalte abwichen.

Dieser Befund hat uns veranlaßt, nach der Ursache der Differenz zu suchen. Dabei hat sich folgendes herausgestellt.

Der für unsere Untersuchungen verwandte Formaldehyd war ein niedrigprozentiges Produkt (31%), der von Herrn H. Bamberger benutzte stellt Ware von höherem Gehalte dar[3]).

Analysiert man den letzteren nach den von uns gemachten Angaben, so fallen die Resultate in der Tat (s. u. Kontrollanalysen) um 1,2—2% niedriger aus, als bei der Sulfitmethode. Differenzen von 3—4%, wie sie Herr Bamberger gefunden, konnten wir allerdings nicht konstatieren, was möglicherweise in kleineren Abweichungen bei der Ausführung (Temperatur und Dauer der Destillation) begründet sein mag.

Erhöht man die Sulfanilatmenge von 90 g auf 110 g, so ergeben sich auch bei hochprozentigem Formaldehyd Zahlen, welche mit jenen nach der B.schen Methode erhaltenen innerhalb der von uns angegebenen Fehlergrenzen übereinstimmen.

Beleganalysen.

1. Einfluß des Formaldehydgehalts auf die Dichte.

0,417% Formaldehyd (methylalkoholfrei) hat eine D_{15}^{15} · von 1,00124. 0,1% Formaldehyd erhöht also die D_{15}^{15} · um 0,00030.

Da 0,1% Methylalkohol die D_{15}^{15} · um 0,00019 vermindert, und die Resultate wegen der Verdün-

[1]) Diese Z. 1904, 1246.

[2]) Diese Z. 1904, 673.

[3]) Für freundliche Überlassung einer Probe dieses Produktes sprechen wir den Herren Prof. Dr. Möhlau und Dr. H. Bamberger auch an dieser Stelle den besten Dank aus.

Digitized by Google

nung mit 2,5 multipliziert werden, ergibt sich, daß 0,1% Formaldehyd einen Fehler von 0,4% Methylalkohol verursacht.

2. Analyse eines Formaldehyds von Geigy. Gehalt an Formaldehyd 37,94% CH_3OH.

a) 20 ccm Formaldehyd mit 85 g sulfanilsaurem Natrium D_{15}^{15} · 0,99374 8,55%

b) 20 ccm Formaldehyd mit 110 g sulfanilsaurem Natrium D_{15}^{15} · 0,99335 9,1 %

c) Bisulfitmethode D_{15}^{15} · 0,99134 9,62%

Reduzierende Substanzen im Destillat (gerechnet als Formaldehyd)

a) 0,30 b) 0,12 c) 0,098

Fehler in % Methylalkohol

a) 1,2 b) 0,48 c) 0,32

3. Analyse eines Formaldehyds (vormals Merklin & Lösekann) 36,4% CH_3OH

a) 20 ccm Formaldehyd 85 g sulfanilsaures Natrium D_{15}^{15} · 0,99175 11,95%

b) 20 ccm Formaldehyd 110 g sulfanilsaures Natrium D_{15}^{15} · 0,99064 13,08%

c) Bisulfitmethode 0,98817 13,44%

Reduzierende Substanzen im Destillat (gerechnet als Formaldehyd)

a) 0,50 b) 0,14 c) 0,08

Fehler in % Methylalkohol

a) 1,98 b) 0,55 c) 0,26

Herr Bamberger nimmt im Destillat erhebliche Mengen von Formaldehyd an, die durch Spaltung des Kondensationsproduktes (aus sulfanilsaurem Natrium und Formaldehyd) hervorgerufen würden, und deren Auftreten die Fehlerquelle unserer Methode bildeten, während nach unseren Versuchen die reduzierenden Substanzen, welche ins Destillat übergehen, zum mindesten der Hauptsache nach anderer Art zu sein scheinen. Dafür spricht unter anderem auch folgendes.

Setzt man nach dem Abdestillieren des Methylalkohols zum Kolbenrückstand wieder Wasser und destilliert neuerdings, so zeigen sich in der übergehenden Flüssigkeit zwar reduzierende Substanzen, die aber nach dem spezifischen Gewicht nicht Formaldehyd sein können. Setzt man die Destillation unter Erneuerung des verdampften Wassers fort, so gelangt man schließlich zu einem Punkt, wo die Menge der reduzierenden Substanz auf ca. den achten Teil des ursprünglichen Wertes sinkt, wie nachstehende Ergebnisse zeigen

20 ccm Formaldehyd wurden mit 110 g sulfanilsaurem Natrium kondensiert, 40 ccm abdestilliert, 50 ccm destilliertes Wasser hinzugefügt, 50 ccm abdestilliert.

10 ccm des Destillates verbrauchten 6,18 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung; würde dies nur von einem Gehalte an Formaldehyd herrühren, so würde die Lösung 0,093% enthalten und demgemäß eine Dichte von 1,00028 haben. Gefundene Dichte 1,00006.

Bei weiterem Zusatz von Wasser und Destillation wurde ein Destillat erhalten, welches die gleichen Zahlen ergab; nunmehr wurden 100 ccm Wasser hinzugefügt, abdestilliert, von den bei den darauffolgenden Destillationen erhaltenen Flüssigkeiten verbrauchten je 10 ccm nur me 0,8 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung, so daß nur duzierender Substanzen darin vorhand

Diese Tatsache läßt sich nicht oh mit der Annahme einer Spaltung, die do solange noch Kondensationsprodukt vor ihren Fortgang nehmen sollte, in Einklan

Wahrscheinlicher scheint uns, daß scheinung in der Anwesenheit schwerer Bestandteile von eigentümlichem Ge gründet ist.

Daß im technischen Formaldehyd a andere Substanzen als CH_2O, CH_3OH unc vorkommen, ergibt sich auch aus der Betrac Zahlen, die nach der Methode von Stri Bindung des Formaldehyds an Ammonial lation und Überführung des Methylalkohol methyl, resp. AgJ — erhalten wurden.

Formaldehyd (von Geigy).

0,25 ccm gaben 0,2060 g AgJ = 11,25%

Formaldehyd (von Merklin & L kann).

0,25 ccm gaben 0,2580 g AgJ = 14,07% (

Somit im ersten Falle um 1,6%, im um 0,6% mehr als nach der Bamberge Methode. (Vielleicht von geringen Mengen thyläther herrührend?)

Zusammenfassung der Resultate.

1. Die Sulfanilsäuremethode gibt brau Resultate, falls man bei hochprozentigen F dehydsorten anstatt 90 g 110 g sulfanilsaur trium in 40 ccm Wasser gelöst anwendet.

2. Der käufliche Formaldehyd enthält sättigte Verbindungen unbekannter Natur, Anwesenheit eine ganz genaue Übereinstim der nach verschiedenen Untersuchungsmet erhaltenen Resultate nicht erwarten läßt. scheint, daß bei der Bisulfitmethode ein gr Teil dieser Verbindungen ebenfalls konde wird, woraus sich die höheren Werte dieser Me erklären.

3. Obgleich keineswegs entschieden ist, w der vorgeschlagenen Methoden die genau Werte gibt, halten wir dafür, daß die Ba bergersche Bisulfitmethode ihrer Billigkeit bequemen Ausführbarkeit wegen den Vo verdient.

Zürich, Dezember 1904.

Technisch-chemisches Laboratorium des Eidg Polytechnikums.

Über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption d Öle. III[1]).

Von Dr. Walter Lippert.

(Eingeg. d. 29. 11. 1904.)

Bei den bisherigen Versuchen wurden n die Firnisse, d. h. Öle mit ihren Sauerstoffübe trägern beobachtet. Es blieb demnach die Frag offen, wie sich die Öle allein ohne Hilfe eine Sauerstoffüberträgers den Einflüssen der Luft

4) Z. f. analyt. Chem. 1894, 43, 401.

1) Diese Z. 1900, 133 und 1903, 365.

Digitized by Google

Lackleinöl, alt, abgelagert.

	Uhr	Temp.	Trockene Luft	Feuchte Luft
trich: 7. September	11	18,5°	372 dmg	355 dmg
ca. 24 Std.	11	18°	+ 16 = 4,3%	unverändert
2. Tag	12	18°	+ 36 = 9,7% backend	unverändert
„	12	18°	+ 45 = 12,1% trocken	+ 13 = 3,6 klebend

Leinöl, frisch, flockend.

	Uhr	Temp.	Trockene Luft	Feuchte Luft
strich: 10. September	6	18°	397 dmg	402 dmg
h ca. 24 Std.	11	18°	unverändert	unverändert
2. Tag	11	17°	+ 2 = 0,5%	unverändert
3. „	11	17°	+ 5 = 1,3%	+ 1 = 0,2%
4. „	11	17,5°	+ 6 = 1,6%	+ 2 = 0,5%
„	11	16°	+ 50 = 12,6% trocken	dasselbe, naß
6. „	11	16°	+ 57 = 14,4%	+ 8 = 2%
„	11	17°	+ 61 = 15,4%	+ 16 = 4%
„	11	18,5°	dasselbe	+ 36 = 9%
„	11	18,5°	abgenommen	+ 52 = 12,9% backend

Hanföl, ca. 4 Jahre alt.

	Uhr	Temp.	Trockene Luft	Feuchte Luft
ufstrich: 22. September	11	15,5°	432 dmg	447 dmg
ach ca. 24 Std.	11	17°	+ 8 = 2%	+ 4 = 0,7%
m 2. Tag	11	17°	+ 26 = 6%	+ 7 = 1,6%
„ 3. „	10	19°	+ 38 = 8,8% klebend	+ 10 = 2,2%
„ 4. „	11	18°	+ 41 = 9,8% backend	+ 25 = 5,6% naß
„ 5. „	4	17,5°	+ 51 = 11,8%	+ 41 = 9,2% klebend
„ „ „	11	17,5°	dasselbe	+ 48 = 10,7% backend
„ „ „	5	18°	+ 55 = 12,7% trocken	+ 49 = 10,8% „

…uchtigkeit gegenüber verhalten. Zu diesem Zwecke benutzte ich ein ganz frisches Leinöl, ein sehr altes, abgelagertes Leinöl und ein ca. 4 Jahre altes Hanföl.

Aus der Tabelle ergab sich folgendes einfache Resultat. Sämtliche Öle trockneten im absolut trockenen Raume schneller als wie in feuchter Luft, so daß dieses Verhalten auch für sämtliche trocknende Öle als Norm gelten dürfte. Das Alter der Öle ist dabei von keinem Einfluß, da das alte Leinöl und das alte Hanföl ebenso wie das frische Leinöl in dieser Hinsicht sich gleich verhielten. Umsomehr aber ist es interessant, daß schon Spuren von Mangan ein anderes Resultat zeitigen können, wie ich es in meiner ersten Abhandlung dargetan habe. Dort ist deutlich zu ersehen, daß, sowie Spuren von Mangan in einem Öle vorhanden sind, ein besseres Trocknen im feuchten Raume stattfindet als im trockenen, also gerade das umgekehrte Verhältnis.

Man ersieht demnach aus den sämtlichen, …über vorliegenden Versuchen, daß das Trocknen der Firnisse nicht nur von der Herstellungsweise und der Güte des dazu benutzten Materials abhängig ist, sondern auch, und zwar in ganz besonderem Maße, von den Zuständen der Atmosphäre. Bei der Untersuchung eines Firnisses auf seine Trockenfähigkeit ist daher nicht die chemische Analyse ausreichend, sondern die Trockenfähigkeit muß mit Hilfe des Tafelverfahrens in der von mir aufgestellten Weise unter Berücksichtigung der Faktoren Licht, Wärme und Luftfeuchtigkeit ausgeführt werden. Das Tafelverfahren hat daher größere Bedeutung gewonnen als von Anfang an zu erwarten war, und in einer späteren Abhandlung hoffe ich, dies in einer der Praxis entsprechenden Weise noch deutlicher dartun zu können.

Neue Strahlen in Harzen?

(Mitteilung aus dem wissenschaftlichen Laboratorium der chemischen Fabrik, Dr. L. C. Marquart, Beuel a. Rhein.)

Von A. Merckens und W. Kufferath.

(Eingeg. d. 24./11. 1904.)

In Nr. 31 dieser Z. 1904 veröffentlichten wir eine Kritik einer Arbeit Ed. van Aubels und wiesen nach, daß die van Aubelschen photographischen Erscheinungen auf einer chemischen Wirkung flüchtiger Bestandteile der untersuchten Körper beruhten. Herr Dr. Stöckert hat in Nr. 44 dieser Z. 1904, eine Entgegnung auf unsere Arbeit veröffentlicht. Wir halten es für erforderlich, an dieser Stelle die Unhaltbarkeit der Stöckertschen Einwände klar zu stellen. — Als Hauptargument gibt Stöckert das Grätzsche Resultat an, darin bestehend, daß Wasserstoffsuperoxydstrahlen durch Aluminiumfolie (Lenardscher Versuch) und unechtes Blattgold hindurchgehen (nicht aber durch Glas und Glimmer). An und für sich hat der Gedanke, daß es Strahlen (Ätherschwingungen) geben soll, die imstande sind, Metall, nicht aber Glas oder Glimmerplättchen zu durchdringen, wenig Bestechendes, denn es finden sich hierfür nirgendwo Analogien, weder bei Röntgen-, noch bei Radium-, noch bei Sonnenlichtstrahlen. — Daß aber Herr Dr. Stöckert ebenso wie auch Grätz bei ihren Versuchen mit Al-Folie eine Einwirkung auf die photographische

Digitized by Google

Platte erhalten haben, geben wir ohne weiteres zu; aber diese Einwirkung hätten die Herren auch erhalten, wenn sie in der Röhre kein H_2O_2 gehabt hätten; denn wie bereits J. W. Russel und Bogojawlensky nachgewiesen haben, und wie in einer in Kürze in dieser Z. erscheinenden ausführlichen Abhandlung auch W. Merckens nachweisen wird, haben Aluminium und eine Reihe anderer Metalle und Legierungen spontan die Eigenschaft, selbst aus einiger Entfernung, auf die photographische Schicht einzuwirken, eine Eigenschaft, die J. W. Russel auch auf die Bildung von H_2O_2, also auf chemische Einwirkung zurückführt. — Immerhin würde aber teils durch die Porosität der Al-Folie, teils nach J. W. Russel durch räumliche Fortpflanzung der Fähigkeit H_2O_2 zu bilden, die Möglichkeit vorhanden sein, daß die spontane Al-Wirkung durch das in der Röhre vorhandene H_2O_2 verstärkt würde. Jedenfalls kann aber dieser Versuch nicht dafür herangezogen werden, unsre Behauptung chemischer Einwirkung auf die photographische Schicht zu widerlegen. — Der weitere Einwand Stöckerts, daß bei unserer Abbildung der Kupferstreifen verschwommene Umrisse entstehen mußten, weil das Harz eine rauhe Oberfläche hatte, ist auch hinfällig, denn die Leuchtfarbe gibt unter gleichen Bedingungen durch Strahlenwirkung kein verschwommenes, sondern ein scharfes Bild mit deutlicher Unterstrahlung.— Daß die Einwirkung auf die photographische Platte durch H_2O_2 hervorgerufen wird, haben wir nicht bestritten. Wir haben sogar deutlich gesagt, daß wir die Einwirkung auf ätherische Öle oder diesen Ölen anhaftende flüchtige Körper zurückführen würden. Wie H_2O_2 wirkt aber auch Ozon, und wie Reiß nachgewiesen, noch andere flüchtige Substanzen. Deshalb haben wir, ohne einen direkten Beweis hinsichtlich der Beschaffenheit des bei den Harzen vorhandenen flüchtigen Körpers zu haben, keine einheitliche Wirkung angeben können.

W. Merckens wird, wie bereits oben erwähnt, in Bälde eine umfassende Abhandlung über Einwirkungen auf die photographische Platte in dieser Z. veröffentlichen und noch weiter Beweise für die chemische Natur der eingangs besprochenen Einwirkungen erbringen.

Die Begutachtung künstlicher Dünger.

Von Dr. Aumann, Hildesheim.

(Eingeg. d. 6./12. 1904.)

Unter obigem Titel hat in dem Hefte 47 dieser Z. (18./11. 1904) Herr Th. Knösel eine von mir in der „Hannoverschen landw. Ztg." vom 10./3.1904 veröffentlichte Besprechung zweier, von ihm dargestellten Kunstdünger einer Kritik unterzogen, welche mir zu einigen wenigen Worten der Erwiderung Veranlassung gibt.

Im Anfang v. J. wandte sich Herr Chemiker und Zivilingenieur Th. Knösel in Neustadt (Westpr.) an die Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover mit der Mitteilung, daß er zwei neue, von ihm erfundene Kunstdünger in den Handel zu bringen beabsichtige, und der Bitte, daß die Kammer sich für diese Präparate interessieren möge.

Herr Knösel teilte zugleich den Gehalt an Pflanzennährstoffen, sowie den Preis der Düngemittel mit.

Hiernach sollten enthalten:

Dünger Nr. I.

12 —16 % wasserlösliche Phosphorsäure
1,0— 1,5 „ Ammoniakstickstoff,
0,2 0,4 „ Kali,
12 —15 „ organische Substanz.

Preis für 100 kg = M 7,50.

Dünger Nr. II.

9 % citratlösliche Phosphorsäure,
0,4 „ Kali,
0,2 „ Stickstoff,
9,0 „ leicht löslichen Kalk,
31 „ organische Substanz,

Preis für 100 kg zunächst M 3,50, später M 4,50.

Von der Landwirtschaftskammer Hannover zu einer Äußerung über die Eingabe des Herrn Knösel aufgefordert, teilte ich mit, daß die beiden Düngemittel, die Richtigkeit der Gehaltsangaben vorausgesetzt, unter Zugrundelegung der augenblicklichen Marktpreise, nämlich:

von 63 Pf für 1 Pfd. Ammoniakstickstoff,
„ 15,5 „ „ „ „ wasserlösliche Phosphorsäure,
„ 12,3 „ „ „ „ zitronensäurelösliche Phosphorsäure,
„ 6,6 „ „ „ „ Kali,

einen tatsächlichen Wert
von nur M 5 — für 100 kg des Düngers Nr. I
und nur M 2.54 für 100 kg des Düngers Nr. II
besäßen und nicht von M 7.50 und M 3.50 bzw. M 4.50.

Diese meine Mitteilung kam in der Hannoverschen landw. Ztg. Nr. 10 zum Abdruck.

Herr Th. Knösel hält nun diese von mir angestellte Preisberechnung für unrichtig, und zwar aus folgenden Gründen:

1. weil ich über den Wert der Dünger mich geäußert hätte, ohne die Düngemittel auch nur gesehen, geschweige denn untersucht zu haben.

2. weil ich bei einer Gehaltsangabe, welche lautete von — bis (von 12—16%) stets die niedere Zahl angenommen hätte, und

3. weil ich bei der Wertberechnung den Gehalt an Kalk und an organischer Substanz nicht mit in Berücksichtigung gezogen hätte.

Hierzu bemerke ich das Folgende:

Zu 1. Ich habe ausdrücklich angegeben: „wenn die Düngemittel den garantierten Gehalt an Pflanzennährstoffen besitzen, so müssen sie als viel zu teuer bezeichnet werden". Also nur unter Voraussetzung der Richtigkeit der Angaben Knösels.

Daß ich die Knöselschen Angaben als wahr angenommen habe, sollte doch Herr Knösel selbst zuletzt mir zum Vorwurf machen.

Zu 2. Daß bei einer Gehaltsgarantie, welche lautet „von 12—16%" der Lieferant rechtlich verpflichtet ist, nur 12% zu liefern, bedarf wohl nicht der Erwähnung. Es ist daher auch ganz selbst-

verständlich, daß bei der Berechnung des Preises eines Düngemittels mit einem garantierten Gehalt von 12—16% lediglich die unterste Gehaltszahl, nämlich 12 zugrunde gelegt werden muß, und daß der zufällig etwa in der einzelnen Lieferung enthaltene höhere Prozentsatz gar nicht berücksichtigt werden kann.

Zu 3. Da in den z. Z. in den Handel kommenden Kunstdüngern der Kalk, sowie die organische Substanz nie besonders bewertet wird (ich erinnere daran, daß beispielsweise die Thomasmehle nur nach ihrem Gehalt an Phosphorsäure bezahlt werden, trotzdem sie außerdem noch etwa 50% Kalk enthalten, und daß die Knochenmehle lediglich nach ihrem Gehalt an Stickstoff und Phosphorsäure bewertet werden, trotzdem sie noch 10—30% organische Substanzen und 20—30% Kalk besitzen), so kann ich unmöglich unseren Landwirten den Rat geben, diese Stoffe, welche sie bei jedem Kunstdüngerhändler umsonst bekommen, dem Herrn Knösel teuer zu bezahlen.

Den Beweis der Unrichtigkeit meiner Preisberechnung kann Herr Knösel nur dadurch liefern, daß er nachweist:

a) ich habe die von ihm angegebenen Gehaltszahlen unrichtig wiedergegeben, oder

b) die von mir zugrunde gelegten Marktpreise seien unzutreffend, oder endlich

c) der Kalk und die organischen Substanzen werden allgemein in Kunstdüngern besonders bewertet.

Wenn Herr Knösel zum Schluß sagt, ich habe geraten, seine Düngemittel zur Anwendung nicht zu empfehlen, so ist dieses auch nicht ganz zutreffend. Ich habe empfohlen, die Düngemittel, falls sie nicht zu den von mir berechneten Preisen zu erhalten wären, nicht zu verwenden.

Will Herr Knösel in den von ihm erfundenen Düngemitteln die Pflanzennährstoffe erheblich billiger liefern, als sie sonst zu erhalten sind, so werde ich seine Präparate, vorausgesetzt, daß sie im übrigen keine den Pflanzen schädliche Substanzen enthalten, auf das wärmste unseren Landwirten zur Anwendung empfehlen.

Zur Geschichte des Schwefelsäurekontaktverfahrens in Rußland[1]).

Der nunmehr im Druck vorliegende Bericht über den V. internationalen Kongreß für angewandte Chemie enthält im I. Band auf Seite 476f. einen Vortrag von Dr. B. Suler über den gegenwärtigen Stand der anorganischen chemischen Industrie in Rußland. Es wird daselbst ausgeführt, die Tentelewsche Fabrik bei St. Petersburg habe bei sich ein auf Grund 16jähriger eigener Erfahrungen ausgearbeitetes Kontaktverfahren eingeführt, eine Behauptung, welcher ein Herr Ed. Wegener im Anschluß an den Vortrag zustimmte. Gegen diese Behauptung müssen wir Verwahrung einlegen und sie als den Tatsachen widersprechend bezeichnen. Eine der in Lunges Handbuch der Sodaindustrie, 3. Aufl. 1903, Bd. I, S. 936f., erwähnten auswärtigen Firmen, welche sich auf Unterhandlungen über die Erwerbung des uns durch Verrat von Angestellten teilweise veruntreuten Kontaktverfahrens eingelassen haben, ist nämlich gerade die Tetelewsche Fabrik. Obwohl dieselbe über die erfolgte Veruntreuung durch uns aufgeklärt war und obwohl das Verfahren mit dem ausdrücklichen Bemerken offeriert wurde, es sei identisch mit dem bei uns ausgeübten, so hat die genannte Fabrik doch ausweislich in unserem Besitz befindlicher aktenmäßiger Belege von dem l. c. charakterisierten F. Daub in Antwerpen das angebotene Verfahren erworben und ist mit ihm in offizielle Geschäftsverbindung getreten behufs (dann erfolgter) Einrichtung einer zunächst kleineren Versuchsanlage und darauf einer größeren Anlage für die Herstellung von Anhydrid nach eben diesem Verfahren.

Zur Steuer der Wahrheit halten wir diese Erklärung für geboten.

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

Karl Fischer. Borsäurehaltiges Pergamentpapier. (Z. Unters. Nahr- u. Genußm. 8, 417. 1./10.)

Die Untersuchung von in Pergamentpapier verpackten Margarineproben ergab die Anwesenheit von Borsäure in den äußeren Schichten, während in der Mitte der Stücke solche nicht nachgewiesen werden konnte. Von 124 Proben Pergamentpapier waren nur 17 frei von Borsäure, während in allen übrigen solche bis zu 1,13% vorhanden war. Besondere Versuche ergaben, daß die Borsäure aus der Verpackung in die Margarine übergeht, und eine Probe z. B. in die äußeren Schichten nach zehn Tagen 0,0186% davon aufgenommen hatte.

Die im Handel befindlichen Kurkumapapiere reagieren nicht alle gleich scharf auf Borsäure, auch ist die Stärke der Reaktion von der Menge und Konzentration der zum Lösen der Asche verwendeten Salzsäure abhängig. Am geeignetsten erwies sich eine Mischung aus 1 T. Salzsäure (1,19) und 2 T. Wasser) *C. Mai.*

Th. Bokorny. Prüfung einiger weiterer neuer „Antiseptika“. (Chem.-Ztg. 28, 989—991. 15./10.)

Es wurde die entwicklungshemmende Wirkung von Urotropin, Helmitol, Hetol und Anthrasol auf Diatomeen, Sporen, Samen, Milchsäurebakterien usw. geprüft und gefunden, daß die genannten Substanzen verhältnismäßig schwache Antiseptika sind.

Soweit sie zur Konservierung von Lebensmitteln dienen sollen, muß die Frage, ob es ein

[1]) Von der Badischen Anilin- und Sodafabrik mit der Bitte um Veröffentlichung eingeschickt.

Digitized by Google

möglichst pilzfeindliches, für den menschlichen Genuß aber unschädliches Mittel geben kann, verneint werden. Wir dürfen nur hoffen, eine Substanz zu finden, die für Pilze recht schädlich, für den Menschen und höhere Tiere verhältnismäßig harmlos ist; ein völlig unschädliches Konservierungsmittel kann es kaum geben.

C. Mai.

Richardson u. **Jaffé. Über die Bestimmung von Rohrzucker, Milchzucker und anderen Zuckerarten in Milch und Molkereiprodukten.** (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 309 311. 31./3. [20./1.] Bradford.)

Das Verfahren der Verff. zur Bestimmung des Rohrzuckers neben Invertzucker beruht auf der Eigenschaft des Invertzuckers, bei 86° einen Polarisationswert gleich Null zu besitzen, während die Drehung des Rohrzuckers bei 86°

$[\alpha]D = 63{,}05°$ und bei $20°$ $[\alpha]D = 66{,}5°$

beträgt. Indem man die betreffende Lösung einmal bei 20 und dann bei 86° polarisiert und die Höherpolarisation durch 0,6305 dividiert, findet man die vorhandene Rohrzuckermenge. Darauf invertiert man und bestimmt wieder die Drehung bei 20°.

Das gleiche Verfahren ist anwendbar bei gleichzeitiger Anwesenheit von Rohrzucker und Milchzucker. Für Milchzucker in 2,5—12,5 %iger Lösung ist

$[\alpha]D$ bei $20° = 52{,}5$, bei $86° = 49{,}0$.

Man bestimmt also zunächst die Drehung bei 20° und dann nach der Inversion die Drehung bei 20 und 86°.

Bei Anwendung der Methode auf Milch und Molkereiprodukte müssen die vorhandenen Eiweißstoffe durch eine saure Lösung von Quecksilbernitrat gefällt werden. Der entstehende Niederschlag hat bei 3—4 % Eiweißstoffen ein Volumen von ca. 3 ccm (nach Vieth), wofür eine entsprechende Korrektur angebracht wird.

Für die Bestimmung von Rohr- und Milchzucker neben Stärkezucker, welch letzterer in kondensierter Milch vorkommen kann, konnte ein brauchbares Verfahren noch nicht ermittelt werden, da bei der Inversion das Drehungsvermögen des Stärkezuckers in anormaler Weise beeinflußt wird.

—br—

F. Reiss. Rahmverdickungsmittel. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 605—607. 15./11. Berlin.)

Die Untersuchung eines unter dem Namen „Grossin" vertriebenen Mittels zur Wiederherstellung der früheren Dickflüssigkeit erhitzten Rahmes, Verhinderung des Absetzens und Erhöhung der Schlagfähigkeit des Rahmes ergab als Bestandteile etwa 5,6 g Kalk und 10,5 g Rohrzucker in 100 ccm.

Abgesehen von dem zu hohen Preis des Mittels, bestehen gegen seine Anwendung Bedenken in hygienischer und rechtlicher Beziehung.

Versuche zum Nachweis des Mittels in damit behandeltem Rahm scheitern an der zu geringen Menge darin enthaltenen Rohrzuckers. *C. Mai.*

M. Dominikiewicz. Praktischer Apparat zur Fettbestimmung nach Gottlieb-Rösescher Methode. (Milch-Ztg. **33**, 711—712. 5./11. Lodz.)

In einem graduierten Zylinder von 100 ccm werden 10 ccm Milch, 1 ccm Ammoniak, 10 ccm Alkohol, 25 ccm Äther und 25 ccm Petroläther durchgeschüttelt, nach einstündigem Stehen ein durchbohrter Gummistopfen aufgesetzt, durch den eine dünne, an beiden Enden fein ausgezogene, mit Quetschhahn versehene und bis zur wässerigen Schicht hinabreichende Glasröhre hindurchgeht. Durch Anfassen des Zylinders mit der warmen Hand, wird die Ätherschicht durch die Röhre in ein untergestelltes Kölbchen gedrückt. Das Auslaufen dauert etwa 8 Minuten. Apparat und Arbeitsweise werden durch 2 Abbildungen veranschaulicht. *C. Mai.*

A. Reinsch. Ein Fall von sog. „anormaler" Butter. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 505—508. 15./10. Altona.)

Auf Grund eines Beispiels bezüglich der Untersuchung einer abnorm zusammengesetzten Butter kommt Verf. zu der Vermutung, daß das Molekulargewicht der nichtflüchtigen, wasserunlöslichen Fettsäuren für die Beurteilung der Butter keinen größeren Wert haben dürfte, wie die Reichert-Meißlsche und die Verseifungszahl. Anscheinend weist die im Sommer gewonnene Butter auch bei normalen Werten für die beiden letzteren Konstanten ein höheres Molekulargewicht für die wasserunlöslichen, nichtflüchtigen Fettsäuren, als die von Juckenack angegebene Höchstgrenze von 261 auf, während diese Zahl bei Winterbutter allerdings nie überschritten wurde. *C. Mai.*

Roerdansz. Beitrag zur Beurteilung von Flach- und Konvexbutyrometer. (Milch-Ztg. **33**, 598—599. 17./9.)

Auf Grund vergleichender Versuche mit den Butyrometern von Funke und von Gerber kommt Verf. zu dem Schlusse, daß dem ersteren Apparat zurzeit der Vorzug zu geben sei, weil sich damit ganz zuverlässig und schnell arbeiten läßt, eine Tatsache, die von dem Gerberschen Apparat augenblicklich nicht ganz erfüllt wird.

C. Mai.

A. Muntz und H. Coudon. Neues Verfahren zum Nachweise der Verfälschung der Butter mit Kokosöl und seinen Abkömmlingen. (Ann. Chim. anal. **9**, 281—287 und 342—348.)

Das Verfahren beruht auf der getrennten Bestimmung der wasserlöslichen und -unlöslichen flüchtigen Säuren. Die Verseifung des Butterfettes erfolgt mit konz. wässeriger Kalilauge zuerst in der Kälte, dann in der Wärme, die Seife wird mit Phosphorsäure zersetzt, die angezogene Kohlensäure durch Herstellung eines Vakuums entfernt und die flüchtigen Säuren darauf in einem aus einem Kolben mit aufgesetztem Dephlegmierrohr nach Le Bel, Kühler und Vorlage bestehenden Apparat unter genauer Innehaltung der gegebenen Vorschrift abdestilliert. Im filtrierten Destillat werden die löslichen, und in der Alkohollösung des Filterrückstandes und des Kühlröhreninhaltes die unlöslichen Säuren mit Kalkwasser und Phenolphtalein titriert.

Zwischen den Werten für die löslichen und unlöslichen flüchtigen Säuren besteht ein

Digitized by Google

...mmtes Verhältnis; dividiert man nämlich ...re durch erstere und multipliziert mit 100, ...hält man Zahlen, die bei Butter von 9,1 ...6 schwanken und im Mittel 12,04 betragen, ...end bei Kokosfett solche von 250,3—314,7, Mittel 280 erhalten werden. Zusätze von Kokosfett zur Butter lassen sich schon ...h Erhöhung dieser Verhältniszahl auf etwa ...kennen. Die Menge der unlöslichen flüch... ...n Säuren übersteigt bei reiner Butter nicht ..., und beträgt im Mittel 0,652%, während Kokosfett 3,01—3,63% gefunden wurden.

C. Mai.

Kraus. Untersuchungen über den Einfluß der Herstellung, Verpackung und des Kochsalzgehaltes der Butter auf ihre Haltbarkeit mit besonderer Berücksichtigung des Versandes in die Tropen. (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amte **22**, 235—292.)

...r die Haltbarkeit von Dauerbutter ist die ...öhe des Kochsalzgehaltes nicht ausschlaggebend. ...utter ohne Kochsalzzusatz ist schwer haltbar. ...n wesentlicher Unterschied in der Haltbarkeit ...n mit 3 oder 5% Kochsalz versetzter Butter ...steht nicht. Kochsalzzusatz über 6% beeinträchtigt die Haltbarkeit. Von wesentlichem Einfluß auf die Haltbarkeit der Butter ist ihre Herstellung, die am besten unter Verwendung ... zweimal pasteurisiertem, sauerem Rahm und ... niederer Temperatur geschieht. Die ge...eignetste Verpackung für Dauerbutter sind luftdicht schließende Glasbüchsen; die Lagerung der Butter im Kühl- oder Eisraum des Schiffes ist ... ihre Haltbarkeit von großem Wert.

Die Tatsache, daß der Säuregrad einer Butter einen Rückschluß auf ihre Qualität ohne weiteres nicht gestattet, wurde erneut bestätigt.

Aus zweimal pasteurisiertem, sauerem Rahm hergestelltes Butterschmalz ist in geeigneter Verpackung lange Zeit haltbar; es ist für den Tropenversand deshalb sehr geeignet, weil sich daraus leicht Butter zurückbilden läßt. Als Versandgefäße eignen sich am besten dunkelbraune Weinflaschen.

C. Mai.

Karl Fischer und O. Grünert. Untersuchung einer Ammoniakverbindungen enthaltenden Margarine. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 414—416. 1./10.)

Die Untersuchung einer sonst normalen Margarine ergab die Anwesenheit von 0,017% Ammoniak, das bereits beim Erwärmen auf 70° abgespalten wurde und vermutlich in Form von Ammoniumcarbonat vorhanden war. Der Nachweis des letzteren nach Anlage d der Ausführungsbestimmungen D zum Gesetze, betr. die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, ist nicht möglich.

C. Mai.

G. Fendler. Über die Zusammensetzung einiger als Margarinezusätze empfohlenen Präparate. (Apothekerztg. **19**, 835—836. 19./10. Berlin.)

In dem Bestreben, die Margarine in ihrem Verhalten beim Braten der Butter ähnlicher zu machen, werden in verschiedenen Fabriken gewisse Mittel zugesetzt, von denen einige zur Untersuchung kamen. Ein derartiges Präparat war ein hellbraunes, krümeliges Pulver, das 11,49 Wasser, 14,92 Asche, davon 10,44 Kochsalz, 8,8 Stickstoff, 14,1 Ätherextrakt, 4,46 Cholesterin, 0,724% Lecithinphosphorsäure und keine Kohlenhydrate enthielt. Eine als „Fischeier" bezeichnete schmierige Masse von schwach fauligem Geruch war wahrscheinlich mit Kochsalz versetztes Kalbshirn.

In einigen Fabriken wird der Margarine auch Rückenmark vom Rind zugesetzt. *C. Mai.*

K. Farnsteiner. Zur Untersuchung der Fette mit dem Refraktometer nach Zeiß-Wollny. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 407—411. 1./10. Hamburg.)

Es wird gezeigt, daß das von Wollny angegebene Spezialthermometer für die Fettuntersuchung mit dem Zeißschen Butterrefraktometer strengeren Anforderungen, wie sie zur Zeit aus wissenschaftlichen und, mit Rücksicht auf die Kontrolle der eingeführten Fette, auch aus wirtschaftlichen Gründen zu stellen sind, nicht entspricht. Es wird deshalb empfohlen, zur Benutzung des hundertteiligen Thermometers zurückzukehren, das vom Verf. in der Weise abgeändert wird, daß an der Thermometerskala, die die Temperaturen von 22—42° umfaßt und zwischen dem 26. und 38.° unterbrochen ist, sich neben der Gradeinteilung rechts eine Korrektionsskala befindet, für die der Korrektionsfaktor 0,55 beibehalten wurde. *C. Mai.*

H. L. Visser. Die Jodzahl einiger Fette und Wachsarten, bestimmt nach dem Verfahren von Wijs. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **8**, 419. 1./10. Nijmegen.)

Nachstehende Substanzen zeigten folgende Jodzahlen nach Wijs: Schweinefett 51,5, Kakaobutter 34,5, Muskatbutter 60,7—64,6, Wollfett 35,3, gelbes Wachs 13,8, Japanwachs 10,6, Walrat 5,9, Lebertran 155,3, Kokosnußfett 8,3, Mandelöl 105,8, Olivenöl 85, Sesamöl 110,9, Lorbeeröl 90,2, Leinöl 181,8, Rizinusöl 88,2. *C. Mai.*

L. Archbutt. Bemerkung über die Bestimmung der Jodzahl mittels Bromjod. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 306. 31./3. [19./1.] Edinburgh.)

Sowohl Hunt (J. Soc. Chem. Ind. 1902, 455) wie auch Harvey (J. Soc. Chem. Ind 1902, 439) haben gefunden, daß man mit der von Hanus empfohlenen Lösung von Jodmonobromid in Essigsäure niedrigere Jodzahlen erhält, als mit der Lösung nach Wijs. Archbutt findet diese Angaben durch eigene Versuche bestätigt und gibt in einer Tabelle hierfür Beispiele. Besonders auffallend ist die Differenz beim Terpentinöl; nach Wijs wurde die Jodzahl zu 320,9, nach Hanus zu 270,4 gefunden.

Hervorzuheben ist auch, daß Parallelbestimmungen nach Wijs gut übereinstimmende Zahlen liefern, während nach der Jodbrommethode die Übereinstimmung eine nicht so gute ist. *—br—*

Harry Ingle. Die Jodzahl ungesättigter organischer Verbindungen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 422—428. 30./4. [29./3.] Glasgow.)

Verf. untersuchte das Verhalten einer großen

Digitized by Google

Anzahl ungesättigter Körper gegenüber den zur Bestimmung der Jodzahl gebräuchlichen Titerflüssigkeiten: der Wijsschen Lösung, der modifizierten Hüblschen und der modifizierten Wallerschen Lösung. Bei ersterer wurde der Überschuß an Chlor durch Erwärmen entfernt; Dauer der Reaktion $\frac{1}{2}$—1 Stunde. Die modifizierte Hüblsche Lösung (vgl. Ingle, J. Soc. Chem. Ind. **21**, 587) gab meist dieselben Resultate wie die erstgenannte; wegen ihres relativ geringeren Gehalts an JCl mußte mehr Maßflüssigkeit bei bedeutend längerer (16—18 Std.) Reaktionsdauer angewandt werden, weshalb manchmal zu niedrigere Werte beobachtet wurden. Die Wallersche Lösung, durch Sättigen der Hüblschen Lösung mit 5% trockenem HCl erhalten, enthielt vermutlich die Doppelverbindung JCl · HCl, die zur Anlagerung von JCl an eine Doppelbindung vorher zerlegt werden muß, falls das JCl zu dieser eine größere Verwandtschaft besitzt als zum HCl. Ausführlich bespricht Verf. die Bildung freier Säure bei der Hüblschen Lösung, die er durch Ionisation der entstehenden Jodchloride erklärt, und die Reduktion dieser Additionsprodukte durch Jodkaliumlösung, zu deren Vermeidung er (im Gegensatz zu Harvey, s. d. Ref. S. 108) vorherigen Wasserzusatz empfiehlt. Auf Grund der sehr eingehenden Untersuchungen, deren Einzelheiten im Original nachzusehen sind, kommt Verf. zu dem Schluß, daß die mit den verschiedenen Lösungen erhaltenen Jodzahlen sich aus ihrer verschiedenen Wirkungsweise erklären, und daß bei der Wallerschen Lösung die Nähe negativer Radikale auf die Jodabsorption einen mehr oder weniger hemmenden Einfluß besitzt, der bei stark negativen Gruppen unter Umständen sogar die Addition aus Wijsscher Lösung verhindert. *Rochussen.*

L. Legler. Nachweis von Sauerstoff in oxydierten Fetten, insonderheit in Schweineschmalzproben. (Pharm. Centralh. **45**, 839—840. 3./11. Dresden.)

Erwärmt man 10 ccm Wasser mit dem gleichen Raumteil geschmolzenen Fettes, einigen Tropfen neutraler Bleiacetatlösung und etwas Ammoniakflüssigkeit, so nimmt das Gemisch beim Schütteln je nach der Menge des vorhandenen Sauerstoffs eine schwach gelbliche bis tief orangebraune Färbung an, bleibt aber bei Abwesenheit von Sauerstoff farblos. Baumwollsamenöl und amerikanisches Schmalz scheinen für Sauerstoffaufnahme besonders empfänglich zu sein. Der absorbierte Sauerstoff läßt sich durch Erhitzen daraus völlig entfernen. Oxydierte Schmalzproben geben je nach ihrem Sauerstoffgehalt eine mehr oder weniger starke Reaktion nach Bechi, so daß in dieser Hinsicht Anlaß zu Täuschungen gegeben ist. *C. Mai.*

Eugène Sellier. Über die Bestimmung des Ammoniaks in den vegetabilischen Produkten und besonders in der Rübe und den Erzeugnissen der Zuckerfabrikation und der Destillation. (Rev. chim pure et appl. **7**, 230—240. 29./5. [1./2.].)

Die Angaben, die die Fortsetzung ähnlicher, früherer Mitteilungen bilden, beziehen sich auf die Untersuchungsergebnisse bezüglich der Austreibung des Ammoniaks aus den Ammoniaksalzen mit Kalk und Magnesia, die Einwirkung einiger alkalischer Reagenzien auf Asparagin und Glutamin bei verschiedenen Temperaturen, sowie auf Zuckerrübensaft. Ferner wurden die Einwirkung von Magnesia, Kalk und Baryumcarbonat auf Oxamid untersucht und Mitteilungen über Ammoniakbestimmung im Harn gemacht. Schließlich folgen Angaben über die Zersetzung einiger Methylamine durch Ätznatrium und Magnesia und des Ammoniummagnesiumphosphats durch Magnesia. *C. Mai.*

A. Beythien. Einige weitere Analysen von Fruchtsäften und Beerenfrüchten. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 544—548. 1./11. [September.] Dresden.)

Bezüglich der Untersuchung von Himbeersaft wird ausgeführt, daß die von Evers (Z. öff. Chem. **10**, 319) gegen die von Spaeth aufgestellten Grenzzahlen erhobenen Bedenken unberechtigt und die von ersterem angeführten Zahlen für die Aschenalkalität falsch sind. Der Aschengehalt des Himbeerrohsaftes liegt im allgemeinen zwischen 0,430—0,8%, die Alkalität der Asche zwischen 5,6 und 8,02 ccm. Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß eine aus der Analyse abgeleitete Wässerung bis höchstens 10% auf die Verwendung von bei Regenwetter gepflückten Beeren zurückzuführen ist.

Es folgt eine tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse von Erdbeer- und Johannisbeersaft, sowie einiger Beerenfrüchte. *C. Mai.*

A. Juckenack und R. Pasternack. Über die Zusammensetzung der Fruchtsäfte und Fruchtsirupe. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 548—554. 1./11.)

An Hand reichhaltigen, tabellarisch angeführten Untersuchungsmaterials wird dargelegt, daß das Verhältnis der Asche zu ihrer Alkalität bei Himbeer-, Kirsch- und anderen Fruchtsäften annähernd 1 : 10 ist. Die von F. Evers (Z. öff. Chem. **10**, 319) gemachten diesbezüglichen Angaben von 1 : **5,4** oder **5,9** sind daher mit den von anderen Autoren gesammelten Erfahrungen nicht in Einklang zu bringen.

Ein flüssiges Fruchtsaftkonservierungsmittel „Tempol" enthielt Salicylsäure 8,25, Borsäure 8, Glycerin etwa 35, Chlornatrium 3%; vor seiner Verwendung wird gewarnt. *C. Mai.*

E. Lepère. Über Aschengehalt und Alkalitätsgrad der Asche von Himbeersirupen des Handels. (Z. öff. Chem. **10**, 406—410. 15./11. [28./9.] Leipzig.)

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse zahlreicher Himbeersaftproben und im Gegensatz zu den Ausführungen von Evers (Z. öff. Chem. **10**, 319) wird dargelegt, daß zur Zeit kein Grund vorliegt, von den von Spaeth (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **4**, 97) aufgestellten Mindestforderungen abzugehen. Abnorm niedriger Aschengehalt braucht noch kein Beweis für stattgehabte Wässerung des Saftes zu sein, letztere kann erst als erwiesen gelten, wenn entsprechend niedrige Alkalität hinzukommt. *C. Mai.*

Digitized by Google

rd Spaeth. Über die Untersuchung und Beurteilung von Himbeersirup. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 538—543. 1./11.)

Grund eigener Untersuchungen, sowie zahlreicher zustimmender Literaturangaben weist Verf. von F. Evers (Z. öff. Chem. 10, 319) erhobenen Bedenken gegen die von ihm aufgestellten Grenzzahlen für Asche und deren Alkalität bei Himbeersäften entschieden zurück und erklärt die von Evers mitgeteilten Alkalizahlen für falsch. *C. Mai.*

red H. Allen und Arnold R. Tankard. Die Bestimmung von Borsäure in Apfelmost, Früchten usw. (Analyst 29, 301—304. Okt.)

Nachweis von Borsäure kann leicht geführt werden durch Abdampfen von 20 ccm Fruchtsaft zur Trockne, Veraschen des Rückstandes oder direkte Veraschung von 25 g Äpfel oder anderer Früchte, Aufnehmen der Asche in verd. Salzsäure, teilweises Eintauchen eines Kurkumapapieres, Eindampfen auf dem Wasserbad und letztes Trocknen im Trockenschrank. Bei Gegenwart von Borsäure nimmt das Reagenspapier eine bräunlichrote Farbe an, die beim Befeuchten mit Natronlauge in Grün und Purpur übergeht. Zur quantitativen Bestimmung dient ein Verfahren, das auf der geringen Löslichkeit des Calciumborats in Wasser beruht.

Es fanden sich auf diese Weise in Äpfeln ...—0,011, Birnen 0,007—0,016, Quitten 0,016, Tomaten 0,005, Trauben 0,004, Apfelmost 0,004 bis 0,017, Apfelsaft 0,004% Borsäure. *C. Mai.*

K. Farnsteiner und W. Stüber. Zusammensetzung des Apfelsinensaftes. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 603—605. 15./11. Hamburg.)

Wie aus den tabellarisch angeführten Untersuchungsergebnissen von drei Orangensorten hervorgeht, enthält der Saft der Orange, ähnlich dem Zitronensaft, erhebliche Mengen unbestimmbarer Stoffe (Extraktrest), sowie reichliche Mengen Stickstoffsubstanz. In der Zusammensetzung der Asche herrscht, wie beim Zitronensaft, das Kaliumcarbonat vor. *C. Mai.*

Albert E. Leach u. Hermann C. Lythgoe. Cideressig und Vorschläge zur Prüfung der Reinheit desselben. (J. Am. Chem. Soc. 26, 375—382. April. [10./2.].)

Die Verf. teilen die Resultate einer Reihe von Cideressiguntersuchungen und die von ihnen angewandten Untersuchungsmethoden mit; für die Bestimmung der Äpfelsäure geben sie folgende Vorschrift.

100 g Essig werden mit 10 ccm einer 10%igen Calciumchloridlösung versetzt und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Nach einer Stunde wird filtriert; das Filtrat wird auf 25 ccm eingedampft, mit dem dreifachen Volumen 95%igen Alkohols versetzt, zum Sieden erhitzt und filtriert. Das abgeschiedene Calciummalat wird mit 75%igem Alkohol gewaschen und verascht. Die Asche löst man in 35 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure, kocht auf und titriert den Säureüberschuß mit $^1/_{10}$-n. Natronlauge zurück. ccm verbr. Säure mit 0,0067 multipliziert = % Äpfelsäure in der untersuchten Probe.

Man kann auch die Äpfelsäure als Bleisalz fällen, dieses durch Schwefelwasserstoff zersetzen und nach dem Abfiltrieren des Bleisulfids im Filtrat die Äpfelsäure wie oben bestimmen.

Ein guter Cideressig soll nach den Vorschlägen der Verff. folgendermaßen beschaffen sein: Essigsäure mindestens 4,5%; Trockenrückstand 2%. Asche mindestens 6% des Trockenrückstandes. 1 g Asche soll mindestens 65 ccm $^1/_{10}$n.-Säure entsprechen. 50% der in der Asche enthaltenen Phosphate sollen wasserlöslich sein. Der Gehalt an reduzierendem Zucker soll 25% des Rückstandes betragen und durch Inversion nicht vermindert werden. Der Polarisationswert soll im 200 mm-Rohr 0,1—4,0° Ventzke betragen. Äpfelsäure muß sowohl durch die Chlorcalciumprobe wie durch die Bleiacetatprobe nachweisbar sein.

Zur Prüfung des Cideressigs genügt in den meisten Fällen die Bestimmung der Acidität, des Trockenrückstandes, der Polarisation und der Nachweis der Äpfelsäure durch Chlorcalcium und Bleiacetat. *—br—*

F. P. Treadwell und A. A. Koch. Über die Bestimmung von Fluor in Wein und Bier. (Z. anal. Chem. 43, 469—506. Zürich.)

Die Bestimmung im Wein erfolgt nach dem abgeänderten Verfahren von H. Rose; der alkalisch gemachte, mit Silbernitrat ausgefällte und mit Kochsalz vom Silberüberschuß befreite Wein wird mit Soda und Calciumchlorid gefällt und der geglühte Niederschlag nach wiederholter Behandlung mit Essigsäure gewogen.

Zur Fluorbestimmung im Bier dient das Verfahren von Penfield, wobei das Fluor als Siliciumfluorid ausgetrieben und in mit Chlorkalium gesättigten 50%igen Alkohol geleitet wird, worauf man die nach den Gleichungen

$$3SiF_4 + 3H_2O = 2H_2SiF_6 + SiO(OH)_2$$

und $$H_2SiF_6 + 2KCl = K_2SiF_6 + 2HCl$$

frei werdende Chlorwasserstoffsäure titriert; der dazu erforderliche Apparat wird in Abbildung vorgeführt.

Außerdem werden Erfahrungen über die gasvolumetrische Bestimmung des Fluors nach Hempel-Oettel mitgeteilt. *C. Mai.*

K. Farnsteiner. Neue Gesichtspunkte für die indirekte Bestimmung des Extraktes. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 593—603. 15./11. Hamburg.)

An Hand einer Reihe von Beispielen wird nachgewiesen, daß die Anwendung einer einzigen Tabelle, wie z. B. die von K. Windisch bearbeitete amtliche Tabelle zur Ermittlung des Extraktgehaltes von Süßweinen, bei der indirekten Extraktbestimmung von Fruchtsäften unter Umständen zu schweren Irrtümern führt. Zur Extraktbestimmung in solchen Fällen wird ein „Additionsverfahren" vorgeschlagen und als „wirklich vorhandenes Extrakt" die durch Addition aus den einzelnen analytisch ermittelten Bestandteilen der Lösung sich ergebende Menge fester Substanz bezeichnet. *C. Mai.*

Karl Windisch. Beiträge zur Kenntnis der Edelbranntweine. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 465—505. 15./10. Geisenheim a. Rhein.)

Die umfangreichen Mitteilungen beziehen sich

Digitized by Google

auf die Untersuchung einer Reihe echter Edelbranntweine, deren Ergebnisse tabellarisch angegeben sind, sowie auf Studien bezüglich des Fuselölgehalts der Edelbranntweine und der Rohspiritusarten, der Beurteilung der Edelbranntweine auf Grund der chemischen Untersuchung, der Kennzeichen ihrer Echtheit, sowie einiger Bemerkungen zur Branntweinanalyse.

Auf die Einzelheiten der sehr interessanten Arbeit, die auch die einschlägige Literatur eingehend berücksichtigt, kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden, doch sei ihr Studium allen Interessenten empfohlen. *C. Mai.*

H. Becker. Kognak. (Z. öff. Chem. **10**, 410—413. 15./11. [9./11.] Frankfurt a. M.)

Entgegen dem Ausspruch der Preisrichter der Weltausstellungen von Paris und St. Louis und in Übereinstimmung mit Windisch (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 492) wird dargelegt, daß es unmöglich ist, den Namen Kognak ausschließlich dem reinen Weindestillate, das in der Stadt oder dem Bezirk Cognac oder auch in der Charente hergestellt ist, vorzubehalten, man vielmehr auch für Weinbranntwein, der in anderen Ländern hergestellt ist, diese Bezeichnung für zulässig erachten müsse. *C. Mai.*

M. Wintgen. Über die Veränderungen von Eikonserven beim Altern. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 529—535. 1./11. Berlin.)

Im Hinblick auf die Mitteilungen von H. Jaeckle (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **7**, 513) über die Veränderungen der Eierteigwaren beim Lagern wurde eine Reihe von Eikonserven vor und nach mehr oder weniger langer Aufbewahrung untersucht, wobei es sich zeigte, daß eine Abnahme der Gesamtphosphorsäure nicht stattfindet. Der Gehalt an Lecithinphosphorsäure zeigte einen Rückgang bis 8,8%, der Ätherextrakt einen solchen bis 11,6%. Das Fett weist eine Zunahme des Säuregrades und einen Rückgang der Jodzahl auf.

Bei der Beurteilung des Eigehalts von Teigwaren, die unter Verwendung von Eikonserven an Stelle von frischen Eiern hergestellt sind, gelten die gleichen Gesichtspunkte, wie für letztere. Dies würde selbst noch zutreffen bei Verwendung solcher Konserven, die auf Grund grobsinnlicher Prüfung infolge zu langer Aufbewahrung nicht mehr als einwandfrei zu bezeichnen sind. *C. Mai.*

Karl Dannenberg. Über den Nachweis der künstlichen Färbung der Eierteigwaren. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 535—538. 1./11. [September.] Mülhausen i. E.)

Es wird ausgeführt, daß das Verfahren nach Coreil zum Nachweis künstlicher Färbung in Teigwaren wertlos ist, und daß auch dasjenige von Juckenack (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **3**, 1) zu Trugschlüssen führen kann. Der Nachweis künstlicher Gelbfärbung gelingt dagegen leicht, wenn 30 g der gemahlenen Nudeln mit 50 ccm 25%igem Alkohol unter zeitweiligem Umschütteln 6 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen werden. Ist die Alkoholschicht nach dem Absetzen deutlich gelb, so liegt unter allen Umständen ein alkohollöslicher Farbstoff vor; ist die Schicht ungefär grau, so ist ein solcher ausgeschlossen. stets ein Gegenversuch mit sicher ung Ware von hohem Eigehalt zu machen Nachweis eines ätherlöslichen, alkoholunl Farbstoffs werden die Nudeln wiederh starkem Alkohol auf dem Wasserbade aus und zuletzt mit Äther behandelt; wer dabei durch Alkohol nicht ganz entfärbt aber durch Äther, so liegt mit Sicherh ätherlöslicher Farbstoff vor. *C.*

Harry Snyder. Die Bestimmung des dins im Weizenmehle mittels des riskops. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 266. März. [9./1.] Minneapolis, Min

Zur Bestimmung des Gliadins kann ma der optischen Aktivität desselben bedien sonstige optisch-aktive Verbindungen im W mehle nur in unbedeutender Menge v den sind.

15,97 g des Mehles werden in einen K eingewogen und mit 100 ccm 70%igem Al übergossen. Man schüttelt in 2—3 Stund Abständen von ½ Stunde mäßig stark um läßt noch 12—18 Stunden bei einer Tempe von ca. 20° stehen. Dann filtriert man un larisiert in einem 220 mm-Rohr. Die Able auf der Zuckerskala, mit 0,2 multipliziert, e annähernd die Prozente Gliadinstickstoff.

Die spez. Drehung des Gliadins bet $(\alpha)_D = -92°$. *—br.*

M. Wintgen. Über den Nachweis von H extrakt in Fleischextrakt. (Ar. d. P mazie **242**, 537—538. 11./10. [15./8.])

Bei der Bestimmung der Albumosen nach Bön zeigte sich, daß bei Fleischextrakt die Filtr der mit Zinksulfat ausgesalzenen Eiweißst stets völlig klar abliefen, dagegen die der Hef extrakte starke Trübung aufwiesen; dieses V halten eignet sich zum qualitativen Nachw der letzteren im Fleischextrakt. 20 ccm fris bereiteter 10%iger Lösungen werden mit 2 c verd. Schwefelsäure (1 : 4) angesäuert und n gepulvertem Zinksulfat ausgesalzen; nach 1- b 2-tägigem Stehen wird abfiltriert und nur d zuerst ablaufenden Kubikzentimeter des Filtra aufs Filter zurückgebracht.

Auf diese Weise konnten in Extraktge mischen 20% Ovos oder 30% Siris nachgewiese werden. Milchextrakte verhalten sich wie Fleisch extrakt und geben blanke Filtrate. *C. Ma*

H. C. Sherman, C. B. Mc Laughlin u. Emi Osterberg. Die Bestimmung des Stickstoffs in Futtermitteln und physiologischen Produkten. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 367—371. April. [12./1.] Columbia.)

Die Verff. haben durch verschiedene Versuchsreihen festzustellen versucht, welche der üblichen Substanzen, Quecksilber, Kaliumsulfat, Kaliumpermanganat oder Kupfersulfat, bei der Aufschließung der stickstoffhaltigen Substanzen nach Kjedahl am besten ihren Zweck erfüllen, d. h. die Aufschließung beschleunigen und vollständig machen.

Es ergab sich, daß die gleichzeitige Anwendung von Quecksilber und Kaliumsulfat am vor-

Digitized by Google

ftesten ist, daß aber zur Vervollständigung ufschließung das Erhitzen noch einige Zeit setzt werden muß, nachdem die Flüssig- farblos geworden ist.

ie Aufschließung geschieht demnach zweck- g nach folgender Vorschrift. Die Probe mit 20 ccm konz. Schwefelsäure und 0,7 g Quecksilber vorsichtig erhitzt, bis das umen aufhört. Dann fügt man 10—15 g umsulfat hinzu und kocht bis die Flüssig- nach ca. 30 Minuten farblos geworden ist. erhitzt dann noch weiter, bis innerhalb einer de die Aufschließung vollständig geworden In einigen Fällen wurden aber erheblich ere Resultate erhalten, wenn ca. zwei Stun- gekocht wurde. *—br—*

mann. Zum Streit um die chemische Wasseruntersuchung. (Z. öff. Chem. **10**, 395—404 15./11.)

wird ausgeführt, daß zwischen denjenigen Medi- ern, die sich eingehend mit chemisch-analytischen ngen und insbesondere mit der chemischen Was- runtersuchung beschäftigt haben, einerseits und n Chemikern andererseits über diesen Gegenstand in Streit im engeren Sinne des Wortes besteht.

Die Aufgabe des Chemikers beschränkt sich da- auf, durch Untersuchung des Wassers nach zuver- lässigem, wissenschaftlich begründetem Verfahren festzustellen, ob das Wasser einwandfrei, d. h. als den allgemeinen Anforderungen der Hygiene ent- sprechend bezeichnet werden kann, oder ob und inwiefern es von diesen Anforderungen abweicht. Ein Urteil über die a k t u e l l e Gesundheitsschädlich- keit eines Wassers, oder die a k t u e l l e Infektions- gefährlichkeit einer Wasserversorgungsanlage abzu- geben, ist der Chemiker nicht berufen.

Der Arzt oder Medizinalbeamte kann in der Mehrzahl der Fälle die Rolle des Chemikers nicht schon deshalb übernehmen, weil die Chemie eine Hilfswissenschaft der Medizin ist. *C. Mai.*

A. Gawalowski. Unzulässigkeit der Seifentitration stark eisenhaltiger Brunnenwasser. (Z. anal. Chem. **43**, 533—536. Raitz.)

An Hand eines Beispiels wird dargelegt, daß die Seifentitration stark eisenhaltiger Wässer unzulässig ist und die Härte nur aus den ge- wichtsanalytisch ermittelten Werten für CaO und MgO genau berechnet werden kann. Zur annähernden Härtebestimmung kann man das Wasser, das vorher mit so viel Schwefel- oder Salzsäure, als für die gebundene Kohlensäure nötig ist, neutralisiert wurde, durch Ferrocyan- kalium vom Eisen befreien und in einem ali- quoten Teil des durch Stehen geklärten Wassers mit wässeriger oder alkoholischer Seifenlösung die Härte titrieren. Die so ermittelten Zahlen stimmen aber mit den gewichtsanalytisch ge- fundenen nicht befriedigend überein. *C. Mai.*

Zappia. Bestimmung des Permanganatverbrauchs eines viele Chloride enthaltenden Wassers. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 8, 418. 1./10. Kiel.)

Die Oxydation in alkalischer Lösung erfolgt in einem Erlenmeyerschen Kolben, in dessen Hals ein mit 10%iger Kaliumjodidlösung beschickter Aufsatz eingeschliffen ist. Nach beendeter Oxy- dation kühlt man auf 60° ab, säuert an und setzt sofort den Aufsatz auf. Nach dem Verschwinden der Permanganatfarbe läßt man durch den Auf- satz 5 ccm Kaliumjodidlösung eintreten, kühlt auf Zimmertemperatur ab, spült den Inhalt des Aufsatzes in den Kolben und titriert mit $^1/_{100}$-n. Thiosulfatlösung oder titriert nach Zusatz von 10 ccm Thiosulfatlösung mit $^1/_{100}$-n. Jodlösung zurück. *C. Mai.*

Verfahren zum Entbittern von Mandeln und ähnlichen Samen. (Nr. 154 733. Kl. 53k. Vom 1./3. 1903 ab. L. C. O e t k e r in Altona-Bahrenfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entbittern von Mandeln und ähnlichen Samen durch Zersetzenlassen der Bitterstoffe (Amygdalin) mittels Fermente (Emulsin) bei Gegenwart von Wasser und Entfernung der Zersetzungsprodukte, dadurch gekennzeichnet, daß die Zersetzung und die Entfernung der Zersetzungsprodukte oder letztere allein im ganzen oder teilweisen Vakuum ausgeführt wird. —

Die Anwendung des Vakuums gestattet den Zusatz größerer Mengen von Wasser, wodurch ohne Verlängerung der Verdampfungszeit eine völlige Entfernung der flüchtigen Zersetzungsprodukte des Amygdalins gewährleistet wird. Infolge der niedrigeren Temperatur im Vakuum ist ein Öligwerden der Masse ausgeschlossen. Die Behandlung erfolgt mit einer Wassermenge, die je nach dem Amygdalingehalt der Mandeln zwischen 25 und 75% des Gewichtes der Samen schwankt, und zwar bei 40 bis 50°. Das Vakuum kann nun oder bereits während der Zersetzung in Tätigkeit gesetzt werden; in letzterem Falle wird an Zeit gespart. Auch die Weiterverarbeitung zu Marzipan oder dergl. kann im Vakuum vorgenommen werden, indem man die erforderlichen Mengen Zucker zusetzt. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung eiweißhaltiger Lösungen. (Nr. 154 935. Kl. 53i. Vom 10./12. 1902 ab. Dr. W i l h e l m H o l t s c h m i d t in Goslar im Harz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung eiweißhaltiger Lösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man solche Säuren, welche Hydrate zu bilden vermögen, insbesondere Schwefelsäure, in nur teilweise hydratisiertem Zustande auf Eiweiß bzw. eiweißhaltige Stoffe einwirken läßt. —

Nach der vorliegenden Erfindung wird das eiweißhaltige Material nur mit einen verschwindend kleinen Volumen von Säureflüssigkeit durchfeuchtet, so daß eine plastische, brotteigartige Masse entsteht. Nach einiger Zeit tritt bei Anwendung von solchen Säuren, welche Hydrate bilden, z. B. Schwefelsäure, bereits in der Kälte eine spontane, ganz allmählich fortschreitende Verflüssigung unter Bildung von Acidalbumin, Albumosen bzw. Peptonen ein, während bei den Säuren, welche keine Hydrate bilden, wie z. B. Essigsäure, sogar bei zeitweiliger Anwendung von Wärme keine Einwirkung der konzentrierten Säure bzw. keine Verflüssigung stattfindet. *Wiegand.*

Verfahren zur Veränderung des Tabakgeschmacks. (Nr. 155 436. Kl. 79c. Vom 17./4. 1903 ab. C a r l R e i m a n n in Hamburg-Eilbeck.)

Patentanspruch: Verfahren zur Veränderung des Tabakgeschmacks, dadurch gekennzeichnet, daß Roh-

tabak oder Tabakfabrikate den bei gewöhnlicher Temperatur aus einem Gemisch von Weinessig und Fruchtsaft, unter Zusatz von Kampfer, sich entwickelnden Dämpfen ausgesetzt werden. —

Der Kampferzusatz beträgt 1—2%, die Flüssigkeit wird in dem Lagerraum oder den Kisten zerstäubt oder auf Schalen aufgegossen. *Karsten.*

Verfahren zur Enteisenung von Wasser. (Nr. 154792 Kl. 85a. Vom 18./10. 1902 ab. Dr. G. Bruhns in Charlottenburg. Zusatz zum Patente 145797 vom 16./3. 1902.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens zur Enteisenung von Wasser gemäß Patent 145 797, gekennzeichnet durch die Verwendung von Filtern, und zwar aus organischen oder aus anorganischen porösen oder feinfaserigen Stoffen, welche an Stelle von Mangansuperoxyd mit anderen Oxyden bzw. Oxydhydraten des Mangans in feiner Verteilung durchsetzt sind. —

Es hat sich herausgestellt, daß außer dem im Hauptpatent aufgeführten Mangansuperoxyd sämtliche andere Oxyde des Mangans die enteisenenden Wirkungen besitzen, wenn sie dem Wasser eine große Oberfläche bei sehr dünner Schicht anbieten, also etwa auf feinfaserigen Stoffen verteilt sind.

Wiegand.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

W. Muthmann und F. Fraunberger. Über die Passivität der Metalle. (Sitzungsber. der kgl. bayr. Akad. d. Wissensch. **34**, 201—241. 2./7. München.)

Zu den passivierbaren Metallen gehören außer den schon bekannten Eisen, Nickel, Kobalt und Chrom, wie die Verff. gefunden haben, die Metalle Molybdän, Wolfram, Vanadin, Niob und Ruthenium, wogegen bei Uran und Mangan keine Potentialunterschiede beobachtet werden konnten. Die Metalle wurden mit Platin armiert und die Messungen in norm. KCl gegen eine Normalkalomelelektrode ausgeführt. Auf diese Weise wurden zwar nur anomale Spannungsdifferenzen gemessen, die aber den Vorzug der Vergleichbarkeit besaßen. Daneben wurden in mehreren Fällen auch die natürlichen Potentiale gegen die normalen Sulfatlösungen der Metalle bestimmt. Es wurde gefunden, daß die Potentiale sämtlicher passivierbaren Metalle ungemein abhängig von der Oberfläche der Metalle sind; der Potentialsprung kann gesteigert werden sowohl durch Vorbehandlung mit chemischen Agenzien wie durch mechanische Reinigung der Oberfläche. Der Luftsauerstoff wirkt stark passivierend, um daher die höchsten Werte, die dem Zustande der Aktivität entsprechen, zu erhalten, muß die Messung unmittelbar auf die Reinigung folgen. Der Luft längere Zeit ausgesetzte Metallstücke lieferten stets mittlere Werte, die die Verff. Luftpotentiale nennen. Ebenso stellen sich die Metalle in jedem Medium bei genügend langer Einwirkung auf einen bestimmten, vom Medium abhängigen Potentialsprung ein, gleichgültig, ob die Einstellung von der aktiven oder der passiven Seite aus erfolgt. Die Passivität ist wahrscheinlich bedingt durch in dem betreffenden Metall aufgelösten Sauerstoff; diese Auflösung des Sauerstoffs erfolgt so rasch, daß die wahren höchsten Potentiale der Metalle nur sehr schwierig zu beobachten sind, und man sich ihnen nur annähern kann, wenn man die Metallflächen durch mechanische oder chemische Mittel vom Sauerstoff möglichst befreit. Eine Wasserstoffbeladung (durch kathodische Polarisation) wirkt konservierend auf das aktive Potential, ohne es indessen zu verursachen oder zu beeinflussen. Im übrigen zeigen die einzelnen Metalle viele interessante Verschiedenheiten, bezüglich deren auf die Originalabhandlung und die daselbst gegebenen Tabellen verwiesen sei. *Dr—*

N. Tarugi. Über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks. (Gaz. chim. ital. XXXIV, **2**, 254.)

Chlorkalk, früher als $Ca(ClO)_2$ betrachtet, wurde dann als

$$Ca(ClO)_2 + CaCl_2 \text{ (Belard)}, \quad Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + CaO \text{ (Fresenius)}, \quad CaOCl_2 \text{ (Odling)},$$
$$2CaO_2HCl + CaCl_2 \text{ (Lunge)}, \quad 2CaOCl_2 \cdot H_2O$$

(Lunge und Schaeppi) betrachtet. Alle diese Formeln stoßen aber auf einen gemeinsamen Einwand: nach ihnen dürfte Chlorkalk einen nicht über 39% steigenden Gehalt an aktivem Chlor haben, während die Erfahrung lehrt, daß aus Chlorkalk 44% aktives Chlor gewonnen werden kann. Nach Ditz[1]) ist die Bildung des Chlorkalks als ein zusammengesetzter Prozeß zu betrachten; es würde die gleichzeitige Bildung zweier Produkte nach folgenden Gleichungen stattfinden:

$$4Ca(OH)_2 + Cl_2 = 2CaO \cdot CaOCl_2 + 4H_2O$$
$$2Ca(OH)_2 + Cl_2 = CaOCl_2 + 2H_2O.$$

Das Produkt der ersten Reaktion enthält 48,9% aktives Chlor, das der zweiten nur 32,4%. Das praktische Verhältnis beider Produkte führt zu einer Verbindung, welche 45,6% aktives Chlor enthält, und welche sich durch die Formel:

$$6CaOCl_2 + CaO \cdot CaOCl_2 + 8H_2O$$

ausdrücken läßt.

Es folgt daraus, daß die Frage nach der Konstitution des Chlorkalks sehr entfernt davon ist gelöst zu sein. Verf. hat versucht dieser Frage durch das Studium der günstigsten Bildungsbedingungen des Chlorkalks zu beantworten. Diese Bedingungen sind drei: 1. die Wassermenge des Kalkhydrats; sie soll nach Lunge und Schaeppi am vorteilhaftesten 27,8% sein; 2. die Temperatur, über die es an erschöpfenden Erfahrungen fehlt; 3. die Gegenwart von Sauerstoff, die bis jetzt nicht betrachtet worden ist. Verf. beweist, daß gelöschter Kalk, wenn man ihn an die Luft läßt nach einiger Zeit gewisse chemische Eigenschaften annimmt (z. B. mit Salzsäure angesäuert Guajakharz blau färbt), welche die Hypothese rechtfertigen können, daß die Bildung eines Superoxyds stattgefunden hat. Die Gegenwart

[1]) Chem.-Ztg. **22**, 7—9.

Digitized by Google

Kalkperoxyds dürfte also auch in dem [F]abrikation von Chlorkalk angewandten [H]ydrat anzunehmen sein, und die Formel [hy]pothetischen Verbindung würde $CaO_2H_2O_2$ [A]uf dieselbe wirkt Salzsäure, die aus Chlor [und] Wasser entstanden ist, nach bekannter [...] unter Bildung einer Verbindung CaO_2Cl_2, [di]e den Chlorkalk darstellen würde. Fol[gende] Gleichungen stellen diesen Prozeß dar:

$$CaO \cdot H_2O + O_2 = CaO_2H_2O_2$$

$$4Cl + 2H_2O = 4HCl + O_2$$

$$CaO_2H_2O_2 + 2HCl = CaO_2Cl_2 + 2H_2O.$$

Die Formel

$$CaO_2Cl_2 \cdot H_2O$$

für Chlorkalk eine Ausbeute von 44% Chlor [vor]aussetzen. *Bolis.*

[Car]l Diergart. **Orientalische Tontechniken und die antike Terra sigillata-Technik.** (Orientalistische Lit.-Ztg. 1904, Nr. 11, Nov., Sp. 452, 453; 4°; Berlin S. Wolf Peiser Verlag.)

[De]r Verf. stellt das im Thema Gesagte in Ver[gle]ich, soweit es die bisherigen Untersuchungen [zula]ssen, und kommt zum Schlusse, daß mancherlei [fü]r die heutige Ausübung jener verlorenen an[tik]en Tontechnik in orientalischen Gegenden in [Ge]stalt spärlicher Resttechniken spricht.

[V]erfahren zur Reinigung von Salpetersäure durch Destillation. (Nr. 155 006. Kl. 12i. Vom 21./12 1902 ab. Dr. J. Waldbauer in Löwen [Belgien].)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von Salpetersäure durch Destillation unter Verwendung von [ei]sernen Gefäßen, dadurch gekennzeichnet, daß man die zu reinigende Säure auf ein in dem von außen erhitzten Gefäß befindliches körniges oder stückiges Material fließen läßt, wobei ihr Zufluß derart reguliert wird, daß sie beim Durchdringen des nach der Gefäßwandung hin immer heißer werdenden körnigen oder stückigen Materials vollständig verdampft und also nur in Dampfform mit der Gefäßwandung in Berührung kommt. —

Das vorliegende Verfahren benutzt das bekannte Konzentrationsverfahren für Salpetersäure, nach welchem diese Säure in heiße Schwefelsäure von 66° Bé. einfließen gelassen wird, worauf eine Destillation von starker Salpetersäure erfolgt. Durch die vorliegende Abänderung des Verfahrens werden die Gefäßwandungen bedeutend geschont, außerdem wird verhindert, daß die als Unterlage benutzte Säure eine verunreinigende Wirkung auf die überdestillierende Salpetersäure ausübt. Zur Ausführung des Verfahrens wird zweckmäßig in die Nähe der Kesselwandungen eine Schicht von feinem Sand gebracht, darauf eine Lage von grobem Sand und nach der Mitte zu eine Lage Kieselsteine, auf die man die Säure fließen läßt. *Wiegand.*

[V]erfahren zur Darstellung von Salpetersäure. (Nr. 155 095. Kl. 12i. Vom 29./5. 1903 ab. H. H. Niedenführ in Berlin-Halensee.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure unter Anwendung eines Zugerzeugers zwecks Entfernung bzw. Oxydation der niederen Stickstoffoxyde, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugerzeuger zwischen der zweckmäßig heiß gehaltenen, an das Entwicklungsgefäß unmittelbar angeschlossenen Verdichtungseinrichtung für die Salpetersäuredämpfe und dem an Rauminhalt kleineren, zur Oxydation und Verdichtung der niederen Stickstoffoxyde bestimmten Apparatenteil angeordnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase vor dem Eintritt in den zur Oxydation und Verdichtung der niederen Stickstoffoxyde dienenden Apparatenteil eventuell bereits vor Eintritt in den Zugerzeuger gekühlt werden. —

Es gelingt auf vorliegende Weise, in dem zwischen Zugerzeuger und Entwicklungsgefäß belegenen Teil einen mäßigen Unterdruck zu erzeugen, der zur sofortigen Trennung der Gase von der verdichteten Flüssigkeit genügt, während in dem hinter dem Zugerzeuger befindlichen Teil der Anlage, dessen Abmessungen entsprechend klein gewählt werden, ein mäßiger Überdruck erzeugt wird, der eine kräftige Oxydation gewährleistet und die Verdichtung fördert. Dadurch, daß man die beiden Teile der Einrichtung durch den Zugerzeuger trennt, wird auch die Regelung der Temperatur erleichtert. Man kann den an das Entwicklungsgefäß angeschlossenen Teilen der Einrichtung eine möglichst hohe Temperatur mitteilen, bei welcher die Säure nur wenig niedere Oxyde aufnimmt bzw. diese leicht abgibt und daher leicht gebleicht werden kann, so daß in diesem Teile der Einrichtung die stärkste reine Verkaufssäure erhalten wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinabscheidung des Berylliums aus seinem Gemenge mit Aluminium und Eisen. (Nr. 155 466. Kl. 12m. Vom 7./7. 1903 ab. Dr. G. van Oordt in Karlsruhe.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinabscheidung des Berylliums aus seinem Gemenge mit Aluminium und Eisen, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gemenge in die Acetate überführt, diese mit Eisessig behandelt, zur Trockne dampft und schließlich den Rückstand mit Chloroform auszieht, wodurch reines essigsaures Beryllium gewonnen wird, das auf andere Berylliumverbindungen verarbeitet werden kann. —

Der besondere Vorteil des vorliegenden Verfahrens besteht darin, daß nicht wie bei anderen Verfahren die Absonderung der reinen Berylliumverbindung durch eine sukzessive Trennung der Gemengteile angestrebt, sondern durch eine einzige chemische Operation sofort eine reine Berylliumverbindung erhalten wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Kaliumcarbonat aus Kaliummagnesiumcarbonat. (Nr. 155 007. Kl. 12l. Vom 2./5. 1901 ab. Salzbergwerk Neu-Staßfurt in Neu-Staßfurt b. Staßfurt. Zusatz zum Patente 143 409 vom 13./4. 1900.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens zur Darstellung von Kaliumcarbonat aus Kaliummagnesiumcarbonat gemäß Patent 143 409, darin bestehend, daß man die Zersetzung des Kaliummagnesiumcarbonats in geschlossenen Gefäßen unter erhöhtem Drucke oder bei gewöhnlichem Luftdrucke unter Einwirkenlassen von Kohlensäure auf das sich bildende und nach der Bildung von der Kaliumbi-

Digitized by Google

carbonatlösung rasch zu trennende dreifach gewässerte Magnesiumcarbonat vornimmt, wobei die Temperatur von 80° annähernd auf Siedetemperatur erhöht werden kann. —

Durch die Verhinderung des Entweichens der Kohlensäure wird die Umwandlung des kristallinischen dreifach gewässerten Magnesiumcarbonats in amorphes Magnesiumcarbonat mit niedrigem Wassergehalt in wirksamer Weise verhindert.

Wiegand.

Verfahren zur Anreicherung von Chlorzinklaugen. (Nr. 155 065. Kl. 40a. Vom 1./5. 1902 ab. Dr. Ludwig Höpfner in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Anreicherung von Chlorzinklaugen, dadurch gekennzeichnet, daß in der heißen Chlorzinklösung Zinksulfit unter Zusatz von Chlorblei zur Lösung gebracht wird, wobei das Blei als Bleisulfit ausfällt und das Zink als Chlorzink in Lösung geht. —

Bei verschiedenen Auslaugeverfahren von Zinkerzen erhält man verdünnte Chlorzinklösungen, bei der Laugerei der Zinkerze mit schwefliger Säure schwefligsaures Zink, und durch Laugerei von bleihaltigen Erzen mit Chlor und gewissen Chloriden Chlorblei. Das vorliegende Verfahren bezweckt, diese Produkte nutzbringend zu verarbeiten. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung geschmolzener Metalle oder anderer Massen mit Natrium oder dergl. (Nr. 154 692. Kl. 40a. Vom 14./12. 1902 ab. Leon Hulin in Les Clavaux par Rioupéroux [Isère].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Behandlung geschmolzener Metalle oder anderer Massen mit Natrium oder gleichartig wirkenden Stoffen, dadurch gekennzeichnet, daß das Natrium usw. in Gestalt eines dünnen Flüssigkeitsstrahls von oben nach unten in das Innere der Masse hineingeschleudert wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Druckgefäß, das zum Teil mit geschmolzenem Natrium, zum Teil mit einem unter Druck stehenden Gase oder dergl. angefüllt ist und ein Mundstück besitzt, das eine feine Bohrung hat und gegebenenfalls mit einer Schutzhülse aus feuerfester Masse umgeben ist. —

Zur Ausführung des Verfahrens wird zweckmäßig ein geschlossenes Druckgefäß benutzt, das entweder an eine Druckgasleitung angeschlossen ist, oder in dem eine geeignete Flüssigkeit zur Erzielung des genügenden Druckes verdampft wird. Das unter hohem Druck aus der Öffnung des Gefäßes herausgeschleuderte Natrium dringt mit Leichtigkeit in das geschmolzene Bad ein, wobei der Strahl in allerfeinste Teilchen aufgelöst wird und infolgedessen sehr gleichmäßig auf die ganze Masse des geschmolzenen Bades einwirkt. Nach dem vorliegenden Verfahren kann Natrium zur Reinigung von Metallen, zur Herstellung von Legierungen, sowie bei der Reduktion von Chloriden, Fluoriden usw. benutzt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Ferrocyannatrium aus einer Ferrocyancalciumlösung. (Nr. 155806 Kl. 12k. Vom 5./6. 1903 ab. Administration der Minen von Buchsweiler in Buchsweiler i. E.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Ferrocyannatrium aus einer Ferrocyancalciumlösung, dadurch gekennzeichnet, daß der Ferrocyancalciumlösung eine geeignete Menge Chlornatrium zugesetzt und das entstandene Ferrocyannatrium von der so gewonnenen, event. nachträglich konzentrierten Lösung durch Auskristallisieren mittels Abkühlung oder durch Abscheiden während des weiteren Eindampfens getrennt wird. —

Im Gegensatz zu dem bekannten Natriumcarbonatverfahren wird das ganze Natrium an Stelle des Natriumcarbonats mit Hilfe des billigen Chlornatriums in das Molekül eingeführt. Außerdem verringern sich die Fabrikationskosten, da bei den alten Verfahren das Ferrocyannatrium aus einem schlecht auswaschbaren, voluminösen Calciumcarbonatniederschlag mit vielem nachträglich zu konzentrierenden Waschwasser gewonnen werden mußte, während bei vorliegendem Verfahren die Trennung der Ferrocyannatriumkristalle von dem gelösten Chlorcalcium durch Abschleudern leicht geschehen kann.

Wiegand.

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Chromerz. (Nr. 154 750. Kl. 80b. Vom 16./8. 1903 ab. Jean Bach in Riga.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Chromerz, dadurch gekennzeichnet, daß das Chromerz mit einem Gemisch von Schamotte und Tonerdehydrat, gegebenenfalls unter Zusatz von kohlenstoffreichen Stoffen brikettiert und gebrannt wird. —

Der Zusatz von Tonerdehydrat hat den Zweck, der Mischung von Chromerz und Schamotte, die beide einen sehr verschiedenen Ausdehnungskoeffizient verleihen, eine größere Haltbarkeit bei höherer Temperatur zu verleihen, indem ein sonst leicht eintretendes Springen verhindert wird. Der Zusatz von Harz, Zucker usw. bezweckt, beim Brennen des Produktes eine teilweise Reduktion des Chromerzes zu Ferrochrom zu bewirken, welches gleichfalls zum Verkitten der Chromerzpartikel beiträgt. *Wiegand.*

Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen. (Nr. 156 192. Kl. 80b. Vom 4./3. 1903 ab. M. Perkiewicz in Ludwigsberg b. Moschin, Posen. Zusatz zum Patente 151 672 vom 3./6. 1902, s. d. Z. **17**, 1185.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen gemäß Patent 151 672, dadurch gekennzeichnet, daß der Tonmasse eine geringe Menge schwefelsaurer Tonerde zugesetzt wird, damit der als Schutzmittel eingeführte Leim in eine unlösliche Form übergeführt wird. —

Nach dem Hauptpatent werden Tonwaren mit einem aus Mehlkleister und Leim oder Dextrin bestehenden Überzug gegen die Einwirkung der flüssigen Niederschläge aus den Rauchgasen geschützt. Die Wirksamkeit des Zusatzes beruht darauf, daß das in dem Ton enthaltene Aluminiumsulfat den Leim in eine unlösliche Form überführt. Da nun häufig Aluminiumsulfat nur in ungenügender Menge im Ton enthalten ist, soll das Fehlende nach vorliegender Erfindung hinzugesetzt werden. *Wiegand.*

Digitized by Google

Verfahren zur Herstellung feuerfester Quarzsteine durch Dämpfen und nachfolgendes Brennen der Formlinge. (Nr. 154 975. Kl. 80b. Vom 17./5. 1903 ab. Ernst Stöffler in Zürich [Schweiz].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feuerfester Quarzsteine durch Dämpfen und nachfolgendes Brennen der Formlinge, gekennzeichnet durch die Verwendung von Magnesia als Bindemittel. —

Die Magnesiasandsteine, dehnen sich beim Pressen um die Hälfte weniger aus als die Kalksandsteine und besitzen einen wesentlich höheren Schmelzpunkt als diese. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung haltbarer, zum Schwinden oder Werfen wenig neigender Tonwaren. (Nr. 155 513. Kl. 80b. Vom 20./2. 1903 ab. The Acheson Company in Niagara Falls [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung haltbarer, zum Schwinden oder Werfen wenig neigender Tonwaren, dadurch gekennzeichnet, daß man das Rohmaterial mit Tannin oder einem anderen gerbstoffhaltigen Stoffe behandelt. —

Die Güte des nach vorliegender Erfindung bearbeiteten Tonmaterials hängt von der Menge und Wirksamkeit des gerbstoffhaltigen Zusatzes und der Länge der Einwirkungsdauer ab. Gute Erfolge erhält man durch Zusatz von 2% Katechu zum Kaolin, geeigneten Wassergehalt, Zudecken und Stehenlassen während ein bis zweier Monate. Derartig behandelter Ton verlangt weniger Wasser zum Anmachen, erhält eine vergrößerte Bildsamkeit und läßt sich leichter in die feinsten Formen bringen. Die Zugfestigkeit der getrockneten und gebrannten Ware ist um 40% und darüber erhöht. (Vergl. hierzu diese Z. S. 1217—1220.) *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen bzw. Kunstholz. (Nr. 154 625. Kl. 80b. Vom 4./3. 1904 ab. Wilhelm Gutzeit in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen bzw. Kunstholz mit oder ohne Eiseneinlage aus plastischen Massen, welche aus Sand, Kalk, Schlacke und dergl. bestehen, unter Anwendung eines Gemisches von überhitztem, hochgespanntem Dampf und Verbrennungsgasen, dadurch gekennzeichnet, daß man die zu erhärtende Masse nach Beimischung von organischen Bindemitteln, wie Milch, Zuckerlösung, Schlämpe, Melasse, Viskose oder anderer gleichartig wirkender Zellulosederivate, Eiweißlösung und dergl., nachdem man sie in bekannter Weise zu geeigneten Formlingen geformt hat, einem überhitzten, hochgespannten, zweckmäßig in einer geschlossenen Hochdruckfeuerung oder dergl. erzeugten Dampfgasgemisch aussetzt, um mittels der durch die Überhitzung verursachten Umsetzung der organischen Zusatzstoffe die Erhärtung der plastischen Masse zu beschleunigen und deren Zähigkeit zu erhöhen. —

Durch den Zusatz der organischen Bindemittel, wie Milch, Melasse usw., wird ein festes Zusammenhalten der Masse ohne zu große Sprödigkeit erzielt, so daß beispielsweise nach dem vorliegenden Verfahren hergestelltes Kunstholz bequem genagelt werden kann. Die ganze Tendenz des vorliegenden Verfahrens geht dahin, die bei Kunststeinen häufig vorhandene große Härte und Sprödigkeit, die auf starker Kalksilikatbildung beruht, zu vermeiden und insbesondere ein sehr zähes Produkt zu erhalten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Sorelzement. (Nr. 154 976. Kl. 80b. Vom 6./10. 1903 ab. Dr. Jakob Abel, Friedrich Janson und Emil Rocke in Mannheim.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Sorelzement, dadurch gekennzeichnet, daß kristallisiertes Chlormagnesium unter Austreibung von Salzsäure erhitzt wird, bis ein gewünschtes Gemenge von Magnesia und Chlormagnesium zurückbleibt. *Wiegand.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

R. A. Worstall. Die Jodabsorption des Terpentinöls. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 302. 31./3. [19./2.] Neu-York.)

Nach einer einleitenden Zusammenstellung der bekannteren Methoden, die zur Bestimmung der dem Terpentinöl zugesetzten Verfälschungsmittel dienen, empfiehlt Worstall folgendes Verfahren, das er seit mehr als zwei Jahren erprobt hat. Etwa 0,1 g des zu prüfenden Öls wird in eine Glasstöpselflasche genau abgewogen, dann 40 ccm Hüblscher Jodlösung zugegeben und das Ganze wohlverschlossen über Nacht beiseite gestellt; darauf wird wie gewöhnlich zurücktitriert. Als Durchschnittszahl aus 55 Mustern wurde die Jodzahl 384 gefunden, gegenüber der auf $C_{10}H_{16}J_4$ berechneten 373. Von nicht zu unterschätzendem Einfluß auf die Reaktion ist zunächst die Dauer der Umsetzung: bei einem großen Überschuß an Jodlösung ist die Umsetzung in 4—6 Stunden vollendet; nach einhalbstündiger Dauer wurde die Zahl 314, nach einstündiger die Zahl 335 usw. gefunden. Noch entscheidender ist die Größe des erforderlichen Überschusses an Hüblscher Lösung; gleiche Dauer der Einwirkung vorausgesetzt (18 Stunden), betrug die Jodzahl bei einem Überschuß von 0,046: 316; bei 0,14 Überschuß: 357; bei 0,32: 378; bei 0,67: 392; bei 1,01, also der doppelten Menge Lösung: 402. Bei den Titrationen wurde für gewöhnlich das Öl 18 Stunden lang mit der dreifachen theoretischen Menge Jodlösung stehen gelassen. Von den üblichen Verfälschungsmitteln wurden folgende Zahlen beobachtet: Harzessenz 185, Harzöl 97, Kerosin 0, Naphta 0, rektifiziertes Kienöl 212, wasserhelles 328. Künstliche Gemische gaben folgende Zahlen:

Reines Terpentinöl (18stündige Einwirkung)	391
5% Kerosin	360
10% „	350
20% „	313
40% „	238
100% „	0
Reines Terpentinöl (12stündige Einwirkung)	375
5% Kienöl	360
10% „	355
20% „	343
50% „	278
100% „	212

Ein Zusatz von wasserhellem Kienöl (Jodzahl 328) wäre schwer nachzuweisen, doch ist

eine derartige Verfälschung des geringen Preisunterschiedes halber meist ausgeschlossen. Bei Beobachtung der von ihm angegebenen Bedingungen hält Verf. alle Öle, deren Jodzahl unter 370 liegt, für verdächtig. *Rochussen.*

T. F. Harvey. Bestimmung der Jodaufnahme des Terpentinöls. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 413—414. 30./4. [30./3.] Nottingham.)

Von dem Gedanken ausgehend, daß theoretisch das zweimal ungesättigte Limonen 4 At. Halogen, Pinen mit einer doppelten Bindung nur 2 At. absorbieren müßte, versuchte Verf. vor mehreren Jahren, die Wijssche Methode der Jodaddition zum Nachweis einer mit Terpentinöl vorgenommenen Verfälschung des Zitronenöls zu verwenden. Die berechneten Jodzahlen der beiden Terpene sind 372 und 186. Damals wurden für amerikanisches Terpentinöl die Zahlen 166, 198, 221, für Zitronenölvorlauf (10% der Gesamtmenge) Werte zwischen 334 und 349 ermittelt. Der Umstand, daß später bei eigenen und bei fremden Versuchen abweichende Zahlen gefunden wurden, — amerikanisches Terpentinöl z. B. gab Zahlen zwischen 277 und 406 — gab Harvey Veranlassung, sich von neuem mit dieser Reaktion zu beschäftigen. Hierbei wurde gefunden, daß die von dem Öl aufgenommene Halogenmenge wesentlich davon abhängt, ob neben dem JCl der Wijsschen Lösung Jod oder Chlor im Überschuß vorhanden ist. Dieselbe Probe Terpentinöl gab ganz verschiedene Jodzahlen, je nachdem sie mit einer Lösung mit wenig überschüssigem Jod, wenig oder viel überschüssigem Chlor titriert wurde. Auch die Menge des Überschusses an Halogen im Verhältnis zum Öl war von Einfluß, kaum dagegen die Dauer der Einwirkung. Für die praktische Ausführung wird empfohlen, die Lösung statt mit Essigsäure mit CCl_4 anzusetzen, und die KJ-lösung vor der Verdünnung mit Wasser zuzusetzen. Der Überschuß der Jodlösung soll 5%, die Reaktionsdauer 20 Minuten betragen. *Rochussen.*

Frederick Hudson-Cox und William H. Simmons. Die Jodabsorption als Wertmesser bei der Untersuchung von Rosenöl. (Analyst **29**, 175. 2./3.)

Die Verff. glauben, in der Bestimmung der Jodzahl ein Mittel gefunden zu haben, um Verfälschungen des natürlichen Rosenöls nachzuweisen. Zu diesem Zwecke lösen sie 0,1—0,2 g des Öls in 10 ccm 90%igen Alkohols und lassen die Mischung drei Stunden 25 ccm einer frisch bereiteten Hüblschen Jodlösung bei Zimmertemperatur stehen. Nach Ablauf dieser Zeit wird schnell zurücktitriert, da die Farbe rasch wieder umschlägt. Fünf Muster Rosenöl, die ihrer Herkunft und sonstigen Eigenschaften nach als rein gelten konnten, gaben Jodzahlen zwischen 187 und 193. Die entsprechenden Zahlen der hauptsächlichsten Zusätze waren zum Teil bedeutend höher, so: Palmarosaöl 296—307, Geraniumöle verschiedener Herkunft 211—225, Geraniol 239 und 307, Zitronellöl 217, Zitronellol 187, Linalool 280, Zitral 175, Guajakholzöl 298, künstliches stearoptenhaltiges Rosenöl 221—254, künstliches stearoptenfreies Öl 261—279, Stearopten 0. Die Untersuchung von acht verdächtigen Proben Rosenöl ergab Zahlen zwischen 133 und 245. Die Brauchbarkeit der Methode soll noch verschiedentlich nachgeprüft werden, speziell mit Hinblick auf die vollständige Absorption des Halogens während der dreistündigen Einwirkung. *Rochussen.*

Saml. S. Sadtler. Eine Methode zur Bestimmung gewisser Aldehyde und Ketone in ätherischen Ölen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 303—305. 31./3. 1904. [19./2.] Neu-York.)

Die Bestimmung der Aldehyde oder Ketone in Zitronenöl usw. führt der Verf. in der Weise aus, daß er die bei der Reaktion dieser Verbindungen mit neutralem Sulfit entstehende Menge freien Alkalis durch Titration bestimmt. Die Reaktion vollzieht sich im Sinne folgender Gleichungen.

Für Aldehyde:

$$RCHO + 2Na_2SO_3 + 2H_2O = RCH(NaSO_3)_2 + 2NaOH + H_2O.$$

Für Ketone:

$$R—COR + 2Na_2SO_3 + 2H_2O = R_2C(NaSO_3)_2 + 2NaOH + H_2O.$$

10 g Zitronenöl werden in einen Erlenmeyerschen Kolben eingewogen, mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Rosolsäurelösung versetzt und mit $^1/_{10}$ n.-Kalilauge bis zum Eintritt schwacher Rotfärbung titriert, um etwa vorhandene freie Säure zu binden. Dann fügt man 25 ccm einer 20%igen Natriumsulfitlösung hinzu und gibt, sobald sich die Flüssigkeit infolge des Auftretens freien Alkalis rot färbt, aus einer Bürette $^1/_2$ n.-Salzsäure hinzu. Wenn in der Kälte kein freies Alkali mehr gebildet wird, setzt man den Kolben auf ein Wasserbad, indem man auch jetzt jede auftretende Menge freien Alkalis sofort neutralisiert. Die Neutralisation muß schnell und unter gutem Schütteln geschehen, damit zu keiner Zeit irgendwo in der Flüssigkeit erhebliche Mengen freien Alkalis vorhanden sind. Bildet sich auf dem Wasserbade in einiger Zeit kein Alkali mehr, so ist die Reaktion beendet.

Gleichzeitig mit diesem Versuche führt man mit 25 ccm der Natriumsulfitlösung einen blinden Versuch aus und zieht bei der Berechnung die hier verbrauchte Säuremenge von der bei dem eigentlichen Versuche verbrauchten Menge ab; die Differenz berechnet man auf Citral, indem man berücksichtigt, daß 1 Mol. Citral 2 Mol. Salzsäure entsprechen.

Der Verf. erhielt bei Untersuchungen von Zitronenöl, Citral, Zimtöl, Kassiaöl usw. nach diesem Verfahren gute Resultate; beim Zimtaldehyd zeigten sich Abweichungen gegenüber den Resultaten Tiemanns. *—br—*

Verfahren zur Darstellung von Protocatechualdehyd. (Engl. Pat. Nr. 15784 vom 29./9. Franz Fritzsche & Co., Hamburg.)

Bisher ließ sich Protocatechualdehyd aus Heliotropin direkt nur durch Erhitzen mit 1%iger Salzsäure im Autoklaven in ganz untergeordneter, technisch nicht in Frage kommender Menge darstellen. Es wurde nun gefunden, daß ver-

Digitized by Google

dünnte Säuren oder wässerige Lösungen saurer Salze (Bisulfate, Bisulfite) oder von Metallchloriden unter 12 Atm. Druck bei höchstens 185—190° das Heliotropin leicht unter fast theoretischer Bildung von Protocatechualdehyd zerlegen.

Beispiele: 40 T. Heliotropin geben mit 820 T. 1%iger HCl bei $3^1/_2$stündigem Erhitzen auf 150° (5 Atm. Druck) 20 T. Protocatechualdehyd und 17,2 T. Heliotropin zurück. — 40 T. Heliotropin mit 1000 T. 2%iger Chlorzinklösung werden acht Stunden auf 190° (12 Atm. Druck) erhitzt, wobei gerührt wird. Die Ausbeute an Protocatechualdehyd läßt sich durch Zusatz von Lösungsmitteln, wie Toluol, steigern; so können im erstgenannten Beispiel 100 T. Toluol zugefügt werden. — Besonders günstig verläuft die Umsetzung bei Verwendung von Bisulfiten, z. B. 10 T. Heliotropin mit 140 T. Wasser und 14 T. Natriumbisulfit.

Das Herausarbeiten des Protocatechualdehyds erfolgt mittels des schwerlöslichen Bleisalzes oder durch Abdestillieren des unveränderten, mit Wasserdampf flüchtigen Heliotropins und nachheriges Eindampfen der wässerigen Lösung. *Rochussen.*

E. Tardy. Die Einwirkung von Salicylsäure auf Terpentinöl. (J. pharm. chim. [6] **20**, 57 und 58. 16./7. [6./7.].)

Durch Kochen von Salicylsäure mit Terpentinöl lassen sich nach einem französischen Patent (Nr. 339504 vom 11./6.) der Firma v. Heyden Ester darstellen, aus denen durch Verseifung Borneol und weiterhin Kampfer sich gewinnen läßt. Demgegenüber macht Tardy darauf aufmerksam, daß er diese Reaktion schon vor mehreren Jahren studiert hat. Er erhitzte Salicylsäure und Terpentinöl längere Zeit auf 130°, reinigte das Produkt von überschüssiger Säure und isolierte den esterhaltigen Anteil durch Vakuumfraktionierung, der bei 50 mm Druck zwischen 225 und 235° überging und nach jahrelangem Stehen kristallinisch erstarrte; F. 44—45°. Nach der Verseifung wurde Borneol erhalten. Von einer industriellen Ausnutzung der Reaktion hatte Tardy abgesehen, da sie ihm wenig aussichtsvoll erschien. *Rochussen.*

Ernest J. Parry und C. T. Bennett. Verfälschung von Pfefferminzöl. (Chemist and Druggist **64**, 854. 28./5. London.)

Anschließend an die früher von ihnen beobachteten Verfälschungen genannten Öls mit afrikanischem Copaivabalsamöl und mit Essigsäureestern des Glycerins berichten die Verff. über mehrere Verfälschungen mit einem sesquiterpenhaltigen Öl. Der Zusatz machte sich außer durch niedrigen Mentholgehalt durch die Unlöslichkeit des Öls in 70%igem Alkohol bemerkbar. Durch wiederholtes Fraktionieren konnte in den letztsiedenden Anteilen mit großer Wahrscheinlichkeit Cedernholzöl nachgewiesen werden, dessen Geschmack in einer Fraktion deutlich wahrgenommen wurde. *Rochussen.*

W. H. Simmons. Neue Verfälschung des Patchouliöls. (Chemist and Druggist **64**, 815. 21./5. London.)

In zwei Mustern genannten Öls beobachtete Verf. an Stelle des sonst üblichen Zusatzes von Cedernholzöl oder Cubebenöl eine Verfälschung mit einem esterhaltigen Öl, wie aus der gegenüber normalem Öl sehr hohen Verseifungszahl (18,5 und 58) hervorging. Die übrigen Konstanten — spezifisches Gewicht, Drehungswinkel, Brechungsindex — waren nicht wesentlich verschieden. Durch Verseifung wurde in beiden Fällen eine flüchtige Fettsäure nachgewiesen, bei einem der Muster mit der Verseifungszahl 58 wurde außerdem Benzoesäure gefunden, sowie eine geringe Menge eines kampferähnlich riechenden Alkohols (Borneol?). Dieses Muster gilt ohne Frage als verfälscht, während das andere seinen Estergehalt möglicherweise mangelhafter Darstellung oder der Verwendung von mit fremden Stoffen verunreinigten Patchouliblättern verdankt. *Rochussen.*

Albert Hesse. Über ätherisches Jasminblütenöl. VII. (Berl. Berichte **37**, 1457. 16./4. [14./3.] Berlin.)

Die bisherigen Untersuchungen über das Vorkommen von Indol und Anthranilsäuremethylester in den Jasminriechstoffen haben ergeben, daß Indol einen wesentlichen Bestandteil des Jasminpomadenöls bildet, im extrahierten und im destillierten Öl aber nicht vorkommt. Anderseits ließ sich Anthranilsäuremethylester im destillierten und im Pomadenöl, nicht aber im Extraktöl nachweisen. Diese Verhältnisse gaben den Anstoß zur vorliegenden Arbeit, als deren Resultat Verf. dartun konnte, daß Anthranilsäureester im Extraktöl nicht in freiem Zustande nachweisbar ist, sondern erst nach vorgängiger Dampfdestillation, und zwar in einer Menge von etwa 0,4%. Über das Auftreten von Indol, das nur an destillierten Ölen studiert wurde, konnte keine völlige Klarheit erzielt werden, da zwei Versuche zu einander glatt widersprechenden Ergebnissen führten. Jedenfalls wurde die das Indol liefernde Verbindung von Wasserdampf schwerer zerlegt, da frisch destillierte Blüten indolfreies Öl ergaben. Aus seinen Beobachtungen zieht Hesse den Schluß, daß beide Basen in Form von spaltbaren komplexen Verbindungen, etwa von Glykosiden, in der Blüte vorhanden sind, die einerseits durch Wasser in der Wärme, anderseits bei der Enfleurage durch fermentative Vorgänge in ihre Komponenten gespalten werden. Ähnliche Beobachtungen glykosidisch gebundener Riechstoffe (Eugenol, Salicylsäuremethylester) sind von Bourquelot und Hérrisey, sowie von Desmoulière gemacht worden. Bemerkenswert ist, daß bei sämtlichen Extraktionsversuchen gegenüber früheren Ausbeuten doppelt so große Ölmengen gewonnen wurden. *Rochussen.*

Verfahren zur Darstellung von α-substituierten Geraniolen. (Nr. 154 656. Kl. 12o. Vom 29./3. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Zusatz zum Patente 153 120 vom 16./10. 1902 ab.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 153 120 geschützten Verfahrens zur Darstellung der α-Alkyl- oder Arylgeraniole vom Typus:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \rangle C:CH\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}:CH\cdot \underset{\displaystyle R}{\underset{|}{CH}}\cdot OH\,,$$

darin bestehend, daß man die durch Einwirkung von Citral auf die bekannten Halogenalkyl- bzw. Halogenaryl-Magnesiumdoppelverbindungen entstehenden Halogenmagnesiumverbindungen nicht mit verdünnten, sondern mit konzentrierten schwachen Säuren zersetzt. —

Verwendbar sind z. B. Weinsäure, Essigsäure, Zitronensäure. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung künstlicher Blumengerüche. (Nr. 155 287. Kl. 23a. Vom 24./10. 1903 ab. Heine & Co. in Leipzig.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung künstlicher Blumengerüche, gekennzeichnet durch die Verwendung eines bei etwa 225—226° siedenden Terpenalkohols $C_{10}H_{18}O$ vom spez. Gewicht 0,880, welcher für sich allein oder in Mischung mit seinen Fettsäureestern in geeigneten Lösungsmitteln mit oder ohne Zusatz von anderen Riechstoffen aufgelöst wird. —

Aus dem ätherischen Öl der Blüten von Citrus bigaradia (Neroliöl) erhält man einen neuen Alkohol $C_{10}H_{18}O$, wenn man Neroliöl im Vakuum fraktioniert und die unter 25 mm Druck bei 120—140° siedende Fraktion verseift. Diese Fraktion enthält den Alkohol teils in freiem, teils in esterifiziertem Zustande. Das verseifte und gereinigte Öl wird in Benzollösung mit gleichen Teilen Phtalsäureanhydrid 1—1,5 Stunden erhitzt, die sauren Phtalsäureester werden in verdünnter Sodalösung aufgenommen, durch Ausäthern von nicht angegriffenem Neroliöl befreit, mit Säuren ausgefällt und mit alkoholischem Kali verseift. Das so erhaltene Alkoholgemisch besteht im wesentlichen aus einem neuen, Nerol genannten Terpenalkohol und Geraniol.

Die Abscheidung des Geraniols erfolgt durch Behandlung mit Chlorcalcium, wobei es eine feste, in Petroläther unlösliche Verbindung liefert, worauf der petrolätherlösliche, noch geraniolhaltige Rückstand durch Erhitzen mit Phtalsäureanhydrid auf dem Wasserbade, wobei weiteres Geraniol zerstört wird, wiederum in den sauren Phtalsäureester übergeführt wird, dessen Reinigung wie vorstehend wiederholt wird. Nach dem Verseifen wird der Alkohol schließlich im Vakuum oder mit Wasserdampf rektifiziert. Der Alkohol ist gekennzeichnet durch den besonders in der Verdünnung außerordentlich feinen, frischen Rosengeruch. Ein rosenartiger Geruch kommt auch seinen Estern mit niederen Fettsäuren zu. *Karsten.*

II. 13. Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate.

H. Wichelhaus. Die Einführung der Alkalischmelze von Sulfosäuren in die Technik. (Färber-Ztg. (Lehne) 1904, Heft 19; vgl. H. Brunck, Chem. Industr. **27**, 340, 448.) Verf. faßt seine früheren Mitteilungen (Färber-Ztg. Heft 14, 221, Heft 18, 287) dahin zusammen, daß die Naphtolfabrikation durch Verschmelzen der Sulfosäuren vom Jahre 1869 datiert, daß aber die gleiche Reaktion damals noch nicht zur Alizarinindustrie geführt habe, obgleich man versuchte, Anthrachinondisulfosäure im großen mit Alkali zu verschmelzen. Hierbei tritt Oxydation ein, weshalb der Erfolg ausblieb. Erst als man 1871 die Verwendbarkeit von Anthrachinonmonosulfosäure erkannte, konnte Alizarin mit Hilfe der Alkalischmelze von Sulfosäuren fabrikmäßig hergestellt werden. Verf. resumiert: Die Einführung der Alkalischmelze von Sulfosäuren in die Technik ist 1869 durch die Naphtolfabrikation erfolgt; es ist nicht gelungen zu zeigen, daß diese Reaktion schon damals eine andere Fabrikation begründet hat. *A. Binz.*

Verfahren zur Herstellung leicht und haltbar emulgierender, wasserlöslicher, aromatischer Kohlenwasserstoffe. (Nr. 155 288. Kl. 23b. Vom 6./6. 1899 ab. Gesellschaft zur Verwertung der Bolegschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung leicht und haltbar emulgierender, wasserlöslicher, aromatischer Kohlenwasserstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß die unter eventuellem Zusatz von Alkali mit Druckluft oder Ozon vorbehandelten aromatischen Kohlenwasserstoffe mit den nach Patent 122 451 hergestellten wasserlöslichen Mineralöl-Harzölmischungen bei einer Temperatur von 50 bis 70° ebenfalls unter Anwendung von Druckluft vermischt werden, worauf das so erhaltene Gemisch noch in Druckdestillierapparaten einem Druck von ½ bis 1 Atmosphäre ausgesetzt und langsam abgekühlt wird. —

Die mittels Harzöl wasserlöslich gemachten Öle sind den mittels Fettsäuren oder Fettsäureseifen emulgierbar gemachten zur Lösbarmachung der Kohlenwasserstoffe vorzuziehen, da die Fettsäuren nachteilige Wirkungen äußern. Außerdem bringen die reinen neutralen Mineral- und Harzöle die Kohlenwasserstoffe in entsprechend verdünnter Wasserlösung intensiv und nachhaltig zur Geltung. Schon 5%ige Wasserlösungen verbreiten einen stärkeren Geruch als die unverdünnten Produkte und sind sehr haltbar. Für klare Ölwasserlösungen kommen Zusätze von 33⅓, 50 und 66⅔% Wasser in Betracht. Bei höherem Wasserzusatz opalisiert die Mischung. Der erwähnte Druckdestillierapparat ist ein gewöhnlicher Destillierapparat, in dessen Übergangsrohr ein Ventil angebracht ist, das die Dämpfe entweichen läßt, sobald der eingestellte Druck überschritten wird. Der Kondensapparat ist so konstruiert, daß ein Rückschlag auf das Ventil nicht stattfinden kann. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung von Nitroprodukten aus Petroleum. (Nr. 154 054. Kl. 12o. Vom 23./4. 1902 ab. Dr. Lazar Edeleanu und Grigore A. Filiti in Bukarest.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung von Nitroprodukten aus Petroleumdestillaten, dadurch gekennzeichnet, daß Petroleumdestillate vom spez. Gewicht 0,870 und höher mit einem Gemisch aus konzentrierter bzw. rauchender Schwefelsäure und Salpetersäure, und zwar bei erhöhter, zweckmäßig 80° nicht übersteigender Reaktionstemperatur behandelt werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung von mit geringen Mengen Schwefelsäure zwecks Reinigung vorbehandelten Petroleumdestillaten vom spez. Gewicht 0,870 und höher. —

Digitized by Google

Die erhaltenen Produkte gestatten eine Ausnutzung der bisher nur zu Schmierölen verwendeten Fraktionen. Sie sind geruchlos oder nahezu geruchlos und bilden mit starker Alkalilauge wasserlösliche Alkalisalze brauner bis schwarzer Farbstoffe. Die Produkte können als Beimischung zu Kautschuk und Guttapercha, als Lacke, sowie in Verbindung mit Nitrozellulose und zur Herstellung zelluloidartiger Massen verwendet werden, auch kann man sie in Verbindung mit Ammoniumnitrat oder dergleichen zur Herstellung von Sprengstoffen verwenden. Die nach sonstigen Verfahren aus Petroleum erhältlichen Nitroprodukte besitzen nicht die Elastizität der vorliegenden. Die Behandlung geschieht mit einer Menge des Säuregemisches, die ebenso wie dessen Zusammensetzung je nach der Natur des Materials verschieden ist. Das Reaktionsprodukt wird durch Wasser ausgeschieden. Die Arbeitsweise nach Anspruch 2 hat den Zweck, eine heftige Einwirkung des Säuregemisches auf die meist anwesenden Zersetzungsprodukte zu verhindern, die zur vollkommenen Zersetzung und Entzündung führen könnte. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid. (Nr. 154 657. Kl. 12o. Vom 29./7. 1903 ab. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. in Nürnberg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid, dadurch gekennzeichnet, daß man das in bekannter Weise aus Acetylen und Antimonpentachlorid gebildete Reaktionsprodukt abwechselnd mit Chlor und Acetylen behandelt und aus dem Reaktionsprodukt das entstandene Acetylentetrachlorid abscheidet.

2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man in die zirkulierende Flüssigkeit an verschiedenen Stellen gleichzeitig Chlor und Acetylen in der Weise einleitet, daß die beiden Gase sich nicht mischen. —

Beim Einleiten von Acetylen in Antimonpentachlorid, das, am besten mit Acetylentetrachlorid, verdünnt ist, bildet sich zunächst die bei etwa 50° schmelzende, durch Berthelot und Jungfleisch (Liebigs Ann. VII. Suppl. [1870], 252 u. ff.) beschriebene Verbindung, die beim Einleiten von Chlor auf jedes Mol. Acetylen bis zu 4 At. Chlor aufnimmt, indem sich Acetylentetrachlorid und wiederum Antimonpentachlorid bildet. Bei weiterem abwechselnden Einleiten von Acetylen und Chlor erhält man ein Gemisch von Antimonpentachlorid, Acetylentetrachlorid und geringe Mengen von Substitutionsprodukten des letzteren. Zur Isolierung des Acetylentetrachlorids kann man das Antimonpentachlorid, z. B. durch Salzsäure, zersetzen oder das Gemisch langsam fraktioniert destillieren, wobei das Antimonpentachlorid Chlor abgibt, das zum Teil das Acetylentetrachlorid weiter chloriert. Das entstandene Antimontrichlorid kann durch seinen hohen Siedepunkt (220°) leicht von dem bei 146° siedenden Acetylentetrachlorid getrennt werden. Bei dem Verfahren nach Anspruch 2 ist behufs Vermeidung von Explosionen für gute Trennung der beiden Gase, sowie für gute Zirkulation zu sorgen, damit die mit Acetylen behandelte Absorptionsflüssigkeit vor der Übersättigung mit der mit Chlor behandelten in Berührung kommt, und umgekehrt. Ein geeigneter Apparat ist in der Patentschrift dargestellt. *Karsten.*

Verfahren zur Auflösung von Seetang durch kohlensaure Alkalien. (Nr. 155 399. Kl. 12o. Vom 17./5. 1902 ab. Ernest Herrmann in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Auflösung von Seetang durch kohlensaure Alkalien, dadurch gekennzeichnet, daß die wässerige Lösung nach der Fällung mit Kalkmilch oder Kalkwasser und Filtrieren mit Kohlensäure behandelt wird, zum Zwecke, die Verwendung der Lauge zum Auflösen von Seetang zu ermöglichen. —

Zur Lösung des Seetangs wird zunächst eine sehr verdünnte Lösung von Alkalicarbonat benutzt. Nach dem Fällen und Filtrieren des Calciumtangats bleibt eine alkalische Lösung zurück, welche organische Stoffe, etwa Alkalihydroxyd und kleine Mengen von Calciumhydroxyd, enthält. Diese Hydroxyde sind an wasserlösliche Kohlehydrate gebunden. In diese Flüssigkeit wird CO_2 bei 40 bis 70° eingeleitet. Bei jeder neuen Operation wird der Lauge die verlorene Sodamenge in Höhe von 7—8% der in der Lösung enthaltenen Soda wieder zugesetzt. Für je 10 cbm Lösungsflüssigkeit, die für 150 kg trockenen oder 600 kg frischen Seetang genügen, werden annähernd 50 cbm reine Kohlensäure bzw. entsprechend mehr Mischgase verbraucht. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des Benzaldehyds aus Toluolsulfosäuren. (Nr. 154 528. Kl. 12o. Vom 27./4. 1902 ab. Chemische Fabrik vorm. Sandoz in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren des Benzaldehyds aus Toluolsulfosäuren durch Oxydation mit Superoxyd und Schwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oxydation in Gegenwart von Schwefelsäureanhydrid ausführt. —

Die direkte Oxydation bleibt bei der Aldehydbildung stehen, wenn, abgesehen von der Anwesenheit eines Überschusses an rauchender Säure, derart gearbeitet wird, daß zunächst sämtliches Oxydationsmittel in die Säure eingetragen und alsdann die zu oxydierende Substanz hinzugefügt wird, während die Oxydation durch bloßes Eintragen von Braunstein in die Schwefelsäurelösung des zu oxydierenden Körpers, wie sie bei unsubstituierten und Nitrokohlenwasserstoffen gelingt, bei Sulfosäuren hauptsächlich Sulfobenzoesäuren ergibt, und die bei Nitrotoluolsulfosäuren mögliche Oxydation mittels Hypochloridlösung bei nichtnitrierten Toluolsulfosäuren nur Spuren von Aldehydsulfosäuren liefert. Als Oxydationsmittel können Braunstein, Bleisuperoxyd, Chromsäure, wasserfreie Chromate dienen. *Karsten.*

Verfahren zur Reinigung und Trennung von o- und p-Toluolsulfamid. (Nr. 154 655. Kl. 12o. Vom 17./2. 1903 ab. Rudolf Barge und Leon Givaudan in Genf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung und Trennung von o- und p-Toluolsulfamid, dadurch gekennzeichnet, daß man zur vollständigen oder fraktionierten Fällung der ätzalkalischen Lösung der Sulfamide normale Ammoniumsalze verwendet. —

Digitized by Google

Während andere normale Salze auf Alkalisalze der Toluolsulfamide nicht einwirken, fällen die Ammoniumsalze das Toluolsulfamid unter gleichzeitiger Abspaltung von freiem Ammoniak aus. Die ersten Abscheidungen sind reicher an o-Verbindung, die letzten reicher an p-Verbindung. Die Trennung ist schärfer als bei Anwendung von Säure, bei der eine gute Trennung nur bei starker Verdünnung möglich ist, die zu Verlusten an Toluolsulfamid führt. Außerdem gestattet das Verfahren die Ausnutzung der bei der Herstellung des Sulfamids aus Toluolsulfochlorid entstehenden Chlorammoniumlaugen, deren Amidgehalt dadurch nutzbar gemacht wird. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von o-Chlorphenol. (Nr. 155 631. Kl. 12q. Vom 14./8. 1903 ab. Dr. W. Lossen in Heidelberg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von o-Chlorphenol, darin bestehend, daß man molekulare Mengen von Phenol und Chlor in Tetrachlorkohlenstoff oder anderen ähnlichen indifferenten Lösungsmitteln unter starker Abkühlung aufeinander einwirken läßt. —

Das Verfahren unterscheidet sich von anderen Verfahren der direkten Chlorierung durch die Anwendung der niedrigen Temperatur und solcher Lösungsmittel, die nicht oder nicht wesentlich vom Chlor und von der entstehenden Salzsäure angegriffen werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Alkyläthern eines aromatischen Alkohols. (Nr. 154 658. Kl. 12o. Vom 2./8. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Alkyläthern eines aromatischen Alkohols, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Magnesiumhalogenbenzyl-Ätherdoppelverbindungen Halogenmethylalkyläther vom Typus: (Halogen)·CH_2·O·(Alkyl) einwirken läßt. —

Die Umsetzung müßte beispielsweise bei Benzylchloridmagnesiumäther und Monochlormethyläther entsprechend der Gleichung:

$$Cl \cdot CH_2OCH_3 + Mg\left\langle{Cl \atop CH_2 \cdot C_6H_5}\right.$$
$$= MgCl_2 + C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OCH_3$$

verlaufen, doch bildet sich tatsächlich der Methyläther des o-Toluylalkohols,

$$C_6H_4\left\langle{CH_3 \atop CH_2 \cdot O \cdot CH_3}\right.,$$

indem eine intramolekulare Umlagerung eintritt. Die gleiche Verbindung entsteht mittels Monojodmethyläthers, wogegen mit Chlormethyläthyläther oder Brommethyläthyläther der Äthyläther des o-Toluylalkohols, mit Chlormethylamyläther der entsprechende Amyläther entsteht. Auch andere analoge Verbindungen können verwendet werden. Die neuen Äther sollen als Riechstoffe und als Zwischenprodukte für pharmazeutische Zwecke dienen. Die Magnesiumverbindung wird durch Zufügung von mit Äther verdünntem Benzylchlorid zu Magnesiumspänen erhalten. Die Reaktion mit dem Monochlormethyläther erfolgt, bei Zufügung seiner ätherischen Lösung, unter Rühren und Kühlen. Aus der isolierten ätherischen Lösung wird durch Waschen, Trocknen und fraktionierte Destillation der neue Äther gewonnen. Der Methyläther des o-Toluylalkohols siedet bei 187 bis 188°. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von p-Allylphenolalkyläthern. (Nr. 154 654. Kl. 12o. Vom 23./11. 1902 ab. A. Verley in Neuilly sur Seine.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von p-Allylphenolalkyläthern, dadurch gekennzeichnet, daß man die aus einem p-Bromphenolalkyläther und metallischem Magnesium entstehende Magnesiumverbindung mit einem Halogenallyl behandelt. —

Die Reaktion verläuft beispielsweise nach der Gleichung:

$$C_6H_4(OCH_3)MgBr + BrCH_2 \cdot CH : CH_2$$
$$= MgBr_2 + C_6H_4(OCH_3)CH_2 \cdot CH : CH_2.$$

Die Magnesiumverbindung wird durch Aufgießen einer ätherischen Lösung von p-Bromanisol auf metallisches Magnesium in kleinen Stücken erhalten. Die Reaktion mit dem Allylbromid erfolgt beim Kochen am Rückflußkühler, Abdampfen des Äthers und fraktionierte Destillation. Das p-Allylanisol geht in der Fraktion von 108 bis 114° bei 25 mm über. Es kann mit alkoholischem Kali in die entsprechende Propenylverbindung, das Anetol, übergeführt werden, das durch Destillation und Kristallisation gereinigt wird. Das Allylbromid kann durch das Chlorid oder Jodid, das p-Bromanisol beispielsweise durch p-Bromphenetol ersetzt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Glykolsäuren des Pyrogallols und seiner Alkyläther. (Nr. 155568. Kl. 12q. Vom 27./2. 1903 ab. Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung der Glykolsäuren des Pyrogallols sowie seiner Alkyläther, darin bestehend, daß man diese Substanzen bei Gegenwart von Alkalien mit Monochloressigsäure behandelt. —

1. Pyrogallolmonoglykolsäure:

$$C_6H_3\left\langle{(OH)_2 \atop OCH_2CO_2H.}\right.$$

Molekulare Gewichtsmengen Pyrogallol und Monochloressigsäure werden unter Zusatz der 2 Mol. Ätznatron entsprechenden Menge Natronlauge etwa 3 Stunden erhitzt, und zwar entweder am Rückflußkühler oder im offenen Gefäß unter Ersatz des verdampfenden Wassers. Die erhaltene Lösung wird abgekühlt und mittels Salzsäure angesäuert; die nach längerem Stehen auskristallisierende Monoglykolsäure wird abfiltriert und kann zur weiteren Reinigung nochmals aus Wasser umkristallisiert werden. Die Säure ist in kaltem Wasser, Äther und Benzol schwer löslich, leicht löslich in heißem Wasser sowie in Alkohol; die alkalische Lösung färbt sich an der Luft braun. Der Schmelzpunkt der Säure liegt bei 153—154°.

In ähnlicher Weise werden Pyrogalloldiglykolsäure, Pyrogallolmonoäthylätherdiglykolsäure, Pyrogalloldiäthyläthermonoglykolsäure und analoge Verbindungen erhalten. Die Produkte sollen in der Photographie, bei der Herstellung von Farbstoffen, sowie als Arzneimittel Verwendung finden. Für letzteren Zweck ist es von Bedeutung, daß das Pyrogallol bereits durch Absättigung einer Hydroxylgruppe entgiftet wird, was bei der großen Zahl der Hydroxylgruppen umsoweniger zu erwarten war

Digitized by Google

als die Einführung einer Acetylgruppe noch keinen unschädlichen Körper liefert. Die Heilwirkung des Pyrogallols, insbesondere bei Hautleiden, wie Psoriasis, bleibt erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Aminoacetobrenzkatechin. (Nr. 155 632. Kl. 12q. Vom 29./9. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 152 814 vom 15./8. 1903, s. d. Z. **17**, 1493.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 152814 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man zwecks Darstellung von Aminoacetbrenzkatechin an Stelle der primären aliphatischen Amine Ammoniak verwendet. —

Die Reaktion tritt beim Stehenlassen und öfteren Umschütteln von gepulvertem Chloracetobrenzkatechin mit der 3—4-fachen Menge 37%igen wässerigen Ammoniaks ein, wobei der auftretenden Erwärmung durch Kühlung entgegenzuwirken ist. Das Ammoniak wird im Vakuum abdestilliert, der Rückstand zur Trennung von unverändertem Keton mit verdünnter Salzsäure aufgenommen und das Aminoacetobrenzkatechin mit Ammoniak gefällt. Das durch Neutralisation und Kristallisation aus Alkohol erhältliche Chlorhydrat bildet farblose Blättchen. F.: 260°. Die freie Base ist ein feines Kristallmehl, das in Wasser, Alkohol und Äther schwer löslich ist. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der ω-Sulfomethylanthranilsäure. (Nr. 155 628. Kl. 12q. Vom 12./3. 1903 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfomethylanthranilsäure, darin bestehend, daß man das aus äquimolekularen Mengen Formaldehyd und Anthranilsäure entstehende, in verdünnten, kalten, wässerigen Alkalien unlösliche Kondensationsprodukt mit Sulfiten bzw. mit Bisulfiten behandelt. —

Das Kondensationsprodukt, das nicht mit der Methylenanthranilsäure identisch sein kann, weil es in Alkalien nicht löslich ist, wird beispielsweise durch Zusammenreiben von 160 T. 85,6%iger feuchter Anthranilsäure mit 80 T. 40%iger Formaldehydlösung und kurzes Erwärmen auf 50—60° erhalten. Die ω-Sulfomethylanthranilsäure wird aus dem aus 137 T. Anthranilsäure erhaltenen Kondensationsprodukt dargestellt, indem man dieses in eine Lösung von 255 T. Natriumsulfit in 500 T. Wasser unter Umrühren und Erwärmen einträgt. Das Salz der Säure läßt sich mit Metallcyanid unter Bildung von ω-Cyanmethylanthranilsäure umsetzen. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen. (Nr. 155 083. Kl. 22a. Vom 20./2. 1903 ab. Chemische Fabriken vorm. Weiler ter Meer in Urdingen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen aus 1,2-Amidonaphtolsulfosäuren, darin bestehend, daß man die in Gegenwart organischer Säuren erhältlichen Diazoverbindungen dieser Säuren auf eine Lösung von Resorcin in überschüssigem Ätzalkali einwirken läßt. —

Die Diazotierung, die bei Verwendung von Mineralsäuren nicht gelingt, ist mit organischen Säuren, wie Essigsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Phtalsäure, usw., möglich, doch muß ein Überschuß an Säure verwendet werden, während mit der theoretischen Menge allein die Diazotierung nicht quantitativ verläuft. Auch kann man die freie Amidonaphtolsulfosäure in wässeriger Suspension mit Natriumnitrit behandeln, doch erhält man dann einen weniger reinen Farbstoff. Für die Kombination ist die Anwesenheit überschüssigen Ätzalkalis oder überschüssiger Soda in der Resorcinlösung wesentlich. Mit anderen, selbst leicht kuppelnden Phenolen, wie α-Naphtol, β-Naphtol, 1,5-Amidonaphtol, tritt nur unvollkommene Reaktion ein, und die Farbstoffe sind nicht technisch brauchbar. Die Farbstoffe liefern auf Wolle in saurem Bade rote Töne, die beim Nachbehandeln mit Chromsalzen violette bis violettschwarze, mit Eisensalzen braune Färbungen ergeben. Benutzt worden sind die 4-Monosulfosäure, die 6-Monosulfosäure und die 4,6-Disulfosäure des 1,2-Amidonaphtols. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung echter unlöslicher rotbrauner Azofarbstoffe auf der Faser. (Nr. 155 396. Kl. 8m. Vom 5./12. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung echter unlöslicher rotbrauner Azofarbstoffe auf der Faser, dadurch gekennzeichnet, daß man das p-Nitrobenzolazo-o-toluidin diazotiert und mit β-Naphtol auf der Faser kuppelt. —

Die Nuance kommt dem Alizaringranat sehr nahe. Die Färbung ist nahezu eben so echt, aber noch schöner, als die mit Alizarin hergestellte. Sie läßt sich mit Hydrosulfitformaldehyd rein weiß ätzen. Das Verfahren bietet außerdem den Vorteil, daß die Diazotierung bei 15—20°, also ohne Eis, ausgeführt werden kann. Auf einem Grunde von α-Naphtol oder Gemischen beider Naphtole erhält man ganz dunkle volle Pucenuancen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe. (Nr. 155 044. Kl. 22a. Vom 1./11. 1903 ab. K. Oehler in Offenbach a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Monoazofarbstoffen, darin bestehend, daß man m-Oxydiphenylamin mit sulfierten Diazonaphtalinen kombiniert. —

Die Kombination kann in saurer oder in alkalischer Lösung vorgenommen werden. Die Farbstoffe ergeben im sauren Bade orange, rote oder braune Töne, die beim Nachchromieren in Gelbbraun bis Schwarzbraun übergehen. Näher beschrieben sind die Farbstoffe aus Naphtionsäure, 1,7-Naphtylaminsulfosäure, 2,3,6-, 2,5,7- und 2,6,8-Naphtylamindisulfosäure. Die Farbstoffe sollen sehr echt sein, vielleicht infolge des Eingriffs der Azogruppe in o-Stellung zur Oxygruppe. Vielleicht ist auch die Imidgruppe bei der Oxydation beteiligt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung gelbroter, zur Farblackdarstellung geeigneter Monoazofarbstoffe aus Anthranilsäurealkylestern. (Nr. 154 871. Kl. 22a. Vom 4./10. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelbroter, zur Farblackdarstellung geeigneter Monoazofarbstoffe, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen von Anthranilsäurealkylestern mit β-Naphtol bei Gegenwart oder in Abwesenheit von Substraten kombiniert.

Die Lacke sind bei schöner leuchtender Nuance vor allem ausgezeichnet durch ihre vortreffliche Kalk-, Licht- und Wasserechtheit. —

Diese Eigenschaften waren nicht vorauszusehen, da von Azofarbstoffen aus Anthranilsäurealkylestern bisher nur der mit 1,8 Dioxynaphtalin-4,6-disulfosäure als roter Wollfarbstoff bekannt war. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung primärer Disazofarbstoffe aus 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure. (Nr. 155740 Kl. 22a. Vom 18./8. 1903 ab. K. Oehler in Offenbach a. M. Zusatz zum Patente 151332 vom 14./3. 1903, s. d. Z. **17**, 1190.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Disazofarbstoffen, darin bestehend, daß man in dem Verfahren des Patentes 151332 die daselbst verwendeten Diazoverbindungen von Nitroderivaten des o-Amidophenols durch Diazoverbindungen von Chlorderivaten des o-Amidophenols ersetzt. —

Die Amidoazofarbstoffe aus 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure liefern mit diaz. Chlor-o-amidophenol und seinen Derivaten Farbstoffe, die denen des Hauptpatentes hinsichtlich der Licht- und Walkechtheit gleich und hinsichtlich der Nuance sehr ähnlich sind. Die nachchromierten Färbungen sind ebenfalls schwarz, nur einige etwas brauner. Die Möglichkeit der Reaktion war nicht vorauszusehen, da die erwähnten Diazoverbindungen meist sehr träge reagieren, und das diaz. o-Amidophenol selbst nicht reagiert. Verwendet sind als erste Komponente Sulfanilsäure, Chlormetanilsäure ($Cl \cdot NH_2 \cdot SO_3H \cdot = 1,2,4$), p-Nitranilin-o-sulfosäure, Naphtionsäure mit p-Chlor-o-amidophenol als zweiter Komponente, p-Toluidin-m-sulfosäure, Chlormetanilsäure, p-Nitranilin-o-sulfosäure, Naphtionsäure mit o-p-Dichlor-o-amidophenol als zweiter Komponente, p-Chloranilin, p-Nitranilin-o-sulfosäure, Naphtionsäure mit p-Chlor-o-amidophenol-o-sulfosäure als zweiter Komponente. Die Färbungen auf Wolle sind bordeaux bis violett, die Nachbehandlung mit Chrombeizen ergibt bräunlichschwarze bis violettschwarze und schwarze Nuancen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe. (Nr. 155415. Kl. 22b. Vom 11./9. 1903 ab. Badische Anilin & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a./Rh. Zusatz zum Patente 138167 vom 16./1. 1902.)

Patentanspruch: Abänderung des durch das Hauptpatent 138167 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle von Halogen oder halogenentwickelnden Mitteln hier ein Gemisch von rauchender Salpetersäure und Salzsäure anwendet und das erhaltene Produkt event. noch reduziert. —

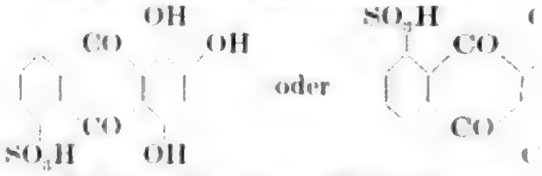
Beispiel: 10 kg Indanthren werden in eine Mischung von 18 kg Salpetersäure 48° Bé. und 45 kg Salzsäure (rauchend) bei 10° eingetragen. Man steigert langsam die Temperatur auf 50°. Nach drei Stunden wird in 1000 l Wasser gegossen, filtriert und ausgewaschen. Das erhaltene gelbbraun gefärbte Produkt, welches als Chlora azin angesprochen wird, kann direkt z verwendet werden, indem es durch Nat sulfit in alkalischer Lösung glatt in chlo anthren übergeht.

Die damit erhaltenen Färbungen echt und grüner als die mit Indanthren Der Farbstoff eignet sich speziell auch z wolldruck.

Verfahren zur Darstellung einer neuen sulfosäure. (Nr. 155045. Kl. 22b. 1903 ab. Farbenfabriken Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstell neuen Purpurin-α-sulfosäure, darin beste man die in der Patentschrift 149801 be Anthrachinon-α-sulfosäure mit hochprozen chender Schwefelsäure behandelt und da entstandene Zwischenprodukt in bekannt z. B. nach dem Verfahren der Patentschrift und 62531 verseift. —

Die neue Säure besitzt die Formel



und färbt tonerdegebeizte Wolle in roten, beizte Wolle in bläulichen Tönen an, die blau sind, als die mit Purpurin-β-sulfosäure erh

Beispiel: 30 kg anthrachinon-α-sulfosau um werden mit 450 kg rauchender Schwefelsä 80% Anhydridgehalt so lange auf 30° erwä an einer Probe die Umwandlung in Purpuri fosäure konstatiert ist. Die Schmelze wir dem Verdünnen mit Schwefelsäuremonohyd Eis gegossen und das Zwischenprodukt mit kalium ausgesalzen, wobei es sich in gelbroter ken abscheidet. Die Umwandlung des Zw produkts erfolgt durch Lösen in heißer, verd Kalilauge und Zersetzen mit Salzsäure oder Erhitzen mit Säuren. *Kars*

Verfahren zur Darstellung von p-Amidooxya chinonsulfosäuren. (Nr. 155440. Kl. 22b 30./8. 1903 ab. Farbenfabriken Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. satz zum Patente 154353 vom 21./6. 190

Patentanspruch: Abänderung des durch P. 154353 geschützten Verfahrens, darin bestel daß man an Stelle des dort verwendeten α-Ar anthrachinons bzw. seiner Alkylderivate hie Sulfosäuren der genannten Produkte durch Be deln mit hochprozentiger, rauchender Schw säure in deren p-Oxyderivate überführt. —

Beispiel: 50 kg 1-amidoanthrachinon-6-s saures Natrium werden mit 1000 kg rauche Schwefelsäure von 80% bei 30—35° so lange (3 4 Tage) gerührt, bis eine aufgearbeitete Probe in Borschwefelsäure blaurot mit gelbbrauner Fl reszenz löst. Man gießt die Schmelze nach d Verdünnen mit Schwefelsäuremonohydrat in I wasser und salzt aus. Die erhaltene 1-Amido oxy-6-anthrachinonsulfosäure ist identisch mit gemäß der Patentschrift 101919 zur Darstellu von grünen Farbstoffen verwendeten Amidoo anthrachinonsulfosäure.

Digitized by Google

analoger Weise erhält man 1-Methylamido-6-anthrachinonsulfosäure, 1-Äthylamido-4-thrachinon-6-sulfosäure und ähnliche Deri- *Karsten.*

hren zur Darstellung von Anthracenfarbstoffen. (Nr. 155 572. Kl. 22b. Vom 11./8. 1903 ab. Badische Anilin- & Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.) Zusatz zum Patente 154 337 vom 22./2. 1903.)

tanspruch: Weitere Ausbildung des durch Pa-154 337 geschützten Verfahrens, darin be-nd, daß an Stelle der nicht sulfurierten aro-schen Amine deren Sulfosäuren zur Konden-n verwendet werden. —

Beispiel: 20 kg polyoxyanthrachinonsulfosaures rium (Beispiel 1 der Patentschrift 154 337), 10 kg phorsäureanhydrid, 40 kg sulfanilsaures Natrium sprechend 33 kg Sulfanilsäure) werden in einem oklaven eine Stunde bei 200—205° erhitzt. Die se färbt sich allmählich dunkel. Das Reaktions-dukt wird in Wasser gegossen, durch Kochen ge-, mit Kochsalz ausgefällt, filtriert und mit Koch-lösung gewaschen. Der getrocknete Farbstoff bt ungebeizte Wolle in blaustichig roten, chro-erte Wolle in schönen rötlichblauen, Tonerde in tten Tönen an.

In analoger Weise wird das Kondensationspro-ukt mit Metanilsäure erhalten. Die Nuance der rodukte ist rotstichiger als bei denen des Haupt-atentes. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Anthrachrysondialkyläthern. (Nr. 155 633. Kl. 12q. Vom 25./12. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 139 424 vom 22./3. 1902.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Pa-nt 139 424 geschützten Verfahrens zur Darstellung von Anthrachrysondialkyläthern, dadurch gekenn-zeichnet, daß man an Stelle der Alkalisalze des An-thrachrysons hier diejenigen von negativ substitu-erten Anthrachrysonen mit Dialkylsulfaten behan-delt. —

Besonders wertvoll sind die Dialkyläther des Dinitroanthrachrysons und des Tetrabromanthra-chrysons. Letzteres liefert beim Erhitzen mit primä-ren aromatischen Aminen blaue Farbstoffe. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung sensibilisierend wirkender Farbstoffe der Cyaninreihe. (Nr. 155 541. Kl. 22e. Vom 5./6. 1903 ab. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung sensibi-lisierend wirkender Farbstoffe der Cyaninreihe, darin bestehend, daß man im Pyridinkern methylierte Chinolinalkylhaloide, wie z. B. Chinaldin-, Lepidin-, Dimethylchinolinalkylhaloide, für sich allein oder in Gemischen miteinander oder aber in Mischung mit Chinolinalkylhaloiden einer Oxydation in alkalischer Lösung unterwirft. —

Beispiel: Man oxydiert 20 g Chinaldinjodalkylat, in 500 ccm Wasser gelöst, mit 25 g Ferricyankalium und 50 ccm konz. Natronlauge. Das sich ausscheidende bronzeglänzende Reaktionsprodukt wird durch Extraktion mit Äther von Verunreinigungen befreit. Es hinterbleibt dann ein Farbstoff, der sich in Alkohol mit blauer Farbe, in verdünntem Alkohol blauviolett löst. Er besitzt einen Absorptionsstreifen im Orange, einen zweiten im Gelb und einen dritten schwächeren im Grün. Der Farbstoff sensibilisiert photographische Schichten weiter nach rot als die bisher bekannten Cyaninfarbstoffe. Anstatt mit Ferricyankalium kann die Oxydation beispielsweise mit Ammoniumpersulfat ausgeführt werden. Das Chinolinjodalkylat liefert bei der Oxydation keinen Farbstoff; die Farbstoffbildung scheint also von der Einführung einer Methylgruppe in den Pyridinkern abzuhängen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung neuer stickstoffhaltiger Farbstoffe. (Nr. 155 782. Kl. 22e. Vom 3./6. 1903 ab. Walter König in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung neuer, stickstoffhaltiger Farbstoffe, darin bestehend, daß man Halogencyanide in Gegenwart von Pyridin in An- oder Abwesenheit eines Lösungs- bzw. Verdünnungsmittels auf primäre und sekundäre aromatische Amine oder deren Derivate — event. auch auf der Faser — einwirken läßt. —

Die Konstitution der Farbstoffe steht noch nicht fest, doch tritt das Pyridin in das Farbstoffmolekül ein und wirkt nicht nur als säurebindendes Mittel, denn es läßt sich durch die üblichen Mittel nicht mehr nachweisen.

Die Darstellung der Farbstoffe geschieht so, daß man zu zwei Mol. des Amins und einem Mol. Pyridin ein Mol. Bromcyan bzw. Chlorcyan oder Jodcyan hinzufügt. Die Farbstoffe entstehen in der Regel sofort, und zwar in vorzüglicher Ausbeute und nahezu chemisch rein. Für den Fall, daß Amine zur Verwendung kommen, die saure, salzbildende Gruppen enthalten, bedient man sich zweckmäßig der Alkalisalze. An Stelle der freien Amin- und Pyridinbasen lassen sich auch deren Salze verwenden. Die Farbstoffe färben Seide und Wolle in Tönen, die je nach der verwendeten Base wechseln (orange, goldgelb, rosa, heliotrop, fliederfarben). *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Elfter Jahresbericht des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlenindustrie für die Zeit vom 1. 7. 1903 bis 30./6. 1904. (Braunkohle 3, 601.) Die Braunkohlenförderung im Bezirke des Oberbergamts Bonn betrug im Jahre 1903 5 860 000 t, während die Förderungen der Vorjahre sich stellten:

Im	Jahre	1902	auf	5 455 000 t
„	„	1901	„	6 240 000 t
„	„	1900	„	5 202 000 t
„	„	1899	„	3 956 000 t
„	„	1898	„	2 754 000 t
„	„	1897	„	2 288 000 t
„	„	1896	„	1 982 000 t
„	„	1895	„	1 682 000 t

Der amtlich ermittelte Wert der Förderung im Jahre 1903 betrug 13 136 000 M.

Digitized by Google

Von der Fördermenge von 6 080 000 t entfallen 6 008 000 t auf die Vereinswerke und der Rest auf die kleinen Betriebe im Westerwalde. Von den Kohlen sind rund 2 000 000 t, also 33%, zur Dampferzeugung auf den Werken selbst verbraucht worden, während 3 363 000 t = 56% zur Brikettfabrikation dienten.

Der Gesamtabsatz von Rohkohlen betrug 880 000 t und ist gegen das Vorjahr um 35 000 t zurückgeblieben. Daß die Rohkohle keinen genügenden Absatz findet, liegt vor allem an den Tarifverhältnissen. Die Nahfrachten sind zu hoch, und die Braunkohlen können deswegen selbst im eigenen Bezirke mit den Steinkohlen nich kampf treten, die seinerzeit bei der Ei des Rohstofftarifs auf den D.-L. 5 M Er erhielten, während für die Entfernung un eine solche nicht gewährt wurde. — Die Braunkohle als Material für Sauggasanlag nutzen, sind angestellt worden und haben gebnisse geliefert. Doch hat die Einführu Kraftquelle keine Fortschritte gemacht, wä mitteldeutschen Bezirke diese Verwendung Braunkohle mehr Anklang gefunden hat.

Wie das Brikettgeschäft im zu den Vorjahren verlief, zeigt die folgende

	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	
	t	t	t	t	t	t	t	t	
Gesamterzeugung	122 990	483 650	530 470	623 130	929 300	1 274 800	1 522 200	1 288 800	1
Gesamtabsatz	121 990	464 250	573 770	623 890	880 590	1 268 200	1 273 000	1 381 500	1
Davon Lokal-(Land)absatz	17 910	139 160	136 370	119 360	110 570	114 000	137 000	106 000	
Davon Eisenbahnabsatz	104 080	325 090	434 400	504 530	770 020	1 154 200	1 136 000	1 275 500	1
Hiervon nach Holland u. d. Schweiz .	69 130	110 690	128 280	123 410	146 090	185 700	201 300	214 500	[illegible]
Hiervon Absatz in Deutschland .	28 980	208 100	300 720	374 930	604 810	929 900	909 400	1 016 500	1 [illegible]

Das Syndikat — Braunkohlen-Brikett-Verkaufsverein, G. m. b. H. in Köln — wurde am 1. April 1904 neu abgeschlossen und läuft gleich dem rheinisch-westfälischen Kohlensyndikate bis zum 31. März 1915. Die allgemeine Marke des Syndikats ist „Union". — Die Gesamtausfuhr im Jahre 1904 belief sich auf 270 000 t Briketts, davon entfallen auf Holland 175 000 t, auf die Schweiz 50 000 t und der Rest auf Frankreich, Belgien und Luxemburg.

genügt, und Wagenmangel ist nicht einge Es wird hierbei bemerkt, daß die Wagen mit rem Ladegewicht als 15 t für den Brikettra ungeeignet sind, so daß die jetzt neu einges 20 t-Wagen dazu nicht Verwendung könnten.

Auf dem Gebiete des Eisenbahnwe muß als sehr bedeutungsvoll angesehen we daß die deutschen Staatsbahnverwaltungen nächst eine Betriebsmittelgemeinschaft anstr

	1898	1899	1900	1901	1902	19
Zahl der beschäftigten Arbeiter . .	2 986	4 293	5 096	6 330	4 792	4 7
Summe der gezahlten Löhne . . M	2 509 600	3 902 500	4 829 600	5 974 700	4 374 600	4 373

Im Anschluß hieran wird auf die bekannten Vorzüge der Braunkohlenbriketts als Hausbrandmaterial hingewiesen und die Wichtigkeit der Industriebriketts für gewerbliche Feuerungsanlagen betont. — Industriebriketts kleineren Formats werden jetzt von allen Brikettfabriken hergestellt. — Für Sauggasanlagen sind diese Briketts sehr gut geeignet, und sie werden dafür in Zukunft noch in weit höherem Maße als jetzt Anwendung finden, seitdem die Gasmotorenfabrik Deutz den Doppelgenerator baut. In dem Doppelgenerator werden nämlich die Teerdämpfe, die bei dem früheren Generatorsystem lästige Störungen bewirkten, im Generator selbst zersetzt, und es werden daher nur Gase erzeugt, die sich nicht in den Leitungen kondensieren. Die gebremste P.S.-Stunde erfordert hierbei kaum 0,7 kg Braunkohlenbriketts. — In dem mitteldeutschen Braunkohlenbezirke arbeiten mehrere solche Sauggasanlagen und liefern sehr gute Betriebsresultate; im rheinischen Bezirke wird demnächst eine Anlage in Betrieb kommen.

Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter und die gezahlten Lohnsummen in den letzten 6 Jahren sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Während des Berichtsjahres hat die Wagenstellung von der Eisenbahnverwaltung stets

Ob darüber hinaus später noch weitere Ver barungen getroffen werden, bleibt abzuwar

Von großer Wichtigkeit für die rhein Braunkohlenindustrie wäre eine baldige Erm gung der Nahfracht für Rohkohle und steht hoffen, daß sie unter die vom Eisenbahnmini in seinen diesjährigen Etatsreden angekündig Frachtherabsetzungen fällt. S

***Brüssel.* Gründung einer Aktiengesellsch zur Herstellung von Kunstseide.** Am 4./10. 1 ist in Brüssel unter der Firma „Société belge p la Fabrication de la soie artificielle J. G. R." ei weitere Aktiengesellschaft zur Herstellung kün licher Seide gegründet worden. Das Aktienkapi von 2 500 000 Franks ist eingeteilt in 10 000 A tien zu je 250 Franks, von denen J. G. Rame einer der Gründer, 4000 Stück und 2500 Gründe anteile ohne Wertangabe erhalten hat. Auf die ü rigen Aktien sind 25% eingezahlt worden. Nac Rücklage einer Reserve sollen zunächst 6% Div dende gezahlt werden. *Cl.*

Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb i Schweden im Jahre 1903. Im Jahre 1903 sin aus 322 im Betrieb befindlichen Gruben zu sammen 3 677 520 t Eisenerz gefördert worden.

Digitized by Google

i im Jahre 1902 aus 332 Gruben 2896208 t n wurden. Die Zunahme der Eisenerz- ng betrug demnach 781312 t, entsprechend Die Eisenerzproduktion des Jahres 1903 e größte bisher in Schweden erreichte. ergleichende Übersicht über die Eisenerz- ung der vorhergehenden fünf Jahre erhellt achstehender Tabelle:

r	Anzahl der im Betrieb gewes. Gruben	Gefördertes Eisenerz	Zunahme d. Förderung gegen d. Vorjahr in %
[illegible]	329	2302546	—
[illegible]	321	2434606	5,7
[illegible]	341	2607925	7,1
01	346	2793566	7,1
02	332	2896208	3,7
903	322	3677520	21,2

hauptsächlichste Zunahme der Förderung im Regierungsbezirke Norbotten (um 613948 t) Kopparberg (um 161260 t) zu verzeichnen, ndem fand eine Förderungszunahme gegen Vorjahr in den Regierungsbezirken Stock- n, Uppsala, Södermanland, Östergötland, bro und Gäfleborg statt. Im Bezirk Göte- g und Bohuslän, der früher überhaupt keine enförderung zu verzeichnen hatte, wurden im re 1903 230 t gefördert. In Västmanland d Värmland ist im Jahre 1903 die Eisenerz- duktion um 7221 und 1703 t gegen das Vor- hr zurückgegangen. Von den im Jahre 1903 gebrachten Eisenerzmengen waren 3380700 t, tsprechend 91,9% magnetisches Eisenerz der „Schwarzerz" und 296820 t, entsprechend 1% Eisenglanz, genannt „Blutstein". Die roduktion an letztgenannter Eisenerzsorte, e in nennenswerter Menge nur in den Bezirken ebro, Västmanland und Kopparberg vorkommt, war in den letzten sechs Jahren die folgende:

98	238536 t	oder 10,4%	der ganzen Erzmenge
99	269450 t	„ 11,1%	„ „ „
00	270748 t	„ 10,4%	„ „ „
01	286576 t	„ 10,3%	„ „ „
02	280675 t	„ 9,7%	„ „ „
03	296820 t	„ 8,1%	„ „ „

Der Gesamtwert der Eisenerzförderung im Jahre 1903 betrug 16625154 Kr. gegen 14367267 Kr. des Vorjahres; der Durchschnittswert der t bei der oben angegebenen Produktion war demnach 52 Kr., welcher im Vergleich mit dem Jahre 1902, in dem der Durchschnittswert per t 4,96 Kr. betrug, um 8,9% gesunken ist.

Mit der Aufbereitung von Eisenerz waren im Jahre 1903 22 magnetische Separationswerke und 9 Anreicherungswerke beschäftigt, die im ganzen 238714 t Erz (gegen 188578 t im Vorjahre) aufbereiteten. Bei den Eisengruben waren im ganzen 10130 Personen beschäftigt, so daß auf jeden Arbeiter 363,0 t Erz entfallen. In den vorhergehenden Jahren war das Verhältnis der Arbeiterzahl zur geförderten Erzmenge wie folgt:

Jahr	Anzahl der Grubenarbeiter	Erzförderung per Arbeiter in t
[illegible]	9274	248,3
[illegible]	9063	268,6
[illegible]	9840	265,0
[illegible]	10475	266,7
[illegible]	10496	275,9
[illegible]	10130	363,0

See- und Sumpferz (Raseneisenstein) wurde in 1903 insgesamt 321 t im Werte von 1227 Kr. oder 3,82 Kr. per t gefördert, so daß mit diesem die Gesamtmenge aller gewonnenen Eisenerze 3677841 t im Werte von 16626381 Kr. ausmacht. —

Mit Roheisenfabrikation waren im Jahre 1903 114 Werke beschäftigt, in denen 136 Hochöfen im Betrieb waren. Außerdem waren 25 Hochöfen als betriebsbrauchbar, aber als augenblicklich außer Betrieb befindlich angegeben worden. Die gesamte Betriebszeit war 34766 Tage mit einer Produktionsmenge von 506825 t im Werte von 34024488 Kr., in die 8543 t direkt vom Hochofen dargestellte Gußwaren eingeschlossen sind. Im vorhergehenden Jahre arbeiteten 136 Hochöfen zusammen 37288 Tage und hatten eine Gesamtproduktion von 538113 t Roheisen, einschließlich der direkt hergestellten Gußwaren. Das Jahr 1903 zeigt daher eine Abnahme der Produktion um 31288 t oder 5,8%. Die mittlere Produktion der Hochofen war 3727 t, die mittlere Betriebszeit 256 Tage und die durchschnittliche Tagesleistung 14,58 t. Von den Hochöfen wurden im Jahre 1903, außer den direkt fabrizierten Gußwaren, folgende Eisensorten in den beistehenden Mengenverhältnissen dargestellt:

Schmiede- und Puddeleisen	236821 t
Bessemer- und Martineisen	244808 t
Gußeisen für Weicheisen	7415 t
Gußeisen für andere Zwecke	9238 t
Summa	498282 t

Das prozentuale Verhältnis der verschiedenen Eisensorten zur Gesamtproduktion war in den letzten fünf Jahren wie folgt:

	1899	1900	1901
Schmiede- u. Puddeleisen	50,86%	47,89%	45,17%
Bessemer- u. Martineisen	44,72%	48,29%	50,99%
Spiegeleisen	0,41%	0,37%	0,33%
Gußeisen für Weicheisen	1,94%	1,93%	1,56%
Gußeisen f. andere Zwecke	2,07%	1,52%	1,95%

	1902	1903
Schmiede- u. Puddeleisen	47,90%	47,53%
Bessemer- u. Martineisen	49,20%	49,13%
Spiegeleisen	0,22%	—
Gußeisen für Weicheisen	1,51%	1,49%
Gußeisen f. andere Zwecke	1,17%	1,85%

Mit der Herstellung von schmiedbarem Eisen und Stahl waren im Jahre 1903 105 Werke (109 in 1902) beschäftigt. In denselben waren im Betrieb 280 Lancashireschmelzherde, 26 Vallonschmelzherde, 14 Franche-Comtéherde und 13 Herde für Schrotschmelzen, Puddelöfen waren während des Jahres nur 3 im Gebrauch.

Zur Herstellung von Gußmetall dienten 86 Öfen, davon 24 Bessemer-, 53 Martin- und 8 Tiegelstahlöfen, sowie ein elektrischer Schmelzofen, für die Herstellung von Zementstahl waren 5 Öfen im Betrieb.

Gußmetall wurde in den letzten sechs Jahren in folgenden Mengen produziert:

Digitized by Google

Jahr	Bessemer-metall	Martin-metall	Tiegel-metall	Summe
1898	102254	160706	1013	263973
1899	91898	179357	1225	272480
1900	91065	207418	1121	299604
1901	77231	190877	1088	269196
1902	84014	201311	1091	286416
1903	84229	232878	1105	318212

Vergleicht man die Zahlen der beiden letzten Jahre miteinander, so ergibt sich, daß die Herstellung von Bessemermetall um 215 t, von Martinmetall um 31567 t und von Tiegelmetall um 14 t zugenommen hat; im ganzen ist demnach die Produktion von Gußmetall um 31796 t oder 10,0% im Jahre gestiegen. Bei Martinmetall sind 539 t eingerechnet, die von dem elektrischen Schmelzofen in Gysinge produziert waren.

Von der oben angegebenen Menge Gußmetall sind im Jahre 1903 149064 t nach der basischen Entphosphorungsmethode hergestellt worden, davon 35870 t Bessemer-, 112228 t Martinguß und 966 t Martingußwaren.

Der Verbrauch an Holzkohlen in den schwedischen Eisenwerken im Jahre 1903 belief sich auf 43291296 Hektoliter im Werte von 19485931 Kr.

An anderen Erzen als Eisenerz wurden 1903 gewonnen: Silber- und Bleierz 9792 t im Werte von 191005 Kr., Kupfererz 36687 t im Werte von 331725 Kr., Manganerz 2244 t im Werte von 36550 Kr., Zinkerz 62927 t im Werte von 2233681 Kr., Schwefelkies 7793 t im Werte von 46000 Kr.

Aus der nachstehenden Tabelle sind die Mengenverhältnisse der in den letzten fünf Jahren in Schweden geförderten Erze ersichtlich:

	1899	1900	1901
Silber- und Bleierz	5730	5300	11366
Kupfererz	22334	22725	23660
davon goldführend	1877	1054	988
Manganerz	2622	2651	2271
Zinkerz	65159	61044	48630
Schwefelkies	150	179	—
Graphit	500		1727

	1902	1903
Silber- und Bleierz	9378	9792
Kupfererz	30095	36687
davon goldführend	1858	1467
Manganerz	2850	2244
Zinkerz	48783	62927
Schwefelkies	—	7793
Graphit	—	—

In den schwedischen Kohlengruben wurden im Jahre 1903 aus 18 Förderschächten 625747 t Gestein gefördert. Hieraus wurden erhalten 320390 t Steinkohlen im Werte von 2530337 Kr., 172718 t feuerfester Ton im Werte von 328759 Kr. und 57321 t Klinkerton im Werte von 132629 Kr. In den vorhergehenden Jahren war die folgende Produktion zu verzeichnen gewesen:

Jahr	Steinkohle	Feuerfester Ton	Klinkerton
1898	236277	131391	43602
1899	239344	129875	40312
1900	252320	160585	35843
1901	271509	175876	40408
1902	304733	161312	65024
1903	320390	172718	57321

An Feldspat wurden 19392 t gebrochen, deren Wert auf 218944 Kr. angegeben wird.

Die Produktion an Gold belief sich auf 50,637 kg im Werte von 125989 Kr. (48,918 kg waren allein von dem Falu Kupferwerk erhalten worden). Im Vergleich mit dem Vorjahre hat die Goldproduktion um 43,672 kg abgenommen.

Die Silberproduktion betrug 1004,6 kg im Werte von 66047 Kr. (das Salasilberwerk lieferte davon allein 597,4 kg). Im Vergleich mit dem Vorjahre ist ein Rückgang der Produktion um 360,6 kg zu verzeichnen.

An Blei wurden 670699 kg. und an Bleiglanz 7225 kg, zusammen 677924 kg (164769 kg weniger als im Vorjahre) im Werte von 170065 Kr. gewonnen.

Die Kupferproduktion betrug 776038 kg (598051 mehr als im Vorjahre). Der Wert wird zu 789672 Kr. angegeben. Die Zunahme der Produktion ist der im Jahre 1902 auf dem Hälsingborg Kupferwerk begonnenen Raffinierung von Bessemerkupfer zuzuschreiben, das von Norwegen nach dort importiert wurde. An Kupfervitriol wurde von dem Falunkupferwerk 1170914 kg im Werte von 392256 Kr. dargestellt. Die Produktion hat gegen das Vorjahr um 85853 kg abgenommen. Eisenvitriol wurde ebenfalls ausschließlich von dem Falun Kupferwerk dargestellt und zwar 61500 kg im Werte von 3444 Kr. Gegen das Vorjahr ist die Produktion um 65250 kg gesunken.

An Alaun wurden 140465 kg erzeugt (8126 kg mehr als in 1902), die auf 12755 Kr. bewertet wurden. Von dem Västanfors-Graphitwerk wurden 24559 kg Graphit oder 38780 kg weniger als in 1902 im Werte von 3685 Kr. hergestellt.

Braunstein (pulverisiert) wurde in Dunkehallar gewonnen, und zwar 332000 kg., die auf 13200 Kr. bewertet wurden. Die Produktion ist um 155000 kg geringer als die des Vorjahres.

Von anderen Bergwerksprodukten wurden dargestellt: Zinksulfat 79000 kg, Wert 4750 Kr., geröstete Zinkblende 30429000 kg, Wert 1900925 Kr. und 3219120 kg. Apatitprodukt mit einem Wert von 32191 Kr.

Im Jahre 1903 waren insgesamt 1806 Kraftmaschinen, und zwar 567 in den Gruben und 1239 in den übrigen Bergwerken im Betrieb. Für 1731 derselben liegen Angaben über deren Stärke vor, dieselben lieferten zusammen 83036 Pferdekräfte, davon 1063 Wasserräder und -turbinen 54877 Pferdekräfte, 367 Dampfmaschinen 18094 Pferdekräfte und 301 andere Maschinen 10065 Pferdekräfte.

Die Gesamtarbeiterzahl im Bergwerksbetrieb betrug 30731 gegen 30750 in 1902. Von diesen waren 14422 oder 46,9% im Grubenbetrieb beschäftigt, und zwar in den

Eisengruben	10130	70,2%
Silber- und Bleigruben	109	0,8%
Kupfergruben	624	4,3%
Zinkgruben	1097	7,6%
Andere Erzgruben	13	0,1%
Steinkohlengruben	2204	15,3%
Feldspatbrüchen	245	1,7%

Digitized by Google

Von den im Gruben- und Steinbruchbetrieb angestellten Personen arbeiteten 7004 (48,6%) unter Tag und 7418 (51,4%) über Tag, und von letzteren waren 2094 (28,2%) mit solchen Arbeiten beschäftigt, die der unter Tag entsprach. Die 16309 außerhalb der Gruben mit der Herstellung von Bergwerksprodukten beschäftigten Arbeiter verteilten sich so, daß auf die Eisenwerke 15459 (94,8%), auf Gold-, Silber- und Bleiwerke 60 (0,4%), auf Kupferwerke 260 (1,6%) und auf alle übrigen bergwerklichen Betriebe 530 (3,2%) kamen.

407 Frauen nahmen während des Jahres 1903 an Bergwerksarbeiten teil, von denen ungefähr zwei Drittel oder 267 bei den Eisengruben beschäftigt waren. Nur 2817 (9,2%) der gesamten Arbeiterzahl waren unter 18 Jahre alt, nämlich 2706 Männer und 111 Frauen.

Im Grubenbetriebe ereigneten sich während des Jahres 1903 890 Unglücksfälle, bei denen 30 (im Vorjahre 20) Personen getötet und 868 (782) so verletzt wurden, daß sie mindestens 14 Tage arbeitsunfähig waren.

1356 Mutscheine wurden während des Jahres 1903 ausgestellt, davon 493 für neu aufgedeckte und 863 auf bereits früher entdeckte Fundstätten. Von der Gesamtzahl der erteilten Mutscheine galten 607 (45%) Eisenerz, 33 (2%) Silber- und Bleierz, 616 (45%) Kupfererz. Die während der beiden letzten Jahre eingetretene Verringerung der erteilten Mutscheine (1776 in 1901 und 1587 in 1902) ist hauptsächlich einer Einschränkung des Mutungsrechtes zuzuschreiben, wie sie durch die Gesetze vom 6./6. 1902, 11./5. 1903 und 13./5. 1904 herbeigeführt wurde. Durch diese ist in Norrbottenslän bis zum 15./5. 1905 Mutung auf Kronland nur für Rechnung der Krone gestattet.

Was die Eigentümer der 597 im Betrieb gewesenen berg- und hüttenbaulichen Unternehmungen anbelangt, so waren 83 (13,9%) im Einzelbesitz, 325 (54,4%) gehörten Aktiengesellschaften und 189 (31,7%) anderen Gesellschaften. Die verschiedenen Arten bergbaulicher Unternehmungen verteilten sich mit Rücksicht auf ihre Eigentümer in der folgenden Weise:

	Im Einzelbesitz		Im Besitz von A.-G.		Im Besitz v. and. Gesellsch.		Summe
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	
Gruben od. Feldspatbr.	47	11,7	196	48,9	158	39,4	401
Eisenwerk	32	17,6	120	65,9	30	16,5	182
And. Bergwerke.	4	28,6	9	64,3	1	7,1	14

Nach den von den Bergwerksbesitzern für Versteuerungszwecke gemachten Angaben bezifferten sich die Einnahmen aus dem Berg- und Hüttenbau Schwedens im Jahre 1903 auf insgesamt 10929560 Kr. (gegen 9575111 Kr. in 1902) und zwar aus:

Eisengruben	3591592 Kr.
Steinkohlengruben	580189 „
Anderen Gruben und Feldspatbrüchen	897998 „
Eisenwerken	5650436 „
Anderen Bergwerken	209345 „

R. Anspach.

Kopenhagen. Die dänischen Zuckerfabriken haben in einer allgemeinen Sitzung einen Vorschlag zur Änderung der Gesellschaftsordnung angenommen, wonach die Rübenbauer, die Kontrakte mit den Fabriken haben, bis 50% vom Jahreseinkommen erhalten werden, nachdem die Aktieninhaber vorher 5% vom Aktienkapital erhalten haben. — Nach der vorher gültigen Gesellschaftsordnung konnten die Rübenbauer höchstens bis 25% vom jährlichen Gewinn erhalten.

Christiania. Die Meraker Carbidfabrik ist neulich an ein norwegisches Konsortium vermietet worden. Der Betrieb soll sobald wie möglich aufgenommen werden.

Stockholm. Die Bedeutung der schwedischen Zellulosefabrikation erhellt aus folgenden Zahlen für den Export im September 1904.

Exportland	Zellstoff Trocken kg	Zellstoff Feucht kg	Holzschliff Trocken kg	Holzschliff Feucht kg
Norwegen	1719522	960135	444450	490448
Dänemark	1407200	160200	490100	565000
Deutschland	2946040	—	700600	1048512
Holland	860400	—	212400	—
Belgien	1428400	—	1053650	—
Gross-Britannien	11219947	783913	1662955	2404303
Frankreich	2405270	—	735240	2864818
Spanien	91450	—	95700	—
Mexiko	—	—	1195950	—
Argentinien	1785312	—	355840	—
	23863541	1904248	6946885	7373081
Jan. 30./9. 1904	160506283	13790498	39603325	58009656
Jan. 30./9. 1903	136485335	13008280	30051827	49025655

Torfausstellung in Jönköping. Gleichzeitig mit dem jährlichen Zusammenkommen von „Svenska Mosskulturföreningen" in Jönköping fand daselbst eine Ausstellung von Torf für Heizzwecke am 23. November statt.

Die Ausstellung umfaßte unter anderem 57 Proben Brenntorf aus verschiedenen Gegenden, Proben von Torfbriketts und Torfkohle, alles aus Schweden.

Außerdem waren ausgestellt: eine ganze Kollektion ausländischer Proben von Brenntorf, Briketts und Kohle, welche von dem Herrn Ingenieur G. von Feilitzen gesammelt und dem Verein geschenkt wurde; eine besonders schöne Kollektivausstellung v. Laxå Bruk; Torfgasmotorenanlagen von der Ingenieurfirma Fritz Egnell; Rosteinsätze für Torffeuerung von drei Firmen; Karten und Proben von den Untersuchungen, die von „Svenska Mosskulturföreningen" in der Provinz Kronoberg im Sommer 1904 vorgenommen waren. Die Firma Dolberg in Rostock stellte eine Sammlung Modelle von Torfmaschinen aus. Die Ausstellung, welche die größte auf diesem Gebiete in Schweden war, hat nur zwei Tage gedauert. *L.*

Wien. In der Generalversammlung der A.-G. für chemische Industrie wurde deren

Digitized by Google

Fusion mit der A.-G. für chemische Produktion vorm. Scheidemandel in Landshut genehmigt. Der Bericht bemerkt, daß die Basis, die für die gesamte Knochen verarbeitende Industrie gegeben war, hinfällig wurde, weil sich einerseits der Verein der Knochen verarbeitenden Industriellen in Deutschland zur Auflösung entschlossen hat, andererseits aber, weil Leim hauptsächlich nach Deutschland exportiert wird, und der Zollsatz dafür in dem neuen deutschen Zolltarif von 3 M auf 5 M erhöht werden dürfte. Die Fusion erfolgt in der Weise, daß die Scheidemandel-Gesellschaft sämtliche Aktiven und Passiven, Rechte und Pflichten des österreichischen Unternehmens gegen ein Entgelt von 4 Mill. M neuer Aktien übernimmt.

Über die Verhältnisse in der Petroleumindustrie meldet die „N. Fr. Pr.", daß die „Petrolea" infolge der wachsenden Ergiebigkeit der Rohölproduktion vor einer Situation stehe, die sie vom Anfang an nicht voraussah. Das ursprüngliche Regulativ der „Petrolea" ging von einem Lagerbestande von 20 000 Zisternen Rohöl aus. Gegenwärtig verfügt die „Petrolea" schon über einen Lagerraum und über einen Rohölstock von 40 000 Waggons, die sich aber auch noch als so gering erwiesen haben, daß ein neuer Lagerraum für weitere 20 000 Zisternen Rohöl aufgestellt wird. Die „Petrolea" verlangt von ihren Kommittenten eine Erhöhung der Lagergebühr auf 18 Heller per dz und will die Vorschüsse an die kleinen Produzenten von 2.50 K. auf 2 K. reduzieren. Die „Petrolea" braucht für den Reservoirbau neue Kapitalien, die dadurch beschafft werden sollen, daß von dem Erlös 20 bis 25 Heller per dz zurückbehalten und zu Reservoirbauten verwendet werden. Für diese Beträge sollen neue Aktien emittiert und an die Kommittenten der „Petrolea" im Verhältnisse zu ihrer Beisteuer zum Fond verteilt werden. Außer der „Petrolea" will auch die Aktiengesellschaft für österreichische und ungarische Mineralölproduktion, die ihren Exportverkauf für österr.-ung. Raffinerien besorgt, ihr Aktienkapital erhöhen. Die Gerüchte über Differenzen im Petroleumkartell sind darauf zurückzuführen, daß in der Nähe von Wien eine kleinere Benzinraffinerie in Betrieb gesetzt werden soll, an der zwei Funktionäre eines großen, dem Kartell angehörigen Raffinerieetablissements beteiligt sind. Es ist jedoch in diesem Falle nicht die Erzeugung von Leuchtpetroleum in Aussicht genommen.

Die Prager Eisenindustrie-Gesellschaft wird im Frühjahre den Bau neuer Kohlenschächte im Kladnoer Becken in Angriff nehmen und in ungefähr zwei Jahren fertigstellen. Durch die neuen Schächte soll die Kohlenproduktion der Gesellschaft auf 14 bis 15 Mill. dz im Jahr gesteigert werden.

In Pilsen wurde eine Genossenschaft m. b. H. gegründet behufs Errichtung einer Kartoffelstärkefabrik in Horazdowitz. Das Genossenschaftskapital beträgt 300 000 K.

Westaustralien. Einfuhr, Lagerung und Beförderung von Schießpulver und anderen Explosivstoffen. Durch ein Gesetz "The Explosives Act", vom 12./10. 1895 in Verbindung mit einem Gesetz zur Abänderung dieses Gesetzes vom 7./10. 1902 und den auf Grund des Gesetzes vom Jahre 1895 erlassenen Ratsverordnungen vom 21./10. 1903 und 20./7. 1904 sind für die Einfuhr, Lagerung, Beförderung usw. von Schießpulvern und anderen Explosivstoffen in Westaustralien unter Aufhebung des „Explosives Act 1885" neue Bestimmungen erlassen worden, welche sich im wesentlichen mit den über die Einfuhr von Explosivstoffen nach Großbritannien bestehenden Vorschriften decken und zum größten Teil aus dem „Explosives Act 1875" für Großbritannien wörtlich übernommen sind.

Cl.

Handelsnotizen.

Der Warenmarkt im Jahre 1904. Der Kölnischen Zeitung entnehmen wir die nachfolgenden Ausführungen:

Das abgelaufene Wirtschaftsjahr unterscheidet sich, was das deutsche Wirtschaftsleben angeht, vorteilhaft von seinem Vorgänger; auf das Jahr der wirtschaftlichen Sammlungen folgt ein Jahr der wirtschaftlichen Weiterentwicklung. Höhere Eisenbahn- und Wechselstempeleinnahmen sind zuverlässige Gradmesser dafür. Ein höherer Beschäftigungsgrad im Verein mit guten Ernten in Brotgetreide und deren vorteilhafter Verwertung hat die Kaufkraft weiter Bevölkerungsschichten gehoben. Diese Verhältnisse wirkten fördernd auf die Unternehmungslust in Handel und Industrie ein, was dem Berichtsjahr gegenüber den Vorjahren das charakteristische Gepräge verleiht. Die Entwicklung ist um so bedeutsamer, als es nicht an Ereignissen fehlte, die sie zu beeinträchtigen imstande waren. Hierher ist vor allem der ostasiatische Krieg zu zählen, der namentlich durch die Besorgnisse vor weiteren politischen Entwicklungen zeitweilig hemmend auf die Entfaltung der Kräfte wirkte, wenn auch die Unternehmungen für Kriegsbedarf, sowie gewisse Zweige der Textil- und Lederindustrie aus der Lage Vorteil zogen. Zu den ungünstigen Erscheinungen gehört ferner die ungewönlich lang andauernde Dürre in den Sommermonaten, die die Binnenschiffahrt und alle an ihr interessierten Handels- und Industriekreise schwer traf, auch die Landwirte durch ihre Verheerungen in Feld und Wiese schwer schädigte. In ihren Folgen zog sie auch andere Kreise in Mitleidenschaft, so vor allem die auf die Weiterverarbeitung und Verwertung von Spiritus und anderen Kartoffelerzeugnissen aufgebauten Industriezweigen. Der große Ausfall in der Kartoffelernte traf die ganze Bevölkerung Deutschlands, indem die Preise eines der wichtigsten Nahrungsmittel gesteigert wurden. Andererseits brachte die große Dürre der Zuckerindustrie und der Spiritusbrennerei infolge der großen Preissteigerung für Zucker und Spiritus vorher nicht erwartete Vorteile. Dem auswärtigen Handel kam sehr zu statten die Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten und die allmählich fühlbar werdende Erholung von den üblen Nachwirkungen des südafrikanischen Krieges in England.

Digitized by Google

züglich der einzelnen Warengattungen sei les erwähnt:

af den **Ölmärkten** hat der Entwertungs- infolge der günstigen Saaternten weitere ritte gemacht. Leinöl wies den höchsten schnittspreis im Februar und den niedrigsten zember auf. Anläufe zur Besserung waren l- nachhaltig. Ähnlich liegen die Verhält- für **Leinsaat**. Bedeutend gesteigert war usfuhr von Argentinien und Indien, während nd und die Donauländer weniger lieferten. Vereinigten Staaten hatten den Leinsaat- n bedeutend eingeschränkt.

Rüböl litt stark unter dem Wettbewerb von öl, bekundete aber doch zeitweilig große estandskraft. Allein das hat nicht vermocht, jährlichen Durchschnittspreis über den schon ermäßigten Durchschnittspreis des Vorjahres eben.

In Deutschland war die **Rapsernte** im all- emeinen befriedigend.

Die größte Verschlechterung im Preis hat **mwollöl** zu verzeichnen, das fast durchweg äufige Bewegung verfolgte. Bei der ge- igen Baumwollernte in den Vereinigten aten ist auch für 1905 kaum eine Aufbesse- g des Preises in Aussicht zu nehmen.

Die **Metallmärkte** zeigen im allgemeinen er Preisbewegung einen einheitlichen Zug. Kupfer, Zinn und Blei schlugen nach einer an- änglichen scharfen Abschwächung aufwärts- steigende Richtung ein, deren Höhepunkt un- efähr in den Monaten März und April erreicht urde; darauf folgte eine Abwärtsbewegung, die m Juni ihr Ende fand. Der Juli brachte schon erkliche Anzeigen einer beginnenden Besserung, die immer weitere Forschritte machte und im Oktober und noch mehr im November in den Preisen voll zum Ausdruck kam. Nach einer vorläufigen Abschwächung in den ersten Wochen des Dezembers brachte das Ende desselben noch einmal einen Aufschwung. So erreichte z. B. Kupfer am 29. 12. den höchsten Preis des ganzen Jahres. Bei Zink war die Preisbewegung ruhiger und, abgesehen von einer Abschwächung im Mai und Juli ziemlich gleichmäßig nach oben ge- richtet. Auf dem **Kupfermarkte** spiegelte sich die geschäftliche Lage in den Vereinigten Staaten wieder. Die hoffnungsvollere Stimmung in den Vereinigten Staaten in den ersten Monaten des Jahres brachte höhere Kupferpreise; als aber im Mai die Berichte aus Amerika weniger opti- mistisch lauteten, setzte der Niedergang ein und machte erst einer langsam anbahnenden Besse- rung Platz, als in der zweiten Hälfte des August gute Herbstaussichten den nordamerikanischen Markt belebten.

Wie günstig übrigens die Verhältnisse für Kupfer außerhalb Amerikas waren, geht aus der Kupferausfuhr aus den Vereinigten Staaten her- vor, die in den ersten elf Monaten 1904 227 432 t ... kg oder 104 854 t mehr als 1903 be- trug. Europa kaufte große Mengen für Eisen- bahnausrüstung, Schiffsbau, für den stark an- wachsenden Sulfatbedarf, für Münz- und Muni- tionszwecke und vor allem für den Bedarf der Elektrizitätsindustrie. In letzterer Beziehung standen Frankreich und Deutschland an der Spitze. Deutschland führte in den ersten elf Monaten 101 722 t gegen 75 066 t i. V. ein.

Noch mehr als Kupfer untersteht **Zinn** den Einflüssen der Spekulation; daraus erklären sich die wilden Preissprünge. In tatsächlicher Be- ziehung wird der Zinnmarkt von Nordamerika beherrscht, das weitaus der stärkste Ver- braucher ist.

Auf dem Londoner **Blei**markt machte sich im ersten Teile des Jahres der Druck von un- verkauft angekommener Ware fühlbar. Im Juli trat eine entschiedene Wendung zum Besseren ein; mit der stärkeren Nachfrage, die nament- lich von der Kabelindustrie herkam, wurden die Verkäufer zurückhaltender. Die Aufwärtsbewe- gung machte aber sehr rasche Fortschritte, als für Rechnung Rußlands, zur Verschiffung vor Schluß der Schiffahrt bedeutende Mengen ge- kauft wurden. Nach dieser Kaufwelle wurde der Markt wieder ruhiger und die Preise bröckel- ten ab.

Die **Zink**industrie hat in diesem Jahre günstig abgeschnitten; der Verbrauch war meistens gut und demgemäß gestalteten sich auch die Preise.

Berlin. Die deutsche **Zuckerausfuhr** im Dezember 1904 betrug an rohem Rübenzucker 53 157 t, an Kristallzucker 32 116 t, gewöhnlichem Zucker 21 562 t, überhaupt also 107 204 t. Die Erzeugung der deutschen Zuckerfabriken umfaßte im Dezember einschließlich der Zuckerwaren 197 964 t in Rohzucker gerechnet. Die gesamte Herstellung für die Zeit vom 1./9. bis 31. 12. 1904 beträgt in Rohzucker berechnet 1 457 698 t.

Von den deutschen Brennereien wurden im Dezember 1904 an **Alkohol** hergestellt 564 952 hl (i. V. 584 089 hl), zur steuerfreien Verwendung abgelassen 124 876 hl (125 390 hl) darunter 90 791 hl (90 291 hl) vollständig dena- turiert, und nach Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt 195 106 hl (225 740 hl). Ende Dezember blieben unter Steuerkontrolle als Be- stand 578 928 hl (423 055 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im Dezember ausgeführt Branntwein noch ungereinigt 267 hl, Branntwein- erzeugnisse 1394 hl.

Hannover. Eine englische Gesellschaft, deren Vertreter seit vier Wochen hier weilen, beabsichtigt in der Nähe von Sarstedt ein **Kon- kurrenzwerk** gegen das **Kalisyndikat** zu er- richten.

Hamburg. In Nordamerika (Kolorado) sollen in den letzten Monaten bedeutende neue **Wolframerzgruben** gefunden sein, die ein außergewöhnlich reines und hochprozentiges Erz ergeben. Es soll möglich sein, aus diesen Gru- ben monatlich 100 t Wolframerz mit ca. 65 % zu liefern. Die Gewinnungskosten sollen sehr niedrig sein. Diese gewaltigen Funde in Ver- bindung mit den Funden, welche neuerdings aus Australien gemeldet werden, dürfte für die nächste Zeit den Wolframmarkt merklich beein- flussen.

Kattowitz. Die oberschlesische **Roh- eisenerzeugung** betrug im Dezember 70 385 t gegen 67 448 t im November v. J. und 63 372 t

Digitized by Google

im Dezember 1903, im ganzen Jahre 1904 824007 t 1903 753053 t.

Halle. Der Mansfelder Kupferpreis zog neuerdings um 1/2—3 M per 100 kg an.

Personal-Notizen.

Der Physikalische Verein in Frankfurt a. M. hat Herrn Prof. Dr. Eugen Bamberger am Polytechnikum Zürich und Prof. Dr. J. Brühl-Heidelberg zu Ehrenmitgliedern erwählt.

In der Hauptversammlung der deutschen chemischen Gesellschaft wurden S. A. Arrhenius-Stockholm, W. F. P. Pfeffer-Leipzig und W. V. Spring-Lüttich zu Ehrenmitgliedern ernannt. Zum Präsidenten für das laufende Jahr wurde gewählt Prof. van t'Hoff und zu Vizepräsidenten Geheimrat Dr. O. N. Witt-Berlin und Hofrat Dr. H. Caro-Mannheim.

Der Physiker Prof. Dr. Abbe, Begründer des Zeißwerkes in Jena, dem die deutsche optische und Glasindustrie gewaltige Fortschritte und die Universität Jena eine große Anzahl von naturwissenschaftlichen Instituten verdankt, ist gestorben.

Dr. phil. Hirschberg hat in Berlin ein Privatlaboratorium für chemisch-technische und wissenschaftliche Untersuchungen, sowie für praktischen Unterricht in der Chemie begründet.

Neue Bücher.

Groselj, Rud., Assist. Einige Messungen betr. die spezifische Ionengeschwindigkeit bei lichtelektrischen Entladungen. (12 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn in Komm. 1904. M —.30

Heller, Dr. Gustav. Über das Verhalten von Anilin und seinen Homologen gegen Dihalogenessigsäure. Habilitationsschrift. Erlangen 1904. Druck von E. Th. Jacob.

Mistell, Wilh., dipl. Chem. Dr. Beitrag zur unvollständigen Verbrennung der Gase. Über das Wesen des Leuchtens der Flamme. Über Bestimmungen des Benzoldampfes im Leuchtgas. Diss. (68 S.) gr. 8°. Herisau 1904. Zürich, E. Speidel. M 2.—

Stillich, Osk., Doz. Dr. Nationalökonomische Forschungen auf dem Gebiete der großindustriellen Unternehmung. I. Bd. Eisen- und Stahlindustrie. (XII, 238 S.) gr. 8°. Berlin, F. Siemenroth, 1904. M 6.—; geb. in Leinw. bar M 7.—

Travers, Morris W., Prof. Dr. Experimentelle Untersuchung von Gasen. Mit einem Vorw. von Sir William Ramsay. Deutsch von Priv-Doz. Dr. Tadeusz Estreicher. Nach der engl. Aufl. vom Verf. unter Mitwirkung des Übers. neu bearb. u. erweitert. (XII, 372 S. m. 144 Abb. u. 1 Tafel.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 9.—; geb. in Leinw. 10.—

Salinen, die, Österreichs, im Jahre 1902. Bericht üb. die Betriebs-, Verschleiß-, finanziellen u. Personalverhältnisse des Salzgefälles, erstattet vom Departement XI des Finanzministeriums, Minist.-R. J. O. Frhr. v. Buschmann, Oberberg-R. M. Arbesser v. Rastburg, Bergr. A. Schnabel. (XIII, 653 S. m. 21 farb. Taf.) Lex. 8°. Wien, (Hof- u. Staatsdruckerei) 1904. M 5.—

Kühn, Wirkl. Geh. Rat Dir. Prof. Dr. Jul., Die Bewertung der Futtermittelbestandteile mit besond. Berücksicht. der Preiswürdigkeit von Rückständen der Rübenzuckerfabrikation. (Aus: „Zuckerindustrie-Kalender".) (54 S.) gr 8°. Leipzig, Eisenschmidt & Schulze 1904. M —.75

Bücherbesprechungen.

Die Patentanmeldung unter den internationalen Verträgen des Deutschen Reiches. Verband Deutscher Patentanwälte. Kommissionsverlag von Hempel & Co. Berlin 1904.

Bei der Ausbildung und Weiterentwicklung des internationalen Rechts zum Schutze des gewerblichen Eigentums handelt es sich ohne Zweifel um ein Sondergebiet, auf dem auch unseren Patentanwälten Gelegenheit geboten ist, sich nicht nur ausführend, sondern auch schöpferisch zu betätigen. Es liegt in der Eigenart dieses Wissenszweiges, wo Recht und Technik sich gegenseitig durchdringen, daß nur diejenigen, die beide Gebiete bis zu einem gewissen Grade beherrschen, in der Lage sind, die Wirkungen abzuschätzen und vorauszusehen, die anscheinend belanglose gesetzliche Bestimmungen bisweilen auf die gewerbliche Tätigkeit großer und wichtiger Kreise und damit auf das gesamte wirtschaftliche Leben und den Volkswohlstand auszuüben vermögen. Die internationale Union und die Sonderverträge, die Deutschland mit mehreren ausländischen Staaten abgeschlossen hat, haben rechtliche Verhältnisse geschaffen, die zu übersehen nicht leicht fällt; insbesondere auch deshalb, weil die einzelnen der Union angehörenden Staaten ihre besondere Gesetzgebung auf dem Gebiete des gewerblichen Urheberrechts selbstverständlich beibehalten haben. Die dadurch entstehenden Schwierigkeiten haben bei der Neuheit der Verhältnisse eine gewisse Unsicherheit hervorgerufen, die ihren Ausdruck findet in den Meinungsverschiedenheiten, die in vielen Fragen zwischen den berufensten Sachverständigen herrschen. Die internationalen Kongresse für gewerblichen Rechtsschutz, deren VII. in den Pfingsttagen v. J. in Berlin tagte, sollen dazu dienen, eine gegenseitige Aussprache und eine Klärung der Meinungen herbeizuführen. Bei dieser Gelegenheit hat der Verband der Patentanwälte das oben genannte Werkchen überreicht, als eine Festgabe, die, wenn auch nicht Auskunft geben, so doch einen Anhalt bieten soll in den Fällen, in denen es nicht so ganz einfach ist zu entscheiden, wie im Hinblick auf die internationalen Verträge die Interessen der Erfinder am besten gewahrt werden. Daß bei den Schwierigkeiten, die der zu behandelnde Stoff verursachte, die deutsche Sprache nicht immer zu ihrem Recht gekommen ist, darf wohl in Anbetracht des sonstigen Verdienstes als verzeihlich angesehen werden. *Bucherer.*

16. Jahresbericht über die Tätigkeit der Untersuchungsanst. für Nahr- und Genußm. des Allgem. österr. Apothekervereins (1903/04). Verfaßt vom Direktor der Anstalt Dr. M. Mansfeld. Wien 1904. Im Selbstverl. des Allgem. österr. Apothekervereins. 14 S. 8°.

Im Berichtsjahre wurden 1228 Untersuchungen ausgeführt, wovon 19% zu Beanstandungen wegen

Digitized by Google

...ischung, Minderwertigkeit oder Gesund...chädlichkeit Anlaß gaben. Von den Proben ...131 von Apothekern, 58 von Behörden usw., ...n Abonnenten und 285 durch Kontroll...en veranlaßt. *C. Mai.*

...chweizerische Weinstatistik, bearbeitet vom Schweizer. Verein analytischer ...hemiker. 4. Jahrgang. Die Weine des Jahres 1903. Druck von G. Meder in Basel. XIII und 32 S., 8°.

...ersten Jahrgänge der schweizerischen Wein...stik waren im landwirtschaftlichen Jahrbuche ...Schweiz erschienen, der vorliegende 4. Jahr...g wird dagegen im Selbstverlage des Vereins ...usgegeben, weil das Schweizerische Landwirt...schaftsdepartement das Weitererscheinen dieser der ...kraft des schweizerischen Vereins analytischer ...miker zu dankenden wichtigen Statistik an der ...nannten Stelle bedauerlicherweise für untunlich ...rt hat.

Umsomehr ist es anzuerkennen, daß der Verein ...in so uneigennütziger Weise begonnene Werk ...ht fallen gelassen hat, wofür er Anspruch auf ...n Dank aller Oenochemiker und der weinbautrei...nden Kreise erworben hat.

Leider führten diese Umstände zu einer Kür...ung der bisherigen Mitteilungen, indem alles weg...lassen wurde, was für das Verständnis der Unter...suchungsergebnisse nicht unbedingt erforderlich er...scheint, wie z. B. die Angaben über Sorten, Behand...lung, Krankheiten und Schädlinge der Reben, Her...stellung des Weines und dergl. Trotzdem bergen ...die Tabellen noch eine solche Fülle wertvollen Ma...terials, daß Wert und Charakter des gemeinnützigen Unternehmens vollauf gewahrt wurden. Angeführt ...sind die Untersuchungsergebnisse von 911 Weinen ...aus allen Gebieten der Schweiz; die Befunde er...strecken sich auf Namen und Lage der Rebberge, ...Farbe, spez. Gew., Gehalt an Alkohol, Ex...trakt, Zucker, Gesamtsäure und Mineralstoffen des Weines. *C. Mai.*

Unsere heutige Weltanschauung von Ministerpräsident A. J. Balfour. Ein Vortrag, gehalten zu Cambridge am 17./8. 1904 in der Plenarversammlung der British Association. Autor. Übersetzung von Dr. M. Ernst. Leipzig 1904. Joh. Ambr. Barth. 36 Seiten.

Der englische Ministerpräsident überrascht uns mit ...sem Vortrag als ein ebenso gründlicher Kenner der Entwicklung der Naturwissenschaften bis in die ...neueste Zeit, wie als geistvoller Naturphilo...soph. Daß der leitende Staatsmann eines Welt...reiches über Weltanschauung philosophiert, fällt an ...sich nicht auf, wohl aber, daß er es von natur...wissenschaftlichem Standpunkte aus tut, zumal in Deutschland, wo die Anschauungen leitender Kreise ...noch allzusehr von krankhaftem Altklassi...zismus und engherziger Juris-imprudenz be...herrscht werden. —

Mit gesunder Skepsis weist der Redner darauf ...hin, daß alles, was wir vom Wesen der Dinge ...wissen, auf Sinnestäuschung beruhe, und zwar auf ...Täuschung aus Sinnen, die sich beim Menschen ...seit unvordenklichen Zeiten entwickelt haben, ...Utilität die einzige Triebfeder der Zuchtwahl ...und an ein Streben nach naturwissenschaftlicher Erkenntnis noch nicht entfernt gedacht werden konnte, so daß also der Mensch gewissermaßen mit schlechtem Rüstzeug seiner Aufgabe gegenübersteht. — Beim Lesen des trefflichen Vortrages drängt sich uns die heilsame, wenn auch etwas beschämende, Überzeugung auf, daß trotz aller gehobenen Schätze der Erkenntnis mehr denn je das Goethesche Wort seine Gültigkeit erweist: „Alles Vergängliche ist nur ein Gleichnis“. *Kubierschky.*

Die Grundzüge der monistischen und dualistischen Weltanschauung von Gustav Portig. Stuttgart 1904. Verlag von Max Kielmann. 105 Seiten.

Das Buch enthält nicht, wie nach dem Titel erwartet werden könnte, eine objektive Gegenüberstellung monistischer und dualistischer Anschauungen, vielmehr wendet sich der Verf. in heftiger Fehde gegen den Monismus und kämpft für den Dualismus als einer vermeintlichen Stütze christlich theistischer Weltanschauung. Etwas überraschend sind die Ausführungen, wonach der Monismus die ältere und deshalb unvollkommenere Weltanschauung sein soll. Die auf Seite 20 gegebene diesbezügliche Beweisführung steht in vollkommenem Gegensatze zur tatsächlichen Entwicklung menschlicher Einsicht, insofern, als in frühen Stadien der Erkenntnis der Mensch ganz im Banne der Vielheit der Erscheinungen steht, und daß erst mit wachsen der Einsicht das Verbindende, das Gemeinsame, das Einheitliche von ihm gefunden wird. Gerade die neuere Naturwissenschaft hat in dieser Richtung großes gewirkt, und als der ersten einer R. Mayer. Jeder Naturforscher wird gern mit Portig in der Anerkennung der Großtat Mayers überseintimmen, aber er muß es ablehnen, von P. als „unwissend“ abgekanzelt zu werden, wenn er den Namen eines Helmholtz mit dem Mayers „in einer Reihe“ nennt. — Die neuesten naturwissenschaftlichen Ergebnisse auf dem Gebiete der Strahlungserscheinungen bieten dem Verf. willkommene Gelegenheit, mit ihrer Hilfe die Haltlosigkeit der Überzeugungen zu beweisen, die aus der naturwissenschaftlichen Arbeit der letztvergangenen Jahrzehnte herausgewachsen waren. Hierzu ist zu bemerken, daß die genannten überraschenden Erscheinungen noch zu neu sind, und das bezügliche Wissensgebiet noch zu wenig abgeschlossen, um für die Entscheidung in dem Streit um Weltanschauungen ausgemünzt zu werden. *Kubierschky.*

Jahrbuch der Exportakademie des K. K. österreichischen Handelsmuseums. 5. Studienjahr 1902/1903. Wien 1904. Verlag des K. K. österreichischen Handelsmuseums. 210 Seiten. Preis geh. 3 Kronen.

Es ist bekannt, welch relativ hohe Fürsorge, und welche großen Mittel der österreichische Staat für Zwecke des Unterrichts aufwendet. Das oben angezeigte Handbuch bietet einen sehr lehrreichen Beitrag zur weiteren Kenntnis dieser Tatsache. In diesem Sinne nimmt das größte Interesse eine Abhandlung über das Handelshochschulwesen in Anspruch, die neben einer Abhandlung über die Gewinnung des Alkohols aus Holzabfällen und drei Arbeiten rein kommerzieller Natur den breitesten

Digitized by Google

Raum des Jahrbuches einnimmt. Die sehr gründliche Arbeit von Prof. A. Schmid eröffnet einen vollkommenen Einblick in die Entwicklung des Handelshochschulwesens aller Länder, natürlich insbesondere Österreichs. Die neueste Frucht der österreichischen Bestrebungen auf dem Gebiete ist die am 1./10. 1898 unter Führung des K. K. Handelsmuseums begründete Exportakademie. Sie ist berufen, die Hebung des Exportes für Österreich — durch Ausbildung eines leistungsfähigen österreichischen Kaufmannsstandes für's Auslande zu vermitteln. — Für die internationalen Handelsbeziehungen Österreichs steht zu hoffen, daß neben der mehr theoretischen Förderung der Vorbedingungen auch dem Handel und Verkehr selbst in höherem Maße als bisher Aufmerksamkeit geschenkt wird, und sie aus der Zwangsjacke des Bureaukratismus befreit werden. *Kubierschky.*

Die Kältemaschinen von Georg Göttsche. 2. Auflage. Hamburg. Johannes Kriebel 1904. 187 Seiten. Preis geb. M 3.—

Das kleine Buch scheint einem Bedürfnis gut zu entsprechen, denn die hier vorliegende zweite Auflage erfolgte etwa 8 Monate nach Erscheinen der ersten. Der Verf. wendet sich an ein breiteres Publikum, Besitzer von Kühlanlagen, Praktiker und Techniker und hat deshalb besonderen Wert auf „gemeinverständliche" Bearbeitung gelegt. Nach einem kurzen Auszug aus der Wärmelehre gibt er Überblicke über die wirtschaftliche Bedeutung der Kälteindustrie, die historische Entwicklung der Kältegewinnung nebst Beschreibung der verschiedenen Kältemaschinensysteme, über Verwendung und Behandlung der Maschinen, sowie endlich einiges über bautechnische Erfordernisse bei Kühlanlagen. 107 Zeichnungen und Bilder sowie 32 Tabellen tragen wesentlich zur Förderung des Verständnisses bei. Das Werkchen kann gern allen denen empfohlen werden, die eine gewisse Übersicht über den Gegenstand gewinnen möchten, ohne ein tieferes Eindringen an der Hand der größeren, den gleichen Gegenstand betr. Werke von Lorenz, Behrend oder Stetefeld zu wünschen. Einige stylistische Unebenheiten sowie mehrere Unrichtigkeiten in den physikalischen Daten mag der Verf. bei etwaiger Herausgabe einer dritten Auflage beseitigen. *Kubierschky.*

Über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution bei chemischen Verbindungen. Von Hugo Kauffmann, Stuttgart. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. IX. Bd., Heft 8, S. 277—328. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart 1904. M 1.20

Verf. gibt in seiner Abhandlung eine interessante Zusammenstellung derjenigen Tatsachen und Erscheinungen, die bei der Entwicklung der Theorien über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution organischer Verbindungen als Grundlage gedient haben. Dabei wird zwar ausdrücklich auf den Unterschied zwischen „gefärbten Verbindungen" einerseits und „Farbstoffen" im technischen Sinne anderseits hingewiesen; aber bei der Besprechung der einzelnen Fälle wird auf die Färbeeigenschaften keine Rücksicht genommen, und zwar meines Erachtens mit Recht. Denn die Fähigkeit der eigentlichen Farbstoffe, nicht nur in bestimmter Weise Licht zu absorbieren und zu reflektieren, sondern auch in nähere, auch heute noch nicht mit Sicherheit erkannte Beziehungen zu dem zu färbenden Material zu treten, sind zwei so grundverschiedene Äußerungen der dem Farbstoffmolekül innewohnenden Kräfte, daß ihre gesonderte Behandlung als sehr wohl angezeigt gelten muß. Fraglich erscheint es mir hingegen, ob bei dem Vergleich der chromophoren Wirkung der verschiedenen Atomgruppen (mit Doppelbindungen: $-CO$, $-NO$, $-N=N$, $-NO_2$ usw.) der Farben ton als alleiniger Maßstab dienen kann, so daß z. B. eine schwache Blaufärbung auf ein kräftigeres Chromophor schließen lassen soll als eine intensive Rot- oder Gelbfärbung. (Vgl. z. B. die Ausführungen des Verf. auf S. 292 über die „viel größere" chromophore Wirkung der NO-Gruppe im Vergleich mit der Azogruppe, weil Nitrosobenzol [in Lösung oder geschmolzen] grün, Azobenzol aber nur orangerot gefärbt sei.)

Jeder, der sich für die theoretischen Zusammenhänge auf dem so wichtigen Gebiete der Farbstoffchemie interessiert, wird die anregend geschriebene Kauffmannsche Abhandlung mit Nutzen lesen. Freilich muß er sich der hypothetischen Natur vieler der auf diesem neuen theoretischen Gebiete geltenden oder vom Verf. zum Ausdruck gebrachten Anschauungen bewußt bleiben. Der verdienstliche Charakter fruchtbarer Hypothesen wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt. *Bucherer.*

Bericht über den V. internationalen Kongreß für angewandte Chemie. Berlin 2. bis 8./6. 1903. Herausgeg. vom Präsidenten des Kongresses, Geh.-Rat Prof. Dr. Otto N. Witt, und dem wissenschaftlichen Sekretär Dr. Georg Pulvermacher. Druck u. Kommissionsverlag: Deutsch. Verlag, Berlin, 1904. 4 Bde. gr. 8°. (255 Bogen.) broch. M 60.—

Vier Bände, im Gesamtumfange von 255 Druckbogen, mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln sind die wissenschaftliche Ausbeute des in der Pfingstwoche des vorigen Jahres im Reichstagsgebäude abgehaltenen Kongresses. Der Inhalt des Berichtes zeigt, wie zeitgemäß der Kongreß war, und wie die aus allen Ländern der Welt herbeigeeilten Mitglieder sich bemüht haben, durch Mitteilung wertvoller Untersuchungen das ihrige zum Gelingen des Werkes beizutragen.

Der erste Band bringt die Vorgeschichte des Kongresses, die Schilderung seines Verlaufes mit den wortgetreu wiedergegebenen Reden der Plenarsitzungen, sowie den Bericht über die Verhandlungen der Sektion I, Analytische Chemie, Apparate und Instrumente und der Sektion II, Chemische Industrie der anorganischen Produkte.

Der zweite Band enthält den Bericht über die Verhandlungen der Sektion III, A und B, Bergbau, Hüttenkunde und Explosivstoffe, und der Sektion IV, A und B, Chemische Industrie der anorganischen Produkte.

Der dritte Band enthält den Bericht über die Verhandlungen der Sektion V, Zuckerindustrie, Sektion VI, Gärungsgewerbe und Stärkefabrikation, der Sektion VII, Landwirtschaftliche Chemie, und der Sektion VIII, A, Nahrungsmittel,

Digitized by Google

…r vierte Band bringt die Verhandlungen …tion VIII B und C, Hygiene, medizinische …armazeutische Chemie, Sektion IX, Photo-…, Sektion X, Elektrochemie und physi-…e Chemie und Sektion XI, Rechts- und …aatliche Fragen in Verbindung mit der …schen Industrie. Es folgen dann die Be-…der internationalen Kommission für die …se der Kunstdünger und Futtermittel und …ternationalen Analysenkommission.

…er wichtigste Abschnitt des Schlußbandes …n die Beschlüsse des Kongresses sein. …esem Abschnitt sind in übersichtlicher … die Beschlüsse zusammengestellt, welche …Gegenstand der Arbeit des vorgegangenen …des zukünftigen, 1906 in Rom stattfindenden …resses bilden. Die im Plenum des Berliner …resses gefaßten Beschlüsse werden durch die …nationale Kongreßkommission den Regie-…gen unterbreitet werden, während die inner-… der einzelnen Sektionen gefaßten Beschlüsse …Spezialkommissionen überwiesen worden sind. …Kongreßbeschlüsse beziehen sich auf Prüfung …Transport von Sprengstoffen, Unfallstatistik, …den mit arsenhaltigen Fixierungsmitteln, Zu-…sammensetzung der Preßhefe, Nahrungsmittel-…tion, Kunstdünger- und Futtermittelanalyse …c. Es folgen Listen, die über die Organisation …Kongresses, sowie über die Beteiligung Auf-…luß geben.

Den Schluß des Werkes bilden warm emp-…fundene Worte des Nachrufes für den vor wenigen …chen dahingeschiedenen Ehrenpräsidenten des …Kongresses, Geh.-Rat Clemens Winkler.

Eine kleine Anzahl von Exemplaren des …Kongreßberichtes ist vom Vorstande dem Buch-…handel übergeben worden, um Bibliotheken und …Fachleuten, welche es unterlassen haben, Mit-…glieder des Kongresses zu werden, Gelegenheit …geben, das an wissenschaftlichem Original-…material reiche Werk käuflich zu erwerben.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 9./1. 1905.

[illegible] B. 34535. Vorrichtung zum Reinigen von **Sandfiltern.** Hiram Wheeler Blaisdell, Los Angeles, Calif., V. St. A. 2./6. 1903.

[illegible] V. 5276. Verfahren zur Darstellung von **Kondensatiosprodukten** des Tannins mit Formaldehyd und Harnstoff oder mit Formaldehyd und Urethanen. Dr. Arnold, Voswinkel, Berlin, Kurfürstenstr. 154. 5./11. 1903.

[illegible] F. 18110. Verfahren zur Darstellung blauer **Amidomonoazofarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 23./10. 1903.

[illegible] D. 14968. Verfahren, um mit Fensterscheiben versehene Innenräume ohne gleichzeitige starke Verdunkelung vor dem **wärmenden Einfluß** der Sonne möglichst zu schützen. Maurice Louis Detourbe, Paris. 4./8. 1904.

[illegible] H. 34028. Gießvorrichtung für **Seifenstücke**, die aus einem seitlich offenen Rahmen und zwei Kühlplatten besteht. Fa. Frant. Holoubek, Nusle b. Prag. 27./10. 1904.

Klasse:

26d. R. 19152. **Gasumschaltungseinrichtung,** insbesondere für Gasreinigungsanlagen mit Wasserverschluß. Robert Reichling, Königshof-Krefeld. 19./1. 1904.

30h. F. 18752. Verfahren zur Überführung der **Nebennierensubstanz** in eine haltbare, reizlose Lösung. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11. 4. 1904.

82a. L. 18371. Verfahren zum Trocknen von **Kartoffeln.** A. Lohmann, Charlottenburg, Uhlandstr. 160. 6. 7. 1903.

Reichsanzeigen vom 12. 1. 1905.

12n. B. 34816. Verfahren zur Darstellung von **Mangansuperoxydsulfat.** Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 13. 7. 1903.

12o. R. 19625. Verfahren zur Herstellung eines unlöslichen, basischen **Aluminiumacetats** durch Erhitzen von Aluminiumacetatlösungen. Dr. Rudolf Reiß, Charlottenburg, Knesebeckstr. 27. 29. 4. 1904.

18c. C. 11288. Düse zum teilweisen Härten von **Lagerkegeln** für Kugellager. Charles Henry Chapman, Groton, Mass., V. St. A. 1. 12. 1902.

21b. S. 17975. Verfahren zur Herstellung von **Sammlerelektroden.** Constantin de Sedneff, Paris. 5. 5. 1903.

22f. F. 18438. Verfahren zur Herstellung von lichtechten **Farblacken.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 22./1. 1904.

23f. K. 28212. Vorrichtung zur Herstellung von konischen **Altarkerzen** aus flüssigem Wachs, welches über den Docht als Kern gegossen wird. Josef Kirchens, Trier, Weberbachstr. 13—14. 18. 10. 1904.

27b. F. 18961. Verfahren zur Herstellung **photographischer Pigmentbilder** durch Kontakt von Pigmentpapier mit solchen durch Lichtkopie erhaltenen primären Bildern, deren Bildsubstanz Gelatine in Wasser unlöslich macht. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 11. 6. 1904.

89d. H. 32623. Apparat zum Waschen von **Zucker** u. dgl. Adolf Hinze, Rositz, S.-A. 17./3. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Kaffia für diätetisches Nährmittel. Industriewerk H. Thiemann, Dessau.

Koh-i-noor für photographische Papiere u. Chemikalien usw. Photochemische Fabrik Roland Riffe G. m. b. H., Flörsheim a. M.

Laliolin für Appretur und Klebemittel. E. Elbogen, Wien.

Lloyd für Seifen. Hoepner & Sohn, Bremen.

Lykopon für Formpuder für Gießerei. Dr. E. Brühl, Berlin.

Mammuthmarke für Parfümerien, Seifen, kosmetische Mittel usw. J. Ferd. Nagel Söhne, Hamburg.

Mercedes für Seifen und Parfümerien. Dr. Wiskott & Co., Köln-Nippes.

Nurunnitzar für kosmetische Präparate. Bombastus-Werke, Potschappel-Dresden Emil Adolf Bergmann, Potschappel.

Digitized by Google

Odousin für Zahnwasser, Mundwasser usw. A. Grundmann, Brieg.

Ornit für chemische und technische Präparate. Dr. H. Allendorff & Co., Leipzig.

Ozet für pharmazeutische und diätetische Präparate, Seifen, Parfümerien usw. Dr. L. Sarason, Berlin-Grunewald.

Paralysin für Heilmittel. E. Grischow, Altendorf a. Ruhr.

Passowzement für Zement und Zementschlacke. Brennöfen-Bauanstalt G. m. b. H., Hamburg.

Passozement für desgl.

Pauperix - Kindermehl für Kindermehl. Deutsche Milchwerke, Zwingenberg, Hessen.

Pellicose für Parfümerien, Seifen, Toilettemittel usw. A. W. Schwarz, Parfümerie „La Perla", Zürich.

Peloin für Parfümerien, Seifen, Putzmittel. Dr. Wiskott & Co., Köln-Nippes.

Poly für chemische und pharmazeutische Produkte. H. Posthausen, Essen-Ruhr.

Pulmosot für Heilmittel. C. Riemer, Königsberg i. Pr.

Restaurit für Adhäsionsmittel. C. Scholtz, Hamburg-Barmbeck.

Richterol für ölsaures Magnesium. G. Porges, Hamburg.

Romento für kosmetische und Haarmittel. F. J. Schmidt, Nürnberg.

Ruba für Seifen, Parfümerien, Kerzen usw. Fa. Rudolph Balhorn, Breslau.

Rübelbronze für Bronzen (Metallegierungen). A. Jacobsen, Hamburg.

Senator für Lacke, Desinfektionsmittel usw. Fa. Theodor Müller, Posen.

Sklerolithzement für Zement. K. Müller, Lüneburg.

Soufralin! für Ungeziefervertilgungspräparat. Fa. Witwe Joseph Gander, Mülhausen i. E.

Subliman für diätetische Präparate, Nährmittel, Öle Fette usw. M. Emmel, München.

Titanin für Hautsalben. Cilli Gstettner, München.

Toff-Baff für pharmazeutische und diätetische Präparate, Parfümerien usw. A. Dreyfus, Mülhausen i. E.

Torunol für Konservierungsmittel f. Leder. D. Lasker, Königsberg i. Pr.

Türkenfett für Fett, Vaselineprodukte. J. M. Wizemann, Obertürkheim.

Viferral für Schlafmittel. Dr. phil. S. Gärtner, Halle a. S.

Wurmsaprol für chemisch-technische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Zeo für chemisch-pharmazeutische Präparate, Parfümerien usw. Kopp & Joseph, Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Herstellung von **Acetylentetrachlorid.** Askenasy & Mugdan. Engl. 18602/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Herstellung von **Alizarin.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 7398/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Alkohol - Destillationsapparat. Tuckfield & Garland. Engl. 2747/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Einführung von **Aluminium in Flußeisen** in Gegenwart von Wolfram. Samuel Parfitt Cardiff … err. A. 4538/1903. (Einspr. 1./3.)

Reduzieren von **Aluminium** oder … Metallen. Henry S. Blakmore, … non N.-Y. Amer. 778100. (Veröffen… 1904.)

Anthrachinonderivate. Farbenfa… vorm. Friedr. Bayer & Co. … 4377/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Anthrachinonfarbstoff. Eduard … Rudolf Uhlenhuth. Amer. … Übertr. auf Farbwerke Meister … & Brüning, Höchst a. M. (Veröffen… 1904.)

Herstellung von **Benzol** und seinen … Hydroxylderivaten. L. Scholvien, … b. Berlin. Belg. 180594. (Ert. 30./11. …

Verfahren z. Herstellung von **Bier**. … Saint-Josse-ten-Noode. Belg. 180 56… 30./11. 1904.)

Brau-, Destillations- u. ähnliche V… und Apparat hierfür. Leaker. Eng… 1904. (Veröffentl. 12./1.)

Demijohn. William E. Brown, … geles, Cal. Amer. 777713. Übertr. auf … M. Brennan. (Veröffentl. 20./12. 1904…

Elektrische Batterie. William H. … gory, Vallejo, Cal. Amer. 777851. … öffentl. 20./12. 1904.)

Elektrischer Ofen. Henry M. How… York. Amer. 778194. Übertr. auf … & Amend. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Apparat zur Herstellung von **Essig.** M… milian Kuner, Denver, Colo. Amer. 7… (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Fäulniswidrige u. konservierende **Far…** Schiffsböden und andere untergetauchte B… Schobert. Engl. 24972/1904. (Verö… 12./1.)

Weiße **Farbe.** J. Giband u. O. B… Hennebont, Frankr. Belg. 180559. Ert. … 1904.)

Gärung und Klärung alkoholischer **Fl…keiten.** Van de Kerckhove & Le… Engl. 24994/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Apparat zum Konzentrieren von **Flüssig…** besonders zur Entfernung der Eiweißstoffe … Serum und ähnlichen Flüssigkeiten. Sou… worth. Engl. 24870/1904. (Veröffentl. 1…

Herstellung von **Formiaten.** Rudo… Koepp & Co. Engl. 7875/1904. (Veröff… 12./1.)

Apparat zur Herstellung von **Gas.** H… bert S. Elworthy, London. Amer. 777… Übertr. auf Ernest Henry Williams… (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Herstellung von **Gas.** Vincent G. Appl… Dayton, Ohio. Amer. 777829. (Veröffen… 20./12. 1904.)

Apparat zur Behandlung von **Gasen.** Er… nest E. Werner, St. Louis, Mo. Ame… 777989 u. 777990. Übertr. auf Electric… Purifying Company Stafford Kan… (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Erzeugung v. **Gasen** aus Luft. Dieselbe… Amer. 777988. Übertr. auf Dieselbe… (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Öfen für die Herstellung von **Glas.** Lan… Engl. 25414/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Gewinnung von **Glycerin** aus Seifenunter… lauge u. Apparat hierfür. Garrigues. Engl. 24100/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren, **Gewebe,** Säcke, Kästen u. andere Behälter undurchdringlich zu machen. F. Duschek u. L. Wille, Budapest. Belg. 180591. (Ert. 30./11. 1904.)

Herstellung von **Halogentertiärbutylalkohol.**

Digitized by Google

B. Aldrich u. Charles P. Beck-troit, Mich. Amer. 777 712. (Ver-12. 1904.)

…llung von **Indoxyl**, seinen Homologen … Derivaten. Barbs Chemische … Engl. 5303/1904. (Veröffentl. 12./1.)

…**verbindung** u. Verfahren z. Herstellung … Arthur Liebrecht. Amer. … Übertr. auf Farbwerke vorm. … Lucius & Brüning. (Ver-…12. 1904.)

…tellung von trockenem, pulverförmigem … Dr. Walter Schulthess, … Österr. A. 3044/1900. (Einspr. 1./3.)

…tellung einer wasserarmen **Kernseife.** …eymann, Turin. Österr. 815/1903. …1./3.)

…stellung von **Kohlenbriketts.** John W. …, Philadelphia, Pa. Amer. 778 096. …auf Clara G. Hobson. (Veröffentl. …1904.)

…stellung von **Kohlenstoffdioxyd.** Stead. …8 710/1904. (Veröffentl. 12./1.).

…tinuierliches Verfahren u. Apparat zur …llung von **Koks** gleichzeitig mit Leucht-…er Benzol) u. Ammoniak. J. G. Aarts, …, Holland. Belg. 180 673. (Ert. 30./11. …)

…t für Aluminium oder Aluminiumlegie-… Ricardo Fortun u. Eduardo …prun, Madrid. Amer. 778 025. (Ver-…12. 1904.)

…, säurefestes und isolierendes **Material.** …a Engl. 25 128/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren zur Herstellung von **Medizinal-**… aus Kleber. Corux. Engl. 25 000 … (Veröffentl. 12./1.)

Erhitzungsofen für das kontinuierliche Er-… von **Metallen** ohne Oxydation. Kugel. … 10 037/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren nebst Hochofen zur unmittelbaren …unterbrochenen **Metallgewinnung**, insbeson-… zur direkten Eisenerzeugung. Oskar …mersbach, Krefeld. Österr. A. 1833 …4. (Einspr. 1./3.)

Lösliche Trocken-**Milch** u. Verfahren zur Her-…stellung derselben. A. Glas, Berlin. Belg. …839. (Ert. 30./11. 1904.)

Verfahren zur Zubereitung von **Most** für die Herstellung von Wein, Viehfutter und Herstel-…lung von Dextrose. Internationale Spi-…ritusindustrie G. m. b. H. Engl. 11 113 …1904. (Veröffentl. 12./1.)

Apparat zum Behandeln von **Pyriten.** Wil-…liam B. Simons, Charleston S. C. Amer. …149. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Apparat zum Behandeln von **Pyriten** für die Gewinnung von Schwefeldämpfen. Simons. Engl. 24 885/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren u. Vorrichtungen zur Hervorrufung …iger chemischer **Reaktionen** in Gasen oder …gemischen. Kristian Birkeland u. Samuele Eyde, Christiania. Österr. A. …/1903. (Einspr. 1./3.)

Verfahren zur Umwandlung von **Roheisen** … Roheisen u. Eisenabfällen in schmiedbares Eisen. Compagnie du Réacteur Me-…tallurgique, Paris. Österr. A. 5208/1902. (Einspr. 1./3.)

Erzeugung von **Salzen der hydroschwefligen Säure.** Albert Frank, Charlottenburg. Amer. 777 669. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Herstellung von **Schwefeltrioxyd.** Henry … Blackmore, Mount Vernon, N.-Y. Amer. …. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Herstellung künstlicher **Seide** „Glanzstoff“ oder Viskoïdseide. H. Hennebutte u. A. Monsen, Haine-Saint-Paul u. Brüssel. Belg. 180 585. (Ert. 30./11. 1904.)

Verfahren zur Herstellung einer unlöslichen **Seife,** deren Beschaffenheit eine leichte Abscheidung des Glycerins ermöglicht. Peter Krebitz, München. Österr. A. 6230/1903. (Einspr. 1./3.)

Abscheiden der leichtflüchtigen Produkte aus **Spiritus** oder vergorener Maische. Emil Paßburg, Berlin. Österr. A. 4024/1904. (Einspr. 1./3.)

Verfahren zum Zähmachen und Härten von **Stahl.** Gannon & Phillips. Engl. 28 736/1903. (Veröffentl. 12./1.)

Lösliches Produkt aus **Stärke** u. Verfahren zur Herstellung derselben. Charles F. Cross, London u. John Traquair, Schottland. Amer. 778 173. Übertr. auf Firma William Wotherspoon, Paisley, Schottland. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Verfahren zur Behandlung von rohen **Teer-** und Mineralölen behufs Gewinnung eines geruchschwachen viskosen Öles u. eines schwefelfreien leichten Öles. Rütgerswerke A.-G., Berlin. Österr. A. 4529/1903. (Einspr. 1./3.)

Zubereitung von **Ton** für das Gießen von Tonwaren. Weber. Engl. 4391/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Vakuumeindampfapparat, insbesondere für sich leicht verändernde Flüssigkeiten. Heinrich Deininger, Bernau u. Hermann André, Pankow-Berlin. Österr. A. 5566/1903. (Einspr. 1./3.)

Verfahren u. Generator zur Erzeugung von teerfreiem **Verbrennungsgas** von großem Heizvermögen. Paul Schmidt u. Desgraz, Hannover. Belg. 180 549. (Ert. 30./11. 1904.)

Sterilisierung von **Wasser.** Darling. Engl. 16 931/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Wasserstoffentwickler. Herbert S. Elworthy, London. Amer. 778 182. Übertr. auf Ernest Henry Williamson. (Veröffentl. 20./12. 1904.)

Zahnpräparat für die Operation des Pulpakappens. Bower. Engl. 27 901/1903. (Veröffentl. 12./1.)

Zentrifugalapparat z. Verdampfen, Kühlen, Erhitzen, Absorbieren u. Gasreinigen. Theisen. Engl. 25 458/1903. (Veröffentl. 12./1.)

Zelluloid-Ausbesserungslösung. Hobday. Engl. 10 110/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Herstellung von unentzündlichem **Zelluloid.** Woodward. Engl. 9277/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Ofen zum Brennen von **Ziegeln** und anderen Tonwaren, Kalk und Zement. Lee. Engl. 27 834/1903. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren zur Herstellung von **Ziegeln** und anderen keramischen Produkten mit Überzügen von Karborundum oder anderen Stoffen. Louis Emile Muller, Paris. Österr. A. 3758/1904. (Einspr. 1./3.)

Verfahren zum Behandeln von **Zinkblende** u. anderen zinkhaltigen Substanzen und Apparat hierfür. Simm, Storey & Sellers. Engl. 4058/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Verfahren zur Herstellung von **Zinksulfid.** Marlier. Engl. 4295/1904. (Veröffentl. 12./1.)

Zubereitung von **Zucker.** Shaw. Engl. 28 296 u. 28 297/1903. (Veröffentl. 12./1.)

Zündmasse für **Zündhölzer.** Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Österr. A. 6425/1902. (Einspr. 1./3.)

Digitized by Google

Verein deutscher Chemiker.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 9./12. 1904. Vorsitzender Dr. Dorn. Schriftführer: Dr. Kauffmann.

In den Vorstand für das Jahr 1905 wurden die Herren gewählt: Vorsitzender: Dr. Bujard, Stellvertreter: Dr. Kauffmann, Schriftführer: Dr. Röhm, Stellvertreter: Dr. Sprösser, Kassenführer: Wider, Stellvertreter: Dr. Beisswenger. Abgeordnete zum Vorstandsrat: Dr. Bujard, Stellvertreter: Dr. Kauffmann.

Im wissenschaftlichen Teile sprach zuerst Herr Dr. Dorn

„Über die Entstehung, die Entwicklung und den Niedergang der württembergischen Schieferölfabrikation".

Auf Anregung Prof. Quenstedts in Tübingen im Jahre 1854 ins Leben gerufen, erfreute sich die neue Industrie anfangs einer gesunden Entwicklung. Die Erzeugnisse der Schieferölfabrik Reutlingen — Benzin, Leuchtöl, Schmieröl, Gasöl, Wagenschmiere und Asphalt — erzielten gute Preise bis zum Anfang der 60er Jahre, zu welcher Zeit sich die Konkurrenz des amerikanischen Petroleums mehr und mehr fühlbar machte, so daß die Verkaufspreise rasch auf das Niveau der Herstellungspreise sanken, obschon das anfänglich zur Heizung der Retorten verwendete Buchenholz durch Steinkohle ersetzt worden war. Verschiedene Versuche, den Schiefer selbst zur Heizung der Retorten zu verwenden, hatten ein greifbares Resultat nicht ergeben. Unter diesen Umständen ging die Aktiengesellschaft für Fabrikation von Lias-Schieferöl im Jahre 1872 zu einem sehr billigen Preise in Privatbesitz über. Einer der neuen Teilhaber, Hüttendirektor Dr. Dorn, der Vater des Redners, führte nun den Schiefer durch den Bau eines ihm patentierten, für die Schieferheizung besonders geeigneten Gasgenerators als Brennmaterial zur Heizung der Retorten, der Dampfkessel und später auch der Zementöfen in glücklicher Weise ein. Da bei ununterbrochenem Betriebe 5 Ztr., bei unterbrochenem Betriebe 8 Ztr. Schiefer das Äquivalent von 1 Ztr. guter Steinkohlen sind, und der Preis von 1 Ztr. Schiefer auf den Generator gebracht, sich nur auf 5 Pf stellte, so war damit die Schieferölfabrikation auf eine ganz andere Basis gestellt, so daß sie in einem auf Württemberg und die angrenzenden Länder beschränkten Absatzgebiet die Konkurrenz mit dem amerikanischen Petroleum ruhig aufnehmen konnte. Dazu kam noch, daß die die Generatoren verlassenden ausgebrannten Schiefer infolge ihres Gehalts an löslicher Kieselsäure, an Kalk, Kali, Phosphor- und Schwefelsäure ein vorzügliches Düngemittel darstellten; andererseits lieferten die gemahlenen ausgebrannten Schiefer in Mischung mit gebranntem Kalk oder Romanzement ein vortreffliches Material für die Fabrikation von Bausteinen, Platten, Röhren u. dergl. Diese Fabrikation wurde auch in ziemlich schwungvoller Weise auf der Schieferölfabrik jahrelang betrieben. Daß die Fabrik trotzdem nicht recht prosperierte und im Anfang der 90er Jahre ganz geschlossen wurde, lag zum Teil an der Vernachlässigung der Ölfabrikation zugunsten der Steinfabrik zum Teil an persönlichen Verhältnissen, auf welche nicht näher eingegangen werden konnte. Trotz des anscheinenden Mißerfolgs ist der Redner davon überzeugt, daß sich auch heute noch die Schieferölfabrikation in Verbindung mit einer Bausteinfabrik und unter Benutzung aller Fortschritte der Technik sehr gut rentieren würde. Er weist darauf hin, daß sich heute in Württemberg eine Anzahl kleinerer Fabriken befindet, welche sich lediglich mit der Herstellung von Bausteinen aus gebranntem Schiefer unter gleichzeitiger Verwertung des Schieferöls als Brennmaterial befaßt. Eine Fabrik, welch gleichzeitig die Ölfabrikation mit rationellen Einrichtungen bebetreiben und vielleicht noch Heizgas in benachbarte Städte und Fabriken abgeben würde, müßte sich ungleich besser als die erwähnten Betriebe rentieren. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion, an welcher sich namentlich die Herren Dr. K. Beck, Dr. F. Hauff, Dr. A. Bujard und Hofrat Kober beteiligten.

Sodann zeigte Prof. Haeußermann Proben von Galalith vor, einem Präparate, über dessen Herstellungsweise und Eigenschaften M. Siegfeld bereits in Nr. 48, 1904 dieser Z. Mitteilung gemacht hat.

Schließlich berichtete Herr Dr. Hugo Kauffmann über seine Versuche mit Radiumstrahlen. Er hat gefunden, daß die β-Strahlen des Radiums sehr viele Benzolderivate, insbesondere die ringreicheren, zum Leuchten anregen. Manche dieser Verbindungen leuchten noch, wenn die Entfernung von den verwendeten 5 mg Radiumbromid mehr als 120 mm beträgt. Die Farbe der Lumineszenz ist bei den farblosen Stoffen meist blau bis violett; gefärbte Stoffe haben im allgemeinen eine nur geringe Neigung zum Aufleuchten. Ein sehr großes Leuchtvermögen besitzt der Dihydrocollidindicarbonsäureester, der deshalb auch zur Herstellung von Leuchtschirmen als Ersatz für das Baryumplatincyanür benutzt werden kann. γ-Strahlen und Röntgenstrahlen wirken auf solche Schirme nur ganz schwach. *Kauffmann.*

Berliner Bezirksverein.

In der Hauptversammlung vom 20./12. haben für das Vereinsjahr 1905 folgende Wahlen stattgefunden:

Vorstand: Vorsitzender: Dr. Wilhelm Ackermann; Stellvertreter: Dr. Paul Obermüller, Spandau; Abgeordneter zum Vorstandsrat: Dr. Hermann Kast; Stellvertreter: Albert Koch; Schriftführer: Dr. Michael Chain; Stellvertreter: Dr. Fritz Wiedermann, Charlottenbay; Kassenwart: Hermann Schimmel. Kuratorium der Hilfskasse: Albert Koch, Schöneberg, Dr. Benno Oettinger.

Ein besonderer Betrag für 1905 wird nicht erhoben.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

itschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 4.

ge **Annahme** von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- . **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere . 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro ck mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

twicklung der Fabrikation chemischer Düngemittel 129.
er Hempel, Studien über die Gewinnung des Phosphors 132.
bert Landenberger, Das neue englische Patentgesetz 136.
Kroll, Die Griffin-Mühle 137.

Referate:

Elektrochemie 139; — Zuckerindustrie 143; — Gärungsgewerbe 144; — Firnisse, Lacke, Harze 148.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

eschichtliche und Handels-Rundschau: Wien 150; — Englands Import und Export; — London; — Vereinigte n von Nordamerika 151; — Die Petroleumfelder Californiens 152; — Handelsnotizen 153; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 155; — Patentlisten 156.

Verein deutscher Chemiker.

sverein Mittelfranken: E. Jordis, Kieselsäure und Silikate; Über Kolloide. Prof. Dr. Busch, Neue gravi-sche Bestimmung der Salpetersäure; — Rheinischer Bezirksverein; — Oberrheinischer Bezirksverein: Dr. E. er-Mannheim, Synthetisches Caffein 159; — Prof. Dr. Curtius-Heidelberg, Ein neuer Ausblick in die Chemie Proteinstoffe; — Bezirksverein Sachsen-Anhalt; — Märkischer Bezirksverein; — Bezirksverein Belgien 160.

Die Entwicklung der abrikation chemischer Düngemittel.

Eine Gabe zum 26. Januar 1905
zur
r des 25jährigen Bestehens des Vereins deutscher Düngerfabrikanten.

„Wenn heut' ein Geist herniederstiege"! o könnten wir heute mit Uhland, 25 ahre nach Gründung des V. D. D. F. aussen. Wie würde heute unser Altmeister Justus Liebig staunen, wenn er sähe, e seine im Jahre 1840 zum Ausdruck gechten Ideen verwirklicht worden sind, as würden diejenigen sagen, die die Düngerndustrie mit gründen und aufbauen halfen, und die seit 25 Jahren nicht mehr unter ns sind. Sie alle würden sich des Eindruckes nicht erwehren können, daß die Düngerindustrie dank der Initiative des V. D. D. F. Riesenfortschritte gemacht hat. Liebigscher Geist und Liebigsche Forschungsmethoden herrschen in unserer Industrie. Es sind gerade nicht epochemachende Erfindungen gewesen, wie es z. B. in der mit der Düngerindustrie verwandten Schwefelsäurefabrikation, mit dem Kontaktverfahren, der Fall war, sondern in der Stille, kaum beachtet von der Mitwelt, aber sicher und erfolgreich, schritt unsere Industrie dem vorgesetzten Ziele, sich zu vervollkommnen, entgegen.

Bei Jubiläen ist es Gebrauch, einen Rückblick auf die Vergangenheit zu werfen. Breitet auch über manche Fabrik noch das Geheimnis seine dichten Schleier, so liegen doch die Fortschritte, die im allgemeinen gemacht sind, klar zutage. Alle Wandlungen, welche die Düngerfabrikation im Laufe ihres Bestehens durchgemacht, alle Verbesserungen, die sie mit dem Fortschreiten von Wissenschaft und Technik erfahren, die Förderung, die ihr durch Fachgenossen zuteil geworden, das alles läßt sich leider in Kürze nicht wiedergeben. Es umfaßt ein Material, das Bände füllen würde, und es kann deshalb hier nur eine flüchtige Skizze gegeben werden.

Wir können zwei Zeiträume in der Durchführung der Liebigschen Ideen unterscheiden: von 1855—1880 und von 1880—1905. Die Periode von 1840—1855 liegt im Auslande, wenn schon 1851 die erste landwirtschaftliche Versuchsanstalt (Möckern) entstand, der bald andere folgten, Anstalten, deren Arbeit von segensreichem Einflusse auf die deutsche Düngerindustrie war. England war es, das zuerst die Bedeutung des Vorschlages von Liebig, aus Rohphosphaten und Schwefelsäure Superphosphat herzustellen, erkannte. Erst ums Jahr 1850 wurde man bei uns auf diese Industrie aufmerksam, und zwar machte Julius Kühn mit der Fabrikation von Knochenmehlsuperphosphat im Kleinen als Erster den Anfang, aber erst

Digitized by Google

von Mitte der 50er Jahre ab konnte man von wirklichen Fabrikbetrieben sprechen. Geleitet von Schülern Liebigs, brachten sie teils mit Schwefelsäure aufgeschlossene Knochenphosphate, teils Superphosphate auf den Markt, welche mit aufgelösten stickstoffhaltigen Substanzen und mit Kalisalzen versetzt, den Landwirten als „Dünger" unter Gehaltsgarantie angeboten wurden. Diese Düngemittel traten mit den vielen damals bestehenden Knochenmühlen, aber auch mit dem Peruguano in Konkurrenz. Aus kleinen Anfängen entwickelte sich die Düngerindustrie unter schwierigen Verhältnissen bis zur gegenwärtigen Machtentfaltung; wurden doch 1904 über 20 Mill. Zentner Superphosphat allein und in Mischungen mit Nährsalzen hergestellt. —

Die Fabrikation des Superphosphats ist der bedeutendste und ausgedehnteste Zweig der chemischen Düngerfabrikation, ihr verwandt ist der älteste Handelsdünger, das Knochenmehl, das gedämpft und aufgeschlossen benutzt wird. Das Abfallprodukt der Stahlfabrikation, die Thomasschlacke, ist seit 1879 ein mächtiger Konkurrent der genannten Düngemittel geworden; sie vermochte sie jedoch nicht zu verdrängen, der Superphosphatkonsum vielmehr ist immer noch gestiegen. Die Thomasschlacke steht und fällt mit der Stahlfabrikation. Die direkte Herstellung eines ähnlichen Düngemittels ist wohl möglich, aber nach noch kürzlich gemachten Erfahrungen verhindern die hohen Fabrikationskosten den Absatz. Die Verarbeitung der Thomasschlacke gehört nicht eigentlich in die chemische Düngerindustrie hinein; sie ist mechanischer Art; hier soll nur konstatiert werden, daß in der Zerkleinerungsweise bis heute nicht geringe Verbesserungen getroffen sind.

Die Fabrikation von Präzipitat, zuerst 1860 in Saarau betrieben, rentiert sich nicht mehr. Die Doppelsuperphosphatfabrikation — Aufschluß von Phosphat mit Phosphorsäure, aufgebaut auf Lahnphosphorite —, die 1872 aufkam, wie auch die Herstellung von Phosphorsäuredüngesalzen, waren nicht von langer Dauer; jetzt liefert sie in Deutschland nur noch eine einzige Fabrik; als Nebenprodukt fällt hier Superphosphatgips. Dafür ist aber die Anreicherung von Superphosphaten durch Zusatz von wasserlöslicher Phosphorsäure in einzelne Betriebe aufgenommen.

Schwefelsaures Ammoniak, schon seit 1839 als Düngemittel bekannt, der 1831 eingeführte Salpeter und die Kalisalze sollen hier nur insofern genannt sein, als sie allein und in Mischung mit Superphosphat gesteigerte Verwendung finden.

Die Technik der Superphospha tion ist im großen und ganzen eine einfache, wie sie uns Schucht i bekannten Buche vorführt. Phospl den zu feinem Mehl gemahlen und viel Schwefelsäure versetzt, daß di das Superphosphat, noch verarbeitu bleibt. Der Bezug der Phosphate nach wie vor vom Auslande; Amerika und verschiedene Inseln mit ihren Schatzkammern versorgen uns, un noch tritt neues Material mit neuer schaften auf.

Rufen wir uns einige Daten a Entwicklungsgange der Düngerindu das Gedächtnis!

1841 wird zum ersten Male Peruguan Deutschland gebracht;
1860 kommt Bakerguano, Jarvisgua Estremaduraphosphat in den l
1864 beginnt man Lahnphosphorit, wenden und Peruguano aufzusch
1865 importiert man Maldenguano u ceresphosphat;
1868 kommt auf kurze Zeit Navass phat auf den Markt, ferner zum Male Süd-Carolinaphosphat;
1870 kommt Mejillonesguano in den H
1871 Knochenasche;
1878 verarbeitet man kanadische A Sombrero- und Curacaophospha
1881 kommt Arubaphosphat;
1886 Sommephosphat;
1892 Floridaphosphat, das 1888 aufgef wurde;
1896 Tenesseephosphat, Algierphospha Damaralandguano aus Deutsch westafrika;
1899 Gafsaphosphat;
1900 Christmasphosphat und
1902 Oceanphosphat.

Die alten Mahlgänge sind durch M besserer, teils sehr sinnreicher Konstru verdrängt (Kugelmühlen, Griffinmühle, K mühle, Clarkmühle, Kugelrohrmühle, mühle). Die Mischarbeit wurde im Anfa der Superphosphatfabrikation in in die l eingelassenen, gemauerten Gruben d Menschenhand vorgenommen. Diese V hältnisse bestanden bis 1880; dann ka Mischmaschinen auf, welche die Misch besser und billiger bewirkten und durch fügung von geschlossenen Kammern o Kellern Gelegenheit schafften, die Aufschl gase abzuleiten. Man war zu dieser Anl gezwungen, als die guten Rohstoffe, wie (anos und Knochenphosphate, knapp wur und zu Mineralphosphaten mit abweichen Zusammensetzung und anderen Eigensch ten gegriffen werden mußte. Von dies

Digitized by Google

...te ab nahm der chemische Teil der ...osphatfabrikation einen Aufschwung, ...und Physik kamen zu Ehren.

...veiter man in die Materie eindrang, ...ehr erkannte man, daß noch vieles ...war, und daß nur durch Zuhilfe... ...jener Wissenschaften die Industrie sich ...eln konnte. Welche Unsumme von ...liegt z. B. in den Protokollen der Ana... ...technischen Kommission des V. D. ...gar nicht oder wenig bekannt gewor... ...r übrigen chemischen Welt!

...s frische heiße Superphosphat wird ...ager gebracht, wo es erkaltet, um ...zerkleinert zu werden. Auch hier ... die Handarbeit bald, nachdem man ...atur des Superphosphats erkannt hatte, ... Zerkleinerungs- und Siebmaschinen ...t. Als die Düngerstreumaschinen auf...n, mußte die Beschaffenheit des Super...phats eine andere werden, die bisherige ...e Ware ballte sich in ihnen zusammen ...schmierte, diese Eigenschaft mußte ihm ...ommen werden. Es entstanden die Dar...n den verschiedensten Formen, und hier... trat man in ein neues Stadium der ...erphosphatbereitung ein. Neue Schwie...teiten entstanden, die erst nach und nach ...wunden wurden. Es galt, die Tempe...aren zu studieren, die das Superphosphat ...tragen konnte, ohne Phosphorsäurever... zu erleiden. War doch auch inzwischen Zusammensetzung der Superphosphate ...ige Verwendung von Mineralphosphaten ...e andere geworden, indem man es jetzt ... Eisenoxyd und Tonerde, Feinden der ...erlöslichen Phosphorsäure, zu tun be... Die Menge der freien Säure im Super...phat spielte jetzt eine Rolle. Außer...m hatte man für Entfernung der durch ...e auftretenden saueren Gase zu sorgen. ... diese Zeit errichtete man Kondensations... ...d Absorptionsanlagen, in denen die Auf...schlußgase (SiF_4, HF) unschädlich gemacht ...urden, damit man der Gewerbepolizei und ...en lieben Nachbarn nicht in Konflikt kam.

Die gedarrte Ware genügte allen Ansprü...en, aber die Öfen und der Darrprozeß ...lbst waren teuer, und man sann auf Ver...billigung. Man knüpfte an die Trockenver...suche der Silesia in Breslau vom Ende der ...er Jahre an. Man schloß das Phosphat ...it stärkerer Säure als bisher auf, um ...em Superphosphat nur den Wassergehalt zu ...eben der in der gedarrten Ware, die mit 50-...iger Säure aufgeschlossen wurde, vor...handen war, und nahm einen Überschuß von ...freier Phosphorsäure durch Zusatz von leicht ...zersetzbaren Phosphaten weg. Die maschi...nelle Einrichtung hierzu traf Dr. Klippert. Das neuere Trockenverfahren ist wohl in jede Superphosphatfabrik übergegangen.

Mit der Zerkleinerung des Superphosphats ist immer eine Siebung verbunden. An Stelle von Stachelwalzen und Desintegratoren ist die Schabemaschine getreten, die beste Zerkleinerungsmaschine der Gegenwart. Das Arrangement von Zerkleinerung und Siebung ist jetzt so getroffen, daß man die kombinierten Maschinen an die betreffende Arbeitsstelle führt und elektrisch antreibt; elektrische Motore sowie automatische Anlagen sind sehr in Aufnahme gekommen.

Schaufelte man früher die fertige Ware von unten zu kleinen Haufen auf, so geschieht jetzt die Füllung der Schuppen mittels Hängebahnanlagen von oben. Mit zunehmender Trockenheit des Superphosphats ist man ohne Nachteil auf die 4—5fache Lagerungshöhe gekommen.

Das sind wesentliche Verbesserungen, die man sich früher nicht träumen ließ.

Das Superphosphat als solches bildet aber, wie wir wissen, nur einen Teil der Fabrikation; große Mengen, verschieden nach dem Absatzgebiet, werden zu Mischungen mit schwefelsaurem Ammoniak, Salpeter und Kalisalzen verbraucht, wozu wieder besondere Trocknen-, Zerkleinerungs-, Sieb- und Mischanlagen nötig sind. Das Ammoniaksuperphosphat wurde zuerst 1860 hergestellt und ist nach und nach so beliebt geworden, daß es die Salpetersuperphosphate nahezu verdrängt hat. Die noch bis in die 80er Jahre hinein verwendeten organischen Stickstoffdünger, wie Horn- und Blutmehl, behaupten heute nur noch ein ganz bescheidenes Absatzgebiet.

Peru- und Damaralandguano finden roh und aufgeschlossen großen Absatz.

Der gewaltige Fortschritt, den die Düngerindustrie in den letzten 25 Jahren gemacht hat, ist nur dadurch möglich geworden, daß, wie gesagt, die Fabrikation wissenschaftlich betrieben wurde, und zwar hauptsächlich auf Anregung der 1892 gegründeten Analytischen Kommission, die 1899 zu einer Analytisch-technischen Kommission erweitert wurde, und ferner unter Mitwirkung der Dünger-Versuchsanstalt Hamburg-Horn. Ihnen kommt ein großes Verdienst um die Düngerindustrie zu. Wie verschleiert war vordem noch z. B. die Rückgangsfrage, und wie klar sieht man heute darin. Ja, wir sind jetzt sogar imstande, einen event. Rückgang zu prognostizieren und unsere Maßregeln darnach zu treffen. Wir wissen jetzt auch, daß es außer Eisenoxyd und Tonerde noch Silikate sein können, die lösliche Phosphorsäure unlöslich

Digitized by Google

machen. Die Untersuchungsmethoden, der Analytisch-technischen Kommission, dienten als Grundlage zu den Internationalen Untersuchungsmethoden für Kunstdünger.

Die Superphosphatfabrikation bildet heute eine Großindustrie in des Wortes vollster Bedeutung, ihre Entwicklung einen Beleg für die Leistungen auf wissenschaftlichem und technischem Gebiete. Ein „Glückauf" ihrer Zukunft!

Studien über die Gewinnung des Phosphors.

(Vortrag gehalten am 27./11. der Hauptversammlung des Bezirksvereins Sachsen und Anhalt des Vereins deutscher Chemiker.)

Von Walther Hempel.

(Eingeg. am 17./12. 1904.)

Der Phosphor wurde bekanntlich von dem Alchymisten Brand in Hamburg zufällig entdeckt. Im Anfang des vorigen Jahrhunderts gab es eine große Zahl von kleinen Phosphorfabriken in Deutschland, welche aus Knochen Phosphor gewannen, aber nicht mehr als 4% auszubringen vermochten. Im letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts deckten drei Fabriken den gesamten Bedarf an Phosphor. Albright & Wilson in Oldbury bei Birmingham, Coignet & Sohn in Lyon und Morro Phillips in Philadelphia. In England soll man ein Ausbringen von etwa 8% nach der alten Methode erreicht haben.

Die amerikanische Fabrik hat der Redner 1882 gesehen, es wurde nach dem Verfahren von Nicolas Pelletier aus Phosphoriten Phosphor dargestellt. Da man gleichzeitig als Hauptfabrikation die Darstellung von Superphosphaten ausführte, so fügte sich die Phosphorgewinnung höchst zweckmäßig in den Betrieb ein. Zur Destillation wurden Muffeln verwendet, die den bei der Zinkgewinnung benutzten sehr ähnlich waren. Vergeblich hat der Vortragende versucht, in die Fabrik in Oldbury Eintritt zu erlangen, da sie niemand den Zutritt gestattet.

In der gesamten Literatur finden sich nur ganz ungenügende Angaben über die Temperatur, welche zur Reduktion des Phosphors nötig ist, ebenso war die Zusammensetzung der dabei auftretenden Gase völlig unbekannt. Es war das die Veranlassung, daß der Redner einen seiner Schüler, Herrn Richard Müller aus Dresden, zum Zweck der Erlangung der Würde eines Doktor Ingenieurs eine Experimentaluntersuchung ausführen ließ. Die in nachfolgendem gegebenen Zahlenwerte sind von Müller gefunden und in seiner Doktord veröffentlicht.

Zunächst wurde der Nicola tier-Prozeß einer genauen Unt unterworfen. Nach demselben we chen verbrannt, die zurückbleibe chenasche mit Schwefelsäure aufg und mit Wasser ausgezogen, die s nen Laugen werden eingedampft, ein Teil des Gipses abscheidet. Lauge wird mit der nötigen Re kohle gemischt, getrocknet und Studiert man die einschlägige Lit findet man, daß die Angaben übe Aufschluß der Knochenasche zu dende Menge von Schwefelsäure einander abweichen.

Während die einen mit der theo Menge auskommen wollen, schlage deren Überschüsse bis zu 50% vor. Schwefelsäure und die gebildeten Su hoher Temperatur von der Kohle werden, so erschien es von Wichtig versuchen, ob es möglich sei, Lau ganz geringen Gehalten an Sulfat freier Schwefelsäure herzustellen. zeigte es sich, daß es unmöglich ist, der theoretischen Menge von Schwe die Knochenasche so zu zersetzen, da der Gleichung:

$$Ca_3P_2O_8 + 2\,H_2SO_4 = CaH_4(PO_4 \ldots$$
$$+ 2\,CaSO_4$$

nur Monocalciumphosphat neben G handen ist.

Will man die gesamte Phosphor Lösung bringen, so muß man sehr liche Überschüsse an Schwefelsäure den. Neutralisiert man in den aus d schlußmasse gewonnenen Laugen di schüssige Schwefelsäure mit Baryt so daß die Lauge keinerlei freie Sc säure mehr enthält, so findet man, da Eindampfen wieder freie Säure auftr dem die Reaktion zu den umkehrbare zessen gehört. Es läßt sich dies leicht zwei Titrationen unter Anwendung vo thylorange und Phenolphtalein festst Die saueren Phosphate wirken wohl auf nolphtalein aber nicht auf Methylor während die freie Schwefelsäure und I phorsäure bekanntlich auf Methylorang agieren. In konz. Laugen setzen sich M calciumphosphat in Dicalciumphosphat freie Phosphorsäure beim Eindampfen

$$2\,CaH_4(PO_4)_2 = Ca_2H_2(PO_4)_2 + 2H_3\ldots$$
$$2\,CaH_4(PO_4)_2 = Ca_2P_2O_7 + 2H_3PO_4 + H\ldots$$

Eine genaue Untersuchung der Schw säuregehalte, welche die Laugen beim dampfen zurückhalten, ergab, daß die

Digitized by Google

ıng derselben keineswegs umgekehrt ıonal der Konzentration erfolgt. nebenstehendem Diagramm sind die ıen Resultate eingetragen:

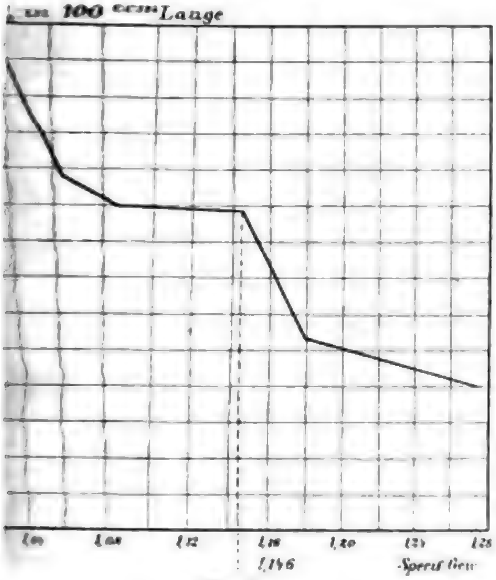


Fig. 1.

Merkwürdigerweise zeigt die Kurve zwei ıcke. Eine weitere Konzentration als bis m spez. Gew. 1,28 ist zwecklos, weil dann reits phosphorsaure Salze auszukristalliren anfangen. Es ist demnach nicht mögh den Schwefelsäuregehalt weiter herunter drücken als bis zu 4,2% H_2SO_4, entsprechend 10 g schwefelsaurem Barium, durch Fällung aus 100 ccm Flüssigkeit erhalten.

Anfangs bot es sehr große Schwierigkeit, einen passenden Apparat herzustellen, mittels welchem man ohne Verluste den Phosphordestillationsprozeß im Kleinen durchführen konnte.

Es zeigte sich, daß Retorten aus hessischer Tiegelmasse sehr bedeutende Verluste an Phosphor ergaben, indem der Phosphordampf durch die Wandungen diffundierte, so daß es unzweifelhaft ist, daß die geringen Ausbeuten, welche beim alten Phosphorgewinnungsverfahren erzielt werden, zum größten Teil auf diese Ursache zurückzuführen sind. Porzellanretorten zeigten den Übelstand, daß der destillierende Phosphor sich in so erheblicher Masse im Hals der Retorten verdichtete, daß dieser wiederholt völlig verstopft wurde, so daß die Retorten explodierten. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich dadurch, daß die entweichenden Gase, wegen ihrer Selbstentzündlichkeit, häufig Explosionen verursachten, die die Apparate zerstörten. Das vollständige Ansammeln des gesamten reduzierten Phosphors gelang erst nach vielen vergeblichen Versuchen. Es zeigte sich, daß es unmöglich war, mittels wiederholten Waschens mit Wasser den Phosphor vollständig aus den Gasen herauszubringen. Feiner Phosphorstaub ging unkondensiert durch eine lange Reihe von Waschflaschen. Schließlich wurden alle Schwierigkeiten überwunden, als man zur Filtration der Gase von unten nach oben durch eine feinkörnige Schicht eines Materials von gleichmäßiger Körnung schritt.

In nachfolgendem ist ein Apparat beschrieben, der gestattete, den Prozeß mit Sicherheit durchzuführen, gleichzeitig die Destillationstemperatur genau zu messen, allen Phosphor aus den Gasen abzuscheiden, die Gase ihrer Quantität nach zu messen und gleichzeitig ihre Zusammensetzung in den verschiedenen Stadien des Prozesses zu bestimmen.

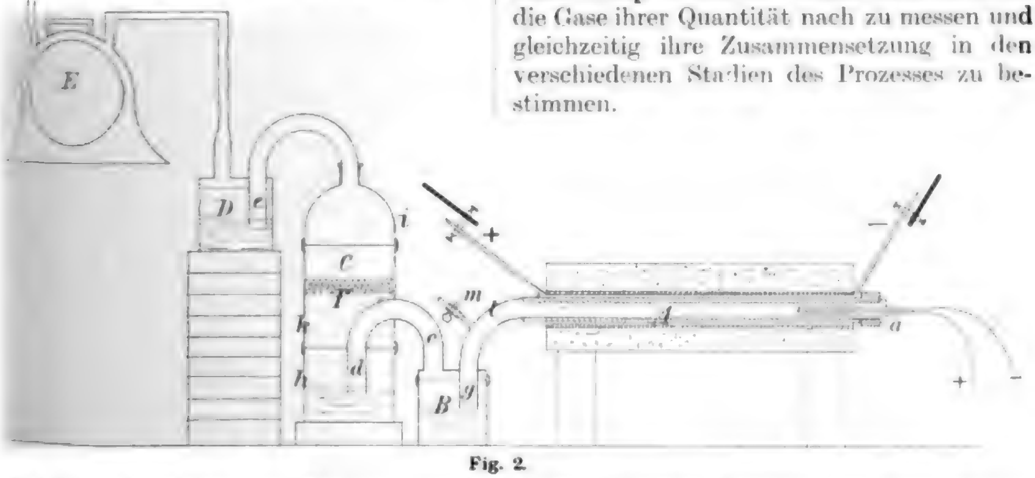


Fig. 2.

Der Apparat besteht aus dem elektrischen Röhrenofen A, den Vorlagen B, C, D und der Gasuhr E. Die Destillation erfolgt in dem elektrischen Ofen A in einer Porzellanröhre, welche mit einem 8,5 m langen, 1 mm starken Nickeldraht spiralförmig umwickelt ist. An den Enden ist der Nickeldraht doppelt genommen, so daß er nur da zum Glühen kommt, wo er am Porzellanrohr aufliegt. Das Porzellanrohr

Digitized by Google

steckt in einem etwas weiteren Rohr aus hessischer Tiegelmasse. Dieses Rohr ist in Kieselgur in einen gewöhnlichen Holzkasten eingesetzt. Es stellte sich dabei heraus, daß die Haltbarkeit des Nickeldrahtes wesentlich größer wird, wenn man den Draht mit Porzellanmasse überstreicht. In das eine Ende des Porzellanrohres wurde mittels eines Stopfens aus Graphitmasse und Braunsteinkitt (Gemisch von Wasserglas und fein gepulvertem Braunstein) in einer Porzellanröhre ein Le Chatellier sches Thermoelement eingesetzt, um die im Ofen herrschende Temperatur beobachten zu können, an das andere Ende war mittels Braunsteinkitt ein gläserner weiter Vorstoß angekittet.

Obwohl man nach dem Vorgang von Heraeus Porzellanröhren sehr schön mittels eines Bandes von dünner Platinfolie erhitzen kann, wurde dennoch von dieser Erwärmungsart abgesehen, da die Porzellanröhren bei der starken Hitze, die zur Durchführung des Prozesses nötig ist, durch den dreibasisch phosphorsaueren Kalk stark angegriffen werden und darum nicht mehrere Male benutzt werden können. Elektrische Widerstandsheizung mittels staubfrei ausgesiebten, etwa 3—5 mm großen Kohlenstücken (Kryptol), war für diese Versuche ausgeschlossen, da man in dieser Weise nicht imstande ist, ganz bestimmte gleichmäßige Temperaturen in der ganzen Länge einer Röhre zu erzeugen.

Zum Zweck der Kondensation des Phosphors schloß sich an den elektrischen Ofen ein Waschgefäß B, dasselbe war hergestellt aus einem weiten Glas (Batterieglas), auf welches mittels eines Gummibandes ein Blechdeckel mit den Röhren c und g luftdicht aufgesetzt war. Das Rohr g tauchte etwa 2 mm unter Wasser. An die Waschflasche B schloß sich das Gasfilter C. Dasselbe besteht aus einem weiten Glas h und einer abgesprengten Flasche i, die mittels Gummibandringen an den Blechzylinder k luftdicht angesetzt sind. Der Zylinder k hat in der Mitte ein Sieb l angelötet, auf welchem ein Material von gleichförmiger Korngröße so hoch aufgeschichtet wird, als notwendig ist, um alle festen Teilchen zurückzuhalten. Zu diesem Zwecke wurden böhmische Granaten von etwa 2—3 mm Größe mit großem Nutzen verwendet.

An das Glasfilter C schloß sich eine zweite Waschflasche D, welche gestattete, die Leistungen des Filters zu kontrollieren. Das Rohr g der ersten Waschflasche hatte ein kleines, schwaches Messingrohr m eingelötet, um die Entnahme von Gasproben während der verschiedenen Stadien des Prozesses zu ermöglichen.

Nach einer Anzahl von vergeblichen Versuchen gelang es schließlich, in dem beschriebenen Destillationsapparat den Prozeß durchzuführen und genau zu studieren. Es zeigte sich, daß alle etwa vorhandene Schwefelsäure nach der Reduktion, bei der Temperatur zwischen 300—600°, als schweflige Säure entweicht. Bei etwa 700° sind die entwickelten Gase brennbar. Die erste Spur Phosphor tritt bei etwa 740° auf, die eigentliche Destillation beginnt jedoch erst bei 960°; bei 1170° war der Destillationsprozeß in der Hauptsache nach zu Ende. Gasförmiger Phosphorwasserstoff war nicht vorhanden.

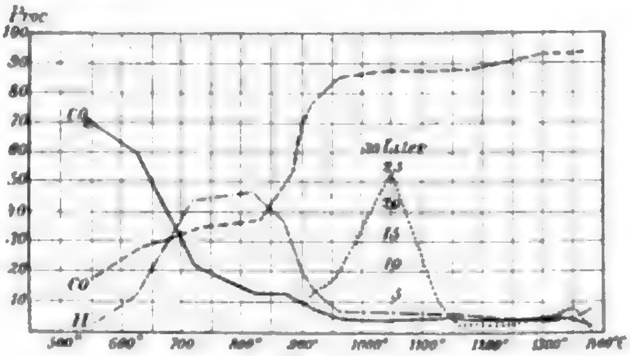


Fig. 3.

Die Diagramme in Fig. 3 zeigen die Zusammensetzung der entwickelten Gase. Im Anfang besteht das Gasgemisch aus Kohlensäure, Kohlenoxyd und Wasserstoff. Die Kohlenoxyd- und Wasserstoffentwicklung hat ihre Ursache in der Reduktion der vorhandenen Schwefelsäure und des Wassers durch die Kohle.

Nach Eintritt der Reduktion des Phosphors bestehen die entwickelten Gase der Hauptsache nach aus Kohlenoxyd. Die punktierte Linie entspricht den Quantitäten des entwickelten Gases in Litern, sie dürfte den Quantitäten des reduzierten Phosphors proportional sein. Die Hauptmenge des Phosphors destilliert demnach bei einer Temperatur von etwa 1050°.

Es gelang, insgesamt etwa 92,5% des Phosphors auszubringen, die der Theorie nach hätten erhalten werden sollen.

Merkwürdig ist, daß ein erheblicher Teil des produzierten Phosphors nicht zusammengeschmolzen werden kann, was wahrscheinlich seinen Grund in dem Auftreten von festem oder flüssigem Phosphorwasserstoff hat. Diese Ansicht findet eine Stütze in der Tatsache, daß die unfiltrierten Gase sehr zur Selbstentzündung neigen, was nach dem sorgfältigen Filtrieren nicht mehr der Fall ist. Die Ausbeutebestimmung des Phos-

Digitized by Google

ırde in der Weise gemacht, daß man ammenschmelzbaren Phosphor als wog, die nicht zusammenschmelz-Rückstände des Destillats jedoch petersäure zu Phosphorsäure oxy-und als pyrophosphorsaures Magne-og.

es von Interesse schien, zu unter-ob man in vorteilhafter Weise Meta-orsäure mit Kohle zu Phosphor redu-könnte, so wurde ein Versuch in der angestellt, daß man mit Phosphor-getränkte Kohle in einem Porzellan-zwischen zwei Schichten von reiner brachte. Es wurden dann zuerst die hten von reiner Kohle zum Glühen ge-t und hierauf die mit Phosphorsäure nkte Kohle erhitzt. Hierbei zeigte daß nur sehr wenig zusammenschmelz-Phosphor gewonnen werden konnte, gen erhebliche Quantitäten einer brau-flockigen Masse entstanden, die wir ge-sind, als festen Phosphorwasserstoff an-hen. Aus Mangel an Zeit war es jedoch t möglich, die Natur dieser Masse zu rschen.

Jedenfalls lehrte der Versuch, daß es un-iktisch sein würde, Phosphorsäure mit ohle zu reduzieren, wenn es sich um die rstellung von Phosphor handelt.

Verfahren von Wöhler.

Bekanntlich hat Wöhler den Vor-lag gemacht, die Gewinnung der Gesamt-nge des in den Knochen enthaltenen Phos-rs dadurch zu ermöglichen, daß man dem aphosphorsauren Kalk so viel Kiesel-ure zusetzt, daß nach der Destillation selsaurer Kalk vorhanden ist.

Seine Vorschläge haben in früheren Zei-n keine praktische Verwertung gefunden, man keine Retorte herstellen konnte, die Einwirkung des gebildeten kieselsauren Kalkes bei der dabei nötigen hohen Tempe-ratur genügend zu wiederstehen vermochten. Der Prozeß hat jedoch die allergrößte Be-deutung erhalten, seitdem man die Elektrizi-tät billig genug erzeugen kann, um sie für die Durchführung des Prozesses zu be-nutzen.

Da bei der Phosphordarstellung mittels Elektrizität die Erhitzung von innen erfolgt, fällt damit die Schwierigkeit, die in der Beschaffenheit der alten Retorten gegeben war, fort; man ist imstande, jede Tempe-ratur, die in Frage kommen kann, mit Leich-tigkeit zu erreichen, und kann darum direkt von dreibasisch phosphorsauren Kalk aus-gehen und diesen lediglich durch Kieselsäure zersetzen.

Der Theorie nach verläuft der Prozeß dann nach der einfachen Gleichung:

$$Ca_3P_2O_8 + 3\,SiO_2 + 5\,C = 3CaSiO_3 + 5CO + 2P.$$

Zum Studium des Prozesses wurde derselbe Apparat angewendet, der in der Fig.2 gezeichnet ist, und ein Gemisch von 5 T. Knochenasche, 1,5 T. geglühte Holzkohle und 3 T. Sand destilliert.

Es zeigte sich, daß die erste Gasentwicklung bei 700° begann. Brennbare Gase treten bei 1000° auf, bei 1150° zeigte die Grünfärbung der Flamme, daß die ersten Spuren von Phosphor reduziert wurden, bei 1200° trat der erste Phosphor in sichtbarer Quantität auf, bei 1300° war der Prozeß in vollem Gange, bei 1450° war der Prozeß zu Ende.

92% des vorhandenen Phosphors konnte durch Destillation aus der Masse entfernt werden. 8% des Phosphors war in den Rückständen in einer nicht mehr gewinnbaren Form, möglicherweise als Calciumsilikophosphat vorhanden.

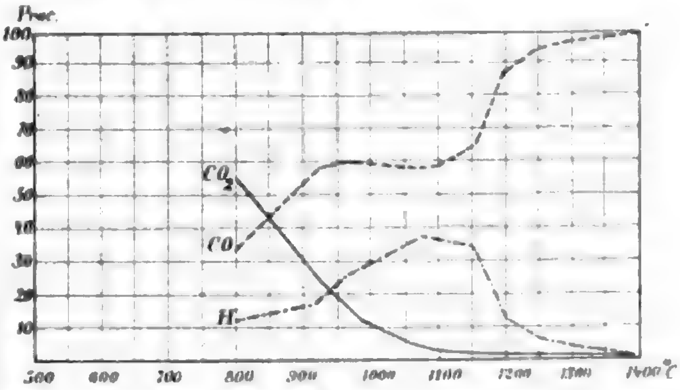


Fig. 4.

Fig. 4 zeigt die Diagramme der entwickelten Gase.

Um zu sehen, ob bei Anwendung noch höherer Temperaturen die Gesamtmenge des Phosphors gewinnbar sein würde, wurde ein Teil der gleichen Mischung in einem Kohlerohr direkt mit dem Flammbogen erhitzt; es wurde aber, obgleich man die Temperatur auf 1525° steigerte, ein Destillationsrückstand mit dem gleichen Phosphorgehalt erhalten. Es ist hiernach wahrscheinlich, daß sich eine Silikophosphorsäure bildet, welche durch SiO_2 nicht mehr zerlegbar ist.

Sehr bemerkenswert ist, daß in dem nach dem Wöhlerprozeß dargestellten Phosphor sehr wenig von dem Körper vorhanden ist, welcher das Zusammenschmelzen des Phosphors verhindert, so daß die Ausbeuten an weißem Phosphor sehr hohe sind. Da die Destillationsmischung leicht frei von chemisch gebundenem Wasserstoff hergestellt werden kann, so findet der Gedanke, daß der feste Phosphorwasserstoff die Ursache

Digitized by Google

für das Auftreten der unzusammenschmelzbaren Massen ist, einen anderweiten Stützpunkt.

Das elektrische Verfahren ist in Deutschland von mehreren Fabriken aufgenommen worden, so daß bereits heute etwa $^{1}/_{3}$ der Gesamtphosphorproduktion bei uns erzeugt wird.

Die Destillationsapparate bestehen aus vollkommen gasdichten, aus Eisenblech hergestellten Zylindern, die mit Chamotte ausgefüttert sind. Im unteren Teile derselben sind starke Kohlenelektroden eingeführt. Die beim Prozeß entstehenden Rückstände werden als flüssige Schlacke kontinuierlich entfernt, ebenso wird die Destillationsmischung durch eine passende Einrichtung kontinuierlich zugeführt. Wählt man nun die Verhältnisse so, daß der ganze Ofen sich auf den Siedepunkt des Phosphors erhitzt, so enthalten die ausströmenden Gase den gesamten reduzierten Phosphor.

Wichtig für die Durchführung des Prozesses wird sein, daß alle zugeführten Materialien möglichst frei von chemisch gebundenem Wasserstoff sind. Die Kondensation des Phosphors dürfte zweckmäßig in einem Apparat ausgeführt werden, bei welchem die letzten Quantitäten von Phosphor durch ein ähnliches Gasfilter zurückgehalten werden, wie wir es zu unseren Versuchen benutzten.

Man kann den Wöhlerprozeß sehr leicht als Vorlesungsexperiment zur Anschauung bringen, wenn man sich des in Fig. 5 gezeichneten Apparats bedient.

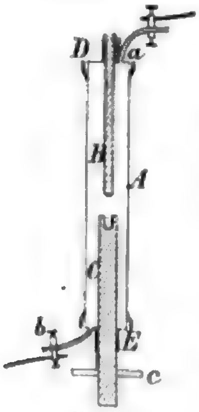


Fig. 5.

A ist ein gewöhnlicher zylindrischer Gaslampenzylinder, der oben und unten durch zwei Messingklappen geschlossen wird. Die Abdichtung der Kappen an dem Gaszylinder erfolgt mittels zweier übergezogener Gummibandringe. In der Mitte der oberen Kappe ist ein oben geschlossenes Messingrohr eingelötet, dessen Größe so gewählt ist, daß eine gewöhnliche Lichtkohle, wie sie für Bogenlampen gebraucht wird, fest eingesteckt werden kann, außerdem ist seitlich ein schwaches Kupferröhrchen a eingelötet, welches das Zuleiten von Wasserstoff gestattet und gleichzeitig als Zuführungsleiter für den elektrischen Strom dient.

Die untere Kappe hat in der Mitte ein etwas weiteres Messingrohr, in welchem mit gleitender Reibung ein zweites Messingrohr bewegt werden kann. In dieses zweites Messingrohr ist ein am oberen Ende ausgehöhltes Stück Lampenkohle eingesetzt. Um das Messingrohr bequem fassen zu können, ist an dasselbe unten eine kreisrunde Holzscheibe c aufgesetzt. Der ganze Apparat wird mittels zweier Klemmen an einem gewöhnlichen eisernen Stativ befestigt.

Die untere Kappe hat ferner ein zweites eingelötetes dünnes Kupferrohr, welches zur Stromabführung dient und gleichzeitig zur Ableitung des Wasserstoffs benutzt wird.

Will man den Apparat vorführen, so bringt man in die Höhlung der unteren Kohle etwas von dem Destillationsgemisch aus phosphorsauerem Kalk, Kohle und Kieselsäure und leitet nach dem Zusammensetzen des Apparates zunächst von oben aus durch das Rohr a Wasserstoff durch den Zylinder, bis alle Luft verdrängt ist. Bildet man hierauf, nach dem Einschalten des elektrischen Stromes, den Bogen, so fängt der Phosphor nach wenigen Augenblicken an zu destillieren, was man leicht dadurch zeigen kann, daß der Wasserstoff mit grüner Flamme brennt; nach kurzer Zeit beschlägt sich der ganze Zylinder mit abgeschiedenem, braunem Phosphor. Löscht man dann die Wasserstofflamme aus, so macht sich die Destillation des Phosphors auch durch den Geruch auf ziemliche Entfernung bemerkbar.

Das neue englische Patentgesetz.

Von Dr. Dagobert Landenberger.

(Eingeg. d. 6./12. 1904.)

Bekanntlich wurde im Jahre 1902 eine wesentliche Abänderung des englischen Patentgesetzes beschlossen. Die neuen Bestimmungen sind nunmehr vom 1. Januar 1905 an in Kraft getreten. Es dürfte deshalb von Interesse sein, hier in Kürze die wesentlichen Unterschiede des neuen Gesetzes gegenüber dem bisherig geltenden Rechtszustande zu erörtern, umsomehr, da jährlich ungefähr 3000 Patentanmeldungen in England von deutschen Anmeldern herrühren.

Das bisher in England herrschende Recht bezüglich den Schutz des gewerblichen Eigentums beruhte hauptsächlich auf dem Gesetz vom 25./8. 1883 über Patente, Muster und Handelsmarken, und zwar bezieht sich hauptsächlich der Abschnitt 2 dieses Gesetzes auf den Schutz von Erfindungspatenten.

Hiernach sind in England patentfähig; neue Erfindungen, welche Vorrichtungen und Apparate, chemische Verfahren, mechanische Verfahren, Chemikalien und chemische Produkte und industrielle Erzeugnisse betreffen.

Eine Prüfung auf Neuheit fand bisher im Erteilungsverfahren von amtswegen nicht statt, und der Kontrolleur hatte nur dann das Recht, eine Anmeldung zurückzuweisen, wenn der Gegenstand schon längst dem Allgemeingebrauch angehört

Digitized by Google

hatte. Von dieser Befugnis wurde jedoch praktisch so gut wie nie Gebrauch gemacht.

Der Mangel der Neuheit konnte sonst nur im Einspruchsverfahren in beschränktem Umfange geltend gemacht werden, und zwar derart, daß der Einsprechende auf Grund des § 11 des Gesetzes behaupten konnte, daß der Anmelder die Erfindung vom Einsprechenden oder von einer dritten Person, deren gesetzlicher Vertreter der Einsprechende war, erhalten habe, oder daß die angemeldete Erfindung bereits Gegenstand eines früheren englischen Patentes gewesen sei. Solche Einsprüche kamen in England gleichfalls äußerst selten vor, so daß praktisch die Patentierung der übergroßen Mehrzahl sämtlicher Anmeldungen erfolgte, wenn die formellen Ansprüche des Patentamtes genügend erfüllt waren.

England kennt im Unterschied zu der deutschen Gesetzgebung zwei Arten von Patenten, nämlich provisorische für die Dauer von 9 Monaten und definitive auf 14 Jahre. Die provisorischen Patentanmeldungen haben lediglich den Zweck der Wahrung der Priorität und verfallen, wenn nicht innerhalb der oben genannten 9 Monate eine definitive Anmeldung eingereicht wird.

Nach dem neuen im Januar in Kraft tretenden Gesetz ist nun die Frist zur Einreichung der definitiven Anmeldung auf 6 Monate beschränkt, es tritt also eine Abkürzung der provisorischen Patentdauer um 3 Monate ein.

Weiterhin ist nunmehr auch in England eine beschränkte Neuheitsprüfung eingeführt. Sämtliche eingereichten Gesuche werden nämlich durch das Patentamt auf Neuheit insofern geprüft, als die englischen Patentschriften aus den letzten **50** Jahren in Betracht kommen. Ältere englische Patente, sowie sonstige Druckschriften werden bei dieser Neuheitsprüfung nicht berücksichtigt. Es ist hierin ein bedeutender Unterschied gegen das deutsche Recht enthalten, da in Deutschland bekanntlich die Neuheitsprüfung sämtliche Druckschriften aus den letzten **100** Jahren berücksichtigt und sich nicht auf deutsche Patentschriften beschränkt. Während aber das deutsche Patentamt, sofern diese Neuheitsprüfung negativ ausfällt, die eingereichte Anmeldung zurückweisen muß, hat der englische Prüfer nur das Recht, den Anmelder auf die Nichtneuheit oder auf die entgegenstehenden älteren Patente aufmerksam zu machen, und wenn der Anmelder eine Berichtigung seiner Patentschrift verweigert, am Schlusse der Patentschrift den Vermerk anzubringen:

„Im Verfolg von Abschnitt 1 Absatz 6 des Patentgesetzes vom Jahre 1902 ist auf die folgenden Patentschriften zu verweisen..............."

Nur wenn sich der Anmelder weigert, diesen Vermerk aufnehmen zu lassen, hat der Prüfer das Recht, die Patentanmeldung zurückzuweisen. Ist er aber mit der Aufnahme dieser Anmerkung einverstanden, so muß das Patent erteilt werden, selbst dann, wenn offenkundig eine patentfähige Erfindung nicht vorliegt.

Gegen die Entscheidung ist Berufung an den Kronanwalt zulässig.

Außerdem ist auch eine neue Definition des Erfindungsbegriffes gegeben, die wie folgt lautet:

„Wenn eine Beschreibung verschiedene Gegenstände umfaßt, so soll sie nicht als der Ausdruck einer Erfindung angesehen werden, allein aus dem Grunde, daß die verschiedenen Gegenstände Teile derselben Maschine, desselben Apparates oder Verfahrens bilden."

Wenn eine Anmeldung mehrere Erfindungen enthält, kann der Vorprüfer Teilung derselben verlangen und die Priorität der ursprünglichen Anmeldung und der abgetrennten Gesuche verschieben, wenn dies nötig ist, um genügend Zeit für die nachfolgende Prüfung auf Neuheit zu schaffen.

Weitere Bestimmungen geben dem Kontrolleur außerdem das Recht, die Priorität einer Anmeldung zu verschieben, wenn die Erfindung in der ursprünglichen Beschreibung nicht genügend beschrieben war, um dem Prüfer die Neuheitsprüfung zu ermöglichen.

Nach den neuen Bestimmungen muß ein Exemplar der Zeichnung auf Pausleinen und die Figuren und Bezeichnungen auf dieser Kopie mit schwarzem Bleistift ausgeführt sein.

Schließlich erhöht sich die amtliche Gebühr um 1 £.

Die Griffin-Mühle.

Von Fritz Krull, Zivilingenieur, Paris.

(Eingeg. d. 5. 11. 1904.)

An die Zerkleinerungsmaschinen werden heute immer größere Ansprüche gestellt, und zwar sowohl hinsichtlich der Härte des zu verarbeitenden Materiales, als auch besonders hinsichtlich der Feinheit des Mahlgutes. Während man die Feinheit früher nach dem Rückstande auf dem 900-Maschensiebe (d. h. 900 Maschen auf 1 qcm) beurteilte, spricht man jetzt von einem Rückstande auf einem 5000-Maschensiebe und sogar auf einem 10000-Maschensiebe. Ja, in der Zementfabrikation benutzt man für die Beurteilung der Feinheit des Mahlgutes sogar den Schlämmprozeß, da sich bei gleichem Rückstande auf dem 5000-Maschensiebe bei den Schlämmrückständen oft noch ein Unterschied von 20% bis 30% ergibt.

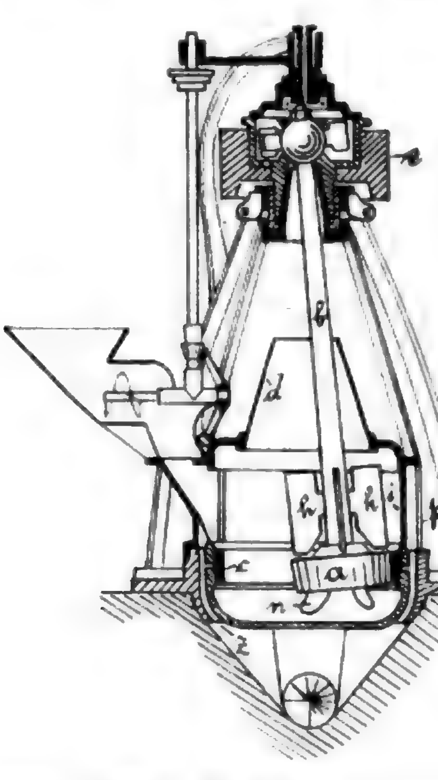
Eine derartige Feinheit konnte der bisherige Mahlgang nicht mehr liefern, und an seine Stelle trat im Anschluß an die Kugelmühle die Rohrmühle und besonders die Pendelmühle.

Von den Pendelmühlen ist zunächst die Huntingtonsche Mühle zu nennen, die in den Vereinigten Staaten vielfach in Gebrauch ist und vor den früheren Konstruktionen von Pendelmühlen den Vorzug hat, daß sie an Stelle der früheren zwangläufigen Führung der Pendel freibewegliche Pendel anwendet, wodurch sowohl der Verschleiß, als auch die Leerlaufsarbeit wesentlich reduziert wird. Da aber bei der Huntingtonschen Pendelmühle die Walzen innerhalb der Staubzone aufgehängt sind, so ist auch bei ihr die Abnutzung und Reibung immer noch eine bedeutende, und der Verlust an Kraft nicht unbeträchtlich. Infolge dieses Übelstandes beschränkt sich die Anwendung der Huntingtonschen Mühle hauptsächlich auf die Naß-

Digitized by Google

mahlung; hierin leistet sie allerdings ganz ausgezeichnete Dienste. Sie wird hierbei nicht mehr zum völligen Feinmahlen verwendet, sondern zum Aufschließen fein eingesprengter Erze und Zwischenprodukte, in Fällen, wo einerseits das Feinwalzwerk nicht mehr ausreicht, und anderseits das Pochwerk und die gewöhnliche Kugelmühle viel Erz totmahlen. Die starke Wasserbewegung verhindert eine zu große Feinschlammbildung, die bei der Aufbereitung vermieden werden muß. Die Leistung einer Huntingtonschen Mühle ist dabei etwa das Dreifache eines Pochwerkes. Bei der Zerkleinerung von Golderzen kann die Huntingtonsche Mühle gleichzeitig als Amalgamiermühle verwendet werden.

Eine bedeutende Verbesserung der Pendelmühlen ist die Konstruktion des Amerikaners Griffin, die sich denn auch rasch und mit



bestem Erfolge für die Hartzerkleinerung, z. B. das Mahlen von Zementrohsteinen, Klinkern, Schwerspat, Kohle, Kreide, Gips usw. eingeführt hat.

Die Griffinsche Mühle (s. Abb.) besteht aus einer Walze a, die fest auf einer Pendelwelle b sitzt. Diese Pendelwelle b ist mit einem Universalgelenk in einer horizontal liegenden Riemenscheibe e derartig aufgehängt, daß die Pendelwelle b und damit die Walze a innerhalb des Mörsers nach jeder Richtung frei pendeln kann, jedoch die Drehung der Riemenscheibe e mitmachen muß. Der Mörser bildet eine schwere Grundplatte mit einem inneren Mörserringe c, gegen welchen die Walze a arbeitet. Über dem Mörserringe c befindet sich ein zylindrischer Siebmantel i, den ein äußerer Blechmantel p umgibt; das durch den Siebmantel i hindurchtretende Mahlgut fällt durch die außerhalb des Mörserringes c befindlichen Öffnungen z in den Behälter unter der Mühle. Durch die unter der Walze a angebrachten Schleuderflügel n wird das Mahlgut aufgerührt und gegen den Mörserring c geschleudert, während die über der Walze a angebrachten Ventilatorflügel h die feinen Teile durch das Sieb i blasen.

Die Riemenscheibe e läuft auf einem konischen verstellbaren Lager, das seinerseits von Säulen getragen wird. Das Universalgelenk der Pendelwelle b besteht in einer Kugel mit seitlichen Zapfen, die von entsprechenden Aussparungen der Riemenscheibennabe mitgenommen werden, wobei sie jedoch in vertikaler Richtung frei beweglich sind. — Ein Blechkegel d schließt die Mahlkammer nach oben hin möglichst ab; die Speisung der Mühle erfolgt durch einen Einfalltrichter mit Schneckenzuführung mittels Kegelradantrieb von einer stehenden Welle aus.

Wenn die Mühle in Betrieb gesetzt wird, hängt die Pendelwelle b zunächst frei und senkrecht in der Mitte des Mörsers, so daß für die Inbetriebsetzung ein sehr geringer Kraftaufwand nötig ist, weil vorläufig keine Hindernisse zu überwinden sind. Erst wenn man die Pendelwelle b nach außen stößt, berührt die Walze a den Mörserring c, läuft an ihm herum und beginnt die Mahlarbeit.

Der von der Walze a ausgeübte Druck hängt von der Schwere der Walze und der Umlaufgeschwindigkeit ab und beträgt bei der Griffinschen Mühle gewöhnlich etwa 3000 kg. Die Arbeitsleistung wird sehr beeinflußt von der Abnutzung der Walze a und der Verkleinerung ihres Durchmessers, sowie der Abnutzung des Mörserrings c und der Vergrößerung seines Durchmessers. Wird z. B. durch die Abnutzung der Durchmesser des Mörserrings von 760 mm auf 800 mm vergrößert und gleichzeitig die Walze a von 460 auf 420 mm verringert, so geht die Umlaufzahl der Walze von 308 Uml./Min. auf 221 Uml./Min., also um 28% herunter, die Leistung sinkt also beträchtlich. Die der Abnutzung unterworfenen Teile (Walze a und Mörserring c) müssen also leicht und rasch auswechselbar sein. Diese Forderung ist bei der Griffinschen Mühle erfüllt.

Die Wirkungsweise der Griffinschen Mühle ist, wie Prof. Herm. Fischer nachgewiesen hat, ein Zerdrücken, Zerschellen und Zerreiben des Mahlgutes, während die Rohrmühle nur zerreibt und zerschlägt. Sie verlangt eine Vorzerkleinerung des Mahlgutes bis auf 2—3 cm, während die stärkste Konkurrentin der Pendelmühle, die Rohr- oder Griesmühle, das Mahlgut zu einem feinen Gries vorgemahlen verlangt, bevor sie dasselbe verarbeiten kann. In einer Zementfabrik z. B. genügt daher für die Pendelmühle die Vorarbeit durch einen Steinbrecher, während für die Rohrmühle noch Halbfein-Mahleinrichtungen (z. B. Mahlgänge, Kugelmühlen) zum Schroten unbedingt nötig sind. Der Kraftbedarf der Rohrmühle mit Vorbereitungsmaschinen ist daher auch größer, als der einer entsprechenden Griffinschen Mühlenanlage. Vergleichsmahlungen haben die Überlegenheit der Griffinschen Mühle zweifellos dargetan.

Erwähnt sei noch, daß die ursprüngliche Konstruktion der Griffinsche Mühle den Übel-

Digitized by Google

stand hatte, daß durch die große Beanspruchung des Mörserringes und die heftigen Erschütterungen, die die eisernen Ständer aufzunehmen hatten und auf das Fundamentmauerwerk übertrugen, das Fundamentmauerwerk, wenn es nicht sehr schwer und nicht äußerst sorgfältig ausgeführt war, bald Beschädigungen zeigte. Die heutigen Konstruktionen der Griffinschen Mühle sind nun in der Weise abgeändert, daß statt der bisherigen eisernen Seitenständer zwei Holzständer angewendet werden, die durch vier eiserne Zuganker von den Ecken der Grundplatte aus in der richtigen Lage festgehalten werden. Die Holzständer wie die Zuganker haben doppelte Gummi-Unterlegscheiben, die die Erschütterungen aufnehmen. Die Wirkung dieser neuen Anordnung ist eine außerordentlich günstige, und der erwähnte Übelstand wird durch sie vollständig beseitigt.

Referate.

I. 5. Elektrochemie.

M. Le Blanc und C. F. Carrier jun. Die Darstellung von metallischem Natrium durch Elektrolyse einer geschmolzenen Mischung von Natriumhydroxyd und Natriumcarbonat. (Z. f. Elektrochem. **10**, 568—572. 5./8. [15./7.] Karlsruhe.)

Die Prüfung eines neuen von H. Becker stammenden Verfahrens zur Natriumdarstellung (D. R. P. 104955), das dem Castnerschen nachgebildet ist, und das in der Elektrolyse eines Gemenges von NaOH und Na_2CO_3 besteht, ergab, daß sich das Carbonat überhaupt nicht an der Zersetzung zu beteiligen scheint; denn in den Anodengasen konnte nie CO_2 nachgewiesen werden. Der Carbonatgehalt steigt bei den Elektrolysen bis 66%, die Stromdichte auf 2,5 Amp. pro qcm. Die Temperatur war je nach der Zusammensetzung der Schmelze zwischen 290 und 630°. Das Verfahren ist sonach in der vom Autor angegebenen Weise nicht durchführbar; es stellt nur ein verschlechtertes Castnersches Verfahren dar. *Dr—*

Otto Steiner. Studien über das sogenannte Glockenverfahren zur Elektrolyse wässeriger Lösungen der Alkalichloride. (Z. f. Elektrochem. **10**, 317—331. 6./6. [22./2.] Darmstadt.)

Bei dem Glockenverfahren zur Alkalichloridelektrolyse, das jetzt bereits in mehreren großen Fabriken technisch ausgeübt wird, sind die Ausbeuten günstiger als bei dem älteren Diaphragmenverfahren, weil eine Wanderung der OH-Ionen in den Anodenraum durch die sich in der Glocke unterhalb der Anode ausbildende neutrale Flüssigkeitsschicht verhindert wird, und somit Hypochloritbildung und Sauerstoffentwicklung fast völlig vermieden werden. Beim kontinuierlichen Betrieb wird durch ständigen Zufluß von Alkalichloridlösung zur Anode die Cl-Ionenkonzentration hochgehalten und dadurch die Abscheidung eines ziemlich reinen Chlors bewirkt. Bei diskontinuierlichem Betrieb verschiebt sich die neutrale Schicht nach der Anode zu; das Chlor wird dann durch Sauerstoff mehr und mehr verunreinigt, und die Stromausbeute sinkt. — Die wichtigsten Versuchsergebnisse für den allein in Betracht kommenden kontinuierlichen Betrieb sind die folgenden. Man erhält eine Stromausbeute von 85—94%, eine Alkalilauge von 120 bis 130 g KOH im l und ein 97—100%iges Chlorgas bei einer Stromdichte von 2—4 Amp. pro qdm horizontalem Glockenquerschnitt und 3,7—4,2 V Elektrodenspannung. Wichtig ist eine möglichst hohe Konzentration der angewandten KCl-Lösung. Die Lösung muß oberhalb der Anode zufließen und sich ohne Schlierenbildung über den ganzen horizontalen Glockenquerschnitt gleichmäßig verteilen. Als Anodenmaterial kommt für die Praxis nur Kohle in Betracht; die Versuche haben ergeben, daß Kunstkohle mechanisch angegriffen wird, und daß die abfallenden Teilchen die darunter befindliche Lauge bräunlich färben, daß dagegen der Achesongraphit bei einer Stromdichte von 2 Amp./qdm Glockenquerschnitt nicht angegriffen wird. Man kann aber auch bei Verwendung von Kunstkohle farblose Endlaugen erhalten, wenn man den Raum unterhalb der Anode durch eine Sandschicht von der Kathodenflüssigkeit trennt. Die Entfernung der neutralen Trennungszone vom unteren Glockenrand wird um so größer, je geringer der Alkalichloridgehalt und die Stromdichte sind, und je höher der Alkaligehalt der Kathodenlauge ist. Der Vertikalabstand der unteren Anodenfläche vom Niveau des unteren Glockenrandes ist für die praktische Durchführung des Verfahrens von großer Bedeutung; er soll so groß sein, daß sich die neutrale Schicht noch mindestens 1 cm unter der Anode befindet. *Dr—*

Wilhelm Kettembeil und C. F. Carrier jun. Versuche über die Alkalichloridelektrolyse unter Benutzung von Eisenblechen, die mit Quecksilber berieselt werden. (Z. f. Elektrochem. **10**, 561—568. 5./8. [27./6.] Karlsruhe.)

Die Verff. haben das Verfahren der Alkalichloridelektrolyse von Dr. Gurwitsch (D. R. P. Nr. 145749) nachgeprüft. Dies besteht darin, daß man Quecksilber über eine geneigte Eisenblechkathode rieseln läßt, die mit eng aneinander liegenden Riefen von geringem Querschnitt versehen ist. Das Quecksilber belädt sich mit Alkalimetall, gibt dies dann in einem Zersetzungsapparat an Wasser ab und kehrt in den Prozeß zurück. — Zunächst wurde festgestellt, daß sich die Eisenkathoden nur schwer vollständig amalgamieren lassen und stets unter Strom aufbewahrt werden müssen, da sie sonst äußerst schnell rosten und unbrauchbar werden. Durch die Bewegung des Quecksilbers entstehen Wirbelbewegungen im Elektrolyten, die Stromverluste zur Folge haben; daher erhält man nur bei Verwendung eines Diaphragmas eine Stromausbeute von über 85%, ohne ein solches sinkt sie auf

Digitized by Google

50% und darunter. Die Stromdichte muß mindestens 0,35 Amp. pro qcm betragen; steigert man sie aber zu sehr, so erhöht sich die Temperatur stark, so daß schon bei 0,5 Amp. der Elektrolyt schnell zum Sieden kommt. Ohne Diaphragma kann nur dann eine gute Ausbeute erzielt werden, wenn die Quecksilberoberfläche im Zustande der Ruhe oder langsamer und gleichmäßiger Bewegung ist. Deshalb scheint das neue Verfahren nur geringe Aussichten zu haben: ohne Diaphragma ist die Ausbeute zu klein, mit Diaphragma die Spannung zu groß und die Apparatur zu kompliziert. *Dr—*

Rathenau. Über Calciumdarstellung. (Z. f. Elektrochem. **10**, 508—509. 22./7. Berlin.)

Nach einem kurzen Überblick über die Geschichte der Calciumdarstellung wird angegeben, daß es jetzt gelungen ist, reines Calcium technisch in großen Quantitäten und zu mäßigen Preisen zu erzeugen. Das Verfahren besteht darin, daß man die Kathode, an der sich das Calcium abscheidet, den Schmelzfluß nur berühren läßt und sie in dem Maße, als sich das Metall ansetzt, emporzieht. Man erhält auf diese Weise das Calcium in Stangenform. Ein Zusatz von Flußspat zum Elektrolyten, wie er sonst empfohlen worden ist, ist nicht unbedingt erforderlich. Das Calciummetall hat bis jetzt noch keine Verwendung gefunden, doch ist ihm eine solche (z. B. für Reduktionsprozesse, für Stahldarstellung, für Legierungen usw.) in Aussicht zu stellen. *Dr—*

Otto Sackur. Zur Kenntnis der Bleizinnlegierungen. (Z. f. Elektrochem. **10**, 522 bis 529. 22./7. Berlin.)

Verf. hat die in wirtschaftlicher und hygienischer Beziehung wichtigen Bleizinnlegierungen auf ihre Angreifbarkeit durch saure Flüssigkeiten näher untersucht und den Zusammenhang zwischen Zusammensetzung und Angreifbarkeit festgestellt. Blei und Zinn stehen in der elektrischen Spannungsreihe sehr nahe beieinander; daher vermögen sie sich gegenseitig aus ihren salz- oder schwefelsauren Lösungen bis zu einem Gleichgewichtszustand auszufällen. Durch Bestimmung der Gleichgewichtskonstante findet man, daß Zinn das edlere Metall ist, also eine geringere Lösungstension besitzt als Blei. Wenn trotzdem Blei aus einer mit Essigsäure versetzten Bleiacetatlösung durch Zinn fast vollständig ausgefällt wird, so liegt dies daran, daß Zinn mit den Acetationen zu undissoziierten Komplexen zusammentritt. An Legierungen beider Metalle läßt sich durch Bestimmung der Lösungstensionen zeigen, daß Blei und Zinn keine chemische Verbindung, wohl aber feste Lösungen von beschränkter Löslichkeit bilden. Die Angreifbarkeit der Bleizinnlegierungen durch Essigsäure unter Durchleiten von Luft hatte das bemerkenswerte Ergebnis, daß durch verd. Säure gleich von Anfang an viel mehr Blei als Zinn gelöst wird, während konzentriertere Säure zunächst viel mehr Zinn löst als Blei. Die Erklärung hierfür ergibt sich daraus, daß von den Legierungen primär nur Blei gelöst wird, und das Zinn unter gleichzeitiger Ausfällung der äquivalenten Bleimenge in Lösung geht. Die Geschwindigkeit dieser Fällung wird d Essigsäure stark beschleunigt, tritt da zentrierterer Säure in den Vorderg Gesamtangreifbarkeit erweist sich al unabhängig von der Zusammensetzu gierung.

F. Foerster und G. Coffetti. Zur der Elektrolyse von Kupfersulfat (Z. f. Elektrochem. **10**, 736—741. 16 Dresden.)

Das gesamte elektrochemische Verha Kupfersulfatlösungen an Kathode und anode läßt sich durch die Betrachtung stets auftretenden Gleichgewichts:

$$Cu + Cu^{··} \rightleftarrows 2Cu^{·}$$

und die daraus zu folgernden Potenti nisse erklären. Ein Strom, der eine K fatlösung bei einem unterhalb des Eigen des Kupfers gegen die Lösung geleg thodenpotential durchfließt, dient auss dazu, an der Kathode zweiwertiges K einwertigem zu reduzieren. Die Entste Kupferoxydulsulfats gibt sich in neut sung durch Abscheidung reinen Kupfe an der Kathode kund. Sehr gut kann höherer Temperatur (70—80°) beobachtet weil hierbei das Gleichgewicht zugun Cuprosulfats verschoben ist. In sauren L und bei sehr kleiner Stromstärke auch tralen Lösungen entsteht dagegen kei Niederschlag, weil das entstehende Cu durch den Luftsauerstoff oxydiert wir Stromstärke, die unterhalb des Kupferp die Kathode zu passieren vermag, ist 0,05 Amp., einer Stromdichte von 0,85 · 10 pro qcm entsprechend. An der Anode die Ausbildung des erwähnten Gleich die bekannte Erscheinung, daß bei der lyse mit reinen Kupferanoden die Gew nahme derselben nicht unerheblich gr als die gleichzeitig an den Kathoden n schlagene Kupfermenge. In dem Maße, zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts Cuprosulfat durch Luftoxydation beseitig muß die Anode Cuproionen nachliefern dieser Vorgang wird wiederum durch e Temperatur begünstigt. *I*

K. Elbs und K. Becker. Versuche zur ele chemischen Darstellung unterschw saurer (hydroschwefligsaurer) Salze f. Elektrochem. **10**, 361—364. 20./6. Gießen.)

Bei der elektrolytischen Reduktion saurer schw saurer Salze treten die beiden erwarteten aktionen ein:

$$\text{I. } 2NaHSO_3 + 2H = Na_2S_2O_4 + 2H_2O$$
$$\text{II. } 2NaHSO_3 + 4H = Na_2S_2O_3 + 3H_2O.$$

Den ersteren Prozeß mit guter Stromausb durchzuführen, gelingt nach den Versuchen Verff. nur zu Anfang der Elektrolyse (Ausb ca. 90%), später überwiegt die Zerstörung vorhandenen Hydrosulfits unter Entstehung $Na_2S_2O_3$ die Neubildung. Festes Salz war e trolytisch überhaupt nicht zu erhalten; die chemische Reduktion der Bisulfite ist also die Darstellung des Hydrosulfits viel günsti

Digitized by Google

aben des D. R. P. Nr. 125207 von A. R. Herstellung des festen Ca- und Mg-Salzes roschwefligen Säure durch Elektrolyse) in den wesentlichen Punkten als unrichtig n. Ca-Bisulfit ist in Wasser für den ge- Zweck zu schwer löslich, und das bei ktrolyse des Mg-Bisulfits sich ausschei- Salz erwies sich als $MgSO_4$. Wohl aber die Bildung fester Hydrosulfite bei Ver- g einer Natriumzinkbisulfitlösung be- t werden, doch bietet auch dieser Weg Vorteil vor dem rein chemischen. Nur erträger der kathodischen Reduktions- g (wie bei der Indigoreduktion nach dem ter D. R. P. Nr. 139567) kann die elektro- sche Erzeugung von Hydrosulfiten von ischem Werte sein. *Dr*—

rt R. Frank. Die Darstellung des Natrium- und Calciumsalzes der hydroschwefligen (unterschwefligen) Säure durch Elektrolyse. (Z. f. Elektrochem. **10**, 450—452. 8./7. S. t.; Charlottenburg.)

über den Versuchen von Elbs und Becker (vorstehendes Ref.) werden die Angaben des in dem D. R. P. Nr. 125207 in allen Punkten cht erhalten. Calciumbisulfitlösungen mit g Calciumbisulfit im l sind mit Leichtig- herzustellen, und bei der kathodischen Re- on solcher Lösungen scheidet sich CaS_2O_4 langen, weißen und seideglänzenden Nadeln . Man kann so mit einer Stromausbeute von 70% bis zu 40% des Calciumbisulfits in das osulfit überführen. Auch Natriumbisulfit- ungen lassen sich weitgehend zu Lösungen n Hydrosulfit reduzieren. Als Ursache der Erfolge von Elbs und Becker muß das Vor- ndensein von überschüssiger freier SO_2 in den sungen angesehen werden; diese wirkt auf (ydr)osulfit stark zersetzend ein. *Dr*—

F. Foerster und A. Piguet. Zur Kenntnis der Elektrolyse des Kaliumacetats. (Z. f. Elektrochem. **10**, 729—736. 16./9. [13./8.] Dresden.)

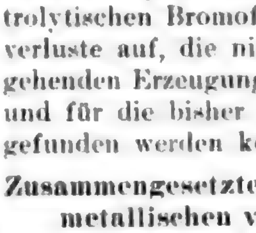
Aus den Versuchen von Kolbe sowie später von Murray und von Petersen über die Elektrolyse des Kaliumacetats zwischen Platinelektroden ist bekannt, daß sich anodisch Äthan in einer Stromausbeute bis zu 90% erhalten läßt, und daß hohe Acetatkonzentration, hohe Stromdichte und niedrige Temperatur der Bildung des Äthans günstig sind. Die Verff. haben die Wirkung verschiedener Arten von Elektroden auf den Prozeß untersucht. Von den drei möglichen Hauptvorgängen: 1. Entwicklung von Sauerstoff, 2. Oxydation des Essigsäurerestes zu Kohlensäure oder Kohlenoxyd, 3. Äthanbildung — überwiegt an Anoden aus Eisen und Palladium sehr stark der erste Vorgang, weil das zur Sauerstoffentwicklung aus Acetatlösung erforderliche Potential an beiden Elektroden besonders tief liegt. Iridiumanoden verhalten sich wie solche aus glattem Platin (Vorwiegen des dritten Vorganges), während an platinierten Elektroden Äthanbildung bald stattfinden kann, bald nicht. Die Äthanbildung erfordert unter den drei Vorgängen das höchste Anodenpotential, daher tritt sie bei Verwendung von stark vorpolarisierten platinierten Anoden ein. Solange an den Anoden noch freie Essigsäure vorhanden ist, beobachtet man bei der Elektrolyse periodische Schwankungen in der Spannung; diese hören bei weiterem Verlauf infolge der Zuwanderung von HCO_3'-Ionen auf. Ob die Äthanbildung auf Entladung von $C_2H_3O_2'$-Ionen oder auf einer Oxydation von freier Essigsäure oder auf primärer Abscheidung von Acetylsuperoxyd, $CH_3CO \cdot O \cdot O \cdot CO \cdot CH_3$, beruht, läßt sich experimentell zurzeit nicht entscheiden. *Dr*—

Erich Müller und Richard Loebe. Elektrolytische Darstellung von Bromoform. (Z. f. Elektrochem. **10**, 409—414. 17./6. [19./5.] Dresden und Berlin.)

Nach P. Coughlin (Am. Chem. J. **27**, 63) erhält man Bromoform in einer Ausbeute von 100%, wenn eine Lösung von Bromkalium und Aceton bei Verwendung eines Diaphragmas elektrolysiert wird, wobei man die entstehende Säure durch allmählichen Sodazusatz neutralisieren muß. Die Verff. haben gefunden, daß die elektrolytische Bromoformdarstellung einfacher ohne Diaphragma ausgeführt werden kann, wenn man dem Elektrolyten 0,2% Kaliumchromat zusetzt, wodurch eine kathodische Reduktion völlig verhindert wird. Man erhält eine Ausbeute von über 90%, wenn man 25%ige Bromkaliumlösung anwendet und unter Einleiten von CO_2 bei 0,04 Amp. pro qcm Stromdichte zwischen Platinelektroden elektrolysiert und das entstandene Brombromoform nachträglich durch Schütteln mit acetonhaltiger Sodalösung zersetzt. Bei der elektrolytischen Bromoformdarstellung treten Stromverluste auf, die nicht allein in einer nebenhergehenden Erzeugung von Bromat begründet sind, und für die bisher noch keine sichere Erklärung gefunden werden konnte. *Dr*—

Zusammengesetzte Kohleelektrode mit einem metallischen von einer isolierenden Hülle umgebenen Stromleiter. (Nr. 154653. Kl. 12h. Vom 10./3. 1903 ab. The General Electrolytic Parent Company, Limited in Middlewich.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Zusammengesetzte Kohleelektrode mit einem metallischen, von einer isolierenden Hülle umgebenen Stromleiter, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung zwischen den einzelnen Kohleblöcken (1) und dem metallischen Leiter (2) aus massiven Kohlestäben (4) besteht, die unter Umgießen von Blei oder anderem geeigneten Metall in sie umspannende Ausbiegungen (3) des Metallleiters eingelegt sind. —



Die Erfindung soll die Anoden für elektrolytische Zwecke nach Patentschrift Nr. 114193 verbessern. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die den metallischen Leiter mit den Kohleblöcken, sowie je zwei Kohleblöcke untereinander verbindende Klötze durchweg aus Kohle hergestellt, wobei der metallische Leiter ringför-

Digitized by Google

mig um die verbindenden Kohleklötze in der Hälfte ihrer Länge herumgelegt ist. Derartige Kohleelektroden sollen eine längere Lebensdauer als die nach der genannten Patentschrift hergestellten besitzen, sowie eine niedere Spannung in der Zelle verlangen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung versandfähiger, in Bleischwammplatten umgewandelter und daraus durch Formation wiederzuerhaltender positiver Polelektroden. (Nr. 155 105. Kl. 21b. Vom 13./6. 1902 ab. Richard Goetze in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung versandfähiger, in Bleischwammplatten umgewandelter und daraus durch Formation wiederzuerhaltender positiver Polelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß man die erzeugte Bleischwammschicht mit der Lösung eines Salzes durchtränkt, welches nach der Verdunstung des Lösungsmittels darin in feiner Verteilung zurückbleibt, zum Zwecke, die Elektroden unbeschadet ihrer Wirksamkeit lange Zeit trocken aufbewahren zu können.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Umwandlung der Superoxydschicht in eine Bleischwammschicht bereits in der zur Tränkung gemäß Anspruch 1 bestimmten Salzlösung vornimmt. —

Die aus Bleisuperoxyd auf elektrolytischem Wege hergestellten Bleischwammelektroden können nach dem Waschen getrocknet und dann beim Aufbau des Sammlers als positive Polelektroden benutzt werden, wo dann der Bleischwamm durch Formation wieder in Bleisuperoxyd übergeführt wird. Bei längerer Aufbewahrung haften die Bleischwammteilchen bzw. die durch Oxydation an der Luft entstandenen Oxydteilchen fest aneinander und beeinträchtigen dadurch die Wirkungsweise der Platte bzw. des Sammlers, so daß der Akkumulator nur durch mehrmaliges Laden auf seine volle Kapazität gebracht werden kann. Nach vorliegendem Verfahren wird nun irgend ein geeignetes Mittel, beispielsweise Zinksulfat, der Bleischwammschicht zugesetzt, welches dann die einzelnen Bleiteilchen voneinander trennt und so ein Zusammenhaften verhindert. *Wiegand.*

Verfahren der elektrolytischen Darstellung von Erdalkalimetallen, namentlich von Calcium auf feuerflüssigem Wege in kompakter, insbesondere Stangenform. (Nr. 154 433. Kl. 40c. Vom 10./5. 1903 ab. Elektrochemische Werke, G. m. b. H. in Berlin.)

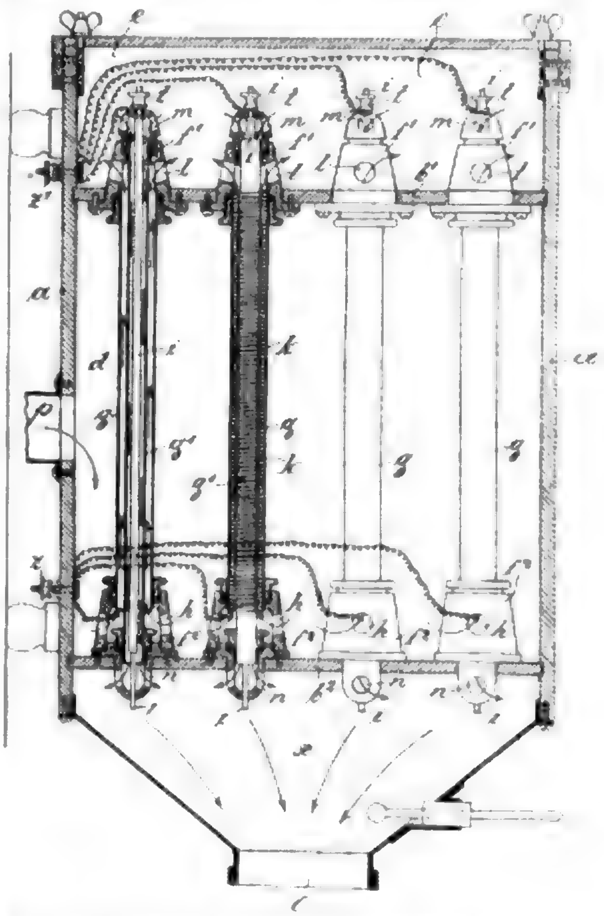
Patentanspruch: Verfahren der elektrolytischen Darstellung von Erdalkalimetallen, namentlich von Calcium, auf feuerflüssigem Wege in kompakter, insbesondere Stangenform, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungselektrode, an welcher das ausgeschiedene Metall zum Erstarren gebracht wird, im Laufe des Verfahrens ganz allmählich angehoben wird, so daß das Metall zu einem sich stets vergrößernden festen Körper anwächst, der seinerseits weiter als Berührungselektrode dient. —

Das in Stangenform gewonnene Metall bedeckt sich durch Adhäsion mit einer dünnen Schicht des Elektrolyten, es wird so in einfachster Weise vor jeder Oxydation durch den Luftsauerstoff geschützt. Bei der vorliegenden Arbeitsweise werden Verluste an Metall durch Auflösen in dem Elektrolyten vermieden und infolgedessen nahezu theoretische Stromausbeuten erzielt. *Wiegand.*

Apparat zur Darstellung von Ozon[1]. (Nr. 156531. Kl. 12i. Vom 18./10. 1903 ab. William Elworthy in London. Zusatz zum Patente 120173 vom 8./6. 1900.)

Patentansprüche: 1. Der durch das Patent 120173 geschützte Apparat zur Darstellung von Ozon wird dahin geändert, daß die äußere Elektrode mit einer nichtleitenden Röhre umgeben ist, zum Zweck, für den Luft- oder Sauerstoffstrom neben dem Weg durch das innere dielektrische Rohr noch einen zweiten begrenzten Weg um das dielektrische Rohr zu schaffen.

2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Apparates, dadurch gekennzeichnet,



daß der Behälter (a) in drei Kammern (e d x) geteilt ist zwecks Hintereinanderschaltung der beiden Wege für den Gasstrom. —

Die Vorrichtung gestattet eine Erhöhung der Ausnutzung des elektrischen Stromes und der Ozonisierung gegenüber der des Hauptpatentes, weil der Luft- oder Sauerstoffstrom nicht nur innerhalb der dielektrischen Glasröhre auf der ganzen Länge zwischen Metallstange und Glasröhre, sondern auch die elektrischen Ladungen, welche von der äußeren Spirale nach der Glasröhre zu stattfinden, passiert. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse. (Nr. 155 805. Kl. 12i. Vom 5./3. 1904 ab. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. in Nürnberg und Dr. Erich Müller in Dresden.)

[1] Vgl. diese Z. 1904, 734.

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse von Lösungen der entsprechenden Sulfate, dadurch gekennzeichnet, daß den zu elektrolysierenden Lösungen der Sulfate Verbindungen des Fluors zugesetzt werden. —

Es hat sich gezeigt, daß die Ausbeute wesentlich dadurch gesteigert wird, wenn Fluorverbindungen den Elektrolyten zugesetzt werden. Eine bei 15° durchgeführte Elektrolyse einer gesättigten Kaliumbisulfatlösung, der 5 Vol.-% einer 50%igen Schwefelsäure zugesetzt wurden, liefert bei einer Stromdichte von 0,15 Amp. 1 qcm Persulfat mit 40 bis 50% Ausbeute. Bei Zusatz von 1 Vol.-% 50prozentiger Flußsäure stieg die Ausbeute auf 60%, bei 5 Vol.-% Flußsäure auf 69%, bei 10 auf 77%, bei 20 auf 80%. Ein weiterer Vorteil des Fluorzusatzes ist der, daß die Anoden ein glattes Außere behalten, und daß infolgedessen eine gleichmäßige Persulfatbildung ohne wesentliches Schwanken der Ausbeute infolge veränderlicher Anoden eintritt.

Wiegand.

II. 5. Zuckerindustrie.

Verfahren und Vorrichtung zum Absondern der Rüben und Rübenwurzeln von fremden Beimengungen. (Nr. 155 224. Kl. 89a. Vom 27./2. 1904 ab. Heinrich Koran in Mezirič, Böhmen.)

Die Absonderung der fremden Beimengungen von Rüben und Rübenwurzeln soll derart geschehen, daß die gesamte Masse zuerst in eine Flüssigkeit von höherem spezifischen Gewicht als 1, beispielsweise Melasse oder Osmosewasser, gebracht wird. In dieser Flüssigkeit sinken Steine und ähnliche schwere Verunreinigungen zu Boden, während die Rüben und Rübenwurzeln mit den leichten Verunreinigungen schwimmen und in ein anderes Gefäß, welches mit reinem Wasser gefüllt ist, gebracht werden können. Hier fallen die Rüben und Rübenwurzeln zu Boden, während die leichten Verunreinigungen, wie Stroh, Holz usw., abgezogen werden können. Ein für diese Separation geeigneter Apparat ist beschrieben.

Verdampf- und Verkochapparat mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Heizkörpern und mit Prellkörpern zur Regelung der Zirkulation des Saftes und der Füllmasse. (Nr. 153 921. Kl. 89c. Vom 22./4. 1903 ab. Anton Wagner in Sehnde bei Hannover.)

Die Neuerung besteht darin, daß zwischen je zwei Heizkörpern, von denen nur der obere eine zentrale Zirkulationsöffnung enthält, ein Verteilungsteller angeordnet ist, welcher die Zirkulationsöffnung für die sinkende Masse freihält und sowohl die aufsteigende als die sinkende Masse auf die Heizröhren verteilt. *Karsten.*

Verkocher mit zentral über dem Heizkörper angeordneten Umlaufrohr für zähflüssige Massen, insbesondere Zuckerfüllmassen. (Nr. 154 797. Kl. 89c. Vom 2./4. 1903 ab. Firma F. Hallström in Nienburg a. S.)

Patentanspruch: Verkocher mit zentral über dem Heizkörper angeordnetem Umlaufrohr für zähflüssige Massen, insbesondere Zuckerfüllmassen, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Rohr mit Schlitzen und Prallblechen versehen ist, so daß bei jeder Höhe der Kochmasse deren Umlauf durch diese Schlitze hindurch stattfinden kann. —

In der Patentschrift sind noch weitere Ausführungsformen dargestellt. *Karsten.*

Vakuumkocher mit am unteren Ende eines teleskopartig verlängerbaren Umlaufrohres angeordnetem Heizsystem. (Nr. 156 022. Kl. 89c. Vom 6./12. 1903 ab. August Neumann in Berlin.)

Wesentlich an der Einrichtung ist, daß beim Beginn des Verkochens die Füllung über den oberen Rand des teleskopartigen zunächst zusammengeschobenen Umlaufrohres direkt in dieses gelangt, während bei erhöhter Füllung nach Verlängerung des Umlaufrohres dieses mit einem darüber befindlichen trichterartigen Fortsatz zusammentrifft, der die aufsteigende Füllung gegen die Wandung des Kochers drängt, ehe sie infolge Überfließens über den obersten Rand des Trichters in das Umlaufrohr gelangt. Bei höchster Füllung wird der Trichter noch durch ein darüber befindliches Ergänzungsstück erhöht und erweitert. Hierdurch sollen Umlauf und Kristallisation befördert werden.

Karsten.

Vorrichtung zum Zersägen von Zuckerblöcken, -broten o. dgl. mit zwei einander gegenüberstehenden Kreissägen oder Gruppen solcher Sägen. (Nr. 155 940. Kl. 89g. Vom 15./12. 1903 ab. Max Gerloff in Braunschweig.)

Patentansprüche: 1. Eine Vorrichtung zum Zersägen von Zuckerblöcken, -broten o. dgl., mit zwei einander gegenüberstehenden Kreissägen oder Gruppen solcher Sägen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinie der Mittelpunkte zweier gegenüberstehender Sägeblätter b b derart schräg zur Bahn des Blockes oder Brotes c gerichtet ist, daß erst die eine, dann die andere Sägengruppe über die Mitte des Blockes, Brotes usw. hinaus schneidet.

2. Eine Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn h, auf welcher der Block c erst der einen, dann der anderen der ihn über seine Mitte hinaus zerschneidenden Sägengruppen b zugeführt wird, eine gekrümmte ist.

Wenn Zuckerblöcke mittels zweier einander gegenüberstehender Kreissägen zerschnitten werden, so bleiben die entstehenden Platten durch einen schmalen Steg verbunden, dessen Breite dem Abstande der beiden Sägebretter entspricht, so daß erst durch Schlagen usw. eine gänzliche Trennung der Platten herbeigeführt werden kann. Durch die eigenartige Anordnung der Kreissägen nach vorliegender Erfindung wird das Entstehen eines derartigen Verbindungssteges vermieden.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Konsumstückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker durch Behandlung mit Dampf. (Nr. 154 987. Kl. 89d. Vom 18./3. 1902 ab. Alfons Lewenberg in Warschau.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Konsumstückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker durch Behandlung mit Dampf, dadurch gekennzeichnet, daß der Kristallzucker, zweckmäßig mit heißer Luft, vorgewärmt wird. —

Das bekannte Verfahren zur Herstellung von Stückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker wurde in der Art ausgeübt, daß der Wasserdampf direkt mit dem kalten Zucker in Berührung kommt; dadurch wird zu reichlich Dampf kondensiert, so daß überflüssiger und schädlicher Sirup entsteht. Durch das Vorwärmen des trockenen Kristallzuckers wird dieser Übelstand vermieden, und man hat es ganz in der Hand, durch zweckmäßige Wahl des Überhitzungsgrades und des Druckes des Dampfes die Intensität der erfolgenden Kondensation und die Temperatur und somit die Quantität und Qualität der erzeugten und die Masse bindenden Zuckerlösung zu regeln. *Wiegand.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

Julius Stoklasa. Über die anaerobe Atmung der Tierorgane und über die Isolierung eines gärungserregenden Enzyms aus Tiergeweben. I. Teil. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 453—483)

Verf. hat in der Zuckerrübenwurzel, in Kartoffelknollen, in Erbsensamen- und Gerstenkeimlingen, sowie in Pflänzchen von Pisum sativum bei normaler und anaerober Atmung ein der Buchnerschen Hefezymase ähnliches Enzym nachgewiesen. Die Bildung desselben ist als eine Hauptfunktion des Stoffwechsels anzusehen. Dasselbe ruft in der Zelle eine alkoholische Gärung hervor, die als der erste Akt des Atmungsprozesses anzusehen ist. Unter Hinweis auf eigene frühere Veröffentlichungen zeigt Verf., wie er als erster die anaerobe Atmung von Tierorganen nachgewiesen und dargetan hat, daß diese Atmung eine alkoholische Gärung ist. Untersuchungen mit Hundeherz, Hundeleber, Schweinshirn, Schweinepankreas, Rindermuskel, Rindsblut und Schweineblut bestätigten die Annahme der anaeroben Atmung dieser Tierorgane; über den Charakter der Rohenzyme und ihre Reindarstellung sollen weitere Mitteilungen folgen. *Rh.*

Franz R. v. Bandrowski. Über den Einfluß des Bauerschen Extraktes auf die Gärkraft der Hefe. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 495—514.)

Der Bauersche Extrakt (Z. f. Spiritus-Ind. 1901. Nr. 30. 34) kann die Malzzugabe zum Hefegute vertreten, zufolge der in ihm enthaltenen leicht assimilierbaren Stickstoffkörper und unter der Bedingung, daß die entsprechende Maische zum Hefegute genügend konzentriert ist, also genügend viel für die Entwicklung der Hefe nötigen Kohlehydrate enthält; in diesem Falle kann die Gärkraft einer Extrakthefe viel größer sein, als einer gewöhnlichen Hefe. Die im Extrakte enthaltenen Stickstoffkörper werden durch die Hefe viel leichter assimiliert, als die des Malzes und als der allgemein als gute Hefenahrung anerkannte Asparaginstickstoff. Die auf Maischen aus verschiedenen Kartoffelvarietäten geführte Hefe kann auch eine verschiedene Gärkraft äußern, sie ist von der Menge und Qualität der in den Kartoffeln enthaltenen Stickstoffkörper abhängig. Amidreiche Kartoffelsorten sind für die Hefe wahrscheinlich viel geeigneter. In der Brennereipraxis sollte der Menge und Qualität der Stickstoffkörper in den Kartoffeln, welche zur Hefemaische genommen werden, ein größeres Augenmerk, als bis jetzt, zugewendet werden. Man wird durch eine entsprechende Wahl der Kartoffelsorte zur Anfertigung einer Hefemaische imstande sein, eine Hefe von sehr großer Gärkraft zu züchten, dadurch aber die Gärungsfrist zugleich abkürzen und bessere Alkoholausbeuten bekommen. *Rh.*

P. Lindner. Zur Einführung von Preßhefe vom sparrigen Typus. (Z. f. Spiritus-Ind. **27**, 225—26. 2./7. Berlin.)

Nach den Untersuchungen des Verf., die sich auch auf Wiener Preßhefen beziehen, scheint der sparrige Preßhefentypus weitverbreitet zu sein. Die Unterschiede im Wachstum, gegenüber dem Wachstum von untergäriger Bierhefe kommen schon nach 24 Stunden zum Vorschein, um nach 48 Stunden und später wieder zu verschwinden, indem dann auch die sparrigen Sproßverbände in die einzelnen Glieder zerfallen. Die Vorteile aus der Führung einer sparrigen Hefe sind: 1. Die Preßhefefabrik kann selbst beständig daraufhin kontrollieren oder kontrollieren lassen, ob der Wachstumstypus einheitlich geblieben ist. 2. Sie kann leicht den Nachweis führen, ob eine von ihr abgegebene Hefe mit nicht sparrig wachsenden Hefen vermischt worden ist. 3. Sie kann innerhalb 24 Stunden Zweitlern gegenüber den Beweis erbringen, daß ihre Hefe, weil sparrig wachsend, einem wirklichen Preßhefetypus angehört. *H. Will.*

J. J. van Hest. Gibt es eine periodische Ausübung der hauptsächlichsten Lebensfunktionen der obergärigen Hefezellen? (Z. ges. Brauwesen **27**, 540—542. 22./7. Rotterdam.)

Verf. legte sich die Frage vor: Wenn die Lebensbedingungen der Hefezellen derartig sind, daß ihrer natürlichen Neigung, sich stark zu vermehren, nichts im Wege steht, tun sie dies dann hauptsächlich, und bilden sie dann wenig oder keine Zymase (physiologische Arbeit)? Kann diese Frage bejaht werden, dann folgt daraus von selbst, daß sie nur dann ausschließlich Zymase bilden werden, wenn die Umstände, sich zu vervielfältigen (biologische Arbeit) weniger günstig geworden sein werden. In der Bierbrauerei finden scheinbar beide Lebensfunktionen (die biologische und die physiologische) in der Hauptgärung nebeneinander statt. Vervielfältigung und Spaltung des Zuckers findet stets gleichzeitig statt und sind voneinander unabscheidlich. Dies ist jedoch nur scheinbar der Fall. Die Bierhefe ist eine Vereinigung von Individuen verschiedenen Alters. Aus den Erscheinungen bei gewöhnlicher Hefegabe ist es deutlich ersichtlich, daß beim Beginn der Gärung nur ein Teil der Zellen unmittelbar Zymase liefert, und daß ein anderer Teil der Hefe sofort anfängt, sich zu vervielfältigen. Verf. glaubt aus seinen Versuchen folgern zu dürfen, daß sich bei sehr geringer Hefegabe — bei stark

Digitized by Google

gelüfteter Nahrung pro Hefezelle — der größte Teil der Hefezellen vervielfältigt, und daß diese während dieser Zeit wenig oder keine Zymase hervorbringen. Die geringe Attenuation in den ersten drei Tagen wird durch den kleinsten Teil der ausgesäten Zellen, welche sich nicht vervielfältigen, verursacht. Die Hefezelle, welche sich vervielfältigt, bringt keine oder nur äußerst wenig Zymase hervor und setzt deshalb auch keinen oder nur wenig Zucker um.

Während der ersten drei Tage ist die biologische Arbeit größer als die physiologische und in den letzten drei Tagen die physiologische größer als die biologische Arbeit. *H. Will.*

J. Warschowsky. Die Atmung und Gärung der verschiedenen Arten abgetöteter Hefe. (Centralbl. Bakteriol. II. Abt. **12**, 400—407. 14. 7. St. Petersburg.)

Verf. untersuchte die Bildung der Zymase in ihrer Abhängigkeit von der Hefenart und den Ernährungsbedingungen. Als Anzeichen der enzymatischen Prozesse diente der Gaswechsel des von dem Verf. aus entsprechend herangezüchteter Hefe bereiteten Zymins. Die Ergebnisse der Versuche sind folgende: 1. In denjenigen Hefenarten, welche Alkoholgärung hervorrufen (S. cerevisiae I Hansen, Schizosaccharomyces Pombe) und auf gärfähigen Nährsubstraten herangezogen werden, bildet sich Zymase. Ihr Vorhandensein wurde in den Acetondauerhefenpräparaten auf Grund von Koeffizienten, welche zwischen 10,42 und 30,8 schwankten, festgestellt. 2. In den genannten Hefenarten bildet sich, wenn sie auf Nährsubstraten, die nicht vergoren werden können, herangezogen werden, keine Zymase. Das Verhältnis $CO_2 : O$ ist beständig niedriger als 1. 3. Bei Schizosaccharomyces Pombe, welcher auf gärfähigem Substrat gezogen wird, dem jedoch Stickstoff in Form von phosphorsaurem Ammoniak zugefügt worden ist, bildet sich keine Zymase. 4. S. membranaefaciens, welcher keine Gärkraft besitzt, enthält keine Zymase. Die Koeffizienten schwankten zwischen 0,35 und 0,49, was auf die Anwesenheit einer Oxydase hindeutet.

Verf. macht noch darauf aufmerksam, daß in den Rollkulturen, in welchen Zymase vorhanden war, die Gelatine sich am vierten Tage verflüssigte. Wo keine Zymase zu finden war, ließ sich Verflüssigung nicht vor dem neunten Tag beobachten, und in einigen Fällen war sie am zwölften Tag noch nicht eingetreten.

H. Will.

W. Seifert und R. Reisch. Die Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung. (Centralbl. Bakteriol. II. Abt. **12**, [illegible]74—87. 19. 8. Klosterneuburg.)

Die Glycerinbestimmung wurde nach der Methode von Zeisel und Fanto ausgeführt durch Umwandlung des Glycerins in Isopropyljodid und Auffangen des letzteren in alkoholischer Silbernitratlösung.

Verff. gelangen zu folgenden Schlüssen: die Glycerinbildung ist zurzeit der intensivsten Gärung und Hefevermehrung am größten und findet demnach in den ersteren Stadien der Gärung statt, während sie gegen Schluß der Gärung nahezu auf Null herabsinkt. Die Glycerinbildung steht mit der Alkoholbildung in keinem Zusammenhang, und ist das Glycerin als kein direktes Gärungsprodukt, sondern als Stoffwechselprodukt der Hefe anzusehen, dessen Menge von der Lebensenergie und Eigenart derselben abhängt. Die Anwesenheit größerer Mengen Alkohol vermag zwar die Glycerinbildung stark abzuschwächen, aber nicht vollständig zu verhindern. Stoffe, welche in günstiger Konzentration die Lebensdauer der Hefe zu steigern vermögen, wie beispielsweise Zucker, rufen gleichzeitig eine erhöhte Glycerinbildung hervor. *H. Will.*

Max Silberberg. Apparat für Gasentwicklung durch Bakterien. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 639—640.)

Ein zylindrisches Gefäß von etwa 250 ccm Inhalt ist durch ein starkes Glasrohr mit einem zweiten Zylinderrohr von etwa 200 ccm Inhalt verbunden, das sich durch zwei Hähne a) gegen das zylindrische Gefäß sowie b) gegen die äußere Luft abschließen läßt. Die sterile Nährlösung wird bei geschlossenem Hahn in das Zylindergefäß eingegossen, die beiden Hähne geöffnet und die Nährlösung durch Saugen langsam gehoben. Der bei H. Kapeller, Wien V, zu beziehende Apparat wird in einen Koch schen Dampfsterilisator gestellt, zweimal sterilisiert, mit der Bakterienkultur geimpft und dann in den Brutkasten gestellt. *Rh.*

A. Bau. Über die Entstehung der im Fuselöl vorhandenen höheren Fettsäuren und Alkohole. (Z. f. Spiritus-Ind. **27**, 317—318. 4. 8. Bremen.)

Neben die Theorien von der Entstehung der Fuselöle aus Kohlehydraten stellt Verf. die Hypothese, daß sich die höheren Alkohole durch Reduktion auch aus den Fettsäuren bilden können. Als Urstoff für die Erzeugung des Propylalkohols wäre die Propionsäure anzusehen, welche nach Strecker und Kramer bei gewissen Gärungen aus der Milchsäure entsteht, auch findet sich Propylalkohol nach Bouchardat unter den Produkten der Milchsäuregärung. Butyl-, Hexyl- und Heptylalkohol würden durch Reduktion aus Butter-, Kapron- und Kaprylsäure entstehen, welche in Fetten weit verbreitet sind. Eine Schwierigkeit liegt darin, die Bildung der Amylalkohole nach dieser Hypothese zu erklären. Dieselben müßten ihren Ausgangspunkt von den Valeriansäuren nehmen, welche sich nach Kruis und Rayman neben anderen höheren Fettsäuren aus kompliziert zusammengesetzten, stickstoffhaltigen Verbindungen abscheiden. Es ist allerdings kaum anzunehmen, daß die Valeriansäuren allein das Material für die großen Mengen Amylalkohol liefern, die in den Fuselölen vorhanden sind. Wie bei der alkoholischen Gärung Enzyme der Hefe die C_6-Kohlenstoffkette des Zuckers mit Leichtigkeit sprengen, so könnte man auch hypothetische Enzyme annehmen, welche die Kohlenstoffkette der weitverbreiteten Kapronsäure (C_{10}) oder der Palmitin- (C_{16}), Stearin- (C_{18}) und Ölsäure (C_{18}) spalten, so daß unter anderen Verbindungen entstehen, welche in statu nascendi zu Amylalkohol reduziert werden.

H. Will.

Digitized by Google

H. Seyffert. Der Gerbstoff des Gerstenkornes. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 483—85. 6./8. Moskau.)

Der Hopfengerbstoff ist imstande, nicht oder schwer koagulierbare Proteïde (Glutine?) zu fällen, die der Malzgerbstoff nicht zu fällen vermag. Der Hopfengerbstoff ist auch gegenüber den koagulierbaren Proteïden der stärkere. Sobald eine Infusionswürze, die leicht koagulierbares Albumen, schwer oder gar nicht koagulierbare Proteïde, Malzgerbstoff und Hopfengerbstoff von vornherein enthält, zum Sieden erhitzt wird, so wird der stärkere Hopfengerbstoff das koagulierbare Albumen sofort ausfällen. Ist nun noch ein Überschuß von Hopfengerbstoff vorhanden, so mag dieser wohl noch ein gewisses Quantum der für sich schwer oder gar nicht koagulierbaren Proteïde fällen. Jedenfalls bleibt der Malzgerbstoff nun in Lösung. Die Würze schmeckt infolgedessen weniger fein. Kocht man dagegen dieselbe Würze erst eine halbe Stunde ohne Hopfen, so kann der schwächere Malzgerbstoff ungestört mit dem Albumen vollständig ausfallen. Tritt nun erst der Hopfengerbstoff hinzu, so findet er gar kein anderes Material zur Fällung mehr vor, als die schwer fällbaren Proteïde. Der Hopfengerbstoff wird rationeller und besser ausgenützt.

Verf. beschreibt außerdem einen Versuch, aus Gerste den Gerbstoff darzustellen, den er schließlich als ein hellbraunes, lockeres Pulver erhielt. Verf. beschreibt die Eigenschaften und Reaktionen desselben näher. Als auffallendste Eigenschaft des Körpers ergibt sich die mit gewissen Proteïden der Gerste (wohl auch des Malzes) und mit gelöster Stärke Niederschläge zu bilden, die sich beim Erwärmen klar lösen, beim Abkühlen aber — gewöhnlich als häßliche Trübungen — wieder zum Vorschein kommen.

H. Will.

F. Schönfeld. Kritische Betrachtungen über Claußens Arbeit: Über die Sarcinakrankheit des Bieres. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 520—523. 27. 8. Berlin.)

Wenn Claußen der Akklimatisation jeden Wert und jede Bedeutung absprechen will und die Akklimatisationsfrage bei der Sarcina überhaupt ausschaltet, die Variabilität und die Virulenz nicht als Faktoren gelten lassen will, welche einen Einfluß auf die Entwicklungsform und die Krankheitsäußerungen bei der Sarcina haben, so muß ihm entgegengehalten werden, daß seine Versuche noch keine überzeugende Beweisführung dafür erbringen. Nach den bisherigen Forschungsergebnissen besteht bei der Sarcina keine Konstanz der Form, ferner ist keine Konstanz der Farbe vorhanden, alles Beweise für die Variabilität derselben. Bekannt ist ferner die Schwierigkeit, Sarcinen in Kulturen lebendig zu erhalten, andererseits liegen Erfahrungen vor, wonach sich Pediokokken in Würze bei Gegenwart von Hefe wieder auffrischen und sehr kräftig entwickeln können. Wenn Claußen behauptet, daß eine Sarcina, z. B. von der Art des perniciosus, sobald sie nur in einer Nährflüssigkeit wächst, dann auch stets Trübungen erzeugen wird durch frei schwebende Individuen und alle typischen Krankheitserscheinungen hervorrufen muß, so widerspricht dies den Erfahrungen Schönfelds. In einem Falle mit gut verzuckerter und nicht vollständig verzuckerter Würze war eine ganz verschiedene Ausbildung der Krankheitsform bei einer Art, je nach den kulturellen Verhältnissen bedingt. Je nach der Art und der Zusammensetzung der zur Verfügung stehenden Nährböden, physiologischen und anderen Einflüssen, wechseln die Formen der Pediokokken. Dieser Wechsel in der Formenbildung und in der Fähigkeit zur Agglutination schafft die verschiedenen Zustände, die verschiedensten physiologischen Formen bei ein und derselben Rasse, sobald die Lebensbedingungen für diese Bakterien einer Änderung ausgesetzt werden. Gegenüber der Behauptung Claußens, daß die Bier trübende Sarcina mit dem Wachstum und der Vermehrung stets die Fähigkeit zur Bildung frei schwebender Individuen und zur Erzeugung von Trübung verbinde, weist Verf. auf Versuche hin, welche dieser Behauptung widersprechen.

Verf. hält heute noch an dem Standpunkt fest, daß es durchaus noch ganz anderer Faktoren bedarf, als allein des Umstandes, daß eine bestimmte Trübungsformen entwickelnde Rasse vorliegen muß, und daß die Zusammensetzung des Bieres eine Vermehrung zuläßt, um Krankheitsentwicklung hervorzurufen. *H. Will.*

G. Graf. Über das Vorkommen von schwefliger Säure im Bier. (Z. ges. Brauwesen **27**, 617—620. 26. 8. München.)

Zur Vervollständigung der Literaturangaben wurden 30 Biere verschiedener Abstammung auf schweflige Säure untersucht und Mengen von 0—0,014 g per Liter gefunden. Für 16 Biere aus Münchener Brauereien ergaben sich im besonderen 0,002—0,010 g SO_2 in 1000 ccm. Geschwefelter Hopfen oder geschwefeltes Malz können nicht als die Ursache der Entstehung und des Vorkommens von schwefliger Säure im Biere angesehen werden, sie ist vielmehr als ein Gärungsprodukt aufzufassen. Verf. hat Gärversuche mit Weinhefen, Bierhefen (ober- und untergärig) und wilden Hefen in mineralischen Nährlösungen angestellt, die über die Verallgemeinerung der von Fr. Pfeifer und von Jalowetz beobachteten Bildung von schwefliger Säure in Zuckerlösungen bei Zusatz von Nährsalzen weiteren Aufschluß geben sollten. Die Nährlösungen waren nach der Angabe von Hayduck und Kossowicz hergestellt worden. Mit Ausnahme der Weinhefe Oppenheimer Kreuz konnte bei allen Proben die Bildung von schwefliger Säure in Mengen von 1—14 mg im Liter nachgewiesen werden. Der Gehalt an Sulfaten ist nicht ohne Bedeutung für die Menge der entstandenen schwefligen Säure. Bei einer Nährlösung, die keine Sulfate enthielt, war die Bildung von schwefliger Säure nicht nachzuweisen. Auffallend war die Tatsache, daß in der Amidnährlösung (Asparagin) bei Gegenwart von Sulfaten trotz einer verhältnismäßig geringen Menge von Sulfaten doch eine wesentlich größere Menge von schwefliger Säure gebildet wird. Das

Reduktionsvermögen ist daher in Amidnährlösungen ein anderes als in den mineralischen Nährlösungen. Die Bildung von schwefliger Säure beruht also auf einem in der Individualität der Heferasse begründeten und von den Lebensbedingungen abhängigen physiologischen Vorgang. *H. Will.*

R. Seyffert. Beitrag zur Frage der Herstellung englischer Biersorten. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 519—20. 27./8. Moskau.)

Durch Zusatz geringer Mengen eines englischen Porterbiergelägers zu einem in Rußland hergestellten Porterbier stellte sich der vorher vermißte, pikante „englische“ Geschmack ein. Diese Erscheinung konnte zwei Erklärungen finden: entweder war der Porter durch das Faßgeläger zur „parfümiert“ worden, oder aber die eingesäten Gärungsorganismen hatten den typischen Geschmack während der Nachgärung erzeugt. Letzteres schien das wahrscheinlichere und daher wurde, wie es auch Claußen später gemacht hat, aus einem englischen Porterfaßgeläger eine ganze Reihe von Reinkulturen der verschiedenen typischen Hefeformen ausgeführt. Diese reinem, jungem Porter zur Nachgärung zugesetzt, beeinflußten fast alle den Geschmack sehr bedeutend, und zwar durchweg im Sinne einer Annäherung an das Original.

Den besten Erfolg erzielte Verf. schließlich doch nur mit echtem Portergeläger, jedoch schwindet der sehr geschätzte „englische“ Geschmack allmählich immer mehr, wenn man nicht für frisches englisches Geläger sorgt. *H. Will.*

H. Will und R. Braun. Vergleichende Untersuchungen einiger in den letzten Jahren für den Brauereibetrieb empfohlener Desinfektionsmittel. II. Mitteilung. (Z. ges. Brauwesen **27**, 521—524, 537—540, 553—557. 15./7. München.)

In Fortsetzung früherer Untersuchungen einiger Desinfektionsmittel (Antinonnin, Mikrosol, Antigermin, Afral, Mycelicid und Antiformin) wurde Montanin, Fluorammonium und technische Flußsäure geprüft. Die beiden letzteren haben schon seit längerer Zeit eine ausgedehnte Verwendung als Desinfektionsmittel im Brauereibetrieb gefunden, während ersteres erst in jüngster Zeit allgemein in den Brauereibetrieb einzuführen versucht wird. Der wirksame Bestandteil des Montanins, ein Abfallprodukt der keramischen Industrie, ist freie Kieselfluorwasserstoffsäure.

Als Gesamtergebnis aus der Untersuchung der keimtötenden und entwicklungshemmenden Kraft der Desinfektionsmittel folgt, daß zwar allen die Flußsäure voransteht, gleichwohl aber Montanin und Fluorammonium noch als gute Desinfektionsmittel zu bezeichnen sind. Nach ihrer keimtötenden und entwicklungshemmenden Kraft stehen diese beiden etwa auf der gleichen Stufe. Das Montanin erscheint ganz besonders zur Desinfektion von Wänden geeignet, weil dieselben beim Bestreichen mit diesem Desinfektionsmittel durch Ausscheidung von Kieselsäure, Flußspat und Tonerde geglättet und gehärtet werden. *H. Will.*

Milan Metelka. Über den Nitratgehalt der Rebenbestandteile. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 725—730.)

Verf. ist zu folgenden Ergebnissen gelangt: Alle grünen Bestandteile der Rebe enthalten zu jeder Zeit Nitrate. Die Kämme und Häutchen der Beeren besitzen bedeutend mehr Nitrate als der Beerensaft selbst, welcher aus ganz reifen Traubenbeeren auch nitratfrei sein kann.

Moste auf gewöhnliche Art dargestellt — nämlich durch Pressen der Beeren mit den Kämmen — enthalten immer Nitrate. Moste, die nitrathaltig sind, liefern manchmal nach der Vergärung Weine, in welchen keine Nitrate nachzuweisen sind. Es gibt Weine, bei denen man auch die direkt zugefügten Nitrate unter keinen Umständen mehr nachweisen kann. In ganz reinen Naturweinen kann man aber auch oft beträchtliche Mengen von Nitraten nachweisen. *Rh.*

Paul Kulisch. Die Einfuhr ausländischer Traubenmaischen nach Elsaß-Lothringen. (Sonderabdruck aus landw. Z. f. Elsaß-Lothringen 1904.)

Überwiegend werden spanische, an Qualität den italienischen und französischen Traubenmaischen überlegene Trauben in Elsaß-Lothringen eingeführt. Der Säuregehalt betrug bei ihnen meist 3—4⁰/₀₀, während er bei den italienischen auf 6—9, bei französischen sogar über 10⁰/₀₀ stieg. Von den ausländischen Traubenmaischen ließen sich einige trotz aller Mühe nicht zu vollständiger Durchgärung bringen, so daß aus denselben fadsüß bleibende und ständig zur Nachgärung neigende Weine gewonnen wurden. Auch wurde in derartigen Weinen oft Fluor in gesundheitschädigenden Mengen gefunden. Das Fluor wird den Traubenmaischen in Form von saurem Fluorammonium, einem weißen, leicht löslichen Salze, zugesetzt, um ein Verderben der Traubenmaische, besonders das Stichigwerden derselben zu verhindern, oder auch in der Absicht, die Vergärung der Trauben auf dem Transport tunlichst einzuschränken oder sogar zu unterdrücken. Auch hatte wohl mäßiges Gipsen bei vielen Weinen stattgefunden, ferner war anscheinend statt Fluor ein anderes, wenig bekanntes oder schwer nachweisbares Konservierungsmittel in einzelnen Fällen den Weinen zugesetzt worden. Überhaupt werden überwiegend geringe, alkoholarme, z. T. direkt saure, kratzend herbe und obendrein häufig fehlerhafte und verdorbene Weine in Elsaß-Lothringen eingeführt, die zur Verbesserung der verschnittbedürftigen deutschen Weine ganz ungeeignet sind und selbst nur nach Verbesserung mit Zuckerwasser eine brauchbare Handelsware darstellen. Es sind Mißstände z. T. im ganzen Charakter des Traubenhandels begründet, die auf den einheimischen Rebbau Elsaß-Lothringens von zweifellos schädigendem Einfluß sind. *Rh.*

C. von Gramatica. Einiges über „Teroldego“ und seine chemische Zusammensetzung. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 436—440.)

„Teroldego“ ist für das Gebiet um Trient herum die wichtigste Trauben-, bzw. Weinsorte. Verf. teilt Analysen von Teroldegomosten und -weinen mit; bei den Mosten fällt vor allem der ziemlich hohe Gesamtsäuregehalt gegenüber dem hohen Zuckergehalte auf, und gerade dieses Ver-

Digitized by Google

hältnis bildet eine spezifische Eigenschaft des Teroldego. Der Geruch desselben erinnert an Himbeeren oder Veilchen und verrät sich, auch in Mengen von nur 10% indifferenten Rotweinen zugesetzt, in demselben Grade infolge seines Geruches; wegen seines hohen Alkohol-, Extrakt- und Farbstoffgehalts ist der Teroldego ein so gesuchter und geschätzter Verschnittwein. *Rh.*

W. Seifert. Über die Einwirkung von Ameisensäure auf in Most und Wein vorkommende Mikroorganismen. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 1904. Sonderabdruck. Klosterneuburg.)

Verf. prüfte das unter dem Namen Alacet als gärungshemmendes und konservierendes Mittel für Traubenmost und Traubenwein in den Handel gebrachte Präparat. Dasselbe enthält 87,82 Gewichtsprozente Ameisensäure und ist reine verd. Ameisensäure. Eine Menge von 0,5‰ Ameisensäure war nicht hinreichend, die Gärung im Moste zu verhindern, jedoch ruft sie eine Verlangsamung derselben hervor. Selbst 1‰ Ameisensäure ist nicht hinreichend, die Gärung vollständig zu verhindern. Bei Zusatz von 1,5‰ und 2‰ war innerhalb eines Monats keine Gärung eingetreten. Bei einer zweiten Versuchsreihe erhielt der Most den Zusatz von Ameisensäure erst dann, als er in stürmische Gärung versetzt worden war. 0,5‰ riefen hier eine deutliche Steigerung der Gärtätigkeit der Hefe hervor, während 1‰ bereits gärungshemmend wirkte. Vollständig wird die Gärung jedoch nicht aufgehalten. Bei 1½‰ und 2‰ trat selbst nach Ablauf eines Monats keine Gärung mehr ein. Schimmelentwicklung (Penicillium glaucum) wird durch 0,5‰ und 1‰ Ameisensäure nicht aufgehalten, dagegen durch 2‰ und 3‰. Essigbakterien in einem Weißwein mit 7 Vol.-Proz. Alkohol vermochten 0,2‰ und 0,5‰ Ameisensäure nicht zu unterdrücken. Auch 1‰ verhinderten auf die Dauer das Wachstum der Bakterien nicht, während dies bei 1½‰ und 2‰ der Fall war. Die gleichen Mengen erwiesen sich hinreichend, auch die Entwicklung des Kahmpilzes zu verhindern. *H. Will.*

Verfahren zur Herstellung von Malz im ununterbrochenen Vakuum. (Nr. 154 997. Kl. 6a. Vom 10./12. 1903 ab. H. W e t t i g in Erfurt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Malz im ununterbrochenen Vakuum, dadurch gekennzeichnet, daß das in das Vakuum eingebrachte Malz gleich von Anfang an Temperaturen ausgesetzt wird, die bei der Erzeugung hellen Malzes etwas unterhalb der Grenze der Isomaltosebildung (67°), bei der Herstellung dunklen Malzes aber auf dieser Grenze liegen, derart, daß unterhalb bzw. auf dieser Grenztemperatur die allmählich ansteigende Kurve der Temperatursteigerungen eine Zeitlang wagerecht geradlinig verläuft, und daß erst danach die weitere Wärmesteigerung bis zur gewünschten Abdarrtemperatur vorgenommen wird, zum Zwecke, den Darrvorgang nach Möglichkeit zu beschleunigen. —

Eine Ismaltosebildung, welche die Ursache des Aromas und der Farbe des Malzes ist, tritt bei einer Temperatur von 67° ein, sofern das Malz noch mehr als 10% Wasser enthält. Es muß also zur Erzeugung von hellen Malzen die an und für sich möglichst zu beschleunigende Steigerung so eingerichtet werden, daß zwar unter 67°, jedoch in der Nähe dieser Temperatur so lange erhitzt wird, bis der Wassergehalt auf 10% herabsinkt, erst dann kann eine weitere Steigerung bis zur Abdarrtemperatur eintreten. Bei dunklen Malzen wird das Innehalten der Temperatur für eine gewisse Zeit zweckmäßig bei 67° erfolgen. *Wiegand.*

Verfahren zum Aussüßen der gröberen Maischerückstände im Maisch- oder Läuterbottich und der feineren Rückstände der Würzen in einer Filterpresse. (Nr. 154 481. Kl. 6b. Vom 26./8. 1902 ab. C a r l P r a n d t l in München.)

Patentanspruch: Verfahren zum Aussüßen der gröberen Maischerückstände im Maisch- oder Läuterbottich und der feineren Rückstände der Würzen in einer Filterpresse, dadurch gekennzeichnet, daß man, nachdem sämtliche trübe Vorderwürze in die Filterpresse befördert ist, die im Bottich verbleibenden Trebern wiederholt mit Wasser aufmaischt und die dabei extraktärmer werdenden trüben Nachwürzen durch die in der Filterpresse befindlichen Rückstände der vorhergehenden, stärkeren Würzen durchfiltriert. —

Bei der Filtration von Maische besteht der Übelstand, daß die Kammern der Filterpresse in großer Anzahl vorhanden sein müssen und im Großbetrieb außerdem eine unhandliche Größe besitzen. Das vorliegende Verfahren wird so geleitet, daß die Filterpresse nur die mehligen Teile der Gesamtmaische aufzunehmen hat, wodurch die vorerwähnten Übelstände vermieden werden. Durch das Auslaugen des Rückstandes der trüben Würze in der Filterpresse, durch das Anschwänzwasser der Treber werden die Rückstände möglichst ausgesüßt, ohne daß die Vorderwürze zu stark verdünnt wird. *Wiegand.*

II. 11. Firnisse, Lacke, Harze.

Verfahren zur Herstellung von fetten Lacken und harzhaltigen Firnissen. (Nr. 154 756. Kl. 22h. Vom 11./9. 1902 ab. W i l h e l m T r a i n e in Wiesbaden.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von fetten Lacken und harzhaltigen Firnissen, dadurch gekennzeichnet, daß die Fette oder die zur Verdünnung benutzten ätherischen Öle außer dem Harzzusatz noch einen Zusatz von Naphtalin erhalten.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Naphtalin und Harz zusammenschmilzt und den fetten Ölen und Firnissen zusetzt. —

Der durch den Harzzusatz ermöglichte Zusatz von Naphtalin, das sich an sich in Leinöl schlecht löst, hat den Vorzug, daß das fertige Produkt eine leichtere Konsistenz erhält, und daß sich das Leinöl bei der Auflösung von Sikkativ nicht trübt, sondern wie gekochter Firnis klar bleibt. Es findet nicht die störende Hautbildung infolge Luftoxydation statt. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl. (Nr. 154 249. Kl. 22h. Vom 10./5. 1902 ab. R i c h a r d B l u m e in Magdeburg.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl, dadurch gekennzeichnet, daß man Harzöl mit schwer oder nicht trocknenden Ölen, vornehmlich Rizinusöl und Mandelöl, und außerdem mit Brauerpech versetzt, zum Zwecke, den Firnis leicht trocknend und beim schwachen Erwärmen nicht klebend zu machen. —

Man erhält einen brauchbaren Firnis von annähernd 75% Harzölgehalt, während die früher mit Harzöl hergestellten Firnisse schwer trockneten und in der Wärme leicht klebrig wurden, auch Anstriche aus Mischungen von Harzöl und Farbstoffen bei Temperaturwechsel leicht brüchig wurden. —

Beispiel: 200 T. Rizinusöl und 50 T. Brauerpech, bestehend aus einer Mischung von Harzsäuren mit 25% eines unverseifbaren hellgelben Öles von harzölartigen Eigenschaften, werden unter Umrühren auf 150° erhitzt und nach Entfernung der Flamme langsam 20 T. Mandelöl hinzugegeben. 10 T. dieser Mischung werden mit 80 T. raffiniertem Harzöl gemischt und langsam auf 120° erwärmt und nach und nach $2^1/_2$ T. harzsaures Mangan und $7^1/_2$ T. harzsaures Blei unter Steigerung der Temperatur auf 160° zugegeben.

Soll der Firnis eine dunklere Farbe erhalten, so wird das Gemisch höher erhitzt. Anstriche mit dem Produkt trocknen innerhalb 24 Stunden und sind nach 36 Stunden harttrocken. Sie besitzen einen lackartigen Glanz und hervorragende Härte.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl. (Nr. 155 107. Kl. 22h. Vom 28./1. 1903 ab. Richard Blume in Magdeburg. Zusatz zum Patente 154 219 vom 10./5. 1902.)

Patentanspruch: Abänderung des im Patent 154 219 beschriebenen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man das Mandelöl durch Mineralöl ersetzt. —

Beispiel: 200 T. Rizinusöl werden mit 20 T. Mineralöl kalt gemischt und 50 T. Brauerpech zugesetzt. Die Masse wird sodann auf etwa 140—150° erhitzt, bis sie eine leinölartige hellgelbe Farbe angenommen hat. Darauf läßt man erkalten und vermengt 10 T. der erhaltenen Basissubstanz mit 80 T. Harzöl, erwärmt langsam bis auf 120° und gibt allmählich 2 T. harzsaures Mangan und 7 T. harzsaures Bleioxyd unter Steigerung der Temperatur bis auf 160° hinzu. Im übrigen kann wie in der Patentschrift 154 219 angegeben ist, verfahren werden. Die Eigenschaften des fertigen Produktes, gegenüber dem im Patent 154 219 beschriebenen, werden dadurch nicht verändert.

Reiner Leinölfirnis trocknet zwar etwas schneller, doch erhält man mit dem Ersatzmittel einen viel schöneren Glanz und viel größere Härte als mit bestem Leinölfirnis.

Karsten.

Klebmittel zum Befestigen von Linoleum und dergl. (Nr. 155 046. Kl. 22i. Vom 23./7. 1903 ab. Franz Suter in Berlin.)

Patentanspruch: Klebmittel zum Befestigen von Linoleum und dergl. auf Unterlagen beliebiger Art, bestehend aus Melasse, dem Asphaltdestillat Primol, Harzen und Alkohol. —

Das Mittel ist gegenüber anderen aus Harzen hergestellten, die zum Ersatz des sonst verwendeten, Feuchtigkeit anziehenden und leicht zersetzlichen Kleisters dienen sollen, klebkräftiger infolge des Zusatzes von Melasse und isoliert besser infolge des Zusatzes von Primol. Unter letzterem Namen ist ein Asphaltdestillat von schwarzer Farbe im Handel. Die Herstellung des Klebmittels geschieht, indem Harze, z. B. Kopal, geschmolzen und mit Melasse versetzt werden, worauf man abkühlen läßt und mit Primol versetztem Alkohol verdünnt. Eine gute Zusammensetzung ist: 55 kg Melasse, 25 kg Harz, 10 kg Kopal, 5 kg Spiritus, 5 kg Primol. Das Klebmittel trocknet sehr schnell, wird nicht spröde oder brüchig, sondern bleibt elastisch und ist so widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, daß es zum Aufkleben von Linoleum auf ganz frischem Estrich dienen kann.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung eines Klebemittels. (Nr. 155 741. Kl. 22i. Vom 6./5. 1903 ab. H. Hey in Halberstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines leicht in heißem Wasser löslichen, beim Erkalten keine Knötchenbildung zeigenden Klebemittels, darin bestehend, daß man Agar-Agar mit Ozon behandelt. —

Der Ozon-Agar-Agar löst sich nach dem Auftrocknen nicht mehr in kaltem Wasser und kann dementsprechend als Zusatz zu Schlichten für Gewebe, als Untergrund für photographische Papiere usw. benutzt werden.

Wiegand.

Verfahren zur Vorbereitung von mineral- oder chromgarem Leder für die Leimbereitung. (Nr. 155444 Kl. 22i. Vom 10./10. 1902 ab. Chemische Düngerfabrik Vogtmann & Co., G. m. b. H. in Hilchenbach i. W.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung der Abfälle von mineral- oder chromgarem Leder für die Leimbereitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfälle durch verdünnte Schwefelsäure entgerbt werden. —

Abfälle von chromgarem Leder werden etwa 10 Tage lang in einer Schwefelsäurelösung (40%ige wässerige Lösung einer Schwefelsäure von 66° Bé.), event. unter Umrühren, liegen gelassen, hierauf von der Säure getrennt, gewaschen und mit Kalkmilch behandelt. Nach Entfernung der Kalkmilch und wiederholtem Waschen werden die letzten Spuren des Kalks durch Behandlung mit Säure, insbesondere Salzsäure, entfernt und diese wiederum durch Sodalösung oder dergl. neutralisiert, worauf das so vorbehandelte entgerbte event. nochmals gewaschene Leder in bekannter Weise auf Leim oder Gelatine verarbeitet wird.

Wiegand

Verfahren zum gleichmäßigen Imprägnieren von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl. (Nr. 154 901. Kl. 38h. Vom 17./7. 1903 ab. Ottokar Heise in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum gleichmäßigen Imprägnieren von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl, dadurch gekennzeichnet, daß man die gewünschte Menge Teeröl in bekannter Weise in das Holz einführt und dasselbe dann der Einwirkung einer anderen Flüssigkeit, welche weder das Holz, noch das Teeröl chemisch verändert und letzteres nicht löst, unter Druck aussetzt. —

Nach vorliegendem Verfahren soll man auch beliebige, kleinere Mengen Teeröl in Holz zu Im-

Digitized by Google

prägnierungszwecken in durchaus gleichmäßiger Menge einführen können, was bisher namentlich Schwierigkeiten insofern besaß, als eine kleine Menge Teeröl nicht bis in die Mitte des Holzes eindrang. Eine geeignete Flüssigkeit ist heißes Wasser. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke. (Nr. 154 668. Kl. 22f. Vom 16./5. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke, darin bestehend, daß man den durch Kuppeln von tetrazotiertem Benzidin mit 2 Mol. 2,6-Naphtylaminsulfosäure erhältlichen Azofarbstoff nach den bei der Pigmentfarbendarstellung üblichen Methoden in Farblacke überführt. —

Während der Farbstoff wegen seiner Unlöslichkeit sonst technisch wertlos ist, sind die erhaltenen roten Lacke wegen ihrer hervorragenden Lichtechtheit wertvoll, im Gegensatz zu denen aus den entsprechenden Tolidinfarbstoffen und aus den Benzidinfarbstoffen mit der nahe verwandten 2,7-Naphtylaminsulfosäure, die lichtunecht sind. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Wien. Die „Solo“ Zündwaren- und Wichsefabriken, A.-G., erhöht ihr Aktienkapital auf 6 Mill. Kronen zwecks Angliederung weiterer Zündhölzchenfabriken in Österreich und Ungarn. Für die einheimischen Fabriken des Trusts in Budafolk, Raab und Temesvar wird eine besondere Aktiengesellschaft ins Leben gerufen, deren Aktien zum größeren Teile die „Solo“ behält.

Im B.-Nassoder Komitat Ungarns, am südlichen Abhange des 1842 m hohen Cziblesgebirges wurden Eisenerz- und Kohlenlager entdeckt, deren fachmännische Untersuchung derart befriedigende Resultate ergeben hat, daß im Frühjahr Aufschlußarbeiten im großen Stile vorgenommen werden sollen.

Die Bergakademie in Pribram wurde zur montanistischen Hochschule erhoben. Die Studiendauer wurde, da die Neueinführung einiger Lehrgegenstände (Elektrotechnik, technische Gasanalyse u. a.) notwendig erschien, um ein Jahr verlängert, und der Anstalt wurde das Recht eingeräumt, Doktoren der montanistischen Wissenschaften zu promovieren.

Das technologische Gewerbemuseum in Wien ist am 1./1. 1905 in die Staatsverwaltung übergegangen. Dasselbe wurde im letzten Jahr durch eine Abteilung für die mechanisch-technische Erprobung von Schmiermitteln und eine Abteilung für die Acetylenindustrie zur Erprobung von Acetylenapparaten und die Untersuchung des Carbids erweitert. Eine weitere Aktion besteht in der Schaffung eines Spezialinstituts für die technische Seite des Automobilwesens.

Eine interessante Förderung des Erfindungswesens hat der Präsident des ungarischen Patentamtes, Herr Dr. Ludwig Ballai angebahnt, indem er anordnete, daß die von dem Patentamte veröffentlichten Beschreibungen und Zeichnungen den Gewerbeinspektoren in der Provinz regelmäßig zugesendet werden sollen, damit dieselben in der Lage sind, besonders wichtige Erfindungen in der Praxis zu empfehlen.

Der Verein der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen Österreichs bezeichnet die Geschäftslage der Industrien, welche er vertritt, im Jahre 1904 als eine nicht günstige. In der Eisenindustrie, in der Textilbranche, beim Baugewerbe u. a. m. konnte eine größere Beschäftigung verzeichnet werden, welche auch einen größeren Kohlenkonsum und namentlich einen gesteigerten Koksverbrauch zur Folge hatte. Hingegen sind wichtige Industriezweige, wie die Waggon-, Lokomotiv- und Maschinenfabriken sehr schwach beschäftigt gewesen. Die böhmischen Braunkohlenwerke wurden dadurch hart betroffen, daß der Schiffahrtsbetrieb auf der Elbe den Sommer über stockte. Die schlechte Rübenernte verursachte ein einschneidendes Minus beim Kohlenverbrauch der Zuckerfabriken. In der Eisenindustrie ist im Laufe des Jahres 1904 ein entschiedener Anlauf zur Besserung zu verzeichnen. So zeigen die ersten 10 Monate dieses Jahres einen Mehrverbrauch an inländischem Gießereiroheisen von über 30%, welcher allerdings zu einem Teile auf die Einstellung der Elbeschiffahrt zurückzuführen ist, wodurch sich der Import englischen Eisens verminderte, zum überwiegenden Teile aber auf die bessere Beschäftigung der Gießereien und auf die fortschreitenden Bemühungen der inländischen Hochofenwerke, das ausländische Eisen zu verdrängen. In Stabeisen hat ein Mehrabsatz von rund 17% stattgefunden. Im Zusammenhang damit zeigt auch der Verbrauch von Frischroheisen eine Steigerung von ca. 17%. Während der Absatz von Trägern eine Steigerung von 15% ausweist, ist der Bedarf von Schienen um nahezu 10% zurückgegangen. Bei Konstruktionsblechen zu Brücken- und anderen Bauten ist auch ein bedeutender Ausfall zu verzeichnen, was sich hauptsächlich dadurch erklärt, daß der Eisenbetonbau den Eisenkonstruktionswerkstätten mehr und mehr Konkurrenz und die Verwendung von Blechen zum Teil entbehrlich macht. In Weißblechen ist gleichfalls ein starker Rückgang eingetreten, weil deutsche und besonders englische Weißbleche zu äußerst niedrigen Preisen in zunehmendem Maße eingeführt werden, wodurch die inländischen, hochglanzverzinnten Bleche trotz ihrer besseren Qualität mehr und mehr verdrängt wurden. Die Stahlgießereien erzielten einen Mehrabsatz von ca. 10%, was auf die bessere Beschäftigung der Elektrizitätswerke zurückzuführen ist. — Im allgemeinen Maschinenbau hat sich die Geschäftslage gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich gebessert. Die Ursache davon ist nicht so sehr in dem geringeren Bedarfe, sondern hauptsächlich darin zu suchen, daß die ausländische, namentlich die deutsche Konkurrenz, das Plus ihrer Erzeugnisse über den Inlandsbedarf

Digitized by Google

um jeden Preis auf den österreichischen Maschinenmarkt wirft. Höherwertige, leichte Maschinen, wie Speisepumpen, Luftkompressoren und kleine Dampfmaschinen werden in Österreich überhaupt nicht mehr erzeugt, sondern sämtlich aus dem Auslande bezogen, da wegen ihres geringen Gewichtes der Eingangszoll im Verhältnis zu ihrem Werte nicht in Betracht kommt. — Der Metallmarkt hat ein recht bewegtes Jahr hinter sich. Zu Anfang desselben folgte dem Ausbruche des russisch-japanischen Krieges eine allgemeine Depression, welche erst nach Ablauf des ersten Quartals in ruhigere Bahnen einlenken ließ. Der andauernd ungünstige Geschäftsgang in Amerika verhinderte trotz gebesserter Lage der kontinentalen Märkte eine durchgreifende Besserung.

Zur Lage der Zementindustrie. Der Geschäftsgang der Zementindustrie hat sich im vorigen Jahre befriedigend gestaltet. Der Absatz hat sich gegenüber dem Vorjahre gehoben. Die Kartellfabriken dürften mit ca. 70% ihrer Produktionsfähigkeit in Anspruch genommen sein, gegen 65% im Vorjahre. Eine Ausnahme bilden nur die galizischen und die schlesischen Fabriken, die infolge ungünstiger geographischer Lage ihre Produktionsfähigkeit wohl nur zur Hälfte ausnützen konnten. Die Preise sind gegenüber dem Vorjahre kaum gestiegen. Zu den günstigen finanziellen Erfolgen der Fabriken haben in hervorragendem Maße auch die Ersparnis in den Frachtspesen und die geregelten Verkaufskonditionen beigetragen, welch letztere eine bedeutende Verminderung des Zinsenverlustes zufolge verringerter Außenstände bewirkten. Der gebesserte Geschäftsgang in der Zementindustrie läßt die Projekte von Neugründungen wie Pilze in die Höhe schießen. Doch sind diese Projekte nicht immer ernst zu nehmen. Bemerkenswerterweise ist es immer auswärtiges Kapital, das sich für solche Gründungen interessiert. Die Gründe für diese Tatsache mögen darin gefunden werden, daß dem Ausland die wirklichen österreichischen Verhältnisse nicht genau bekannt sind, und der Verbrauch der Monarchie sehr überschätzt wird. Auch in Ungarn scheinen Anzeichen für eine namhafte Belebung des Geschäfts vorhanden zu sein. *N.*

Englands Import und Export. Die am 7./1. 1905 veröffentlichten Statistiken ,von denen wir hier einige wiedergeben, zeigen eine normale Zunahme des Umsatzes für das letzte Jahr.

Jahr	Import	Export	Totalumsatz
1896	441,808,900	240,145,551	681,954,451
1897	431,028,960	234,219,708	658,248,668
1898	470,544,702	233,359,240	703,903,942
1899	485,035,583	264,492,211[1])	749,527,794
1900	523,075,163	291,191,996	814,267,159
1901	521,990,189	280,220,376	802,012,574
1902	528,391,274	283,423,966	811,815,240
1903	542,600,289	290,800,108	833,400,397
1904	551,362,124	300,817,897	852,180,021

Diese Zahlen erweisen, daß, mit der Ausnahme des Jahres 1901, seit 1896 eine kontinuierliche Zunahme des Totalumsatzes stattgefunden hat. *P. K.*

[1]) Im Jahre 1899 sind zum erstenmal exportierte Schiffe mit einbegriffen.

London. Die Neuerungen, im englischen Patentgesetz, die am 1./1. 1905 in Kraft treten, scheinen a priori einem gelinden Mißtrauen zu begegnen. Dies geht daraus hervor, daß in den letzten 3 Tagen des Jahres 1904 tausend Patentanmeldungen eingereicht wurden, also etwa 333 pro Tag, während sonst durchschnittlich nur 85 pro Tag einlaufen. *P. K.*

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Dem zu seiner Wintersitzung zusammengetretenen Kongreß liegt eine ungewöhnlich große Anzahl von Gesetzentwürfen vor, welche auch die Interessen der chemisch-industriellen Kreise in bedeutender Weise berühren.

Im Vordergrunde steht die Revision des Einfuhrzolltarifs, der, wie wohl bekannt, durch das Dingleygesetz vom 24./7. 1897 eingeführt worden ist und nunmehr über 7 Jahre bestanden hat. Seitdem haben sich die industriellen Verhältnisse der Vereinigten Staaten sehr verändert. Industriezweige, welche damals vielleicht noch hoher Schutzzölle bedurften, um die Konkurrenz des Auslandes im eigenen Lande aushalten zu können, sind derartig erstarkt, daß sie sich nicht nur die ausschließliche Kontrolle über den einheimischen Markt verschafft haben, sondern im Auslande zuletzt als Konkurrenten aufgetreten sind. Andere, welche schon bei Erlaß des gegenwärtigen Tarifgesetzes konkurrenzfähig — auch ohne die Schutzzölle — gewesen waren, haben diese dazu benutzt, um ihre Überproduktion zum Selbstkostenpreise und selbst darunter auf den Weltmarkt zu werfen, indem sie sich durch die hohen Preise im eigenen Lande schadlos hielten. Dazu ist die immer weiter fortschreitende Konsolidierung ganzer Industrien gekommen, welche auch die Konkurrenz im Inneren beseitigte. So hat, nach außen durch die hohen Schutzzölle gesichert, im Inneren von keinem Wettbewerber bedroht, der Produzent es heuztutage in seiner Hand, dem Konsumenten einen Preis vorzuschreiben, der sich gerade etwas unterhalb des Weltmarktpreises zuzüglich des Einfuhrzolles, der Frachtkosten für die Einfuhr aus einem anderen Lande usw., für einen bestimmten Artikel hält.

Tatsächlich sind denn auch innerhalb der letzten Jahre die Preise in den Vereinigten Staaten für die gewöhnlichsten Bedarfsartikel aller Art sehr erheblich gestiegen, und die Lebenshaltung ist eine bedeutend kostspieligere geworden. Wenn man dies auf die Erhöhung der Arbeitslöhne zurückführen will, so ist dies eine direkte Entstellung der Tatsachen. Denn einmal steht die prozentuale Erhöhung der Löhne in keinem Verhältnis zu der eingetretenen Preissteigerung, und ferner muß man berücksichtigen, daß, wo eine Lohnerhöhung stattgefunden hat, diese immer nur einem verhältnismäßig kleinen Bruchteil der ganzen amerikanischen Arbeiterschaft zuteil geworden ist: das Gros derselben, diejenigen Arbeiter, welche kein Handwerk gelernt haben, arbeiten heute — dank der großen Einwanderung aus Italien und den österreichischen Slavenländern — zu niederigeren Preisen denn je zuvor.

Das Verlangen nach einer Revision des Zolltarifes und einer Herabsetzung der Einfuhrzölle für bestimmte Warenklassen, wie z. B. die Eisen- und Stahlwaren, ist denn auch in letzter Zeit immer

Digitized by Google

allgemeiner geworden, und zwar nicht nur in demokratischen Kreisen, die ja zum überwiegenden Teile prinzipielle Freihändler sind, sondern auch unter den Republikanern, namentlich in den westlichen Staaten. Bereits in den früheren Kongreßsitzungen ist auch der Versuch gemacht worden, eine Herabsetzung der Zölle wenigstens für einzelne Artikel zu erreichen, indessen die betreffenden Vorlagen haben regelmäßig das gleiche Schicksal gehabt: sie sind gar nicht zur Beratung gestellt worden, da der republikanischen Majorität daran lag, daß die Tariffrage vor der Präsidentenwahl überhaupt nicht aufgerollt werde.

Jetzt ist Präsident Roosevelt mit überwältigender Majorität gewählt worden; indessen in seiner Botschaft an den Kongreß suchen wir vergeblich nach einer Erwähnung der Zolltariffrage, trotzdem darin alle möglichen, weit weniger wichtigen Angelegenheiten berührt werden, und trotzdem, wie man weiß, Roosevelt für eine teilweise Revision des Tarifes ist. Es ist auch offenes Geheimnis, daß die Botschaft in ihrer ursprünglichen Fassung auf diese Frage Bezug nahm, daß aber der betreffende Abschnitt auf Drängen der Führer der republikanischen Partei wieder gestrichen worden ist. Damit ist die Situation genügend gekennzeichnet.

Indessen will man der öffentlichen Meinung doch in etwas entgegenkommen. Wie sehr diese öffentliche Meinung nach einer Tarifrevision verlangt, geht u. a. aus einer von der in Neu-York erscheinenden „Evening Post" angestellten Enquête hervor. Die Zeitung hat 1000 hervorragende Personen in allen möglichen Lebensstellungen in einem Zirkularschreiben um ihre Ansichten hierüber gebeten, mit deren Abdruck sie noch beschäftigt ist. Zum überwiegenden Teile haben sich bisher auch die Republikaner darin für Revidierung des Tarifs erklärt.

In welcher Weise dieser Strömung entsprochen werden soll, läßt sich bereits heute aus zwei verschiedenen, von zwei hervorragenden republikanischen Mitgliedern des Repräsentantenhauses bei sofort nach Eröffnung der Session eingebrachten Gesetzesvorlagen erkennen. Der von Spalding aus North Dakota vorgelegte Entwurf ermächtigt Präsident Roosevelt, eine Kommission von 10 Mitgliedern, von denen aber niemand an der Fabrikation eines durch einen Einfuhrzoll geschützten Artikels oder sonstwie interessiert, noch ein Kongreßmitglied sein darf, zu ernennen, welche die Aufgabe haben soll, alle für die Einfuhrzollfrage in Betracht kommenden Verhältnisse genau zu untersuchen und an oder vor dem ersten Montag im Monat Dezember 1905 dem Kongreß darüber zu berichten, ob und welche Veränderungen an dem Zolltarif vorgenommen werden sollen. Eine ähnliche Vorlage ist von Fordney aus Michigan eingebracht worden, will er die Kommission aus republikanischen Mitgliedern des Repräsentantenhauses zusammengesetzt wissen. Durch Annahme einer dieser beiden Vorlagen würde man sich die unbequeme Frage jedenfalls auf 1 Jahr vom Halse schaffen, ohne späterhin an den Bericht der Kommission gebunden zu sein. *D.*

Die Petroleumfelder Californiens haben nach den „Ann. des Mines" im Jahre 1896 1 252 777 Barrels, im Jahre 1903 dagegen 13 692 414 Barrels (à 159 l) ergeben. — Während bis 1897 die Hauptölfelder Puente Bills, Los Angeles, Ventura und Summerland waren, liegen die jetzigen Vorkommen mehr nördlich von den Rändern des californischen Haupttales; dieselben sind Kern River, Mac Kittrick, Sunset, Midway und Coalinga.

1. In Puente Hills tritt das Öl an beiden Abhängen der Sierra Sa. Anna 20 km von Los Angeles auf und bildet mehrere Lagergruppen. — In Whittier liegen die Bohrschächte am Südabhange und durchdringen Konglomerat und Schiefer. 76 Bohrlöcher von 300 m mittlerer Tiefe lieferten 1902 543 450 Barrels. — Die eigentliche, etwas entfernter liegende Gruppe von Puente Hills, die älteste Gruppe, lieferte mit 45 Schächten 1902 126 900 Barrels. — Die jüngste und ertragreichste Gruppe dieses Feldes, die von Brea Canion, lieferte aus 98, im Mittel 750 m tiefen Schächten 1902 1 201 909 Barrel. — In diesem Gebiet betragen die Bohrkosten pro laufenden Meter 60 bis 120 Frcs.

2. Die Ölfelder von Los Angeles liegen unter der Stadt dieses Namens und erstrecken sich von O nach W. Die ölführenden Schichten sind durch die Sierra Sa. Monica gehoben, fallen gegen Süden ein und werden durch mächtige Alluviumschichten bedeckt. In einer Tiefe von 180 m liegt im Schiefer die erste Ölsandschicht, während bei 300 bis 360 m der eigentliche Ölsandstein steht. Die Schächte, deren Bohrkosten für den laufenden Meter etwa 17 bis 60 Frcs. betragen, liegen in einem etwa 4000 m langen und 500 m breiten Gebiete und lieferten deren 926 (d. h. auf 1 Hektar 4,6 Schächte) pro Tag i. D. nur 3,2 Barrels, im ganzen in den letzten 6 Jahren etwa 1,1 Mill. Barrels. — Das Öl erstreckt sich ausschließlich auf dieses Gebiet, und wurde nördlich und südlich von demselben kein Öl gefunden.

Die Ölfelder von Ventura umfassen mehrere Gruppen am Nordabhange der Sierra Sa. Susanna und in einer Gegend nördlich vom Claraflusse. Die ersten Ölfunde sind unter dem Schiefer im Sandstein. Am Flusse ist eine allgemeine Erhebung nach Norden erkennbar, wodurch das Eozen an die Oberfläche trat. 376 Bohrlöcher dieser Gruppe förderten 1902 609 000 Barrels. Die Kosten der 300 bis 600 m tiefen Schächte sind 90 bis 120 Francs für den laufenden Meter; die Schächte von Sa. Susanna sind fast erschöpft.

4. Summerlands Ölfelder liegen an der Meeresküste; die ölführenden Schichten erstrecken sich der Sierra Sa. Ines entlang und werden übertage von horizontalen Oligozenbildungen bedeckt. Bohrlöcher im Meere selbst trafen unmittelbar bituminösen Schiefer. Das Ölgebiet ist nur 1500 m lang und 180 m breit, wobei 90 m auf die Küste und 90 m auf das Meer entfallen. Das Öl steht in zwei Lagen, von denen die obere bei 40 bis 90 m Tiefe sich findet, die untere, reichere, 7½ bis 22 m starke Lage in etwa 150 m Tiefe. Die obere Lage wird besonders am Lande ausgebeutet, die untere im Meere, da die obere hier zu viel

Digitized by Google

Wasser führt. Auch in größerem Abstande vom Ufer fielen die Versuche günstig aus; am vorteilhaftesten in einer Entfernung von 250 m. Die Arbeiten erfordern aber fortgesetzt Abdämmungen. — Die Schächte sind bis 150 m tief, tiefere Bohrungen, bis 470 m, ergaben kein Resultat. Der laufende Meter Bohrloch kostet ohne Abdämmen rund 20 Frcs. Die Anzahl der Schächte in Summerland beträgt 228, deren jeder etwa 1,2 Barrel pro Tag liefert. 11 Wasserhaltungsmaschinen mit einigen 20 Kolbenpumpen halten den Betrieb aufrecht. — Zurzeit werden auch die Inseln Cruz, Miquel und Rosa untersucht, auf denen man die Ölschichten in geringerer Tiefe vermutet.

5. Kern River ist der wichtigste und bedeutendste und einer der neuesten Produktionsstätten. Vor 1899 kannte man nur Ölausschwitzungen am Kern River; 1899 gewann man 1500 1901 4 493 455 und 1892 8 548 109 Barrels. Der erste mit der Hand abgeteufte Schacht wurde bei 18 m Tiefe durch eine Ölflut überschwemmt; ein daneben liegendes 105 m tiefes Bohrloch lieferte 90 Barrels pro Tag. — Das Ölfeld ist 9 km lang und 6 bis 7 km breit und ganz scharf begrenzt; bis 1902 waren Mißerfolge in diesem Felde unbekannt. Auf dem Ölsande von 6 bis 150 m Mächtigkeit, dessen Basis konstant ist, liegen Tone und auf diesen Alluvionen. Der Ölgehalt ist ein hoher, bis 10% und sehr homogen. Man nimmt an pro ha Fläche 250 000 Barrels. Die 322 Schächte sind 45 bis 135 m tief und kosten pro laufenden Meter 60 Frcs.; sie lieferten 1902 pro Tag jeder 73 Barrels.

6. Mac Kittrick, der schon lange durch seine Asphaltgewinnung bekannt war, wurde erst nach dem Petroleumfunde in dem 100 km entfernten Kern River auf Petroleum untersucht. Man fand bei 150 und 300 m Tiefe zwei Ölniveaus, von denen, wie immer, der untere der reichere ist. Nach Überwindung des großen Wasserandranges zwischen beiden Lagern erschloß das erste Bohrloch aus dem unteren Lager eine Springquelle von anfangs 2000 Barrels täglicher Produktion, die dann später täglich 100 Barrels lieferte. — Die 37 Schächte dieses Gebietes lieferten 1902 597 000 Barrels.

7. Sunset, das 50 km südöstlich von Mac Kittrick auf demselben Striche am Rande des Haupttales liegt, hat 24 Bohrlöcher, die fast in derselben Tiefe liegen, wie bei Mac Kittrick, und 1902 142 630 Barrels lieferten.

8. Midway liegt zwischen Sunset und Mac Kittrick; zwei der Bohrlöcher von Midway lieferten 1902 50 180 Barrels, was bei einem neuen Felde nicht überraschen kann.

9. Coalinga, das 1893 Flußausschwitzungen zeigte, wurde 1855 untersucht und gleich einer der ersten Schächte, der Blue Goose, gab in den ersten Wochen täglich 1000 Barrels, nachher 300 Barrels. Durch den hohen Gasgehalt des Sandes tritt das Öl als Springbrunnen heraus. Der Sand ist sehr verschieden mächtig; die stark gehobenen Schichten fallen im O bis 60°. Das Bohren ist riskant und teuer (90 bis 120 Frcs. pro laufenden Meter). Die Brunnen sind 150 bis 500 m tief; die tiefsten sind die besten. Die tägliche Lieferung pro Schacht war 1902 72 Barrels. *Krull.*

Ch. 1905.

Handelsnotizen.

Berlin. Bei dem preußischen Berg-, Hütten- und Salinenwesen führte die bessere Beschäftigung der Industrie, welche Ende 1902 einsetzte, nach dem vom Minister dem Hause der Abgeordneten vorgelegten Berichte für das Rechnungsjahr 1903 in den meisten Zweigen des Bergbaues zu lebhafter Tätigkeit und vermehrtem Umsatz. Bei den Steinkohlenbergwerken an der Saar erhöhte sich infolge starker Nachfrage nach Kohlen und Koks der Absatz um mehr als 5%. Trotz des größeren Absatzes blieb der Überschuß gegen das Vorjahr und gegen den Voranschlag infolge Sinkens der Verkaufspreise und gleichzeitiger Steigerung der Selbstkosten nicht unerheblich zurück. Die staatlichen Steinkohlenbergwerke Oberschlesiens waren infolge einiger größerer Betriebsstörungen nicht in der Lage, der Nachfrage nach Kohlen genügen zu können; sie erlitten vielmehr gegen das Vorjahr eine Einbuße an Förderung und Absatz von über 2%. Auf den neuerworbenen staatlichen Steinkohlenbergwerken in Westfalen wurden die Aus- und Vorrichtungsarbeiten schwunghaft betrieben. Die Braunkohlenbergwerke verzeichneten gute Abschlüsse. Die Wiederbelebung der Eisenindustrie ermöglichte den naussauischen Eisensteingruben ihre Förderung um 20% zu steigern, wenn auch die Lage des Eisensteinmarktes durch den ausländischen Wettbewerb höchst ungünstig beeinflußt wurde. Entsprechend der allgemeinen Lage der Eisenindustrie war auch die Beschäftigung der staatlichen Eisenhüttenwerke in Oberschlesien gut; dagegen trat in den Preisen keine Besserung ein. Auch die Rothehütte im Harz hatte flotten Absatz zu verzeichnen. Bei dem Oberharzer Erzbergbau gestaltete sich der Betrieb bei günstigen Aufschlagwasserverhältnissen noch befriedigender als im Vorjahre. Die in der Durchführung begriffenen Neuanlagen haben allerdings den Gewinnungsarbeiten einen Teil der Belegschaft entzogen. Ebenso waren die Ergebnisse der Oberharzer Metallhütten zufriedenstellend. Auf der Silber- und Bleihütte Friedrichshütte in Oberschlesien wurde infolge neuer Betriebseinrichtungen die höchste Erzeugung seit Bestehen des Werkes erzielt. Der Wert der Erzeugung in Höhe von 9 Mill. Mark würde noch größer gewesen sein, wenn nicht die Bleipreise wiederum einen Rückgang zu verzeichnen gehabt hätten. Die Überschüsse der Salinen blieben trotz regeren Absatzes zum Teil nicht unerheblich gegen das Vorjahr zurück, weil der andauernde Wettbewerb auf dem Salzmarkte ein starkes Sinken der Verkaufspreise zur Folge hatte. Auch auf den Kalisalzbergwerken waren die Betriebsergebnisse nicht befriedigend, weil der Absatz des fiskalischen Werkes zu Staßfurt infolge Zunahme der am Kalisyndikat beteiligten Werke geringer war. Der Gesamtwert der Förderung der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erz- und Salzbergwerke betrug 186 251 387 M (i. V. 180 482 571 M) oder +3,20%, die Belegschaft 74 378 (71 436) Mann oder +4,12%. Die Salzwerke förderten 443 732 t (409 106 t) oder + 8,46%, i. W. von 5 324 604 M (4 950 267 M) oder +7,56%. Der Durchschnittswert von 1 t Steinsalz betrug 4,57 M oder +0,09 M

Digitized by Google

der von 1 t Kalisalz 13,98 M oder —0,05 M. Auf den sechs staatlichen Salinen wurden 124 570 t (115 089 t) oder +8,24% Siedesalz dargestellt im Werte von 2 547 184 M (2 881 108 M) oder —11,59%. Die Erzeugnisse der H ü t t e n w e r k e stellten einen Wert von 23 870 357 M (19 576 633 M) oder +21,93% dar. An Eisen- und Stahlwaren wurden auf fünf Eisenhütten 43 919 t (41 528 t) oder +5,76% im Werte von 5 494 926 M (5 090 356 M) oder +7,95% hergestellt. Auf den sieben staatlichen Metallhütten wurden dargestellt 104,35 kg (106,24 kg) oder —1,78% Gold, 54 512 kg (48 749 kg) oder +11,82% Silber und 74 573 t (61 347 t) oder +21,56% Blei, Kupfer, Zink, Schwefelsäure usw. im Gesamtwerte von 18 375 431 M (14 486 277 M) oder +26,85%. Der Gesamtwert der Erzeugnisse der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen bezifferte sich auf 214 638 488 M (204 870 475 M) oder +4,77%. Der rechnungsmäßige Überschuß betrug 24 272 541 M (33 970 279 M); er blieb gegen das Vorjahr um 9 697 738 M und gegen den Voranschlag um 5 455 299 M zurück. In den letzten 10 Jahren stellten sich die Überschüsse rund wie folgt: 1894 15 Mill. M, 1895 19,4 Mill., 1896 23,1 Mill., 1897 26,7 Mill., 1898 30,1 Mill., 1900 47,1 Mill., 1901 41,3 Mill., 1902 34 Mill., 1903 24,3 Mill. Mark. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß in den letzten Jahren für Neuanlagen verausgabt wurden: 1901 2,4 Mill. M, 1902 3,3 Mill. M, 1903 7,3 Mill. M, und 1904 (nach dem Voranschlag) 9,3 Mill. M.

H a m b u r g. Vor einiger Zeit gingen Nachrichten durch die Zeitungen, daß das Jutekartell die Verkaufspreise um 4% erhöht habe. Dagegen ist Tatsache, daß die Preise für H e s s i a n s um 2½% und die Preise für Tanpanlings nur um 2½% erhöht worden sind.

H a n n o v e r. Ein Bericht des Vorstandes der Erdölbohrgesellschaft H o r s t besagt, daß man bei Bohrung IV in grauem Tone und Letten bei 145 m Tiefe Ölspuren gefunden habe, entsprechend dem Vorkommen in früheren Bohrlöchern.

K ö l n. Der Kölnischen Ztg. entnehmen wir folgende Auslassungen über den Warenmarkt vom 1.—20./1. 1905. S p i r i t u s. Der Preis für Spiritus ist auf dem inländischen Markt unverändert geblieben. Trotz der gegen das Vorjahr geringeren Dezembererzeugung waren die Bestände Ende 1904 größer als gleichzeitig 1903, hauptsächlich eine Folge des geringeren Inlandverbrauchs und der fast ganz eingestellten Ausfuhr. In der Zeit vom 1./9. bis Ende 1904 wurden erzeugt 1 339 943 hl (i. V. 1 259 268 hl.)

Auf den Z u c k e r märkten hat die Aufwärtsbewegung im neuen Jahre kräftige Fortschritte gemacht, wenn auch die höchsten Sätze bis zum Schluß des Berichtsabschnitts nicht behauptet werden konnten. Das Geschäft war außerordentlich lebhaft und die Preisbesserung vollzog sich geradezu stürmisch. Die Hauptanregung für die deutschen Märkte kam diesmal vom inländischen Bedarf, der stärker zugriff und so die Kauflust der Raffinerien wachrief. Die im Zuge befindliche Aufwärtsbewegung wurde noch gefördert durch Angst- und Zwangsdeckungen in die Enge getriebener Baissespekulanten. Was im besonderen die statistischen Verhältnisse Deutschlands angeht, so ist der Verbrauch, wie seine auf der Versteuerung beruhende Berechnung ergibt, in den bisher abgelaufenen vier Monaten des gegenwärtigen Betriebsjahres von Monat zu Monat zurückgegangen; daraus läßt sich allerdings noch nicht folgern, daß auch der wirkliche Verbrauch in dem gleichen Verhältnis abgenommen hat. Das stärkere Zugreifen des Verbrauchs läßt aber vermuten, daß die unsichtbaren Vorräte schon sehr gelichtet sind, so daß an die neue Versorgung gedacht werden muß. Ein Vergleich mit dem Vorjahr ist deshalb nicht angängig, weil der Verbrauch damals wegen der mit der Brüsseler Konvention eintretenden Preisermäßigung die Auffüllung seiner bis zum 1./9. 1903 völlig erschöpften Lager auf die Monate September und Oktober verschob. Andererseits ist bisher im Betriebsjahr 1904/05 die Ausfuhr fast von Monat zu Monat gewachsen, besonders stark im Dezember. Es wurden ausgeführt 1 791 297 dz (i. V. 1 922 467 dz und 1902/03 1 668 466 dz) Verbrauchszucker und 919 412 dz (1 922 963 dz und 1 228 933 dz) Rohzucker, zusammen in Rohzuckerwert 2 933 615 dz (3 302 864 dz und 3 105 958 dz).

E s s e n. Die großen Farbenfabriken haben, nachdem die Interessengemeinschaften zwischen ihnen hergestellt waren, versucht, die Kohlenzechen, die ihnen die zur Darstellung von Farben erforderlichen T e e r e r z e u g n i s s e liefern, im Preise zu drücken. Die Zechen haben demgegenüber und angesichts des Umstandes, daß sie nur einem einzigen Abnehmer gegenüberstehen, sich ebenfalls zu entsprechenden Maßnahmen entschlossen. Es ist die Bildung einer besonderen Vereinigung zum Zwecke der Erbauung einer Teerverarbeitungsfabrik mit einem Kapital von 5 Mill. M in Aussicht genommen. Werden sich auch nicht alle in Betracht kommenden Zechen dem geplanten Unternehmen anschließen, so doch der größte Teil und zwar unter Führung der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft.

H a m b u r g. Die amerikanische Regierung hat auch für das Jahr 1903 eine Statistik der Weltproduktion von Petroleum anfertigen lassen. Es betrug die Produktion von Rohöl in Tonnen:

	1901	1902	1903
Amerika . .	9 089 984	11 628 665	13 160 435
Rußland . .	11 157 078	10 550 745	9 902 454
Niederl.-Ind. .	624800	800 000	869 840
Galizien . .	452 200	576 060	727 971
Rumänien .	270 000	310 000	384 303
Indien . . .	187 423	211 874	328 843
Japan . . .	145 484	156 880	126 284
Deutschland .	44 095	49 725	58 402
Italien . . .	2 246	2 633	2 620
And. Länder .	8	25	79 025
	21 973 318	24 286 607	25 640 177

Diese Zahlen illustrieren das gewaltige Anwachsen der Rohölproduktion, die in den letzten 10 Jahren sich mehr als verdoppelt hat und die auch noch in ständigem Wachstum begriffen ist. Sie geben aber auch ein interessantes Bild über den Anteil der einzelnen Länder. Amerika hat seine Produktion nicht nur absolut, sondern, nachdem es seit 1898 durch Rußland in die zweite Stelle gedrängt

Digitized by Google

war, auch relativ wieder beträchtlich er- 900 beherrschte es 42,41%, 1902 48,25%, er sogar 51,74%, der gesamten Produktion. a hat Rußland in den letzten Jahren absolut ch mehr relativ eine erhebliche Einbuße er- so daß es für 1903 wieder bedeutend hinter s zurücksteht: sein Anteil an der Weltpro- i. betrug 1900 51,49%, 1902 43,50, 1903 nur 8,73%. Beide Länder zusammen beherrsch- 900 93,90%, 1903 90,47% der Gesamt- tion, es zeigt also eine geringe Abnahme zu n der anderen Länder, die allerdings noch erst eine äußerst unbedeutende Rolle spielen.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
...ner Portlandzementfabrik vorm. ...andmann	9	5
...nischower Portlandzementfabrik	9	7
...sche Petroleum Aktien-Ges.	5	0
...ün & Hübner, Masch.-Fabrik ...alle	8	9
...nische Dünger- & Schwefels.-Fa... k von H. Stodick & Co., Bielefeld	9	9
...rschlesische Portlandzementfabrik ...ppeln	10	6
...rammsche Lack- und Farbenfabri... ...n Offenbach	12	10
...ner Jutespinnerei und Weberei He... ...ingen	8	2
...anseatische Jutespinnerei und Weberei Delmenhorst	14	15

...alibergwerk Neustaßfurt verteilt 75 M pro Kux für den Monat Januar.

Personalnotizen.

Professor Dr. Arthur Hantzsch hielt seine ...rittsvorlesung an der Universität Leipzig über ...e Tema: Das Wesen der Elemente.

Privatdozent Dr. Wolpert, Assistent am ...ygienischen Museum zu Berlin erhielt den ...itel Professor.

Kommerzienrat Theodor Peters, einer der ...egründer der Teerfarbenindustrie in Deutsch-...and ist in Chemnitz gestorben.

Neue Bücher.

...ding, Hubert. Über die Oxydation von Ferro-...alzlösungen. Inauguraldissertation zur Er-langung der Doktorwürde. Bamberg 1904. Han-delsdruckerei Bamberg.

...holl, Dr. Hermann. Photoelektrische Erschei-nungen am feuchten Jodsilber. Habilitations-schrift. Leipzig 1904. Druck von Oskar Leiner.

...ckmann, Dr. Georg. Habilitationsschrift: I. Über die Akroleïndarstellung nach dem Bor-säureverfahren und zur Kenntnis des Äthyliden-...hydrazins.
– II. Über den Arsennachweis mit dem Marsh-schen Apparate und die katalytische Zersetzung von Arsenwasserstoff. Weida i. Th. 1904. Druck von Thomas & Hubert.

...hoff, J. H. Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. I. Heft. (VI, 85 S. m. 34 Abb.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 4.—

Drucker, K., Dr. Die Anomalie der starken Elektrolyte. (III, 66 S.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke 1905. M 2.40

Bücherbesprechungen.

Grundriß der Stereochemie von Dr. A. Hantzsch, Prof. der Chemie an der Universität Leipzig. 2. Aufl. Verlag von J. A. Barth, Leipzig 1904. Preis M 5.60, geb. 6.40

Der im Jahre 1893 als Sonderdruck des Handwörterbuchs der Chemie erschienene Grundriß der Stereochemie hat jetzt eine Neuauflage erfahren. Das früher schon aufs beste eingeführte Buch hat auch in der neuen Auflage seine knappe und präzise Form der Darstellung beibehalten. Der erste Hauptabschnitt über molekulare Asymmetrie ist in Hinblick auf die erschöpfende Darstellung, die diese Teile der Stereochemie bereits in der älteren Literatur erfahren haben, besonders kurz gehalten, ist aber doch überall mit den durch den Fortschritt auf diesem Gebiete erforderlich gewordenen Ergänzungen versehen worden. Neben der van't Hoffschen besonders anschaulichen Entwicklung der Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms hat auch die allgemeinere Ableitung von Le Bel Platz gefunden. Neu eingefügt sind ferner kurze Kapitel über gegenseitige Umwandlung optischer Antipoden, über konstantes Drehungsvermögen und Drehungsvermögen der Elektrolyte, sowie über Beziehungen zwischen Konfiguration und physiologischer Wirksamkeit. Auch die neueren Forschungen über molekulare Asymmetrie bei Stickstoff-, Schwefel-, Selen- und Zinnverbindungen haben gebührende Berücksichtigung gefunden. Insbesondere ist in der neuen Auflage der zweite Hauptabschnitt über geometrische Isomerie wesentlich erweitert worden durch Aufnahme der Erscheinungen sogen. sterischer Hinderung bei chemischen Reaktionen und durch eine gedrängte Darstellung der Wernerschen Anschauungen über Stereoisomerie bei anorganischen komplexen Verbindungen. Auch die Stereochemie der Diazokörper hat knappe und außerordentlich durchsichtige Wiedergabe gefunden, wobei Hantzschs eigene Auffassung die Grundlage bildet und zugleich die ihr entgegengestellten anderen Anschauungen beleuchtet werden. Manchem, dem der Überblick über dieses Gebiet infolge der großen Zahl der hierüber erschienenen Arbeiten schwer geworden ist, wird eine solche kurze Darstellung der Hauptstützpunkte der aufgestellten Theorien erwünscht sein. Das Werk ist vornehmlich den Studierenden der Chemie zu empfehlen, der daraus die hauptsächlich in Frage kommenden Erscheinungen auf dem Gebiete der Stereochemie und das darauf errichtete Gebäude stereochemischer Theorien kennen lernen kann.

E. Knoevenagel.

Oils and Fats, their uses and applications. By Dr. J. Lewkowitsch (Cantor Lectures). London 1904. 1 sh.

Dieses nur 52 Seiten umfassende Heft enthält 4 im Januar und Februar 1904 vor der Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce gehaltene Vorträge, in denen der auf dem Gebiete der Fettindustrie rühmlichst bekannte Verf.

Digitized by Google

die Rohstoffe und ihre Gewinnung, Reinigung und Bleichung, die Industrie der Speisefette, die Brenn-, Maler-, Schmieröle, die geblasenen und gekochten Öle, die Firnis- und Linoleumindustrie, die vulkanisierten und Türkischrot-Öle, die Hydrolyse und Verseifung der Fette, die Kerzen-, Seifen- und Glycerinfabrikation abhandelt. Diese Fülle des Stoffes bedingt natürlich Beschränkung auf die Grundzüge der genannten Industriezweige und die wichtigsten Einzelheiten. Zahlreiche Illustrationen, die allerdings teilweise nicht ausreichend erläutert sind, zeigen die in England üblichen Einrichtungen; jedoch wird darauf hingewiesen, daß beim Vortrage selbst Projektionsbilder ein noch viel reicheres Anschauungsmaterial geboten haben. Daß das Kapitel von der Hydrolyse der Fette mit besonderer Vorliebe behandelt ist, wird man gewiß nur billigen, da L e w k o w i t s c h auf diesem Gebiete ja experimentell hervorragendes geleistet hat. Das Studium des kleinen Werkes ist durchaus anzuempfehlen. *Dr. Bornemann.*

Das Refraktometer und seine Verwendung bei der Untersuchung von Fetten, Ölen, Wachs und Glycerin. Vom Korps-Stabsapotheker U t z, Vorstand der chem. Abt. der hygien. chem. Untersuchungsstation Würzburg. Sonderabdruck aus der Augsb. Seifens.-Ztg. **31** (1904). M —.60

Die Bestimmung der Refraktion ist bei einzelnen Fetten und Ölen ein hervorragendes Hilfsmittel, Reinheit oder Verfälschtheit festzustellen; allerdings soll das Refraktometer mehr der Vorprüfung oder Bestätigung und Ergänzung dienen, nicht aber die chemisch-analytischen Methoden ersetzen. Der Verf. hat nun die umfängliche Literatur über diesen Gegenstand durchgearbeitet (siehe das ausführliche Literaturverzeichnis am Schlusse der Abhandlung) und selbst die vorgeschlagenen Verwendungen des Refraktometers geprüft. Seine Kenntnisse hat er in leicht verständlicher Weise in oben genannter Veröffentlichung dargelegt, und da auch eine durchaus zweckmäßige Illustration sowie zahlreiche Tabellen beigefügt sind, alle diese Sachen aber sonst nur verstreut in der wissenschaftlichen Literatur sich finden, so wird die Broschüre zweifellos im analytischen Laboratorium willkommen sein und Nutzen bringen. *Dr. Bornemann.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 16./1. 1905.

6b. G. 16 625. Reinigungsverfahren, zum Zwecke aus **Spiritus** oder dgl. diejenige Gattung von besonderen Verunreinigungen auszuscheiden, welche in dem nur bis ungefähr 40—50° G. L. verdünnten Spiritus schneller als der **Äthylalkohol** verdampft, die aber nach Erhöhung der alkoholometrischen Grädigkeit auf den oberen Böden der Kolonnen sich wie Nachlauf verhält. Zus. z. Pat. 148 843. Emile Guillaume, Paris. 25./2. 1902.

12d. D. 14 682. Verfahren und Vorrichtung zur Bereitung und Wiederbelebung von **Filterkohle.** Heinrich Deininger, Berlin-Wilmersdorf und Hermann André, Pankow. 6./5. 1904.

12d. M. 24 414. **Trommelfilter** mit in die Filtermasse eingebetteten Rahmenrost. Carl Membach, Berlin, Elisabethufer 58. 10./11. 1903.

Klasse:

12o. F. 18 762. Verfahren zur Darst **m-Tolylsemicarbazid.** Zus. z. Pat. Farbenfabriken vorm. Friedr. Ba Elberfeld. 12./4. 1904.

12o. P. 15 123. Verfahren zur Darst in den meisten pflanzlichen Nahru enthaltenen organischen **Phosphor** in Form der freien Säure. Dr. Swi nak, Paris. 4./8. 1903.

12o. V. 4898. Verfahren zur Darstellun **Alkohole** der Cyklocitrylidenreihe. Neuilly sur Seine. 22./11. 1902.

22c. K. 27 185. Verfahren zur Darste **Oxyphenylrosindulinen.** Zus. z. 24 311. Kalle & Co., Biebrich a. R 1904.

22d. K. 27 184. Verfahren zur Darstell violetten **Schwefelfarbstoffs.** Zus. 152 373. Kalle & Co., Biebrich a. R 1904.

22g. H. 31 647. Vorrichtung zum Ma Trocknen von **schlammigem Gut.** Haack, Godesberg a. Rh. und Gebr. Mettmann a. Rh. 2./11. 1903.

24e. D. 13 622. Verfahren und Vorrich Darstellung von carburiertem Genera Wassergas durch Einleiten von ten **Kohlenwasserstoffdämpfen** in d erzeuger. Fritz Dannert, Berlin, S 30. 13./5. 1903.

53e. S. 19 650. Verfahren zur Herstellu keimfreien, leichtverdaulichen **Milc rates.** Salomon Székely und Emmer vacs, Budapest. 8./6. 1904.

80a. R. 18 183. Hydraulische **Trockenpr** Herstellung von Erz- und Kohlenl Steinplatten, Ziegelsteinen und dgl. Rost und Árpád Ronay, Budapest, 1903.

81c. E. 10 175. Versandtgefäße für **flüssige stoffe** mit einem nach außen ragenden docht. Erzgebirgische Schnitt- & St fabrik, Wutzler & Goßweiler, Beierfe 13./7. 1904.

Reichsanzeiger vom 19./1. 1905.

10 a. K. 23 537. Verfahren zur Gewinnu **Nebenprodukte** bei der Kohlendestill Alfred Kunow, Berlin, Köthenerstr 14./7. 1902.

18 a. S. 19 839. Vorrichtung zum **Heben Senken** der Gichtglocke bei Hoc Saarbrücker-Elektrizitäts-A.-G., St. J a. Saar. 21./7. 1904.

18 b. D. 14 633. **Blockzange** für Einsetz krane mit wagerecht ausladenden A zum seitlichen Erfassen des Blocks. burger Maschinenbau-A.-G. vorm. Be & Keetman, Duisburg. 23./4. 1904.

21 f. B. 28 641. Verfahren zur Herstellung **elektrischen Leuchtkörpern** aus Gemis von Leitern zweiter Klasse. Internatio Boehmlicht-Gesellschaft m. b. H., Be 13./2. 1901.

22 a. B. 36 103. Verfahren zur Darstellung **o-Oxyazofarbstoffen.** Badische Anilin- Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 7./1. 1

22 b. S. 18 804. Verfahren zur Darstellung **Anthracenfarbstoffen.** Dr. Max August Si fried, Leipzig, Nürnbergerstr. 46. 28. 1903.

22 d. K. 27 209. Verfahren zur Darstellu eines roten **Schwefelfarbstoffs.** Emile Koe lin, Belfort. 19./4. 1904.

Digitized by Google

. 10 154. Verfahren zur Darstellung von **arblacken** aus blauen bzw. blauroten, zu ur schwach gefärbten Leukoverbindungen icht reduzierbaren Schwefelfarbstoffen. .-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 11./7. 903.

. 14 318. Verfahren zur Entfernung sowohl der schwefelhaltigen wie der schwefelfreien **Verunreinigungen** aus Erdöl. Dr. Christian Deichler, Charlottenburg, Kurfürstendamm 42, u. Dr. Rudolf Lesser, Berlin, Viktoriastr. 35. 21./1. 1904.

Sch. 21 598. Vorrichtung zur Herstellung komprimierter, mit flüchtigen Stoffen vermengter **Seife**; Zus. z. Pat. 144 805. Ph. H. Schrauth jun., Frankfurt a. M., Holzhausenstr. 18. 8./2. 1904.

W. 21041. Verfahren zur Erzeugung von mit den Entgasungserzeugnissen der zu entgasenden Kohle vermischtem **Wassergas**, wobei ein in einem Wärmespeicher erhitzter Kreisgasstrom durch die zu vergasende Kohle nach dem Warmblasen hindurchgeleitet wird. George Westinghouse, Pittsburg, V. St. A. 15./8. 1903.

C. 12 900. Verfahren zur Gewinnung von **Natrium** durch Elektrolyse eines schmelzflüssigen Gemisches von Chlornatrium und einem Alkalifluorid. Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. 19. 7. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Anubia für Mineralschmieröle. Ernst Schliemans Ölwerke G. m. b. H., Hamburg.

Contrexin für chemisch-technische, pharmazeutische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Cydonin für Arzneimittel. W. H. Müller, Hamburg.

Dapoil für Petroleum. Deutsch-Amerikanische Petroleumgesellschaft, Hamburg.

Der Pilot für chemisch-pharmazeutische Präparate. P. Beiersdorf & Co., Hamburg.

Escoffin für Arzneimittel, Desinfektionsmittel usw. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Fibrolysin für chemisches Präparat. Fa. E. Merck, Darmstadt.

Florisan für chemisch-technische, pharmazeutische Produkte. Chemische Fabrik Flörsheim.

Galafix für Lacke und Öle. Gustav Ruth, Chemische Fabrik, Wandsbek.

Galvanogen für chemisch-technische pharmazeutische Produkte. Dr. A. Spitzer & L. Wilhelm, Vösendorf b. Mödling.

Im Nu für pharmazeutische Präparate, Farben, Lacke, Seifen, Klebstoffe usw. P. H. Schneider, Zeitz.

Imitalin für Farben, Kitte, Klebstoffe. C. F. Heyde, Berlin.

Isarol für div. chemisch-technische, pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik „Isaria", München.

Lloyd für Seifen, Parfümerien, kosmetische Präparate usw. Hoepner & Sohn, Bremen.

Masoli für diätetische und pharmazeutische Präparate usw. Fa. Franz Sobtzick, Ratibor.

Nitroin für Depolarisationsgemisch für galvanische Elemente. K. Heintz, Berlin.

Pathol-Salbe für Heilmittel. Fa. August Lichner, Oberweißbach, Th.

Pectorin für chemisch-pharmazeutische, medizinische Produkte. Apotheke „Zum heiligen Geist", Wien.

Pervesicol für Heilmittel. P. Maschke, Berlin.

Radium für Seifen, Parfümerien, kosmetische Präparate usw. George Heyer & Co., Hamburg.

Sei lieb für diätetische Nährmittel, Milchprodukte usw. Mattke & Sydow, Görlitz.

Sparalin für Hefeersatzpräparat. P. Rübener, Zittau.

Speculin für chemisch-technische Produkte. Fa. Max Helbig, Dresden.

Wrestler Brand für Parfümerien; Seifen, Lederappretur usw. J. Ferd. Nagel Söhne, Hamburg.

Reina Maria Cristina für desgl.

Zeg für div. Chemikalien usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Patentliste des Auslandes.

Akkumulator. Vesta Storage Battery Co. Chicago. Ung. V. 561. (Einspr. 3./2.)

Akkumulatoren. De Romanoff. Engl. 27 783/1903. (Veröffentl. 5./1.)

Elektroden für **Akkumulatoren.** H. F. Hobel und Akkumulatoren und Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft vorm. W. A. Boese & Co. Frankr. 346 804. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Verfahren zum Regenerieren der negativen **Akkumulatorenplatten** von verringerter Kapazität oder zur Verhinderung der Kapazitätsverminderung neuer Platten. R. Kieseritzky. Frankr. 346 760. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Antitoxine. Weichardt. Engl. 710/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Metallene **Batteriebehälter** für elektrische Batterien mit als Träger der wirksamen Stoffe ausgebildeten Wänden. Gustav Adolf Wedekind, Hamburg. Ung. W. 1606. (Einspr. 10./2.)

Brauen von Bier. Nathan. Engl. 20 534 1904. (Veröffentl. 5./1.)

Tauchverfahren zum Präparieren von **Bleiperoxydplatten.** Rudolf Ziegenberg, Berlin. Ung. Z. 387. (Einspr. 10./2.)

Kontinuierliche **Karbonisierung** oder Schweflung. A. Pagniez. Frankr. 346 856. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Herstellung von **Cyanwasserstoffsäure und Cyaniden.** Davis. Engl. 3018/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Apparat zur Gewinnung von **Edelmetallen.** Virginia Tunbridge, Newark, N. J. Verwalterin John Tunbridge. Amer. 777 159. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Verfahren und Apparat zum Schmelzen von **Erzen,** namentlich **Eisenerz.** Simmersbach. Engl. 7367/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Isolierung der metallischen Bestandteile der **Erze** von Gangart. Arthur E. Cattermole. London. Amer. 777 273. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Darstellung **glänzender Fäden.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Ung. F. 1434. (Einspr. 10./2.)

Verfahren zum Avivieren der **Färbungen** auf Baumwolle. Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes. Frankr. 339 217. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Blauer **Farbstoff.** Julius Abel und Arthur Lüttringhaus. Amer. 777 323. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Digitized by Google

Apparat zum Reinigen der **Gase** von Hochöfen, Generatoren usw. Emil Kratochvil, Kravul Dous, Österr. Ung. Amer. 777 112. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Gaserzeugungsapparat. William H. Russell und George E. Russell, Jersey City, N.-Y. Amer. 777 546. Übertr. Inter Gas Power Company. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Verfahren und Apparat zur Gewinnung von teerfreiem **Generatorgas** von hohem Brenn- oder Heizwert. Desgraz. Engl. 24 333/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Verfahren zum **Gerben** von Häuten und Fellen. Ivan Sonoff und Matthias Zwerkoff, St. Petersburg. Ung. S. 2937. (Einspr. 10./2.)

Gerbverfahren. Joseph M. Brown und Lewis C. Smith, Westplains, Mo. Amer. 777 072. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Herstellung von **Hydroxyazo-Farbstoffen.** Badische Anilin und Soda-Fabrik. Engl. 27 372/1903. (Veröffentl. 5./1.)

Technische Herstellung von **Inulin** mittels kurz vor der vollständigen Reifung gesammelten Topinamburknollen. J. B. Gailhat. Frankr. 346 837. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Kaseinderivate. J. T. Gateau. Frankr. 346 838. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Herstellung von wasserdicht machenden **Kautschuklösungen.** Thomas Gare, New-Brighton. Ung. G. 1700. (Einspr. 3./2.)

Kieselprodukte als feuerfestes Material. Williams & Tomkins. Engl. 4433/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Behandlung von **Kohle** für die **Koksfabrikation.** W. J. Patterson. Frankr. 346 775. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Masse zum Zusammenhalten von **Kohlenstaub** und anderen fein verteilten Stoffen. G. W. Goode, H. L. Mitchell und G. C. Oakley. Frankr. 346 805. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Herstellung von Briketts aus **Kohlen- oder Torfstaub.** G. van der Heyden. Frankr. 346 861. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Festmachen von **Kohlenwasserstoffen** wie Petroleum und Benzin. G. van der Heyden. Frankr. 346 860. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Herstellung von gutem **Koks** in Verbindung mit der Gasbereitung und dgl. Breckon. Engl. 24 293/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Trockenverfahren zur Herstellung eines **Kraftfuttermittels.** Rudolf Schossberger de Tornyai, Budapest. Ung. Sch. 1259. (Einspr. 3./2.)

Herstellung von **Kunststeinen.** Carl Rubitschung, Frankfurt a. M. Amer. 777 145. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Masse zur Herstellung von **Kunststeinen.** Jacob C. Mc Clenahan, Wilmington, Del. Amer. 777 387. (Veröffentl. 13./12. 1904.)

Herstellung von **Leder.** Trenckmann. Engl. 3981/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Verhinderung des Absetzens von Farbenteilchen in **Leim-, Gelatine- und Alkalikaseinlösungen.** Eduard Lutz & Co., Pozsony. Ung. L. 1545. (Einspr. 3./2.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen von **Luft.** Swan. Engl. 27 968/1903. (Veröffentl. 5./1.)

Abläutern von aus Malzschrot oder Malzmehl erzeugter **Maische.** Ludwig Rübsam, Bamberg. Ung. R. 1462. (Einspr. 10./2.)

Ofen zum Schmelzen von **Metallen.** Laugrin & Cie. Frankr. 346 845. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Apparat zur Herstellung von **Me**
Maurice E. Douane, Paris. Ame
(Veröffentl. 13./12. 1904.)

Nährgelatine. Eugen Jette
Ung. I. 695. (Einspr. 3./2.)

Nickelstahl. De Dion & Bou
teaux. Ung. D. 1060. (Einspr. 3./2.

Ofen zum Rösten, Schmelzen usw.
Wedge, Ardmore, Pa. Amer. 777
öffentl. 13./12. 1904.)

Herstellung von **Pech** aus schweren
Rud. Rüdgers, Charlottenburg.
1466. (Einspr. 3./2.)

Pflasterungsmasse. Eduard J.
Saginaut, Mich. Amer. 777 173. (V
13./12. 1904.)

Gewinnung von **Preßhefe** aus Zucke
in Verbindung mit stickstoffhaltigen M
durch Zumaischung von stärke- und stic
tigen Materialien, wie z. B. Getreide, K
und dgl., vorzugsweise Mais. Ung.
(Einspr. 3./2.)

Herstellung von **Salpetersäure.** Har
ling, Brandau, Österr.-Ung. Amer.
(Veröffentl. 13./12. 1904.)

Ableitung und Verwendung der bei
handlung von Schwefelmineralien entw
schwefligen Säure. J. Sanfilippo. F
346 834. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Katalytisches Verfahren zur Herstell
Schwefelsäureanhydrid. Kauffmann.
7074/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Sprengmischungen. Hargreaves u
tiss u. Harvey Ltd. Engl. 4028/19
6353/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Sprengstoff und Verfahren zur Herstellu
selben. Armand Müller-Jacobs
York. Amer. 777 125. Übertr. Cath
Müller-Jacobs, Brooklyn, N.-Y. un
ward Weingartner, Neu-York.
(Veröffentl. 13./12. 1904.)

Herstellung von Kondensationsprodukt
tanninähnlichen Substanzen und Harnstoff
Formaldehyd. Lauch & Voswinkel.
23 569/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Bleichen von pflanzlichen **Textilfasern**
Natriumperoxyd. E. Saint-Hilaire u
de Grousseau. Frankr. 346 831.
8.—14./12. 1904.)

Trockenmilch und Verfahren zur Gewi
derselben. Hatmaker. Engl. 2065
(Veröffentl. 5./1.)

Mehrfach **Effekt-Verdampfer.** Samue
Lillie, Philadelphia, Pa. Amer. 777
(Veröffentl. 13./12. 1904.)

Ausnützung eines **Wassergasgenerators**
einer Leuchtgasanlage, wobei das an Ort
Stelle erzeugte Leuchtgas durch das ebendas
erzeugte Wassergas verdünnt wird. Wilhe
Bueb, Berlin. Ung. B. 2896. (Einspr. 3.

Konservierung und Sterilisierung der **Wü**
vor der Gärung. E. J. B. J. Dequen. Fran
346 867. (Ert. 8.—14./12. 1904.)

Herstellung einer Lösung von **Zellulose** in a
moniakalischem Kupferoxyd von für die Hers
lung künstlicher Fäden passender Konzentrati
R. Linkmeyer. Frankr. 346 722. (E
8.—14./12. 1904.)

Ofen zum Brennen von **Zement** oder Re
zieren oder Calcinieren von Erzen. Gründ
Engl. 6635/1904. (Veröffentl. 5./1.)

Zentrifugen. Macfarlane. Engl. 27 7
1903. (Veröffentl. 5./1.)

Digitized by Google

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Mittelfranken.

Zweite Wanderversammlung vom 24./6. 1904 zu Nürnberg.

Fabrikbesitzer Dr. Klenker erstattete als Delegierter zum Vorstandsrate den Bericht über die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Mannheim.

Die dritte Wanderversammlung fand am 23./11. 1904 in Erlangen statt, die vierte und letzte wurde am 2./12. 1904 in Nürnberg abgehalten.

In der dritten Versammlung sprach Privatdozent Dr. E. Jordis über „Kieselsäure und Silikate". Der Vortragende schilderte zuerst die Chemie des Siliciums überhaupt und berichtete weiter über seine eigenen reichen Erfahrungen besonders in Bezug auf die Herstellung und Bereitung reiner Kieselsäure, Alkalisilikate und Erdalkalisilikate und ihre Eigenschaften.

Die Arbeiten werden nach ihrem Abschluß in der Vereinszeitschrift zur Veröffentlichung gelangen.

Am 2./12. 1904 hielten Prof. Dr. Busch und Privatdozent Dr. Jordis Vorträge.

Ersterer berichtete über eine neue gravimetrische Bestimmung der Salpetersäure vermittelst eines von ihm entdeckten, Nitror genannten, organischen Körpers. Nach Beendigung noch weiterer Versuche wird Prof. Busch über die neue Methode selbst in einer eingehenden Abhandlung berichten.

„Über Kolloide" betitelte sich das Thema des Vortrages von Dr. Jordis. Redner besprach zuerst die bisher giltigen Ansichten über Kolloide, die er teils annahm, teils in einzelnen Punkten modifizierte. Einige Anschauungen bezeichnete er als falsch, besonders die, daß Hydrosole reine Stoffe sein. Er wies nach, daß die sog. Verunreinigungen den Solzustand verursachen („Solbildner") und daß mit ihrer Beseitigung der Gelzustand eintritt. Die Entstehung der Gele erfolgt also durch eine chemische Reaktion zwischen dem Solbildner und dem fällenden Stoff. Auch die Sole entstehen durch chemische Reaktionen, so daß es möglich ist, die Kolloide aus denselben Gesichtspunkten zu betrachten, wie die kristalloiden chemischen Verbindungen. Die Solbildner geben dem Kolloidteilchen eine gewisse elektrische Ladung; diese bedingt eine bestimmte Oberflächenspannung, infolge deren das Teilchen schwebt. Mit der Entziehung des Solbildners verschwindet auch die Ladung, daher ändert sich die Oberflächenspannung des Kolloidteilchens, das infolgedessen ausfällt unter Gerinnung des Sols. Redner weist darauf hin, daß vor allem genaue quantitative Forschungen auf den Gebiete der Kolloide notwendig sind.

Der Vortrag wird demnächst in dieser Z. erscheinen.

Spaeth.

Rheinischer Bezirksverein.

Auf der Hauptversammlung in Köln am 17./12. 1904 wurden anstelle des I. Vorsitzenden Herrn Dr. M. Ulrich-Elberfeld, welcher nach 5jähriger Amtsdauer und des II. Schriftführers Herrn Dr. F. Heußler-Dillenburg, der nach 7jähriger Amtsdauer eine Wiederwahl ablehnte, die Herren Dir. Dr. G. Schmidt-Schlebusch und Prof. Dr. C. Kippenberger-Bonn gewählt.

Der Vorstand des Rheinischen Bezirksvereins setzt sich demnach für das Jahr 1905 wie folgt zusammen: I. Vorsitzender Dr. Georg Schmidt, Direktor der Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Schlebusch; II. Vorsitzender, Richard Grüneberg, Teilhaber der Firma Chemische Fabrik Kalk, vorm. Vorster & Grüneberg, Köln; I. Schriftführer, Dr. Arthur Eichengrün, Abteilungsvorstand in den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld; II. Schriftführer, Prof. Dr. C. Kippenberger, Dozent an der Universität Bonn; Kassenwart, Direktor Emil Meisinger, in Fa. Farbwerke W. A. Hospelt, Köln-Ehrenfeld; II. Vertreter beim Vorstandsrat Stadtrat und Stadtchemiker Theodor Kyll, Köln.

Dr. A. Eichengrün.

Oberrheinischer Bezirksverein.

Hauptversammlung in Heidelberg am Sonntag den 11./12. 1904.

Der Vorsitzende, Herr Dr. F. Raschig, Ludwigshafen, gedenkt vor Eintritt in die Tagesordnung der beiden verstorbenen Mitglieder: Dir. Dr. W. Rohn-Mannheim und Dr. Heubach-Darmstadt. Dr. Raschig verliest hierauf den Bericht über das Geschäftsjahr 1904. (Wird den Mitgliedern gedruckt zugehen.)

Die Neuwahlen für den Vorstand ergaben folgendes Resultat: Fabrikbesitzer Dr. Albert Knoll-Ludwigshafen, Vorsitzender, Geh.-Rat Prof. Dr. Curtius-Heidelberg, 1. stellvertr. Vorsitzender, Geh.-Rat Prof. Dr. Staedel-Darmstadt, 2. stellvertr. Vorsitzender, Dr. E. Köbner-Mannheim, Schriftführer, Alb. Behrle-Ludwigshafen, Kassierer, Fabrikbesitzer Dr. F. Engelhorn-Mannheim und Fabrikbesitzer Dr. F. Raschig-Ludwigshafen, Beisitzer.

In den Vorstandsrat wurden als Vertreter delegiert die Herren: Hofrat Dr. H. Caro-Mannheim und Hofrat Prof. Dr. Bernthsen-Mannheim.

Auf Antrag von Dr. Raschig bewilligt der Bezirksverein 300 M als Beitrag für die Hilfskasse des Vereins Deutscher Chemiker pro 1905.

Im Anschluß an die geschäftliche Sitzung fand um 6 Uhr unter dem Vorsitz des Herrn Hofrat Prof. Dr. Bernthsen eine sehr zahlreich besuchte gemeinschaftliche Versammlung des Oberrheinischen Bezirksvereins und der Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg statt. — In dieser Versammlung wurden folgende Vorträge gehalten:

Dr. E. Köbner-Mannheim über „Synthetisches Caffein".

Der Vortragende gab zunächst einen Überblick über die Konstitutionserforschung der Harnsäure und des Xanthins bis zum Jahre 1896. Sodann besprach er die in diesem Jahre von E. Fischer

Digitized by Google

und L. Ach aufgefundene erste totale Caffeinsynthese, mit der zugleich der experimentelle Übergang von der Harnsäure- zur Xanthinreihe geschaffen war, und beschrieb weiter die verschiedenen Methoden zum Aufbau des Caffeins von der Harnsäure aus, wie diese in den letzten Jahren nebeneinander und Hand in Hand von Emil Fischer und seinen Schülern im Berliner Universitätslaboratorium und von Fritz Ach und seinen Mitarbeitern im Laboratorium der Firma C. F. Boehringer & Söhne aufgefunden wurden. Hierbei wurde die Bedeutung dieser Arbeiten für die Chemie der Xanthinbasen erläutert. Zum Schlusse ging der Vortragende ausführlicher auf dasjenige Verfahren ein, nach dem gegenwärtig Caffein (und auch Theophyllin) fabrikatorisch auf synthetischem Wege hergestellt wird.

Herr Prof. Dr. Klages-Heidelberg sprach über „Organische Synthesen mit Hilfe von Magnesium (Grignardsche Reaktion)".

Der Redner gab eine durch Experimente belebte ausführliche systematische Übersicht über die mit Hilfe der sog. Grignardschen Reaktion ermöglichten organischen Synthesen.

In der sich anschließenden Diskussion teilte Herr Prof. Dr. M. Freund-Frankfurt a. M. eine neue Anwendungsweise der Grignardschen Reaktion mit, die in der Einwirkung von Magnesiumhalogenalkyl auf solche Ammoniumsalze besteht, die durch Alkali in sog. „Pseudobasen" überzugehen vermögen, wie Chinolinammoniumjodid, Isochinolinammoniumjodid, Phenylakridinmethyljodid usw.

Herr Geh.-Rat Prof. Dr. Curtius-Heidelberg bespricht in seinem Vortrage[1]) „Ein neuer Ausblick in die Chemie der Proteinstoffe" die Umwandlungen, welche die hauptsächlichsten Spaltungsprodukte der Proteinstoffe, die Amidosäuren, erleiden, wenn man sie nach der Curtiusschen Azidmethode in die Urethane umwandelt und diese hydrolysiert. Es zeigt sich, daß man auf diese Weise Monoamidosäuren in Aldehyde, Aminoaldehyde, Aminoalkohole, Putrescinbasen, Diaminosäuren umwandeln kann. Glycokoll wird in Formaldehyd umgewandelt, α-Alanin in Acetaldehyd. β-Aminobuttersäure liefert Propan-1, 2-Diamin, γ-Aminobuttersäure Trimethylendiamin, aus β-Alanin kann Cholin dargestellt werden. Am interessantesten ist das Verhalten der Asparaginsäure. Dieselbe liefert je nach der Auswahl der Reaktion entweder Aminoacetaldehyd oder aber α-β-Diaminopropionsäure. Wie man sieht, sind die so erhaltenen Stoffe, welche sämtlich aus Monoaminosäuren hervorgehen, entweder für die synthetischen Vorgänge im Organismus von Bedeutung wie der Formaldehyd, oder sie stellen Produkte dar, die bei der hydrolytischen Spaltung des Eiweißes neben den Monoaminosäuren entstehen, wie die Diaminosäuren, oder aber Putrescine, welche bei der Fäulnis der Proteinstoffe auftreten können.

Es ist besonders bemerkenswert, daß alle diese Umwandlungen der Spaltungsprodukte der Proteinstoffe mit sehr einfachen Mitteln und Weise bewirkt werden können. Natü man weit davon entfernt, einen direkten hang solcher im Laboratorium bewirkte lungen von Amidosäuren anzunehmen m lich unbekannten Art und Weise, in der oder abgestorbenen Organismus derarti verlaufen. Im weiteren muß hier zur der im Vorstehenden skizzierten Reak die Abhandlungen des Vortragenden Mitarbeiter (Journ. f. prakt. Chemie II, 7 137—262) verwiesen werden. — Nach Versammlung hielt ein gemeinsames im „Hotel Lang" zahlreiche Teilnehmer vereinigt.

[1]) Nach einem gütigst zur Verfügung gestellten Autorreferat.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt.

Sommerversammlung am zu Dessau-Wörlitz.

Vors.: Prof. Dr. H. Precht; Sch Dr. R. Höland. Die Versammlung 11 Uhr im Bahnhofshôtel zu Dessau er hatten sich zu derselben etwa 80 Damen u eingefunden. Zunächst hielt Herr Dipl. Chemie Reiferscheidt einen Vort die Gewinnung von Alkohol aus Holzab S. 44). Alsdann zeigte der Vorsitzende Muster künstlicher Seide, welche von der deutendsten Fabriken Deutschlands: V Glanzstoff-Fabriken, A.-G. in Elberfeld, V Kunstseide-Fabriken, A.-G. in Frankfurt und Fürst Guido Donnersmarcksche Ku und Acetatwerke in Sydowsaue bei Stettin lichst zur Verfügung gestellt worden sind einem gemeinsamen Mittagessen fand eine fahrt nach Wörlitz statt, um in dem he Wörlitzer Parke bei prachtvollstem Wet Kahnfahrt zu unternehmen und die vorh Bauwerke zu besichtigen. Seitens der I Herren Kollegen war hier für Erfrischu Unterhaltung bestens gesorgt. *R. Hö*

Märkischer Bezirksverein.

In der Hauptversammlung im Dezemb fand die Neuwahl des Vorstandes statt. De stand für 1905 besteht aus den Herren: D Diehl, Vorsitzender und stellvertr. Abgeor zum Vorstandsrat, Reg.-Rat Dr. Süvern vertr. Vorsitzender, Geh. Reg.-Rat Dr. Le Abgeordneter zum Vorstandsrat, Dr. I Alexander, Schriftführer, Dr. v. Un stellvertr. Schriftführer, Dr. Ewald Sa Kassenwart. *Alexan*

Bezirksverein Belgien.

Der Vorstand setzt sich für das Jahr 190 folgt zusammen: Dr. A. Zanner, La 1. Vorsitzender und Abgeordneter zum Vorts. rat. Dr. Wermund, Antwerpen, stellvertr. sitzender, Dr. Vollberg, Ruysbroek, stellv Vorsitzender, F. Groll, Brüssel, Schriftfü Dr. Besecke, Antwerpen, stellvertr. Sch führer, R. Drosten, Brüssel, Kassenwart. *F. G*

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 5.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien 1,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

W. Appelius, Über Fortschritte auf dem Gebiete der Lederindustrie und Extraktfabrikation 161.
Paul Alexander, Die Nitrosite des Kautschuks und ihre Verwendung für die Analyse von Rohkautschuken und Kautschukwaren 164.
A. Binz u. H. Bertram, Zur Wertbestimmung des Natriumhydrosulfits 168.
Ed. Jalowetz, Die Isomaltose 171.
Stefan Cerkez, Briketts aus Lignit und Petroleumrückständen 171.
K. Voigt, Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke 173.

Referate:

Photochemie 173; — Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung 175; — Explosivstoffe, Zündstoffe 185; — Farbenchemie 189; — Faser- und Spinnstoffe 193.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handels-Rundschau: Neu-York. Zollentscheidungen 197; — Drogenverfälschungen; — Vereinigung der zwei größten chemischen Fabriken der Vereinigten Staaten; — Warenzeichenentscheidung 198; — Neu-York; Neuerungen in der Patentgesetzgebung 199; — Berlin; Verein deutscher Düngerfabrikanten; — Tübingen; — Handelsnotizen 200; — Dividenden 201; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 202; — Patentlisten 203.

Verein deutscher Chemiker.

Oberschlesischer Bezirksverein: Privatdozent Dr. Herz, Die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Reaktionsbeschleunigung durch Katalysatoren und die Bedeutung der Katalyse für Theorie und Praxis. — Johannes Weineck † 207.

Über Fortschritte auf dem Gebiete der Lederindustrie und Extraktfabrikation.

Von W. Appelius.

I. Assistent der deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie.

(Eingeg. d. 8./1. 1905.)

Es ist heute wohl eine allgemein anerkannte Tatsache, daß das Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Praxis den betreffenden Industriezweigen stets zum Vorteile gereicht. Einen erneuten Beweis für diese Behauptung liefern die unverkennbaren Fortschritte auf dem Gebiete der Lederindustrie und Gerbextraktfabrikation. Vorzüglich Knapp, Eitner und von Schroeder sind es gewesen, die ernstlich den Anfang machten, die schwierigen Vorgänge während des Gerbeprozesses zu studieren und aufzuklären. Ihrer Anregung verdanken wir es, daß heute bereits eine ganze Anzahl wissenschaftlich und auch praktisch geschulter Chemiker im Dienste der Lederindustrie stehen, um durch ihre aufklärenden Arbeiten diese Industrie zu fördern und zu unterstützen.

Bei der Analyse der Gerbmaterialien und Gerbextrakte kamen in der ersten Zeit die verschiedensten Methoden zur Anwendung, und da diese keine gut übereinstimmenden Resultate lieferten, so waren Reklamationen der Auftraggeber, die ihre Materialien von verschiedenen Laboratorien untersuchen liessen, ebenso häufig als für die betreffenden Laboratorien unangenehm.

Den unermüdlichen Arbeiten des Internationalen Vereines der Lederindustrie-Chemiker" (I. V. L. I. C.) zu dem sich die meisten Gerbereichemiker zusammenschlossen, ist es zu danken, daß heute die Analyse der Gerbmaterialien so weit gediehen ist, daß bei wirklichem Einhalten der vom Verein vereinbarten Bestimmungen auch brauchbare, besser übereinstimmende Resultate erhalten werden als früher. Ich will indessen die Mängel, die der Hautpulverfiltermethode noch immer anhaften, durchaus nicht übersehen und erkenne sie voll an.

Nachdem Procter die gebräuchlichsten Methoden der Gerbstoffbestimmung geprüft und die Resultate verglichen hatte, beschloß der I. V. L. I. C. die Hautpulverfiltermethode, nach der die Mitglieder bereits arbeiteten und die in Europa fast allgemein angewandt wird, beizubehalten und lediglich nach dieser Methode zu arbeiten. Es wurde dann weiter beschlossen, nur das Freiberger Hautpulver, welches nach Cerychs Vorschlag mit Zellulose gemischt ist, (und zwar mit 15—20%), zu verwenden. Ferner wird verlangt, daß der Hautfaktor nicht über

Digitized by Google

eine derartige Filtration vor. Sie geht schnell von statten und liefert vollkommen blanke Filtrate. Es wurde eine Kommission ernannt, welche diese Kerzenfiltermethode bis Ende März d. J. zu prüfen hat, um sie dann eventuell als Ersatz für Filtrierpapier in der Gerbmaterialienanalyse vorzuschlagen und zur Annahme zu empfehlen. Referent konnte sich bei den Filtrierversuchen, die in der deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie mit Filterkerzen (geliefert von der Berkefeldfilter-Gesellschaft, Celle) ausgeführt wurden und gegenwärtig noch weiter ausgeführt werden, von der Brauchbarkeit dieses Filtermaterials überzeugen. Es ist anzunehmen, daß die Filterkerze das Filtrierpapier mit Vorteil ersetzen können wird, wenn sich nicht noch unvorhergesehene Schwierigkeiten herausstellen sollten. Hoffentlich fallen dann die beim Filtrieren durch Papier zuweilen aufgetretenen Analysendifferenzen fort.

Als Hautpulverersatz will Körner mit Kaseïn brauchbare Resultate erzielt haben.

Wislicenus[7]) versucht neuerdings das Hautpulver durch von ihm selbst hergestellte sogen. „gewachsene" Tonerde zu ersetzen. Dies Material wird hergestellt aus aktiviertem Aluminium, d. h. metallischem Aluminium in Kontakt mit Spuren von Quecksilber, und besitzt infolge seiner großen Oberfläche eine bedeutendere Adsorptionskraft als gewöhnliches Al_2O_3. Aluminiumoxyd sowie auch Kaseïn hätten schon, weil sie leichter in gleichmäßiger Form herstellbar sind als Hautpulver, einen Vorzug vor diesem. Es liegen aber noch zu wenig praktische Erfahrungen vor, um ein richtiges Urteil über den Wert dieser Körper für die Gerbstoffanalyse abgeben zu können. —

Die amerikanischen Chemiker haben eine Methode der Gerbmaterialanalyse angenommen, welche in einigen Punkten wesentlich von der Hautfiltermethode abweicht. Bei der amerikanischen Methode[8]) wird chromgares Hautpulver verwendet und die Gerbstofflösung wird damit in genau vorgeschriebener Weise geschüttelt (Schüttelmethode).

Den zahlreichen anderen in Vorschlag gebrachten gewichtsanalytischen und maßanalytischen Fällungsmethoden zur Bestimmung des Gerbstoffes haftet meistens derselbe Mangel an: es gelingt nicht ein Fällungsprodukt von stets einheitlicher Zusammensetzung zu erhalten; außerdem hat man es in den Gerbstoffen verschiedener Herkunft

[7]) Collegium 1904, Nr. 115, 204 f. diese Z. Nr. 25, 1904.

[8]) Offizielle amerikanische Methode, Collegium 1902, 74.

mit Stoffen von verschiedenem Molekulargewicht zu tun. Das eben Gesagte gilt unter anderem für das von Crouzel[9]) angeführte Verfahren, welches auf der Unlöslichkeit der Verbindung des Analgesins (Dimethylphenylpyrazolon) mit Tannin beruht. Corminboeuf bezeichnet dieses Verfahren als gänzlich unzuverlässig.

Ebenso wenig Aussicht zur Einführung in die Praxis hat das von Thompson[10]) vorgeschlagene Verfahren mit H_2O_2. Ruoso[11]) gibt ein neues Verfahren zur Bestimmung des Gerbstoffes mit Hilfe von Ferrisalzen an. Diese Methode dürfte sich vielleicht zur Gehaltsbestimmung von Tanninen eignen.

Große Hoffnungen setzen Parker und Payne in ihre kürzlich bekannt gegebene neue Methode zur Analyse von Tannin und Gerbmaterialien[12]). Die Reaktion, welche dieser Methode der Gerbstoffbestimmung zu grunde liegt, ist die Bildung eines basischen unlöslichen Salzes aus Digallussäureanhydrid, welche sich angeblich als das gerbende Prinzip der Mehrzahl der Gerbmaterialien erwiesen hat und Calciumhydroxyd in grossem Überschuß: $C_{14}H_{10}O_9 + 4\,Ca(OH)_2 = C_{14}H_{10}O_9Ca_4(OH)_8$, wonach 1 g Digallussäureanhydrid 125 ccm Calciumhydroxydlösung (mit Zuckerlösung bereitet) beansprucht. Zum Zwecke der Ausführung muß die Gerbstofflösung entgerbt werden. Dies geschieht mit einer von den Verff. selbst nach besonderer Vorschrift hergestellten Gelatinelösung „Collin" genannt. Die getrocknete Collinfällung kann gewogen und aus dem ermittelten Stickstoffgehalt die Menge Leder, welche das betreffende Gerbmaterial bilden kann, festgestellt werden. An der Farbe, welche auftritt, wenn die entgerbte Lösung mit Kalkwasser versetzt wird, wollen die Verff. die verschiedenen Gerbmaterialien und event. Beimischungen erkennen können. Nach Ansicht des Referenten liegen auch über diese Methode vorläufig noch viel zu wenig Erfahrungen vor, um ihren praktischen Wert richtig zu beurteilen, außerdem fehlt eine genügende Begründung der ganzen Arbeit.

Körner[13])bringt eine Fortsetzung seiner schon früher an gleicher Stelle veröffentlichten Studien über die wissenschaftlichen Grundlagen der Gerberei. Er betrachtet den Gerbeprozeß als eine reine nicht umkehrbare Oberflächenwirkung, das fertige Leder jedoch nicht als feste Lösung. Von dieser Annahme ausgehend, ergibt sich aus einfachen Betrachtungen, daß dann die Geschwindigkeit des Prozesses proportional sein muß der Konzentration der Gerbstofflösung und der Entfernung vom Sättigungszustand der Haut. Um diese Annahme auf ihre Richtigkeit zu prüfen, formuliert er sie in der Gleichung

$$\frac{dx}{dt} = K(S - x)(a - x),$$

worin bedeuten x die in der unbestimmten Zeit t aufgenommene Menge Gerbstoff in Grammen, t die Zeit in Stunden, a die Menge Gerbstoff in der Lösung, S die von der Haut im Maximum aufnehmbare Menge Gerbstoff und K eine Konstante. Hieraus berechnet sich:

$$K = \frac{1}{t\,(a - S)} \ln \frac{(a - m)S}{(S - m)a},$$

worin m die zur bestimmten Zeit aufgenommene Menge Gerbstoff bedeutet. Es ließ sich nun in der Tat unter Zugrundelegung der v. Schroeder und Paeßler bei älteren Versuchen mit Hautpulver und Tanninlösungen, die zu anderen Zwecken angestellt waren, erhaltenen Zahlen eine leidliche Konstanz der berechneten K-Werte feststellen, aber nur für Konzentrationen bis zu 1%. Für höhere Konzentrationen nahm die Geschwindigkeit schnell ab, was er auf sich stärker bemerkbar machende Diffusionserscheinungen zurückführt. Er hofft auf diesem Wege die Eigenschaften der verschiedenen Gerbstoffe zahlenmäßig definieren zu können und damit sichere Grundlagen für die Analyse und praktische Beurteilung der Gerbstoffe und sonstige praktische Fragen zu gewinnen.

Auf gleichem Wege geht P. v. Schröder[14]) vor, um Aufklärungen über den Schwellprozeß in der Gerberei zu geben.

Fahrion[15]) hat eine viel Aufsehen erregende geistvolle Arbeit über die Theorie der Lederbildung in dieser Zeitschrift veröffentlicht. Derselbe Autor bringt an gleicher Stelle[16]) einen kurzen Artikel über „Degrasin", gewöhnlich als Oxyfettsäuren oder Dégrasbildner bezeichnet.

Auf Grund seiner „Theorie der Lederbildung" hat Fahrion[17]) ein Patent auf ein Schnellgerbeverfahren genommen. Die

9) Chem. Ztg. Repert. 1902, 174.
10) Collegium 1902, 334. Chem. Ztg. 1902, 108.
11) Z. anorg. Chem. 1902, 717.
12) Collegium 1904, 261, 275 und Chem Ztg. Repert. 1904, Nr. 25.
13) Beiträge zur Kenntnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Gerberei (III) Beilage zum 14. Jahresbericht der deutschen Gerberschule Freiberg Sa.
14) Collegium 1903, 121, 177 u. 201.
15) Diese Z. 1903, 665 ff. Collegium 1903, 253 ff.
16) Diese Z. 1902, 1261. Collegium 1903, 2.
17) Franz. Patent 328853.

21*

Digitized by Google

Häute werden vor, während oder nach der Gerbung mit H_2O_2 behandelt. —

Päßler[18]) veröffentlicht die Ergebnisse von Untersuchungen über das Verhalten von Myrobalanenextrakten bei der Aufbewahrung. Bei Myrobalanenextrakten ist nicht zu befürchten, daß, wie dies bei Myrobalanenbrühen der Fall ist, binnen kurzem Ausscheidungen von verändertem Gerbstoff und dadurch Gerbstoffverluste stattfinden.

Lepetit[19]) berichtet über die Wirkung eines Zusatzes von Natriumsulfit oder -bisulfit zu Quebrachoextrakten, um die Farbe zu verbessern und sie leicht löslich zu machen, wodurch der Quebrachogerbstoff eine seiner unangenehmsten Eigenschaften verliert. Von Seiten der Gerber wird diesen neuen Produkten ein stets reger werdendes Interesse entgegengebracht.

Klenk hat ein amerikanisches Patent (Nr. 734889) auf ein Verfahren zur Herstellung kaltlöslicher fester Gerbextrakte erhalten

Zacharias[20]) verwendet Zinnverbindungen, um Leder in kurzer Zeit zu gerben.

Hegel[21]) gibt in einem Vortrage eine Zusammenstellung der Neuerungen auf dem Gebiete der Chromgerberei.

Stiasny[22]) teilt einige für den Betrieb geeignete Methoden zur raschen Bestimmung des Gerbewertes von Chrombrühen mit.

Dreher[23](bespricht die Anwendung der Titansalze in der Färberei, besonders in der Lederfärberei.

Kauschke[24]) beschreibt die in der Lederfärberei jetzt üblichen Färbemethoden und unterwirft sie einer kritischen Besprechung.

M. Nierenstein[25]) bringt einige, zwar ganz hypothetische Vermutungen über die Konstitution der Gerbstoffe. Nach seiner Ansicht kommt die Einteilung der Gerbstoffe in Pyrogallol und Pyrokatechingerbstoffe den technischen Anforderungen am nächsten. Er glaubt, daß den Gerbstoffen eine Muttersubstanz, von ihm „Tannon" genannt, zugrunde liegt, und daß die Gerbstoffe als Oxytannonsäuren aufzufassen sind.

Päßler[26] u. [27]) veröffentlicht zwei sehr lesenswerte Arbeiten: I. „Die Zusammensetzung" und II. „Die Veränderlichkeit der aus verschiedenen Gerbmaterialien und Gerbextrakten hergestellten Brühen".

In längeren höchst interessanten Aufsätzen gibt Eitner[28]) einen Überblick über die gesamte Theorie und Praxis der Chromgerbung.

[18]) Deutsche Gerberzeitung 1903, Nr. 122. Collegium 1903, 369.
[19]) Chem. Industr. 1903, 221. Collegium 1903, 225.
[20]) D. R. P. 144093.
[21]) Chem. Ztg. 1903, 33.
[22]) Gerber 1903, 33.
[23]) Chem. Ztg. 1903, 175.
[24]) Collegium 1903, 32.
[25]) Collegium 1904, Nr. 137.
[26]) Collegium S. 116, 117. — 1904.
[27]) Collegium 1904, 277, 284, 293.
[28]) Der Gerber 1900, 1901 u. 1902.

Die Nitrosite des Kautschuks und ihre Verwendung für die Analyse von Rohkautschuken und Kautschukwaren

1. Mitteilung.

Von Dr. Paul Alexander.

(Eingeg. d. 27. 12. 1904.)

C. Harries hat vor einiger Zeit Verbindungen beschrieben[1]), die es gestatten, Kautschuk in leicht darstellbare und leicht rein zu erhaltende Derivate überzuführen. Diese Verbindungen, die Nitrosite, haben sich für den Abbau des Kautschuks als ungeeignet erwiesen; doch vermochte Harries durch Darstellung und Abbau eines anderen Derivats, des Ozonids[2]), die Konstitution des Kautschuks, und zwar speziell des Parakautschuks, nahezu vollkommen aufzuklären. Von den Problemen, welche die Chemie des Kautschuks bietet, ist damit jedoch nur das erste und wichtigste seiner Lösung entgegengebracht worden. Bei wissenschaftlicher Bearbeitung wird vielfach nur der vornehmste Vertreter der Kautschuksorten, der Parakautschuk, berücksichtigt, während die Zahl der Rohkautschuksorten, die in großem Maßstabe technische Verwendung finden, nach Hunderten zählt. Unsere Kenntnisse über diese verschiedenartigen Rohkautschuksorten sind noch so rudimentär, daß es nicht einmal zweifellos feststeht, ob die Träger der typischen Eigenschaften des Kautschuks, nur ihrer elementaren Zusammensetzung nach, in allen Fällen identisch sind Stellte doch beispielsweise C. O. Weber, einer unserer besten Kautschukkenner, erst vor kurzem[3]) die Behauptung auf, daß in einigen Kautschukarten stark sauerstoffhaltige Verbindungen enthalten seien, die sich in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften vollkommen wie Kautschukkohlenwasserstoffe verhielten. Bei zwei der angegebenen Produkte war ich in der Lage, die Angaben C. O. Webers über diesen Punkt nachzuprüfen[4]) und festzustellen, daß auch in diesen Fällen die eigentliche Kautschuksubstanz sehr wahrscheinlich der Formel $C_{10}H_{16}$ entspricht. Es erscheint mir zweifellos, daß die eigentliche Kautschuksubstanz, d. h. der Träger der typischen Eigenschaften des Kautschuks, in allen Fällen ein Kohlenwasserstoff von der Formel $(C_{10}H_{16})_x$ ist. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß die in der

[1]) Berl. Berichte **34**, 2991; **35**, 3256. 4419; **36**, 1937.
[2]) Berl. Berichte **37**, 2708.
[3]) Gummi-Ztg. **18**, 461.
[4]) Gummi-Ztg. **18**, 867.

Digitized by Google

vorkommenden Kautschukkohlenwasser-n Mannigfaltigkeit nicht weit hinter den n Terpenen zurückstehen.

rücksichtigt man den geringen Umfang Kenntnisse über die Chemie des Kaut- so ist es nicht zu verwundern, daß die denen Methoden für die Analysen von tschuken und Kautschukwaren[5]), auf der weniger empirischer Grundlage aufge-en höchsten Anforderungen noch nicht genü-rca. zwei Jahren wurden kurz hintereinander ethoden beschrieben, die zur direkten Be-nung der Kautschuksubstanz dienen Beide beruhen auf der Darstellung von iten des Kautschuks. Bald nach den ersten lungen von Harries über die Nitrosite des chuks hatte C. O. Weber[6]) angegeben, eim Einleiten der gasförmigen Dissoziations-kte des Bleinitrats in Kautschuklösungen äußerlich den Harriesschen Nitrositen ähn-, aber abweichend zusammengesetztes Pro-entstehe. Die bei der Elementaranalyse tenen Zahlen[7]) stimmten gut mit der Formel $_{10}N_2O_4$ überein. Die Leichtigkeit mit der diese Verbindung in Aceton löst, ermög-ihre leichte Isolierung und Weber deshalb die Darstellung dieses Kaut-kderivats zur Grundlage einer analytischen hode gemacht, die in den Berl. Berichten[8]), ein-ender an anderer Stelle[9]) veröffentlicht wor-st. Einige Zeit vorher hatte Harries[10]) r mitgeteilt, daß mit Hilfe seines Nitrosits der Kautschukgehalt von Rohkautschuken d Gummimischungen bestimmt werden könne.

Weber läßt die Frage offen, ob die Ver-dung $C_{10}H_{16}N_2O_4$ ein Nitrosat, Nitrosonitrit er Dinitroprodukt darstelle, doch wird ge-öhnlich die auf Darstellung dieser Verbindung h gründende Methode als „Dinitromethode“, Harriessche Methode dagegen als „Nitro-methode“ bezeichnet. Die letztere ist beson-rs von K. Dieterich[11]) für die Bestimmung es Kautschukgehalts von Kautschukpflastern nd die Wertbestimmungen von Rohkautschuk-orten ausgebaut und empfohlen worden. Ich hatte Gelegenheit, mich mit der Weberschen Dinitromethode noch vor der Veröffentlichung derselben vertraut zu machen, und da auf tech-nischem Gebiete liegende Aufgaben die Ana-lyse einer großen Anzahl von vulkanisierten Kautschukprodukten für mich notwendig machten, habe ich die Webersche Dinitromethode in größerem Umfange für diesen Zweck ange-wendet.

Weber gibt an, daß bei Darstellung des Dinitroprodukts aus vulkanisiertem Kautschuk der gesamte Vulkanisationsschwefel in dem Dinitroprodukt enthalten sei, und daß sich seine Methode deshalb besonders auch für die Bestimmung des Vulkanisationskoeffizienten[12]) verwerten lasse. Dieser Umstand allein würde der Weberschen Methode einen großen Wert verleihen, da dieser Faktor ein wichtiges Hilfsmittel für die Beurteilung vulkanisierter Kautschukprodukte darstellt. Die Bestimmung desselben ist aber bei den meisten vulkanisierten Kautschukprodukten nur schwierig durchführbar, weil dieselben nicht nur Vulkanisationsschwefel, d. h. an Kautschuksubstanz gebundenen Schwefel, sondern außerdem auch noch mannigfaltige organische und anorganische Schwefelverbindungen neben freiem Schwefel zu enthalten pflegen. Die Resultate, die ich bei Anwendung der Weberschen Dinitromethode auf vulkanisierte Kautschukprodukte erhalten habe, habe ich an anderer Stelle[13]) veröffentlicht. Die aus dem Gewicht des Dinitroprodukts berechneten Kautschukwerte zeigten in der Regel eine genügende Übereinstimmung mit den Werten, die sich aus der Differenz der Einzelbestimmungen aller anderen Bestandteile ergaben. Besonders möchte ich aber hervorheben, daß ich bei Bestimmung des Schwefelgehalts der Dinitroprodukte bei wiederholten Darstellungen aus der gleichen Probe immer übereinstimmende Werte erhalten habe, und daß die aus diesen Werten berechneten Vulkanisationskoeffizienten durchaus dem physikalischen und chemischen Verhalten der betreffenden Probe entsprachen. Diese Erfahrungen veranlaßten mich, die Webersche Dinitromethode für die Analyse vulkanisierter Kautschukprodukte als verwendbar und empfehlenswert zu bezeichnen.

Ungefähr gleichzeitig mit dieser Veröffentlichung machte G. Fendler[14]) Mitteilungen über eine neue Methode zur Wertbestimmung von Rohkautschuksorten und vergleichende Untersuchungen dieser Methode mit der Harriesschen Nitrosit- und der Weberschen Dinitromethode. Fendler kommt zu dem Schluß, daß besonders die Webersche Methode für die Untersuchung von Rohkautschuken ungeeignet sei, da häufig zu hohe Resultate erhalten werden. Ich hatte inzwischen Gelegenheit genommen, Dinitroprodukte aus einigen Rohkautschuken der Elementaranalyse zu unterwerfen[15]). Ich erhielt

[5]) Vgl. Lunge-Böckmann, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden. 4. Aufl., III, S. 229 u. f.

[6]) Berl. Berichte **35**, 1947.

[7]) Es wurde nur eine einzige Analyse veröffentlicht.

[8]) Berl. Berichte **36**, 3103.

[9]) Gummi-Ztg. **17**, 207; **18**, 339. 521.

[10]) Berl. Berichte **36**, 9927.

[11]) Chem.-Ztg. **28**, 974.

[12]) Über den Begriff des Vulkanisationskoeffizienten ist es in jüngerer Zeit (Gummi-Ztg. **18**, 1045; **19**, 83. 144) zu Erörterungen zwischen Fr. Frank und C. O. Weber, dem Schöpfer dieses Begriffs gekommen. Diese Erörterungen sind an sich gegenstandslos, da beide Autoren unter dem Vulkanisationskoeffizienten diejenige Zahl verstehen, die angibt, wieviel Schwefel bei der Vulkanisation von 100 Teilen reiner Kautschuksubstanz gebunden worden sind, Weber hat aber bei der Definition dieses Begriffs (vgl. Berl. Berichte **36**, 3107) dadurch zu Mißverständnissen Anlaß gegeben, daß er, worauf Frank hinweist, das Wort „prozentisch“ in unrichtiger Weise angewendet hat.

[13]) Gummi-Ztg. **18**, 789.

[14]) Berichte der Pharmaz. Gesellschaft **5**, 31 (1904).

[15]) Gummi-Ztg. **18**, 867.

Digitized by Google

dabei von der Formel $C_{10}H_{16}N_2O_4$ abweichende Werte. Eine Methode zur direkten Bestimmung der Kautschuksubstanz in Rohkautschuken und speziell in vulkanisierten Kautschukprodukten ist aber von unverkennbarer Bedeutung. Es erschien mir deshalb erforderlich, die Nitrosite des Kautschuks eingehender auf ihre Verwertbarkeit für die Analyse zu prüfen. Ich habe es mir deshalb zur Aufgabe gemacht, an der Hand eines größeren Versuchsmaterials eine Beantwortung der folgenden Fragen zu finden:

1. Werden aus Kautschuksorten verschiedener Herkunft nach den Angaben Webers stets konstant zusammengesetzte Produkte erhalten und entspricht diese Zusammensetzung der Formel $C_{10}H_{16}N_2O_4$?
2. Ist die Zusammensetzung des Harriesschen Nitrosits „c" bei Darstellung aus Kautschuksorten verschiedener Herkunft konstant?
3. Ist die Zusammensetzung der Nitrosite des Kautschuks bei Darstellung aus vulkanisierten Kautschukprodukten konstant, und ist mit Hilfe der Nitrosite eine sichere Bestimmung des Vulkanisationsschwefels möglich?

In der vorliegenden Abhandlung sollen die Resultate niedergelegt werden, die bei den Untersuchungen zur Beantwortung der ersten Frage erhalten wurden.

I.

Die Zusammensetzung des Weberschen sog. Dinitroproduktes.

Das Material für die vorliegenden Untersuchungen entstammt zum größeren Teile einer Sammlung von Rohkautschuken, die von Rob. Henriques angelegt worden ist und sich gegenwärtig im Besitze der Herren Dr. Fritz Frank u. Dr. E. Marckwald[16]) befindet. Ich glaube deshalb die Herkunft der betreffenden Proben ohne weiteres als authentisch ansehen zu dürfen. Ich gedenke, später Näheres über die Zusammensetzung und Beschaffenheit der untersuchten Proben zu veröffentlichen; hier sei nur erwähnt, daß bei allen untersuchten Proben die allgemeine Beschaffenheit den Angaben entsprach, die von Rob. Henriques[17]) gemacht worden sind. Ich möchte nicht unterlassen den Herren Dr. Frank und Dr. Marckwald auch an dieser Stelle für die gütige Überlassung der Proben bestens zu danken.

Die Proben wurden in der in der Technik üblichen Weise durch Waschen auf einer Laboratoriumswalze von mechanischen Verunreinigungen befreit, zunächst an der Luft, dann vollkommen bei 80° im Wasserstoffstrome getrocknet und darauf durch erschöpfende Extraktion mit Aceton von den Kautschukharzen befreit. Die so vorbereiteten Proben wurden genau in der von C. O. Weber[18]) angegebenen Weise und unter Anwendung aller als notwendig[...] nen Vorsichtsmaßregeln, speziell be[...] Ausschlusses von Wasser, mit den g[...] Dissoziationsprodukten des Bleinitrats (2[...] behandelt. Die mit N_2O_4 gesättigten B[...] lösungen wurden in der Regel über Nach[...] lassen, dann das Benzol entfernt, der Rü[...] Aceton gelöst, die Acetonlösung auf e[...] Volumen eingedampft und durch Ein[...] reines Wasser das Additionsprodukt ge[...] ist meistens vorteilhaft, das Additio[...] vor der Filtration einige Zeit stehen [...] Es wurde dann abfiltriert, im Wassers[...] bei 60—70° bis zur Gewichtskonstanz g[...] und analysiert.

Name und Herkunft der verwende[...] gangsmaterialien und die bei den N_2O[...] kungsprodukten ermittelten Werte an C[...] N sind aus der folgenden Tabelle er[...] (Die Proben sind nach den Tabellen [...] die in dem oben zitierten kleinen W[...] Henriques enthalten sind. Die mit „[...] zeichneten Proben sind Handelsprodu[...] dem Jahre 1903.)

Tabelle.
Elementaranalysen des Weberschen. Dinitroproduktes.

	% C	% H	
I. Südamerikanische Kautschuks[...]			
1. Fine Para	44,70	5,08	
	44,30	5,15	
2. Fine Para 1903	45,44	4,80	
	45,71	4,81	
3. Cauchobälle	42,53	5,37	
	42,25	5,41	
4. Bolivian Para	47,27	5,70	
	47,56	5,74	
5. Bolivian Para 1903	45,45	5,32	
	45,80	5,20	
6. Mollendo 1903	45,61	5,83	
	45,63	5,86	
7. Rio Negro 1903	46,42	5,61	
	46,36	5,40	
8. Guajaquil-Strips	46,31	5,82	
	46,40	5,85	
9. Mangabeira	49,65	5,83	
	50,05	5,73	
II. Afrikanische Kautschuksorte[...]			
10. Gambiabälle	43,41	5,72	
	43,28	5,59	
11. Sierra Leone Twists	41,83	5,73	
	41,92	5,69	
12. Gold Coast Lump 1903	42,52	5,44	
	42,50	5,93	
13. Accra Bisquits	41,46	7,56	1[...]
	41,02	8,12	1[...]
14. Lomé Niggers	48,27	6,00	1[...]
	48,57	5,72	1[...]
15. Brown Niger Niggers 1903	43,27	5,43	1[...]
	43,01	5,55	1[...]
16. Niger Flakes 1903	43,07	5,51	1[...]
	42,81	5,43	
17. Kamerunbälle	43,27	5,39	1[...]
	43,16	5,86	1[...]

[16]) Chem. Laborat. f. Handel u. Industrie, Rob. Henriques Nachf., Berlin.

[17]) „Der Kautschuk und seine Quellen", Verlag von Steinkopf & Springer, Dresden 1900.

[18]) l. c.

Digitized by

	% C	% H	% N
Afrikanische Kautschuksorten.			
›bunbälle 1903	44,35	5,31	13,77
	44,74	5,51	13,26
›s Congo Thimbles	44,70	5,09	12,26
	44,62	5,05	12,49
›anda Niggers	49,54	6,31	10,24
	49,29	6,40	10,10
›ozambiquespindeln	41,86	5,17	11,84
	42,17	5,69	11,78
›leine Mozambique-›älle	46,04	4,79	11,04
	46,53	4,78	11,14
›yassa	46,98	6,12	10,24
	47,00	6,16	10,25
Madagaskar Niggers	44,31	5,45	12,37
	44,38	5,62	12,06
III. Asiatische Kautschuksorten.			
Rangun	42,86	4,86	11,97
	43,30	5,35	12,16
Penang	45,24	6,03	11,93
	45,14	5,57	11,64
Mexikanischer Kompositenkautschuk.			
Guayrule	48,81	5,69	13,52
	48,37	5,48	13,41
V. Gutta aus dem Harze des Karitebaumes (Bassia Parkii).[19]			
	42,29	4,63	—
	—	—	14,72

Bei der Prüfung der in der vorstehenden Tabelle enthaltenen Zahlen ergibt sich zunächst mit zweifelloser Sicherheit:

Das aus Benzollösungen (bzw. Suspensionen) des Kautschuks durch Einleiten der gasförmigen Dissoziationsprodukte des Bleinitrats erhaltene Produkt hat in keinem Falle die von Weber angegebene Zusammensetzung

$$C_{10}H_{16}N_2O_4 .$$

Für

$$C_{10}H_{16}N_2O_4$$

berechnen sich:

C 52,63 %, H 7,02 %, N 12,28 %.

Der für diese Formel erforderliche C-Gehalt wurde in keinem Falle erreicht, der Wasserstoffgehalt übersteigt nur in einem Falle (Nr. 13, diese Probe weist auch das Minimum des C-Gehalts auf) die erforderliche Zahl und nur der N-Gehalt entspricht im Mittel der für

$$C_{10}H_{16}N_2O_4$$

berechneten Zahl, schwankt aber gleichfalls beträchtlich. Bei Beurteilung der Analysenresultate ist zu berücksichtigen, daß wir es im allgemeinen wohl nicht mit vollkommen analysenreinen Produkten zu tun haben. Es kam mir jedoch ausschließlich auf die Beantwortung der Frage an, ob die nach den Angaben Webers erhaltenen Produkte im allgemeinen eine solche Konstanz in ihrer Zusammensetzung aufweisen, daß sie als Grundlage einer analytischen Methode dienen können. Die Reinigung der Produkte durfte deshalb nicht weiter getrieben werden, als sie im Rahmen einer solchen Methode durchführbar ist.

Bei den beträchtlichen Differenzen, welche die ermittelten Analysenzahlen unter sich und von der Formel

$$C_{10}H_{16}N_2O_4$$

aufweisen, ist die gestellte Frage entschieden zu verneinen.

Daß die Abweichungen von der Weberschen Formel

$$C_{10}H_{16}N_2O_4$$

nicht auf mangelnde Analysenreinheit zurückgeführt werden können, ergibt sich, wenn nicht aus den C und N-Werten, so doch mit Sicherheit aus den H-Werten der analysierten Produkte.

Im weiteren Verlauf meiner Untersuchungen hoffe ich darüber Aufklärung zu erhalten, warum ich trotzdem bei Anwendung der Weberschen Methode auf vulkanisierte Kautschukprodukte im allgemeinen befriedigende Resultate erhalten habe.

Vergleicht man die Mittelwerte der Kautschuksorten verschiedener Herkunft miteinander, so findet man, daß diese nicht unwesentliche Differenzen aufweisen. Bei den südamerikanischen Kautschuksorten sind die Mittelwerte von je 18 C-, H- und N-Bestimmungen

C 45,98, H 5,45, N 11,63 %.

Diese Zahlen verschieben sich nur unwesentlich, wenn die am meisten abweichenden Proben (Nr. 3 und 9) nicht mit in Betracht gezogen werden, doch sind dann die Abweichungen der noch vorhandenen Bestimmungen von den Mittelwerten nur gering. Bei den afrikanischen Kautschuksorten sind die Mittelwerte aus je 30 C- und H-Bestimmungen und 29 N-Bestimmungen

C 44,33, H 5,77, N 12,06 %.

Die Differenzen von den Mittelwerten der südamerikanischen Sorten werden noch größer, wenn man auch hier die am meisten abweichenden Proben (Nr. 13, 14, 20 und 21) nicht in Betracht zieht. Es ergibt sich dann als Mittel von je 22 C- und H- und 21 N-Bestimmungen

C 43,95, H 5,50, N 12,47 %.

Die Abweichungen der einzelnen Proben von den Mittelwerten sind aber auch dann noch beträchtlich.

Wie verhalten sich nun die analysierten Produkte zu den (löslichen) Harriesschen Nitrositen?

Die für das Nitrosit „b“

$$(C_{10}H_{15}N_3O_8)_2$$

berechneten Werte sind

C 39,34, H 4,92, N 13,77 %,

für das Nitrosit „c“

$$(C_{10}H_{15}N_3O_7)_2$$

C 41,52, H 5,23, N 14,53 %.

Bei einem Vergleich dieser Zahlen mit den gefundenen Mittelwerten ergibt sich, daß nur die

[19] Vgl. Gummi-Ztg. **19**, 167. Dieses Produkt wurde im Laboratorium der Herren Dr. Frank und Dr. Marckwald dargestellt.

Digitized by Google

Wasserstoffzahlen innerhalb der Fehlergrenzen mit diesen Werten harmonieren, während die Kohlenstoffzahlen beträchtlich höher, die Stickstoffzahlen niedriger sind. Einem höheren C-Gehalte entspricht in der Regel ein niedrigerer N-Gehalt. Nur bei einem der analysierten Produkte (Nr. 28) stimmen die gefundenen Zahlen genügend mit den Werten des Nitrosites „c" überein, so daß es als identisch mit diesem angesehen werden könnte. Ich nehme vorläufig an, daß die nach den Angaben Webers erhaltenen Produkte Gemische des Harriesschen Nitrosites „c" mit wechselnden Mengen von Oxydationsprodukten sind. Nach den Angaben Webers soll das zur Darstellung des Dinitroproduktes benutzte Material mit Aceton erschöpfend extrahiert und deshalb von acetonlöslichen, Sauerstoff enthaltenden Produkten vollkommen befreit sein. Da jedoch das einwirkende Gas nicht reines N_2O_4, sondern ein Gemisch von zwei Molekülen N_2O_4 und einem Molekül O_2 ist, und die Oxydierbarkeit der verschiedenen Kautschuksorten erfahrungsgemäß sehr verschieden ist, wäre es sehr wohl denkbar, daß während der Einwirkung des Gasgemisches wechselnde, bei den bestimmten Kautschuksorten wahrscheinlich ziemlich konstante Mengen von Sauerstoffadditionsprodukten gebildet werden, die in Aceton löslich und nicht mehr oder in vermindertem Grade nitrosierbar sind. Diese Sauerstoffadditionsprodukte würden natürlich beim Auflösen des Nitrosits in Aceton und Ausfällen mit Wasser beim Nitrosit verbleiben und mit ihm zur Wägung gelangen.

Es wird nun zunächst meine Aufgabe sein, zu untersuchen, ob sich nach den Angaben von Harries aus den gleichen Proben Produkte erhalten lassen, die eine größere Konstanz in ihrer Zusammensetzung aufweisen.

Spandau.

Laboratorium der chemischen Fabrik
Max Fränkel & Runge.

Zur Wertbestimmung des Natriumhydrosulfits.

(Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Bonn.)

Von A. Binz und H. Bertram.

(Eingeg. d. 30./12. 1904.)

Vor zehn Jahren teilte E. H. Ekker mit[1]), die Oxydation von Natriumhydrosulfit durch Ferricyankalium eigne sich zur titrimetrischen Bestimmung des ersteren. Ein Tropfen Ferrosalzlösung dient als Indikator, indem der geringste Überschuß an rotem Blutlaugensalz Turnbulls Blau entstehen läßt.

Diese Methode, obwohl von bestechender Eleganz, blieb lange Zeit hindurch unbeachtet, bis vor kurzem A. R. Frank auf ihre Vortrefflichkeit hinwies[2]). Allerdings fehlte bis jetzt der strenge Nachweis ihrer Gültigkeit. Ekker löste gewogene Mengen reinen Zinks in Bisulfit, titrierte mit Ferricyankalium und fand unter der Annahme, daß sich quantitativ nach Bernthsens Gleichung[3]) Hydrosulfit gebildet habe, das Reaktionsschema:

$$Na_2S_2O_4 + 2K_3Fe(CN)_6 = 2SO_2 + 2K_3NaFe(CN)_6$$

Die Versuche wurden sehr sorgfältig durchgeführt, indessen entspricht die von Ekker zugrunde gelegte Bildungsgleichung des Hydrosulfits nach Bernthsens Angabe nur dem primären Reaktionsverlauf, da bei genügend langem Stehen nicht 50, sondern nahezu 60% des Schwefels in Hydrosulfit verwandelt werden. Zudem ist die Hydrosulfitdarstellung unter quantitativer Realisierung eines bestimmten Reaktionsverlaufs bekanntlich schwierig. Aus diesen Gründen erschien eine Bestätigung des Ekkerschen Reaktionsschemas erwünscht, und diese haben wir auf zweifache Weise zu erbringen versucht[4]).

1. Vergleich der Ekkerschen Methode mit der jodometrischen von Bernthsen[5]).

Letztere Methode gestattet die Bestimmung des Hydrosulfits, Pyrosulfits, Sulfats und Thiosulfats im technischen Natriumhydrosulfit. Man verfährt wie folgt: 0,2700 g Hydrosulfitpulver B. A. S. F. wurden eingetragen in 100 ccm luftfreier mit 1 g Natriumbicarbonat versetzter Jod-Jodkaliumlösung, die 120,8 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung entsprachen. Hier wie bei allen folgenden Versuchen wurde das Wasser durch mehrstündiges Auskochen und Erkaltenlassen in einer Wasserstoffatmosphäre nach Möglichkeit entlüftet. Durch Rücktitrieren mit Thiosulfat ergab sich, daß zur Oxydation von 100 T. des Natriumhydrosulfits 404,9 T. Jod verbraucht worden waren. Bezeichnet man die durch Hydrosulfit, Pyrosulfit und Thiosulfat in Reaktion gesetzten Jodmengen mit

$$J_H, \; J_P, \; J_T,$$

so ergibt sich für 100 T. Substanz

$$J_H + J_P + J_T = 404{,}9. \qquad (1)$$

Zur Bestimmung des Gesamtschwefels wurden 0,5040 g Hydrosulfitpulver mit Soda und Salpeter geglüht. Es fanden sich 1,3265 g $BaSO_4$ entsprechend 36,13% Schwefel. 0,2060 g, nach Carius behandelt, lieferten 0,5400 g $BaSO_4$, entsprechend 35,97% Schwefel. Wählt man für den Schwefel des Sulfats, Hydrosulfits, Pyrosulfits und Thiosulfats wiederum die Anfangsbuch-

[1]) Rec. trav. chim. Pays-Bas **13**, 36 (1894).
[2]) Z. f. Elektrochem. **10**, 451 (1904).

[3]) $4NaHSO_3 + Zn = Na_2S_2O_4 + ZnSO_3 + Na_2SO_3 + 2H_2O$. Liebigs Ann. **208**, 161 (1881).

[4]) Die Veranlassung zu dieser Arbeit boten Versuche auf dem Hydrosulfitgebiete, über die demnächst berichtet werden soll, ferner das Studium der so merkwüdigen oxydierenden Wirkung gewisser Organsäfte, speziell des Harnes, mit denen H. Bertram im hiesigen Institut betraut wurde. Die bisher dabei angewandte Methode (vgl. C. Binz, Arch. f. exper. Pathologie u. Pharmakologie **34**, 275 [1895], C. Binz und C. Laar, ibid. **41**, 179 [1898]) bestand in der Bestimmung der in Arsensäure umgewandelten arsenigen Säure und war sehr mühsam. Auf Vorschlag des einen von uns (A. B.) wurde mit Erfolg Natriumhydrosulfit zu den Versuchen verwendet.

[5]) Liebigs Ann. **208**, 162 (1881).

Digitized by Google

dieser Salze als Indices, so ist für 100 T. nz im Mittel:

$$S_S + S_H + S_P + S_T = 36,05. \qquad (2)$$

..5 g Hydrosulfitpulver wurden 15 Mi-lang mit 30 ccm 18%iger Salzsäure im säurestrom erhitzt. Der Rückstand ergab g $BaSO_4$. Demnach ist für 100 T. Sub-$S_S = 0,517$.

..60 g Hydrosulfitpulver wurden in al-le Jodlösung eingetragen und nach dem ..ern mit Essigsäure zur vollkommenen Oxy- mit noch einigen Tropfen Jodlösung ver-Nach dem Neutralisieren mit Ammoniak kalt mit Baryumchlorid gefällt. Der ..rschlag betrug nach dem Auswaschen mit ..säure 0,6300 g entsprechend 35,16% Schwefel. ..g Hydrosulfit in derselben Weise mit Jod Alkali oxydiert, gaben 34,49% Schwefel. ..hmend war eine geringe Menge schwefliger ..entwichen. Demnach ist:

$$S_S + S_H + S_P = 35,16. \qquad (3)$$

Die Differenz von (2) und (3) ergibt $S_T = 0,89$, woraus berechnet sich $J_T = 1,76$. Zieht man von 1 ab, so folgt:

$$J_H + J_P = 403,14. \qquad (4)$$

..r gibt die Subtraktion der für S_T und S_S ..fundenen Werte von (2):

$$S_H + S_P = 34,64. \qquad (5)$$

Die Bernthsensche Gleichung (Liebigs .. 2.., 163) ergibt durch Umformung:

$$S_H = \frac{32}{127}(J_H + J_P) - 2(S_H + S_P). \qquad (6)$$

..rch Einsetzung von (4) und (5) läßt sich die ..nge des Hydrosulfitschwefels berechnen.

Die Rechnung setzt selbstverständlich voraus, daß die Bernthsensche Formel $Na_2S_2O_4$ für ..s Natriumhydrosulfit die richtige ist, was nach ..en vielfachen Bestätigungen[5]) nicht mehr be-..zweifelt werden kann.

Im ganzen findet man so:

..rbindungsform des Schwefels	Schwefelgehalt in % d. analys. Substanz	Schwefelgehalt in % d. Gesamtschwefels
Hydrosulfit	32,59	90,40
Pyrosulfit	2,06	5,71
Thiosulfat	0,89	2,46
..lfat	0,52	1,44

Es ist unentschieden und für die Analyse ..gültig, inwieweit das Pyrosulfit in Bisulfit ..er Sulfit übergegangen ist.

..) Brunck[7]) gibt den Gehalt des Hydro-..sulfitpulvers Badische Anilin- und Soda-Fabrik zu 96% an. Das von uns benutzte Präparat hatte mehrere Monate in unverschlossenen Gefäßen gestanden und daher etwas abgenommen. Immerhin ist der Verlust in Anbetracht der bekannten Empfindlichkeit von gelöstem Hydrosulfit gegen Sauerstoff erstaunlich gering.

Zum Vergleich der Ekkerschen Methode mit der vorigen wurde Ferricyankalium nach zweimaligem Umkristallisieren in luftfreiem Wasser gelöst[8]).

Das abgewogene Hydrosulfit befand sich zusammen mit einem Tropfen einer verd. Ferrosulfatlösung in einem zuerst evakuierten und dann mit reiner Kohlensäure gefüllten Kolben und wurde rasch mit etwas weniger als der voraussichtlich notwendigen Menge der Titerflüssigkeit übergossen. Dann wurde unter Umschütteln bis zur bleibenden Blaufärbung titriert. Dabei stak die Spitze der Bürette in einem Stopfen, durch den Kohlensäure einströmte. Die zwei letzten Titrationen fanden unter Evakuieren statt[9]).

Die Resultate waren:

Substanz g	K_3FeCy_6-Gehalt von 1 l Titerlösung g	Verbrauchte Titerlösung ccm	Entsprechend Hydrosulfitschwef. ber. in % des Gesamtschwefels
0,3080	79,68	13,0	90,74
0,3085	79,68	13,0	90,60
0,6105	79,68	25,7	90,50
0,4190	79,99	17,1	87,83
0,4025	79,99	16,9	90,63
0,3730	79,99	15,1	87,09
0,3815	79,99	15,5	87,70

Da bei der Wasserstrahlevakuation die Luft nicht vollkommen entfernt wird, so ist der Abfall in den beiden letzten Zahlen nicht auffallend, besonders da festes Hydrosulfit sich nur langsam löst, und man darum beim Titrieren gut schütteln muß. Aber auch einer der Werte, die beim Durchleiten von Kohlensäure erhalten werden, ist offenbar fehlerhaft. Wir führen das darauf zurück, daß trotz aller Vorsicht doch beim Beschicken des Reaktionsgefäßes Luft eingedrungen war. Die meisten Werte indessen entsprechen gut dem jodometrisch gefundenen.

[5]) Nabl, Wiener Monatshefte **20**, 679 (1899), Bernthsen u. Bazlen, Berl. Berichte **33**, 126 (1900), J. Meyer, Z. anorg. Chem. **34**, 32 (1903), ..esan in Witts u. Pulvermachers Ber. .. fünften intern. Kongreß f. angew. Chem. .. 1904).

[6]) Liebigs Ann. **336**, 298 (1904).

[7]) l. c. 196.

[8]) Ein solches Präparat ist rein genug, um als Urmaß verwendet zu werden. Man kann es aber auch nach E. Schmidt (Pharmaz. Chem. II. 650, 2. Aufl. Braunschweig 1889/90) titrieren: 0,5—1 g des Salzes werden mit 1—2 g Jodkalium gelöst, worauf man mit Salzsäure stark sauer macht. Um Rückzersetzung des entstandenen Ferrocyankaliums durch das ausgeschiedene Jod zu verhindern, setzt man einen Überschuß von reinem Zinksulfat zu, stumpft die freie Säure mit Natriumcarbonat ab, ohne daß die Reaktion alkalisch wird, und bestimmt das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat. Auf diese Weise fanden sich 7,949 g im Liter nach Abwägen von 7,999 g.

[9]) Titrationen im Vakuum wurden zuerst von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik ausgeführt, vgl. A. Binz: Über Indigoanalyse, Ber. üb. d. 5. internat. Kongr. f. angew. Chem. **2**, 842 (1904) und A. Binz und A. Kufferath, Färber-Ztg. (Lehne) **14**, 225 u. Chem. Centralbl. 1903, II, 398.

Digitized by Google

2. Vergleich der Ekkerschen Methode mit dem Indigoverfahren.

Die Titration mit sulfuriertem Indigo ist in der Technik üblich und hat die Einstellung mit ammoniakalischer Kupferlösung ersetzt, seit man reinen Indigo als Urmaß hat[10]).

Wir bedienten uns alkalischer Lösungen eines ursprünglich 62%igen Hydrosulfits, das indessen durch längeres Stehen unter Äther jedenfalls etwas abgenommen hatte. Eventuelle Fehler der Ekkerschen Methode mußten also hier besonders ins Gewicht fallen. Die Apparatur war die im Indigobuch der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik auf Seite 30 vorgeschriebene.

Die Resultate waren:

Indigodisulfosäure (1 g Indigo, 30 ccm konz. Schwefels. in 1 l) ccm	Hydrosulfit ccm	entspricht g $Na_2S_2O_4$ im Liter
25	11,3 in CO_2	2,938
25	11,3 in CO_2	2,938
25	11,3 im Vakuum	2,938

Das Hydrosulfit floß zum sulfurierten Indigo; verfährt man umgekehrt, so macht sich selbst bei raschem Titrieren die Zersetzung der hydroschwefligen Säure durch Schwefelsäure bemerkbar.

$K_3Fe(CN)_6$-Lösung enth. 16,66 g in 1 l ccm	Hydrosulfit ccm	entsprechend g $Na_2S_2O_4$ im Liter
3,2	5 in CO_2	2,818
10,1	15 „	2,965
9,9	15 „	2,906
13,1	20 „	2,884
13,1	19,5 „	2,958
17	25,2 „	2,970
17	25,5 im Vakuum	2,935

Bei den vier ersten Titrationen floß die Ferricyankaliumlösung zum Hydrosulfit, bei den drei letzten war es umgekehrt. Es ist in diesem Falle ziemlich gleichgültig, wie man verfährt, jedoch läßt sich der Umschlag von farblos nach blau schärfer beobachten, wie die Überführung des Turnbullschen Blaues in seine weiße Reduktionsstufe.

Zur weiteren Kontrolle wurde noch eine verdünntere Hydrosulfitlösung untersucht. Sie enthielt in 1000 ccm nach Ekkers Methode 0,849 g $Na_2S_2O_4$, nach der Indigomethode 0,897 g $Na_2S_2O_4$.

Wir halten es einstweilen für Zufall, daß die Zahlen der Indigomethode weniger schwanken als die der Ekkerschen. Jedenfalls wird die Brauchbarkeit der letzteren durch unsere Versuche dargetan. Sie hat den großen Vorteil, daß die Reaktion durch etwa eindringenden Sauerstoff nicht wie bei der Indigokarminreaktion rückläufig wird. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die Titersubstanz schon in 4 T. kalten Wassers löslich ist, so daß die Luft im Wasser nicht wesentlich stört, wenn sie durch Auskochen möglichst entfernt wurde. Dagegen darf man beim sulfurierten Indigotin eine gewisse Konzentration nicht überschreiten; sonst steigt auch die Konzentration der Schwefelsäure, mit der sulfuriert wurde, und dadurch kann das Hydrosulfit während der Titration zersetzt werden. Neutralisiert man aber die Schwefelsäure, so fällt leicht indigodisulfosaures Natrium aus. Infolgedessen bedarf man bei der Indigomethode größerer Wassermengen, und damit wächst natürlich die Gefahr, daß Sauerstoff in Lösung bleibt.

Voraussetzung zum Gelingen der Analyse mit Ferricyankalium, ist natürlich neutrale oder saure Reaktion beim Ende der Titration, denn in Alkali löst sich Turnbulls Blau auf. Im allgemeinen wird die bei der Reaktion entstehende schweflige Säure genügen, um die Natronlauge, in der man Hydrosulfit zu lösen pflegt, abzustumpfen.

Sollte aber das Hydrosulfit sehr stark alkalisch sein, so ist es notwendig, die Alkalität nach Zugabe von Formaldehyd zu bestimmen[11]), und dann vor der Titration so viel Essigsäure hinzuzufügen, daß Curcumapapier nur noch leicht gebräunt wird.

Voraussetzung für die Gültigkeit der Ferricyankaliummethode ist ferner, daß die Begleitkörper des technischen Hydrosulfits während der Titration nicht auf die Titersubstanz oder den Indikator einwirken. Das trifft für Sulfat, Thiosulfat und Sulfit zu. Nun kann aber aus Hydrosulfit schon in der Kälte Sulfid entstehen[12]), und wenn man Natronlauge nach Zugabe von Hydrosulfit unter Vorlage von Bleiacetat destilliert, so geht zunächst reines Wasser über, bald aber kommt, wie wir gefunden haben, selbst bei starker Alkalität Schwefelwasserstoff[13]). Dieselbe Reaktion wird langsam auch ohne Erwärmen von statten gehen, man hat also bei längerem Stehen von alkalischem Hydrosulfit Sulfidbildung zu gewärtigen, was sich dann durch die Farbe der Blei- oder Kadmiumniederschläge wird erkennen lassen. Erhält man kein reines Weiß, sondern ein mit Schwarz oder Gelb gemischtes, so kann die Ekkersche Methode keine scharfen Resultate geben, denn Ferricyankalium wird durch Schwefelnatrium reduziert, und Turnbulls Blau ist gegen Schwefelwasserstoff nicht unempfindlich.

Der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik sprechen wir für die liberale Überlassung von Hydrosulfitpulver unseren besten Dank aus.

[10]) Vgl. Indigobuch, Badische Anilin- und Soda-Fabrik Ludwigshafen 1900, 26.

[11]) A. Binz, Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. **2**, 24 (1904).

[12]) Bernthsen, Liebigs Ann. **208**, 149, und J. Meyer, Habilitationsschrift S. 43, Breslau 1903.

[13]) Das Resultat ist dasselbe, auch wenn man in einem Strom von reinem Wasserstoff destilliert.

Digitized by Google

Die Isomaltose.

Von Ed. Jalowetz.

(Eingeg. d. 10./1. 1905.)

Nach den Untersuchungen von H. Ost[1] tritt bei der Hydrolyse der Stärke durch Oxalsäure ebensowenig „Isomaltose Lintner" auf, wie bei der Hydrolyse der Stärke durch Diastase; die „Isomaltose Lintner" existiert demnach nicht.

Lintner hat bekanntlich als wesentlichsten Unterschied seiner Isomaltose von der Maltose, neben der Nichtkristallisierbarkeit, dem geringen Reduktionsvermögen und der Schwergärbarkeit, noch den niedrigen Schmelzpunkt und das Aussehen des Osazons der Isomaltose angegeben.

Gegen diese, die „Isomaltose" charakterisierende Eigenschaft führte ich i. J. 1895[2]) den Nachweis, daß man aus Gemischen von reiner Maltose und „Handelsdextrin", sowie von reiner Maltose und Gärungsrückständen von Würze und Bier Osazone von gleichem Aussehen und demselben Schmelzpunkte erhalten kann, wie Lintner mit seiner Isomaltose; auch habe ich hervorgehoben, daß Kristallform und Aussehen des Osazons je nach den Versuchsbedingungen sich ändern.

Ich habe diese Beobachtungen, wie dies aus den Zeitangaben hervorgeht unabhängig und der Zeit nach gleichzeitig mit Brown und Morris gemacht, jedoch nicht mit den Produkten der Stärkehydrolyse im allgemeinen Sinne, sondern mit den diastatischen Abbauprodukten der Malzstärke und mit käuflichem „reinen Dextrin". Wenn die Isomaltose bei der Nachgärung eine Rolle spielen sollte, so mußte es möglich sein, aus den Gärrückständen von Würze mit Hefe, sowie in Malzauszügen Isomaltose nachzuweisen. Dies ist mir nie gelungen[3]), dagegen habe ich die erwähnten Beobachtungen machen können.

Da Herr Prof. Ost in seiner kürzlich in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit über die „Isomaltose Lintner" meine Beobachtungen nicht erwähnte, so konnte ich nur annehmen, daß hier ein Übersehen vorlag. Meine Vermutung wurde von Prof. Ost auf meine briefliche Anfrage bestätigt. Der genannte Forscher hatte die Freundlichkeit, mir zu der vorstehenden Notiz zu raten und eine weitere Berichtigung von seiner Seite in Aussicht zu stellen.

Briketts aus Lignit und Petroleumrückständen.

Von Dr. Stefan Cerkez.

(Eingeg. d. 19. 12. 1904.)

Steinkohle gibt es in Rumänien nicht; an einem einzigen Orte, bei Schela im Distrikt Gorj, ist Anthracit gefunden worden. Dagegen ist an vielen Orten auf eine Braunkohle von guter Qualität geschürft worden, die auch heute in einigen Gruben gewonnen wird. Es sind dies die Gruben von Darmanesti, Comanesti und Asau im Distrikt Bacan. Die Schürfungen im oberen Thale des Jalomitzaflusses sind verlassen worden.

Aber unter allen Kohlenarten ist der Lignit die weitverbreitetste in ganz Rumänien. Schürfungen haben ergeben, daß er sich längs des Karpathenbogens von der unteren Moldau (südlich vom Trotuschtal) bis im Westen an der Donau findet.

Die Kohle ist ungleich in poantischen Schichten verteilt und zeigt sich manchmal in mächtigen Flötzen. Die reichsten Lager sind in den Distrikten Dambowitza, Prahova, Muscel, Ramnicu-Valcea und Mehedinti bekannt.

Da die Heizkraft des Lignit 3500 Kalorien nicht übersteigt, so ist es begreiflich, daß diese Kohle kein gesuchtes Heizmaterial ist; es ist daher durch ihre Ausbeutung wenig Gewinn erzielt worden.

Obwohl der rumänische Lignit in der Grube kompakt ist, zerfällt er an der Luft nach kurzer Zeit, indem er einen großen Teil seiner Feuchtigkeit verliert. In diesem Zustande ist er beinahe unbenutzbar. Der große Schwefelgehalt, den die meisten Lignite enthalten, ist auch eine der Ursachen, daß sie wenig in der Industrie benutzt werden. Alle diese Übelstände entwerten sie sogar dem Holz gegenüber, das sich im Lande in großen Mengen findet. Man könnte aber diese Übelstände größtenteils beseitigen, wenn man den Lignit in Form von Briketts in die Industrie einführen würde.

Der Lignit besitzt nicht die geringste klebende Substanz und kann nicht durch noch so starkes Pressen zusammengeformt werden. Wenn er auch für einen Moment die gegebene Form behält, so zerfällt er bei der geringsten Berührung, ähnlich wie Briketts, die aus Sand fabriziert sind.

Wenn das Zusammenballen des Lignits durch sich selber unmöglich ist, so kann dies sehr leicht durch irgend welche klebende Substanz geschehen. Z. B. liefert ein Gemisch des Lignits mit Pech (Rückstand von der Destillation der Steinkohlenteers) ein sehr festes Brikett. Weniger gute Briketts erhält man, wenn man als Klebstoff die Destillationsprodukte verwendet, die man beim Verdampfen der Wässer bei der Papierfabrikation erhält. Die Festigkeit dieser Briketts läßt nichts zu wünschen übrig, wohl aber ihre Qualität, da der als Klebstoff verwendete Rückstand viel Schwefel enthält (Sulfitzellulose).

Ein Zusammenbacken der Briketts erhält man ferner auch mit Asphalt, Brikettenpech und anderen Produkten. Doch muß darnach getrachtet werden, daß das Material, welches dem Lignit zugefügt wird, nicht bloß seine Güte erhöht, sondern ihn auch nicht zu sehr verteuert.

Das billigste Produkt das am meisten in Rumänien gewonnen wird, und das sich ausgezeichnet zur Verarbeitung des Lignits zu Briketts verwenden läßt, sind die Petroleumrückstände.

Petroleum findet sich in sehr großen Mengen in Rumänien, und täglich werden immer neue Fundorte erschlossen.

Fast alle technischen Untersuchungen und geologischen Studien, welche besonders mit viel Kom-

[1]) Diese Z. 1904, 1663.

[2]) Chem.-Ztg. 1895, 2003.

[3]) Mitt. d. Österr. Versuchsstation f. Brauerei u. Mälzerei. V. u. VI. Heft. 1892 bzw. 1894.

Digitized by Google

petenz von dem Bukarester Universitätsprofessor Dr. L. Mrazek und in einer anderen Richtung von Ingenieur C. Alimanesteanu, Ministerialdirektor im Domänenministerium, gemacht worden sind, haben unerwartet gute Resultate ergeben. Dieselben lassen schon jetzt eine schöne Zukunft für die Petroleumindustrie Rumäniens erwarten.

Viele Fabriken und die rumänischen Eisenbahnen verwenden Rohpetroleum als Heizmaterial. Die meisten verwenden heute jedoch ein Produkt der Destillation des Rohpetroleums, das noch reich an öligen Bestandteilen ist. Es wird jedoch nicht allein, sondern in Verbindung mit Lignit verbrannt, indem man über brennenden Lignit Petroleumreste mit Wasserdämpfen injiziert.

Obwohl die kalorische Kraft auf diese Art etwas erhöht wird, ist doch die Verbindung der beiden Heizmittel in dieser Form kostspielig, und überdies sind alle Übelstände des Lignits unbeseitigt.

Es wäre viel gewinnbringender, wenn man nicht nur das Rohpetroleum, sondern auch die durch Destillation gewonnenen Produkte, welche fester sind, aber immer noch viel Öl enthalten, verarbeiten würde anstatt sie zu verbrennen.

Wenn man dem Rohpetroleum durch fraktionierte Destillation alles entnimmt, was an flüchtigen Stoffen darin ist, so bleibt auf dem Grunde des Kessels ein Koks zurück. Dieses Produkt hat nicht nur einen geringen Wert, sondern besitzt noch den Übelstand, daß es auf dem Grunde des Kessels festsitzt, derart, daß das Entfernen nicht ohne üble Folgen für den Kessel ist. Wenn man aber die Destillation vor dem Koksifikationspunkt unterbricht, erhält man ein flüssiges Produkt, welches bei Lufttemperatur plötzlich erstarrt.

Dieses Produkt hat eine Heizkraft von über 10 000 Kalorien; es hat sich als ein ausgezeichnetes Mittel für die Bindung des Lignits bei der Fabrikation der Briketts bewährt.

Die Fabrikation der Briketts.

Der Lignit, der mit dem Hammer schwer zu zerstückeln ist, wird mit Leichtigkeit zwischen Walzen gepulvert. Eine kleine Walze kann täglich bis zu 20 t Lignit zu Staub zerreiben.

Während der Lignit lagert, und besonders während er gepulvert wird, verliert er beinahe ganz seine Feuchtigkeit.

Der gepulverte Lignit wird in einem eisernen Kessel eingeführt. Er wird gut erwärmt und währenddessen immer umgerührt. In dieser Zeit verliert er den Rest seiner Feuchtigkeit und einen großen Teil des Schwefels. Über den erhitzten Lignit gießt man die flüssig gemachten Petroleumrückstände. Es wird kräftig gerührt, bis Kohlenpulver und Petroleumrückstände innig vermischt sind. Die Heizung soll nicht zu lange andauern, Da sich sonst der größte Teil der Petroleumrückstände verflüchtigen würde.

Nachdem diese erste Arbeit zu Ende ist, wird die Masse heiß in die Preßformen gebracht. Sie soll keinem zu großen Druck ausgesetzt werden, denn sobald derselbe aufhört, suchen die Briketts ihr ursprüngliches Volumen zu gewinnen und platzen, während sie, wenn sie einem geringeren Drucke ausgesetzt waren, ihre neue Form auch weiter behalten.

Die Petroleumrückstände sollen nicht in Stücken oder als Staub zu dem Lignit geschüttet, sondern geschmolzen dazu gegossen werden. Auch sollen sie nicht mit dem kalten Lignit, sondern mit dem gut erhitzten gemischt werden, denn bloß wenn man sie zusammenmischt, nachdem jedes Produkt vorher für sich einzeln erhitzt worden war, erzielt man gute, feste Briketts. In allen anderen Fällen wird die Mischung nicht so innig sein.

Versucht man, eine innige Mischung zu erzielen ohne vorher Petroleumrückstände und Lignit für sich zu erhitzen, so muß viel länger erhitzt werden, was zur Ursache hat, daß dadurch die flüchtigen Petroleumrückstände zum größten Teile verloren gehen.

Um feste Briketts zu erhalten, werden 5% Petroleumrückstände mit 95% Lignit gemischt. Je mehr aber der Prozentgehalt der Petroleumrückstände erhöht wird, desto besser wird die Qualität. Ein Brikett mit 20% Petroleumrückständen ist viel mehr wert als manche Kohle; es ist an Heizkraft kräftiger und auch billiger.

Man kann statt feste Petroleumrückstände auch etwas weichere, klebrige benutzen. In diesem Falle ist es notwendig, um einen festen Brikett zu erzielen, daß man während des Rührens etwas Kalkmilch zufügt.

Ein gut fabriziertes Brikett muß vollständig mit Petroleumrückständen bedeckt sein. Es ist fest, zerbröckelt nicht, wenn es der Sonne und der Feuchtigkeit ausgesetzt ist, und behält seine Form. Im Ofen brennen die Briketts vollständig, ohne zu zerfallen.

Die Analysen mehrerer Proben von Lignit und von Lignitbriketts haben folgende Resultate ergeben:

19,50%	Asche,
6,50 ,,	Schwefel,
3000	Kalorien.

Briketts aus Lignit mit 20% Petroleumrückständen:

9,75—13,80%	Asche,
3,50— 5,55 ,,	Schwefel,
4200—4500	Kalorien.

Hieraus resultiert, daß die kalorische Kraft sich gehoben hat, während Asche und Schwefel ganz fühlbar gesunken sind.

Wenn man den Lignit gut trocknet, indem man ihn längere Zeit ohne Luftzutritt erhitzt, wird er beinahe in Koks verwandelt. Die mit dem koksifizierten Lignit auf die oben beschriebene Weise fabrizierten Briketts sind bedeutend besser.

Ein solches Brikett enthält:

2,80—3,50%	Asche,
0,95—2,00 ,,	Schwefel,
6700—7500	Kalorien.

Der Gehalt an Asche und besonders derjenige an Schwefel sind bedeutend gesunken.

Koks aus Lignit.

Wenn man Lignit auf gewöhnliche Weise koksifiziert, d. h. durch Destillation ohne Luftzutritt,

Digitized by Google

hinterbleiben Staub und kleine Koksstücke. Wenn man aber Lignit ohne Luftzutritt mit Hilfe eines überhitzten Wasserdampfstromes destilliert, erhält man schöne große Stücke von Koks.

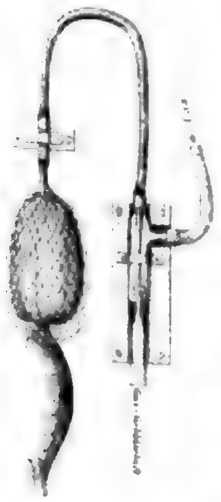
Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke.

Von Dr. K. Voigt.

(Eingeg. d. 13. 12. 1904.)

Vor Entnahme von Gasproben für die quantitative Analyse aus Öfen, Kanälen oder dgl., in denen Unterdruck (Zug) herrscht, muß man behufs Erlangung richtiger Resultate das Zuleitungsrohr gründlich ausspülen, d. h. von der darin befindlichen Luft befreien.

Mit Rücksicht darauf, daß das Auslaufenlassen der Sperrflüssigkeit aus der Meßbürette und das Wiederherausdrücken des angesaugten Gases zur Erreichung des in Rede stehenden Zweckes sehr häufig wiederholt werden müßte, also zu umständlich und zeitraubend ist, pflegt man sich der Gummisaugpumpen oder — in seltenen Fällen — der mit Druckwasser oder gespanntem Dampf betriebenen Sauger zu bedienen.



Letztere haben eine größere Leistungsfähigkeit gegenüber den Gummipumpen, schon deshalb, weil sie nicht wie diese intermittierend, sondern kontinuierlich wirken; dem steht jedoch als Nachteil gegenüber, daß diese Sauger an das Vorhandensein eines der erwähnten Betriebsmittel gebunden, also nicht beliebig transportabel, dabei auch umständlicher resp. kostspieliger einzurichten sind. Dies einerseits und die vielfach sehr mangelhafte Leistung der Gummisaugpumpen andererseits gab mir Veranlassung, nach einer Vorrichtung zu suchen, welche von allen vorstehend angegebenen Nachteilen frei ist, dabei aber die Wirksamkeit der bisherigen Sauger mit der Billigkeit und leichten Transportfähigkeit der Gummipumpen vereint.

Nach längeren vergeblichen Bemühungen fand ich einen geeigneten Apparat in der nebenstehend abgebildeten Kombination eines sogen. „Gummidoppelgebläses" mit einer (aus Glas gefertigten) „Saugdüse", deren günstigste Form und Abmessungen, worauf sehr viel hinsichtlich der Leistungsfähigkeit speziell auch des Nutzeffektes, ankommt, durch eine größere Versuchsreihe ermittelt wurden.

Die Gummidoppelgebläse in der hier in Frage kommenden Größe liefern nur einen (statischen) Druck von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Atm., aber wie die Versuche ergeben haben, genügt dies vollständig für unseren Zweck.

Unter Erzeugung eines für alle in Betracht kommenden Verhältnisse mehr wie ausreichenden Unterdruckes, werden mit 1 T. Gebläseluft ca. 1,5 T. Gas angesaugt, es wird also eine um ca. 50% bessere Nutzleistung gegenüber Gummisaugpumpen erzielt. Voraussetzung ist lediglich eine Lichtweite der Gaszuleitung von mindestens 5, besser 6 mm. Durch sehr enge Rohre wird die Leistung des Apparates — ebenso wie die der Gummisaugpumpen — stark beeinträchtigt.

Die bessere qualitative und für die Zeiteinheit auch quantitativ bessere Leistung des geschilderten Apparates bietet nun den Vorteil einer relativ bequemeren Handhabung oder, wenn man hierauf keinen Wert legt, den einer Verkürzung der Ansaugezeit und s c h n e l l e r e n A u f e i n a n d e r f o l g e d e r A n a l y s e n. Das letztere liegt im Interesse der Erzielung guter Durchschnitte aus den für die Beurteilung des Ganges von Gaserzeugern, Öfen und Feuerungen unentbehrlichen „Momentanproben"; eine möglichst schnelle Probenahme ist ferner erwünscht zur analytischen Festlegung gewisser Momentzustände, z. B. bei der Analyse von Rauchgasen aus Planrostfeuerungen.

Zu den geschilderten Vorteilen gesellt sich noch der weitere, den der Apparat mit den anderen Saugern gemein hat, daß nämlich das Gummigebläse selbst mit dem angesaugten Gas nicht in Berührung kommt, während die Gummisaugpumpen nebst Ventilen eventuell der Einwirkung korrosiv wirkender Gase, sowie bei ungenügender Filterung auch der Ablagerung schwebender Bestandteile (bei Feuergasen Ruß, Teer und Flugasche) ausgesetzt sind. Ein fernerer nicht zu unterschätzender Vorzug des neuen Apparates[1]) ist die N a c h w i r k u n g des Saugers infolge der beim Aufhören der Betätigung noch vorhandenen Spannung des zweiten, als Luftreservoir dienenden Balles des Doppelgebläses. Hierdurch wird unter allen Umständen, auch wenn bei Mangel an Übung die Handhabung des gasanalytischen Apparates kein prompte sein und demgemäß etwas mehr Zeit bis zum Einsaugen des Gases in die Meßbürette vergehen sollte, ein Zurücksaugen von Luft in die Leitung und ihre Beimischung zur Gasprobe vermieden.

[1]) Der Apparat wird von der Firma F r a n z H u g e r s h o f f - Leipzig geliefert, die auch ein der vergrößerten Leistung angemessenes Wasch- und Filtergefäß (z. B. bei Rauchgasen anzuwenden) nach Angabe des Verf. fertigt.

Referate.

I. 7. Photochemie.

A. Miethe. Über Dunkelkammerbeleuchtung. (British J. Photogr. Nr. 2314. 9./10.)

Das Licht der Dunkelkammer soll nur unaktinische Strahlen enthalten, und die Helligkeit anderer darf eine gewisse Grenze nicht überschreiten. Am schlechtesten ist Glas als Filter, das die unaktinischen Strahlen stark schwächt. Von Beleuchtungsarten ist Glühlicht, das arm an Rot, aber reich an wirksamem Grün ist, am schlech-

testen. Die Filter müssen der Beleuchtungsart angepaßt werden. Das ist geschehen bei den nach Miethes Vorschrift hergestellten Gelatinefolien, die im Handel zu haben sind.

E. Englisch.

W. Braun. Über die Natur des latenten Bildes. (Z. wiss. Photogr. **2**, 290—292. Sept. Marburg a. L. 4./7.)

Meldola hat hypothetisch die Sauerstoffmitwirkung bei der Entstehung des latenten Bildes angenommen, Tugolessow stützte die Annahme. Braun zeigt nun, daß die Schwärzung der Platten beim Belichten in Sauerstoffatmosphäre größer wird, als in Stickstoff; man darf daraus aber nicht schließen, daß in sauerstofffreier Atmosphäre keine photochemische Wirkung eintrete. Es können Bromabspaltung und Sauerstoffwirkung nebeneinander hergehen. Sauerstoff wirkt wie die anderen Oxydationsmittel, nach 8 Minuten langem Aufströmen auf eine Stelle kann diese entwickelt werden, später tritt Solarisation ein. Die Farbänderung der Platte entspricht ganz den Solarisationserscheinungen. *E. Englisch.*

R. J. Wallace. Das Silberkorn in der Photographie. (Astrophys. J. **20**, 113—123. Sept. Yerkes Observatorium. 4./7.)

Das Korn der Platten wurde auf mikrophotographischem Wege gemessen, und zwar so, wie es in der Schicht liegt. Die Korngröße wächst erheblich mit andauernder Entwicklung, weshalb schnelle energische Entwicklung vorteilhaft sein kann. Die Körner treten dabei zu Gruppen zusammen, die größer sein können, als das ursprüngliche Plattenkorn. Das widerspricht dem Befund von Lumière, aber diese haben die Gelatine mit heißem Wasser gelöst und die Korngröße in dieser Lösung bestimmt. Verstärkung vergröbert das Korn. Manche, besonders orthochromatische Platten zeigen nach der Entwicklung eigenartig längliche Korngruppen. Die Reduktion von Silber an unbelichteten Stellen, die als chemischer Schleier bezeichnet wird, beginnt mit dem Augenblick der Berührung mit dem Entwickler. Von allen untersuchten Plattensorten — es waren nur amerikanische — hatte Seed 27 ein auffällig kleines Korn bei größter Empfindlichkeit.

E. Englisch.

K. Schaum und W. Braun. Chemische Wirkungen auf photographische Schichten. (Z. wiss. Photogr. **2**, 285—290. September. Marburg a. L. 4./7.)

Wirkung von Gasen und Dämpfen: Man hatte angenommen, Ozon wirke auf die Gelatine der photographischen Platten; aber auch bindemittelfreie Schichten werden verändert, nur sind Emulsionen empfindlicher. Bei längerer Exposition tritt solarisationsartige Umkehr ein. Lange gestandenes Ozon, das also kleine Ionenkonzentration hat, ist sehr wirksam, es dürfte demnach ein rein chemischer Vorgang, eine Oxydation vorliegen. Die Wirkung durch Aluminiumfolie hindurch zwingt jedoch zur Annahme einer Ionennebenwirkung. Das gleiche gilt für Wasserstoffsuperoxyd, obwohl Schaum das auf Vorhandensein von Ionen deutende Dampfstrahlphänomen nicht deutlich nachweisen konnte. An einem auf 0° gekühlten Plattenteil ist die Wirkung anscheinend sehr klein, vielleicht ist Umkehr eingetreten infolge von starker Kondensation an dieser Stelle. Mit steigender Temperatur nimmt die Wirkung zu bis zu einem Maximum, um dann abzufallen. Wird ein Plattenteil auf 60° gebracht, so ist die Wirkung kräftig, sie nimmt mit abnehmender Temperatur ebenfalls zu und fällt dann ab. Flüssigkeiten, deren Dämpfe auf die Platte wirken, sind selbst wirksam. Die Wirkung der Dämpfe kann zurückgeführt werden auf Ozonbildung und H_2O_2-Bildung zum Teil bei langsamer Oxydation bei Terpentinöl, Lavendelöl, Äthyläther, Methylalkohol, Natriumperoxyd- und Ammoniumpersulfatlösungen. Daneben können beim Zerfall des Ozons Ionen auftreten, die bei Äthyläther und Methylalkohol besonders reichlich von Richarz am Dampfstrahl nachgewiesen wurden. Bei Äther begünstigt Luftsauerstoff die Wirkung.

E. Englisch.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz. Über einen photographischen Entwicklungsprozeß, der feinkörnige Bilder ergibt. (Photogr. Wochenbl. Nr. 37. 13./9.)

Eine frühere Untersuchung hatte gezeigt, daß Paraphenylendiamin und Orthoamidophenol mit Natriumsulfitlösung feinkörniges Silber lieferten. Die Verff. finden, daß allgemein sehr verdünnte Lösungen oder die Anwesenheit eines Lösungsmittels für Bromsilber oder eines Verzögerers Grundbedingung für feinkörnige Niederschläge seien. Sie empfehlen Chlorammoniumzusatz zum Entwickler (10—15 g auf 100 ccm). Das Verhältnis der Lösungsgeschwindigkeit des AgBr und der Reduktionsgeschwindigkeit des Entwicklers bedingen den Erfolg. Als beste praktische Vorschrift, die bei Diapositiven warme farbige Töne liefert, wird angegeben: Wasser 1000 ccm, Paraphenylendiamin 10 g, wasserfreies Natriumsulfit 60 g. *E. Englisch.*

Harold Baker. Das Tonen von Bromsilberdrucken. (British J. Photogr. Nr. 2314. 9./10.)

Statt des Färbens mit Thiosulfat-Alaunlösung, das die Halbtöne angreife, wird die Schwefelung in der Weise empfohlen, daß die Bromsilberdrucke durch die 10%ige Lösung von Bromkalium-Kupfersulfat (Stolzes Bromkupferabschwächer und -verstärker. Ref.) gebleicht und dann in H_2S-lösung geschwärzt werden. Das Verfahren sei billiger als die Jodierung. *E. Englisch.*

Leo Baekeland. Über die tonende Wirkung einer Mischung von Natriumthiosulfat und Alaun. (Z. wiss. Photogr. **II**, 246—252. August. Yonkers on Hudson 5./8. 1903.)

Die Reaktion von Alaun auf Natriumthiosulfat gehört zu den langsamsten bei gewöhnlicher Temperatur. Wenn nach 10 Wochen der Niederschlag abfiltriert wird, so bildet sich immer noch neuer. Die Reaktion ist komplizierter, als die einfache Formel grob angibt:

$$3(Na_2S_2O_3.5H_2O) + Al_2(SO_4)_3.K_2SO_4.24H_2O = Al_2(OH)_6 + 3Na_2SO_4 + 2SO_2 + 3S + 36H_2O,$$

und der Niederschlag wechselt in der Zusammensetzung. Bei 200 g Alaun auf 1000 g Thiosulfat

Digitized by Google

in 5 l Wasser war die Zusammensetzung des Niederschlags nach einer Woche:

22,20% H_2O; 17,42% Al_2O_3; 60,38% S.

Dagegen nach weiteren sechs Wochen:

3,68% H_2O; 0,96% Al_2O_3; 95,36% S.

Die tonende Wirkung hängt vom nascierenden Schwefel ab. Gekochte Mischungen, in denen die Reaktion schnell abgelaufen ist, tonen nicht. Für die Geschwindigkeit des Tonens von Silberbildern und die Haltbarkeit derselben ist nur die Korngröße maßgebend. Auskopierpapiere mit sehr feinem Korn, wenn dieses überhaupt Silber ist, tonen schnell und sind danach sehr unbeständig. Papiere der Veloxklasse, das sind feinkörnige Chlorsilberpapiere, für Tages- oder Lampenlichtbelichtung und Entwicklung tonen langsamer und sind ziemlich haltbar, endlich Bromsilberdrucke mit grobem Korn tonen erst nach Tagen, um so langsamer, je gröberes Korn sie steigender Empfindlichkeit entsprechend aufweisen, und sind sehr haltbar. Man kann die Tonung abkürzen, wenn man Lösungen von etwa 50° anwendet, besser erwärmt man nur auf 30° und tont zwei Tage lang. Die Reproduktionsanstalten haben dafür besondere Räume. (Diese Abhandlung bestätigt alles, was man vom physikalisch-chemischen Standpunkt aus bisher über diese Dinge angenommen hat. Ref.)

E. Englisch.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

A. Sachs. Die Bildung der oberschlesischen Erzlagerstätten. (Nach einges. Separatabdruck aus dem Centralbl. f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1904, 40—49.)

Verf. faßt seine Ansichten über die Bildung der oberschlesischen Erzlagerstätten in folgenden Sätzen zusammen: 1. Die oberschlesischen Erzlagerstätten sind in ihrer jetzigen Form epigenetisch. 2. Die Erzzuführung erfolgte von obenher durch Konzentration des ursprünglich fein verteilten Erzgehaltes. 3. Die Dolomitisierung des Nebengesteines erfolgte gleichzeitig mit der Zuführung der Eisen-, Zink- und Bleierzlösungen. 4. Für die Anreicherung der Erze an Klüften kann man die Bernhardische Reduktionstheorie heranziehen. *Ditz.*

Jas. W. Malcolmson. Die Hüttenindustrie in Mexiko. (Eng. Min. Journ. **78**, 25. 7./7.)

Der große Aufschwung der Silber-Bleiindustrie in Mexiko datiert vom Jahre 1892, nachdem die Ausfuhr von Blei in Erzen nach den Vereinigten Staaten mit einem Zoll belegt wurde. 80—90% aller gold- und silberhaltigen Erze in Mexiko sind kieselige Erze. Erze, welche die Edelmetalle in Begleitung von Blei, Kalk, Eisen oder Mangan enthalten, sind selten, enthalten dabei nur wenig Gold und Silber. Dieser Umstand, sowie die abnehmende Bleierzförderung führte dazu, das Blei als Ansammlungsmittel für die Edelmetalle durch Kupferstein zu ersetzen, welche Neuerung eine Anzahl von Vorteilen bietet. Ein Bleiofen schmilzt täglich 100—150 t Charge, ein ähnlich eingerichteter Kupferofen 200—300 t. Die Temperaturregulierung muß beim Bleiofen eine sehr sorgfältige sein, die Schlacke enthält viel weniger SiO_2 als beim Kupferofen, so daß bei letzterem dreimal soviel SiO_2 täglich beseitigt wird. Für den Bleihochofen muß der Schwefel in den Erzen vorher abgeröstet werden, während er im Kupferofen nutzbar gemacht wird. Kupferstein ist ein wirksameres Ansammlungsmittel für Edelmetalle als Blei und kann auch mehr Gold und Silber aufnehmen. Werkblei wird aus Mexiko gewöhnlich mit 10 kg Ag und Au per t, Schwarzkupfer mit 20 kg exportiert. Die Zunahme der Kupferproduktion in Mexiko ist bemerkenswert. Im Jahre 1891 betrug dieselbe 900 t, im Jahre 1903 48000 t. *Ditz.*

Bruno Simmersbach. Die Mineralindustrie Japans. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 489—490. 9./9.)

Verf. bespricht die Entwicklung des japanischen Berg- und Hüttenwesens, das japanische Berggesetz sowie die bergamtliche Verwaltung und gibt in einer Tabelle die Gewinnung der wichtigeren Mineralien in den Jahren 1886—1901 an. *Ditz.*

C. B. Zur Manganbestimmung in Erzen. (Stahl u. Eisen **24**, 835. 15./7.)

Ein Übelstand bei der gewichtsanalytischen Manganbestimmung besteht darin, daß das Schwefelmangan nur sehr schwer vom Filter geht. Wird aber das Schwefelmangan auf dem Filter so lange mit absolutem Alkohol gewaschen, bis alles Schwefelammonium entfernt ist, hierauf der Alkohol durch Äther verdrängt und das Filter getrocknet, so erhält man das Schwefelmangan in pulveriger Form (wie $BaSO_4$), und man bringt es leicht vom Filter. Für die Manganbestimmung auf maßanalytischem Wege wird der Vorschlag gemacht, das Erz vor dem Aufschließen zu glühen, um etwaige organische Substanzen zu entfernen. Das Aufschließen soll mit Flußsäure und Schwefelsäure vorgenommen, der Abdampfrückstand in HCl gelöst werden. *Ditz.*

L. Fricke. Schwefelbestimmung im Roheisen und Stahl durch Titration mit Jod- und Thiosulfatlösung. (Stahl u. Eisen **24**, 890, 891. 1./8.)

Verf. hat die Methode der Bestimmung des Schwefels im Roheisen und Stahl durch Titration mit Jod- und Thiosulfatlösung in folgender Weise modifiziert. Man bringt 10 g Stahl (5 g Roheisen) in einen Rundkolben ($1/2$—1 l), läßt durch einen Scheidetrichter 100 ccm Wasser und 75 ccm konz. HCl zu und erhitzt mit nicht zu starker Flamme. Der sich entwickelnde H_2S geht durch ein gekühltes Rohr zuerst in eine trockene Vorlage, dann durch 3 Kolben, von welchen der erste als Sicherheitsvorlage (im Falle des Zurücksteigens) dient. Als Absorptionsflüssigkeit verwendet man 40 ccm einer Kadmiumacetatlösung (25 g $Cd(CH_3COO)_2$ + 200 ccm Eisessig im l) im zweiten Kolben und einige ccm der Lösung im dritten Kolben. Hat die Gasentwicklung aufgehört, so wird einige Minuten CO_2 durch den Apparat geleitet. Zur Titration des Schwefelkadmiums verwendet man Jod und Thiosulfatlösungen, von denen je 1 ccm 1 mg S entspricht, d. i. 7,928 g J + 25 g KJ im Liter, 15,526 g $Na_2S_2O_3$ + 2 g $(NH_4)_2CO_3$ im Liter. Man setzt einen Überschuß von der Jodlösung zu.

Digitized by Google

fügt nun 75 ccm verd. HCl (850 ccm H_2O + 300 ccm konz. HCl spez. Gew. 1,124) zu und titriert nach Zusatz von 2 ccm Jodzinkstärkelösung mit Thiosulfatlösung zurück. *Ditz.*

L. Fricke. Fluorbestimmung in der Martinschlacke. (Stahl u. Eisen **24**, 889—890. 1./8.)
Zur Erzielung einer leichtflüssigeren Schlacke, zugleich auch zum Zwecke der Entschweflung, werden im Peiner Martinwerke Zuschläge von Flußspat gemacht. Um das Fluor in der Martinschlacke zu bestimmen, werden 5 g der feinst zerriebenen Probe mit der 5—6fachen Menge K_2CO_3 vermischt und im Platintiegel $^1/_2$—1 Stunde im Fluß gehalten. Die Schmelze wird mit heißem Wasser ausgelaugt; man filtriert und hat nun in der Lösung das gesamte Fluor als Fluorkalium, außerdem Kaliumphosphat und Kaliumsilikat. Durch Kochen mit Ammoniumcarbonat wird SiO_2 und Al_2O_3 abgeschieden, filtriert, im Filtrate noch vorhandenes SiO_2 und Phosphorsäure durch Erhitzen mit einer ammoniakalischen Lösung von ZnO, Eindampfen und Trocknen bei 120° abgeschieden. Es wird mit kaltem Wasser aufgenommen, filtriert und mit 2%iger K_2CO_3-lösung gewaschen. Zum Filtrate setzt man 1—1$^1/_2$ g $CaCl_2$, säuert mit Essigsäure an, vertreibt durch Erwärmen CO_2, macht mit KOH deutlich alkalisch und nun mit Essigsäure schwach sauer. Der ausgeschiedene Niederschlag enthält alles Fluor als CaF_2 neben etwas Kaliumphosphat. Man filtriert und wäscht mit kaltem Wasser bis zum Verschwinden der Kalkreaktion, trocknet, glüht im Pt-Tiegel und wägt $CaF_2 + Ca_3P_2O_8$. Durch Bestimmung der darin enthaltenen Phosphorsäure wird das Fluor indirekt bestimmt. Zu diesem Zwecke wird der Glührückstand mit H_2SO_4 erwärmt, mit NH_3 bis zur schwach sauren Reaktion versetzt und mit Molybdänlösung gefällt und die Phosphorsäure wie üblich bestimmt. Ist a die Summe von $CaF_2 + Ca_3P_2O_8$, d die Menge $Mg_2P_2O_7$, s die angewendete Substanz, so ist der Prozentgehalt an Fluor

$$= x = \frac{48,72}{s}(a - 1,392\,d).$$

Ditz.

Alois Weiskopf. Über Brikettierung von Eisenerzen. (Nach einges. Sonderabdruck aus dem Berichte über den allgem. Bergmannstag. Wien 1903.)
Verf. bespricht den gegenwärtigen Stand der Eisenerzbrikettierung und die Verfahren, welche bis heute zur Anwendung kommen, um feine Eisenerze zuverlässig und billig einzubinden. Einleitend werden die Anforderungen, welche an gute Erzbriketts gestellt werden, angegeben. Man unterscheidet Brikettierungsverfahren mit Anwendung von Bindemitteln (anorganische und organische) und ohne Bindemittel. Näher beschrieben wird das E d i s o n s c h e Brikettierungsverfahren und das Verfahren von G r ö n d a l - D e l l w i k. Bei dem Edisonschen Verfahren wird das Feinerz nach erfolgter Aufbereitung mit einem organischen Bindemittel gemengt, unter hohem Druck gepreßt und das Preßgut einer verhältnismäßig hohen Temperatur ausgesetzt. Als Bindemittel wird eine Harzseife verwendet, die mit $^1/_5$ ihres Gewichts an Petroleum-[rück]ständen oder einem schweren Mineralöl zu einer [Emul]sion angerührt wird. Verf. hat ein nach dem Verfahren hergestelltes Produkt näl[her unter]sucht und ist der Ansicht, daß die Edi[son-]erzbrikettierung wohl in der Lage ist, ei[n] technisch gutes Produkt zu erzeugen, da doch schwerlich zu einem Preise hergestel[lt werden] kann, daß aus dem Erz ein billiges Rol[heisen er]blasen wird. Verf. kommt bei seinen Ausf[ührungen] zu dem Schlusse, daß die Frage, feine [Erze] sowohl technisch als wirtschaftlich ration[ell zu] binden, noch nicht gelöst ist. Vor allem [fehlt es] an einem Bindemittel, das wirksam, billig [und un]schädlich ist. Den Schluß der interessante[n Arbeit] bildet ein Auszug aus den betr. Patentschri[ften und] ein Literaturverzeichnis.

Oskar Simmersbach. Die Hochofenbegicht[ung und] ihr Eingang auf Ofengang und Ofenprofil. [(Stahl] u. Eisen **24**, 873—878. 1./8.)
Verf. berichtet über einen Vortrag von D[...] in welchem derselbe die üblen Folgen un[d Nach]teile der stellbsttätigen amerikanischen [Begich]tungsarten bespricht. Beim automatisc[hen Be]gichten stieg der Koksverbrauch der H[ochöfen] infolge des großen Abriebs, den der Ko[ks beim] wiederholten Stürzen erfährt. Beim mecha[nischen] Beschicken wird der Koks 6—7 mal um[ge-] und gestürzt gegen 2—4 mal beim Begicht[en von] Hand. Bei einem solchen Hochofen tra[ten] Hängen und Stürzen der Gichten ein u[nd] Verbrennen der Formen. Manchmal tr[aten Ex]plosion der Formen ein, wobei Düsenstö[cke und] Wasserzuleitung in die Luft flogen. Zu[r Ver]meidung dieser Übelstände wurde die Pr[essung] des Kühlwassers erhöht, die Tourenzahl ver[mindert] und der Charge Quarz zugezetzt. Im se[...] Betriebsmonat trat eine teilweise Zerstörun[g des] Schachtmauerwerks ein, hervorgerufen [durch] eine ungleichmäßige Lage der Chargenbe[stand]teile, wodurch der Ofen an der Seite, w[o] stückige Material lag, rascher arbeitete [und] heißer wurde. Um die Entstehung dieses S[...] kanals zu vermeiden, wurde statt des gew[öhn]lichen runden, ein ovaler Verteilungstri[chter] eingebaut. Dieser kann auch drehbar ge[macht] werden, so daß nach Belieben die Stückerze [oder] das Feine aufgegeben werden können. [Die] amerikanischen geneigten Gichtaufzüge benöt[igen] diese Verteilungstrichter, weil sie bei ihrer [Bau]art die Materialien aus dem Fördergefäß he[raus-] kippen, welcher Fehler durch eine näher [be]schriebene Konstruktion von F. W. Lürm[ann] vermieden wird. Genauer beschrieben ist a[uch] eine neuere Konstruktion der mechanischen [Be]schickung von J. Pohlig, welche nicht [nur] eine Verteilung der Beschickung nach völlig[em] Belieben ermöglicht, sondern auch kein häufige[s] Umladen des Koks als nach der alten Meth[ode] erfordert. *Ditz.*

Oskar Leyde. Angewandte Chemie im Gießereibetrie[b]. (Stahl u. Eisen **24**, 801—807, 879—883. 15./7. 1./[8.])
Ohne Rücksicht auf seine Bestandteile w[ird] noch heute meistenteils das Gießereiroheisen na[ch] dem Aussehen seiner Bruchfläche als Nr. I m[it] dunklem, grobkörnigem Bruche und als Nr. I[II] mit hellerem, feinkörnigem Bruche gehandel[t]. Trotzdem die Hochofenleute wissen, daß d[as] Aussehen des Bruches mit der Güte des Materia[ls]

Digitized by Google

mit seinen Bestandteilen oft garnichts zu tun hat, gilt bei den deutschen Werken zum Teil als Regel, daß Nr. I über 3% Si und geringeren Schwefelgehalt haben soll, und daß in Nr. III unter 3% Si und höherer Schwefelgehalt vorhanden sein darf. Verf. hat in den letzten Jahren eine große Anzahl von Analysen vor Augen gehabt, bei denen das als Nr. I bezahlte Eisen 1–4,5% Si, die als Nr. III gekaufte Ware 1,5–4% Si enthielt. Verf. zeigt an einigen Beispielen, wie nachteilig der Mangel an Verständnis für die Chemie für die Gießereibetriebe ist, und bespricht die Vorteile, welche zur wissenschaftlichen Beschickung der Öfen drängen. Die wesentlichste Einwirkung auf Festigkeit, Dichtigkeit und Härte des Eisens hat das Silicium und der von ihm abhängende gebundene Kohlenstoff. Im allgemeinen gilt die Regel, daß schwache Stücke viel, starke Stücke wenig Silicium haben müssen. Verf. gibt eine Anzahl von Analysen an, welche einer Zusammenstellung von Analysen der Erzeugnisse einer grossen Anzahl von amerikanischen und englischen Hüttenwerken entnommen sind. Aus den angegebenen Analysen ist ersichtlich, wie verschieden die Siliciumgehalte bei den verschiedenen Werken unter derselben Nummerbezeichnung stehen. Verf. bespricht ferner die Normen, die im Jahre 1903 in Philadelphia von der Cast Iron Session of Testing Engineers aufgestellt wurden, nach welchen Roheisen nach der Analyse gekauft werden soll. Bezüglich der Details der Abhandlung sei auf das Original verwiesen. *Ditz.*

L. Guillet. Molybdänstahle. (Revue de Métallurgie **1**, 390—401.)

Zunächst werden die Analysen der für die Untersuchung verwendeten Molybdänsathle angegeben. Letztere lassen sich in zwei Klassen einteilen: Die erste bilden die Stahle mit ungefähr 0,2% C, die zweite jene mit ungefähr 0,8% C. Der Molybdängehalt betrug von 0,45—14,64%. Die Proben wurden sowohl mikrographisch als auch hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften untersucht, die Resultate werden an der Hand von Mikrophotographien besprochen. Das Molybdän übt eine ähnliche Wirkung aus wie das Wolfram, aber in einem viermal schwächeren Grade. Die Stahle mit perlitischem Gefüge enthalten bei 0,2% C bis 2% Mo, bei 0,8% C bis 1% Mo, haben hohe Zugfestigkeit, Elastizitätsgrenze und Stoßfestigkeit. Die carbidhaltigen Stahle geben bei der Härtung bei 850° Martensit, enthalten aber noch Carbid, und zwar desto mehr, je höher der Molybdängehalt ist. Zugfestigkeit und Elastizitätsgrenze sind sehr hoch, ebenso ist die Härte bedeutend. *Ditz.*

Ragnald Stören. Eisennickelkies von Goje in Norwegen. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 504. 16./9.)

Verf. hat ein in „Flaatgruben" vorkommendes Nickelerz mit einem von dem gewöhnlichen verschiedenen Aussehen untersucht, das eine Zeitlang als nickelarmer Schwefelkies betrachtet worden und deshalb nach der Berghalde gefördert war. Nach den durchgeführten Analysen ist das Mineral mit dem Eisennickelkies (Pentlandit) identisch. Entsprechend dem schwankenden Eisennickelgehalte zeigt das Erz einen wechselnden Nickelgehalt. *Ditz.*

Andrew M. Fairlie. Nickelprobe. (Eng. Min. Journ. **78**, 5. 7./7.)

Anknüpfend an die Mitteilung von Donald Clark[1]), welcher angibt, daß die Cyankaliumtitrationsmethode bei Gegenwart von Cu, Zn und Mn nicht verwendbar sei, gibt Verf. eine bei der Untersuchung von Neusilber erprobte diesbezügliche Methode an, welche auch für die Nickelbestimmung in kupfer- und zinkhaltigen Erzen angewendet werden könnte. Die Legierung wird in HNO_3 gelöst, die Lösung ammoniakalisch und dann mit H_2SO_4 schwach sauer gemacht. Man erhitzt auf 90°, fügt 10 ccm einer Lösung von schwefliger Säure und 2 g Rhodanammonium zu, filtriert den ausfallenden Niederschlag und bestimmt das Cu nach einer beliebigen Methode. Das kupferfreie Filtrat wird wieder ammoniakalisch gemacht, mit Zitronensäure oder besser Ameisensäure schwach angesäuert und nun 10 Min. lang kalt H_2S eingeleitet. Das weiß ausfallende ZnS wird filtriert, in verd. HCl gelöst und das Zn als Phosphat bestimmt. Das Filtrat wird mit HNO_3 zur Verjagung von H_2S gekocht, etwa ausfallender Schwefel filtriert und das Nickel nach Zusatz von NH_3 und AgJ als Indikator mit KCN titriert. *Ditz.*

Paul Diergart. Über den gegenwärtigen Stand und die Bedeutung der Geschichte des Zinkes für die moderne naturwissenschaftliche Forschung. (Prometheus **15**, 170—172.)[2])

Verf. bespricht zunächst die Geschichte der wichtigsten Zinklegierung, des Messings, und führt dabei einige von ihm schon in früheren Abhandlungen gebrachte Mitteilungen an[3]). Anschließend daran wird der jetzige Stand und die Bedeutung der Geschichte des Zinks für die moderne naturwissenschaftliche Forschung erörtert. *Ditz.*

W. Mc. A. Johnson. Die Reduktionstemperatur von Zinkoxyd. (Eng. Min. Journ. **77**, 1045. 30./6.)

Verf. hat gemeinschaftlich mit Walter Chapman thermoelektrische Bestimmungen der Reduktionstemperatur des Zinkoxyds durchgeführt. Die Versuchsanordnung ist näher beschrieben. ZnO gemischt mit Reduktionsmaterial wurde erhitzt und mit einem Pyrometer die Temperatur beim Auftreten der Zinkflamme ermittelt, ebenso beim Abkühlen die Temperatur beim Verschwinden der Flamme. Das Mittel dieser zwei Punkte lag gewöhnlich 10–15° von dem wirklichen Werte. Es wurden dann die Versuche genauer ausgeführt bei Steigerung der Temperatur von 5 zu 5° oder 10 zu 10°. Aus zwei oder drei Bestimmungen wurde das Mittel genommen. Reines ZnO mit Holzkohle reduziert, ergab die Temperatur 1022°, mit Koks reduziert 1029°. Wurde das ZnO vorher auf 1300° erhitzt, so waren die Temperaturen 1025 oder 1061°. Es wurden auch die Reduktionstemperaturen einiger Erze bestimmt. Bei Anwendung von Graphit als Reduktions-

[1]) Diese Z. 1904, 1893.

[2]) Vortrag, gehalten in der 75. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Kassel am 24. September 1903.

[3]) Vergl. auch d. Z. 1901, 1297; 1902, 511, 761, 1217; 1903, 85, 253, 350.

Digitized by Google

mittel betrug die Reduktionstemperatur bei reinem Zinkoxyd 1084°, bei Coloradoerz 1120°. *Ditz.*

F. Kellermann. Plan einer neuen Methode zur Verhüttung von Zinkerzen. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 369—372. 8./7.)

Statt der bisher angewendeten Destillationsgefäße von Chamotte wird ein Schmelzofen angewendet, der die wenig haltbaren Retorten entbehrlich macht und einen kontinuierlichen Betrieb ermöglicht. Das mit Fluß gemöllerte Erz und das Reduktionsmittel (Holzkohle oder Koks) werden an der oberen Ofenmündung aufgegichtet. Die aufsteigenden Zinkdämpfe und Gase sammeln sich in dem den Gichtzylinder umgebenden Gasfang und entweichen durch die Vorlage, in welcher das Zink kondensiert wird, während die Schlacke in den Unterteil des Ofens geht, wo sie abfließen kann. Hauptbedingung ist die Beschickung der Erze mit Zuschlägen, behufs Erzielung eines leichten Flusses und flüssiger Schlacke. Das Reduktionsmittel wird im Überschusse angewendet, die zum Schmelzen nötige Hitze von außen zugeführt. Die verbrannten Feuergase kommen mit den entwickelten Zinkdämpfen nicht in Berührung, wodurch der Zinkabbrand möglichst beschränkt wird. Zur Erhitzung des Ofens ist jeder Brennstoff anwendbar. Mehrere Öfen können zu einer Batterie mit gemeinschaftlicher Feuerung des Gasgeneratoren und gemeinschaftlicher Esse vereinigt werden. Der Schmelzofen wird näher beschrieben, hierauf die Erze, die Beschickung, Aufgichtung, Durchsetzzeit und das Ausbringen besprochen. Endlich wird noch die Berechnung des Wärmebedarfs in 24 Stunden und des Brennmaterialverbrauchs aufgestellt. *Ditz.*

A. S. Eakle und W. J. Sharwood. Leuchtende Zinkblende. (Eng. Min. Journ. **77**, 1000. 23./6.)

Einigen Varietäten von Zinkblende, besonders jener von Kapnik in Ungarn, kommt die Eigenschaft zu, beim Reiben oder Kratzen ein phosphoreszierendes Leuchten zu zeigen. Vor kurzem wurde in Mariposa, Kalifornien, eine Zinkblende gefunden, die nach dem Ritzen mit einem Messer einen leuchtenden Streifen zeigt, der auch bei Tageslicht sichtbar ist. Die Blende hat das Aussehen eines grauen Schiefers und besteht aus einem Gemisch von Baryt, Zinkblende mit etwas Bleiglanz und dunkelgrauen Körnern von Tetrahydrit. Die grauen Sulfide lösen sich leichter in Säure, und es hinterbleibt die Blende und der unlösliche Rückstand. Dieser Rückstand leuchtet stark beim Reiben. Bei weiterer Behandlung mit der Säure nimmt mit der Lösung der Zinkblende die Intensität des Leuchtens ab. Der nach der vollständigen Entfernung der Blende verbleibende Barytrückstand zeigt die Erscheinung nicht mehr. Die Lichterscheinung ist demnach auf leuchtende Zinkblende zurückzuführen und scheint an einige kristallinische Teilchen gebunden zu sein. Beim Erhitzen über 1000° geht die Erscheinung oberflächlich, beim Rösten vollständig verloren. Im unlöslichen Teile ergab die Analyse: 0,36 H_2O, 46,07 $BaSO_4$, 5,20 Al_2O_3, 5,30 SiO_2 und Spuren von Zn und Fe; im löslichen Teile: 31,60 ZnS, 4,08 FeS, 3,02 PbS, 2,00 Cu_2S, 0,28 Sb_2S_3, 0,54 As_2S_3. In zwei Proben wurde Au und Ag, Spuren von Cd und Mn, aber kein Ca und Mg gefunden, ebenso auch kein Pyrit. Die Vermutung, daß das Erz reich an Radium sei, bestätigte sich nicht, es wurde weder Uran, noch Radium gefunden, welcher Befund auch von Curie bestätigt wurde. Das spez. Gew. des Erzes beträgt 4,1. Ein anderes leuchtendes Erz aus Eureka, Nevada, bestand aus hellgelber Blende, Bleiglanz und Baryt, ein Erz von der Utegrube bei Rico enthielt Teilchen leuchtender Blende, Bleiglanz und Manganverbindungen. *Ditz.*

B. A. Wendeborn. Behandlung von Schwefeltellurgolderzen mit Cyan. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 471—473. 27./8.)

Die unter dem Namen „Diehlprozeß" eingeführte Methode, ungeröstete Schwefeltellurerze mit Bromcyankalium zu behandeln, gestattet, das umständliche und teuere Rösten zu umgehen und direkt aus den Erzen das Gold zu gewinnen. Verf. vergleicht den bisher gebräuchlichen Röstprozeß mit der Bromcyanidmethode in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Nach Diehl wird das Verfahren in folgender Weise durchgeführt: 1. Zerkleinerung des Roherzes in Pochwerken mit oder ohne Amalgamation, je nach Zweckmäßigkeit. 2. Trennung der schweren Mineralien von dem Ganggestein durch Aufbereitung. 3. Rösten der hierdurch gewonnenen Schliche und abermalige Zerkleinerung der gerösteten Tellurerze in Pochwerken mit Amalgamation oder Verkauf der Schliche an Schmelzwerke. 4. Schlämmen aller Schlichabgänge durch ein feines Sieb von 200 Maschen pro Quadratzoll. 5. Behandlung des feinen Schlammbreies wenigstens 24 Stunden lang in Cyankaliumlösung, zu welcher von Zeit zu Zeit eine Lösung von Cyanbrom hinzugesetzt wird. 6. Filtrieren der so behandelten Schlämme in Filterpressen. Nach einem Berichte von H. Knutsen wird der Diehlprozess und der Röstprozeß in Vergleich gezogen. Während der Diehlprozeß in Westaustralien anscheinend mit ökonomischem Erfolg durchgeführt wird, empfiehlt sich dessen Anwendung nicht für die Schwefeltellurerze von Cripple Creek, Colorado. Auch in Australien dürfte der Diehlprozeß verdrängt werden, und zwar durch den „Bewick-Moreing"-Prozeß, welcher Röst- und Diehlmethode kombiniert. *Ditz.*

H. A. Gordon. Über die Behandlung goldhaltiger Erze in Neu-Seeland. (Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers **9**, II, 206—223.)

Die Zerkleinerung und Verarbeitung der goldhaltigen Erze wird nicht nach einem einheitlichen Verfahren durchgeführt. Im Süden Neu-Seelands enthalten die Erze in der Regel das Gold im freien Zustande und fast ohne Verunreinigung. Eine Schwierigkeit bildet nur der in einigen Erzgängen vorkommende Pyrit, sowie manchmal das Auftreten von Gold in äußerst feinen Teilchen. Im nördlichen Teile des Landes sind die Erze von sehr komplexer Natur. Das Gold ist oft verbunden mit Silber, außerdem enthalten die Erze Cu, Zn, Sb, Fe, S, As usw. Die Verarbeitung solcher Erze ist sehr schwierig. Verf. bespricht eingehend die dort üblichen Verfahren zur Aufarbeitung der Golderze, die angewendeten Apparate und die Arbeitsresul-

Digitized by Google

tate. Bezüglich der Details sei auf das Original verwiesen. *Ditz.*

W. H. Davis. Die Behandlung von Cyanidlösungen. (Eng. Min. Journ. **78**, 103—104. 21./7.)

Die Hälfte der Goldproduktion beruht direkt oder indirekt auf dem Cyanidprozeß. Man ist hierbei bestrebt, die größtmöglichste Extraktion des Goldes bei Anwendung der möglichst kleinsten Cyanidmenge zu erzielen. Die Art der Bewegung der Laugen ist bei den einzelnen Anlagen eine verschiedene. Bei Naßzerkleinerung kann man behufs Vermeidung mechanischer Verluste die Ablauge mit verwenden. Bei Trockenzerkleinerung wird das Erz in die starke Lauge eingetragen und zwecks völliger Durchdringung dort kurze Zeit gelassen. Verf. beschreibt eine von ihm mit Erfolg eingeführte Arbeitsweise, bei welcher der Verlust bis auf 50—100 g per Tonne verringert wird. Der chemische Verbrauch hängt von der Alkalität der Lauge ab. Diese wird durch Titration mit $\frac{1}{20}$-n. H_2SO_4 bestimmt und mit der einer reinen Cyanidlösung in Vergleich gezogen. Wird Gold in einer Cyanidlösung bei Fernhaltung von O_2 gelößt, so ergibt sich eine Erhöhung der Alkalität der Lösung, indem folgende Reaktion eintritt:

$$4KCN + 2Au + O + H_2O = 2KAuCy_2 + 2KOH.$$

Durch H. F. Watts wurde schon früher der experimentelle Nachweis erbracht, daß Gold sich ebenso leicht in einer neutralen, als in einer stark alkalischen Cyanidlösung lößt. Die Zersetzung des KCN in den Laugen ist ein noch wenig bekannter Vorgang. Ein Teil des Cyanids geht durch Oxydation in Cyanat über; dieses zerfällt wieder in Kalium- und Ammoniumcarbonat. Außerdem treten verschiedene nicht genau bekannte Nebenreaktionen auf. Darauf weist der Umstand hin, daß man in den Cyanidlaugen eine Anzahl organischer Substanzen, wie Acetate, Oxalate, Formiate, Harnstoff und Säuren der aromatischen Reihe findet. *Ditz.*

John L. Cowan. Die Arsenikgruben von Brinton, Virginia. (Eng. Min. Journ. **78**, 105—106. 21./7.)

Die Gewinnung von Arsenik wird in den Vereinigten Staaten erst seit kurzer Zeit durchgeführt. Vor 3 Jahren wurde eine Anlage zu Everett, Washington errichtet. Durch die Gruben und Werke von Brinton, Virginia, wird diese Industrie jetzt bedeutend vergrößert. Die Lager von Mispickel und Arsenkies befinden sich in Floyd und Montgomery counties. Zur Entdeckung derselben führte der Umstand, daß eine dort entspringende Quelle von der Bevölkerung als giftig gekannt war. Es wird die Lage und Ausdehnung der Gruben näher beschrieben. Das Erz ist außerordentlich reich und soll im Durchschnitte 25—35% Arsenik enthalten. Das Erz wird in einem Blakeschen Steinbrecher und in Quetschwalzen zerkleinert, hierauf durch Erhitzen auf Rotglut das Arsenik abgetrieben. Das so erhaltene Produkt wird noch durch Sublimation gereinigt. Das erste Werk bei den Gruben wurde im März 1903 errichtet, 10 Monate später wurde mit der Arbeit begonnen; jetzt werden täglich 3 Tonnen reines, weißes Arsenik gewonnen. Um Vergiftungen möglichst hintanzuhalten, wird durch automatische Einrichtungen ermöglicht, daß das Produkt vom Einbringen des Erzes bis zur Verpackung nicht mehr mit Menschenhand in Berührung kommt. *Ditz.*

Edward D. Peters. Pyritschmelzen VII. (Eng. Min. Journ. **78**, 58—59. 14./7.)

Es wird die Bedeutung des Kalkes beim Pyritschmelzen besprochen. Für einen günstigen Verlauf des Prozesses muß die Schlacke einen genügenden Kieselsäuregehalt aufweisen und flüssig sein. Außerdem muß sie, damit das spez. Gewicht nicht zu hoch wird, eine gewisse Menge Erdbasen enthalten. Zur Herbeiführung der günstigen Verhältnisse empfiehlt sich am besten der Kalk, welcher dabei noch $2\frac{1}{2}$ mal soviel Kieselsäure bindet, als ein gleiches Quantum Eisenoxydul. Letzterer Umstand ist nicht nur auf das geringere Molekulargewicht, sondern auch darauf zurückzuführen, daß mit Kalk ein Bisilikat, mit FeO ein Singulosilikat entsteht. Der für eine gute mechanische Trennung der Schlacke notwendige Kalkzusatz differiert so stark unter verschiedenen Umständen, daß er sich nicht zahlenmäßig angeben läßt. Zum Schlusse werden verschiedene Ansichten über die Wirkung des Kalkes beim Pyritschmelzen besprochen. *Ditz.*

Edward D. Peters. Pyritschmelzen VIII. (Eng. Min. Journ. **78**, 100—101. 21./7.)

Zinkblende kann, wenn in großer Menge in der Charge vorhanden, beim gewöhnlichen Schachtofenschmelzen teilweise in die Schlacke gehen. In der kräftig oxydierenden Atmosphäre des Pyritofens ist dies ausgeschlossen. Zinkblende kann als ZnO aus der Schmelzzone entweichen, wenn nur 6—7% ZnS in der Charge sind und die Schlacke stark kieselsäure- oder tonerdehaltig ist. Die Untersuchung, ob ZnO in der Schlacke gelöst oder als Silikat, Aluminat oder Ferrat enthalten ist, ist noch nicht abgeschlossen. Die Schlacke soll als Maximum 11% ZnO, als Minimum 10% CaO enthalten. ZnO hat die Eigenschaft, die Schlacke zu verdicken, und setzt, ähnlich wie FeO, den Schmelzpunkt der Schlacke herab. Bei Vorhandensein von so viel Zinkblende, daß ein Teil derselben beim Pyritschmelzen unzersetzt bleibt, ist es vorzuziehen, das Erz vorher zu rösten und mit Koks zu schmelzen. Verf. kritisiert verschiedene Angaben anderer Autoren und kommt zu dem Schlusse, daß auch mit viel Zinkblende ein guter Schmelzgang erzielt wird bei kräftiger Oxydation und Vorhandensein von so viel Kieselsäure, daß alles ZnO als Silikat gebunden wird, nach der Bindung des Kalks als Bisilikat und des FeO als Singulosilikat. *Ditz.*

Edward D. Peters. Pyritschmelzen IX. (Eng. Min. Journ. **78**, 140. 28./7.)

Verf. erörtert die Frage, welcher Grad der Entschweflung mit Vorteil erreicht werden kann. Nach den von verschiedener Seite gemachten Angaben, ergab sich im Durchschnitte eine Entschweflung von 76%, doch kann dieselbe bei kieselsäurereicher Schlacke und langsamem Schmelzen viel weiter getrieben werden. Es werden die von einigen Beobachtern mitgeteilten Angaben besprochen. Beim Pyritschmelzen geht die Hälfte des Schwefels vor Eintritt des Schmelzens weg. Es bleiben die stabileren Sulfide FeS, Cu_2S, $Fe_2S_3 \cdot Cu_2S$, PbS, ZnS, Ag_2S, NiS usw., welche unten im Ofen einfach zum Schmelzen kommen würden, wenn sie nicht mit Sauerstoff in Berührung kämen. Die Hauptbedingungen für das Pyritschmelzverfahren sind überschüssiger Sauerstoff und freie Kieselsäure. Die

Digitized by Google

Entschweflung kann über 75% beliebig gesteigert werden, der Grad derselben muß entsprechend den lokalen Verhältnissen festgesetzt werden. *Ditz.*

Edward D. Peters. Pyritschmelzen X. (Eng. Min. Journ. **78**, 218—220. 11./8.)

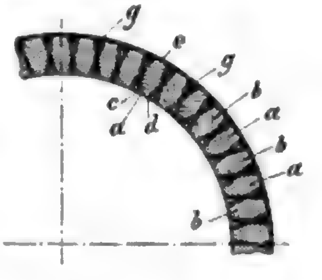
Verf. faßt zum Schlusse die Vor- und Nachteile des Pyritschmelzens zusammen. Bei Anwendung von schweren Pyriten bestehen die Vorteile darin, daß keine Röstung erforderlich ist, wodurch an Kosten, Zeit, Metallverlust gespart wird. Man erspart viel Koks, es kann mehr SiO_2 in der Charge sein, Pb, As und Sb werden vollständiger vertrieben, Schwerspat ist weniger schädlich als bei dem gewöhnlichen Schmelzen. Als Nachteile ergeben sich die erforderliche, größere Windpressung, größere Sorgfalt bei der Arbeit, kürzere Kampagne, die event. erforderliche nochmalige Anreicherung des Steins; ferner wirkt Zink schädlicher als bei einer gerösteten Charge, und die Schwefeldämpfe gehen verloren. Die lokalen Verhältnisse entscheiden, ob das Pyritschmelzen den Vorzug verdient. Sind die Löhne und der Koks teuer, und ist das Klima zu feucht für Haufenröstung, dann empfiehlt sich das Pyritsemelzen als sehr ökonomisch. Verf. bespricht dann die partielle Pyritschmelzung bei der Verhüttung quarziger Silber- und Golderze, bei welchen geringe Kupfermengen als Ansammlungsmittel dienen. *Ditz.*

Jas. W. Myers u. E. C. Reybold, jr. Eisensauen beim Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. **78**, 93—94. 21./7.)

Verff. sprechen sich gegen die Ansicht einiger Beobachter aus, nach welchen die Entstehung von Eisensauen auf eine Oxydationswirkung zurückzuführen sei, indem zunächst FeS_2 in FeS und FeO übergeht, diese dann gemäß der Gleichung: $FeS + 2FeO = SO_2 + 3Fe$ aufeinander einwirken. Bolles hat zwar beim Kupfer eine ähnliche Reaktion nachgewiesen, aber nicht bei eisenhaltigen Steinen. Beim Eisen ist die Reaktion nach Ansicht der Verff. nicht möglich, weil die Verwandtschaft von Schwefel zu Eisen viel stärker als beim Kupfer ist; auch wäre metallisches Eisen bei der oxydierenden Atmosphäre nicht beständig. Nach Beobachtungen der Verff. enthält der Kupferstein von Deadwood immer Eisen; die Saubildung wird durch Erhöhung des Kokssatzes vermehrt, ebenso durch gesteigerte Windmenge. Durch zunehmenden Steinfall wird eine Abnahme der Saubildung erzielt. Enthält die Charge viel Zinkblende, so entsteht überhaupt keine Eisensau, da Eisen mit ZnS in Reaktion tritt unter Bildung von FeS und Zn; letzteres verbrennt. In der Sau finden sich häufig Stücke von unverbranntem Koks eingeschlossen. Verff. sind der Ansicht, daß der Koks allein die Saubildung verursacht. Diese ist unvermeidlich bei stark silicierten Schlakken, bei welchen die erforderliche hohe Temperatur durch schwere Kokschargen erreicht wird. Die Saubildung kann nicht in der oxydierenden Atmosphäre erfolgen, sondern nur unterhalb der Winddüsen im Tiegel, in der Masse aus Schlacke und Stein. Es entsteht hierbei nach der Gleichung $C + 2FeS = 2Fe + CS_2$ Schwefelkohlenstoff, welcher aufsteigt und zu CO_2 und SO_2 verbrennt. Im ausgeschiedenen Eisen ist das ursprünglich im Stein enthaltene Gold. *Ditz.*

Verfahren der Verstärkung des Mauerwerks von Schachtöfen durch eine Eiseneinlage. (Nr. 156037. Kl. 40a. Vom 18. 3. 1904 ab. A.-G. der Dillinger Hüttenwerke in Dillingen, Saar.)

Patentanspruch: Verfahren der Verstärkung des Mauerwerks von Schachtöfen durch eine Eiseneinlage, dadurch gekennzeichnet, daß jede Steinlage aus zweierlei an den senkrechten Seitenflächen keilförmig gestalteten Steinen (a und b) gebildet wird, derart, daß abwechselnd ein Stein (a) mit seiner größeren Stirnfläche nach außen, der nächstfolgende (b) mit dieser Fläche nach innen zu liegen kommt, wobei auf die mit der breiteren Stirnfläche nach außen liegenden Steine (a) der Form der Steine entsprechende eiserne Bügel (c d e) aufgeschoben werden, so daß bei gegeneinander versetzten Fugen der einzelnen Steinlagen Ankerstangen (g) durch die Ecken der Bügel senkrecht hindurchgeführt werden können. *Wiegand.*



Gichteinrichtung für Hochöfen, insbesondere solche mit schrägem Aufzug für selbsttätige Beschickung, welche das Beschicken von zwei nebeneinander stehenden Hochöfen durch einen Aufzug ermöglicht. (Nr. 154 764. Kl. 18a. Vom 24./3. 1903 ab. Karl Schneider in Koblenz.)

Patentansprüche: 1. Gichteinrichtung für Hochöfen, insbesondere für solche, mit schrägem Aufzug für selbsttätige Beschickung, welche das Beschicken von zwei nebeneinander stehenden Hochöfen durch einen Aufzug ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Gichtbühnen zweier oder mehrerer benachbarter Hochöfen durch eine Fördervorrichtung, z. B. einen fahrbaren Kran, miteinander verbunden sind, in deren Fördergefäß die Aufzüge ihre Füllung entleeren können, so daß im Falle des Unbrauchbarwerdens eines Aufzuges der betreffende Hochofen von einem Aufzug eines der anderen Öfen aus beschickt werden kann.

2. Ausführungsform der Einrichtung nach Anspruch 1 für Hochöfen mit doppeltem Gichtverschluß, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Fülltrichter jedes Gichtverschlusses auf einer die Gichtbühnen benachbarter Hochöfen verbindenden Brücke hin und her fahrbar angeordnet ist. *Wiegand.*

Verfahren zum Anreichern von Hochofengas durch Hindurchleiten desselben durch eine glühende Kohlenschicht. (Nr. 155 441. Kl. 26c. Vom 30./9. 1902 ab. George James Snelus in Frizington [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Anreichern von Hochofengas durch Hindurchleiten desselben durch eine glühende Kohlenschicht, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Teil eines schachtförmigen, mit Brennstoff gefüllten Ofens Wind eingeblasen wird, um die darüber liegende Schicht in lebhaftes Glühen zu bringen, während das Hochofengas in gewisser Höhe über den Windformen in die glühende Schicht eingeführt und in eine in noch größerer Höhe liegende Zone Wasserdampf eingeleitet wird. —

Digitized by Google

Das zu reinigende Gichtgas wird in gewisser über den Windformen in die heißeste Zone führt und in noch größerer Höhe Wasserdampf glühende Brennstoffsäule eingelassen. Hier- wird die Verbrennung im unteren Teile des nicht behindert; es entsteht also eine sehr Temperatur im Ofen, und es wird infolgedessen höchst wenig Kohlensäure gebildet. Tritt dann Gichtgas in die darüber liegende heißeste Zone, wird die mitgeführte Kohlensäure schnell und kommen reduziert. An derjenigen höher ge- nen Stelle, wo der Wasserdampf eingelassen ist die Reduktion völlig durchgeführt, so daß Zersetzung des Wassers unter Bildung von Koh- oxyd und Wasserstoff unbeeinflußt von anderen aktionen vor sich geht. Durch Einleitung des Wasserdampfes wird weiter noch der Vorteil erzielt, die Wärme der abziehenden Gase nutzbringend verwendet wird. *Wiegand.*

Anlage zum Speisen metallurgischer Öfen u. dgl. mit durch Abkühlung getrockneter Luft. (Nr. 156 153. Kl. 18a. Vom 18./10. 1903 ab. James Gayley in Neu-York.)

Bei Anlagen zum Trocknen von Luft für hütten- männische und andere Zwecke durch Abkühlung, beispielsweise solchen Anlagen, die zur Ausführung des Verfahrens nach der Patentschrift 133 383 be- stimmt sind, soll die Gebläsemaschine dadurch ent- lastet werden, daß vor oder hinter oder vor und hinter der Trockenkammer der Anlage je ein Hilfs- gebläse angeordnet wird. *Wiegand.*

Kapelle. (Nr. 156 038. Kl. 40a. Vom 18./3. 1904 ab. The Morgan Crucible Company Limited in Battersea [Engl.].)

Patentanspruch: Kapelle, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden unten so ausgehöhlt ist, daß die Glätte, welche die Masse der Kapelle durchdringt, an der Unterfläche des Bodens angelangt, gezwun- gen ist, nach den Seiten sich auszubreiten. —

Die Bleiglätte hat die Neigung, bei Kapellen senkrecht nach unten vorzudringen und trifft, nach- dem sie den flachen Boden der Kapelle durchdrun- gen hat, auf den Muffelboden, wodurch die Muffel sehr bald unbrauchbar wird. Um diesen Übelstand zu vermeiden, ist die vorliegende Kapelle im Bo- den derart ausgehöhlt, daß die Mitte des Bodens sich in einiger Entfernung über der Unterlage be- findet. Die durchdringende Glätte zieht sich die Wölbung hinab und berührt erst dann die Muffel- sohle, wenn die ganze Kapelle von Glätte durch- drungen ist. Man kann die Kapelle nach vorlie- gender Form erheblich kleiner wählen, als dies bei solchen der bisher üblichen Form geschehen konnte, weil das Material besser ausgenutzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Zusammenbacken von feinkörnigen Erzen im elektrischen Ofen. (Nr. 156 152. Kl. 18a. Vom 20./7. 1901 ab. Marcus Ruthenburg in Harrisburg [Penns., V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Zusammenbacken von feinkörnigen Erzen im elektrischen Ofen, da- durch gekennzeichnet, daß die Erze im Gemisch mit einem Fluß- und Reduktionsmittel in ununter- brochenem Betrieb zwischen den Polstücken einer elektrischen Stromquelle hindurchgeführt werden, zu dem Zwecke, neben dem Zusammenbacken auch eine teilweise Reduktion der Erzteilchen herbeizu- führen. —

Bei Ausführung des Verfahrens mischt man das Erz mit Flußmitteln und mit einem reduzie- rend wirkenden Stoffe, z. B. Holzkohle, und zwar vorzugsweise in Verbindung mit einer Flüssigkeit wie Melasse, Öl usw. Die gut durchgemischte Masse wird in einem nach unten sich stark ver- jüngenden Schachte der Wirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt, indem an der engsten Stelle des Schachtes die Pole einer Stromquelle einge- führt werden. *Wiegand.*

Verfahren der Oberflächenkohlung von Eisengegenständen auf elektrischem Wege mittels einer aus kleinstückiger Kohle bestehenden Widerstandsmasse. (Nr. 156 232. Kl. 18c. Vom 12./2. 1903 ab. Kryptol-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren der Oberflächenkohlung von Eisengegenständen auf elektrischem Wege mit- tels einer aus kleinstückiger Kohle bestehenden Widerstandsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß man die zu kohlenden Gegenstände bei ungehinder- tem Luftzutritt allseitig oder nur an einzelnen Stel- len mit der Widerstandsmasse in Berührung bringt und die Widerstandsmasse dann in den elektrischen Strom einschaltet. —

Zum Zementieren von Weicheisen kann man sich eines Kastens bedienen, bei dem entweder zwei gegenüberstehende Wände aus leitendem Stoff be- stehen oder Strom zuführende Stellen enthalten. Der Kasten wird mit Kohlengries und den zu be- handelnden Weicheisenstücken beschickt. Je nach der Stromstärke und Zeitdauer lassen sich verschie- dene Härtegrade des Eisens erzeugen. *Wiegand.*

Flammofen zur Erzeugung von Stahl. (Nr. 155 267. Kl. 18b. Vom 14./1. 1903 ab. Victor Defays in Brüssel.)

Patentanspruch: Flammofen zur Erzeugung von Stahl, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaskanal zwischen zwei übereinander liegenden Heißluftka- nälen liegt, von denen der untere vorzugsweise dazu dient, die chemische Wirkung des unteren, das Me- tallbad berührenden Teiles der Flamme zu regeln.

Das Wesentliche der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Gaskanal zwischen zwei regel- baren Schichten heißer Luft anzuordnen, von denen die eine sich unterhalb der Gasschicht und die an- dere oberhalb dieser Schicht befindet, derart, daß, während unter allen Umständen eine vollständige Verbrennung erzielt wird, man durch Regelung des einen oder anderen der Luftkanäle die chemischen Eigenschaften der Flammen, und insbesondere die untere Seite der Flammen, die sich mit der Ober- fläche des Bades in Berührung befindet, unmittel- bar beeinflussen kann. *Wiegand.*

Verfahren zum Anlassen oder Zähemachen von Stahl, Eisen oder anderen Metallen. (Nr. 154 590. Kl. 18c. Vom 9./7. 1902 ab. William Frederik Lowndes Frith in London.)

Patentanspruch: Verfahren zum Anlassen oder Zähe- machen von Stahl, Eisen oder anderen Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnden Metalle in einem geschlossenen Behälter unter Druck stehendem Quecksilberdampf unterworfen und er- forderlichenfalls einem elektrischen Strom ausge-

Digitized by Google

setzt werden, um nachher langsam abzukühlen, zum Zwecke, die Elastizitäts- und Bruchgrenze des Metalles zu erhöhen und dasselbe dadurch widerstandsfähiger gegen das Eindringen von Geschossen und durch die erhaltene größere Dichtigkeit widerstandsfähiger gegen den ätzenden Einfluß von Seewasser und Wetter zu machen. —

Nachdem die zu behandelnden Platten und Körper in den zweckmäßig fahrbar eingerichteten Behälter untergebracht sind, wird dieser mit so viel Quecksilber beschickt, als nötig ist, um genügend Dampf zu erzeugen und den Behälter sorgfältig zu füllen. Darauf wird der Deckel dicht verschlossen, der Behälter in den Ofen eingeführt und etwa 12 Stunden lang einer Temperatur von 523° ausgesetzt, wobei die Platten dem dieser Temperatur entsprechenden Druck unterworfen sind. Darauf wird der Behälter wieder aus dem Ofen entfernt und langsam abgekühlt. *Wiegand.*

Verfahren zur Kohlung von Flußeisen oder Stahl von geringem Kohlenstoffgehalt durch Eingießen des flüssigen Metalles in eine Kohlungsmittel enthaltende Form. (Nr. 154 586. Kl. 18b. Vom 26./7. 1901 ab. Richard Dietrich in Greifswald a. d. Sieg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Kohlung von Flußeisen oder Stahl von geringem Kohlenstoffgehalt durch Eingießen des flüssigen Metalles in eine Kohlungsmittel enthaltende Form, dadurch gekennzeichnet, daß das Metall in ein hohes Gefäß, welches stets die Kohlungsflüssigkeit im Überfluß enthält, in einem so dünnen Strahl gegossen wird, daß jeder Tropfen flüssigen Eisens mit den Kohlungsmitteln in innige Berührung kommt. —

Das vorliegende Kohlungsverfahren hat als wesentliches Kennzeichen die innige Berührung des flüssigen Eisens mit der Kohlungsflüssigkeit, beispielsweise Teer, Öl, Wachs, Paraffin, Pech usw. Die durch die Hitze des flüssigen Metalles sich rasch entwickelnden Dämpfe umschließen und durchdringen den dünnen Metallstrahl und bewirken augenblicklich eine hochgradige Kohlung. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Tiegelstahl. (Nr. 154 765. Kl. 18b. Vom 28./2. 1902 ab. Eben Bumstead Clarke in Pittsburgh, Harold Binney in Neu-York und Friedrich Meffert in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Tiegelstahl unter Einbringung der Beschickung in schmelzflüssigem Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Stabeisen, Brucheisen von verschiedenem Kohlenstoffgehalt usw. zusammengestellte Beschickung im ganzen für eine Reihe von Tiegeln gleichzeitig vorgeschmolzen und noch flüssig in die Tiegel eingebracht wird, zu dem Zwecke, eine gleichmäßige Beschaffenheit der Beschickung in allen Tiegeln zu erzielen. —

Das Vorbearbeiten des Einsatzes hat sich auf das bloße Einschmelzen von Stab-, Bruch- usw. -eisen mit den nötigen Zuschlägen in einem Schmelzofen zu beschränken, wobei chemische Reaktionen im wesentlichen nicht eintreten. Diese sollen vielmehr erst in der üblichen Weise in den einzelnen Tiegeln vorsichgehen. Bezweckt wird mit diesem Verfahren einmal eine bedeutend gleichmäßigere Zusammensetzung des Tiegelgußsteines, andererseits aber auch eine Ersparnis an Tiegeln. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von chromarmem Flußeisen und Flußstahl im Flammofen aus chromreichem Roheisen. (Nr. 154 588. Kl. 18b. Vom 20./6. 1903 ab. Dr. Otto Massenetz in Wiesbaden. Zusatz zum Patente 148 407 vom 21./11. 1902, s. d. Z. **17**, 337.)

Patentansprüche: 1. Ausführungsform des Verfahrens zur Darstellung von chromarmem Flußeisen und Flußstahl im Flammofen aus chromreichem Roheisen gemäß Hauptpatent 148 407, dadurch gekennzeichnet, daß behufs Bildung einer zur Durchführung des Verfahrens hinreichend flüssigen Schlakke die in dem Hauptpatent 148 407 genannten Flußmittel teilweise oder gänzlich ersetzt werden durch eine solche Menge von leichtschmelziger Schlacke, daß möglichst sogleich zu Beginn der Schmelzung der Chromoxydgehalt der Schlacke auf einen 13% nicht übersteigenden Betrag beschränkt wird.

2. Die Verwendung des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens zur Entchromung von Roheisen mit einem höheren Chromgehalt als 1%. —

Nach dem vorliegenden Zusatzpatent läßt sich auf erheblich billigerem Wege als nach dem Hauptpatent, sowie unter größerer Schonung des Ofenfutters ,ein solcher Grad von Flüssigkeit der Schlakke erzielen, daß das Abziehen der letzteren nur bei höherem Chromgehalte der Einsätze erforderlich wird. Als sehr zweckdienlich hat sich eine Schlacke aus gleichen Teilen Kalk und Walzensinter ergeben. Ebenso hat sich die Anwendung von Schlacke, welche bei der Verarbeitung phosphorarmer Einsätze auf basischem Herd gefallen ist, als sehr brauchbar und billig erwiesen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von einseitig gehärteten, im übrigen zähen Stahlplatten, aus einseitig zementierten Platten. (Nr. 155 268. Kl. 18c. Vom 5./7. 1903 ab. Tolmie John Tresidder in Sheffield [Engl.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von einseitig gehärteten, im übrigen zähen Stahlplatten aus einseitig zementierten Platten durch wiederholtes Erhitzen und Abschrecken der ganzen Platte mit zwischenliegendem Anlassen und langsamem Abkühlen, dadurch gekennzeichnet, daß man einseitig zementierte Platten aus wolframhaltigem Nickelstahl nach Patent 154 589 bei dem zur Härteerzeugung dienenden Erhitzen im ganzen bis auf die zur Glashärte führende Temperatur erhitzt und dann auch im Ganzen abschreckt.

2. Eine insbesondere für dünne Platten bestimmte Ausführungsform des unter 1. geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man das erstmalige Erhitzen und Abschrecken ersetzt durch Schmieden oder Walzen bei etwa 980°. —

Da bei keiner Stufe des Verfahrens Vorder- und Rückseite der Platten auf verschiedenen Temperaturen erhalten zu werden brauchen, so gestattet das Verfahren insbesondere auch die Herstellung sehr dünner Platten mit harter Vorderseite und zähem Rückteil, z. B. zum Bau von Geldschränken und dergl. In der Patentschrift sind genauere Angaben über die zweckmäßig innezuhaltenden Temperaturen gemacht. *Wiegand.*

Digitized by Google

Verfahren zum Zähemachen von Manganstahl. (Nr. 155 810. Kl. 18c. Vom 30./12. 1902 ab. Robert Abbott Hadfield in Sheffield [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Zähemachen von Manganstahl durch zunächst allmähliches, dann aber beschleunigtes Erhitzen und Abschrecken mittels kalten Wassers, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahl langsam auf etwa 750—800° und darauf so rasch wie möglich auf 940—1125° erhitzt wird. —

Manganstahl wurde bisher durch Erhitzen auf 926° gehärtet. Es wurde nun gefunden, daß eine höhere Temperatur zweckmäßig ist, und zwar nicht unter 940° und nicht über 1125°. Für Güsse wählt man zweckmäßig 980—1050°, für geschmiedeten Manganstahl 940—1000°. *Wiegand.*

Mangan- und kohlenstoffhaltiger Nickelstahl. (Nr. 154 589. Kl. 18b. Vom 5./7. 1903 ab. Tolmie John Tresidder in Sheffield.)

Patentanspruch: Mangan- und kohlenstoffhaltiger Nickelsthal, gekennzeichnet durch einen Gehalt von rund 2,5% Nickel und rund 0,3% Wolfram neben gleichen Mengen (0,3%) an Mangan und Kohlenstoff. —

Der vorliegende Nickelstahl nimmt bei geeigneter Behandlung rasch Fasergefüge an und behält dies auch beispielsweise bei plötzlichem Abschrecken von sehr hoher Temperatur, wie es zur Oberflächenhärtung nach vorhergegangener Zementierung erforderlich ist. Das Eisen soll nur eine möglichst geringe Menge Schwefel, Phosphor, Kobalt, Arsen, Kupfer und dergl. Verunreinigungen haben; Silicium darf in einer Menge von 0,1—0,15% zugegen sein. Die Herstellung erfolgt derart, daß der Einsatz aus gleichen Teilen von gutem Hämatiteisen oder schwedischem Roheisen und reinen Stahlabfällen im Martinofen geschmolzen wird, bis ein Kohlenstoffgehalt von weniger als 0,2% sich ergibt. Nun wird das metallische Scheibennickel im Bade verrührt, dann nach etwa zehn Minuten rotglühendes Ferromangan hinzugesetzt und schließlich das Wolfram in Form von rotglühendem Wolframeisen beigefügt. Sobald die Mischung vollkommen ist, sticht man den Stahl in eine Gießkelle ab und gießt ihn als Barren. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Behandlung der für das Abrösten geschwefelter Erze in der Birne erforderlichen Gebläseluft. (Nr. 154 693. Kl. 40a. Vom 26./5. 1903 ab. A. Savelsberg in Ramsbeck i. W.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Behandlung der für das Abrösten geschwefelter Erze in der Birne erforderlichen Gebläseluft, dadurch gekennzeichnet, daß in einem durch einen Deckel verschließbaren Gefäß ein mit durchbrochenen Seitenwänden versehener Behälter zur Aufnahme von Brennstoff angeordnet ist, welcher von dem Abzugsrohr durchsetzt ist, so daß die durch die Öffnung eintretende Gebläseluft den Brennstoff im wesentlichen nur umspült, und der Sauerstoff derselben teilweise unwirksam gemacht wird. —

Beim Abrösten von rohen Erzen durch Verblasen mittels atmosphärischer Luft in der Birne tritt häufig infolge zu lebhafter Verbrennung des Schwefels eine zu hohe Temperatur und damit ein Zusammenschmelzen von rohen Erzen ein, wodurch der Röstvorgang schädlich beeinflußt wird. Die vorliegende Vorrichtung gestattet es, der atmosphärischen Gebläseluft so viel gasförmige indifferente Verbrennungsgase irgend eines Brennstoffs beizumischen, daß die Einwirkung der Verbrennungsluft auf den Schwefel nach Bedürfnis eingeschränkt werden kann, und dadurch der vorerwähnte Übelstand vermieden wird. *Wiegand.*

Verfahren zur mechanischen Trennung der Schwefelmetalle von der Gangart unter Benutzung eines freie Säure enthaltenden Bades. (Nr. 155 563. Kl. 1a. Vom 2./12. 1902 ab. Guillaume Daniel Delprat in Broken Hill [Austr.].)

Patentanspruch: Verfahren zur mechanischen Trennung der Schwefelmetalle von der Gangart unter Benutzung eines freie Säure enthaltenden Bades, gekennzeichnet durch die Verwendung einer sauren Salzlösung, und zwar entweder einer Lösung von Natriumbisulfat oder Natriumsulfat und Schwefelsäure als Scheidebad, zum Zweck, durch die Erhöhung des spezifischen Gewichts des Scheidebades das Aufsteigen der Gasblasen mit den Erzteilchen zu erleichtern und infolge der Verlangsamung der Gasblasenbildung den Säurebedarf herabzumindern.

Die vorliegende Erfindung ist eine Verbesserung des Verfahrens, Schwefelmetalle dadurch mechanisch von der Gangart zu trennen, daß man die fein zerkleinerten Erze in ein freie Säure enthaltendes warmes Bad brachte, in welchem die Schwefelmetallpartikel an der Oberfläche angegriffen und von den entstehenden Gasblasen nach oben getragen werden, wo man sie abschöpft. Nach der vorliegenden Verbesserung wird statt des mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers eine saure Salzlösung benutzt. Dadurch wird erstens die Gasbildung verlangsamt, zweitens aber ein Aufsteigen der Erzpartikel in der Flüssigkeit von etwa 1,4 spez. Gewicht erheblich erleichtert; durch diese beiden Vorteile wird eine wesentliche Ersparnis an Säure erzielt. *Wiegand.*

Zink- und Kadmiumdestillationsmuffel. (Nr. 156 342 Kl. 40a. Vom 31./7. 1903 ab. Otto Unger in Paulshütte b. Rosdzin [O.-S.].)

Aus den Patentansprüchen: 1. Zink- und Kadmiumdestillationsmuffel, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffel aus zwei oder mehreren dünnwandigen Muffeln, die sich, wenn erforderlich, mit Spielraum ineinander befinden, besteht.

Durch die Verwendung zweier ineinander gesetzter dünnwandiger Muffeln anstatt einer dickwandigen werden infolge der ungehinderten Bewegungsfreiheit der einzelnen dünnwandigen Muffeln die inneren Spannungen beim Erhitzen bzw. Abkühlen vermieden, die bei einer dickwandigen, massiven Muffel auftreten und zur Bildung von Rissen führen. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Zink, Blei und anderen zu Schwefel geringere Verwandtschaft als Kupfer besitzenden Metallen aus deren Sulfiden. (Nr. 154 695. Kl. 40a. Vom 15./11. 1903 ab. Antoine Henri Imbert in Grand Montrouge.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung von Zink, Blei und anderen zu Schwefel geringere Verwandtschaft als Kupfer besitzenden Metallen aus deren Sulfiden, dadurch gekennzeichnet, daß die ge-

Digitized by Google

gebenenfalls mit Flußmitteln versetzten Schwefelmetalle mit einer zur Entschwefelung gerade genügenden Menge von metallischem Kupfer vermengt und auf eine Temperatur erhitzt werden, bei welcher unter Bildung von Schwefelkupfer die Metalle aus ihren Schwefelverbindungen frei werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Verarbeitung von sulfidischen Mischerzen, z. B. Gemischen von Bleiglanz und Zinkblende, die Erhitzung stufenweise erfolgt, um die in dem Erz enthaltenen Metalle bei der Entschwefelung durch das Kupfer, je nach ihrem Schmelz- oder Siedepunkte, gesondert zu gewinnen. —

Es hat sich gezeigt, daß, wenn an Stelle des bei derartigen Verfahren bereits benutzten Eisens metallisches Kupfer, am besten in Form von Spänen oder Körnern, verwendet wird, die ganze Niederschlagsarbeit vereinfacht und verbilligt wird, denn die Entschwefelung geht infolge größerer Affinität des Kupfers zum Schwefel bei wesentlich niederer Temperatur vor sich, wodurch schon allein eine Brennstoffersparnis erzielt wird. Ferner ist die Entschwefelung sehr vollkommen, da keine schädlichen Doppelverbindungen wie beim Schwefeleisen sich bilden, die besondere Nacharbeit verlangen können. Bei der großen Einfachheit und Billigkeit des vorliegenden Verfahrens, bei welchem durch eine einzige Operation der gesamte Metallgehalt des Schwefelerzes gewonnen wird, ist auch die Verarbeitung armer und bisher nicht verwertbarer Erze lohnend.

Wiegand.

Verfahren zur Verarbeitung von zinkhaltigen Mischerzen, durch Destillation und Weiterverarbeitung des Rückstandes, durch Aufbereitung usw. (Nr. 155 750. Kl. 40a. Vom 3./4. 1903 ab. Carrington Ward Sexton in Brooklyn [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Verarbeitung von zinkhaltigen Mischerzen durch Destillation und Weiterverarbeitung des Rückstandes durch Aufbereitung usw., dadurch gekennzeichnet, daß die Erze in Gegenwart einer solchen Menge Eisen der Destillation unterworfen werden, daß aus dem Destillationsrückstand nach vorangegangener Zerkleinerung etwa vorhandene wertvolle Metalle auf magnetischem Wege abgeschieden werden können. —

Die Erfindung besteht darin, daß die Charge von Zinkerzen so eingerichtet wird, daß sie einen erheblichen, aber nicht 13% übersteigenden Eisengehalt besitzen. Dieser Zusatz genügt, um die im Destillationsrückstande verbleibenden wertvollen Metalle, wie Gold, Silber, event. auch Blei und Kupfer, magnetische Eigenschaften bekommen und dann mit einem magnetischen Erzscheider abgeschieden werden können. Zu viel Eisen darf nicht vorhanden sein, weil sonst schädliche, leichtflüssige Eisenoxyduldoppelsilikate entstehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer Kupferlegierung im Verhältnis der Atomgewichte ihrer einzelnen Bestandteile. (Nr. 155 908. Kl. 40b. Vom 29./7. 1903 ab. Albert Jacobsen in Hamburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer Kupferlegierung im Verhältnis der Atomgewichte ihrer einzelnen Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß Kupfer, Zink, Aluminium und Silicium im Verhältnis ihrer Atomgewichte zusammengeschmolzen werden, zum Zwecke, mittels dieser Legierung die Erzeugung von Bronzen mit hoher Zugfestigkeit und Zähigkeit zu ermöglichen. —

Es werden 65,4 T. Zink geschmolzen und in die Schmelze 27,1 T. Aluminium eingetragen. Diese beiden Metalle legieren sich leicht, worauf der gesamten Masse 28,4 T. Silicium zugegeben werden. Die so erhaltene Verbindung aus Zink, Aluminium und Silicium wird dann in 63,6 T. geschmolzenes Kupfer eingeschüttet. Diese Legierung wird zu den bekannten Legierungen aus Kupfer, Aluminium und Zink je nach den gewünschten Eigenschaften in verschiedenen Mengen hinzugesetzt. Man erhält beispielsweise eine Bronze von 100 kg Zugfestigkeit und der Zähigkeit des besten Stahles, die gegen chemische Agenzien sehr widerstandsfähig ist, aus 81 T. Kupfer, 13,5 T. Aluminium und 5,5 T. der obigen Legierung. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen frisch verzinnter Bleche. (Nr. 154 611. Kl. 48b. Vom 16./9. 1902 ab. John Christopher Taliaferro und Charles Mark Reynard in Baltimore.

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen frisch verzinnter Bleche, bei welchem die aus dem Zinnbad kommenden Bleche zwischen Putzrollenpaaren hindurchgeführt werden, ohne mit diesen in unmittelbare Berührung zu kommen, dadurch gekennzeichnet, daß als Reinigungsmittel Kleie Verwendung findet, wodurch ermöglicht wird, daß die Putzrollen trotz ihres Abstandes von den Blechen durch Vermittlung der anhaftenden und mitgerissenen Kleie eine Fortbewegung der Bleche bewirken. —

Durch das vorliegende Verfahren soll das die frisch verzinnten Bleche bedeckende Fett oder Öl schnell und billig entfernt werden, ohne daß der feine Zinnüberzug beschädigt wird. Die Reinigung der Bleche erfolgt bei vorliegendem Verfahren lediglich durch die reinigende Einwirkung der Kleie, die gleichzeitig die notwendige Verbindung zwischen den Reinigungswalzen und den Blechen herstellt, damit letztere weiter bewegt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von homogenen Körpern schwer schmelzbarer Metalle aus Metallpulvern. (Nr. 154 998. Kl. 7a. Vom 14./11. 1902 ab. Siemens & Halske, Akt.-Ges. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von homogenen Körpern schwer schmelzbarer Metalle aus Metallpulvern, gekennzeichnet dadurch, daß die Metallpulver unmittelbar durch Walzen zu Fäden oder Bändern vereinigt werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Körper nach dem Walzen durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes bis nahe an den Schmelzpunkt des Metalls erhitzt werden, zu dem Zweck, den Körpern höhere Festigkeit und Ziehbarkeit zu verleihen.

Nach vorliegender Erfindung soll das Pulver zur Herstellung homogener Körper nicht in Formen gepreßt, sondern unter hohem Druck zwischen Walzen zu Fäden und Bändern verarbeitet werden. Es hat sich die überraschende Tatsache herausgestellt, daß auch die bisher als äußerst spröde angesehenen Metalle, wie Tantal, Thorium usw., sich durch derartiges Walzen sehr bequem zu schmalen Streifen,

Digitized by Google

… zu dem Zwecke der elektrischen Glühlicht-…htung in Betracht kommen, auswalzen lassen. *Wiegand.*

…hore Metallegierungen für Zünd- und Leucht-…wecke. (Nr. 154 807. Kl. 4c. Vom 31./7. 1903 ab. Dr. Karl Freiherr Auer von Welsbach in Wien.)

…tansprüche: 1. Pyrophore Metallegierungen, be-…nd aus einem oder mehreren der Metalle der …rden mit einem Zusatz eines Schwermetalls, …nders von Eisen, Kobalt und Nickel, einzeln …usammen, wodurch sie so pyrophorisch wer-…daß sie durch Reiben, Schlag oder Stoß Fun-…von großer Intensität erzeugen, die zu Leucht-…ken, vorzugsweise aber zum Zünden von Gas …Gasgemischen dienen können.

2. Verfahren zur Herstellung der Metallegie-…gen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, …dem elektrolytisch abgeschiedenen, noch in der …etzungszelle befindlichen geschmolzenen Erd-…tall ein Metall oder eine Metallmischung in fein …teilter Form unter Stromschluß zugesetzt wird. —

Nach Versuchen des Erfinders nehmen die Me-…le der Edelerden bei ihrer Legierung mit Eisen …Eigenschaft an, beim Berühren mit dem Reib-…ähl starke, mehr oder weniger leuchtende Funken …geben, während die reinen Metalle der Edel-…den diese Eigenschaft nicht besitzen. Ein Zu-…tz von 30% Eisen ergibt das Maximum der pyro-…oren Kraft; während beim Lanthan die Licht-…wirkung am intensivsten ist, sind beim Cer die Wärmewirkungen am stärksten. *Wiegand.*

…erfahren nebst Vorrichtung zur Darstellung von schwer schmelzbaren, oxydfreien Metallen, insbesondere der Metalle der seltenen Erden. (Nr. 154 691. Kl. 40a. Vom 15./2. 1901 ab. Elektrodon-Gesellschaft m. b. H., Berlin.)

Aus den *Patentansprüchen:* 1. Verfahren zur Darstellung von schwer schmelzbaren, oxydfreien Metallen, insbesondere der Metalle der seltenen Erden, durch Reduktion von in feinster Verteilung befindlichen Oxyden oder anderen Metallverbindungen in einer Wasserstoff -oder Stickstoffatmosphäre mittels im Überschuß vorhandenen Magnesiums oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß die Reduktion durch Zuleitung fremder Wärme, z. B. mittels des elektrischen Stromes, etwa bei der Temperatur des elektrischen Lichtbogens durchgeführt, die reduzierte Masse gereinigt, getrocknet und schließlich erwärmt wird, wobei die atmosphärische Luft abgeschlossen und gleichzeitig für die Absaugung der chemischen Bindung der durch die Erwärmung abgespaltenen Gase Sorge getragen ist.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverförmigen Hydride oder Nitride der Metalle oder Mischungen solcher Metallverbindungen bei Abschluß der atmosphärischen Luft mit Hilfe des elektrischen Stromes bis zur völligen Abspaltung des Wasserstoffs oder Stickstoffs erwärmt werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen von Tantalmetall. (Nr. 155 548. Kl. 40a. Vom 16./10. 1903 ab. Siemens & Halske, Aktien-Gesellschaft in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Tantalmetall, dadurch gekennzeichnet, daß im Vakuum oder in einer indifferenten Atmosphäre zwischen dem zweckmäßig als Anode dienenden Rohmetall einerseits und einer Kathode aus reinem Tantal- oder einem anderen Metall andererseits ein Lichtbogen gebildet wird zwecks Ausscheidung der fremden Beimengungen. —

Die zu entfernenden Verunreinigungen sind namentlich Oxyde, insbesondere Tantaloxyde, die nach vorliegenden Verfahren, weil sie leichter verdampfen als das Metall, entfernt werden können. Da das Tantal bei hoher Temperatur fast mit allen bekannten Stoffen in Reaktion tritt, erfolgt die Ausführung des Verfahrens am besten im Vakuum. *Wiegand.*

Explosivstoffe, Zündstoffe.

Exler. Zur Verflüchtigung von Nitroglycerin bei rauchschwachen Pulvern. (Mitt. Artill.- u. Geniewesen 1904, 1147.)

Das Nitroglycerin ist bei mäßiger Temperatur und bei trockenem Zustande der Atmosphäre nur wenig flüchtig, hieraus erklären sich die günstigen Erfahrungen, welche man mit den Nitroglycerinpulvern überall, in den kalten wie in den wärmsten Klimaten gemacht hat.

Anders ist es dagegen, wenn Nitroglycerinpulver mit feuchter Luft von oft wechselndem Feuchtigkeitsgrade in Berührung kommt. Unter diesen Umständen tritt eine erhebliche Verflüchtigung von Nitroglycerin ein, welche bei langer Dauer sogar zur Folge haben kann, daß das Nitroglycerin aus dem Pulver vollständig verschwindet. Von einer deutschen Pulverfabrik wurde in dieser Richtung ein Versuch ausgeführt, der kurz hier mitgeteilt sei.

30 g Ballistit in Würfeln von 1 mm Seitenlänge wurden in dünner Schicht auf einer offenen Glasschale ausgebreitet und diese während 48 Stunden in einem Raume gelagert, dessen Temperatur 20° und dessen Feuchtigkeit über 90% betrug. Es wurde sodann die Gewichtszunahme des Pulvers ermittelt. Hierauf wurde das mit Feuchtigkeit beladene Pulver in einen trockenen Raum von 40° und nicht über 35% Luftfeuchtigkeit eingebracht, blieb hier wieder 48 Stunden und wurde dann unter einer Glasglocke auf 20° abgekühlt. Hierauf wurde der Gewichtsverlust festgestellt. In dieser Weise wurde das Pulver abwechselnd feucht und trocken gelagert und darauf geachtet, daß die Temperatur in den Grenzen 20 und 40° und die Luftfeuchtigkeit zwischen 100 und 30% blieb. Nach Ablauf eines halben Jahres hatte das Pulver nahezu 12% Nitroglycerin verloren; nach 42 Wochen steigerte sich der Verlust noch auf 16,50%. *Cl.*

Fernwirkung von Dynamitexplosionen. (Mitt. Artill. u. Geniewesen 1904, 1147.)

Zur Ermittlung, ob durch Verladen großer Mengen Dynamit für den Schiffstransport in einer Entfernung von 12 km von Antwerpen für diese Stadt eine Gefahr besteht, wurden in Belgien Versuche angestellt, über welche L. Thomas berichtet.

Im freiem Felde wurden vom gewählten Explosionsorte aus nach allen Richtungen in Entfernun-

gen von 5 bis zu 100 m im ganzen 50 teils bewegliche, teils feste Scheiben aufgestellt und zwei Holzhütten erbaut. Die Hütten waren mit Dachziegeln gedeckt und mit Türen, sowie Glasfenstern versehen. Die Ladungen in der transportüblichen Verpackung (je 25 kg des patronierten Sprengstoffs in Kisten) bestanden aus 25, 50, 150, bzw. 1000 kg Gelatinedynamit; sie wurden nacheinander freiliegend zur Explosion gebracht. Die zerstörende Wirkung äusserte sich entsprechend den steigenden Sprengstoffmengen bis auf 17,7, 40, 55 bzw. 125 m vom Explosionsherde; weiter folgte eine kleine neutrale Zone, und über diese hinaus machte sich eine gegen den Explosionsherd gerichtete Wirkung geltend, durch welche die Scheiben gegen den Explosionsort umgelegt, in den Hütten die Fensterrahmen herausgedrückt und die Glastafeln zumeist nach außen geworfen wurden. Die Explosionen ließen zwei charakteristische Momente erkennen.

1. Durch die Zersetzung des Sprengstoffs werden in minimaler Zeit so große Gasmengen entwickelt, daß sie nicht rasch genug abfließen können und daher hochgespannt unter Flammenerscheinung alle in ihrem Bereich befindliche Objekte zerstören und den Boden kraterartig aufreißen.

2. Offenbar unter dem Einflusse der vom Boden zurückgeworfenen Explosionswellen folgt ein starker Gasausbruch in lotrechter Richtung, welcher eine Luftverdünnung und ein Ansaugen entfernter, z. T. früher verdichteter Luftmassen gegen den Explosionsherd bedingt.

Thomas faßt seine Beobachtungen dahin zusammen, daß selbst bei den größten freiliegenden Dynamitmengen, eine Zerstörung oder besondere Gefährdung überhaupt auf einen Umkreis von höchstens 100—500 m im Halbmesser beschränkt bleibt. In der äußeren Zone der Rückstoßwirkung bis etwa 3 km dürften Beschädigungen geringeren Grades ohne größere Gefahr für Menschen und Gebäude zu erwarten sein. *Cl.*

Jakob. Detonation explosiver Substanzen unter Wasser. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1259—1261.)

Die Explosionsgeschwindigkeit eines Torpedogeschosses ist so groß, daß bei einer konstanten Kompressibilität des umgebenden Wassers sein Volumen nach der Theorie negativ werden müßte. Die Kompressibilität ist für Drucke bis zu 3000 kg pro qcm experimentell bekannt, sie nimmt mit wachsendem Druck stets ab. Für stärkere Drucke stellt der Verf. die Kompressibilität durch eine Funktion dar, welche den Bedingungen der Aufgabe angepaßt ist und für Drucke unter 3000 kg annähernd die bekannten Werte annimmt. Die Rechnung bezieht sich auf eine kugelige Explosionsmasse und setzt voraus, daß die Verschiebung des Wassers in einer Kugelschale klein ist gegen ihren Radius. Über die Zersetzung des Explosivstoffs wird die Annahme gemacht, daß die Zeitfunktion, welche die zersetzte Menge darstellt, vom Anfang bis zum Ende der Detonation einen endlichen Differentialquotienten hat. Es ergibt sich, daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wasserbewegung vom Anfang bis zum Ende der Detonation zunimmt. *Cl.*

Generalmajor J. von Lauer. Schafflers dynamoelektrischer Minenzündapparat. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1904, 535 bis 537.)

Verf. beschreibt einen vom Mechaniker Konrad Schaffler in Wien hergestellten dynamoelektrischen Minenzündapparat, der in drei Größen hergestellt wird. Von diesen Apparaten soll sich der große Typ besonders für Massenzündungen und Kriegssprengungen eignen, gleichsam als Ersatz für die reibungselektrische und die beiden anderen Typen für Sprengungen von geringer Ausdehnung in Stollen, Schächten usw., besonders wenn diese Schlagwetter führen, wobei selbst auf nassem Boden ausgelegte Leitungen keiner besonderen Isolierung bedürfen. Auch eignen sich diese neuen Apparate zur Prüfung der gesamten Zündanlage unmittelbar vor dem Zünden der Minen. Sie haben die Einrichtung, daß nach Stellen eines Zeigers auf einen auf dem Kastendeckel befindlichen Kontakt durch eine kurze Bewegung des Drehgriffes ein am Apparat befindliches Läutewerk in Tätigkeit gesetzt wird, sobald an der ganzen Leitung keine Unterbrechung besteht, und daß nach Verschiebung des Zeigers auf einen zweiten Kontakt, bei abermaliger Drehung des Griffes, die Zündung der Mine gewährleistet wird. Das Läutewerk ist im Apparat zwischen zwei Bürsten und der zu den Zündern führenden Leitung derart eingeschaltet, daß der elektrische Strom die Feldmagnetumwicklung nicht passiert, somit so schwach ist, daß die vorzeitige Zündung der Minen nicht eintreten kann.

In der Abhandlung ist die Konstruktion des Apparates genau beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. *Cl.*

Johann von Lauer. Über die Anwendung der Friktionszündmethode in schlagwetterführenden Gruben. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **1904**, 647—648.)

Verf. gibt eine übersichtliche Darstellung des Werdeganges der elektrischen Zündung bezüglich ihrer zweckmäßigen Verwendbarkeit in Schlagwettergruben und kommt zu dem Schluß, daß zur Zündung von Bohrschüssen in schlagwetterführenden Gruben nur die Glühzündung geeignet sei, und daß es vollkommen genüge, wenn bei ihrer Ausübung nur so kleine Zündapparate benutzt würden, welche auf geeignete Entfernung einen bis zwei Glühzünder verläßlich gleichzeitig zu entflammen vermögen. *Cl.*

Paul Marquart. Der Schencksche hellrote Phosphor, seine Verwendung in der Zündholzindustrie und das Weißphosphorverbot. (Verh. Naturf.-Ges. 1903, **2**, 104—7.)

Unter Hinweis auf die Veröffentlichung von Schenck bespricht Verf. die Verwendung des hellroten Phosphors für die Zündholzindustrie. Es lassen sich mit demselben Hölzer herstellen, die an jeder Reibfläche relativ leicht entzündlich und durchaus ungefährlich sind und auch in bezug auf Haltbarkeit und geringe Rauchbildung allen gerechten Ansprüchen genügen dürften. Ein voller Ersatz der Weißphosphorhölzer, auch hinsichtlich ihrer leichten Entzündlichkeit, wird sich kaum finden lassen, doch erfüllt ein mit hellrotem Phosphor dargestelltes Holz alle an

Digitized by Google

ein brauchbares Holz zu stellenden Forderungen. Die Methoden zur Prüfung und Beurteilung der Hölzer bedürfen aber noch der Ausarbeitung und Ergänzung, um Härten und Ungerechtigkeiten beim Inkrafttreten des Weißphosphorverbots in Deutschland zu vermeiden. *Cl.*

Deutschland.

Verfahren zum Glasieren von Schwarzpulver. (Nr. 156979. Kl. 78c. Vom 3./4. 1903. Alfred Irénié du Pont, Brandywine Hundred.)

Verfahren zum Glasieren von Schwarzpulver unter Benutzung einer rotierenden Trommel, dadurch gekennzeichnet, daß die einen Dampfmantel tragende Trommel zuerst bis zur völligen Abscheidung der Feuchtigkeit des Pulvers erwärmt und danach zwecks Kondensierung der vom Pulver abgeschiedenen Feuchtigkeit gekühlt wird, wobei ein Luftstrom durch die Trommel hindurchgeleitet werden kann, zu dem Zwecke, die nicht kondensierte Feuchtigkeit aus der Trommel auszutreiben und dadurch die Arbeitsdauer zu verkürzen. *Cl.*

Nitrierschleudermaschine mit Trommeleinsatz aus säurebeständigem Material. (Nr. 165225. Kl. 78c. Vom 5./8. 1903. Gebrüder Heine, Viersen.)

Die Maschine ist dadurch gekennzeichnet, daß an die im Trommeleinsatz vorgesehenen Abflußkanäle für die Säure nach Art von Überlaufrohren sich Abflußkanäle anschließen. *Cl.*

Kombinierter elektrischer Glüh- und Funkenzünder. (Nr. 156391. Kl. 78e. Vom 30./9. 1902. E. Berneaud, Meißen.)

Patentanspruch: Kombinierter elektrischer Zünder, dadurch gekennzeichnet, daß an ein und demselben Zünder sowohl Glüh- als auch Funkenzündung gesondert vorgesehen ist. —

Die elektrische Zündung der Minen bewirkte man bisher entweder durch den elektrischen Glühzünder, bei welchem die Zündung des Sprengsatzes mittels eines durch den Sprengsatz geführten dünnen Drahtes mit großem Widerstande, der durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht wird, erreicht wird, oder durch den elektrischen Funkenzünder, bei welchem man zwischen den Enden zweier Leitungsdrähte, welche in den Sprengsatz gebettet sind, durch Elektrizität von hoher Spannung elektrische Funken überspringen läßt.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun eine Neuerung an elektrischen Zündern, indem die Glüh- und Funkenzündung in einem Zünder kombiniert sind. Man kann also den Zünder sowohl als Glüh- wie als Funkenzünder verwenden und hat die Möglichkeit, falls die Glühzündung versagen sollte, die Funkenzündung zu verwenden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung einer phosphorfreien Zündmasse für Zündhölzer. (D. R. P. 157424. Kl. 78b. Vom 14./1. 1903. Dr. Robert Gans, Pankow.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß einem Sauerstoff leicht abgebenden Körper die durch Druck, trockene oder feuchte Wärme erhaltenen Umsetzungsprodukte von Schwefel mit einem Salze oder mehreren Salzen der Polythionsäuren (Di-, Tri-, Tetra-, Pentathionsäure) oder mit Salzen der Säuren, welche durch Oxydation aus den genannten Säuren oder Thioschwefelsäure oder aus deren Salzen entstehen, zugemischt werden. Im folgenden ist ein Beispiel einer brauchbaren Zündmasse angegeben, wobei hervorgehoben wird, daß unter Beibehaltung der Sulfoverbindungen, z. B. des Cuprobaryumpolythionats als hauptsächlichstem Bestandteil, viele Abänderungen möglich sind.

Beispiel: 20% Sulfo-Cuprobaryumpolythionat, 27,2% Bimsstein, Quarzmehl usw., 44,8% chlorsaures Kalium, 8% Leim. *Cl.*

Blitzlichtapparat, insbesondere für Photographieautomaten. (D. R. P. Nr. 156226. Vom 31./10 1902 ab. R. Barret & Son Limited in London.)

Der Apparat ist dadurch gekennzeichnet, daß das für das Pulver bestimmte Gefäß nach jedesmaliger Aufnahme einer Photographie mit einer genau abgemessenen und in allen Fällen gleichen Menge Pulver von einer beweglichen Vorrichtung, welcher eine bestimmte Pulverladung durch die Öffnung eines Trichters zugeführt wird, gefüllt wird. *Cl.*

Zündvorrichtung für Blitzlicht. (Nr. 153855. Kl. 77d. Vom 28./4. 1903. V. L. P. Thide, Kopenhagen.)

Patentanspruch: Zündvorrichtung für Blitzlicht und ähnliche Zwecke mit Einschaltung des Glühdrahtes mittels Quecksilberkontakte, dadurch gekennzeichnet, daß die Quecksilberkontakte in einem mit der Blitzpulverschale verbundenen, geeignet gestalteten Körper angeordnet sind, der aus einem sowohl die Wärme als auch den elektrischen Strom schlecht bzw. nicht leitenden Material besteht und zweckmäßig durch eine Isolierschicht oder Platte geschützt wird. —

Bei den Blitzlichtlampen mit elektrischer Zündung erfolgt die Zündung des Blitzlichtpulvers entweder direkt durch das Erglühen und Abschmelzen eines dünnen, vom Blitzlichtpulver umgebenen Platin- oder Eisendraht oder indirekt mittels einer Zündschnur, die durch einen stärkeren, nicht abschmelzenden, vom Zündgemisch abgetrennten Platindraht entzündet wird.

Bei der ersten Zündungsart mußte der abgeschmolzene Glühdraht zuerst losgeschraubt und dann ein neuer Draht eingesetzt werden.

Bei den Lampen mit Zündschnur mußte nach jedem Blitzlicht eine neue Zündschnur sorgfältig in der richtigen Lage angebracht werden, wobei oft der Platindraht zerstört wurde, und weitere Schwierigkeiten infolge Auswechslung des festgeschraubten Drahtes entstanden. Diesen Übelständen soll nun durch die vorliegende Erfindung dadurch abgeholfen werden, daß an Stelle von Schraubenverbindungen Quecksilberkontakte benutzt werden. *Cl.*

Vorrichtung zum geordneten Einlegen von Zündhölzern in Nutenplatten. (D. R. P. 156575. Vom 7./4. 1903 ab. Superior Match Co. in Detroit.)

Bei den Maschinen zum Einsetzen von Zündhölzern in gelochte Platten, mit welchen die Köpfe der Hölzer in die Zündmasse eingetaucht werden, sind

Digitized by Google

besondere Vorrichtungen erforderlich, durch welche das Hängenbleiben der Hölzer im Speisekasten verhütet und ein gleichmäßiges Einlegen derselben in die Nuten der Einstoßplatte veranlaßt wird.

Durch die vorliegende Erfindung wird nun eine Vorrichtung zum geordneten Einlegen von Zündhölzern in Nutenplatten mit einem mit beweglichen Scheidewänden ausgerüsteten Speisekasten geschützt, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß die Scheidewände mit schrägen Flügeln und Öffnungen versehen sind, innerhalb welcher teils frei pendelnde, teils aus federndem Material bestehende und in den Wänden einseitig fest gelagerte Ausgleichplatten angeordnet sind. *Cl.*

England.

Verbesserte Methode zur Herstellung von Ammoniumnitratsprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 4699. Vom 25./2. 1904. Josef Führer, Wien.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die feinst zerkleinerten und innig gemischten Bestandteile des Sprengstoffs einem Druck von etwa 5000 kg per qcm ausgesetzt werden, wodurch eine Dichtigkeit von etwa 1,9 erreicht werden soll, worauf die so komprimierte Masse auf etwa 67° erhitzt, in ein Bad von geschmolzenem Di- oder Trinitrotoluol eingebracht und schließlich langsam abgekühlt werden soll. Als Beispiel ist angegeben: Ammonsalpeter 47%, Holzkohle 1%, Di- oder Trinitrotoluol 30%, Aluminium 22%. Dieser Sprengstoff soll sich vorzüglich als Granatfüllung eignen. *Cl.*

Verbesserungen an Explosivstoffen. (Engl. Pat. Nr. 24 511. Vom 11./11. 1903. E. Yonck.)

Verfahren zur Herstellung von Ammoniumperchlorat-Sprengstoffen unter Zusatz von 1. Kohlenwasserstoffen der Fettsäurereihe, wie Petroleum, Vaseline, Paraffin. 2. Kohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe, wie Naphtalin, Harz, Teer, Mono-, Di- oder Trinitrobenzol, Mono-, Dioder Trinitrotoluol, Mono-, Di- oder Trinitronaphtalin. 3. Alkalinitraten (Kali- oder Natronsalpeter). 4. Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Calcium, Strontium- oder Baryumoxalat. 5. Pikraten, besonders Ammoniumpikrat.

Beispiele: 1. Ammoniumperchlorat 51,2%, Natronsalpeter 37,3%, Naphtalin 11,5%. — 2. Ammoniumperchlorat 37,40%, Natronsalpeter 27,17%, Ammonsalpeter 8,34%, Trinitronaphtalin 27,09%. — 3. Ammoniumperchlorat 47,7%, Natriumoxalat 27,3%, Ammoniumpikrat 25,0%. — 4. Ammoniumperchlorat 53,24%, Ammoniumoxalat 32,30%, Trinitronaphtalin 14,46%. — 5. Ammoniumperchlorat 48,4%, Calciumoxalat 33,8%, Trinitrotoluol 17,8%. *Cl.*

Neuerungen bei Sprengstoffmischungen und Verfahren zu deren Herstellen. (Engl. Pat. Nr. 26 978. Vom 9./12. 1903. M. Talbot.)

Sprengstoffmischung bestehend aus 56 T. Kaliumchlorat, 4 T. Kampfer, 4 T. Ricinusöl, 8 T. gebrannter Umber, 4 T. Braunstein, 12 T. Kaliumbichromat und 12 T. Wasser. *Cl.*

Neuerungen an Sprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 21 481 vom 6./10. 1903. F. E. W. Bowen, London.)

Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen aus Kohle, Kohlenwasserstoffen, Nitroverb Gemisch mit Ammoniumperchlorat un oder Magnesium und Verwendung Granat- oder Schrapnellfüllung oder sprengstoffe.

Beispiele: 1. Granatfüllung moniumperchlorat, 12% Aluminium, 1

2. Minensprengstoff. 7 niumperchlorat, 11% Aluminium, 17% talin.

Neuerungen an Sprengstoffen. (Engl 21 482 vom 6./10. 1903. F. E. W London.)

Verfahren zur Herstellung von Spreng Nitrozellulose in gelatinierter oder kollo und Ammoniumperchlorat, unter event. Vaseline, geklärter Gelatine, Anilin oder Kohlenwasserstoffen, Ammoniumoxalat um oder Magnesium. Diese Sprengsto entweder gekörnt oder in gepreßter Fo Röhren oder Drähten verarbeitet. V finden.

Beispiel: 25—33% Ammoniumperc bis 66% gelatinierte Nitrozellulose.

Verbesserungen bei der Herstellung vo stoffen. (Engl. Pat. Nr. 27 515 vo 1903. Cyanid-Gesellscha lin.)

Verfahren zur Herstellung von Sprengst che Nitroglycerin oder Nitrozellulose o glycerin und lösliche oder unlösliche Nit oder welche Ammonsalpeter oder ande stoffträger enthalten, dadurch gekennzeic diesen Sprengstoffen Cyanamid, Dicyana Tricyantriamid oder deren Salze zugesetz *Beispiele:* 1. 60 T. Nitroglycerin, 30 T. lös trozellulose, 1 T. Cyanamid.

2. 58 T. Nitroglycerin, 37 T. unlöslic zellulose, 5 T. Cyanamid.

Verbesserungen an Sprengstoffen. (Englis tent Nr. 28 710. Vom 31./12. 1903 ab. Russell, in Hamilton.)

Um das Gefrieren von Sprengstoffmischun che aus Nitroglycerin unter Zusatz von wolle, Kalisalpeter und Calciumcarbonat b zu verhindern, sollen denselben 2—10% Di- oder Trinitrotoluol zugesetzt werden.

Belgien.

Neue Sprengstoffmischung. (Belgisches Pat 179 250. Vom 31./8. 1904 ab. Ev lidi in Charkow.)

Um die Sicherheit und die Brisanz von C sprengstoffen zu erhöhen, sollen denselben rin, Holzkohle und gelbes Blutlaugensalz zu werden. Besonders geeignet hat sich eine S stoffmischung von 780 T. Kaliumchlorat, gelbem Blutlaugensalz, 60 T. Holzkohle und Glycerin erwiesen. Die Kohle kann auch te durch Tannin ersetzt werden.

Verfahren zur Herstellung von Nitroglycerin. gisches Patent Nr. 177 642. Vom 4./6. ab. Robert Möller, Hamburg.)

Um bei der Herstellung des Nitroglycerin Großen eine Verzögerung der Abscheidung d bildeten Nitroglycerins von dem Säuregemis

Digitized by Google

verhindern, soll entweder dem Glycerin oder dem Säuregemisch vor Beginn der Nitrierung oder während der Nitrierung oder nach Beendigung derselben feste oder flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe, Fettsäuren, Fettsäureester und durch Salpeterschwefelsäure nicht veränderliche aromatische Verbindungen, Vaseline, Paraffine usw. zugesetzt werden, und zwar 0,5—2 Promille dieser Verbindungen vom Gewicht des Glycerins. *Cl.*

Frankreich.

Verfahren zur Herstellung von Nitrozellulose, Nitrohydrozellulose und Nitrooxyzellulose. (Nr. 340 527. Vom 18./2. 1904. Patronenfabrik Saxonia, Köln.)

Bei der Herstellung von Nitrozellulose wurde bisher derart verfahren, daß entfettete und getrocknete Baumwollfasern in Salpeterschwefelsäure nitriert und nach Beendigung der Nitrierung die überschüssige Säure ausgewaschen wurde. Die so erhaltene Nitrozellulose hat noch die Struktur der Rohfaser und bedarf noch eines Lösungs- bzw. Gelatinierungsprozesses, um sie als Sprengmittel verwertbar zu machen. Da dies Verfahren mancherlei Übelstände aufweist, so bezweckt vorliegende Erfindung, die Übelstände dadurch zu heben, daß es den Zerkleinerungs- und Nitrierungsprozeß zusammenlegt und die Nitrierung von pulverförmigen Produkten ganz vermeidet. Zu diesem Zwecke behandelt der Erfinder Zellulose bei niedriger Temperatur so lange mit konzentrierter Schwefelsäure, bis sie gelöst bzw. ihre Struktur zerstört ist, und nitriert hierauf mit etwa der theoretischen Menge Salpetersäure. *Cl.*

Nitrierprozeß. (Nr. 342502. Vom 21./4. 1904. Johannes Selwig, Braunschweig.)

Beim Nitrieren von Baumwolle, Holzzellulose und ähnlichen Stoffen war es bisher nicht zu vermeiden, daß der Nitrierprozeß in der zu nitrierenden Masse ungleichförmig fortschreitet und somit ein relativ ungleiches Produkt, von z. B. ungleichem Stickstoffgehalt und ungleicher Löslichkeit erzielt wurde. Da dieser Übelstand im wesentlichen darauf zurückzuführen ist, daß die Nitriersäure an der einen Stelle energischer auf die zu nitrierende Substanz einwirkt wie an anderer, so empfiehlt der Erfinder, die Nitrierung bei beständiger Zirkulation der Säuren vorzunehmen. *Cl.*

Amerika.

Sprengstoff. (Nr. 770047. Vom 13./9. 1904. Hans von Dahmen, Wien.)

Um Sprengstoffe, welche Ammonsalpeter, Aluminium in fein verteiltem Zustande und Holzkohle enthalten, sogenannte Ammonalsprengstoffe, leichter zu Detonation bringen zu können und sie hierdurch auch für den Gebrauch als Granatfüllung usw. verwendbar zu machen, sollen diese Sprengstoffe nach der innigen Mischung einem Druck von etwa 5000 kg pro qcm ausgesetzt werden, so daß dieselben eine Dichte von 1,9 erhalten. Die so komprimierte Sprengmasse soll auf etwa 67° erhitzt und in ein Bad von geschmolzenem Di- oder Trinitrotoluol eingebracht und dann langsam abgekühlt werden.

Beispiel: 47% Ammonsalpeter, 1% Holzkohle, 30% Di- oder Trinitrotoluol, 20% Aluminium. *Cl.*

Sprengstoff. (Nr. 770046. Vom 13./9. 1904. Hans von Dahmen, Wien.)

Um die Sprengkraft der Explosivstoffe, welche Ammonnitrat und fein verteiltes Aluminium enthalten, zu erhöhen, soll denselben Di- oder Trinitrotoluol und Kohle zugesetzt werden.

Beispiele: 1. 65 T. Ammonsalpeter, 2 T. Kohle, 10 T. Dinitrotoluol, 23 T. Aluminium.

2. 61 T. Ammonsalpeter, 2 T. Kohle, 15 T. Trinitrotoluol, 22 T. Aluminium. *Cl.*

Zündmischung. (Patent Nr. 775 822. Vom 22./11. 1904 ab. Karl Hufnagel in Silberhütte [Anhalt].)

Die Zündmischung besteht aus 1 T. Phosphor, 1 T. rotem oder amorphem Phosphor, 3 T. Kaliumchlorat, 2 T. rotem Ton und 5 T. Gummiarabicum. *Cl*

II. 14. Farbenchemie.

Adolf Baeyer und Victor Villiger. 1. **Dibenzalaceton und Triphenylmethan.** 2. **Über die Farbbasen der Triphenylmethanfarbstoffe.** (Berl. Berichte **37**, 597—612 u. 1183 f., 20./2. [8./2.], bzw. 26./3. [12./3.]. München.)

1. In Fortsetzung ihrer früheren Untersuchungen haben Verff. sich der Aufgabe unterzogen, die den Chlorhydraten der Chinomethanderivate,

$$>C = C_6H_4 = NH \cdot HCl,$$

entsprechenden O-freien Basen,

$$>C = C_6H_4 = NH,$$

darzustellen. Die aus dem Monoamidotriphenylcarbinol,

$$(C_6H_5)_2 = C <\begin{matrix} OH \\ C_6H_4 \cdot NH_2, \end{matrix}$$

gewonnene Verbindung hatte sich als ein dimolekulares Imid,

$$[(C_6H_5)_2 = C = C_6H_4 = NH]_2,$$

erwiesen. Die Hoffnung, ein monomolekulares Imid zu erhalten, erfüllte sich, als Verff. das N-Phenylderivat des oben erwähnten Carbinols anhydrisierten. Bezüglich der Nomenklatur schlagen sie folgende Bezeichnungen vor: Farbsalz für die Verbindung

$$>C = C_6H_4 = NH \cdot HCl,$$

salzsaures Carbinol für

$$>C <\begin{matrix} OH \\ C_6H_4 - NH_2 \cdot HCl, \end{matrix}$$

Carbinolchlorid für

$$>C <\begin{matrix} Cl \\ C_6H_4 \cdot NH_2, \end{matrix}$$

und endlich salzsaures Carbinolchlorid für

$$>C <\begin{matrix} Cl \\ C_6H_4 \cdot NH_2 \cdot HCl. \end{matrix}$$

Der experimentelle Teil der Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte: I. Derivate des p-Aminotriphenylcarbinols. II. p-Phenylaminotriphenylcarbinol (Anilidotriphenylcarbinol) und das Anhydrid desselben. Die Einzelheiten der interessanten Untersuchung müssen im Original nachgelesen werden.

Digitized by Google

2. In der zweiten Arbeit bringen Verff. eine vorläufige Mitteilung über ihre Versuche am Parafuchsin und Anilinblau. Sie fanden, daß beide Farbstoffe O-freie Basen liefern, wenn man bei der Behandlung mit Alkalien die Carbinolbildung verhindert. Parafuchsin lieferte ein Chinonimid von der Zusammensetzung $C_{19}H_{17}N_3$, wahrscheinlich ein Polymeres des einfachen Imids; das Anilinblau ebenso statt des farblosen Carbinols ein schwarzes Phenylimid, $C_{37}H_{29}N_3$, das in seinem Verhalten dem unter 1. erwähnten Phenylimid entspricht. Die von Homolka aus Neufuchsin erhaltene gefärbte Farbbase halten Verff. für das einfach molekulare Chinonimid.
Bucherer.

J. v. Braun. Zur Kenntnis der basischen Diphenyl- und Triphenylmethanfarbstoffe. (Berl. Berichte **37**, 633—646. 20./2. [8./2.]. Göttingen.)
Die Untersuchung wurde ausgeführt in der Absicht, einen neuen Beitrag zu liefern zu der Frage, ob bei der Bildung der Salze aus den Di- und Triphenylmethanfarbstoffbasen der Stickstoff unter gleichzeitiger chinoider Bindung fünfwertig wird, oder ob die am Methankohlenstoff befindlichen Elemente und Gruppen mit der Säure in Reaktion treten. Verf. hoffte, in der Weise eine Entscheidung zu ermöglichen, daß er dem Stickstoff die Fähigkeit fünfwertig zu werden nahm, z. B. durch Einführung von Cy an Stelle von CH_3 im Malachitgrün, und alsdann die Farbbasen auf ihr Verhalten gegen Säuren prüfte. Es sollte dann per analogiam auf die eine oder andere Konstitution ein Schluß gezogen werden können. Verf. ging aus von der Leukoverbindung des Malachitgrüns, ersetzte mittels BrCy zwei Alkyle durch Cy und oxydierte mittels $KMnO_4$ in Acetonlösung zum Carbinol. Dieses unterscheidet sich jedoch sehr wesentlich bezüglich seines basischen Charakters. Nur mit konz. HCl vermag dasselbe rotgefärbte Salze zu bilden, die aber in Wasser leicht wieder zerfallen. Verf. nimmt an, daß in diesen labilen roten Salzen das Cl an den Methankohlenstoff, nicht an N gebunden ist, während in den einsäurigen Salzen aus Di- und Triamidotriphenylcarbinolen und ihren N-Alkylderivaten die charakteristische Gruppierung

$$>C = C_6H_4 = NH \cdot HCl$$

oder allgemeiner

$$>C = C_6H_4 = NR_2 \cdot Ac$$

vorliegt. Weiterhin stellt Verf. für die einsäurigen farblosen Salze die Formel

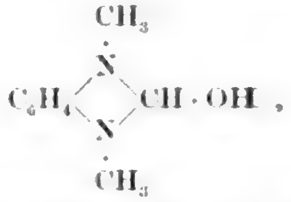
$$>C<\begin{matrix}OH \\ C_6H_4 \cdot NH_2 \cdot HCl\end{matrix}$$

(nach Baeyer und Villiger, s. o., als salzsaures Carbinol zu bezeichnen), für die mehrsäurigen die Formel

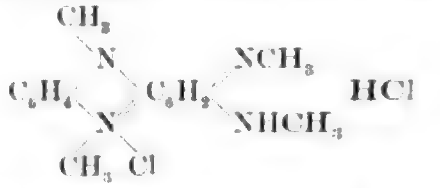
$$>C<\begin{matrix}Cl \\ C_6H_4 - NH_2 \cdot HCl\end{matrix}$$

(nach B. u. V. salzsaures Carbinolchlorid) als wahrscheinlich hin.
Bucherer.

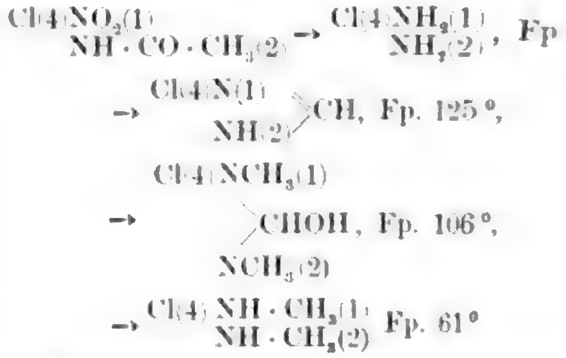
Otto Fischer. Über Benzimidazole und Oxydationsprodukte von Orthodiaminen. (Berl. Berichte **37**, 552—558. 20./2. [3./2.] Erlangen.)
Als Ausgangsmaterial zu seinen Versuch dem Verf. die symm. N-Dialkyl-o-dia sie aus den zweifach N-alkylierten azolen, z. B.



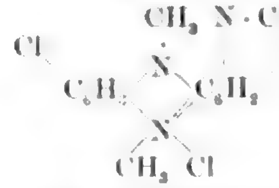
durch alkalische Spaltung erhalten werde Im Anschluß an frühere Untersuchun denen sich ergeben hatte, daß das o-I diamin und sein Monomethylderivat bei dation in Azinfarbstoffe übergeführt werd es von Interesse, festzustellen, wie sich genannten Dialkylderivate verhalten wü zeigte sich, daß sich aus dem Chlorhy symm. Dimethyl-o-phenylendiamins dur dation mittels $FeCl_3$ ein Azin von der Kon



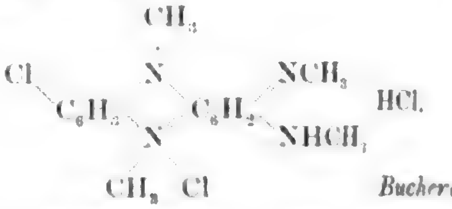
bildet, während aus dem Chlorderivat (dar nach dem Schema:



überraschenderweise unter Abspaltung von Atom Chlor ein Azin entsteht, dem der Ver Formel

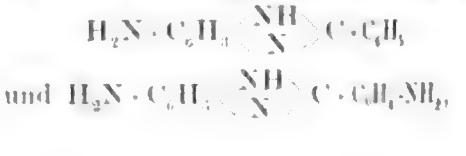


zuschreibt, wohl versehentlich statt der nä liegenden Formel



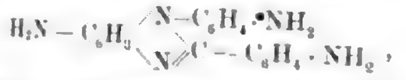
Bucherer.

O. Kym. Zur Kenntnis einiger Benzimidaz und deren Farbstoffderivate. (Berl. Berich **37**, 1070—1074. 26./3. [4./3.] 1904. Genf.)
Nach früheren Versuchen hatte sich gezeigt, da gewisse Mono- und Diamidobenzimidazole, z. I



Digitized by Google

die Fähigkeit besitzen, nach der Diazotierung und Kuppelung mit Azokomponenten Farbstoffe zu liefern, die ohne Beize auf Baumwolle färben. Verf. hat seine Versuche fortgesetzt, um zu prüfen, ob diejenigen Benzimidazole, in denen der Imidwasserstoff des Imidazolringes durch einen Amidoarylrest, etwa $- C_6H_4 . NH_2$, ersetzt ist, nach der Diazotierung usw. zu Azofarbstoffen von noch wertvolleren Eigenschaften führen. Diese Untersuchung wurde ausgeführt mit dem Triamido-N-phenylbenzimidazol von der Konstitution



dessen Darstellung beschrieben wird. Es zeigte sich jedoch, daß weder der Farbenton, noch die Verwandtschaft zur Baumwollfaser durch die Substitution irgendwie günstig beeinflußt wird. *Bucherer.*

F. W. Bauer. Zur Kenntnis der Indopheninreaktion. (Berl. Berichte **37**, 1244 f. 16./4. [16./3.] 1904. Offenbach a. M.)

Verf. hat, angeregt durch die Mitteilung von Schwalbe (s. diese Z. Ref. S. 1252, 1904), sich gleichfalls etwas eingehender mit der oben erwähnten Reaktion beschäftigt und dabei gefunden, daß die blaue Färbung bei Anwendung reiner konz. Schwefelsäure erst auf weiteren Zusatz eines Oxydationsmittels wie $FeCl_3$ oder HNO_3 eintritt, während ohne dieses und bei Abschluß von Luft die Reaktion erst im Verlauf mehrerer Tage erfolgt, ohne die sonst gewohnte Schärfe zu erreichen. *Bucherer.*

I. St. v. Kostanecki u. V. Lampe. Synthese des 2-Oxyflavonols.

— u. S. Kugler. Synthese eines Isomeren des Fisetins.

— u. M. L. Stoppani. Synthese des 2. 4-Dioxyflavonols.

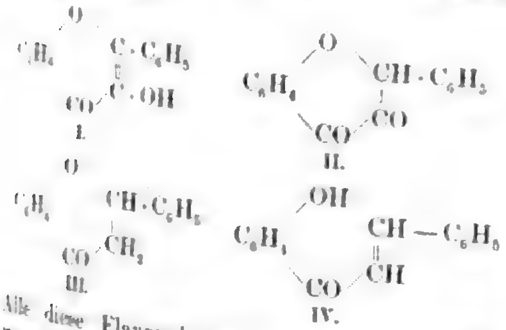
— V. Lampe und J. Tambor. Synthese des Fisetins.

— u. J. Tambor. Versuche zur Synthese gelber Pflanzenfarbstoffe.

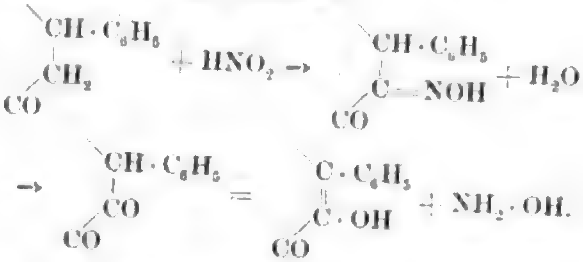
II. — u. A. Ottmann. Synthese des 2. 3'-Dioxyflavonols.

III. — u. M. L. Stoppani. Synthese des 3-Oxyflavonols. (Berl. Berichte **37**, I. 773—794. 12./3. [9./2.]. II. 957—960. 12./3. [29./2.]. III. 1180 bis 1182. 26./3. [15./3.] Bern.)

In den oben erwähnten sieben Arbeiten handelt es sich um die Darstellung verschiedener Derivate des Flavonols (I, isomer mit II) aus Flavanonen (III) einerseits und aus o-Oxychalkonen IV andererseits:



Alle diese Flavonole haben großes Interesse wegen ihrer nahen Beziehung zu mehreren, teilweise auch technisch brauchbaren Pflanzenfarbstoffen wie Fisetin, Luteolin, Quercetin, Rhamnetin, Morin usw. Die Überführung der Flavanone (III) in die Flavonole (I) bewirkten v. Kostanecki und seine Mitarbeiter mittels eines Verfahrens, das durch das folgende Schema kurz angedeutet sei:



Auch die großen Schwierigkeiten, die früher der Überführung der o-Oxychalkone (IV) in Flavonole (I) entgegenstanden, wurden glänzend überwunden durch Feststellung der Tatsache, daß die o-Oxychalkone durch längeres Kochen mit verdünnten Mineralsäuren (in alkoholischer Lösung) in Zwischenprodukte (wahrscheinlich durch Addition von Wasser) übergehen, die beim mehrstündigen Erhitzen mit absolutem Alkohol unter Bildung von Flavanonen (III) Ringschluß erleiden. Die genauere Beschreibung der hochinteressanten Synthesen, die in weitestgehender Weise variiert werden können, indem statt der C_6H_4- und C_6H_5-Reste der obigen Formeln die verschiedenartigen Substitutionsprodukte Verwendung finden, muß im Original nachgelesen werden. *Bucherer.*

F. Besthorn und J. Ibele. Über eine neue Klasse von Farbstoffen aus Chinolin-α-carbonsäuren. (Berl. Berichte **37**, 1236—1243. 16./4. [14./3.] 1904. München.)

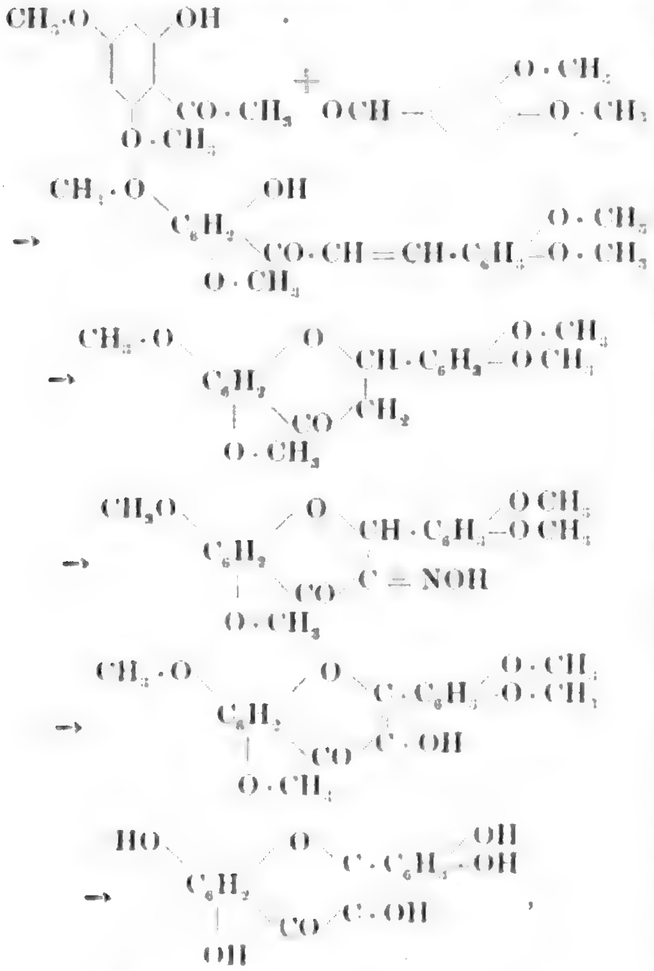
Besthorn hatte schon vor längerer Zeit die Beobachtung gemacht, daß die Chinolin-α-carbonsäuren beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid eine eigenartige Veränderung unter Abspaltung von CO_2 erleiden. Das nähere Studium der Reaktion hat ergeben, daß der aus Chinolin-α-carbonsäure entstehende Körper die Zusammensetzung eines α,α-Dichinolylketons besitzt, obwohl das chemische Verhalten, z. B. die nur schwach basische Natur und die Reaktionslosigkeit gegenüber Phenylhydrazin und Hydroxylamin, den Erwartungen der Verff. nicht entspricht. Auffällig ist die Lichtempfindlichkeit des neuen Produkts, das übrigens durch Destillation von chinaldinsaurem Kalk nicht erhalten werden konnte. Beim Erhitzen mit konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbade findet unter Entwicklung von SO_2 eine Spaltung in Chinaldinsäure und Carbostyril statt, während siedende HBr in Chinaldinsäure und Chinolin spaltet. Der gegen Oxydationsmittel sehr empfindliche Farbstoff ist gegen Reduktionsmittel auffallend beständig. *Bucherer.*

St. v. Kostanecki, V. Lampe und J. Tambor. Synthese des Quercetins. (Veröff. Ind. Ges. Mülhausen **74**, 208—211. Mai. [30./3.] 1904 und Berl. Berichte **37**, 1402—1405. 16./4. [19./3.] 1904. Bern.)

Im Anschluß an frühere Arbeiten (vgl. diese Z. 1904

Digitized by Google

das Ref. 19) haben die Verff auch die Synthese des Quercetins verwirklicht nach dem Schema:



1, 3, 3', 4',-Tetraoxyflavonol = Quercetin.

Die synthetisch dargestellte Verbindung erwies sich mit dem natürlichen, aus Quercitrin erhaltenen Produkt als vollkommen identisch. F. 313—314°. *Bucherer.*

Verfahren zur Darstellung schwarzer nachchromierbarer Monoazofarbstoffe. (Nr. 156 157. Kl. 22a. Vom 5./2. 1904 ab. Badische Anilin & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung schwarzer nachchromierbarer Monoazofarbstoffe, darin bestehend, daß man Pikraminsäure mit den Alphylsulfoverbindungen der 1, 8-Amidonaphtol-5-sulfosäure kombiniert. —

Die Einführung der Alphylsulfogruppe geschieht, indem man das betreffende Sulfochlorid, z. B. Benzolsulfochlorid, auf eine alkalische Lösung des Natronsalzes der 1, 8-Amidonaphtol-5-sulfosäure einwirken läßt. Eine Isolierung der Alphylsulfamidoverbindung ist für die Darstellung der Farbstoffe nicht erforderlich. Die Farbstoffe färben Wolle in saurem Bade violettschwarz und ergeben beim Nachchromieren ein schönes, sehr echtes Blauschwarz. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxyazofarbstoffe. (Nr. 156 440. Kl. 22a. Vom 28./11. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxyazofarbstoffe, darin bestehend, daß man Sulfoderivate der 1, 2-Naphtylaminsulfosäure nach erfolgter Diazotierung mit m… bindenden Mitteln, wie Acetaten oder … der Alkalien und Erdalkalien, oder auch … nitriten behandelt und die so erhaltene… azoverbindungen mit β-Naphtol kombin…

Der Austausch der o-Sulfogruppe … Oxygruppe gelingt mit den Naphtylami… glatt, während er bei den analogen K… Benzolreihe nicht gelingt. Die erhalten… diazoverbindungen reagieren nur mit … kombinationsfähigen Komponenten. Die … auf Wolle sind dunkelviolett bis bräunli… säure- und alkaliempfindlich, gehen … Nachchromieren in hervorragend schö… schwarze Töne über, die sich durch groß… Walk- und Lichtechtheit auszeichnen. Be… sind die Kombinationen aus den α-Napht… sulfosäuren 1, 2, 4 und 1, 2, 5 und den Trisu… 1, 2, 4, 6 und 1, 2, 4, 7. *K…*

Verfahren zur Darstellung von chromierbar… azofarbstoffen mit Hilfe der Acety… phenolsulfosäure. (Nr. 156 564. Kl. 2… 24./3. 1903 ab. Leopold Casell… in Frankfurt a. M. Zusatz zum Patent… vom 18./1. 1903. Vgl. diese Z. 1904, …

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung … mierbaren Monoazofarbstoffen nach Patent… dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des … tols Resorcin, 1, 8-Dioxynaphtalin-4-sulfos… 8-Dioxynaphtalin-3, 6-disulfosäure, 2, 3-Ami… tol-6-sulfosäure, 1, 8-Amidonaphtol-3, 6-disu… tritt. —

Das Herstellungsverfahren entspricht … Hauptpatentes. Die Farbstoffe ziehen vie… mäßiger auf, als die analogen, die an Stelle … amidogruppe, z. B. die Methyl-, Chlor- ode… gruppe enthalten. Das Egalisierungsvermög… sich besonders auch bei Mischungen und … saurer Flotte. Der Farbstoff aus Resorci… Wolle direkt gelbbraun, chromierte violettbr… aus 1, 8-Dioxynaphtalin-4-sulfosäure und … sulfosäure violett bzw. dunkelblau, der au… Amidonaphtol-6-sulfosäure bordeaux bzw. sc… der aus 1, 8-Amidonaphtol-3, 6-disulfosäure … bzw. schwarz. *Kar…*

Verfahren zur Darstellung gelber bzw. orange… besonders zur Farblackbereitung geeignet… noazofarbstoffe. (Nr. 156 352. Kl. 22a. … 10./9. 1903 ab. Badische Anili… Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. …

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung … bzw. orangegelber, besonders zur Farblackbere… geeigneter Monoazofarbstoffe, darin bestehend … man Diazosulfosäuren der Benzol- und Naph… reihe mit Nitro-m-phenylendiamin bzw. Nitr… toluylendiamin kombiniert. —

Die bisher überhaupt noch nicht beschrieb… Farbstoffe liefern mit Metallsalzen, auch C… naten, bei Ab- oder Anwesenheit von Substr… vollständig säure- und kalkechte, spritbestän… Lacke von leuchtend gelber bzw. orangegelber … ance und großer Ausgiebigkeit. Teerfarbstoffe … gelbe kalkechte Lacke waren bisher nicht beka… In der Patentschrift sind eine große Anzahl … zelner Kombinationen aufgeführt. *Karste…*

Digitized by Google

Verfahren zur Darstellung eines besonders für die Farblackbereitung geeigneten roten Monoazofarbstoffs. (Nr. 156 156. Kl. 22a. Vom 2./10. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines roten Monoazofarbstoffs, darin bestehend, daß man die Diazoverbindung der o-Amidophenyläther-p-sulfosäure mit β-Naphtol kombiniert. —

Der Farbstoff ist besonders zur Herstellung schöner gelbroter Lacke geeignet, die durch gute Kalkechtheit, Ölunlöslichkeit, Lichtechtheit und Deckkraft ausgezeichnet sind. Die o-Amidophenyläther-p-sulfosäure wird erhalten, indem man o-nitrochlorbenzol-p-sulfosaures Natrium und Phenolnatrium einige Zeit in wässeriger Lösung erhitzt und die erhaltene o-Nitrophenyläther-p-sulfosäure reduziert.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke. (Nr. 156 004. Kl. 22f. Vom 9./7. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke, darin bestehend, daß man den Monoazofarbstoff aus 1-Naphtylamin-3, 8-disulfosäure einerseits und β-Naphtol andererseits nach den bei der Pigmentfarbenfabrikation üblichen Methoden in Farblacke überführt. —

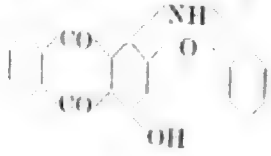
Die Farblacke sind blaurot und lichtechter als die aus anderen Naphtylaminsulfosäurefarbstoffen.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Oxazinderivaten der Anthrachinonreihe. (Nr. 156 477. Kl. 22b. Vom 24./10. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Oxazinderivaten der Anthrachinonreihe, darin bestehend, daß man in 4-Stellung hydroxylierte oder amidierte Alizarine mit o-Amidophenolen kondensiert. —

Die Oxazinbildung im vorliegenden Fall steht im Gegensatz dazu, daß Alizarin selbst mit o-Amidophenol lediglich Triphendioxyazin liefert. Die Produkte haben wahrscheinlich die Konstitution



oder

(aus Purpurin und o-Amidophenol), wahrscheinlich aber die erstere, da das Produkt im allgemeinen die Eigenschaften des Oxydationsproduktes aus 1-Anilido-2, 4-dioxyanthrachinon (Patent 141 575) besitzt, das der ersten Formel entspricht. Die Kondensation erfolgt mittels Borsäure. Die sulfonierten Produkte aus Purpurin und o-Amidophenol oder o-Amidokresol färben Wolle violett, chromierte Wolle grün, das aus 4-Amidoalizarin und o-Amidophenol (sulfoniert) in beiden Fällen blau das aus Purpurinsulfosäure und o-Amidophenol Wolle blau, chromierte Wolle grün.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines gelben, schwefelhaltigen Baumwollfarbstoffs. (Nr. 156 177. Kl. 22d. Vom 15./12. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben, schwefelhaltigen Baumwollfarbstoffs, darin bestehend, daß man 2, 2_1-Diamido-4, 4_1-oxaltoluid mit Schwefel auf Temperaturen über 170° erhitzt. —

Man erhält den Farbstoff durch Zusammenschmelzen von Diamidooxaltoluid mit der dreifachen Menge Schwefel unter Rühren. Die Reaktion beginnt bereits bei 80—100°, und ihre erste Phase erreicht gegen 140° ihren Höhepunkt. Beim Erhitzen über 170° beginnt eine neue Phase, anscheinend eine kondensierende Reaktion. Nach 6- bis 8stündigem Erhitzen auf 170—200° ist der Farbstoff gebildet und kann behufs Reinigung aus seiner Schwefelnatriumlösung mit Luft, Kohlensäure oder Natriumcarbonat fraktioniert gefällt werden. Das Diamidooxaltoluid selbst erhält man durch Erhitzen der theoretischen Menge von Oxalsäure und m-Toluylendiamin auf 100—225°. Das erhaltene Produkt ist genügend rein zur technischen Verwendung.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines blauen Schwefelfarbstoffs. (Nr. 156 478. Kl. 22d. Vom 27./11 1903 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines blauen Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man das aus Acetylamido-o-phenol und p-Phenylendiamin erhältliche Indophenol mit Schwefel und Schwefelnatrium verschmilzt. —

Das Indophenol wird aus p-Phenylendiamin und Acetyl-o-amidophenolnatrium durch Oxydation mit Ferricyankalium erhalten. Seine Leukoverbindung bildet sich beim Einleiten von Kohlensäure in die Schwefelnatriumlösung des Indophenols.

Das Leukoindophenol wird mit 1000 g Schwefelnatrium und 100 g Wasser gelöst, von einem geringen Rückstand filtriert, mit 420 g Schwefel und 300 g Glycerin vermischt und offen bis auf 105° erhitzt. Sodann wird noch etwa 20 Stunden im Ölbade auf 120—130° erhitzt. Die Schmelze wird mit Wasser und Schwefelnatrium ausgezogen, der Auszug filtriert, durch Einleiten von Kohlensäure von Schwefel befreit und der geschwefelte Farbstoff selbst durch Luft abgeschieden. Getrocknet stellt er ein dunkles, bronzefarbiges Pulver vor, das Baumwolle in schwefelnatriumhaltigem Bad schön blau färbt.

Der Farbstoff besitzt im Gegensatz zu dem aus dem Indophenol aus Phenol und p-Phenylendiamin erhältlichen eine gute Affinität zur Baumwollfaser.

Karsten.

II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

Dr. Camill Hoffmeister. Die Typhafaser, ein neuer Faserstoff. (Arbeiten aus der Versuchsstation für Flachsbau und Flachsbereitung in Trautenau. (Z. f. d. ges. Text.-Ind. 7, 573.)

Der Verf. hat gelegentlich einer Untersuchung über

Digitized by Google

die verschiedenen Eigenschaften von Gespinstfasern auch diejenigen der Bastfasern im „Rohrkolbenstengel“ studiert und gibt nun einen kurzen Überblick über dieselben, der deshalb von besonderem Interesse ist, weil die Faser als Konkurrentin der Jute aufzutreten Aussicht haben dürfte. — Die Faser bildet die mehr oder weniger vollständigen Gefäßbündel zweier in größeren Sümpfen perennierenden Pflanzen, der Typha angustifolia und der Typha latifolia. Den eigentlichen Bastfasern aufgelagert erscheinen große Mengen kleiner Kristalle, bestehend aus Magnesiumcarbonat. Die verwendbare, wertvolle Bastfaser, das Stützgewebe des Gefäßbündels, macht ca. 60—80% des Typhastengels aus. Die Mittellamelle zwischen den einzelnen Bastfaserelementen besteht, durch Rutheniumrot mikroskopisch nachweisbar, aus Pektaten, ebenso wie bei anderen Fasern. Unter dem Mikroskop erscheinen die einzelnen Bastfasern im Querschnitt mehr oder weniger rundlicheckig, fast kreisförmig, gelblichbraun gefärbt, mit einem punktförmigen Lumen. In der Längsansicht erscheinen die Zellen langgestreckt, ausgesprochen spindelförmig, in eine scharfe Spitze ausmündend. Das Lumen ist entweder nicht zu erkennen oder als schmaler Schlitz, sich bis zur Spitze fortsetzend, erkennbar. Ungefärbte Fasern sind homogen, Quellungsmittel lassen zahlreiche Knickstellen erkennen, so daß ein flachsfaseriges Aussehen entsteht. Die Gefäßbündel haben eine Länge von 1,5—2 m. Für Jute beträgt dieselbe bis zu 4,5 m. Die Stärke der Faser ist von der Röste abhängig. Die Länge der das Gefäßbündel bildenden Elementarfasern beträgt im Mittel 0,85 mm, die Breite im Mittel 0,0088 mm.

Im Verhältnis zu Jute sind die Elementarfasern ziemlich kurz, jedoch viel zarter. Die Farbe der Typhafaser ist ein erdiges Braun, läßt sich aber durch Maceration aufhellen. Der Glanz der Jute ist dem der Typhafaser bedeutend über, der letztere kann jedoch durch geeignete Behandlung gehoben werden.

Die Feuchtigkeit der Faser ist geringer als die der Jute. Für letztere beträgt der Gehalt 14%, für erstere 13,334%. Der Aschengehalt der bei 10° getrockneten Faser beträgt im Rohzustande 5,485%, nach der Behandlung der Faser mit einer verdünnten Säure nur noch 1,455%. Der Aschengehalt für Jute beträgt 0,9—1,75%. Das spez. Gew. des Typhahanfes ist, bezogen auf Wasser von 4°, 1,485, das der Jute 1,436. Die Festigkeit der Typhagarnes ist nach den Versuchen des Verf. dem der Jute nahezu gleich. — Zum Schlusse gibt der Verf. einen Überblick über das mikrochemische Verhalten der neuen Faser. Danach kommt dieselbe unter die schwachverholzten Fasern zu stehen, ungefähr zwischen Hanf und Jute. Die angewandten Reagenzien zur Feststellung dieser Verhältnisse sind die allgemein bekannten. Endlich wird die Ansicht ausgesprochen, daß es gelingen wird, die vorläufig der Jutefaser noch nicht gleichwertige Typhafaser durch entsprechende Kultur so zu verfeinern und zu verbessern, daß sie ausgebreitete Anwendung als Fasermaterial finden kann. *Massot.*

Moor- und Torfpflanzen als Faserstoffe. Berichte der Ausstellung für Moorkultur und Torfindustrie zu Berlin vom 21./2. 1904. (Z. f. d. ges. Text.-Ind. **7**, 341.)

Den gebräuchlichen Textilfaserstoffen scheint sich nach und nach der Torffaserstoff angliedern zu sollen. Zu den Torfpflanzen, den Torfmoosen, gehören die Sphagnaceen, die Hypnumarten, welche sich auf den Mooren von Holland, Norwegen und Irland, in Rußland, am Strande der Ostsee, in Mitteldeutschland, Bayern, in der Eifel, der Rhön, im Vogelsberg, auch in Österreich, teilweise in mächtiger Ausdehnung vorfinden. Unter dem Mikroskop zeigte der Stengel des Torfmooses eine Reihe langgestreckter Zellen als Anfänge des Gefäßbündelsystems. Die Torfmoose erreichen ein ungeheueres Alter, Generation wächst auf Generation, so daß die durch Verfilzung der abgestorbenen Pflanzen sich bildenden Moore sich oft meterhoch über das Wasser erheben. Man bezeichnet dieselben als Hochmoore. In Europa verarbeitet man das Torfmaterial vorläufig zu Matten, Matratzen, Stricken, zu Pferdedecken usw. In Amerika dagegen werden aus den zähen Fasern der Carex stricta, einer Riedgrasart, die auf den Torfgeländen des nördlichen Minnesota und Wisconsin wächst, Decken, Matten, Läufer usw. hergestellt. Das geschnittene Torfgras macht zunächst die Heugärung durch, gelangt dann in eine Maschine nach Art der Wollkämmaschine, um die langen Halme von den kurzen zu sondern. Die weitere Arbeit besorgen Spinnräder, welche die Fäden aus den Bündeln isolieren und vereinigen. Die entstandenen Fäden werden auf Rollen gewunden, von welchen jede etwa ½ Zentner wiegt. In Paris verfertigt man neuerdings ein der Halbwolle entsprechendes Halbtorfgewebe, ebenso hat man aus Torfgewebe Frottierhandschuhe hergestellt. Zum Schlusse wird der Gewinnung von Torfwatte, von Torfmull, Torfbinden, Torfkompressen, der Herstellung von Mineralölen, von Koks sowie des Gebrauches von Streu und Düngemitteln aus Torf Erwähnung getan. *Massot.*

Dr. Alois Herzog. Über die Bastzellen aus dem Hypocotyl der Flachspflanze. (Z. f. Farb- u. Textilind. **3**, 377 ff. und **3**, 402 ff. Mitt. aus dem Labor. der Abt. f. Flachskultur der preuß. höh. Fachschule f. Textilind. zu Sorau.)

Neben den typisch ausgebildeten Bastfasern der unteren Stengel und Wurzelzonen des Flachses finden sich in diesen Partien eigenartige Bastzellen, welche in ihrem Bau so abweichend sind, von den gewöhnlichen Formen, daß sie in mikroskopischer Beziehung beachtenswert erscheinen. Diese abnormen Bastzellen werden als Hypocotylfasern bezeichnet. Unter dem Hypocotyl des Leinstengels wird jener Teil verstanden, welcher nach oben von den Ansatzstellen der Keimblätter begrenzt wird und nach unten in die Wurzel übergeht. Der Verf. hat gezeigt, daß dieser Stengelteil im Gegensatz zur Stengelmitte arm ist an Bastfasern und daher von diesen Stellen wenig in technischer Beziehung verwertbar ist. Im übrigen sind Tabellen angeführt, welche die absoluten und relativen Bastgehalte ver-

Digitized by Google

schiedener Stengelzonen und die denselben entsprechenden Dickenangaben des Rinden- und Holzhohlzylinders veranschaulichen. Mikrophotographien zeigen die mikroskopischen Formmerkmale der Bastzellen aus untern und mittlern Stengelpartien. Verf. gibt sodann an der Hand von wohlgelungenen Mikrophotographien eine übersichtliche Aufführung der Einzelheiten der Hypocotylfasern in mikroskopischer Beziehung, welche im Längsverlaufe auffallend große Unregelmäßigkeiten erkennen lassen, namentlich in bezug auf die ungemein wechselnde Breite. Von Wichtigkeit ist u. a. die Auffindung von gegabelten Hypocotylfasern im Flachs, so daß im Gegensatz zu den bisherigen Angaben der Flachsliteratur abgerundete und gegabelte Zellenden durchaus keine der Hanffaser eigentümlichen Merkmale sind und zur Unterscheidung von Flachs und Hanf nicht verwertet werden können. Weitere Punkte der Untersuchung betreffen das Verhalten gegen Kupferoxydammoniak, die Verholzung und das Verhalten im polarisierten Lichte. *Massot.*

Dr. Alois Herzog. Über die Bastzellen aus dem Hypocotyl der Flachspflanze. Mitt. aus dem Laborat. der Abt. für Flachskultur an der preuß. höheren Fachschule für Text.-Ind. zu Sorau. (Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. **3**, 419.)

Als Fortsetzung seiner früheren Mitteilungen (vgl. vorstehendes Ref.) macht der Verf. Angaben über die Querschnitte der Bastzellen des Hypocotyls. Beim Vergleich der Hypocotylfaserquerschnitte mit Faserquerschnitten der Stengelmitte zeigen sich bei gleichbleibender mikroskopischer Vergrößerung derartige Form- und Größenunterschiede, daß man in Zweifel kommen kann, ob Bastzellen eines und desselben Stengels vorliegen. Die Unterschiede werden an der Hand wohlgelungener Mikrophotographien leicht erkennbar. Zur weiteren Übersicht über die Verschiedenheit in den absoluten Querschnittsgrößen der Hypocotylfasern sind Zahlenangaben gemacht, welche auf graphischem Wege gewonnen und tabellarisch zusammengestellt sind. Unter Berücksichtigung der Formverhältnisse der Hypocotylfasern lassen sich manche Eigentümlichkeiten des technischen Flachses erklären, es gilt dies namentlich von der äußeren Form, der Festigkeit und der Feinheit des Flachsristen. — Bei der Betrachtung der mikroskopischen Formmerkmale der Flachsfasern aus verschiedenen Stengelteilen geht ohne weiteres hervor, daß das Produkt, welches im Handel als Flachs und besonders als Flachswerg vorkommt, aus in der Form wesentlich voneinander abweichenden Bastzellen besteht. Es ist daher bei mikroskopischen Untersuchungen sehr wichtig, daß diesen Ungleichmäßigkeiten im Bau der Flachsfasern entsprechend Rechnung getragen wird. *Massot.*

Scheurer. Über die Schwächung der Baumwolle durch Säuren unter der Einwirkung von heißer Luft und von Wasserdämpfen. (Veröff. ind. Ges. Mülh. 1904, 211.)

Die verschiedenen Arbeiten, welche vom Verf. 1900 und 1901 der Soc. Ind. unterbreitet und dann wieder zur Ergänzung zurückgezogen wurden, beschäftigen sich mit den genannten Untersuchungen. Zunächst wurde die Wirkung von Milchsäure, Oxalsäure, Weinsäure und Zitronensäure geprüft. Von jeder der genannten Säuren wurden zwei Ansätze mit 10 und 20 g Säure auf 1 Liter Tragantwasser hergestellt und zum Aufdrucken auf Baumwollgewebe verwendet. Nach dem Druck wurde kalt getrocknet. A wurde drei Tage in der Trockenkammer bei 40—50° verhängt. B erhielt ein zweimaliges Dämpfen von 20 Min. D eine Dämpfung von 2 Stunden im gesättigten Dampf bei 100° im Sack, E wurde 50 Minuten in trockenerem Dampf im Sack behandelt, F $^3/_4$ Stunden bei 100° im Versuchsdämpfkasten. Nach dem Waschen mit warmem Wasser wurden alle Muster auf gleiche Breite gespannt und getrocknet. Die dynamometrischen Versuche, von welchen 20 von jeder Probe vorgenommen wurden, erstreckten sich auf die Kette. Die erhaltenen Werte sind tabellarisch zusammengestellt. Es ergibt sich daraus, daß die Milchsäure im Durchschnitt ebenso wirksam ist wie die Weinsäure und daß beide hinter der Oxalsäure zurückstehen, sowohl unter dem Einfluß des Dämpfens, wie unter dem der heißen Luft.

Eine weitere Zusammenstellung ergibt die Wirkung von Oxalsäure, Weinsäure, Ortho-, Meta- und Pyrophosphorsäure, sowie phosphoriger Säure nach dem 4stündigen Verhängen in kalter Luft, nach dem Verhängen in der Trockenkammer 3 Tage und 3 Nächte und nach dem 1stündigen Dämpfen. Die Schwächung in Prozenten ist demnach am größten bei der Pyro- und Metaphosphorsäure, etwas geringer bei der phosphorigen Säure. Dann folgt mit ebenso hohem Prozentsatz die Oxalsäure, während Orthophosphorsäure und Weinsäure die geringsten Werte ergeben. Aus weiteren Versuchen geht hervor, daß die Sulfocyansäure beim Dämpfen keine besonders ausgeprägte Wirkung ausübte, dagegen in trockner und warmer Luft wirksamer ist als die Oxalsäure. Die weiteren Angaben beschäftigen sich mit der Wirkung der Oxalsäure allein unter verschiedenen Bedingungen.

Die größte Schwächung der Baumwolle ergibt sich beim Trocknen in heißer Luft; eine Probe, die 3×24 Stunden in ungeheizter Kammer verhängt wurde, zeigte eine Schwächung um 7%, nach vier Stunden bereits um 4%. Das Dämpfen erzeugte eine Festigkeitsabnahme, die der beim Trocknen in heißer Luft nahe kommt. Setzt man der Oxalsäureverdickung Glykose hinzu, so erreicht man eine Schutzwirkung, welche in heißer Luft 9,5% und in der Dampfatmosphäre 4% beträgt. Zum Schlusse wird auf die sehr beträchtlichen Festigkeitsabnahmen unter der Wirkung der Oxalsäure in einer Dampfatmosphäre von ungefähr 100° hingewiesen. *Massot.*

H. Pauly und A. Binz. Über Seide und Wolle als Farbstoffbildner. (Z. f. Farb.- u. Textilind. 3. 373. Mitt. aus dem chem. Institut der Universität Bonn.)

Diazokörper werden gewöhnlich nur insofern als Farbstoffbildner betrachtet, als sie sich mit den bekannten Komponenten zu Farbstoffen vereinigen. Es ist jedoch bekannt, daß gewisse diazotierte Basen in hellen Lösungen mit Seide echte Färbun-

Digitized by Google

gen hervorbringen. Das Studium des Verhaltens gewisser Eiweißkörper gegenüber Diazoniumsalzen, bot den Verf. Anhaltspunkte zur Erklärung dieser Erscheinung. Es zeigte sich, daß unter den Spaltungsprodukten des Eiweißes zwei sich befinden, welche befähigt sind, in sodaalkalischer Lösung mit Diazoniumkörpern farbstoffbildend in Reaktion zu treten, das Tyrosin und das Hystidin. Im ersten Falle dürfte der Phenolrest, im zweiten der Imidazolkern die Ursache bieten. Die aus Tyrosin oder Hystidin einerseits und Diazobenzolsulfosäure andererseits gebildeten Farbstoffe färben Wolle in saurem Bade, ohne daß dieses erschöpft wird. Es zeigte sich ferner, daß kein anderes Eiweißspaltungsprodukt die Farbstoffbildung eingeht, daß aber diese auch dann erfolgte, wenn Tyrosin und Hystidin noch in eiweißartiger Bindung befindlich sind. Das Keratin, der Hauptbestandteil der Haut usw., das Fibroin der Seide, das Sericin, sind reich an Tyrosin, und dieses ist demnach die Ursache, der mit Diazolösungen eintretenden Färbungen dieser Körper. Auch bei den Färbungen von Diazolösungen mit Wolle in sodaalkalischen Lösungen kann das vorhandene Tyrosin als Ursache gelten. Die Verff. gingen in ihren Versuchen noch weiter und oxydierten eine 0,05%ige, mit Natriumacetat und Essigsäure versetzte Lösung von salzsaurem Dimethyl-p-phenylendiamin bei Gegenwart von Wolle und Seide tropfenweise mit verd. Bromwasser. Die Flüssigkeit färbte sich karmoisinrot, die Fasern aber nahmen einen schiefergrauen Ton an. Letzterer tritt bei der Oxydation der Lösung ohne Wolle oder Seide nicht ein.

Bei Verwendung von Tyrosin an Stelle der Fasern scheidet sich unter den gleichen Verhältnissen ein dunkler Farbstoff aus, der in seiner Nuance mit den Faserfärbungen übereinstimmt. Die Verff. betonen am Schlusse ihrer interessanten Ausführungen die Notwendigkeit, zwecks Aufstellung von Färbetheorien die tierischen Eiweißfasern auch in ihren Spaltstücken, und das Verhalten letzterer gegen Farbstoffe mehr als bisher zu studieren. *Massot.*

J. Villard. Über das angebliche Chlorophyll der Seide. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences 1904, 118.)

Die Versuche des Verf. beschäftigen sich mit der Streitfrage, ob der Farbstoff der Jamamaiseide von dem pflanzlichen Chlorophyll verschieden sei oder nicht. Dieselben ergaben, daß die kristalline Form des Seidenfarbstoffs mit der des Chlorophylls nicht identisch ist, daß der Seidenfarbstoff in kochendem Wasser teilweise löslich, in Benzol und Äther gänzlich unlöslich ist. Beim Behandeln der Seide mit Wasser im Autoklaven bei 120° löst sich ein grüner Farbstoff, worauf Alkohol der abgekochten Seide einen blauen Farbstoff entzieht. Der Seidenfarbstoff ergibt nicht die Umwandlungsprodukte des Chlorophylls. Schließlich sind die Spektren der beiden Farbstoffe, dasjenige des Chlorophylls und dasjenige des grünen Seidenfarbstoffs, in alkoholischer Lösung betrachtet, trotz einiger Ähnlichkeit, nicht identisch. Der Pflanzenfarbstoff Chlorophyll ist daher von dem grünen Seidenfarbstoff verschieden. *Massot.*

Künstliche Baumwolle. (Industrielle Gesellschaft zu Rouen. Sitzung des Komitees für Chemie vom 10./6. 1904.)

Künstliche Baumwolle wird in der Weise hergestellt, daß man aus Tannenholz unter der Einwirkung von Chlorzink, Salzsäure und Salpetersäure eine Paste gewinnt, die zum Verspinnen geeignet ist. Zum Schlusse wird mit einer schwachen Sodalösung behandelt, gewaschen und getrocknet. *Massot.*

Verfahren und Vorrichtung zur Entrindung und Entgummierung von Ramie und ähnlichen Pflanzenstengeln. (Nr. 154 885. Kl. 29a. Vom 29./4. 1903 ab. Jacques Bendel in Paris.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Entrindung und Entgummierung von Ramie und ähnlichen Pflanzenstengeln, dadurch gekennzeichnet, daß die rohe Ramie und dergl. in dünnen Lagen aufgehängt wird und in diesem Zustand nacheinander in einem Bade eingeweicht, dann geschüttelt, alsdann durch Auswaschen entrindet, darauf in einem Bade entgummiert und schließlich getrocknet wird, um die Behandlung ohne Berührung der Ware durchzuführen.

Ansprüche 2 bis 4 beziehen sich auf die Vorrichtung, betreffs deren Einzelheiten auf die Patentschrift verwiesen werden muß. Die Vorrichtung ist zweckmäßig mit einem beweglichen Rahmen (oder mehreren) ausgerüstet, in welchem Stangen zur Aufhängung der Ramie angebracht sind. Um die über die Stangen gelegten Stränge festhalten zu können, werden diese zweckmäßig mit einem Metalltuch bedeckt, das mit Dornen ausgerüstet ist, derart, daß diese durch die Faserstränge bzw. Faserschicht hindurchdringen. Zu dem Zwecke der Entrindung ist die Vorrichtung mit übereinander liegenden Reihen von wagerechten Brauseröhren, durch welche die ganze Innenfläche der Faserschichten bzw. Faserstränge von Wasserstrahlen getroffen wird, und Brauseröhren, welche Wasserstrahlen von oben auf die Oberfläche der Faserschicht niederrieseln lassen, versehen. —

Die Rahmen werden zunächst in die Einweichvorrichtung, dann in die mit den Brauseröhren versehene Entrindungsvorrichtung und schließlich in eine genau wie die Einweichvorrichtung eingerichtete Entgummierungsvorrichtung gebracht. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Papier. (Nr. 154 754. Kl 55b. Vom 25./12. 1902 ab. Ch. Arendt in Gentbrugge und G. de la Royère in Gent [Belgien].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Papier, dadurch gekennzeichnet, daß Zuckerrübenbrei oder -schnitzel, aus welchen die nicht in Form von Zellulose vorhandenen Stoffe zuvor ganz oder teilweise ausgeschieden wurden, zur Verwendung gelangen.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rübenbrei in der Wärme mit der Lösung einer alkalischen oder erdalkalischen Base und hierauf mit einer Alkalicarbonatlösung behandelt wird. —

Die Herstellungskosten sind äußerst gering, und das erhaltene Produkt besitzt alle Eigenschaften des sonst gebräuchlichen Papierstoffs.

Digitized by Google

Zur Ausführung wird irgend eine Methode benutzt, die die Gewinnung der im Rübenbrei enthaltenen Zellulose ermöglicht. Die erhaltene Masse wird zweckmäßig als Zusatz zum Papierbrei verwendet. *Karsten.*

Verfahren zum Entfetten von nasser Wolle. (Nr. 155 744. Kl. 29b. Vom 13./4. 1902 ab. Emile Maertens in Providence [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Entfetten von nasser Wolle mittels Benzins oder ähnlicher Lösungsmittel, darin bestehend, daß man die Wolle nach event. Entfernung der in ihr enthaltenen Kalisalze durch Ausziehen mit Wasser oder in sonst üblicher Weise mit Lösungen von Salzen, Säuren oder beiden gleichzeitig tränkt und darauf unmittelbar extrahiert, zu dem Zwecke, ein Anhaften und eine Emulgierung des Extraktionsmittels während der Entfettung zu verhindern und die spätere vollständige Entfernung des Lösungsmittels aus der Wolle zu erleichtern. —

Der Rest des Lösungsmittels läßt sich aus der Wollfaser ohne Gefährdung ihrer Stärke oder Farbe entfernen. Die Fettlösung läuft vollkommen klar ab, die Wolle selbst zeigt zum Schluß eine lockere und bessere Beschaffenheit als bei den bisherigen Verfahren. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung künstlicher glänzender Fäden, Films und Apprets. (Nr. 155 745. Kl. 29b. Vom 31./5. 1902 ab. Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G. in Frankfurt a. M.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung künstlicher glänzender Fäden, Films und Apprets, gekennzeichnet durch die Anwendung einer Alkalizellulosehydratlösung, welche durch Auflösen von Zellulosehydrat in einer 3—40%igen wässerigen Ätzkali- oder Ätznatronlösung gewonnen und in einem Fällbad von Säuren, sauren Salzen und Ammoniumsalzen auf bekannte Art zu Fäden, Films und Apprets verarbeitet wird.

2. Bei dem unter 1. gekennzeichneten Verfahren die Anwendung von in alkalischen Laugen gelösten Stoffen, wie natürliche Seide, Kasein, Albumin usw., als Zusätze zur Alkalizellulosehydratlösung. —

Beispiel: 100 T. Kunstseideabfall werden in 1200 T. Natronlauge (1,12 spez. Gew.) gelöst. Die gallertartige Lösung wird z. B. durch ein Kapillarröhrchen in mäßig konzentrierte Säuren, gesättigte konzentrierte saure Salzlösungen, z. B. Bisulfit usw., eintreten gelassen, worauf sich das Zellulosehydrat in zusammenhängender Form als farbloser, ziemlich fester, glänzender Faden abscheidet.

Mit derartigen Lösungen kann auch z. B. Baumwollstoffgewebe imprägniert werden, so daß sich das auszuscheidende Zellulosehydrat zwischen und auf den Fasern des Gewebes niederschlägt und diesem einen festen, glänzenden, unlöslichen Appret verleiht. *Wiegand.*

Kerzendocht. (Nr. 156 063. Kl. 23d. Vom 22./4. 1904 ab. Victor Pfersdorff in Mülhausen i. E.)

Patentanspruch: Kerzendocht aus Kunstseidegespinsten. —

Vorzugsweise werden Kunstseideabfälle verwendet. Die Dochte saugen infolge ihrer geringen Hygroskopizität das geschmolzene Kerzenmaterial leichter auf, so daß die Flamme schneller als sonst die normale Größe erreicht. Der Docht hinterläßt keine Kohle und bricht nicht so leicht ab, als andere nichtimprägnierte Dochte. Auch sind die Abfälle billiger als die sonst verwendeten Materialien. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung einer unverbrennlichen und nicht explosiven Kunstseide. (Franz. Pat. Nr. 344660. Vom 6. 7. 1904. Raoul Valette.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man bei der Herstellung des Kollodiums den Ätheralkohol durch ein Gemisch von Aceton und Äthyl- oder Methylalkohol mit oder ohne Zusatz von Eisessig ersetzt. Dem so erhaltenen Kollodium wird Ammoniumnitrit zugesetzt, wodurch eine Gewichtsabnahme und Veränderung des Produkts vermieden wird und zugleich das Denitrieren in Fortfall kommen soll. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung künstlicher Seide. (Franz. Pat. Nr. 344845. Vom 16./7. 1904. Henri Turgard.)

Bei der Herstellung des Kollodiums für die Fabrikation von Kunstseide soll die Nitrozellulose in einer Mischung von Alkohol, Eisessig, Albumin und Ricinusöl gelöst, dann durch ein feines Gewebe filtriert und in bekannter Weise weiter verarbeitet und denitriert werden. *Cl.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. **Zollentscheidungen.** Graphitanstrichfarbe. Eine Anstrichfarbe, welche aus Graphit, Graphit, Wasser und Terpentin, oder aus Graphit, Seife, Wasser und Terpentin besteht, braucht nicht 35% Zoll als ein Artikel der hauptsächlich aus Mineralischer Substanz oder aus Kohlenstoff besteht, zu bezahlen, sondern nur 20% als ein nicht im Tarife speziell angeführter Artikel. Obgleich Graphit eine der Modifikationen des Kohlenstoffs ist, so wird doch im Handel ein Unterschied gemacht zwischen Kohlenstoff und Graphit. Der Paragraph, welcher sich auf Gegenstände bezieht, die aus Kohlenstoff hergestellt sind, gilt nicht für eine Anstrichfarbe, welche aus Graphit hergestellt wird.

Lösliches Öl, welches aus Talg nach dem für Rizinusöl zur Herstellung von Türkischrotöl angewandten Verfahren gewonnen wird, muß 30% ad valorem Zoll bezahlen. Türkischrotöl, welches im Handel hier als „Alizarinassistant" bekannt ist, wird bekanntlich beim Türkischrotfärben gebraucht. Der Importeur macht nun geltend, daß das eingeführte lösliche Öl nicht als Fixiermittel Verwendung finden kann, sondern nur zum Weichmachen von Baumwolle in Verbindung mit dem Färbe- und Appreturverfahren. Während Türkisch-

Digitized by Google

rotöl vor dem Färben angewandt wird, wird das lösliche Öl nach dem Färben benutzt. Trotz dieser Unterschiede in der Wirkung der Produkte und ihrer Anwendung entscheidet die höhere Zollbehörde, daß der Paragraph, welcher für das Türkischrotöl gilt, auch das obige Öl einschließt. Die Anwendung in der Industrie bestimmt die Verzollung. Das Türkischrotöl hat die Wirkung, die Faser weich zu erhalten; beide Produkte werden im Färbeprozeß gebraucht und sind dabei wichtige Faktoren. Beide Produkte machen die Faser weich, und ohne ihre Anwendung würden die gefärbten Stoffe hart und unansehnlich sein.

Unter dem Namen „Lubricating Oil" wird ein Öl eingeführt, welches aus Harzöl durch Behandlung mit Säuren hergestellt wird und hauptsächlich Verseifungsprodukte des Harzöles enthält. Da das Öl nach einem für Türkischrotöl gebräuchlichen Verfahren gewonnen wird und verseiftes Öl ist, so ist es als „Alizarinassistant" mit 30% zu verzollen.

„Remanit". Unter diesem Namen wird ein Verpackungsmaterial eingeführt, welches aus Seidenabfällen hergestellt wird. Die Zollbehörde belegt es mit 50% als ein aus Seide hergestelltes Fabrikat. Der Importeur behauptet, daß das Produkt als Seidenabfall zollfrei sei oder als Abfall nach § 463 10% Zoll zahlen solle. Es wird festgestellt, daß Remanit aus Seidenabfällen hergestellt wird, die zuerst einem Carbonisationsprozesse unterworfen werden, um etwaige Woll- oder Baumwollteile zu entfernen. Die so erhaltene Seide wird dann mit Metallfäden zusammengewunden und entweder in Form von Stricken von 1—½ Zoll Dicke, oder Zöpfen, ca. 5/8 Zoll dick, oder schließlich in Mattenform in den Handel gebracht. Die Zollbehörde entscheidet, daß der so gewonnene Artikel nicht Seidenabfall genannt werden kann, sondern daß er als ein aus Seide hergestelltes Fabrikat nach der ursprünglichen Abschätzung 50% ad valorem Zoll bezahlen müsse.

Lentiscum — Lentiscus. Die Blätter des Masticbaumes Pistacia lentiscus, die durch Mahlen pulverisiert worden sind, brauchen nicht als Drogen ¼ Cent pro Pfund und 10% ad valorem Zoll zu bezahlen, sondern sind zollfrei als Rohmaterial, welches beim Färben oder Gerben benutzt wird.

Konzentriertes Kupfererz. Die Entfernung von Verunreinigungen aus Kupfererzen, welche hauptsächlich zur Ersparung von Transportkosten vorgenommen wird, verändert das so behandelte Produkt nicht. Es bleibt ein Erz und ist als solches zollfrei.

Drogenverfälschungen. Die hiesigen Drogenhändler haben in Erfahrung gebracht, daß große Mengen von verfälschtem „Lycopodium" von Europa als „Lycopodine" hier angeboten werden. Dem Aussehen nach ist es dem wirklichen Lycopodium sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch durch die folgenden Reaktionen. Wenn „Lycopodine" im Reagensglase mit Wasser übergossen wird, so nimmt das Wasser eine gelbe Farbe an (künstlich gefärbt). Mit Wasser geschüttelt, bildet es einen Kleister (Dextrin?). Beim Verbrennen entwickelt es einen starken Geruch nach Terpentin oder Harz.

In Chigaco wurden 139 Rezepte für Aristol nach den besten Apothekern der Stadt gesandt. Nur in 31 Fällen wurde Aristol verabfolgt; in 108 Apotheken wurde ein verfälschtes Produkt verkauft. Das Falsifikat enthielt zwischen 20 und 80% mineralische Verunreinigungen. Circa 30 Rezepte enthielten keine Spur Aristol, sondern mit Eisenoxyd rotgefärbte Fullersche Erde. Die Falsifikate wurden von Händlern an die Apotheker abgegeben, welche ihr Produkt angeblich aus der Schweiz bezogen hatten.

Vereinigung der zwei größten chemischen Fabriken der Vereinigten Staaten. Die Firma Powers & Weightman und Rosengarten & Sons, welche in Philadelphia große Fabriken besitzen, haben sich vereinigt. Das Geschäft wird nunmehr unter dem Namen Powers-Weightman-Rosengarten Company weitergeführt werden. Beide Firmen befaßten sich mit der Herstellung von pharmazeutischen Produkten — namentlich von Chininpräparaten. Seit langen Jahren existierte zwischen den beiden Fabriken ein heißer Konkurrenzkampf. Die Vereinigung wurde dadurch möglich, daß Herr Weightman vor kurzem starb und sein auf 50 Mill. Dollars geschätztes Vermögen seiner einzigen Tochter — Mrs. Walker — hinterließ. Die letztere fand keinen Geschmack an der Leitung des Riesenetablissements und begann Unterhandlungen mit Rosengarten, die mit der Vereinigung ihren Abschluß fanden.

Feuerfestes Holz. Das Marinekonstruktionsamt berichtet, daß es die Anwendung von feuerfestem Holz beim Bau von Kriegsschiffen aufgegeben habe, und zwar aus den folgenden Gründen: Erstens ist das imprägnierte Holz bedeutend teurer und verursacht auch größere Unkosten bei der Bearbeitung. Die in dem Holze enthaltenen Salze beschädigen die Werkzeuge. Die zur Feuerfestmachung benutzten Chemikalien greifen die Haltbarkeit des Holzes an und verursachen dadurch häufige Reparaturen des Holzwerks; sie greifen auch die Anstrichfarben an, sowie die Metallteile, welche mit dem Holze in Berührung kommen. Endlich tritt mit der Zeit auch eine Verminderung der Feuerfestigkeit ein, die sich namentlich an den dem Einfluß der Witterung ausgesetzten Teilen zeigt. Man versucht daher, mit so wenig Holz als möglich bei der Konstruktion auszukommen. Dies hat dann noch den Vorteil, daß die Gefahr, durch Holzsplitter verwundet zu werden, vermindert wird. Es wird jetzt nur noch so wenig Holz verwandt, daß schon dadurch die Feuersgefahr sehr gering ist.

Warenzeichenentscheidung. Die Eintragung des Warenzeichens Radium Radia für eine Salbe ist seitens des Patentamts verweigert worden. Es wird angeführt, daß diese Bezeichnung entweder beschreibend oder irreführend sei. Das Wort Radium ist der Name für ein kürzlich entdecktes Metall, und es ist wohl bekannt, daß Ärzte und andere Forscher viele Experimente ausgeführt haben, um seine Heilkraft festzustellen. Es

Digitized by Google

ist gleichgültig, was das Resultat dieser Versuche gewesen sein mag — auf alle Fälle glauben viele, daß das Metall „Radium" für die Behandlung mancher Leiden gewissen Wert habe. Es ist klar, daß z. B. die Worte „Schwefel" oder „Eisen" für Warenzeichen auf Salben nicht benutzt werden konnten, ohne entweder einen beschreibenden oder irreleitenden Sinn zu haben. Aus diesem Grunde muß die Eintragung des Wortes „Radium" — ob allein oder in Verbindung mit „Radia" — für Salben verweigert werden.

New-York. Von speziellem Interesse für die chemischen Kreise sind die dem Kongreß vorliegenden Gesetzentwürfe, welche auf eine Abänderung der gegenwärtigen Bestimmungen über die Erteilung von Patenten und die Registrierung von Handelsmarken hinzielen.

In ersterer Beziehung ist auf Veranlassung der „National Detail Droggists" Association von dem Repräsentanten für den Staat Illinois, Mr. Mann, eine Vorlage eingereicht worden, die auch bereits in etwas veränderter Form am 14./12. 1904 von dem Repräsentantenhause einstimmig angenommen worden ist. Das Gesetz zerfällt in der angenommenen Fassung in zwei Teile, und zwar bestimmt der erste Teil, daß Patente für Drogen, Medizinen und medizinische Chemikalien nicht mehr für die Präparate selbst (product patent), sondern nur noch für Verfahren zur Herstellung derselben erteilt werden sollen. Die Bestimmung soll indessen erst auf solche Patentgesuche Anwendung finden, welche nach Annahme des Gesetzes bei dem Patentamt eingereicht werden.

Der zweite Teil bestimmt, daß die auf Grund vorstehender Bestimmung patentierten Verfahren zur Herstellung von Drogen, Medizinen und medizinische Chemikalien innerhalb 2 Jahren vom Tage der Patenterteilung ab gerechnet, in den Vereinigten Staaten selbst ausgeführt werden müssen, und zwar muß dies in ununterbrochener Weise und in solchem Umfange geschehen, daß Personen, welche das betreffende Präparat in den Vereinigten Staaten benutzen wollen, es aus einem Fabriketablissement in den Vereinigten Staaten beziehen können. Geschieht dies nicht, so soll jeder amerikanische Bürger berechtigt sein, das Präparat zu importieren, fabrizieren und damit Handel zu treiben, ohne daß der Patentinhaber dadurch einen Anspruch auf Schadensersatz erhält.

Ein in dem Mannschen Entwurfe enthaltener dritter Teil verlangte, daß kein Patent an Bürger eines solchen Staates erteilt werden solle, welcher den Bürgern der Vereinigten Staaten nicht ein entsprechendes Patent gewährt. In der richtigen Erkenntnis, daß diese Bestimmung gegen die „Internationale Konvention zum Schutze des gewerblichen Eigentums", deren Mitglied die Vereinigten Staaten ja sind, verstoßen würde, hat das Committee on Patents des Repräsentantenhauses dieselbe gestrichen, und sie ist denn auch fallen gelassen worden.

Die Spitze dieses Gesetzes richtet sich hauptsächlich gegen die ausländischen Patente, der zweite Teil ausschließlich. Die Wirkung wird sich allerdings erst nach einiger Zeit bemerkbar machen, da auch der Fabrikationszwang innerhalb der Vereinigten Staaten sich auf später zu nehmende Patente bezieht; auch die Patente, welche auf gegenwärtig bei dem Patentamte schwebende Gesuche hin erteilt werden, werden nicht darunter fallen. Schon heute aber kann man voraussehen, daß die Durchführung des Gesetzes, falls dasselbe die Zustimmung des Senats findet, große Unzuträglichkeiten für die ausländischen Erfinder mit sich bringen wird.

Die hier in Betracht kommenden Artikel werden ja zumeist in Fabriken hergestellt und erfunden, die sich nicht nur mit der Herstellung eines einzelnen Präparats beschäftigen. Nimmt nun eine solche Fabrik ein Patent für ein Verfahren zur Herstellung eines neuen Präparats heraus, so wird es sich kaum für sie bezahlt machen, dieses Präparat allein für sich in den Vereinigten Staaten zu fabrizieren, und sie wird sich genötigt sehen, will sie den Nutzen aus dem Patent nicht verlieren, auch ihre anderen in den Vereinigten Staaten auf den Markt gebrachten Artikel dort zu produzieren.

Ferner ist die in dem Gesetz enthaltene Bestimmung über den Umfang der Fabrikation in den Vereinigten Staaten geradezu widersinnig. Es können Fälle eintreten, in welchen die Fabrik es für zweckmäßig erachtet, die Herstellung eines bestimmten Präparates, sei es in Hinsicht auf die hohe Marktlage der Rohmaterialien, oder weil die Nachfrage nachgelassen hat, oder aus sonstigen Gründen, für einige Zeit ruhen zu lassen. Erhält die Fabrik nun einen Lieferungsauftrag, den sie zu erfüllen nicht in der Lage ist, so würde nach dem Gesetze das Patent keine Rechtskräftigkeit mehr haben.

Endlich ist die Bezeichnung „medizinische Chemikalien" auch kein bestimmter Begriff. Es gibt chemische Präparate, welche nicht nur für medizinische, sondern auch für industrielle Zwecke verwendet werden. Wo will man da die Grenze ziehen?

Jedenfalls wäre es zweckmäßiger und auch gerechter gewesen, die Abänderung des Patentgesetzes nicht auf die Drogen, Medizinen und medizinischen Chemikalien zu beschränken. In der vorliegenden Fassung stellt sich das Gesetz als ein reines Interessengesetz dar.

Das kurz vor Schluß der Herbstsession ernannte Subkomitee des Committee on Patents, welchem aufgetragen worden war, die verschiedenen bei dem Repräsentantenhause eingereichten Vorlagen betreffend die Registrierung von Handelsmarken zu einem Entwurfe zu verarbeiten, hat seinen Bericht gleich nach Zusammentritt des Kongresses erstattet. Wie in dieser Zeitschrift seinerzeit berichtet worden ist, hat das Bundesobergericht entschieden, daß die Registrierung einer Handelsmarke bei dem Patentamt in Washington für den Handelsverkehr zwischen den einzelnen Staaten der Union von keiner Bedeutung ist, da sich das gegenwärtige Handelsmarkengesetz nur auf den Verkehr zwischen den Vereinigten Staaten einerseits und einem fremden Lande oder den Indianerstämmen andererseits bezieht.

Die neue Vorlage dehnt den Schutz der Handelsmarken nun auch auf den Handelsverkehr der

Digitized by Google

Einzelstaaten unter sich, sowie der Territorien und Dependenzen aus.

Die Gebühr für die Registrierung einer Handelsmarke ist von 25 Doll. auf 10 Doll. herabgesetzt worden. Die Kommission hofft, daß infolge dieser Verbilligung erheblich mehr Handelsmarken registriert werden als bisher.

Die in einzelnen der ursprünglichen Vorlagen enthaltene Bestimmung, daß die unberechtigte Benutzung einer registrierten Handelsmarke unter Strafe gestellt werden solle, hat die Kommission fallen gelassen und den geschädigten Eigentümer ausschließlich auf den Zivilrechtsweg zur Erlangugn von Schadensersatz verwiesen. *D.*

Berlin. **Verein deutscher Düngerfabrikanten.** Wie schon in Heft 51 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift bekannt gegeben wurde, fand am 26. Januar im Kaiserhofe in Berlin die Feier des 25jährigens Bestehens statt. Schon am Abend vorher trafen sich die Teilnehmer in den gleichen Festräumen zur Begrüßung fast vollzählig mit den Damen. Am Jubiläumstage begann mittags 11 Uhr der Festakt, zu dem eine große Zahl von Ehrengästen erschienen war: Geh. Rat Witt und Prof. v. Knorre aus Charlottenburg, der Präsident des kaiserlichen Patentamts v. Huber, die Herren Dr. Wentzel und Dr. Brauer; ferner waren vertreten das Kalisyndikat durch seinen Direktor Greßner, der Verein der Thomasphosphatfabriken, die Ammoniak-Verkaufsvereinigung in Bochum, die Oberschlesischen Kokswerke, die Salpeterdelegation und der Verband der öffentlichen Chemiker Deutschlands. Telegramme und Glückwunschschreiben liefen zahlreich ein, so vom Verbande und von der Vereinigung der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Die Begrüßungsansprache an die Festteilnehmer hielt der Ehrenpräsident Generaldirektor H. Kaesemacher von der Union, Stettin, der vor 25 Jahren den Verein Deutscher Düngerfabrikanten zusammengeschmiedet hat, dann folgten die Gratulationen der oben genannten Gäste und Korporationen (Direktor Greßner vom Kalisyndikat überreichte mit trefflichen Worten ein Bild) und schließlich die Festvorträge von Kurt Klamroth, Halberstadt und Dr. Klippert, Glienecken über „Die Geschichte und Entwicklung der deutschen Düngerindustrie".

Hiernach begann das Festdiner. Das Fest nahm in allen Teilen einen prächtigen Verlauf. Dr. Ullmann, der bewährte und rührige Geschäftsführer des Vereins Deutscher Düngerfabrikanten überreichte seine Festschrift „Die deutsche chemische Düngerindustrie", ein reichhaltiges Werk, mit den Worten:

„Manch' Werk vergeht —
Gar vieles besteht
Nur kurze Zeit;
Doch Euer Tun
Wird nimmer ruh'n,
So lange der Landmann Samen streut".

Die Verdienste Kaesemachers um den Verband Deutscher Düngerfabrikanten wurden voll gewürdigt und es wurde lebhaft bedauert, daß die Vertreter der Ministerien des Handels und der Landwirtschaft infolge einer angesetzten Gesamtministerialsitzung verhindert waren, dem Jubiläumsfeste beizuwohnen. Auch die Anal. Techn. Kommission (DDr. Scheele, Klippert, Schucht, Schüler, Raps) wurden in den Reden gefeiert und es wurde bekannt, daß in diesem Jahre auch Scheele und Schucht 25 Jahre in dieser Industrie tätig sind. Es kam, alles in allem genommen, zum Ausdruck, daß durch die Vereinsarbeit das Nationalwohl, die Landwirtschaft und die chemisch-technische Wissenschaft unausgesetzt gefördert werden.

Tübingen. Das von der Tübinger chemischen Gesellschaft vor ca. dreiviertel Jahren versandte Rundschreiben zur Aufbringung von Mitteln für eine „Pechmann-Ehrung" ist so erfolgreich gewesen, daß kürzlich die Aufstellung einer Büste des Verstorbenen im neuen chemischen Universitätsinstitut beschlossen werden konnte. Mit der Herstellung dieser Büste ist der Münchener Bildhauer Prof. Floßmann beauftragt worden.

Handelsnotizen.

Leipzig. Das Geschäftsjahr 1903/1904 der deutschen Zelluloidfabrik ergab nach Zuweisung von 50000 M (i. V. 25000 M) an den Sicherheitsbestand sowie 203337 M ordentlichen und 150000 M (i. V. zusammen 338182 M) außerordentlichen Abschreibungen einschließlich 111161 M (106604 M) Vortrag einen Reingewinn von 601734 M (566681 M) woraus wieder 15% Dividenden auf das Aktienkapital von 1250000 M gezahlt werden.

Braunschweig. Mit Rücksicht auf die Preissteigerung der Rohjute um 12% erhöhte der Verband deutscher Juteindustriellen seine Preise um 2—3%. Der Verband glaubte im Interesse der Verbraucher Mäßigung beobachten zu müssen, obwohl an der letzten Börse in Dundee eine Preiserhöhung um 6% vorgenommen worden ist.

Hannover. Der Geschäftsbericht der Alkaliwerke Sigismundshall in Wunstorf berichtet in der Hauptsache über den Fortgang der Arbeiten beim Schachtbau, welche als durchaus befriedigend geschildert werden.

Nach Bericht des Grubenvorstandes der Gewerkschaft Beienrode für das vierte Vierteljahr 1904 verlaufen die Arbeiten in allen Betrieben planmäßig und ohne Störung. Der Betriebsüberschuß ergibt 526237 M, wovon jedoch die Anleihezinsen, Syndikatsunkosten usw. abgehen, so daß der Reinüberschuß 306679 M beträgt. Für das ganze Jahr 1904 ergibt sich also ein Reinüberschuß von über 900000 M. Für das Jahr 1905 soll die Ausbeute pro Vierteljar auf 150 M erhöht werden.

London. Der Bericht der königlichen Untersuchungskommission über die Kohlenvorräte im Vereinigten Königreich vermeidet es, genauer vorauszusagen, wie lange die Kohlenlager voraussichtlich reichen werden. Bei der gegenwärtigen jährlichen Ausbeute von 230 Mill. t wird angenommen, daß die zu Gebote stehenden Mittel der untersuchten Kohlenlager 100000 Mill. t

Digitized by Google

betragen. Es ist die Ansicht der Distriktskommission, daß es höchst unwahrscheinlich ist, daß die gegenwärtige Steigerung der Kohlenförderung noch lange anhalten kann. Die Kommission sieht voraus, daß die Zeit kommen wird, wo die Steigerung der Förderung eine langsame wird, daß darauf eine Zeit gleichbleibender Förderung und dann eine allmähliche Abnahme folgen wird. Während sich die Ausbeute in England seit 1870 wenig mehr als verdoppelt habe, habe sich der Ertrag in Deutschland mehr als vervierfacht, in Amerika nicht weniger als verzehnfacht. In allen übrigen Teilen der Erde habe sich der Ertrag ebenso bedeutend erhöht.

Über die Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie in Kanada liegt ein amtlicher Bericht vor, dem zu entnehmen ist, daß sich die Zahl der Gebläseschachtöfen auf 16 stellt und der Bau von weiteren 3 Öfen projektiert ist. Von jenen 16 Öfen verwenden 11 Koks und 5 Holzkohle, die projektierten Hochöfen werden hingegen nur Koks verwenden. Die Leistungsfähigkeit der fertigen Öfen beläuft sich jährlich auf 755000 t Koksroheisen und 75000 t Holzkohlenroheisen. Es befinden sich in dem Lande ferner 18 Walz- und Stahlwerke, außerdem sind drei in Bau begriffen und zwei projektiert. Die Erzeugungsfähigkeit der bis jetzt fertigen und in Bau begriffenen Werke wird bei Tag- und Nachtschicht auf 839000 t geschätzt.

Düsseldorf. Nach den statistischen Ermittlungen des Vereins deutcher Eisen- und Stahl-Industrieller belief sich i. J. 1904 die Gesamterzeugung von Roheisen im Deutschen Reiche (einschließlich Luxemburgs) auf 10103941 t (10085634 t); sie hat also um 18307 t zugenommen. Die Gesamterzeugung verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Sorten: Gießereiroheisen 1865599 t (1789773 t), Bessemerroheisen 392706 t (446701 t), Thomasroheisen 6300047 t (6277777 t), Stahl- und Spiegeleisen 636350 t (703130 t) und Puddelroheisen 819239 t (859253 t). Die Erzeugung von Gießerei- und Thomasroheisen hat zugenommen, die von Bessemer-, Stahl- und Spiegel- sowie von Puddelroheisen abgenommen. Die Abnahme dieser Eisensorten ist wesentlich durch den erheblichen Rückgang der Erzeugung im Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau zu erklären, wo hauptsächlich diese Sorten hergestellt werden. Die Roheisenerzeugung in diesem Bezirk sank von 718106 t i. J. 1903 auf 587032 t i. J. 1904. In den übrigen Bezirken ist sie im wesentlichen der des Jahres 1903 gleich geblieben; sie betrug in Rheinland und Westfalen 4015812 t (i. V. 4009227 t), in Lothringen-Luxemburg 3267875 t (3217328 t), Schlesien 824007 t (753053 t), dem Saarbezirk 752770 t (735968 t), Bayern, Württemberg und Thüringen 164190 t (159403 t). Eine nicht unerhebliche Zunahme weist Pommern mit 144611 t (134770 t) auf. Eine Abnahme zeigt sich außer im Siegerland, im Lahnbezirk und Hessen-Nassau auch in Hannover und Braunschweig bei 347635 t (357779 t). Der größte Erzeuger an Thomasroheisen ist Lothringen und Luxemburg, wo 2605261 t (i. V. 2595025 t) hergestellt wurden; es folgt dann Rheinland-Westfalen mit 2513020 t (2446633 t). Gießereiroheisen erzeugt am meisten Rheinland-Westfalen mit 865198 t (i. V. 851703); ihm schließt sich erst in erheblichem Abstande Lothringen-Luxemburg an mit 418212 (406460 t). Bessemerroheisen wird wesentlich ist Rheinland und Westfalen erzeugt, 60,4% der Gesamterzeugung, nämlich 237385 t (284244 t) entfielen auf diesen Bezirk. Auch für Stahl- und Spiegeleisen ist Rheinland-Westfalen der größte Erzeuger. Die hauptsächlichsten Gebiete für Puddelroheisen sind Schlesien, das hier nach wie vor mit 364910 t (326256 t) an der Spitze steht, Lothringen und Luxemburg mit 214402 t (215843 t) und das Siegerland mit dem Lahnbezirk und Hessen-Nassau. — Was den Monat Dezember 1904 insbesondere anlangt, so ist eine Zunahme der Roheisenerzeugung zu verzeichnen. Die Gesamterzeugung betrug 871194 t gegen 833255 t im Vormonat und 848748 t im Dezember 1903.

Berlin. Nach einer Aufstellung des Neu-Yorker Engineering and Mining Journal betrug die Golderzeugung

	1904 £	1903 £	1904 gegen 1903 £
Ver. Staaten	16910260	14718340	+ 2191920
Kanada	3482000	3766898	— 284898
Mexiko	2138156	2036492	+ 101664
Rußland	4500000	4996064	— 496064
Transvaal	15582732	12251856	+ 3330876
Rhodesia	928083	813087	+ 114996
Britisch Indien	2289175	2228014	+ 61161
Australien	17352746	17841484	— 488738
Andere Länder	7000000	6661150	+ 338850
	70183152	65313385	+ 4869767

Die Zunahme entfällt danach in der Hauptsache auf Transvaal und die Vereinigten Staaten. Australien behauptet trotz eines Rückganges noch seine erste Stelle, allerdings wohl nicht mehr lange.

Halle. Die Kursentwicklung einiger der wichtigsten Wertpapiere der letzten Jahre, verglichen mit den Vorjahren, ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle:

	31./12. 1902	31./12. 1903	9./2. 1904	31./12. 1904
3% Consols	91,70	91,75	89,80	89,90
4% Russ. Anl. 1902	99,90	99,10	92,90	89,50
5% Chinesen	99,70	98,30	93,50	100,00
Berl. Handels-Ges.	158,60	162,50	146.75	166,50
Deutsche Bank	213,00	224,50	214,00	236,60
Dresdener Bank	146,00	157,25	143,75	159,00
Norddeutscher Lloyd	96,40	105,00	101,00	104,10
Hamb. Amer. Packf.	98,80	100,50	107,00	129,75
Bochumer Verein	179,00	191,00	181,50	233,90
Laurahütte	212,25	237,75	223,50	258,60
Gelsenkirch. Bergw.	179,90	223,20	202,25	231,50
Harpener Bergw.	169,40	205,75	187,40	203,25
Hibernia	178,25	217,40	190,40	270,—
Allg. Elektr.-Ges.	180,75	219,50	213,50	226,60
Dynamit Trust	167,25	163,50	159,00	193,00

Dividenden:

	1903 %	1904 %
Saxonia, Portl. Zementwerke Glöthe	3	$5^1/_2$
Portland Zementfabr. vorm. Giesel, Oppeln	4	8

Digitized by Google

Gewerkschaft Wilhelmshall Anderbeck pro Januar 1905 70 M Ausbeute.

Personalnotizen.

Zum Prorektor der Universität Heidelberg wurde für das Studienjahr 1905/06 Geheimrat Prof. Dr. Theodor Curtius gewählt.

Prof. Dr. phil. Karl Kippenberger wurde an Stelle des ausgeschiedenen Dr. A. Gronower zum Unterrichtsassistenten für Nahrungsmittelchemie am Chemischen Institut der Universität Bonn ernannt.

Chemiker Rabien wurde zur Ausführung von Pflanzenuntersuchungen usw. beim Hauptzollamt in Geestemünde zum stellvertretenden Sachverständigen ernannt.

Dr. Wilhelm Jäger-Charlottenburg, Professor bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, wurde zum nichtständigen Mitgliede des Patentamtes ernannt.

Proff. Hantzsch und Beckmann-Leipzig, Kossel-Heidelberg und Witt-Berlin wurden zu Ehrenmitgliedern des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. erwählt.

Dr. phil Willi Merck, Mitinhaber der Firma E. Merck in Darmstadt, wurde von der Medizinischen Fakultät der Universität Halle zum Ehrendoktor promoviert.

Prof. Dr. phil. H. Behrens, bekannt durch seine vorzüglichen Arbeiten und Lehrbücher über Mikrochemie, ist zu Delft gestorben.

Halle a. S. Das Denkmal, das dem Agrikulturchemiker Prof. M. Maercker hier errichtet wird, ist soweit vollendet, daß die Enthüllung im Juni d. J. erfolgen kann.

Neue Bücher.

Siebert, Erwin. Über den Phtalylacetessigester u. über einige Kondensationen desselben mit mehrwertigen Phenolen zu Cumarinderivaten. Diss. gr. 8°. Tübingen, F. Pietzcker 1904. M 1.20

Barvir, Heinr., Prof. Dr. Weitere Bemerkungen über die Verhältnisse zwischen dem Atomgewicht und der Dichte bei einigen Elementen. 20 S. m. 2 Diagr.) Lex. 8°. Prag, F. Rivnac in Komm. 1904. M —.40

Bücherbesprechungen.

Das Mikroskop und seine Anwendung. Von Dr. Hermann Hager. Neu herausgegeben von Dr. Carl Mez in Gemeinschaft mit Dr. O. Appel, Dr. G. Brandes und Dr. P. Stolper. 9. stark verm. Aufl. Mit 401 in den Text gedruckten Fig. Berlin 1904. Verlag von Julius Springer. Preis M 8.—, geb. —

Ein hübsch ausgestattetes wirklich handliches Handbuch der Mikroskopie, das auf eine Fülle von Fragen des täglichen Lebens Antworten gibt, und zwar meist unter Hinweis auf bildliche Vorlagen. Schon die große Zahl der letzteren besticht sofort, auch wenn man so manchen lieben Bekannten aus anderen Werken darunter findet. Man mag in dem Kapitel über die optischen Vorgänge im Mikroskop oder über die Herstellung der Präparate oder in dem Hauptabschnitt des Buches über die mikroskopischen Objekte aus dem Tier- und Pflanzenreich blättern, fast jede Seite fesselt unsere Aufmerksamkeit.

Insbesondere dürften die Diagnosen für Fälschungen von Drogen, Nahrungs- und Genußmitteln, die für die gerichtliche Medizin so bedeutungsvollen Untersuchungen über Blut, Sekrete, Sperma, die für die Hygiene so wichtigen Nachweise von infektiösen Keimen ein lebhaftes Interesse erwecken. Die neuesten Errungenschaften der Forschung, z. B. in bezug auf Malaria sowie der biologische Blutnachweis haben bereits Aufnahme gefunden. Auch die pflanzlichen und tierischen Parasiten sind ziemlich vollständig bearbeitet. Und überall ist eine möglichst durchsichtige, die Hauptsachen treffende Darstellung gegeben. Nicht nur der Nahrungsmittelchemiker, der Pharmazeut, der Mediziner, der Landwirt und der Student, jeder gebildete für Naturwissenschaft eingenommene Laie dürfte bei Anschaffung dieses Buches auf seine Rechnung kommen.

Natürlich gehört zu dem Buch auch ein Mikroskop; aber es werden schon noch einmal die Zeiten kommen, wo man unserer geschulten Jugend erst ein Mikroskop schenkt, ehe man sie mit Operngucken ausstattet. Ja ich würde sogar dafür sein, daß man in höheren Töchterschulen mikroskopische Studien treibt und Bücher wie das vorliegende dem Unterricht zugrunde legt.

Der Siegeszug der angewandten Mikroskopie wird durch das Hager-Mezsche Buch sicher beschleunigt, und er wird umgekehrt dem Buche selbst wieder zu gute kommen. Für eine Neuauflage würde ich empfehlen, etwas mehr das Kapitel „Gärung" zu berücksichtigen.

Die Preßhefe verzuckert übrigens nicht die Getreidestärke, wie irrtümlich angeführt ist. Daß Flöhe Insekten sind, die sich durch Ausbildung der hinteren Extremitäten und durch saugende und beißende Mundwerkzeuge auszeichnen, dürfte wohl schon eine so allgemein bekannte Tatsache sein, daß sie erst nicht besonderer Erwähnung bedarf.

Lindner.

Chemische Novitäten. Bibliographische Monatsschrift für die neuerscheinende Literatur aus dem Gesamtgebiete der reinen und angewandten Chemie und der chem. Technologie. 1. Jahrg. Herausgegeben von der Buchhandlung Gust. Fock, G. m. b. H. in Leipzig. Jahrgang von 12 Heften M 2.50

Die „Chemischen Novitäten" bilden eine sehr verdienstliche Zusammenstellung der Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Chemie und aller mit der Chemie irgendwie in Berührung stehenden Disziplinen. Mit besonderem Interesse bemerkten wir beim Durchblättern die ausländischen neuen Bücher und die deutschen Dissertationen. Wer einmal genötigt gewesen ist, sich ein ausländisches Buch oder eine bestimmte Dissertation zu verschaffen, und dabei die Schwierigkeiten kennen gelernt hat, die das Auffinden solcher Bücher macht, wird es dankbar anerkennen, daß die Verlagsbuchhandlung sich der Mühe unterzogen hat, gerade diese Dinge zusammenzustellen, und er wird den Hauptwert der Chemischen Novitäten hierin finden. Daß durch Aufsätze, die mit dem eigent-

Digitized by Google

…alt der Chemischen Novitäten nichts zu …n. ihr Wert in unseren Augen gehoben …nnten wir nicht behaupten. *R.*

Patentanmeldungen.

Reichsanzeiger vom 23./1. 1905.

…33 657. Kontrollapparat für die Vorlage … **Spiritusbrennapparaten.** Ernst Gottlieb …ger, Breslau, Moltkestr. 13. 20./10. 1904.

…23 834. Verfahren zur Herstellung eines …ndemittels aus Teer durch **Destillieren des** …ers für Briketts aus Kohlenklein und dgl. …an Frances Buß Merrill, Neu-York. 20./7. …03.

…18 390. Verfahren zur Darstellung von **…kalinitriten.** Dr. Jakob Großmann, Har…rhey-Manchester. 11./5. 1903.

…h. 19 441. Verfahren zur Isolierung von **…hwefliger Säure** aus Gasgemischen unter …hemischer Bindung der schwefligen Säure an …le Absorptionsmittel und darauf folgender Austreibung und Erwärmung. Eugen Berg…mann, Kalbe a. S. und Theodor Berliner, Ber…n, Uhlandstr. 32. 27./10. 1902.

… 9638. Verfahren zur Darstellung von **Cyaniden** aus Blausäurehaltigen Gasen und Alkali. Dr. J. Tcherniac, Freiburg i. Br. 29./6. 1903.

F. 16 298. Verfahren zur Darstellung wasser…löslicher Präparate aus **o-Nitrophenyl-β-milchsäuremethylketon.** Farkwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 15./5. 1902.

F. 17 998. Verfahren zur Darstellung orga…nischer Verbindungen durch **elektrolytische Oxydation** oder Reduktion. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 14./9 1903.

S. 18 631. Vorrichtung zur Zurückführung …les aus dem Saugstrom von **Kältemaschinen** abgeschiedenen Kältemittels. Joh. Leonhard Seyboth, München, Lindwurmstr. 71/3. 26./12. 1903.

… G. 19 626. **Roheisenmischer** mit Querwand. Karl Gruber, Kladno bei Prag. 14./11. 1903.

… S. 18 628. Verfahren zur Vorbereitung natür…licher, getrockneter **Pflanzenteile** für den Bleich- und Färbeprozeß. J. Seibt & Becker, Neuweißensee bei Berlin. 21./10. 1903.

… T. 9648. Vorrichtung zum **Plattieren** von Metallen. Samuel Heman Thurston, Long Branch, V. St. A. 7./5. 1904.

…34 W. 21 574. Verfahren zur Veredelung und Reinigung von **Kaffee.** Niels Jacob Hermann Weitzmann, Malmö. 17./12. 1903.

… B. 36 007. Verfahren zur Herstellung von **Halbzellulose.** Ernst Bergerhoff, Ober-Leschen, Kr. Sprottau. 23./12. 1903.

… J. 8099. **Wasserreinigungsvorrichtung.** Jörgen Jörgensen, Kopenhagen. 29./10. 1903.

… M. 25 771. Vorrichtung zum Packen von **Würfelzucker** in Kisten oder dgl. Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Breitfeld, Daněk & Comp., Prag, Karolinental. 8./7. 1904.

Reichsanzeiger vom 26./1. 1905.

12e. G. 18 479. Einrichtung zum selbsttätigen Einführen von Luft in **Destillationsgase.** Oscar Guttmann, London. 4./6. 1903.

12h. S. 16 958. Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von **Flüssigkeiten** jeder Art. C. Arano, Forest bei Brüssel. 23./9. 1902.

12i. F. 18 768. Verfahren zur Reinigung von **arsenhaltiger Salzsäure.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 14/4 1904.

Klasse:

12q. A. 10 636. Verfahren zur Darstellung von **Indophenolen.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 15./1. 1904.

18c. E. 9672. Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus **Stahl** für die Oberflächenkohlung. Dr. Ewald Engels, Düsseldorf, Parkstr. 72. 11./12. 1903.

21b. W. 19 506. **Sammlerelektrode** der durch Patent 139 630 geschützten Art; Zus. z. Pat. 139 630. Adolf Wilde, Glinde bei Hamburg. 24./6. 1901.

22a. F. 18 844. Verfahren zur Darstellung gelber **Disazofarbstoffe** für Wolle. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9./5. 1904.

22a. F. 19 102. Verfahren zur Darstellung gelber **Disazofarbstoffe** für Wolle. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9./5. 1904.

22b. B. 37 678. Verfahren zur Darstellung von braunen **Farbstoffen** der Anthracenreihe. Zus. z. Anm. B. 36 112. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 16./7. 1904.

22e. B. 36 491. Verfahren zur Darstellung von beständigen **Chlorderivaten** des Indigos. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 23./2. 1904.

22g. T. 9352. Verfahren zur Herstellung von **Farbmassen** bzw. Anstrichfarben. William Phillips Thompson, Liverpool. 7./12. 1903.

30h. K. 24 373. Verfahren zur Verflüssigung bzw. Flüssighaltung von **Steinkohlenteerdestillaten.** Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. 12./12. 1902.

32a. F. 18 443. Vorrichtung zum Absprengen von **Glashohlkörpern.** Max Friedheim, Hamburg, Neuerwall 43. 26./1. 1904.

32a. H. 33 132. Verfahren zur Herstellung von **Glasgefäßen** mit Bruchnähten. Paul Hartmann, Berlin, Albrechtstr. 8. 4./6. 1904. Priorität vom 9./5. 1903.

48b. C. 12 255. Zur Erzeugung von **Metallüberzügen** auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse. Jacob Callmann und Rudolf Bormann, Berlin, Gitschinerstr. 15. 24./11. 1903.

48b. K. 27 525. Vorrichtung zum Entfernen des **überflüssigen Zinks** aus Röhren. Hugo Krieger, Düsseldorf, Worringerstr. 107. 10./6. 1904.

53h. S. 18 738. Verfahren zur Verbesserung und Verfeinerung von **Margarine** und anderen naturbutterähnlichen **Speisefetten.** Société Anonyme „Union", Merxem. 9./11. 1903.

57b. F. 18 914. Verfahren zur Herstellung von **Farbenphotographien** nach dem Mehrfarbenprinzip unter Anwendung von Leukokörpern organischer Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30./5. 1904.

78c. W. 20 483. Verfahren zur Erhöhung der Kraftäußerung von **Sprengstoffen.** Zus. zur Anm. W. 19 876. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Berlin. 9./4. 1903.

Patentliste des Auslandes.

Acetyl-Indoxyl und Verfahren zur Herstellung desselben. Daniel Vorländer und Bruno Drescher, Halle a. S. und Paul Seidel, Ludwigshafen a. Rh. Amer. 778 725. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Herstellung von **Acetyl-Salicyl-Phenetidin.** Samuel L. Summers, Philadelphia. Amer. 778 556. (Veröffentl. 27./12 1904.)

Digitized by Google

Anthrachinonderivate. Iljinskij und R. Wedekind & Co. Engl. 28 506/1903. (Veröffentl. 19./1.)

Azofarbstoffe aus Orthochlor-Paratoluidin und und Betanaphtol und Lacke hieraus. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl 6840 1904. (Veröffentl. 19./1.)

Betanaphtol-Azofarbstoffe. Karl Elbel. Amer. 778 476. Übertr. Kalle & Co., Biebrich. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Künstliches **Brennmaterial.** George W. Herbein, San Franzisko, Col. Amer. 778 781. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Brom-Alkylacetamide. Kalle & Co. Engl. 16 602/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Herstellung von **Butter.** P. C. Rust. Frankr. 347 199. (Ert. 22.—28./12. 1904.)

Cadmiumlegierung. G. Chaudoir jeune. Frankr. Zus. 3774/335 838. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Chloral-Acetonchloroform und Verfahren zur Herstellung desselben. Carl F. Schaerges, Basel. Amer. 778 277. Übertr. F. Hoffmann-Larosche, Basel. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Herstellung von **Chloramidobasen** und violetten **Monoazofarbstoffen** für Wolle hieraus. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 339 225. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Herstellung von **Dialkylcarbinolen.** Fritz Hofmann. Amer. 778 243. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld. Co. Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Elektrolytische Zellen. Raschen, Clayton und United Alkali Co. Ltd. Engl. 2152/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Färben von tierischen Fasern oder Gemischen von tierischen und pflanzlichen Fasern mit Oxydationsschwarz. F. Könitzer. Frankr. 347 067. (Ert. 22.—28./12. 1904.)

Farbenphotographie. Hesekiel. Engl. 4941/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Verfahren zur **Farbenphotographie.** Soc. anon. des Plaques et papiers photographiques, A. Lumiere et ses fils. Frankr. 339 223. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Gasentwickler für die Erzeugung von teerfreiem **Gas.** L. Boutillier & Cie. Frankr. 347 044. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Gerbung von Häuten und Fellen. C. Baron. Frankr. 347 097. (Ert. 22.—28./12. 1904.)

Verwendung von **Hochofenschlacke** und ähnlichen Materialien. Twymann. Engl. 4557 1904. (Veröffentl. 19./1.)

Beständige, trockene **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 7397/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Herstellung von **Hydroxylakylanilin.** Wilhelm Behagl und Gustav C. Schumann. Amer. 778 772. Übertr. Badische Anilin- und Sodafabrik. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Imprägnierverfahren. Hülsberg & Cie. Frankr. Zus. 3751/319 758. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Herstellung von **Indigoweiß.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 6226 1904. (Veröffentl. 19./1.)

Herstellung von **Indigo.** Rudolf Knietsch Paul Seidel und Otto J. Graul. Amer. 778 752. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Herstellung von **Indoxyl** und **Indoxylderivaten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 6225/1904. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Verfahren und Apparat zum H **Koks.** Settle & Padfield 1904. (Veröffentl. 19./1.)

Apparat zum **Lösen, Filtrieren,** **Verdampfen** und **Abscheiden** von Stoffe Engl. 9635/1904. (Veröffentl. 19./1.

Herstellung von metallischem Isaiah S. Roberts, Neu-Yor 778 270. Übertr. James Turner M (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Gewinnen edler **Metalle** aus Lösung Anderson, Prescott, Ariz. Am Übertr. Michael Scanton, Whi (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Fällen von **Metallen** aus Cyanidlö Regeneration der Lösungen. Lewis E Camp. Rochester, Cal. Amer. 778 öffentl. 27./12. 1904.)

Gewinnung von **Metallen** aus Sili dungen. General Electric C 3998/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Herstellung von **Metallcarbiden** m binierter Erhitzung im Lichtbogen und d stand. E. Langhoffer und Con continentale d'Electricité quée. Frankr. 347 090. (Ert. 2 1904.)

Metallmischungen für Druckertypen. Charles A. Meadows, Yonk Amer. 778 789. Übertr. Unitet Aloy Company, Jersey, City. (27./12. 1904.)

Reduktion von **Metalloxyden** mit me Aluminium. Frederick C. Web cago, Ill. Amer. 778 345. (Veröffent 1904.)

Verbindung von **Milcheiweißstoffen** n säure. A. Bernstein. Frankr. (Ert. 22.—28./12. 1904.)

Monochlor-Alphanaphtol und Verfa Herstellung desselben. Karl Elbel. 778 477. Übertr. Kalle & Co., Biebric öffentl. 27./12. 1904.)

Herstellung eines **Nährstoffes** aus Bl lius Hofmeier, Wien. Amer. Übertr. Aktiengesellschaft fü mische Industrie. (Veröffentl. 27./

Herstellung einer weichen, rahmarti **tronseife.** G. B. Bibolini und C. Ba Frankr. 346 953. (Ert. 15.—21./12. 19

Ofen zum Trocknen und Brennen von Barham. Engl. 26 290/1903. (Ve 19./1.)

Ortho-Dioxy-Anthrachinonsulfosäure u fahren zur Herstellung derselben. Mi Iljinsky, Krefeld. Amer. 778 670. (Ver 27./12. 1904.)

Apparat für die Herstellung von **Oz** flüssiger Luft. P. M. Ardin. Frankr. 3 (Ert. 22.—28./12. 1904.)

Herstellung von **Papierstoff** aus gedru Papier. Jackson. Engl. 4996/1904. öffentl. 19./1.)

Herstellung der assimilierbaren **phospho** **nischen** Substanz der meisten vegetabilischen rungsmittel. S. Posternak. Frankr. 3762/318 311. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Herstellung gefärbter **Photographischer** oder Kopien und empfindliche Flächen hi Farbwerke vorm. Meister Luci Brüning. Engl. 4994/1904. (Veröff 19./1.)

Herstellung von **Säurenitrilen.** Otto Graul. Amer. 778 656. Übertr. Badis

Digitized by Google

und Soda-Fabrik. Ludwigs-h. (Veröffentl. 2./12. 1904.)

· Schwefelfarbstoff. Karl Elbel. 78 478. Übertr. Kalle & Co., Bieb- öffentl. 27./12. 1904.)

ter Schwefelfarbstoff und Verfahren zur g desselben. Albrecht Schmidt. 78 713. Übertr. Farbwerke vorm. r Lucius & Brüning. (Ver- 12. 1904.)

rat zur Herstellung von Schwefelsäure- Soc. Fabr. des produits chi- s de Tentelewa. Frankr. Zus. 275. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

en oder Beschweren von Seide mit Zinn- ngen. Soc. Anon. Cooperativa Staggionatura e l'Assaggio Seteed Affini. Engl. 25 728/1904. ntl. 19./1.)

e, Waschmittel und dgl. Castle. Engl. 04. (Veröffentl. 19./1.)

stellung und darauffolgende Behandlung lle. Slater & Slater. Engl. 6080 (Veröffentl. 19./1.)

engstoffe. Soc. Anon. des Poudres namites. Engl. 25 797/1904. (Ver- 19./1.)

innung von Sprengstoffen. Cyanid- llschaft m. b. H. Frankr. 339 233. 2.—28./12. 1904.)

rstellung von Stahl. Comell, Laird o., Ltd. Fletcher u. Hamilton. l. 28 491/1903. (Veröffentl. 19./1.)

Neue Produkte aus Stärke, Dextrin und dgl. torowicz. Engl. 5574/1904. (Ver- ffentl. 19./1.)

Stickstoffverbindungen aus atmosphärischem anderem elementaren Stickstoff. Mehner. gl. 28 667/1903. (Veröffentl. 19./1.)

Apparat zum Abscheiden von Sulfiden aus Erzen. James H. Gillies, Melbourne, lia. Amer. 778 747. (Veröffentl. 27./12. 4.)

Reinigung von Tantal-Metall. Siemens & alske, A.-G. Frankr. 347 024. (Ert. —21./12. 1904.)

Verfahren zur Destillation von Teer, Teer- n und Mineralölen. Rütgerswerke, A.-G. Frankr. Zus. 3748/329 574. (Ert. 15.—21./12. 04.)

Entfernung von Teer und anderen Verunreini- ngen aus Leuchtgas. Everitt & Redman. Engl. 1826/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Abnehmbarer Verschluß für Zylinder mit kom- primiertem oder verflüssigtem Gas. V. G. J. Duralort. Frankr. 347 129. (Ert. 22.—28. 12. 1904.)

Wachsemulsion und Verfahren zur Herstellung derselben. Herbert H. Church, Bellows Falls, V. Amer. 778 445. Übertr. Casein Company of America. (Veröffentl. 27./12. 1904.)

Reinigen von Wasser. Jewell. Engl. 15 804/1904. (Veröffentl. 19./1.)

Zuckergummi. J. Pernod. Frankr. 28 228. (Ert. 15.—21./12. 1904.)

Zündhütchen, Detonatoren und dgl. Robu- rit-fabrik, Witten a. d. Ruhr. Engl. 25 900 1904. (Veröffentl. 19./1.)

Azofarbstoffe aus α-Amidoanthrachinonen. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 2892/1904. (Ein- spruch 15./3.)

Herstellung von Azofarbstoffen und Lacken aus denselben. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 6839/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Herstellung von Bariumoxyd aus Bariumcarbonat. Georg Egly, Charlottenburg. Amer. 779 210. Übertr. Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. (Veröffentl. 3./1.)

Destillation und Behandlung von rohem bituminösem Material. Horace W. Ash, Cambridge Mass. Amer. 779 197 und 779 198. Übertr. Warren Brothers Company, Boston, Mass. (Veröffentl. 3./1.)

Elektrolytische Raffination von Blei. Anson G. Betts, Lansingburg, N. Y. Amer. 12 301. Keissul. (Veröffentl. 3./1.)

Reduktion von Bleierzen. Pedro G. Salom, Philadelphia. Pa. Amer. 778 901. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von Bleisilicofluorid. Walter Mills, London. Amer. 779 091 und 779 092. Übertr. A. O. Granges, Cartersville, Ga. (Veröffentl. 3./1.)

Bleiweißfarbe. Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H. und Wultze. Frankr. 347 311. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Bornylester und Verfahren zur Herstellung von Kampher usw. Bruno R. Seifert, Radebeul und Curt Philipp, Dresden. Amer. 179 377. Übertr. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul. (Veröffentl. 3./1.)

Mittel zum Heilen von Brandwunden. Abraham Bennet. Budapest. Ung. B. 2900. (Einspr. 17./2.)

Herstellung von Bromlecithin. Actiengesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin. Ung. A. 758. (Einspr. 27./2.)

Elektrolytische Herstellung von Chloraten und Perchloraten. P. Corbin. Frankr. 339 251. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Konservieren von Eiern. A. E. Wingardh. Frankr. 347 267. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Darstellung einer löslichen Eisenarsenverbindung. Chemische Werke Hansa, G. m. b. H., Hemelingen bei Bremen. Österr. A. 6157/1903. (Einspr. 15./3.)

Herstellung von basischem Eisensulfat. Garroway. Engl. 26 314/1903. (Veröffentl. 26./1.)

Elektrischer Transformatorofen. Otto Frick, Saltsjöbaden, Schweden. Österr. A. 1144/1904. (Einspr. 15./3.)

Verfahren und Einrichtung zur Elektrolyse von Lösungen. Clinton Paul Townsend, Washington. Ung. T. 957. (Einspr. 17./2.)

Elektrolytischer Apparat und Verfahren. Clinton P. Townsend, Washington, D. C. Amer. 779 383 und 779 384. (Veröffentl. 3./1.)

Kontinuierliche Entwässerung bzw. Entsäftung von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Ung. F. 1442. (Einspr. 17./2.)

Masse zum Erhitzen durch chemische Reaktion und Vorrichtung zur Benutzung derselben. Bamberger & Böck, Engl. 4580/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Verfahren zum Schmelzen von Erz. James Gayley, Neu-York, N. Y. Amer. 779 037. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von Erzblöcken für metallurgische Zwecke. Arpad Konay, Budapest. Amer. 778 899. (Veröffentl. 3./1.)

Aufbereitung von Erzen unter Anwendung von Fetten und bituminösen Kohlenwasserstoffen bzw. Schwefel. Schwarz Ore Treating Co., Neu-York. Ung. Sch. 12 481. (Einspr. 17./2.)

Färben oder sonstige Behandlung von Textilmaterialien in Rollen, Spulen, Kops oder dgl. De Naeyer. Engl. 24 505/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Empfindliche Platten für **Farbenphotographie.** Soc. Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques. A. Lumiere et ses Fils. Engl. 25 718/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Färbeverfahren. Heinrich Mann, München. Amer. 779 228. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von **Fettsäuren.** Oscar Liebreich, Berlin. Amer. 778 980. (Veröffentl. 3./1.)

Galvanische Batterien. Charles J. Reed, Philadelphia, Pa. Amer. 778 893. Übertr. Security Investment Company. (Veröffentl. 3./1.)

Mittel zum Heilen von **Gicht und Rheumatismus.** Emerich Heisz, Budapest. Ung. H. 2216. (Einspr. 17./2.)

Vorrichtung zur Entfernung des Staubes aus **Gichtgasen,** sowie zum Anreichern derselben. George James Snelus, Frizington, England. Österr. A. 5105/1902. (Einspr. 15./3.)

Lötpaste für **Gußeisen.** Eduard Herzog, Erlach, Niederösterr. Österr. A. 4372/1904. (Einspr. 15./3.)

Zubereitung von **Häuten** für die Schnellgerbung. Frankr. 347 315. (Ert. 29./12. 1904 bis 4./1.)

Imprägnieren von **Holz.** Hülsberg & Co., Charlottenburg. Ung. H. 2242. (Einspr. 17./2.)

Herstellung von **Kalk-** und **Sandziegeln** oder -Blöcken. Stöffler. Engl. 11 523/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Verfahren, um **Kitte** oder **Lacke** gegen Öl oder andere fette Stoffe unangreifbar zu machen. J. Gauquelin. Frankr. 347 310. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Kohlenübertragungspapier. Charles L. A. Brasseur, Neu-York, N. Y. Amer. 778 947. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung empfindlicher, photographischer selbsttonender **Kopierpapiere.** Morgan. Engl. 26 247/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Behandlung von **Kork** zur Herstellung von **Korkgewebe.** Raoul A. Grisnoin-Sanson, Paris. Amer. 779 277. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung eines trockenen, leicht transportierbaren **Melassefutters.** M. Kowalski. Frankr. 347 259. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Gewinnung des in Schlacken und Bergwerkwasser enthaltenen **Metalls.** Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. Amer. 779 252. (Veröffentl. 3./1.)

Gewinnung von **Metallen** aus ihren Erzen. Samuel Peakock, Chicago, Ill. Amer. 779 310. (Veröffentl. 3./1.)

Gießen von **Metallen.** Willans & Robinson Limited, Rugby, Engl. Österr. A. 4964/1903. (Einspr. 15./3.)

Gewinnung von **Metallverbindungen** aus Lösungen. Samuel W. Vaughen, Lorain, Ohio und John W. Cabot, Johnstown, Pa. Amer. 779 187. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von **Mineralwolle.** Thomas B. Parkison, Muncie, Ind. Amer. 779 307. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von **Monocalciumorthophosphat.** E. Burleigh und J. I. King. Frankr. 347 307. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Herstellung von **Nährgelatine.** Thüringer Gelatine-Fabrik E. Jetter & Kraus. Frankr. 347 319. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Herstellung von **Natriumacetat.** Jens P. Lihme, Cleveland, Ohio. Amer. 779 290. Übertr. The Grasselli Chemical Company, Cleveland. (Veröffentl. 3./1.)

Apparat für die Herstellung von **Ozon** mit flüssiger Luft. P. M. Oudin. Frankr. Zus. 3837/347 148. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Verfahren zum lokalen Enthärten der Oberfläche von **Panzerplatten.** Schneider & Co., Creusot. Österr. A. 4593/1903. (Einspr. 15./3.)

Parfümierung von nicht riechenden Gasen. Dr. Hugo Strache und Karl Reitmayer, Wien. Österr. A. 4373/1904. (Einspr. 15./3.)

Kontinuierliches Destillieren von Flüssigkeiten, wie **Petroleum,** behufs Entfernung des leicht entzündlichen Öls. Josef Fischer, Wien. Ung. F. 1444. (Einspr. 27./2.)

Herstellung von haltbaren Preßlingen aus frischen **Pflanzen.** Eduard Würl, Prag, Kgl. Weinberge. Österr. A. 5563/1903. (Einspr. 15./3.)

Plastisches Produkt aus **Nitrocellulose.** L. L. Béthisy und Myrthil Rose & Cie. Frankr. 347 303. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Behandlung von **Reismehl** als Ersatzmittel für verschiedene Stärke beim Stärken und Schlichten. Soc. Anon. des Rizeries Françaises. Engl. 16 351/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Schmiermittel. Hermann Haas, Brüssel. Österr. A. 4514/1902. (Einspr. 15./3.)

Färben von **Seide.** Societa Anonima Cooperativa A. Capitale Illimitato Per La Staggionatura E. L'Assagio delle Sette Ed. Affini, Mailand. Ung. C. 1161. (Einspr. 17./2.)

Herstellung von **Seideähnlichen Fäden.** Rudolf Müller. Amer. 779 175. Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 3./1.)

Herstellung von in sich neutraler und bei der Hydrolyse neutral bleibender **Seife.** Paul Horn, Hamburg. Ung. H. 2193. (Einspr. 27./2.)

Neuer **Sprengstoff.** A. Vergé. Frankr. Zus. 3825/332 882. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Reduktion von **sulfidischen Erzen** und Gewinnung der Metalle aus denselben. Angel. Engl. 24 136/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Verfahren zur Behandlung von **Ton.** Dick B. Williams, Scottdale, Pa. Amer. 779 195. Übertr. Joseph R. Stauffer, Scottdale, Pa. (Veröffentl. 3./1.)

Treibsatz für Lufttorpedos, Raketen und dgl. Wilhelm Theodor Unge, Stockholm. Ung. U. 136. (Einspr. 24./2.)

Regenerative **Trockenbatterie.** Gregory. Engl. 21 894/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Verfahren zur galvanischen **Vergoldung.** Maximilian Schwarz, Wien. Österr. A. 2940/1904. (Einspr. 15./3.)

Apparat zur Behandlung von **Viskose.** Soc. Française de la Viscose. Engl. 5286/1904. (Veröffentl. 26./1.)

Auflösen von Chemikalien für die **Wasserreinigung** mit Hilfe von **Druckluft.** Eduard Krause, Düsseldorf. Ung. K. 2358. (Einspr. 17./2.)

Maschine zum gleichzeitigen staubfreien **Zerkleinern,** Mischen und Sieben von Puder, Chemikalien und dgl. Ferdinand Opitz, Kgl. Weinberge, Prag. Österr. A. 3397/1904. (Einspr. 15./3.)

Reinigen von **Zuckersaft.** Henriette Breyer, Kogel bei Neu-Lengbach, Österr.-Ung. Amer. 779 261. Übertr. Alfred Jurnit-

Digitized by Google

scheck von Wehrstedt, Puchberg bei Wels. (Veröffentl. 3./1.)

Reinigung von **Zuckersäften** und Sirupen. mit reinen konzentrierten Salzen der hydroschwefligen Säure. L. Descamps. Frankr. 339 253. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Neuerung in der Fabrikation von **Zündhölzchen.** Dixie Match Company, Jersey-City. Ung. 1059. (Einspr. 24./2.)

Reinigung der Rohsäfte der **Zuckerindustrie.** P. Funck. Frankr. 347 238. (Ert. 29./12. 1904—4./1.)

Verein deutscher Chemiker.

Oberschlesischer Bezirksverein.

Ordentliche Vereinssitzung vom 8./12. 1904 zu Gleiwitz. Anwesend sind 33 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende, Fabrikdirektor F. Russig-Schwientochlowitz, eröffnet um 5 Uhr die Sitzung und bringt der Versammlung die Antworten zur Kenntnis, welche auf die am 15./10. 1904 in Beuthen gefaßten Beschlüsse vom Vorstand des Hauptvereins eingegangen sind. Die Versammlung ermächtigt nach Besprechung der Angelegenheit den Vorstand des Bezirksvereins, den Antrag, betreffend Mitgliedernachrichten und Vereinszeitschrift weiter zu verfolgen. Es gelangte dann ein Anerbieten der Verlagsbuchhandlung G. Siwinna-Kattowitz, die in ihrem Verlage erscheinende Zeitschrift „Kohle & Erz" als Organ des oberschlesischen Bezirksvereins deutscher Chemiker zu benutzen, zur Diskussion. Trotz der sehr günstigen Vorschläge, die G. Siwinna dem Bezirksverein macht, beschließt die Versammlung auf Antrag des Vorstandes, das Anerbieten nicht anzunehmen.

Weiter beschließt die Versammlung, für 1904 der Unterstützungskasse des Hauptvereins 150 M als Beitrag zu überweisen.

Nach Erledigung des geschäftlichen Teiles hielt Herr Privatdozent Dr. Herz, Breslau, einen Vortrag über

„Die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Reaktionsbeschleunigung durch Katalysatoren und die Bedeutung der Katalyse für Theorie und Praxis".

Als Katalysator wird ein Stoff definiert, der, ohne an einer Reaktion dauernd beteiligt zu sein und ohne zu ihr in einer stöchiometrischen Beziehung zu stehen, ihre Reaktionsgeschwindigkeit verändert. Wird die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht, so spricht man von positiven Katalysatoren und positiver Katalyse, anderenfalls von negativer Katalyse. Beispiele für katalytische Beschleunigung lassen sich in der organischen und anorganischen Chemie, in ihrem reinen und ihrem angewandten Teile in großer Zahl anführen. Interessant sind solche Fälle, wo durch den Reaktionsverlauf der Katalysator erst gebildet wird, wie bei der Oxydation der Oxalsäure durch Permanganat das katalytisch wirkende Mangansalz (Autokatalyse). Manchmal wird auch durch einen Katalysator der Reaktionsverlauf insofern geändert, als eine unter gewöhnlichen Umständen kaum zu beachtende Nebenreaktion beschleunigt werden kann, und dadurch zur Hauptreaktion wird. Ein Beispiel hierfür ist die Zersetzung des Hydroxylamins, das ohne Katyalsator fast ausschließlich in Ammoniak, Stickstoff und Wasser zerfällt, während bei Gegenwart von Platin eine Nebenreaktion vorherrschend wird, bei welcher der Zerfall unter Bildung von Stickoxydul vor sich geht. — Die Gesetze der katalytischen Beschleunigung lassen sich folgendermaßen aussprechen:

Die Reaktionsbeschleunigung ist der Konzentration des Katalysators proportional. Durch Katalysatoren werden chemische Gleichgewichte nicht verschoben. Wirkt ein Katalysator auf eine zu einem Gleichgewicht führende Reaktion, so wirkt er in gleicher Weise auch auf die Gegenreaktion. Wenn mehrere Katalysatoren auf eine Reaktion gleichzeitig wirken, so kann ihre Wirkung gleich der Summe der Einzelwirkungen sein; sie kann aber auch größer oder kleiner sein. Es gibt keine generellen Katalysatoren. Die Gesetze der katalytischen Beschleunigung können öfters dadurch scheinbare Ausnahmen erleiden, daß durch den Reaktionsverlauf entweder das Reaktionsmedium oder der Katalysator verändert werden. Die Kenntnis katalytischer Erscheinungen ist weit über die Grenzen der reinen Chemie von höchster Bedeutung, weil die große Zahl der im Organismus verlaufenden „Enzym"reaktionen eine völlige Analogie zu den durch anorganische Katalysatoren bedingten Reaktionen darstellt. Eine einheitliche Erklärung für alle Katalysen kann nicht gegeben werden, da wir unter dem Namen Katalyse sehr mannigfache Reaktionen zusammenfassen. Für viele Fälle wird eine Erklärung durch Zwischenreaktionen von Vorteil sein. Negative Katalysen wird man am besten auf Vergiftung positiver Katalysatoren zurückführen.

Schluß der Sitzung 7 Uhr abends.

Johannes Weineck †.

Noch in der Vollkraft seines Schaffens und viel zu früh für seine zahlreiche Familie starb am 18./12. 1904 unser langjähriges Mitglied und Vorstandsrat des Bezirkes Hannover, Herr Johannes Weineck, technischer Direktor des Nienburger chemischen Fabrik zu Nienburg a. W., dessen Bildnis wir umstehend seinen zahlreichen Freunden bringen. Geboren am 3./12. 1843 zu Cölleda, Kreis Eckartsberga, als Sohn des Kreissekretärs Ferdinand Weineck, erhielt der Verstorbene seine erste Ausbildung im elterlichen Hause unter den Augen des strengen Vaters. Michaelis 1854 bis Ostern 1857 absolvierte Weineck die Klosterschule Donndorf und siedelte nach wohlbestandenem Examen in die Königliche Landesschule Pforta über, die er als einer der besten Schüler nach bestandenem Abiturientenexamen 1862 zu Michaelis verließ. In Schulpforta legte Weineck auch den Grund zu seinem umfassenden musikalischen Wissen, das ihn später in Nienburg befähigte, einen großen gemischten Chor zu dirigieren und mit demselben größere Tonwerke zur Aufführ-

Digitized by Google

rung zu bringen. Von Michaelis 1862 bis Ostern 1866 studierte W e i n e c k in Halle Theologie, nahm dann für 2 Jahre eine Hauslehrerstelle in Gr. Mühlingen an und diente schließlich als Einjähriger im Schlesw.-Holst. Füsilierregimente Nr. 86 in Halle.

Nach seinem Dienstjahre kehrte W e i n e c k nicht wieder zur Theologie zurück, er bezog von neuem die Universität Halle, um unter H e i n t z und E n g l e r Chemie und unter K n o b l a u c h Physik zu studieren. Der Krieg unterbrach dieses Studium. Mit dem Magdeburgischen Füsilier-Regimente Nr. 36 zog W e i n e c k nach Frankreich. Gleich in der Schlacht bei Gravelotte zeichnete er sich aus. Einer Batterie soll der Befehl überbracht werden, den Platz zu wechseln. Der Weg geht durch Granatfeuer. Sofort meldet sich der Unteroffizier W e i n e c k freiwillig. Vor der ersten einschlagenden Granate macht er noch, — wie er öfter humorvoll erzählte — eine stumme ehrfurchtsvolle Verbeugung, um dann in höchst beschleunigter Gangart seinen Auftrag zu erfüllen. Das eiserne Kreuz war der Lohn. Auch im späteren Verlaufe des Krieges, bei Orléans, bei Le Mans hat der umsichtige und pflichttreue Unteroffizier noch vielfach Gelegenheit gehabt, sich auszuzeichnen. Nach dem Kriege nahm W e i n e c k das Studium der Chemie wieder auf, wurde bald Privatassistent von H e i n t z und unterstützte ihn bei seinen Untersuchungen über die Acetonbasen. 1873 zum Vorlesungsassistenten befördert, beschäftigte er sich eingehend mit der Darstellung und Untersuchung von Acetophenon und Benzophenonderivaten. Diese größere Arbeit, zum Zwecke der Promotion begonnen, ist leider nicht zum Abschlusse gelangt; durch den Übertritt in die Praxis wurde sie unterbrochen. Am 1./1. 1874 trat W e i n e c k als Chemiker in die Fabrik von L a u e & C o. in More (Tonerdesulfat), gab diese Stellung am 1./10. 1876 auf und ging zu E n g e l k e & K r a u s e, chemische Fabrik in Trotha bei Halle. 1878 vertauschte er diese Stellung gegen eine gleiche bei der Nienburger chemischen Fabrik in Nienburg a. W., kehrte aber am 1./4. 1881 wieder zu E n g e l k e & K r a u s e nach Trotha zurück. Als am 1./6. 1882 die Direktorstelle der Nienburger chemischen Fabrik frei wurde, wandte sich der Inhaber dieses Etablissements an W e i n e c k, dessen umfassende chemische Kenntnisse und dessen Pflichttreue ihm schon aus der früheren untergeordneteren Stellung bekannt waren.

Johannes Weineck †.

In Nienburg hat nun der Verewigte 22 Jahre gewirkt, unermüdlich von früh bis spät. Schier zu viel der Arbeit hat er getan, sich niemals eine größere Ausspannung gegönnt, trotzdem ihm Zeit und Gelegenheit dazu geboten. „Immer in den Sielen", dies schien sein Wahlspruch zu sein bis ganz zuletzt, als die Schritte immer langsamer und langsamer wurden, und das kranke Herz den Dienst versagte.

Unserer Gesellschaft gehört W e i n e c k seit Ende 1889 an, 1891 war er stellvertretender Vorstandsrat des Bezirks Hannover und von 1892 an bis zu seinem Tode Vorstandsrat. Bis in die letzten Jahre, in denen seine Krankheit ihm an Reisen hinderte, hat der Verstorbene alle Hauptversammlungen besucht und lebhaftes Interesse, wie große geistige Anregungen für seinen Bezirksverein heimgebracht.

Am 23./8. 1882 verheiratete sich W e i n e c k mit Fräulein Marie Luise Juliane Elisabeth H o g r e f e. Das Bild unseres Freundes würde seines schönsten Zuges entbehren, wollten wir nicht auf einen Augenblick eintreten in seine glückliche Häuslichkeit. Neun Kinder sind dem Ehepaare Weineck beschieden gewesen und erhalten geblieben, von denen der älteste Sohn Fähnrich zur See ist. Eltern und Kinder verkehrten in der glücklichsten Eintracht, die Eltern lebten nur für ihre Kinder, und diese vergelten durch die rührendste Liebe alles Gute. Ein reizendes Bild, wenn man Sonntags nachmittags W e i n e c k s besuchte und Vater W e i n e c k in der Kinderstube, das jüngste auf dem Schoß, sich mit der ganzen Gesellschaft beschäftigen sah. Der Tod hat all dem ein jähes Ende bereitet, es war wohl zu viel des Glückes.

Was der Mann gegolten, zeigte sich bei seinem Begräbnis: die Arbeiter, die in dem Verstorbenen einen humanen Herrn verehrten, die Mitglieder der Freimaurerloge, die ihrem Stuhlmeister das Ehrengeleit gaben, der Kriegerverein, die Kollegen von nah und fern, die vielen Freunde aus der Stadt umstanden das Grab. Drei Salven über den Sarg des Ritters vom eisernen Kreuze und der Hügel wölbte sich über der sterblichen Hülle eines Mannes, dessen Lebensinhalt Pflichttreue war. *Lüddecke.*

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 6.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Georg Lindner: Zentrifugalpumpe und Exhaustor aus Steinzeug 209.
W. Vaubel und O. Scheuer, Eine Fehlerquelle bei der Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode 214.
Fritz Krull: Der Edison-Akkumulator 216.
J. Siegfried Edstrom: Elektrische Gewinnung von Stickstoffverbindungen aus der Luft 217.

Sitzungsberichte:

Naturforschende Gesellschaft zu Basel; — Verein deutscher Portlandzementfabrikanten, E. V. 218.

Referate:

Analytische Chemie 220; — Pharmazeutische Chemie 223; — Apparate und Maschinen 224; — Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 228.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Die wirtschaftliche Lage in den Vereinigten Staaten und die Geschäftsaussichten für das Jahr 1905 229; — Neu-York: Eine Patententscheidung von wichtiger prinzipieller Bedeutung; — Deutsches Eisen; — Wien 231; — Bukarest; — Stuttgarter Lebensversicherungsbank A.-G. (Alte Stuttgarter); — Nahrungsmittel-Untersuchungsamt zu Berlin; — Handelsnotizen 232; — Dividenden; — Personalnotizen 234; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 235.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Sachsen-Anhalt: Dr. A. Buß-Berlin: Über elektrische Widerstandsöfen nach dem Kryptolsystem; — W. Berger-Magdeburg: Interferenzerscheinungen im polarisierten Licht 239; — Bezirksverein Hannover; — Vertrag des Vereins deutscher Chemiker über Wasserleitungsschädenversicherung; — Berichtigung 240.

Zentrifugalpumpe und Exhaustor aus Steinzeug.

Von Prof. Georg Lindner, Karlsruhe i. B.

(Eingeg. d. 9. 1. 1904.)

Im Anschluß an den Bericht über die „Untersuchung von Exhaustoren aus Steinzeug" (1903, Heft 49) teile ich im folgenden die Ergebnisse weiterer Versuche an neueren Maschinen mit, nämlich einer Zentrifugalpumpe von 50 mm Rohrweite und einem großen Exhaustor von 300 mm Rohrweite, die von der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld i. B. gebaut werden.

Indem ich die Grundlagen für die Messungen nach früherem als bekannt voraussetzen darf, sind bezüglich des Exhaustors nur die Angaben über seine Leistung kurz zusammenzustellen, und zwar noch abgekürzt gegenüber den früheren Zahlenreihen, weil sich der Kraftbedarf nicht deutlich abmessen ließ.

Die Transmission, an der die Maschinen bei der Untersuchung angehängt waren, brauchte nämlich für sich so viel Kraft, daß der Mehrbedarf für die Maschinen selbst nicht festzutellen war. Beiläufig ist noch zu bemerken, daß der Ausströmungskoëffizient μ bei den weiten Öffnungen nicht wie sonst zu 0,80, sondern zu 0,85 gerechnet werden muß, was theoretisch begründet ist, und im besonderen durch unmittelbare Messungen der Windmenge mit dem Schalenkreuzanemometer bestimmt worden ist. Für die beiden letzten Messungen mit den weitesten Öffnungen schien die Größe des Windkastens nicht mehr ganz ausreichend für die Luftmenge, weshalb die beobachteten Drucke von h=6 und 5 mm Ws mit den übrigen Werten nicht mehr übereinstimmen. Als Normalleistung kann 80 cbm/M. für diesen Exhaustor gelten, wobei die Strömungsgeschwindigkeit 19 m/s beträgt.

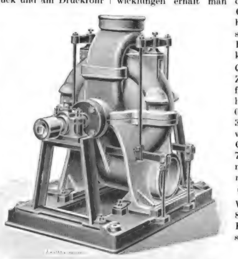
Will man einen im Betriebe stehenden Exhaustor beurteilen, so hätte man in erster Linie den vom Rade bewirkten Druckunterschied der Gase zu messen, nämlich den Druck der Gase im Saugrohr und den Druck der Gase im Druckrohr. Bläst der Exhaustor unmittelbar ins Freie, so wird der Druck der Gase im Druckrohr gleich dem Atmosphärendruck sein, und es bleibt nur noch der Druck im Saugrohr gegenüber dem Atmosphärendruck zu messen. Man braucht dazu ein **U**-förmig gebogenes Glasrohr von etwa 20 cm Schenkellänge, füllt es zur Hälfte mit Wasser und verbindet das eine Ende durch einen Gummischlauch mit einer kleinen Öffnung in der

Digitized by Google

Steinzeug-Exhaustor Friedrichsfeld. (750 mm Flügelraddurchmesser. 300 mm Rohrweite.

Gemessene Werte			Aus den Versuchen gefolgerte Werte					Gesetzmäßig berechnete Werte:	für $n_0 = 780$		für $n_0 = 1000$		Konstanten
a	n	h	q	Q	h/u²	a/b	ν	a/b	h	Q	h	Q	
qdm	U/M.	mm Ws.	l/s	cbm/M.	—	—	—	—	mm Ws.	cbm/M.	mm Ws.	cbm/M.	
0	780	49	0	0	0,052	0	—	0	49	0	80	0	$\psi = H/u^2$
0,20	„	48	47	3	0,051	0,03	—	—	—	—	—	—	$= 0{,}052$
0,78	„	46	180	11	0,049	0,11	—	1/8	48	13	78	16	$\nu = 0{,}70$
1,77	„	43	395	24	0,046	0,25	0,566	1/4	45	24	73	31	$\mu = 0{,}85$
3,14	„	38	660	40	0,041	0,44	0,700	1/2	36	43	59	55	$b = 7{,}07$
4,91	„	26	850	51	0,028	0,70	0,635	3/4	27	56	44	72	
7,07	„	21	1100	66	0,022	1,00	0,735	1	20	64	32	82	
8,84	„	15	1160	70	0,016	1,25	0,705	1 1/4	15	69	24	89	
10,21	„	10	1100	66	0,011	1,45	0,624	1 1/2	11	73	19	93	
11,98	„	(6)	1000	60	0,006	1,69	—	1 3/4	9	75	15	96	
14,14	„	(5)	1080	65	0,005	2,00	—	2	7	77	12	98	
								∞	0	83	0	106	

Wand des Saugrohres oder des Raumes, aus dem die Gase gesaugt werden, während das andere Ende des Glasrohres offen bleibt. Den Höhenunterschied des Wassers in den beiden Schenkeln mißt man mit einem Maßstabe ab. Dieselbe Messung wiederholt man am Druckrohr. Findet man z. B. im Saugrohr 30 mm Unterdruck und am Druckrohr 13 mm Überdruck, so hat man den gesamten Druckunterschied h = 30 + 13 = 43 mm Ws.— In zweiter Linie hätte man den Wert für H zu messen, indem man für kurze Zeit die Rohrleitung an irgend einer Stelle dicht abschließt, so daß keine Gase gefördert werden, und die vorigen Messungen wiederholt. Hat man etwa den Saugraum abgeschlossen, so daß keine Luft eindringen kann, auch keine Gase darin entstehen, während das Druckrohr ins Freie mündet, so wird man am Saugrohr z. B. 80 mm Unterdruck finden, am Druckrohr keinen Unterschied wahrnehmen. Dabei ist H = 80 mm Ws. Wenn aber das Druckrohr an seiner Ausmündung dicht abgedeckt wird, während im Saugraum noch Gase entstehen können, so wird sich der Wert von H aus den beiden Messungen vor und hinter der Maschine in ähnlicher Weise wie vorhin der Wert von h aus zwei Ablesungen ergeben. Jedenfalls wird H größer als h sein.



Exhaustor aus Steinzeug.

Die Druckdifferenz H—h wirkt (nach der früheren Abhandlung) darauf, die Gase durch die Exhaustoranlage hindurchzutreiben. Nach den dort angegebenen Entwicklungen erhält man die Fördermenge Q in cbm/Min. bei b qdm Rohrquerschnitt mit dem Durchströmungskoëffizienten ν zu $Q = 2{,}4\,\nu\, b\sqrt{H-h}$. Z. B. ergibt sich für den großen Exhaustor mit ν = 0,70 und dem zu 300 mm Rohrweite gehörigen Querschnitt b = 7.07 qdm die minutliche Fördermenge zu

$$Q = 11{,}9\sqrt{H-h}.$$

Wenn dabei H = 80 und h = 43, also H − h = 37 wäre, so hätte man

$$Q = 11{,}9\sqrt{37} = 72 \text{ cbm/Min.}$$

als wirkliche Fördermenge. Von schweren Gasen wird, im Verhältnis der Quadratwurzel aus der Dichte gegenüber der Dichte von Luft, weniger gefördert.

Weiter kann man aus den Beobachtungen von H und h das Betriebsverhältnis a/b der Exhaustoranlagen berechnen:

$$\frac{a}{b} = \frac{\nu}{\mu}\sqrt{\frac{H}{h} - 1}.$$

$\nu = 0{,}70$ und $\mu = 0{,}85$ für $H = 80$ 3 wäre $a/b = 0{,}76$. Die reichliche eses Maßes, das im allgemeinen

die Leergangsarbeit N_0, die der Exhaustor braucht, wenn die Leitung abgeschlossen ist, so kann man auch den Kraftbedarf im gan-

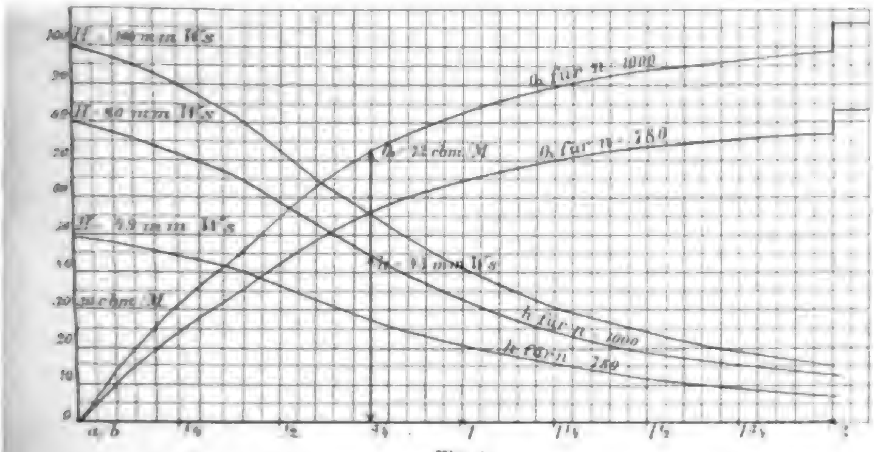


Fig. 1.

m¹, und 1 liegen dürfte, läßt darauf en, daß die Gase an keiner Stelle, em Ursprung oder Eintritt an bis stritt, einen besonderen Widerstand

zen zu $N_a = N_0 + N_m$ angeben. Es sei z. B. $N_0 = 2{,}5$ PS; dabei wäre $N_a = 2{,}5 + 1{,}3 = 3{,}8$ PS. im Betriebe.

Der Wirkungsgrad η der Maschine stellt sich hierbei auf $N_m/N_a = 1{,}3/3{,}8 = 34\%$.

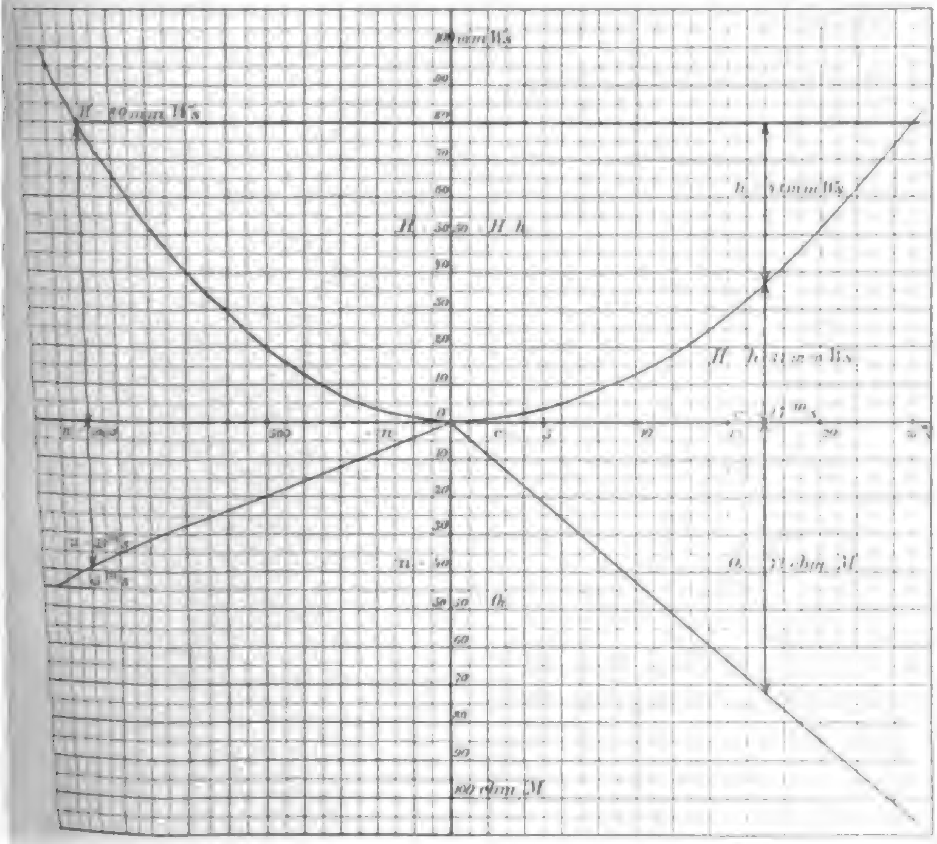


Fig. 2.

Die Nutzleistung des Flügelrades berechnet sich zu $N_m = QH/60 . 75$ PS. Für $Q = 72$ und $H = 80$ wäre $N_m = 1{,}3$ PS. Kennt man

Die Nutzleistung der ganzen Exhaustoranlage wird zu $N_n = Qh/60 . 75$ berechnet, d. i. $72 . 43/60 . 75 = 0{,}7$ PS. Der Wir-

Digitized by Google

kungsgrad $\varepsilon = N_n/N_a$ kommt auf 0,7/3,8 = 18%.

Nach diesen Darlegungen ermöglichen die Messungen von h und H weitgehende Einblicke in die Leistung und Wirksamkeit eines im Betriebe befindlichen Exhaustors wenn man seine konstanten Werte (ν und N_0) kennt oder nach Maschinen gleicher Bauart abschätzt, wofür die veröffentlichten Versuchsergebnisse einigen Anhalt bieten.

Wenn man noch die Umlaufzahl n des Exhaustors mißt, so kann man zunächst die Umfangsgeschwindigkeit u des Flügelrades von D m Durchmesser berechnen: $u = \pi Dn/60$ Z. B. für D = 0,75 m und n = 1000 U/Min. wird u = 0,75 . 1000/19,1 = 39,3 m/s. Ferner ergibt sich hiermit aus der Formel $H = \psi u^2$ der Wert von ψ, und zwar für den im Beispiel angenommenen Exhaustor zu $\psi = H/u^2 = 80/39{,}3^2 = 0{,}052$.

Wie sich die Maße für h und Q ändern, wenn das als Grundmaß aufgetragene Betriebsverhältnis a/b andere Werte annimmt, ergibt sich aus dem Verlaufe der in Fig. 1 eingezeichneten Kurven für h und Q bei n = 780 und 1000 U/Min. Die mit H = 100 mm beginnende Kurve für h gibt unmittelbar das Verhältnis von h : H an. So wird h = 0,5 H, wenn h = 50 mm ist, nämlich bei a/b = 0,825. Rechnerisch erhält man:

$$h = H\left(1 + \left(\frac{\mu a}{\nu b}\right)^2\right).$$

Fig. 2 gibt einen Überblick über die gegenseitige Beziehung der Umlaufszahl n, Überdruckhöhe h und Fördermenge Q zueinander. Von dem mitten in der Zeichnung liegenden Anfangspunkte 0 aus sind aufgetragen: nach links hin die Umlaufzahlen n, darunter die zugehörigen Umfangsgeschwindigkeiten $u = \pi Dn/60$, darüber die entsprechenden Werte von $H = \psi u^2$ in Form einer Parabel, ferner nach rechts hin die Strömungsgeschwindigkeiten c, darunter die Fördermengen Q = 60bc/100, darüber die Werte für $H - h = (c/4\nu)^2$ wieder in Parabelform. Da die Umfangsgeschwindigkeit durch die Festigkeit des Rades begrenzt wird, so daß sie 45 m/s nicht überschreiten darf, findet man die höchste Umlaufzahl für dieses Rad zu 1120 U/Min. als Begrenzung nach links, und dazu H = 100 mm Ws. aus der links oben auslaufenden Parabel. Beschränkt man aber n auf 1000 U/Min., so findet man aus der Zeichnung unterhalb davon den Wert u = 39 m/s, und darüber H = 80 mm Ws. Geht man in dieser Höhe H = 80 wagerecht nach rechts hinüber, so sieht man, wie die nach rechts oben hinziehende Parabel die Höhe H einteilt, so daß darüber die Überdruckhöhen h erscheinen, die nach rechts hin immer kleiner werden, je größer die Strömung c und die darunter stehende Fördermenge Q wird. Bei c = 17 m/s gibt eine senkrechte Linie oben h = 43 mm und nach unten Q = 72 cbm/Min. an. Dem Verhältnis h/H = 43/80 entspricht nach Fig. 1 das Maß a/b = 3/4. Wenn aber der Widerstand der ganzen Anlage gegen die Zuströmung und Ausströmung der Gase geringer wäre, so daß eine gringerer Überdruck als h = 43 mm Ws. genügte, etwa h = 30 mm, so wäre die senkrechte Linie, statt bei c = 17 m/s, weiter rechts zu ziehen, so daß oben h = 30 bleibt, und man findet dazu unten Q = 84 cbm/Min., bei fast 20 m/s Strömung.

In ähnlicher Weise kann man aus der Aufzeichnung rückwärts auf die erforderliche Umlaufzahl schließen, wenn Q und h gegeben sind. Die Zahlen hierfür sind in folgender Tabelle angegeben.

		h = 0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 mm Ws.
Q = 0 cbm M		n = 0	335	500	615	710	790	870	940	1000	1060	1120
25	c = 6 m/s	235	425	555	660	750	830	900	970	1030	1090	1150
50	12	470	590	690	775	850	925	990	1050	1100	—	—
75	18	710	790	870	940	1000	1060	1120	—	—	—	—
100	24	945	1010	1070	1120	—	—	—	—	—	—	—

Die Zentrifugalpumpe

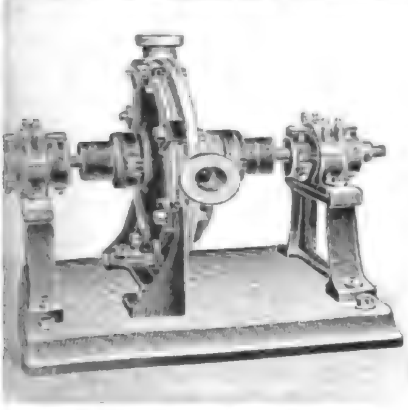
ist bei 750 bis 950 U/Min. geprüft worden. Die Saughöhe erreichte vorübergehend 6 m, doch sollte sie im Betriebe auf höchstens 3 m beschränkt bleiben, weil dabei das Angehen der Pumpe sicherer zu erreichen ist. Die Saugleitung darf keine Luft enthalten, sondern muß vollständig samt der Pumpe selbst mit Flüssigkeit gefüllt sein. Auch würde bei großer Saughöhe leicht die Luft durch undichte Stopfbüchsen einziehen und die Leistung beeinträchtigen. Die Druckhöhe kam bei den Versuchen auf 5—7,5 m. Die gesamte Förderhöhe als Summe von Saug- und Druckhöhe stieg bei den Versuchen auf 8 m. Die Wassermenge wurde unmittelbar durch einen Wassermesser (von den Luxwerken in Ludwigshafen a. Rh.) gemessen und betrug 160—220, im Mittel 200 l/M.

Die Versuchseinrichtung war so angeordnet, daß das Wasser aus einem abgedeckten Behälter (mit Vakuummeter und Lufthahn) der Pumpe zufloß und durch das

Digitized by Google

r (mit Manometer, Wassermesser …selhahn) wieder in den Behälter …ömte.

… das Druckrohr abgeschlossen wurde … Druck auf $H = \psi u^2$ m Ws. Aus …ungen ergab sich, $\psi = 0,045$. Dieser …cheint geringer als bei den Exhau…weil hier andere Maßeinheiten vor…insbesondere wegen des Unterschiedes



Zentrifugalpumpe aus Steinzeug.

…r Dichte von Wasser und Luft. (Als …stor hätte die Maschine die Kon…e $\psi = 0,045 . 1.25 = 0,056$.) Da $u = \pi Dn/60$ …d $D = 0.3$ m für den Raddurchmesser …so kann man für diese Maschine auch …nen $H = 0.045(0.3\ n/19.1)^2 = (n/300)^2$.

hindurchzutreiben. Für Q in l/M. und a in qdm ist zu setzen:

$$Q = \mu a\, 60 \cdot 10 \sqrt{2 g h_o}\,.$$

Aus den Ablesungen von Q und h_o ergab sich beiläufig $\mu a = 0.03$ qdm. Der Druckunterschied $H - h_o$ wirkt darauf, die Flüssigkeit durch die Pumpenanlage zu bewegen.

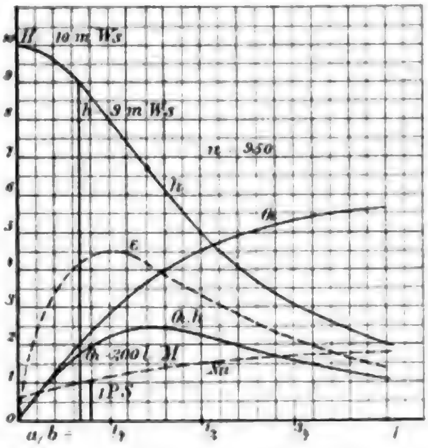


Fig. 3.

Dafür ist als Durchgangsöffnung der Rohrquerschnitt $b = 0.20$ qdm mit einem Koëffizienten ν zu setzen, also:

$$Q = \nu b\, 60 \cdot 10 \cdot \sqrt{2 g (H - h_o)}\,.$$

Hieraus ergab sich $\nu = 0,37 - 0,38$. Die Strö-

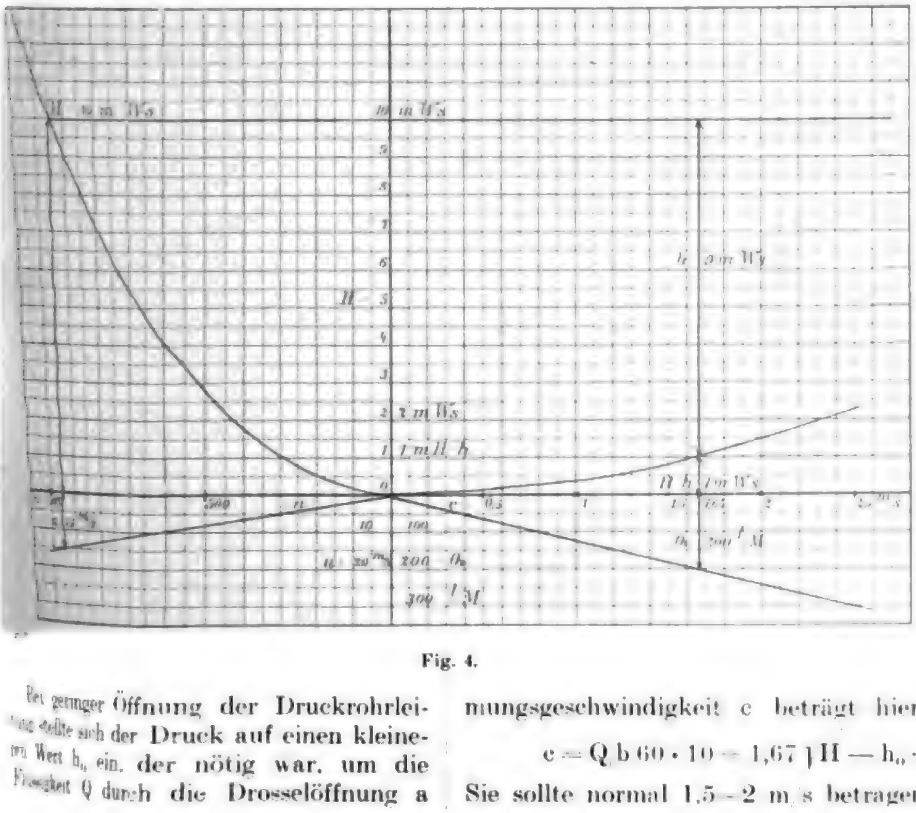


Fig. 4.

Bei geringer Öffnung der Druckrohrleitung stellte sich der Druck auf einen kleineren Wert h_o ein, der nötig war, um die Flüssigkeit Q durch die Drosselöffnung a

mungsgeschwindigkeit c beträgt hiernach:

$$c = Q/b\, 60 \cdot 10 = 1{,}67 \sqrt{H - h_o}\,.$$

Sie sollte normal 1,5–2 m/s betragen.

Digitized by Google

Im Betriebe fließt die Flüssigkeit in der Regel ohne besondere Drosselung aus dem Druckrohr aus, aber in einer gewissen Höhe h über dem Saugbehälterspiegel. Hierbei tritt die Förderhöhe h an Stelle von h_0 in die Rechnung ein. Somit wird:

$$Q = 0{,}37 \cdot 0{,}20 \cdot 60 \cdot 10 \sqrt{2 \cdot 10 (H - h)}$$
$$= 200 \sqrt{H - h}$$

die wirkliche Fördermenge der Pumpe ausdrücken.

Der Kraftbedarf dürfte etwa 1 PS. ausmachen. Wenn die Leergangsarbeit (bei abgeschlossener Leitung) N_0 schätzungsweise zu 0,5 PS. angenommen wird, läßt sich der Kraftbedarf aus $N_a = N_0 + QH/60.75$ berechnen. Der Wirkungsgrad ε oder das Verhältnis der Nutzleistung $Qh/60.75$ zu dem Kraftbedarf N_a wird am günstigsten, wenn $h = 0{,}7$ H bis 0,9 H ist.

In Fig. 3 ist der Verlauf der Werte von h für H = 10 m Ws. aufgezeichnet, ferner die zugehörigen Werte von Q und von Qh (mit einem Maximum bei h = ⅔H), schli N_a und ε. Die Größen sind für maße a/b mit $\mu = 0{,}74 = 2\nu$ berec praktischer Bedeutung sind nur Maße bis höchstens a/b = ⅓.

Fig. 4 zeigt für die Pumpe. Weise wie Fig. 2 für den Exha Zusammenhang der wichtigsten Z. B. sei Q = 200 l/M. und h = 9 höhe für die verlangte Leistung Man findet rechts nach unten a den Wert Q = 200 bei der St = 1,67 m/s: darüber bis zu der laufenden Parabel H—h = 1 m. um h = 9 m nach oben hinauf, s man die ganze Höhe H = 10 m u dieser Höhe nach links hinüber, bi aufsteigende Parabel geschnitten geschieht bei dem nach links a nen Grundmaß n = 950 U/Min die Radumfangsgeschwindigkeit u wird.

Die Zahlenwerte sind, nach den wickelten Formeln, in folgender Ta geführt:

		h = 0	2	4	6	8	10	12 m Ws.
Q = 0 l/M		n = 0	425	600	735	850	950	1040 U/M; H –
100	c = 0,83 m/s	150	450	620	750	860	960	1050
150	1,25	225	480	640	770	870	975	1060
200	1,67	300	520	670	790	900	995	1080
250	2,08	375	565	705	810	925	1020	1100
300	2,50	450	620	725	860	960	1050	1130

Zum Schluß dieses Berichtes möchte ich nicht unterlassen, der Deutschen Steinzeugwarenfabrik in Friedrichsfeld i. B. die Anerkennuug dafür auszusprechen, daß sie sich entschlossen hat, sowohl im allgemeinen als auch im besonderen Interesse der Benutzer ihrer Maschinen, die Ergebnisse aus den Untersuchungen ihrer Maschinen rückhaltlos der Öffentlichkeit zu übergeben.

Eine Fehlerquelle bei der Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode.

(Mitteilung aus dem Laboratorium von W. Vaubel zu Darmstadt.)

Von W. Vaubel und O. Scheuer.

(Eingeg. d. 18./1. 1906.)

Die Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode ist zuerst von G. Krämer[1]) vorgeschlagen worden, und zwar zur Bestim Acetongehaltes im Holzgeist. Hierbei gebildete Jodoform als solches zur Wäg durfte der Gehalt an Aceton 1% nicht üb Diese Methode erfuhr eine Abänderung Messinger[2]). Nach dessen Methode man so, daß man die acetonhaltige Lös 5—6%iger Kalilauge versetzt, eine titrie lösung im Überschuß zugibt und nach c säuern mit Schwefelsäure und zwei Minu gem Stehenlassen unter Verwendung von kleister als Indikator mittels Thiosulfat titriert.

Die Messingersche Methode entsp dieser Fassung noch nicht allen Bedürfnisse hat dementsprechend vielfach Abänderung fahren. Vor einiger Zeit sind wir au besonders ins Gewicht fallende Fehle aufmerksam geworden, über die wir n hend kurz berichten wollen. Die Beobac um die es sich hier handelt, ist bereit kurzem von Förster und Gyr[3]) besch

[1]) G. Krämer, Berl. Ber. **13**, 1000 (1880).

[2]) J. Messinger, Berl. Ber. **21**, 33 66(

[3]) F. Foerster u. K. Gyr, Z. f. El chem. **9**, 1 (1903).

Digitized by Google

Sie war uns aber, als wir mit unse- ...chen begannen, nicht bekannt und ist also ganz unabhängig von der Ver- ...ung der oben erwähnten Forscher bei ...ungen nach der Messingerschen gemacht worden.

...berschrift der Arbeit von Förster ...r lautet: „Über die Einwirkung von Jod ...lien". Der wesentliche Inhalt der Arbeit ...dem Referat im Chemischen Centralblatt ...r:

...ist von Schönbein u. a. auf das ...festgestellt worden, daß Jod mit Alka- ...ächst Hypojodit bildet. Es treten dabei ...ander die Gleichgewichte auf:

$$J_2 + OH' = HOJ + J'.$$
$$HOJ + OH' = JO' + H_2O.$$

...ß die erste Reaktion unvollständig ist, und ...es Jod neben freiem Alkali beständig ist, ...n Verf. sowohl direkt beweisen, als auch ...die Untersuchung, indem Zusatz von Jod- ...zu einer Lösung von unterjodiger Säure ...tarke Jodausscheidung hervorruft. Unter- ...Säure ist wahrscheinlich eine noch schwäch- ...Säure als unterchlorige Säure. Die Menge ...nen Jods neben einer bestimmten Menge ...oxylionen ist im Sinne der Forderungen des ...wirkungsgesetzes immer größer, je mehr Jod- ...die Lösung enthält.

Setzt man Bicarbonat zu einer Lösung von ...jodit, so wird dadurch die Menge des freien ...vermindert, weil die Menge der Hydroxyl- ...n vermindert wird. Es bleibt also immer eine ...se Menge unterjodiger Säure zurück. Dies ...en die Verff. daraus, daß die Lösung we- ...er Thiosulfat verbraucht als arsenige Säure. ...nehmen an, daß zwar das freie Jod Thio- ...at zu Tetrathionat oxydiert, daß aber die ...terjodige Säure das Thiosulfat direkt zu Sul- ...oxydiert. Arsenige Säure wird nicht durch ...es Jod oxydiert, sondern nur durch unter- ...ge Säure. Gelöste Hypojodite gehen allmäh- ...vollständig in Jodat über. Diese Reaktion ...ist ganz analog der Reaktion des Chlorats ...der Gleichung

$$KOJ + 2HOJ = KO_3J + 2HJ.$$

Sie erfolgt mit sehr großer Geschwindigkeit ...um so langsamer, je größer der Überschuß ...freiem Alkali ist. Temperaturerhöhung be- ...eunigt die Reaktion. Auch die Vermehrung ...freien Jodkaliums beschleunigt die Geschwin- ...keit der Jodatbildung. Da durch die Jodat- ...ung die freie unterjodige Säure verbraucht ...muß gleichzeitig auch das mit dieser im ...gewicht befindliche freie Jod verschwinden. ...n neutrale Oxydationsmittel wie Sauerstoff, ...Wasserstoffsuperoxyd, Perjodat usw. auf ...kalium einwirken, entsteht neben dem freien ...immer freies Alkali und durch deren ...wirkung Hypojodit und Jodat. Zu ...ten ist, daß durch die Reaktion des ...jodits mit dem Wasserstoffsuperoxyd oder ...dem durch die Einwirkung von Ozon auf das Ätzkali entstandenen Kaliumsuperoxyd ein Teil des Hypojodits unter Sauerstoffentwicklung zerstört wird.

Wenn wir im vorstehenden die Resultate der von Förster und Gyr ausgeführten Untersuchungen etwas ausführlicher wiedergegeben haben, so liegt der Grund darin, daß wir vorerst von einer Erklärung der Tatsachen absehen und uns mit der Wirkung der beobachteten Erscheinungen auf die Acetonbestimmung begnügen wollen.

Unsere bei der Acetonbestimmung gemachten Erfahrungen veranlaßten uns, die Einwirkung von Jod auf Alkali durch einige Versuche klar zu legen. Dieselben ergaben folgendes:

Wenn man 20 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge mit 20 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung zusammenbringt und mit Thiosulfat zurücktitriert, so werden direkt verbraucht 4,0 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfatlösung und nach Zusatz von Essigsäure nochmals 13,2, im ganzen also 17,2 ccm. Es fehlten also 2,8 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfat, die noch verbraucht hätten werden müssen, wenn der Vorgang der Mischung von Jod auf Alkali unter Bildung von je einem Molekül Jodid und Hypojodit erfolgt sein würde. Zusatz von Schwefelsäure brachte keine Änderung.

Alsdann wurden 30 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge auf 20 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung verwendet. Es wurden vor dem Ansäuern 2,0 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfat und nach dem Ansäuern noch 14,7 ccm $^1/_{10}$-n., im ganzen also 16,7 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfat verbraucht. Die Menge des in der Natronlauge frei vorhandenen Jods war also gesunken, das Gesamtergebnis noch ungünstiger.

Verwendete man dagegen arsenige Säure zur Titration nach dem Ansäuern und Versetzen mit Bicarbonatlösung, so wurden richtige Resultate erhalten.

Um also wenigstens eine Fehlerquelle bei der Messingerschen Methode der Acetonbestimmung zu vermeiden, ist es notwendig, mit arseniger Säure zurück zu titrieren und nicht mit Thiosulfat.

Die hier mitgeteilte Fehlerquelle scheint übrigens schon früher zur Abänderung der Versuchsanordnungen geführt zu haben. So empfiehlt M. Martz[4]) die Titerstellung des Thiosulfats auf eine bestimmte Menge Jod in Natronlauge gelöst und durch Säure wieder ausgeschieden. Hierdurch wird der Fehler teilweise vermieden werden können, jedoch nicht vollständig, da die oben mitgeteilten Versuche ergeben haben, daß die Größe des Fehlers mit den Verhältnissen von Jod zu Alkali wechselt.

Mitteilungen über weitere Versuche über die titrimetrische Bestimmung des Acetons sollen folgen.

---

[4]) M. Martz, Rép. de Pharm. 1897, 97; — Pharm. Centralh. 38, 903; — Chem. Centralbl. 1898 II, 238.

Digitized by Google

Der Edison-Akkumulator.

Von Fritz Krull.

Über die Edison-Akkumulatnren welche in St. Louis ausgestellt waren, bringt der „Engineering" einen eingehenden Bericht, dem wir folgendes entnehmen.

Die Zellen der Edison-Akkumulatoren bestehen nicht aus Glas, Holz oder Hartgummi, sondern bis auf die isolierenden, aus Hartgummi hergestellten Trag- und Trennstücke und den äußeren Kasten, aus Eisen, und zwar sind die meisten Teile aus äußerst dünnem Stahlblech gepreßt, das, wo nötig, durch eingepreßte Wulste versteift ist. Alle in der Zelle verwendeten stählernen Konstruktionsteile sind vernickelt.

Das Zellengerippe besteht aus einer Anzahl dünner, durch Ausstanzen aus dem vollen Blech hergestellter Stahlgitter mit 24 länglich-rechteckigen Gitteröffnungen, welche die, die wirksame Masse des Akkumulators enthaltenden, durchbrochenen Schachteln aufnehmen. Diese Schachteln werden auf Sondermaschinen aus 13 mm breitem und 0,076 mm starkem Eisenband angefertigt, das auf Lochwalzen mit sehr viel feinen Löchern — der für eine Schachtel nötige Bandstreifen enthält etwa 2500 Löcher — versehen und dann vernickelt wird. Eine derartige Schachtelmaschine liefert täglich 50 000 Stück Schachteln bei nur 2% Ausschuß. Die Schachteln werden dann mit der Füllmasse mechanisch gefüllt, geschlossen, auf ihre genauen Dimensionen und ihr Gewicht — Differenzen von mehr als $^1/_5$ g des Normalgewichtes sind Ausschuß — geprüft, in die vernickelten Stahlgitter eingesetzt und durch ein geringes Flachdrücken darin befestigt.

Die so aus dem Stahlgitter und den gefüllten Schachteln gebildeten Gitterplatten haben oben an einer Ecke eine Öse, mit der alle gleichpoligen Platten einer Zelle mittels eines durch die Öse hindurchgeschobenen Sammelbolzens verbunden werden, der in der Mitte die äußere Polklemme trägt.

Zur Wahrung des sehr geringen Abstandes zwischen den einzelnen Gitterplatten werden gelochte, aus Hartgummi bestehende, Trennstücke eingeschoben. Das aus negativen und positiven Platten bestehende Packet wird durch einen äußeren Gitterrahmen mit Kantenleisten zusammengefaßt, auf Fußleisten gestellt und in einen Kasten aus dünnem Stahlblech gebracht, dessen Seiten durch eingewalzte Wulste versteift sind, während Boden und Deckel des Kastens aus stärkerem Material gepreßt werden. Wie die Platten unter sich, so wird auch das Packet gegen den Kasten durch Hartgummizwischenstücke auf das sorgfältigste isoliert. Der Deckel des Kastens trägt außer den beiden Stopfbüchsen für die beiden (+ und —) Polklemmen eine Einfüllbüchse mit wasserdichtem Deckel und ein Gasventil mit feinem Drahtnetz zur Verhütung einer Entzündung des Elektrolyten von außen und einem Diaphragma zur Zerstäubung der aus dem kochenden Elektrolyten aufsteigenden Blasen.

Über die Füllmasse der Edison-Akkumulatoren, welche von den Chemischen Werken in Neu-Jersey bezogen wird, wird das strengste Geheimnis bewahrt. Aus Edisons englischem Patente Nr. 10 505 vom Jahre 1901 ist jedoch zu entnehmen, daß die oxydierbare Masse des Eisenelements (+) aus einer fein verteilten Mischung von metallischem Eisen, Eisenoxydul und Magneteisenstein besteht. Hiervon ist das Eisenoxyduls reduzierbar und oxydierbar, während der Magneteisenstein wenig und das metallische Eisen gar nicht verändert wird. Die Herstellung des Oxydul geschieht in der Weise, daß man trockenes Eisenoxyd in einer geschlossenen Kammer auf 260° erhitzt und trockenes Wasserstoffgas 2—3 Stunden darüber hinleitet; hierauf läßt man die Kammer auf die Lufttemperatur abkühlen, während der Gasstrom noch während 15 Stunden über dem Oxydul hingeleitet wird, um die Entzündung des Oxyduls an der Luft zu verhüten. Hierauf wird das Oxydul mit blätterigem Graphitpulver im Verhältnis von 8 : 2 gemischt.

Die negative Füllmasse besteht aus Nickelhydroxyd und wird hergestellt dadurch, daß man Magnesiumhydroxyd mit einer kochenden Lösung von salpetersaurem Nickeloxydul mischt, wobei das Nickel als $Ni(HO)_2$ ausgefällt wird. Das Ganze in Wasser niedergeschlagen und 6—8mal in frischem Wasser gewaschen, ergibt ziemlich reines Nickelhydroxyd, das nach Abfiltrierung des Wassers getrocknet wird. Da jedoch der alkalische Elektrolyt der Edisonzelle das Hydroxyd zum Schwellen bringt, so ist dasselbe so noch nicht verwendbar, weil es die Schachteln zersprengen würde. Es muß daher weiter oxydiert werden, und zwar durch Chlorgas, wodurch das Hydroxyd in Hydroperoxyd umgewandelt wird. Nunmehr getrocknet, wird das Nickelhydroperoxyd mit blätterigem Graphitpulver im Verhältnis von 6 : 4 innig gemischt und ist nun zum Einfüllen in die Schachteln fertig.

Type	In einer Zelle vorhandene		Maße der Zelle			Gewicht der Zelle (kg)	Kapazität (Amp.St.)		Mittlere normale Entladespannung (Volt)	Wattstunden auf 1 kg Zellengewicht bei 1,2 Volt Entladespannung
	Nickelplatten (—)	Eisenplatten (+)	Länge (mm)	Breite (mm)	Höhe (mm)		normal	höchste		
C	9	9	127	89	343	8	—	—	1,24	—
D	14	14	127	89	343	8	—	—	1,24	—
neuere Typen E_{18}	12	6	130	67,5	336	5,67	110	140	1,24	25,4—29,6
neuere Typen E_{27}	18	9	130	97	336	7,8	165	220	1,24	33,2—33,8
neuere Typen E_{45}	30	15	140	160	336	12,7	275	350	1,24	

Digitized by Google

abelle auf S. 216 unten gibt eine Zusammen-ier bislang von Edison ausgeführten ner Akkumulatoren.

.llig ist bei den neueren, jetzt angewen-pen E die doppelt so große Anzahl der itten gegenüber der Anzahl der Eisen-Die Stromdichte ist demnach bei den tten (—) halb so groß, wie bei den Eisen-.

das Verhalten der Edison-Akkumulatoren len und Entladen betrifft, so lassen die pert A. Fleiß, dem Mitarbeiter Edi-veröffentlichten Diagramme dasselbe als günstig erscheinen und ergeben bei nor-etriebe einen mittleren Wirkungsgrad von besonders beweisen auch die Diagramme erversuchen, bei denen mittels selbsttätiger richtung ständig geladen und entladen nen gewaltigen Fortschritt, indem z. B. die ladung von der ersten kaum abweicht. Auch dison offenbar gelungen, die Entladungs-g, die früher etwa 1 Volt betrug, zu er-d. die Diagramme im Mittel 1,2—1,25 Volt . Bei Annahme von nur 1,2 Volt Entlade-g berechnet sich für die Type E_{18} 25,4 bis attstunden pro 1 kg Zellengewicht, bei E_{27} , sogar 33,8 Wattstunden. Allerdings ist günstige Leistung nur bei schwacher Be-g der einzelnen Zelle erreichbar, so daß die l der Zellen eine bedeutende sein muß, was n bisherigen hohen Preise der Edison-Akku-ren für deren Einführung ein großes Hinder-. Es ist jedoch zu erwarten, daß die Her-ngskosten und damit der Preis der Edison-mulatoren sich wesentlich verringern werden, daß dann die Einführung dieser, bedeutende ge (große Gleichmäßigkeit der Spannung, we-ch geringeres Gewicht, große Haltbarkeit) auf-nden Erfindung, an der Edisons Genie seit 7 Jahren arbeitet, wohl nichts mehr im stehen wird.

---

ektrische Gewinnung von Stick-stoffverbindungen aus der Luft.

(Vortrag, gehalten auf dem Internationalen Elektriker-kongreß, St. Louis[1].)

J. Sigfrid Edstrom.

Nachdem der Verf. auf die zunehmende Nachfrage ch Chilesalpeter hingewiesen und an der Hand atistischer Aufstellungen sich dahin ausgesprochen hat, daß die Chilesalpeterminen i. J. 1940 er-schöpft sein dürften, geht er zur Besprechung der bekannten Verfahren zur Erzeugung von Stickstoff-verbindungen über. U. a. wird die Herstellung von Franks Calciumcyanamid ($CaCN_2$) durch Siemens & Halske erwähnt; sodann gibt der Verf. eine Übersicht über die Arbeiten von Priestley und Cavendish, Bradley und Lovejoy, de Kowalski und Moscicki, und schließlich das von C. Birkeland und S. Eyde, Christiania, ausgearbeitete Verfahren aus-führlich zu beschreiben. Es beruht auf der be-kannten Tatsache, daß der elektrische Strom in dem Bogen und damit der Bogen selbst sich durch ein magnetisches Feld ablenken lassen, und zwar im rechten Winkel zu der Richtung der Kraft. Die horizontalen Elektroden sind mit einem Gene-rator durch eine Induktionsspirale verbunden, und

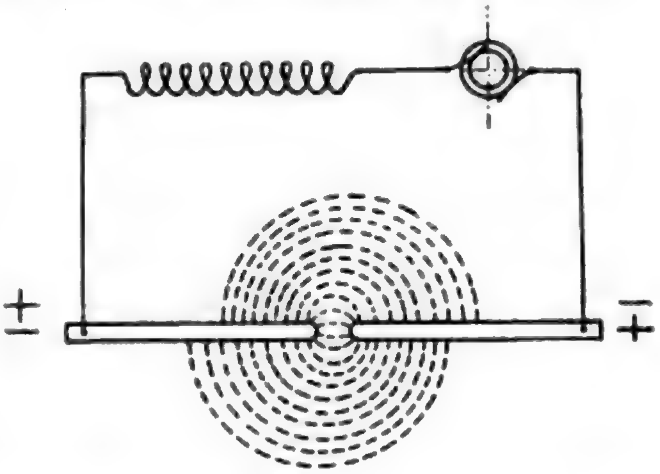


Fig. 1.

ein starkes magnetisches Feld ist in der Nähe der Elektroden in horizontaler Richtung und in rech-tem Winkel zu der Richtung der letzteren herge-stellt. Der Bogen zwischen den Elektroden wird nach oben oder unten gelenkt und gebrochen, während gleichzeitig ein neuer gerader Bogen ge-bildet wird, der gleichfalls abgelenkt wird usw. Die Schnelligkeit der Bildung, Bewegung und Bre-chung der Bogen ist so groß, daß in einer Sekunde mehrere tausend Bogen gebildet werden können, doch ist in den zurzeit benutzten Öfen die Schnellig-keit auf mehrere hundert Bogen beschränkt. Dem Auge erscheinen die Bogen in Form einer Scheibe,

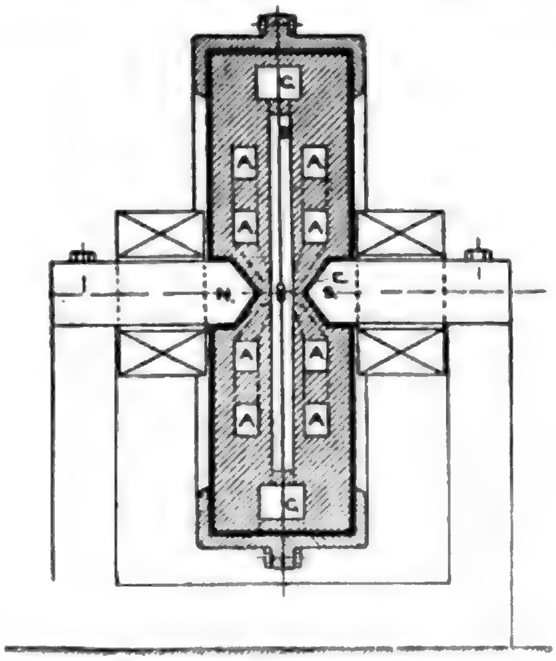


Fig. 2.

indessen ist ihr Zentrum, da die Bewegung des Bogens gewöhnlich an den negativen Elektroden schneller ist als an den positiven, etwas verschoben (Fig. 1). In dem Ofen, von welchem Fig. 2 einen vertikalen Durchschnitt, im rechten Winkel zu den Elektroden, darstellt, wird die Luft durch die Ka-näle A getrieben und von hier in die Bogenkam-mern des Ofens B, in die Umgebung der Elektroden

[1] Electrochemical Industrie II, 10, 399. (Okt. 1904.)

E. Hier kommt sie in innigen Kontakt mit der Bogenscheibe, um den Ofen durch den Kanal C, versetzt mit 2 oder 3% Stickstoffoxyd (NO), zu verlassen. Die Umwandlung des Stickstoffoxyds in Peroxyd (NO_2) erfolgt in einem aus dünnem Eisenblech hergestellten, reinen emaillierten Bottich, aus dem die Gase durch einen Exhaustor aus Ton geleitet werden, wo sie mit herabtropfender dünner Salpetersäure in Kontakt kommen, um schließlich durch das Absorptionssystem hindurchzugehen, das in vier Türmen für Wasser und einem Turm für eine Ätznatronlösung besteht. Die Effektivität der Ofen wird auf 900 kg HNO_3 für 1 Kilowattjahr angegeben. —

In der Diskussion über den Vortrag hat Dr. E. F. Roeber, Neu-York, vorgeschlagen, für den Bogen direkten Strom und ein rotierendes magnetisches Feld zu benutzen, die Bogen würden dann eine Kugel statt einer Scheibe ausfüllen und dadurch in Kontakt mit einer größeren Menge Luft kommen, wodurch sich der Effekt erhöhen dürfte.

Sitzungsberichte.

Naturforschende Gesellschaft zu Basel.

Sitzung vom 7./12 1904. Prof. Georg W. A. Kahlbaum teilt der Gesellschaft seine Untersuchungen mit über die Fähigkeit von Metaller, ohne direkten Kontakt auf die lichtempfindliche Schicht photographischer Platten einzuwirken. Er bezeichnet diese Erscheinung, die er schon früher bei dem Zink beobachtet hatte, und deren Erklärung er in einer Oberflächenanhäufung radioaktiver Substanz zu finden glaubte, als „Aktenautographie".

Die ausgedehnten Versuche, von denen hier diejenigen mit Aluminium, Eisen, Zink und Blei genannt werden sollen, waren alle so angeordnet, daß die Metallbleche zwischen zwei, mit der Schichtseite nach innen gekehrten photographischen Platten zu liegen kamen, und zwar so, daß jede direkte Berührung der Bleche mit der lichtempfindlichen Schicht vermieden wurde. In dieser Kombination wurden die Platten in einer schwarz ausgekleideten Kartonschachtel an einem dunkeln Orte aufbewahrt. Eine Lichtwirkung von außen war vollständig ausgeschlossen, auch erschien eine photechnische Wirkung der Pappe als nicht wahrscheinlich.

Auf Grund der Tatsachen, daß bei horizontaler Lage der Platten nur auf der unter den Metallblechen liegenden photographischen Platte ein deutliches scharf umgrenztes Bild der Bleche wahrzunehmen war, während auf der oben liegenden Platte sozusagen nichts beobachtet werden konnte, und daß bei senkrechter Aufstellung eine Differenz in der Stärke der Bilder nicht mehr zu konstatieren war; ferner daß, mit Ausnahme geringer Abweichungen, weder eine vorherige Bestrahlung der Metalle mit Radium, noch eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen auf die Erscheinung von Einfluß war, nimmt Kahlbaum unter allem Vorbehalt als Ursache dieses Phänomens eine der Schwerkraft unterworfene Emanation der Metalle an.

Wird die Wirkung der Schwerkraft durch diejenige einer durch Rotation erzeugten Zentrifugalkraft ersetzt, so entsteht auf der äußeren Platte ein deutliches, auf der inneren ein schwaches Bild der Metalle.

Von nicht unbedeutendem Einfluß auf das Entstehen der Bilder scheint die Feuchtigkeit und Temperatur der umgebenden Luftschichten zu sein.

Die Versuche werden fortgesetzt.

Sitzung vom 2./11. Herr Prof. H. Rupe hat einzelne Funde aus den prähistorischen Gräbern von Cashaneda (Misaxer Tal, Kauhou Graubünden) analysiert und ist dadurch zur Überzeugung gekommen, daß eine zinnarme Bronce (1,65% Sn) aus Kupfererzen der Gruben von Campiglia maritima stammt, also von den alten etruskischen Gruben, und daß ein besonders reines, aber inhomogenes Eisen aus dem Rand einer Situla nur aus den reinen Eisenerzen der alten etruskischen Gruben vom Monte Giove auf der Insel Elba in einem primitiven Schmelzofen erblasen sein kann. *M.*

Verein deutscher Portlandzementfabrikanten, E. V.

Aus den auf der 27. Generalversammlung des Vereins in Berlin am 24. u. 25./2. v. J. gepflogenen Verhandlungen ist folgendes zu erwähnen.

Der Bericht über die

Tätigkeit des Vereinslaboratoriums zu Karlshorst,

erstattet von dem Vorstand desselben, Dr. Framm, betont, daß die Schwebeanalyse zur Zeit noch keine befriedigenden Resultate gibt. In der Diskussion bestätigt auch M. Gary, daß dieses Verfahren in seiner jetzigen Ausbildung noch nicht in allen Fällen ausreicht.

Aus den Ergebnissen der Analysen von 91 Zementen ist ersichtlich, daß der Schwefelsäuregehalt zwischen 0,70—3,01% schwankte. Auch die Zemente mit dem höchsten Gehalt an Schwefelsäure verhielten sich in bezug auf Volumenbeständigkeit tadellos. In der Debatte wird hervorgehoben, daß die Feststellung von Wichtigkeit sei, weil einige überseeische Länder in den Prüfungsvorschriften bestimmen, daß Portlandzement nicht mehr als 1% Schwefelsäure enthalten darf. Diese Bestimmung entbehrt der triftigen Gründe, es wird die Meinung allgemein ausgesprochen, daß man vorerst einen bestimmten Schwefelsäuregehalt nicht aufstellen kann. Aber es stehe fest, daß nach den bisherigen Erfahrungen in deutschen Portlandzementen ein Gehalt von 2% Schwefelsäure nicht als schädlich zu betrachten ist.

Die Normalsandkommission, beauftragt, einen gemischtkörnigen Normalsand herzustellen, erstattet Bericht dahingehend, daß sie zu keinem befriedigenden Resultate gelangt ist. Die Kommission kommt zu dem Vorschlag, dem Verein bis auf weiteres die Beibehaltung des bisherigen Normalsandes anzuempfehlen.

Prof. Gary berichtet über Versuche, die Abbindezeit der Zemente durch Beobachtung der Wärmevorgänge im Zement während des Abbindens zu ermitteln. Es sind langsam- und schnellbindende Zemente im frischen, sowie abgelagerten Zu-

Digitized by Google

...wie Mischungen mit Sand in verschiede... ...ltnissen geprüft worden. Es sind dabei ...esetzmäßige Erscheinungen zutage ge... ...eine es wahrscheinlich machen, daß man ...verfolgung dieser Idee nicht nur über die ...nt, sondern auch über manche andere Ei... ...der Zemente wichtige Aufschlüsse wird ...können. Der benutzte Apparat bestand ...einem gut isolierten Topf, in welchem der ...ent angerührt wurde. Das Thermometer, ...n dem Brei steckte, wurde fortgesetzt be... ...während der ganzen Zeit des Abbindens. ...en ist aber ein Apparat mit selbsttätiger ...rung der Temperatur gebaut worden.

...Antrag der Kommission für Revision der ...hat der Verein die folgende neue und ...Definition des Portlandzementes angenom...

...rtlandzement ist ein hydraulisches Binde... ...on nicht unter 3,1 spez. Gew., bezogen auf ...glühten Zustand und mit nicht weniger als ...ichtsteilen Kalk auf 1 Gewichtsteil Kiesel... ...Tonerde + Eisenoxyd, hervorgegangen aus ...ngen Mischung der Rohstoffe durch Bren... ...mindestens zur Sinterung und darauf fol... ...Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit."

...Verfahren zur Prüfung des Portlandzemen... ...der Luft wird ein von M i c h a e l i s vorge... ...nes anempfohlen, welches sich zu bewähren ...t. Dasselbe besteht darin, daß man 1 cm ...e Platten aus dem betr. Zement mit und ohne ...nten Sandzusatz gießt und in mit Feuchtig... ...gesättigter Luft abbinden läßt. Dann kommen ...atten 7 Tage lang in Wasser von 15—18°; ...ch nachdem sie halb getrocknet sind, auf 24 ...den in Kohlensäure. Hierauf werden sie bei ...vollständig getrocknet und wandern wieder ...Wasser auf 24 Stunden. Dieses Verfahren, unter ...ser 24 Stunden, Halbtrockenlassen, 24 Stunden ...Kohlensäure und darauf völliges Trocknen wird ...zehnmal wiederholt und jedesmal die Ober... ...beschaffenheit der Platten sorgfältig geprüft. ...e Methode wird weiter geprüft werden.

R. D y c k e r h o f f teilt Versuche über Mi... ...ungen von Portlandzement mit Sandmehl und ...steinmehl mit. Diese Mischungen geben ebenso ...e Mörtel ab als die Eisenportlandzemente; ihre ...tigkeit liegt bei 30% Sand- oder Kalksteinzu... ...satz weit über der Normenfestigkeit. Sie zeichnen ...aber vor den Eisenportlandzementen dadurch ...aus, daß sie an der Luft eine höhere Festigkeit ...zeigen als im Wasser, analog den reinen Portland... ...zementen. Weiter wurde ein Zuschlag von Trass ...und Sandmehl zu magerem Portlandzementmörtel ...gestellt; aus den diesbezüglichen Ergebnissen geht ...hervor, daß durch solchen Zuschlag die Festigkeit ...von magerem Portlandzementmörtel 1 : 4 und 1 : 8 ...bei Wasser- und Lufterhärtung erhöht wird. Im ...Wasser verbessert Trasszuschlag mehr als Sand... ...mehl, an der Luft ist es umgekehrt.

...F r a m m , Karlshorst, berichtet über ei... ...nige vergleichende Versuche, aus denen hervorgeht, daß bei Luftlagerung in allen Fällen die Festigkeit des Portlandzementes der des Eisenportlandzemen... ...tes überlegen ist. Bei Wasserlagerung steht der Portlandzement anfänglich dem Eisenportlandze-ment erheblich nach, später aber findet ein Ausgleich zugunsten des ersteren statt.

R. D y c k e r h o f f hat Versuche ausgeführt, bei welchen Portlandzement und sogen. Hansaportlandzement (Gemisch aus wenig Portlandzement mit viel luftgekörnter Hochofenschlacke) verglichen werden. Bei gleicher Zugfestigkeit bei der Normenprobe zeigt der Hansazement die auffallend geringe Druckfestigkeit von 170,8 gegen 247,4 des Portlandzementes. Die Erhärtungsfähigkeit des Hansazementes an der Luft ist gegenüber Portlandzement gering. Die zur Herstellung des Hansazementes verwandte luftgekörnte Schlacke ergab bei der Prüfung daraus hergestellter Mörtel (1 : 3) in Luft eine auffallend geringe Festigkeit.

Bei der Besprechung der Frage: „W i e v i e l S c h w a c h b r a n d d a r f i n g u t e m P o r t l a n d z e m e n t v o r h a n d e n s e i n ?" wird festgestellt, daß man unter Schwachbrand Zement versteht, welcher so weit gebrannt ist, daß die vollständige Aufschließung der Kieselsäure stattgefunden hat. Chemisch ist er vom Klinker nicht verschieden, physikalisch unterscheidet er sich von diesem dadurch, daß er nicht gesintert ist und ein größeres Volumen einnimmt. Bestimmte Normen über den Gehalt an Schwachbrand existieren nicht, es soll aber derselbe möglichst ausgelesen werden. Dr. M i c h a e l i s erwähnt, daß der Schwachbrand, sofern er nur absolut raumbeständig ist, auch in größerer Menge einen schädlichen Einfluß auf die Güte des Zementes nicht ausübt. Voraussetzung ist, daß der Schwachbrand aus einem ganz vorzüglich gemischten Material hervorgegangen ist.

G r a u e r sowie Dr. O. S c h m i d t , Stuttgart, berichten über Erscheinungen beim Schmelzen verschiedener Zementmischungen im elektrischen Ofen. Um die Bildung von Calciumcarbid und Verunreinigung des Materials durch die Ofenwandungen zu vermeiden, diente das zu schmelzende Zementgemisch direkt als Unterlage. Die Schmelzprodukte erwiesen sich als Zemente, die im allgemeinen ziemlich rasch und unter beträchtlicher Wärmeentwicklung abbanden. Bei Erhöhung des Kalkgehaltes auf $66\frac{1}{2}$—67% erstarrte die ganze Schmelze kristallinisch. Die Kristalle sind hexagonal und zum Teil sehr schön ausgebildet. Die Vortragenden hoffen, auf diesem Wege über die Konstitution der Zemente Aufschlüsse zu gewinnen.

A. S c h o t t , Nürtingen, hat das Verhalten von Portlandzement bei Temperaturen von 150 bis 1525° untersucht. Die Versuche wurden im elektrischen Ofen ausgeführt; der Zement nimmt zunächst ab bis zur Temperatur von 400°. Dort tritt plötzlich eine durch Kohlensäureaufnahme bedingte Gewichtsvermehrung ein. Da sich wasserfreier Ätzkalk genau ebenso verhält, hält es der Verf. für wahrscheinlich, daß im Portlandzement freier Kalk vorhanden ist. Von 450° an verliert der Zement wieder kontinuierlich an Gewicht; eine Konstanz wurde nicht erzielt. Zur Bestimmung des Glühverlustes empfiehlt der Verf. das Glühen über dem Bunsenbrenner, da man bei der Hitze desselben (900°) nach einer halben Stunde Gewichtskonstanz erzielt.

W e i d n e r , Berlin, teilt einen Fall von Weichwerden des Zementmörtels in einem Ent-

Digitized by Google

wässerungskanal mit; die zum Bau benutzten Ziegel erwiesen sich als stark gipshaltig. Das infolgedessen gipshaltige Sickerwasser hatte die Zerstörung des Zementes verursacht.

Bruhn, Hamburg, und Foß, I sprachen über neuere Erfahrungen mit Öfen. (Nach Tonind.-Ztg. 1904, 1201

Referate.

I. 1. Analytische Chemie.

F. Janda. Die Erzprobenahme und die Zurichtung des Durchschnittsmusters für die chemische Analyse. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 547—549, 561—564, 577—580; 8./10., 15./10., 22./10. 1904.)

Verf. bespricht die Wichtigkeit einer richtigen Probenahme und eines genauen Durchschnittsmusters für die chemische Analyse, die Art der Zurichtung des Durchschnittsmusters bei verschiedenen Materialien und die im Laboratorium angewendeten Zerkleinerungsvorrichtungen. Speziell die Probenahme in der K. K. Quecksilberhütte zu Idria wird genauer beschrieben. Behufs Erzielung einer möglichst korrekten Durchschnittsprobe führt man auf Grund durchgeführter Berechnungen am rationellsten und sichersten die kombinierte Volumen- oder Schaufelgewichtsprobe aus; es wird nämlich aus jeder gewogenen Erzmenge oder aus jedem Sacke, Troge, oder während des Abladens in bestimmten Zeitintervallen ein Schäufelchen zur Probe genommen und von dieser Probe eine gewisse Menge, etwa 1,5% des Einlösgutes in einer Kasette auf einer Dezimalwage genau abgewogen, so daß bei der Abwage von 100 q Erz genau 150 kg Probe gesammelt werden. Die Hütte muß auf Grundlage einer genügenden Anzahl von Versuchen und mit Berücksichtigung der Einfachheit, sowie Billigkeit die prozentuelle Probemenge ermitteln und festsetzen. Zum Schlusse erörtert Verf. rechnungsmäßig, inwiefern die Probenahme durch die Beimengung verschiedenhaltiger Erzstücke beeinflußt wird. *Ditz.*

O. Kühling. Das Kaliumtetraoxalat als Titersubstanz. (Chem.-Ztg. **28**, 752. 10./8.)

Auch die letzten Einwände Lunges (Chem.-Ztg. **28**, 701) gegen die Brauchbarkeit des Kaliumtetraoxalats als Titersubstanz, geben dem Verf. nicht Veranlassung, seine gegenteilige Ansicht zu ändern. *—br—*

G. Lunge. Zur Anwendung von Kaliumtetraoxalat als Titersubstanz. (Chem.-Ztg. **28**, 701—702. 27./7.)

Gegenüber O. Kühling (Chem. Ztg. **28**, 596, 612) bemerkt Verf. erneut, daß es ihm unter keinen Umständen und mit keiner Mühe gelungen ist, ein Kaliumtetraoxalat mit einem der Formel C_2O_4HK, $C_2O_4H_2$, H_2O genau entsprechenden Wassergehalte nach Kühlings oder Jul. Wagners Vorschrift herzustellen.

Dagegen ist Sörensens Natriumoxalat von Kahlbaum eine durchaus zuverlässige Ursubstanz für die Oxydimetrie. *—br—*

O. Kühling. Das Kaliumtetraoxalat als Titersubstanz. (Chem.-Ztg. **28**, 596 u. 612. 22./6. resp. 25./6. Berlin.)

Der Verf. polemisiert gegen eine Kritik G. Lunges, das Kaliumtetraoxalat betreffen neuen, gewichtsanalytischen Untersuchu man das Salz bei der vom Verf. angege stellungsweise von der konstanten Zu zung $C_2O_4HK + C_2O_4H_2 + 2H_2O$. Verf. nach keine Veranlassung, seine Ansich Brauchbarkeit des Salzes zu modifizier

Walter M. Gardner und B. North. Die von Kaliumpermanganat- und Amn latlösungen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, [18./4.] Bradford.)

Die Verff. konstatieren, daß Lösungen vo Kaliumpermanganat (Vergl. J. Soc. Che 731) in reinem Wasser während min Monaten ihren Wirkungswert nicht änd sie nur in gut verschlossenen Gefäßen a werden; vor Licht brauchen sie durchau sonders geschützt zu sein.

Lösungen von Ammoniumoxalat da höchstens 8 Tage haltbar; das feste S seinen Wirkungswert mindestens ein J ebenso haltbar ist das feste Ferroammoni

H. N. Mc Coy. Über die Ionisationskonst Phenolphtaleins und die Anwendung di pers als Indikator. (Am. Chem. J. **31**, Mai. [Januar.] Chicago.)

Verf. hat die Ionisationskonstante des Ph leins zu $K = 7{,}5 . 10^{-11}$ ermittelt. Mit Hilfe fundenen Konstante läßt sich berechnen, cher Genauigkeit Säuren und Basen, der sationskonstanten bekannt sind, titriert können.

Es ergibt sich, daß z. B. fast alle Fet deren Ionisationskonstanten von Ostwald schen $1{,}2 . 10^{-5}$ und $1{,}8 . 10^{-5}$ liegend ermitt mit größter Genauigkeit titriert werden könn den organischen Basen können nur solche n Konstante größer als 10^{-3}, nämlich Diäth Dipropylamin, Coniin u. Piperidin, mit Phen lein genügend scharf titriert werden. Die T des Ammoniaks, dessen Konstante 0,023.1 trägt, ist mit einem Fehler von ca. 4% beha

Die Bleichung des Phenolphtaleins durc großen Alkaliüberschuß führt Verf. darauf z daß die schwache Säure, welche das rote S det, zerstört und statt deren ein Carbinolderiv bildet wird.

G. Lunge. Zur Analyse des Natriumnitrits. (Chem.-Ztg. **28**, 501—502. 25./5.)

Der Verf. hält die von Schultz über die manganat- und die Sulfanilsäuremethode geäu Meinung für richtig. Wenn die Sulfanilsäu thode so ausgeführt wird, daß man von re über Schwefelsäure getrockneten sulfanilsauren trium ausgeht und als Endpunkt der Diazotierun

[1]) Diese Z. **17**, 195, 225, 265.

Digitized by Google

Punkt annimmt, wo eine **sofortige** Bläuung des Reagenspapieres eintritt, so erhält man Ergebnisse, die praktisch mit denen der Permanganatmethode übereinstimmen. Für den Handelsverkehr hält der Verf. aber daran fest, daß nur die Permanganatmethode maßgebend sein sollte. *—br—*

W. M. Grosvenor, jr. Die Analyse von Handels-Calciumacetat. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 530 bis 535. 31./5. [22./4.] Neu-York.)

Der Verf. bespricht die Methoden zur Bestimmung der Feuchtigkeit und des Gehaltes von Handels-Calciumacetat. Der zur Destillation des Calciumacetats mit Phosphorsäure und zur Titration dienende Apparat ist abgebildet und eingehend beschrieben. *—br—*

Utz. Zur Untersuchung von verzinnten Geschirren. (Österr. Chem.-Ztg. **7**, 271—272. 15./6. Würzburg.)

Zur Untersuchung verzinnter Geschirre auf einen Bleigehalt, empfiehlt der Verf., die Legierung mit Schwefelsäure nach dem Verfahren von Nissenson und Crotogino (Chem.-Ztg. 1902, 984) aufzuschließen: man umgeht so das lästige Abschneiden des Zinns.

0,5 g der Legierung, resp. der mit einem stumpfen Messer abgekratzten Verzinnung eines Gefäßes werden in einem 50 ccm Erlenmeyer kolben mit 7—8 ccm konz. Schwefelsäure unter Erwärmen aufgeschlossen. Entsteht eine klare Lösung, so ist die Probe bleifrei; eine dunkle Färbung der Lösung kann von etwas Fett herrühren. Hat sich aber Bleisulfat abgeschieden, so versetzt man die schwefelsaure Lösung mit 20 ccm Ammoniumoxalatlösung (1 : 20), etwas Wasser und dem gleichen Volumen Alkohol. Man filtriert nach dem Absetzen und bringt das Bleisulfat zur Wägung. *—br—*

Otto Foerster. Mangantrennung. (Chem.-Ztg. **28**, 457—459. 11./5.)

Mangan kann mit Sicherheit nur aus phosphorsäurefreien Lösungen abgeschieden und bestimmt werden, gleichviel, ob man mit Chlor, Brom oder Persulfat oxydiert. Bei Anwesenheit von Phosphorsäure ist die Bildung von Permanganat zu beobachten.

Bei der Untersuchung von Bodenarten und Aschen muß daher die vorhandene Phosphorsäure vor der Manganfällung entfernt werden. Handelt es sich nur um die Entfernung des Mangans, so kann man die Phosphorsäure zweckmäßig durch Quecksilber oder Zinn fällen; soll aber das Mangan gleichzeitig bestimmt werden, so wende man zur Fällung der Phosphorsäure Bleiacetat oder die Molybdänmethode an. Überschüssiges Quecksilber, resp. Blei in den Filtraten von Phosphorsäureniederschlag muß entfernt werden, während Zinn in stark salpetersaurer Lösung und Molybdän in ammoniakalischer Lösung kaum stören.

Wurde die Phosphorsäure durch Quecksilber Zinn oder Blei gefällt, so kann das Mangan in saurer Lösung durch Persulfat, in alkalischer Lösung durch Persulfat oder Wasserstoffsuperoxyd gefällt werden; bei Anwendung der Molybdänmethode empfiehlt sich dagegen die Fällung durch Wasserstoffsuperoxyd aus ammoniakalischer Lösung. *—br—*

v. Fellitzsch. Über eine neue Methode der Eisenbestimmung im Grundwasser. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 502.)

Verf. benutzt dazu die Eigenschaft der Watte, Schwermetalle aus wässerigen Lösungen zurückzuhalten. Eine etwa 5 ccm hohe Filterröhre wird mit vorher präparierter, eisenfreier Watte angefüllt. Nachdem die Watte mit destilliertem Wasser angefeuchtet worden ist, werden 100 ccm des zu untersuchenden Wassers zur Filtration gebracht, und darauf wird Luft durchgesaugt um die Eisenoxydulverbindungen zu oxydieren. Werden nunmehr 10 ccm angesäuerte Rhodankaliumlösung aufgegossen, so entsteht bei Gegenwart von Eisen eine mehr oder weniger starke Rotfärbung der Watte.

Um den kolorimetrischen Vergleich zu ermöglichen, wasche man die nach dem Vorstehenden behandelte Watte mit destilliertem Wasser aus, lasse zunächst so viel ablaufen, bis die Rotfärbung an der untersten Schicht der Watte zu erkennen ist und fange dann 20 ccm Filtrat zur kolorimetrischen Vergleichung auf. Durch diese Methode konnte in Wasser, welches bereits eine Enteisenung erfahren hatte, und in welchem nach den üblichen Verfahren im Probierglas kein Eisen mehr nachweisbar war, der Eisengehalt hinreichend genau festgestellt werden. *—g.*

W. J. Sharwood. Über die Kuppelation von Silber oder Gold und Silber enthaltenden Platinlegierungen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 412—413. 30./4. [25./3.] Neu-York.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich folgendes: Mit steigendem Gehalt des Platins an Silber nimmt der Bleigehalt in dem nach der Kuppellation zurückbleibenden Korn ab, während die Löslichkeit des Platins in Salpetersäure zunimmt. Nimmt der Goldgehalt zu, während Silber und Platin konstant bleiben, so scheint die Löslichkeit des Platins geringer zu werden.

Das Zurückbleiben von Blei in dem Korn scheint hauptsächlich von der Schmelzbarkeit des Kornes abhängig zu sein, indem die Oxydation des Bleies nicht vollständig wird, wenn das Korn fest ist. *—br—*

R. Witzeck. Die Blaubestimmung im Rohcyan nach W. Feld. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 545.)

Verf. bespricht die von W. Feld angegebene leicht ausführbare und dabei einwandfreie Methode der Cyanbestimmung im Rohcyan (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903, 561), zeigt an zwölf Reinigungsmassen die Verschiedenheit der Resultate nach diesem Verfahren und nach der von Burschell und Lubberger (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 1893, 7; 1898, 124) empfohlenen Kombination der Methoden von Knublauch und Drehschmidt und empfiehlt folgende Ausführungsform der Feldschen Methode.

Zu 2 g Masse (oder ca. 0,5 g Schlamm) gibt man in einer Reibschale 1 ccm n. $FeSO_4$-Lösung (278 g Eisenvitriol im Liter) und 5 ccm 8-n. NaOH (320 g im Liter). Nach fünf Minuten langem Verreiben fügt man langsam unter ständigem Umrühren 30 ccm 3-n. $MgCl_2$-Lösung (610 g Magnesiumchlorid im Liter) hinzu und spült die

Digitized by Google

ganze Masse mit so viel heißem Wasser in den Destillationskolben, daß das Flüssigkeitsvolumen etwa 200 ccm beträgt.

($K_2S + MgCl_2 + 2H_2O = Mg(OH)_2 + 2KCl + H_2S$.)

Nach etwa fünf Minuten langem Kochen werden 100 ccm kochende $^1/_{10}$-n. $HgCl_2$-Lösung (27,1 g Sublimat im Liter) hinzugefügt.

[$2K_4Fe(CN)_6 + 8HgCl_2 + 3Mg(OH)_2 = Hg(CN)_2 + Hg_2Cl_2 + Fe_4(OH)_6 + 8KCl + 3MgCl_2$.]

Darauf wird wieder etwa zehn Minuten lang gekocht, dann der Kolben mit dem Destillationsapparat verbunden, 30 ccm 4-n. H_2SO_4 (392 g H_2SO_4 im Liter) zugegeben und etwa 20—30 Minuten destilliert. Die Vorlage wird mit 20 ccm 2-n. NaOH (80 g im Liter) beschickt. Bei getrübtem Destillat (von freiem Schwefel herrührend) wird ungefähr 0,5 g Bleicarbonat zugegeben und filtriert.

Für die Titration des Cyannatriums mit Silberlösung empfiehlt sich ein Zusatz von 5 ccm $^1/_4$-n. KJ-Lösung (41,5 g Jodkalium pro Liter), wodurch die Titration auch bei Gegenwart von Chloriden genau ausfällt. Das Auftreten einer gelblich-milchigen Trübung zeigt den Endpunkt der Titration an. 1 ccm $^1/_{10}$-n. $AgNO_3$-Lösung entspricht 0,009556 g Berlinerblau [$Fe_7(CN)_{18}$]. Die ganze Analyse mit Abwägen der Substanz und Titration mit voraufgegangener Klärung durch Bleicarbonat läßt sich bequem in $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden vornehmen. *—g.*

J. Ville u. E. Derrien. Über die Bestimmung der Chloride im Urin. (Bll. Soc. chim. Paris, [3]. **31**, 581—585.)

Die Verff. haben die bekannten volumetrischen Methoden zur Bestimmung der Chloride im Urin geprüft und kommen zu dem Ergebnis, daß die Methoden von Mohr, Denigès und Loubion fast genau dieselben Resultate geben wie das Volhardsche Verfahren, daß dagegen die direkte Mohrsche Methode (ohne vorherige Zerstörung der organischen Substanz) bei Urinproben, deren spezifisches Gewicht höher als 1,010 ist, zu hohe Resultate liefert.

Das von Freund & Topfer modifizierte Mohrsche Verfahren, Zusatz von essigsaurem Natrium, um die Einwirkung des Silbernitrats auf andere Verbindungen zu verhindern, bietet keinerlei Vorteil. Um die direkte Mohrsche Methode, welche die einfachste ist, anwenden zu können, schlagen Ville und Derrien vor, den Urin so weit zu verdünnen, daß das spez. Gewicht 1,010 beträgt. *—br—*

V. Castellana. Methode um Stickstoff in organischen Verbindungen aufzufinden. (Gaz. chim. ital. **34**, II, 357.)

Wie bekannt, hat Winkler gefunden, daß man beim Erwärmen von Natriumcarbonat mit Magnesiumpulver eine Mischung von Magnesiumoxyd und Kohle, erhält, indem sich das freigewordene Natrium verflüchtigt und auf den kalten Wänden des Probierrohres einen Spiegel liefert. Diese Methode kann zur Prüfung der organischen Verbindung auf Stickstoff gebraucht und leicht ausgeführt werden, indem man eine innige Mischung der Verbindung mit Natriumcarbonat und Magnesiumpulver unter einer Schicht Natriumcarbonat in einem Rohre erwärmt. In allen haltigen organischen Verbindungen . verbindungen eingeschlossen, kann dieser Methode leicht den Stickstoff kannten Weise erkennen.

Julius Schuch. Vergleichende Glycerin gen nach dem Kalkverfahren und methode. (Z. österr. landw. Ve 111—114.)

Die Differenzen betrugen bei Glycerin gen a) nach dem Kalkverfahren (Deuts methode, modifiziert von V. Kreps) der Jodidmethode von Zeissl und F anal. Chem. **42**, 549) bei Weißweinen 0 weinen 0,34 g und Süßweinen 0,56 g in schnittszahlen). Sie sind darnach belan falls nicht derart, daß das Kalkverfahren werden müßte, da das nach dem Jodi erhaltene Glycerin ebenfalls nur ein F ist. Für gewöhnliche Bestimmungen ist einfachere und billigere Kalkverfahren l ten; für Kontrollbestimmungen, bei der möglichst große Genauigkeit ankommt, is die Jodidmethode sehr zu empfehlen.

Max Winckel. Praktische Verwertung de salzsäurereaktion. (Pharm. Ztg. **87** 1904. Zürich.)

Verf. bezeichnet die Vanillinsalzsäurereakti Kristalle Vanillin, 1 Tropfen HCl konz.) volles Reagens zum mikroskopischen Nach 1. Ceratonia Siliqua im Kaff ver; Ceratoniazellen färben sich pracht minrot. 2. Phoenix daktylifer tion genau so wie bei Ceratonia. 3. Aco lamus; einige Parenchymzellen von im frisch gegrabenem Kalmus treten dadurch färbt hervor. 4. Myrrha. Von allen fung herangezogenen Harzen gab nur die Herabolmyrrhe eine wunderschöne, inten Reaktion. 5. Fermenten. Verf. verw ein früheres Referat hierüber in Pharm. 6. Die Reaktion eignet sich zur Gruppi der Gerbstoffe in zwei große pen. Es verhalten sich: a) positiv: glykotannoide mit Einschluß des Eisen- und tannoids. b) negativ: Tannogene, Gal drittannoide und glykosidische Tannoide der zimtsäurereihe. *Frit.*

F. Richardt. Fraktionierte Verbrennung was haltiger Gasgemenge über erhitztem Pal draht. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. bis 570, 590—595.)

Die wesentlichsten Resultate der ausführ Abhandlung können in folgendem kurz zusam gefaßt werden: Bis zu einer Temperatu 450° wird, wie auch Haber schon zeigte, der katalytischen Wirkung von Palladium Methan nicht angegriffen. Über 450° und unterhalb der sichtbaren Rotglut verbrenn allen Fällen bemerkbare Mengen Methan, die Berührungszeit des Gases mit dem Palla draht genügend lang ist. Bei kurzer Berühr dauer passiert ein Methanluftstrom den diumdraht ohne nennenswerte Verbrennung bei 600—650°. Bei beiden Temperaturen Berührungszeiten verbrennt anwesender W

Digitized by Google

lständig. Eine Beeinflussung der Messung durch diejenige des Wasserstoffs i vorsichtigem und langsamem Überleiten tt, doch verschwindet bei raschem Über- e Reaktionsverzögerung des Methans r Wärmeentwicklung und Temperatur- g durch die Wasserstoffverbrennung. sche Methode der fraktionierten Ver- g liefert demnach durchaus einwandfreie se, wenn sie so ausgeführt wird, daß en des Drahtes nicht stattfindet; arbeitet gegen bei höherer Temperatur (Leybold, nn usw.), so können wesentliche Mengen than mit verbrennen, und die Resultate fehlerhaft. Äthan verhält sich im großen nzen wie Methan, doch zeigt sich bei ihm ktionsverzögerung nicht so ausgeprägt. Trennung von Äthan und Methan nach thode der partiellen Verbrennung ist nicht . Die Trennung von Äthan, resp. Methan asserstoff gelingt hingegen unter Einhal- der oben angegebenen Verhältnisse am Palladiumdraht leicht. Äthylen beginnt bei einer Temperatur von 300° zu ver- en. Ein Abfraktionieren desselben aus Äthan- (Methan-) Äthylenluftgemisch ist durchführbar, weil zur quantitativen Ent- g von Äthylen die Oxydationstemperatur Methan überschritten werden muß. *—g.*

rth. **Bestimmung des kalorimetrischen Effekts der Hochofengase mittels der kalorimetrischen Bombe.** (Bll. Soc. chim. Paris, [3]. **31**, 576 bis 578.)

Mahlersche Bombe, welche bei der Untersuchung fester und flüssiger brennbarer Substanzen wertvolle Dienste leistet, ist nicht verwendbar der Untersuchung von Hochofengasen. Diese enthalten nur 30—35% brennbare Gase, so bei Verwendung von 600 ccm dies etwa 0,2 g Substanz (CO u. H) entsprechen würde. Diese Menge ist zu klein, um eine größere Temperatur- erhöhung bei der Explosion zu erhalten; außerdem sind auch, infolge der kleinen Substanzmengen, die Ablesungsfehler sehr hoch. Der Verf. empfiehlt daher, die Bestimmung der einzelnen Gase und Berechnung des kalorimetrischen Effekts nach einer bekannten Formeln. *—br—*

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Leopold Sarason. **Über „feste" Emulsionen.** (Pharm. Ztg. **92**, 978. 16./11. 1904.)

Verf. teilt u. a. vorläufig mit, daß seine festen Emulsionen, die er Emulgate nennt, durchschnittlich aus 50% feinst zerstäubtem Öle und 50% Emulgens, lecithinreichem, genuinen Eiweiß „Roborat", bestehen. Diese Emulsionen stellen trockne, leichte, relativ wohlschmeckende Pulver dar, die rein oder mit Zucker vermischt in Pulver- oder Tablettenform dem Patienten verabreicht werden. Verf. spricht von Rizinus-, Lebertran-, Jodipin-, Bromipin-, Creosotal-, Santal-, Kopaiva- und Filix-Rizinusemulgaten. Diese neue Arzneiform hat gegenüber der flüssigen Emulsion folgende Vorzüge: Die Emulgate enthalten neben der wirksamen Substanz nichts als das leicht assimilierbare Lecithalbumin „Roborat", also keinen Gummi und kein Wasser. Ferner stellen sich solche Präparate billiger als in Gelatinekapseln verabfolgte Öle usw. *Fritzsche.*

J. D. Riedel. Bornyval. (Literatur über Bornyval. November 1904.)

J. D. Riedels Literatur über Bornyval (Borneol-Isovalerianat), das wirksame Prinzip des Baldrians, erstreckt sich auf drei ärztliche Berichte des Dr. Leo Hirschlaff, Karl Uibeleisen und Herm. Engels. Über die Ansicht des letzteren wurde bereits in dieser Z. **17**, 1378 referiert. Riedel selbst sagt in der Einleitung seiner Bornyvalliteratur, daß nicht die Baldriansäure, sondern ihre Verbindung mit Borneol, Borneolisovalerianat, das wirksame Prinzip der Baldrianwurzel ist, welches als Träger der Baldrianwirkung in mehrfacher Multiplikation zu einem erstklassigen Nervenheilmittel berufen erscheint. Diese Ansicht findet in den 3 erwähnten Abhandlungen ihre volle Bestätigung. Bornyval wird von J. D. Riedel, Berlin in Gelatineperlen zu 0,25 g in den Handel gebracht, es stellt nach P. Siedler[1]) eine wasserklare, aromatisch nach Kampfer und Baldrian riechende und schmeckende Flüssigkeit von neutraler Reaktion, dem Sp. 250—260°, spez. Gew. 0,951 und dem Drehungsvermögen $D^{20°} = +27° 40'$ dar. *Fritzsche.*

P. Zelis. Neuere Verbandmittel. (Pharm. Ztg. **94** und **95**. 23. u. 26./11. 1904.)

Verf. bespricht die Herstellung und Verwendung folgender Verbandmaterialien:

I. Eisenchloridersatzmittel. 1. die Stypticin — (salzsaures Cotarnin), 2. Styptol — (neutrales orthophtalsaures Cotarnin), 3. Cotargit — (Cotarnin-Eisenchlorid) Verbandstoffe. Alle drei haben blutstillende Wirkung, gelangen 20—33⅓%ig in den Handel und weisen als wirksames Prinzip dasselbe Alkaloid „das Cotarnin" auf.

II. Andere Ersatzmittel. 1. Für das stark ätzende Sublimat, das weniger stark ätzende Quecksilberoxycyanid ½%ig. 2. Für das teuere unangenehm riechende Ichthyol das billigere, beinahe geruchlose Thigenol, 10—50%ig Thigenol ist die mit Natronlauge neutralisierte 33⅓%ige wässerige Lösung eines 10% Schwefel enthaltenden künstlich dargestellten Sulfoöles. 3. Als eine Art Jodoformersatzmittel Ronozol-Kalium und -Natrium, Salze der Dijodparaphenolsulfosäure. Zur Herstellung von Ronozolgaze bevorzugte man das Natriumsalz. *Fritzsche.*

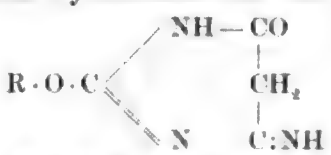
Verfahren zur Darstellung von 2-Alkyloxypyrimidinderivaten. (Nr. 155 732. Kl. 12p. Vom 14./3. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 2-Alkyloxypyrimidinderivaten, darin bestehend, daß man Isoharnstoffalkyläther auf die in der Methylengruppe durch Metalle substituierten Derivate der Cyanessigester einwirken läßt. —

[1]) Pharm. Ztg. **76**, 772—773, 1904.

Digitized by Google

Die neuen Pyrimidinderivate von der Formel

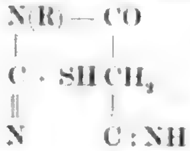


können in alkoxylierte Hypoxanthinderivate übergeführt werden, indem man sie in die Nitrosoverbindungen überführt, diese zu den alkoxylierten 4, 5-Diamino-6-oxypyrimidinen reduziert und den Ring zwischen den beiden Aminogruppen durch Kochen mit Ameisensäure schließt. Aus den alkoxylierten Hypoxanthinen erhält man mit konz. Jodwasserstoffsäure Xanthin, das so auf eine neue Weise hergestellt werden kann. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Thiopyrimidinderivaten. (Nr. 156 055. Kl. 12p. Vom 14./3. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Thiopyrimidinderivaten, darin bestehend, daß man die in der Methylengruppe durch Metalle substituierten Derivate der Cyanessigester auf Thioharnstoff oder dessen Monoalkylderivate einwirken läßt. —

Die Derivate besitzen die Formel



und unterscheiden sich von den nach Patent 134 984 und 135 371 erhältlichen in 2-Stellung Alkylreste bzw. die Amidogruppe enthaltenden Pyrimidinderivaten dadurch, daß sie sich glatt in Hypoxanthin bzw. dessen am Stickstoff alkylierte Derivate überführen lassen, indem man sie in die Nitrosoverbindungen überführt, diese zu 4, 5-Diaminothioxypyrimidinen reduziert, durch Kochen mit Ameisensäure den Ringschluß herbeiführt und das erhaltene Thiohypoxanthin oder dessen Alkylierungsprodukte durch Oxydation in Hypoxanthin oder dessen Derivate überführt. *Karsten.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

K. Alpers. Dichtung für Exsikkatoren. (Pharm. Ztg. 86, 916. 26./10 1904.)

Verf. empfiehlt wasserfreies Lanolin zum Dichten von Vakuumexsikkatoren. *Fritzsche.*

Ferd. Pilz. Ein neuer Bürettenverschluß. (Z. österr landw. Vers.-Wes. 7, 441—442.)

In der einfachen Mohrschen Schlauchvorrichtung sitzt im Schlauch eine Glasperle (ein kurzer Glasstab, welcher das Lumen des Schlauches genau ausfüllt); über diesem Glasstab sitzt außen ein Quetschhahn, dessen Spannung derart sein muß, daß er gerade festhält, ohne aber einen spürbaren Druck auszuüben. Drückt man auf den Quetschhahn, so erfolgt ein Öffnen des Verschlusses; Versuche mit einem Probeexemplar ergaben, daß sich die Regulierung des Ausflusses mühelos und exakt durchführen läßt. Bezugsquelle des Verschlusses: Paul Ach, Wien II, Pragerstraße. *Rh.*

O. von Czadek. Extraktionsapparat mit Quecksilberverschluß. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 443—444.)

Kühler, Extraktionsapparat und Wägekölbchen, sind mittels zweier Quecksilberverschlüsse verbunden. Der Kolben trägt am oberen Ende des Halses eine abstehende, nach unten geschlossene Muffe, die zur Aufnahme der Verschlußflüssigkeit dient. Das untere Ende des Extraktionsapparates ist glockenförmig erweitert und in seinen Dimensionen so gehalten, daß es zwischen den Kolbenhals und die Muffe eingeschoben werden kann. In derselben Weise wird die Verbindung zwischen dem oberen Ende des Extraktionsapparates und dem Kühler hergestellt. Die Befestigung des Extraktionsapparates und des Kolbens kann durch Stativklammern oder besonders bei Extraktionsbatterien durch Bajonett- oder Federverschluß hergestellt werden, oder es kann der ganze Apparat samt Kolben durch einen im Wasserbade befindlichen beweglichen Doppelboden getragen werden. Zur leichteren Füllung und Entleerung des Quecksilbers in und aus dem Kolbenverschlusse dient ein nach dem Prinzip des Schusterschen Tropfgläschens hergestellter Glasbehälter. Bezugsquelle des Apparates: W. I. Rohrbecks Nachfolger, Wien I. *Rh.*

Bericht der Erdstromkommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 684.)

Die Kommission hatte den Auftrag, durch einen Fragebogen an die Verwaltungen der Gas- und Wasserwerke der verschiedenen Städte die dort vorhandenen Verhältnisse und hinsichtlich der Erdströme gemachten Erfahrungen zu ermitteln, durch besondere Untersuchungen tatsächliches Material über den Zusammenhang der Zerstörung der Rohrleitungen mit den Erdströmen zu sammeln und über die etwa anzustrebenden Schutzmaßregeln Klarheit zu schaffen. Es wird über die ersten Erfolge der Arbeiten der Kommission Bericht erstattet. *—g.*

J. Teichmüller. Bericht über das Ergebnis der Fragebogen der Erdstromkommission. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 689.)

Verf. hat die eingegangenen Antworten an die Erdstromkommission nach verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet und ist nach den bisherigen Erfahrungen der Meinung, daß den Erdströmen selbst und den Mitteln zur Verhütung ihrer schädlichen Wirkung auf in der Erde verlegte Wasserleitungs- und Gasrohre in Zukunft noch mehr Beachtung geschenkt werden muß als bisher. *—g.*

Kloeber. Zerstörung von Wasserleitungsröhren. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 551.)

Verf. berichtet über Zerstörung von Wasserleitungsröhren, welche sich an solchen Stellen zeigten, wo über der betreffenden Rohrleitung der Erdboden in seiner obersten Schicht aus einer Schlackenanschüttung — Schlacken vom Puddel- und Schweißofenbetrieb, die mit schwefelsäurehaltigen Rückständen von einer Vitriolfabrik versetzt waren — bestand. Das zwischenliegende Erdreich war aus Lehm und Sand zusammengesetzt.

metallische Gußeisen war in eine dichte, raue, leicht brüchige und blätterige Masse graphitartiger Beschaffenheit verwandelt. Nach dem Abblättern der veränderten entstanden Löcher von 10—30 mm Durchm. Die Anfressungen erstreckten sich über ganzen Rohrumfang und über die gesamte Länge, doch war deutlich eine besonders angegriffene gerade Linie in der Längsrichtung — der Oberkante des verlegten Rohres entsprechend — erkennbar. —*g.*

...mann. Untersuchungen über vagabundierende Ströme in Genf. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. ..., 549.)

...den Untersuchungen des Verf. sind vagabundierende Ströme in beträchtlicher Menge vorhanden, doch soll nur ein kleiner Teil für Korrosionsgefahr von Rohrleitungen in Betracht kommen. Das Entstehen derselben ist bedingt durch den starken Spannungsabfall der Gleisstrecke nächst der Zentrale und in den Außenlinien. Weitere Untersuchungen, sowie ...te zur Unschädlichmachung der vagabundierenden Ströme sind im Gange. —*g.*

...ldenbauer. Salzausscheidungen in Dampfkesseln. (Z. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 25. 1904.)

...den Kesseln der Dampfkesselanlage für die ...erhaltung der Bergwerke in Sierra Almagrera ...(Spanien) waren an aufeinander folgenden Tagen Feuerrohre plötzlich zum Erglühen gekommen, und dadurch die oberen Wölbungen derselben heruntergedrückt worden, so daß die Kessel außer Betrieb gesetzt werden mußten.

Zur Speisung diente mit Soda gereinigtes Wasser, ...es soll die Reinigungsanlage gut funktioniert haben. Das Kesselwasser erwies sich außergewöhnlich reich an löslichen Salzen (pro l 1,06 g $CaSO_4$, ...g Na_2SO_4, 28,65 g $MgCl_2$, 108,76 g NaCl; spez. Gewicht dieser Lösung 1,191). Aus einem der drei Kessel konnten kurze Zeit nach Außerbetriebsetzung von einer Stelle des Feuerrohrs Salzkrusten herausgefischt werden, welche 82,28% Na_2SO_4, 10,54% $MgCl_2$, 0,88% $CaCl_2$, 5,83% H_2O und 0,50% $SiO_2 + Fe_2O_3$ enthielten.

Es dürfte sich somit beim heftigen Feuer und bei forcierter Dampferzeugung — vielleicht auch unter Mitwirkung der Abkühlung beim Zuspeisen des ...en gereinigten Wassers — zunächst eine den Krusten ähnlich zusammengesetzte, im wesentlichen aus wasserfreiem schwefelsauren Natrium bestehende Masse auf dem Flammrohr abgelagert haben, nach und nach aber, da Natriumsulfat bei ...der Glühhitze schmilzt, auf den heißen ...blechen wieder zum Schmelzen gekommen sein. Dadurch wurde nach Ansicht des Verf. dem Wasser ein plötzlicher Zutritt auf die glühenden ...bleche gestattet und eine derartig ungestüme Dampfentwicklung hervorgerufen, daß infolge derselben die Flammenrohre zusammengedrückt werden konnten.

Die Schuld an dem Vorkommnis liegt offenbar ...rin, daß das Kesselwasser, in welchem sich die ...der Enthärtung z. T. erst sich bildenden löslichen Salze naturgemäß anreichern müssen, nicht ...oder nicht oft genug abgeblasen wurde. ...

Verf. stellte sich ferner Salzlösungen her von ähnlichem Mischungsverhältnis und ähnlicher Konzentration wie das Kesselwasser, sowie auch konz. Lösungen derselben Salze nach ungefähr demselben Verhältnis und berichtet über das Verhalten derselben bei hoher Temperatur im Einschlußrohr. Die konzentrierteren Lösungen gaben dann in der Tat Ausscheidungen. Zum Schlusse macht Verf. Mitteilungen über die Löslichkeit von kohlensaurem Kalk in Lösungen von Kochsalz, Natriumsulfat, Chlormagnesium, sowie Magnesiumsulfat. —*g.*

C. Cario. Risse in vollen Kesselblechen. (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.Betr. **27**, 173.)

Verf. beschreibt zwei derartige von ihm beobachtete Fälle und erklärt sie folgendermaßen. Das Flammrohr dehnt sich im Betriebe wegen der höheren Heizgastemperatur mehr als der Mantel, dieser und die dicht am Mantel ganz starren Böden geben nicht nach, weshalb das Flammrohr mit größter Gewalt zusammengestaucht, also kürzer wird, auf die gewöhnliche Temperatur bezogen. Tritt dann eine Abkühlung auf gewöhnliche Temperatur ein, so werden die verkürzten Rohre mit gleicher Gewalt gestreckt. Diese wiederholt abwechselnden Stauchungen und Streckungen verursachen die verderblichen Wirkungen für das Material. Das benutzte Kesselspeisewasser sei ein sehr gutes gewesen. Es enthielt auf 100000 T. nur 4,2 T. Gesamtrückstand, darunter allerdings 1,41 T. Kieselsäure, aber keine zu Korrosionen Veranlassung gebende Bestandteile. —*g.*

Risse in vollen Kesselblechen. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 210.)

Unter Bezugnahme auf Mitteilungen in Nr. 17 und 18 des 27. Jahrg. der Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr., wird ein anderer an einem älteren Kessel beobachteter derartiger Fall beschrieben, welcher gleichfalls durch die Verschiedenheit der Dehnungen zwischen Flammrohr und Mantel hervorgerufen worden ist. Es werden zugleich die ein besonderes Interesse bietenden Nebenumstände erörtert. -*g.*

W. Meunier. Prüfung von Blechen, welche einem außer Betrieb gelangten alten Kessel entnommen sind. (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. **27**, 102.)

Der Kessel war 1859 aus guten Blechen gebaut, nie übermäßig angestrengt und mit gutem Speisewasser beschickt worden. Die nach Außerbetriebsetzung des Kessels untersuchten Bleche entbehrten, wie sowohl die technischen als auch chemischen Prüfungen ergaben, in hohem Grade der Homogenität. Die Bleche haben somit im Laufe der Zeit sicher eine tiefgehende Veränderung erfahren, und es dürfte im allgemeinen der Rat zu erteilen sein, alt gewordene Dampfkessel noch frühzeitiger, als es zum Teil jetzt noch geschehen mag, durch neue zu ersetzen. —*g.*

Rolin. Dampfkesselbruch bei der Wasserdruckprobe. (Z. f. Dampfk u. Maschinenbetr. **27**, 188.)

Der Kessel war für 12 Atm. Betriebsdruck erbaut und seit 6 Jahren an derselben Stelle in Kowno (Rußland) im Betriebe gewesen. Die Heizfläche des Kessels, welcher aus einem Wasserröhrenbündel mit

Digitized by Google

den beiden zugehörigen Wasserkammern, einem großen Oberkessel und einem hinter dem Röhrenbündel gelegenen Sieder bestand, betrug 300 qm, die Rostfläche ca. 7 qm. Der Bruch erfolgte bei einer Wasserdruckprobe. Die Untersuchung lehrte, daß derselbe zurückzuführen sei auf Anbrüche, welche in der Nietnaht des ersten und dritten Schusses vorhanden gewesen waren und schon bei der Bearbeitung und Zusammenfügung der Bleche entstanden sein mußten.

Der vorliegende Fall mahnt zur Beobachtung der größten Vorsicht bei Bearbeitung des sonst so vorzüglichen Flußeisens. Ein Anbruch ähnlicher Art war die Ursache zu der 1897 in der Papierfabrik zu Pasing (Bayern) erfolgten Dampfkesselexplosion. -g.

C. Carlo. Flammrohrzusammendrückung. (Z. f. Dampfk. u. Masch.-Betr. **27**, 201.)
Verf. wendet sich gegen die von Schmitz gegebene Erklärung, welcher die Ursache für eine neuerdings vorgekommene Flammrohrzusammendrückung in einer in dem Rohr selbst stattgefundenen Gasluftgemischexplosion mit nachfolgender momentaner Bildung eines luftverdünnten Raumes usw. sucht und ist der Ansicht, daß im vorliegenden Falle in erster Linie Wassermangel und Überhitzung des Rohrs bis zum Glühendwerden an dem Vorkommnis schuld gewesen sein dürfte. Betreffs der Einzelausführungen muß auf das Original verwiesen werden. -g.

J. Rude. Regelung der Dampfüberhitzung. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 233, 1904.)
Verf. weist zunächst darauf hin, daß die Erhaltung einer stets gleichmäßigen Dampftemperatur im Überhitzer für die Lebensdauer und Ökonomie der gesamten Dampfkraftanlage von besonderer Wichtigkeit ist, und daß die Bestrebungen zur Regelung der Dampfüberhitzung namentlich bei Betrieben mit schwankender Belastung volle Berechtigung haben.

Es handelt sich dabei entweder um eine fortwährend tätige Regulierung, etwa im Sinne des Regulators an der Dampfmaschine, oder die Regelung beschränkt sich auf eine Sicherheitsmaßregel zur Verhütung von gefährlichen Temperaturüberschreitungen.

Die bisherigen Bemühungen, in diesen Richtungen etwas Brauchbares zu schaffen, haben nach Verf. bisher aber noch nicht vollen Erfolg gehabt. —g.

B. Kirsch. Über Versuche mit explosionssicheren Gefäßen. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **14**, 59. Wien.)
Die ausführlich beschriebenen Versuche erstreckten sich sowohl auf die schon seit einiger Zeit bekannten zur Aufbewahrung von feuergefährlichen explosiven Stoffen wie Benzin, Äther, Petroleum, Alkohol, Ligroin, Schwefelkohlenstoff u. a. m. bestimmten Gefäße aus der Fabrik explosionssicherer Gefäße in Salzkotten (Westfalen), sowie auch auf Gefäße etwas abgeänderter und einfacherer, aber gleichfalls dem Prinzip der Davy schen Sicherheitslampe entsprechender Konstruktion, welche von einer Wiener Firma zur Begutachtung eingeliefert worden waren und an den Öffnungen in einfacher Weise mit leicht zu reinigenden und auch leicht zu erneuernden Drahtnetzen versehen sind.

Die Salzkottener Gefäße haben sich im Einklang mit früheren Erfahrungen bei den neueren Versuchen durchaus bewährt. Sie sind zweifellos besser durchdacht und durchkonstruiert und bieten demnach mehr Sicherheit als die zweite Sorte. Letztere sind aber einfacher und billiger. Die zweite Konstruktion dürfte insbesondere für kleinere Handgefäße mit Ausguß- und Füllöffnung genügen, während für große Gefäße und Reservoire die Salzkottener Art den Vorzug verdient. In allen Fällen, wo nur eine Öffnung vorhanden ist, sollte die Salzkottener Konstruktionsweise Anwendung finden. -g

Terhart. Dampfdruckverminderungsventil. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 213.)
Verf. beschreibt an der Hand von Detailzeichnungen ein von der englischen Armaturenfabrik Royles, Ltd. in Irlam bei Manchester konstruiertes und von der Firma Hans Reisert in Köln in den Handel gebrachtes Dampfdruckverminderungsventil, welches gleichzeitig als Sicherheitsventil dienen soll. -g.

H. Krüß. Beleuchtungsmesser. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 917, 1904.)
Verf. hat den zur stufenweisen Helligkeitsprüfung dienenden kleinen handlichen Wingenschen Apparat (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **45**, 738, 1904) nach mehreren Richtungen hin verbessert, so daß er nun bei aller Einfachheit auch zu genaueren Messungen brauchbar und nicht nur auf Messungen im roten Licht beschränkt ist. Er wird an der Hand von Zeichnungen genauer beschrieben. —g.

Leisse. Das Wannersche Pyrometer und dessen Anwendung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 862, 1904.)
Demselben liegt das physikalische Gesetz zugrunde, daß die Helligkeit eines begrenzten Spektralgebietes von der Temperatur des strahlenden Körpers abhängt. Der Apparat besteht aus einem handlichen, etwa 30 cm langen, fernrohrartigen Photometer. Das hindurch gehende Licht wird durch ein geradsichtiges Prisma zerlegt und dann abgeblendet, so daß es nur zum Teil zur Messung kommt.

Von dem in zwei Hälften geteilten Gesichtsfelde empfängt die eine das Licht von dem zu messenden glühenden Körper, die andere wird durch eine kleine Glühlampe von 6 Volt Spannung beleuchtet, die seitlich am Apparat angebracht ist und durch einen Akkumulator mit drei Elementen gespeist wird.

Das Meßbereich des Instruments geht gewöhnlich von 900—1900°, indessen können auch Apparate mit einem weiteren Meßbereich hergestellt werden.

Die kleine als Normalflamme dienende Glühlampe muß von Zeit zu Zeit mit der Amylacetatlampe von bestimmter Flammenhöhe verglichen werden.

Der Apparat liefert Zahlen, welche mit den durch das Pyrometer von Le Chatelier ermittelten übereinstimmten. Oberhalb 1600° sind die Ablesungen schwieriger, und für diese Ablesungen muß der Apparat mit vorgeschobenem Rauchglas gebraucht werden. —g.

Digitized by Google

…erreiniger als Unfallquelle. (Mitt. a. d. …s d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. **27**,

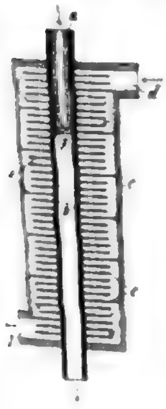
…efüllte Kalk, welcher nicht genügend …war, fing bei der Berührung mit dem …renden Wasser zu quellen an und ver…len unteren Zylinder des Speisewasser-… Durch weitere langsame Löschung …lten sich Dämpfe, deren Spannung …ch ausreichte, den Kalk hinauszuschleu-…achdem durch eine eingestoßene Stange …al in der Kalkschicht gebildet worden —*g.*

…r. **Flüssigkeitsscheidung durch Zentrifugal-…it.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 943, …4.)

…gänzung zu einer im J. Gasbel. u. Wasser-… **47**, 670, **1904** erschienenen Mitteilung über …eidung durch Zentrifugalkraft macht Verf. …aufmerksam, daß auch h o m o g e n e F l ü s-…s i t s m e n g e n und L ö s u n g e n in man-…Fällen mit Hilfe der Zentrifugalkraft geschie-…rden können. Er beruft sich auf frühere …lungen von v a n ' t H o f f, Q u i n c k e, …auf Versuche von v a n C a l c a r und L o b-…e B r u y n, welche u. a. folgendes ergeben …: Eine $^1/_5$ normale Ferrocyankaliumlösung …te nahezu auf das Doppelte, eine 12%ige Zuk-…ösung um mehrere Prozente in der Zentrifuge …rt werden. Gesättigte Glaubersalzlösung …de in der Zentrifuge zu reichlicher Kristallisa-…gebracht. Die wesentliche Schwierigkeit für …issenschaftliche Verfolgung des Gegenstandes …t im Mangel an kleinen, rasch genug laufen-…Zentrifugalapparaten. —*g.*

…richtung zur Verhütung des Einfrierens und der Schneebildung bei Entnahme größerer Mengen verflüssigter Gase (wie z. B. flüssige Kohlensäure) aus Aufbewahrungsbehältern. (Nr. 155397. Kl. 12f. Vom 19./4. 1903 ab. Deutsche S c h i f f s - F e u e r l ö s c h - G e s e l l s c h a f t m. b. H. in Bremen.)

…s den *Patentansprüchen:* 1. Vorrichtung zur …hütung des Einfrierens und der Schneebildung …Entnahme größerer Mengen verflüssigter Gase …z. B. flüssige Kohlensäure) aus Aufbewahrungsbehältern, dadurch gekennzeichnet, daß eine Erwärmung des Gases erst nach dem Austritt aus der Ausströmungsöffnung in dem feinverteilten Zustand während der Verdampfung erfolgt, indem beim Ausströmen des flüssigen Gases aus der Ausströmungsöffnung der Strahl desselben gegen eine heizbare Wand geleitet wird, an der er beim Gegenprallen verteilt wird.

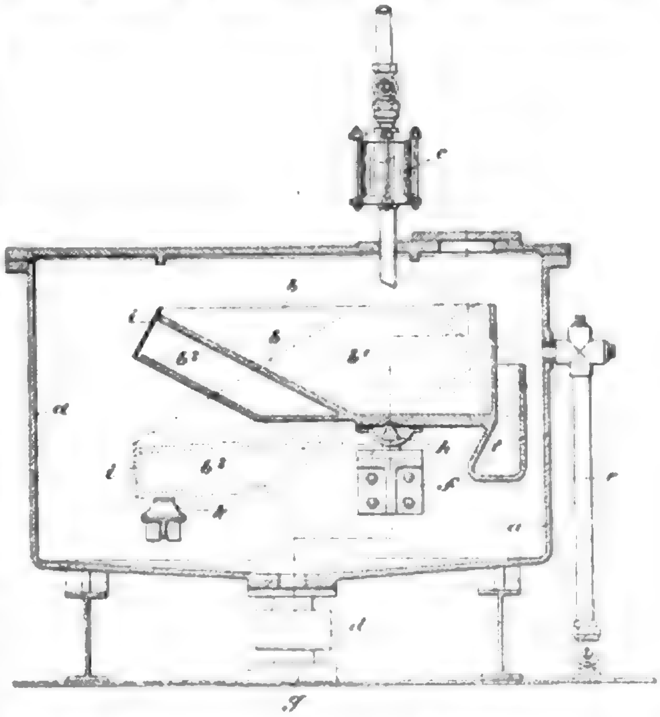


2. Eine Ausführungs…m der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch …kennzeichnet, daß das Ausströmungsrohr a des …sigen Gases mit einem schräg oder spiral…förmig verlaufenden Schlitz g in ein die Heizwand bildendes Rohr b größeren Durchmessers mündet, derart, daß der Gasstrom unter gleichzeitiger Ausdehnung und Verdampfung einen spiralförmigen Weg beschreibt und dabei die Innenfläche des die Heizwand bildenden Rohres b bestreicht.

Die Vorrichtung hat den Zweck, den Raum, in dem die Vergasung der flüssigen Kohlensäure stattfindet, stets auf einer solchen Temperatur zu erhalten, daß eine zu große Wärmefortleitung vom Reduzierventil und den anschließenden Rohrleitungen vermieden wird, da sonst leicht bei schneller Entnahme größerer Mengen flüssiger Kohlensäure Einfrieren des Ventils usw. stattfindet. Als Wärmemittel dient bei vorliegender Vorrichtung Wasser von gewöhnlicher Temperatur, beispielsweise 10°, welches genügt, die Schneebildung hintanzuhalten, da diese erst bei 65° eintritt. Die Vorrichtung soll in Sonderheit bei Apparaten zum Löschen bei Bränden von Schiffen usw. Verwendung finden, da sie in jedem Augenblick gebrauchsfertig ist. *Wiegand.*

Selbstwirkende Kippgefäße mit einer oder mehreren Füllkammern. (Nr. 155398. Kl. 12f. Vom 11./6. 1903 ab. Johannesfelder Maschinenfabrik S c h u m a n n & K ü c h l e r in Erfurt.)

Patentanspruch: Selbstwirkendes Kippgefäß mit einer oder mehreren Füllkammern, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Ausflußseite der Füllkammer b¹ hin ein oder mehrere mit Stoßflächen i gegen zu schnelle Entleerung versehene Sturzkammern b² angeordnet sind, in welche die Flüssigkeit u. dgl. von der vollen Füllkammer b¹ überläuft, hierdurch das Kippgefäß zum Niedersinken bringt und in dieser Lage hält, bis die Füllkammer b entleert und auch die Flüssigkeit



aus der Sturzkammer b² zum größten Teil ausgeflossen ist. *Wiegand.*

Schlammzentrifuge mit unterbrochenem Betriebe zur vollständigen Entschlammung der Flüssigkeit. (Nr. 155 730. Kl. 12d. Vom 23./9. 1902 ab. K a r l P e t e r N i l s o n in Stockholm.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Schlammzentrifuge mit ununterbrochenem Betriebe zur vollständigen Entschlammung von Flüssigkeit, gekennzeichnet durch die Anordnung von Abflußöffnungen für den Schlamm im Boden der Zentrifuge an den inneren Enden von Gehäusen, welche nahe dem Umfang der Zentrifuge offen und sonst überall geschlossen sind, und von Förderschnecken in jedem dieser Gehäuse, welche durch ihre Drehung den am Umfang der Zentrifuge abgelagert n Schlamm zu den Abflußöffnungen führen. *Wiegand.*

II. 13. Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate.

Verfahren zum Entfärben und Klären organischer Flüssigkeiten. (Nr. 156 151. Kl. 12d. Vom 11./11. 1902 ab. George A. Clowes in Eastbourne und Ernest P. Hatschek in Needham Market.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entfärben und Klären organischer Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß als Entfärbungs- und Klärmittel abgetötete Hefezellen verwendet werden, welche ganz oder teilweise von ihrem Inhalte befreit sind. —

Das vorliegende Verfahren gestattet es, organische Flüssigkeiten zu klären und entfärben, ohne daß andere wertvolle Stoffe, beispielsweise Tannin, neben den Farbstoffen usw. ausgefällt werden, wie dies z. B. bei Klärung mittels Albumin geschieht. Abgetötete, abwechselnd mit Säure und Alkali gewaschene Hefezellen eignen sich ganz besonders zum Klären von Gerbstoffextrakten. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung der m-Nitro-o-chlorbenzylsulfosäure. (Nr. 154 493. Kl. 12o. Vom 24./8. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der m-Nitro-o-chlorbenzylsulfosäure, darin bestehend, daß man o-Chlorbenzylsulfosäure unter Verwendung der äquimolekularen Menge Salpetersäure nitriert. —

Die Reaktion verläuft einheitlich unter Bildung der m-Nitrochlorbenzylsulfosäure $CH_2SO_3H . Cl . NO_2 = 1.2.5$. Die Säure liefert beim Oxydieren mit Permanganat Nitrochlorbenzoesäure, beim Erhitzen mit Natronlauge Nitrooxybenzylsulfosäure, mit Ammoniak Nitroamidobenzylsulfosäure, mit aromatischen Aminen Diphenylaminderivate.

Beispiel: 16,1 kg o-Chlorbenzylchlorid werden mit einer Lösung von 27 kg Natriumsulfit gekocht, bis das Chlorbenzylchlorid verschwunden ist. Aus der Lösung kann durch Kochsalz das Natriumsalz der o-Chlorbenzylsulfosäure abgeschieden werden. 23,8 kg des Natriumsalzes werden in 230 kg Schwefelsäuremonohydrat gelöst und bei 10° allmählich 23,5 kg eines Gemisches Schwefelsäure (66° Bé.) und Salpetersäure (43° Bé.) mit einem Gehalt von etwa 28% HNO_3, also einer Menge von 6,6 kg HNO_3, d. h. einem Moleküläquivalent Salpetersäure entsprechend, zugegeben, eventuell unter Kühlung. Man läßt 2—3 Stunden stehen und gießt dann auf Eis. Die Nitrochlorbenzylsulfosäure scheidet sich als Natriumsalz großenteils aus; mit Kochsalz erzielt man fast völlige Abscheidung. *Karsten.*

**Verfahren zur Darstellung von aromatisc
aldehyden.** (Nr. 155 731. Kl. 12o.
1902 ab. Dr. Rudolf Somme

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellu
matischen Dioxyaldehyden, darin beste
man die entsprechenden Monooxyaldeh
genwart von Eisensalzen mit Wasserstof
behandelt. —

Die Hydroxylgruppe tritt in der R
Stellung zum schon vorhandenen Hyd
Überraschend ist, daß die Aldehydgrupp
gegriffen wird.

Beispiel: 12,2 kg Paraoxybenzaldeh
in kaltem Wasser gelöst und 1 kg Eise
30 kg Wasser nebst 115 kg einer 3%ige
stoffsuperoxydlösung langsam eingerührt
wärmt schließlich noch eine Stunde auf
den Eisenvitriol mit Ätzbaryt und im Fi
von den Dioxyaldehyd mit Bleizucker a

Aus dem Niederschlage kann nach
mit Schwefelsäure Protocatechualdehyd
werden. In analoger Weise erhält man au
benzaldehyd ebenfalls Protocatechualdehy
licylaldehyd 2, 3-Dioxybenzaldehyd nebe
Resorcylaldehyd. *K*

**Verfahren zur Darstellung von am Stickstof
lierten Amidoanthrachinonen.** (Nr.
Kl. 12q. Vom 21./5. 1901 ab. Fa
fabriken vorm. Friedr. Baye
in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung
Stickstoff methylierten Amidoanthrachino
rin bestehend, daß man auf Amidoanthra
Formaldehyd in mineralsaurer Lösung ei
läßt. —

Beispiel: Eine Lösung von 10 kg Mon
anthrachinon in 150 kg Schwefelsäure von
wird in 150 l 40%igen Formaldehyd so ei
gelassen, daß die Temperatur nicht über
steigt. Dann erwärmt man während 2—3 S
auf 55—60°, wobei die Schmelze schließli
farblos wird. Man läßt erkalten und gibt
Rühren vorsichtig so lange Wasser hinzu, b
vom Niederschlage abfiltrierte Probe bein
dünnen mit Wasser einen hellroten Nieder
gibt. Dann filtriert man das Ganze und v
das Filtrat mit viel Wasser. Der so erh
Niederschlag besteht aus dem in der Patent
144 634 beschriebenen α-Monomethylamidoa
chinon.

In analoger Weise erhält man z. B. die
metrischen 1, 5- und 1, 8-Dimethylamidoanth
none. *Karst*

Verfahren zur Darstellung von Halogenfluor
(Nr. 156 333. Kl. 12q. Vom 28./11. 190
Badische Anilin- & Soda-Fab
in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von
chlor- bzw. Dibromfluoran und Derivaten dersel
darin bestehend, daß man m-Chlor- oder m-Br
phenol oder solche Homologe bzw. Halogenderi
derselben, bei denen die Orthostellung zur Hy
oxylgruppe nicht besetzt ist, mit Phtalsäureanhy
bzw. dessen Halogenderivaten kondensiert. —

Die Kondensation findet in o-Stellung zum Hy

Digitized by Google

…r Bildung des Pyronringes statt. Es …stellt worden Dichlorfluoran aus 3-Chlor- Tetrachlorfluoran aus 3, 4-Dichlorphenol Dichloranilin durch Diazotieren und Ver- Dichlor- und Dibromdimethylfluoran aus o-Chlor- oder o-Brom-p-kresol (aus den entsprechenden o-Halogen-p-toluidinen durch Diazotieren und Verkochen). Die neuen Produkte bilden den Weg zu teilweise ganz neuen Farbstoffen der Rhodamin- und Fluoresceïngruppe. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

…sgeschichtliche und Handelsrundschau.

…wirtschaftlichen Lage in den Vereinigten … und die Geschäftsaussichten für das Jahr … …he wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes unter dem direkten Einflusse der im No… …J. erfolgten Präsidentenwahl und der …ft, mit welcher Präsident Roosevelt …2. 1904 das Parlament eröffnete. Der über… …nde Sieg, den die republikanische Partei …Wahlen davon trug, wurde nicht zum ge… …n Teile dadurch verursacht, daß das Volk …ten Geschäftsaussichten nicht vernichten …, welche eine überaus reiche Ernte voraus…n ließ. Man befürchtete allgemein, daß ein …ei der Administration Verhältnisse schaffen …, welche die Industrie und den Handel be…n würden, selbst wenn ein so konservativer …dat wie der der demokratischen Partei ans …r gelangen sollte.

…ie Erwartungen, welche die Geschäftswelt …n Sieg Roosevelts geknüpft hatte, sind …lle eingetreten. Die Vereinigten Staaten …n einer Ära der Prosperität entgegen, wie die… …wohl noch nie in der Geschichte bekannt ge…en ist. Wie oben bereits erwähnt, ist das Land …einer außergewöhnlich guten Ernte in allen …wirtschaftlichen Produkten gesegnet worden. …isenbahnen sehen daher einem riesigen Frachtverkehr entgegen, und Bestellungen für Schienen …Wagen sind ins Ungeheuere gewachsen. Große …liche Unternehmungen, wie der Bau des Pa…kanals, des Tunnels und Bahnhofes in Neu…rk der Pensylvaniaeisenbahn und der Grand …tralbahn, Ausdehnung des Neu-Yorker Tief…systems, Anlage neuer Riesenkraftstationen in …, Boston und Philadelphia, haben die Nach…age nach Eisenkonstruktionsmaterialien ins un…liche gesteigert; infolgedessen sind die Preise für Roheisen und Kupfer bereits bedeutend ge…iegen.

Allgemein war man begierig zu erfahren, welches Regierungsprogramm sich Präsident Roosevelt für die nächsten 4 Jahre ausgearbeitet hatte. Bereits am Abend, als das Resultat der Wahl bekannt wurde, erklärte der Präsident öffentlich, daß …e eine Wiederwahl in 4 Jahren auf keinen Fall annehmen würde. Man war daher schon darauf …wartet, daß er während der 4 Jahre Dinge …n wollte, welche er als strenger Parteimann nicht …n wagen würde, ohne sich die Partei zu entfremden. Man erwartete daher mit großer Spannung die Botschaft, mit welcher das Parlament eröffnet wurde.

In der Tat brachte dieselbe viel Überraschendes, und im folgenden sollen die Teile der Botschaft erwähnt werden, welche sich auf das Wirtschaftsleben beziehen.

Über die Zollfrage sagt der Präsident, daß das Prinzip des Zollschutzes aufrecht erhalten werden sollte, daß dasselbe jedoch in fortschrittlicher Weise so angewandt werden sollte, daß es veränderten Bedingungen Genüge tut. Man nimmt an, daß diese Ausdrucksweise eine Revision des bestehenden Tarifs in Aussicht stellt. Die Überzeugung bricht sich immer mehr Bahn, auch in streng republikanischen Kreisen, daß verschiedene Paragraphen des Dingleytarifs vom Jahre 1897 verändert und die darin vorgesehenen Zollsätze erniedrigt oder ganz abgeschafft werden müssen. Wenn diese Revisionsfrage klar und deutlich zur Abstimmung gebracht wird, kann man erkennen, daß die Majorität des Volkes für eine derartige Reform ist. Im Staate Massachusetts z. B., der immer streng repuklikanisch und meistens hochschutzzöllnerisch wählt, wurde bei der letzten Wahl Roosevelt mit einer Majorität von 85 000 Stimmen über Parker gewählt. Zu gleicher Zeit wurde jedoch der demokratische Kandidat, der Schuhfabrikant Douglas, mit einer Majorität von 35 000 Stimmen zum Gouverneur gewählt. Dieses merkwürdige Resultat wird hauptsächlich dem Umstande zugeschrieben, daß Douglas in seinem Wahlprogramm und in seinen Reden und Veröffentlichungen den Grundsatz aufstellte, daß Reziprozitäts-Handelsverträge mit anderen Nationen abgeschlossen werden sollten, und daß alle Trusts, welche im Auslande billiger als hier verkauften, keinen Schutzzoll genießen sollten. Falls die Republikaner sich diese Lehre nicht zu Herzen nehmen, so könnte vielleicht schon beim nächsten Wahlgange die Gegenpartei mit einem derartigen Programm den Sieg davontragen. —

Die Revision des Tarifs soll vorläufig nur Rohmaterialien und Produkte betreffen, in deren Herstellung die Vereinigten Staaten keine Konkurrenz zu befürchten haben. Vor allen Dingen sollen Kohle, Holz, Fleisch, Häute, Getreide, Petroleum, Wolle, Eisen, Kupfer auf die Freiliste kommen. Dadurch glaubt man, eine Waffe gegen die Trusts zu haben.

Als Schutzmaßregel gegen die Trustgefahr rät der Präsident, daß der bereits bestehenden Behörde, der sogenannten „Interstate Commerce Commission“ das Recht gegeben werden solle, die Eisenbahnfrachtraten für alle Gegenstände festzulegen. Damit würde man einem der größten Übelstände abhelfen, welche dem amerikanischen Handel und der Industrie im Wege stehen. In dem wilden Konkurrenzkampfe für Frachtbeförderung machen die Eisenbahnen großen Verfrachtern ganz unglaubliche Konzessionen; dadurch wird es natürlich dem kleinen Fabrikanten sehr schwer, mit

Digitized by Google

seinen großen Gegnern zu konkurrieren. Die „Standard Oil" ist ein besonders großer Sünder in dieser Beziehung. Nicht nur daß sie außerordentlich niedrige Frachtsätze von den Eisenbahnen erzwingt, sondern sie verlangt auch, daß die Eisenbahn z. B. für jedes Faß Rohöl, welches von einem Konkurrenten durch die betreffende Eisenbahn verfrachtet wird, der „Standard Oil" eine Kommission bezahlen muß, welche natürlich auf die Fracht zugeschlagen wird und daher direkt aus der Tasche des Konkurrenten in die Kasse der „Standard Oil Co." fließt. Durch derartige Frachträubereien bringt die Standard Oil Co. es auch fertig, hier in Neu-York am Hudsonflusse, gegenüber der prachtvollen Straße „Riverside Drive", eine Glukosefabrik zu betreiben, in welcher sie aus dem Westen per Bahn nach Neu-York beförderten Mais verarbeitet. Die billigen Frachtsätze, die sie für den Mais erzwingt, setzen sie in den Stand, mit den im Westen, im Zentrum der Maisgegend gelegenen Fabriken zu konkurrieren.

Noch in einer anderen Weise haben die großen Fabriken es verstanden, sich von den Eisenbahnen Vergünstigungen zu erzwingen. Bei der Neuanlage einer Fabrik ist es natürlich im Interesse der Bahn, ein Seitengleis nach der Fabrik zu bauen. Wenn dann eine Konkurrenzbahn gebaut wurde, dauerte es nicht lange, daß auch die neue Bahn ein Gleis nach der Fabrik legt. Nach und nach wurde auf diese Weise die Fabrik der Knotenpunkt verschiedener Bahnlinien, und mit der Zeit gelangte die Fabrik in den wertvollen Besitz eines Eisenbahnknotenpunktes, ohne welchen die betreffenden Linien, welche direkt nichts miteinander zu tun hatten, nicht mehr auskommen konnten. Der Erntemaschinentrust besitzt zwei derartige Linien um Chicago herum, und der Stahltrust durch die Illinois Steel Co. eine Rundbahn, welche Chicago, Ost, Süd und West miteinander verbindet. Die Standard Oil Co. kontrolliert alle derartigen Bahnen in allen bedeutenden Städten des Ölreviers, z. B. Cincinnati, Cleveland, Pittsburg usw., und der Stärke- und Glukosetrust in Peoria und Pekin, Ill., usw. Es ist leicht ersichtlich, welche Vorteile sich die Trusts in bezug auf Frachtsätze gegenüber ihren Konkurrenten verschaffen können. Alle diese Mißstände sollen nun von der „Interstate Commerce Commission" ausgemerzt werden. Mit diesem Vorschlage hat sich Präsident Roosevelt sehr populär gemacht; die öffentliche Meinung wird wohl das Parlament zwingen, seine Vorschläge zum Gesetz zu machen.

Der Präsident behandelt sehr ausführlich die Arbeiterfrage und das Verhältnis zwischen Kapital und Arbeit. Er kokettiert in diesem Teile der Botschaft sehr stark mit den Arbeitern. Im Grunde genommen sagt er jedoch nicht mehr, als daß die Arbeiter unbedingt das Recht haben müssen, sich in Unions zu vereinigen, daß sie jedoch keinesfalls Gewalttätigkeiten begehen und Arbeitswillige an der Arbeit hindern dürfen. In dieser Beziehung hat der Präsident leider sehr stark gesündigt, daß er nicht die Regierungstruppen zuzog, als in Kolorado gelegentlich der Bergwerksstreike die gröbsten Ausschreitungen begangen wurden, denen eine bedeutende Anzahl Menschenleben zum Opfer fielen. Er zeigte sich bei dieser Gelegenheit sehr viel schwächer als sein demokratischer Vorgänger Cleveland, welcher Gewalttätigkeiten der Streikenden in Chicago sofort durch Truppen verhinderte. Roosevelt aber will als Freund der Arbeiter gelten, und bei jeder Gelegenheit zeichnet er die hervorragendsten Arbeiterführer dadurch aus, daß er ihnen Anstellungen gibt, sie zur Tafel zuzieht usw.

Ganz besonders gelobt werden die Bestrebungen des Landwirtschaftsministeriums, welches so viel für die Interessen der Landwirtschaft getan hat, und dessen Arbeiten auf dem Gebiete der Forstkultur und der Bewässerungsfrage vom größten Werte für den Nationalwohlstand des Landes seien.

Betreffs der Einwanderung sagt die Botschaft, daß keine Gefahr vorhanden sei, daß man zuviel Einwanderer von der richtigen Sorte haben könnte. Es mache keinen Unterschied, aus welchem Lande die Einwanderer kämen, wenn sie nur gesund an Körper und Geist seien und einen guten Charakter hätten.

Von Gegenständen, welche sonst noch Einfluß auf unser Wirtschaftsleben haben können, erwähnt der Präsident den Ausbau der Handelsmarine, die Ausbildung und das Avancement der im Konsulatdienst beschäftigten Beamten, und schließlich empfiehlt er, daß, wenn die notwendigen Gelder vorhanden seien, man Schlachtschiffe, Forts, Binnenlandkanäle und öffentliche Gebäude herstellen solle. *G. O.*

Eine Patententscheidung von wichtiger prinzipieller Bedeutung hat nach dem „American Machinist" das amerikanische Patentamt gefällt. Die Entscheidung ist um so interessanter und wichtiger, als sie mit dem § 1 des amerikanischen Patentgesetzes in direktem Widerspruch steht und das sogenannte „Interferenceverfahren" zur Ermittlung des „ersten und wahren" Erfinders gegenstandslos macht.

Nach dieser Entscheidung kann in Amerika ein Erfinder, auch wenn er seine Erfindung vollkommen ausgeführt hat, seine Rechte an einen späteren Anmelder der gleichen Erfindung verlieren, wenn er seine Erfindung geheim hält und beim Nachsuchen des Patents unnötig Zeit vergehen läßt.

Wenn also jemand — und viele Erfinder haben diese Gewohnheit — bei der Anmeldung einer Erfindung einen Teil der Erfindung (das Verfahren usw.) nicht bekannt gibt, sondern als sein Geheimnis bewahrt, so kann ein anderer auf dieselbe Erfindung ein Patent bekommen, wenn er diesen, vom ersten Anmelder und Erfinder geheim gehaltenen Punkt in seiner Patentanmeldung mit aufführt und als Teil der Erfindung bezeichnet. Der zweite Anmelder bekommt das Patent auf diese seine Anmeldung auch dann, wenn der erste Erfinder nachweist, daß bei seiner Erfindung jener als neu bezeichnete Teil bereits vorhanden war und tatsächlich ausgeführt wurde, die neuangemeldete Erfindung also mit seiner eigenen Erfindung vollkommen identisch ist. — Trotz der

Digitized by Google

…lichkeit und des Überraschenden kann …Entscheidung die Berechtigung nicht ab-… Denn das Patentgesetz gewährt den …hutz nur demjenigen, der seine Vorschrif-…nen auch die Anmeldung gehört, erfüllt. … irgend etwas nicht anmeldet, hat damit …s „Nichtangemeldete“ auch keinen Patent-… Wenn dann nachträglich jemand die nach …nung in der Erfindung vorhandene Lücke …ne Anmeldung ausfüllt, so ist dies, soweit … Patent das erkennen läßt, vor der Patent-… und den berufenen Kreisen tatsächlich …eues. Nur das, was in der Anmeldung … bestimmt vorliegt, ist kontrollierbar, und …s bildet die Basis für die Beurteilung der …ng. — Derselbe Gedanke liegt auch der …dung zugrunde, daß derjenige, der beim …hen eines Patents unnötige Zeit vergehen …en Patentrecht an einen dieselbe Erfindung …en anmeldenden, aber klar und bestimmt …nden Dritten verlieren kann.

…an achte also bei amerikanischen Patentan-…ngen vor allem darauf, daß die Anmeldung …ichtige und Neue klar und bestimmt ent-…nd bezeichnet und halte nichts geheim. Nur …kanntgegebene wird geschützt.

…e Hochofenwerke der Vereinigten …en von Nordamerika zeigen seit September …ne größere Tätigkeit, wenn auch vorläufig …ie Hochöfen der Stahlwerke, während eine …hme bei den für den Verkauf arbeitenden An-…t- und Koksöfen noch nicht bemerkbar ist. … September v. J. waren 182 Anthracit- und …öfen in Betrieb, am 1./10. 191, während am … 179 Hochöfen außer Betrieb waren, am 1./10. … — Der Eisenmarkt hat sich seit Oktober ge-…rt.

Deutsches Eisen kann nach San Franzisko und …ren Häfen der pazifischen Küste für 6 Doll. … t per Dampfer oder 4 Doll. pro t per Segel-…iff verfrachtet werden, während für amerika-…sches Roheisen die Fracht von den Oststaaten … San Franzisko etwa 10 Doll. pro t beträgt. — …r Zoll für deutsches Eisen ist 10 Doll. pro t. — …ch dem „The Iron Age“ hat der „Deutsche …ahlwerksverband“ jüngst bei einer Lieferung von …rägern für den Bau eines „Wolkenkratzers“ ein …gebot gemacht, daß um mehrere Tausend Dollar …ringer war, als das der amerikanischen Werke; …ie Lieferfrist war 8 Monate. *Krull.*

Wien. Das K. K. Ackerbauministerium …öffentlicht die statistischen Daten über den …aphtabetrieb in Galizien, welche eine fort-…schreitende Zunahme dieser Produktion entnehmen …ßt. An Bergwerksunternehmen auf Erdöl be-…standen 302 (—10 gegen das Vorjahr) von denen …4 (—34) im Betriebe waren und 5107 Arbeiter …beschäftigten. Die Produktion betrug 6 725 078 dz …+1 516 608) Erdöl im Werte von 17 101 312 K. …+2 624 661). Bergbauunternehmungen auf Erd-…wachs bestanden 23 (—12), von denen 14 (+3) …m Betriebe waren und 3006 Arbeiter beschäftigten. …Dieselben erzeugten 28 494 dz (+1946) Erdwachs …m Werte von 4 350 193 K. (+1 427 831).

Der Spiritusindustrieverein in Prag bereitet die Bildung eines Kartells vor, welches den Namen „Böhmisch-mährisch-schlesische Spiritusverwertungsgesellschaft“ führen und seinen Sitz in Prag haben wird. Der Zweck des Kartells wird darin bestehen, den in den landwirtschaftlichen Brennereien erzeugten Spiritus gemeinschaftlich zu verkaufen und auf die Preise einen gerechten Einfluß zu nehmen.

Was die Spirituskampagne 1904/05 betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, daß sowohl in Österreich als auch in Ungarn das Kontingentquantum, dessen Erzeugung eine von der Regierung beschränkte und daher immer stabile ist, vollständig zur Erzeugung gelangen wird. Eine Reduktion der Spirituserzeugung infolge eines Ausfalles der diesjährigen Kartoffel- und Maisernte wird sich somit nur auf die weniger lohnende Fabrikation von exkontingentiertem Spiritus beziehen. Die Bestrebungen der österreichischen Spiritusindustrie, eine Sanierung und Verbesserung der Verhältnisse durch die Bildung einer Spirituszentrale herbeizuführen, dürfte hauptsächlich die Exkontingentproduktion betreffen. *N.*

Wien. Hier konstituierte sich die „Österreichische Gesellschaft zur Bekämpfung des Straßenstaubes“, welche bezweckt, die Ursachen der Staubentwicklung zu studieren, nach Mitteln zur tunlichsten Verhütung des Staubes zu suchen und die Anwendung eines solchen Mittels durch die Behörden anzubahnen.

Eine Novelle vom Jahre 1884 verbietet für Frauen und Mädchen jeden Alters die Arbeit in Bergbauen unter Tage. Diese Schutzbestimmungen sollen nun dahin Erweiterung erfahren, daß auch für die Bergbauarbeit ober Tag die Arbeit von Frauen und Mädchen, soweit sie in die Nachtstunden fällt, mit Verbot belegt werden wird.

Hofrat Prof. L. v. Tetmayer hielt im Industriellen Klub einen Vortrag über die Errichtung eines Zentrallaboratoriums. Der Vortragende, welcher ein solches Institut in Zürich ins Leben gerufen und über 20 Jahre geleitet hat, erläuterte den Einfluß einer solchen Anstalt auf die praktische Ausbildung der Techniker und dessen wirtschaftliche Bedeutung für Technik und Industrie. Österreich besitze in dieser Richtung nur kleine, unzulängliche Institute. Dies sei der Grund, warum hervorragende Techniker Berufungen an technische Hochschulen abgelehnt haben. — Die Versammlung beschloß, in dieser Angelegenheit Eingaben an das Handels- und Unterrichtsministerium zu richten und gleichzeitig zu verlangen, daß im Unterrichtsministerium ein vielseitiger Techniker als ständiger Referent für das technische Hochschulwesen angestellt werde.

Die Firma Feigel & Widrich in Nieder-Hanichen bei Reichenberg errichtet in Kratzau eine große Färberei mit Wäscherei-, Blanchier-, Walk- und Appreturanlage. Die neuen Fabrikanlagen werden schon im Herbste d. J. in Betrieb kommen.

Aus Konstantinopel wird gemeldet, daß von Aleppo die große Mission nach Bagdad aufgebrochen sei, welche im Auftrag der Deutschen Bank und der Anatolischen Eisenbahnen eine Untersu-

chung der Petroleumquellen in den Wilajets Bagdad und Mosul vornehmen soll. Die Anatolischen Bahnen haben im vorigen Jahre eine Konzession zur Ausbeutung dieser, der Kaiserlichen Zivilliste gehörenden, Petroleum enthaltenden Gebiete erlangt.

Die Vacuum Oil Company hat im Vorjahr die Einleitung für den Bau zweier neuer österreichischer Raffinerien getroffen, von denen die eine in Dzieditz, die andere bei Preßburg errichtet werden sollte. Es finden nun gegenwärtig Verhandlungen zwischen dieser Gesellschaft und dem österreichisch-ungarischen Petroleumraffinerien statt, um einen Modus vivendi zu finden, wonach die beiden Gruppen für die Dauer des gegenwärtigen Kontingentierungs-Übereinkommens nebeneinander arbeiten können. Die Verhandlungen erstrecken sich auch auf die Regelung des nicht unbedeutenden Exports nach Deutschland, welcher bekanntlich durch die A.-G. für österreichische und ungarische Mineralölprodukte besorgt wird. *N.*

Bukarest. In der Petroleumindustrie herrscht gegenwärtig eine sehr rege Tätigkeit. Die in den letzten Monaten neugegründeten Gesellschaften suchen nicht nur die übernommenen Brunnen voll auszunützen, sondern haben auch an verschiedenen Stellen neue Bohrungen vorgenommen. So hat denn auch der Export von Rohpetroleum in den ersten Monaten d. J. 1904 die Ziffer von durchschnittlich 40 554 t und die des raffinierten Petroleums die Ziffer von 60 198 t erreicht, Ziffern, die bisher noch nicht verzeichnet wurden. Der Bahnhof reicht für den Verkehr nicht mehr aus und soll vergrößert werden. Ebenso will man die Zahl der Reservoirs in Konstanza auf 20 mit einem Fassungsraum von 80 000 t erhöhen. Zur Förderung der rumänischen Petroleumsindustrie ist auch in den letzten Tagen eine Aktiengesellschaft unter der Bezeichnung „Creditul Petrolifer" von der Diskontogesellschaft und der Firma S. Bleichröder mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. gegründet worden. *N.*

Stuttgarter Lebensversicherungsbank A. G. (Alte Stuttgarter). Mit Beginn des Jahres 1905 hat die Bank, welche seit Jahren mit unserem Verein einen Vergünstigungsvertrag hat, eine Neuerung eingeführt, die den Mitgliedern die Möglichkeit bietet, ihre Lebensversicherungspolicen durch Miteinschluß der Versicherung gegen Erwerbsunfähigkeit infolge Invalidität zu ergänzen. Gegen geringe Mehrleistungen an Jahresprämien übernimmt die Bank die Verpflichtung, im Falle teilweiser oder voller Erwerbsunfähigkeit die Beitragszahlung ganz oder in einem der Minderung der Erwerbsfähigkeit entsprechenden Grade zu suspendieren. Gleichzeitig kann eine Invaliditätsrente von 5 oder 10% der versicherten Summe mitversichert werden, so daß der Versicherte im Falle der Erwerbsunfähigkeit nicht nur fortan kostenlos versichert ist, sondern eine bis zum Ablauf der vertragsmäßigen Versicherungsdauer zu gewährende bare Rente bezieht. Die Benutzung der Invaliditätsversicherung ist nicht nur den Angehörigen jener Bevölkerungsklassen zu empfehlen, welche einer besonderen Unfallsgefahr ausgesetzt sind, sondern auch denen der kaufmännischen, gelehrten und aller jener Berufe, welche infolge der nervenanstrengenden Tätigkeit häufig zu Erkrankungen des Nervensystems geneigt sind und den Grund zu frühzeitiger Abnutzung der Kräfte legen. Für solche Fälle ist die Invaliditätsversicherung eine unerläßliche Ergänzung der Lebensversicherung.

Das der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg unterstehende **Nahrungsmittel-Untersuchungsamt zu Berlin** ist auf Grund des § 16 Abs. 4 der Vorschriften, betreffend die Prüfung der Nahrungsmittelchemiker, den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, an welchen die nach Nr. 4 im ersten Absatz des genannten Paragraphen nachzuweisende, praktische Ausbildung erworben werden kann, gleichgestellt worden.

Handelsnotizen.

Berlin. Der Aufsichtsrat der Deutschen Gasglühlicht A.-G. in Berlin schlägt einer außerordentlichen Hauptversammlung den Erwerb des Aktienkapitals der A.-G. für Glühlichtindustrie R. Feuer & Co. in Schöneberg in der Höhe von 900 000 M vor. Es sollen für 900 Aktien von Feuer & Co. 750 Stück neu auszugebende Aueraktien mit Dividendenberechtigung für das laufende Geschäftsjahr zum Kurse von 110% gewährt werden. Von diesen 110% sollen 100% durch Überlassung von 900 Aktien von Feuer & Co. als gezahlt gelten, während das Aufgeld von 10% von den bisherigen Inhabern der Aktien von Feuer & Co. in bar einzuzahlen ist. Die Verkäufer verpflichten sich, die gezeichneten 750 Aueraktien einer Bankgruppe gegen Zahlung von 1 875 000 M zu überlassen, welche die Aktien den Aktionären der Auer-Gesellschaft zum Kurse von 320%, und zwar je eine neue Aktie auf vier alte Aktien anbieten will; sie hat die Unkosten der Übernahme, Einführung in den Börsenhandel usw. zu tragen. Die Feuer-Gesellschaft ist im Sommer 1904 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden; sie erzielte im Geschäftsjahr 1903/04 einen Gewinn von 345 000 M.

Kattowitz. Der oberschlesische Kohlenversand betrug im Monat Januar 1 839 630 t gegen 1 460 560 im gleichen Monat des Vorjahres.

Hannover. Die A.-G. Kaliwerk Salzgitter erhielt vom Oberbergamt Halle unter dem Namen Glückauf Helene 2 188 575 qm Grubenfeld in den Gemarkungen Kleinfurra, Rüxleben, Wernrode und Wolkramshausen in der Grafschaft Hohenstein zur Ausbeutung von Kali und Steinsalz auf Grund ihrer Mutung.

Nach dem Bericht für das IV. Quartal 1904 arbeiteten sämtliche Betriebsabteilungen der Gewerkschaft Kaiserroda zur Zufriedenheit; dabei war der Absatz äußerst rege. Der reine Betriebsüberschuß, nach Abzug sämtlicher Unkosten, betrug 303 002 M gegen 195 565 M in der gleichen Zeit des Vorjahres. Der Reinüberschuß für 1904 beträgt daher 878 216 M gegen 680 475 M in 1903.

Digitized by Google

n. Wie schon im Laufe des Jahres holt festzustellen war, hat der deutsche im Verlauf desselben reichliche Zu- Gold zu verzeichnen gehabt. Stellt ehr die Ergebnisse des ganzen Jahres , so ergibt sich ein Goldzufluß, wie er n nicht mehr beobachtet worden ist. nämlich

	1901	1902
infuhr	256 833 000 M	138 983 000 M
usfuhr	51 591 000 „	106 022 000 „
rübersch.	205 242 000 „	32 961 000 „
	1903	1904
einfuhr	280 766 000 „	454 038 000 „
ausfuhr	91 634 000 „	62 161 000 „
brübersch.	189 132 000 „	391 877 000 „

rgibt sich hieraus für das Jahr 1904 eine rung der deutschen Goldbestände um Mill. M. Der hauptsächlichste Zufluß ngland gekommen, das seinerseits wieder, ch von Südafrika, aus den Vereinigten und aus Indien Zuflüsse erhielt. Der tschen Markt beobachtete starke Gold- spiegelt sich in der wesentlichen Kräf- die der Metallbestand der Reichsbank n hat, deutlich wieder.

en. **Kohlengewinnung im chen Reiche.** Der Monat Dezember st eine weitere Steigerung der Steinkohlen- ung und Kokserzeugung im Deutschen gebracht. Die Bewegung in den einzelnen ten der beiden letzten Jahre ergibt sich er folgenden Übersicht:

Steinkohlenförderung

	1903 in t	1904 in t
Januar	9 863 464	9 969 763
Februar	8 947 692	9 718 268
März	9 489 749	10 639 803
April	8 893 384	9 393 859
Mai	9 444 685	9 495 168
Juni	8 830 044	9 608 849
Juli	10 378 188	9 981 593
August	10 070 371	10 371 608
September	10 145 169	9 731 080
Oktober	10 715 781	10 367 196
November	9 935 751	10 355 630
Dezember	9 934 102	10 561 872
zusammen	116 664 376	120 694 098

Kokserzeugung

	1903 in t	1904 in t
Januar	913 618	987 980
Februar	839 697	957 473
März	935 021	1 034 130
April	928 716	986 974
Mai	975 231	1 014 822
Juni	952 411	1 018 023
Juli	991 071	1 035 837
August	976 267	1 041 440
September	971 569	1 018 800
Oktober	1 074 198	1 070 874
November	1 001 285	1 077 669
Dezember	1 007 931	1 091 739
zusammen	11 509 259	12 331 163

Die Gewinnung von Braunkohlen, Briketts und Naßpreßsteinen stellte sich in demselben Zeitraum wie folgt:

Braunkohlen

	1903 in t	1904 in t
Januar	4 064 906	4 152 659
Februar	3 493 162	3 932 048
März	3 581 413	4 263 505
April	3 178 879	3 604 434
Mai	3 340 463	3 556 503
Juni	3 417 624	3 742 058
Juli	3 571 535	3 776 942
August	3 723 509	3 949 470
September	3 819 429	3 960 415
Oktober	4 428 183	4 548 133
November	4 219 413	4 563 073
Dezember	4 265 911	4 320 960
zusammen	45 955 558	48 500 222

Briketts u. Naßpreßsteine

	1903 in t	1904 in t
Januar	719 844	945 224
Februar	768 029	910 373
März	787 966	972 551
April	726 281	857 830
Mai	762 509	848 247
Juni	799 648	905 243
Juli	843 122	914 654
August	908 972	994 511
September	913 464	973 258
Oktober	991 204	1 049 917
November	918 397	1 010 883
Dezember	947 496	1 005 286
zusammen	10 476 170	11 413 467

In der Förderung von Braunkohlen brachte der Dezember einen erheblichen Rückgang. Die gesamte Jahresförderung stellt sich auf 48 500 222 t (i. V. 45 955 558), erfuhr also eine Zunahme um 2 542 000 t. Der laufende Monat wird jedenfalls infolge des Bergarbeiterausstandes im Ruhrbezirk wieder eine starke Zunahme der Braunkohlenförderung bringen. Das von der Braunkohle Gesagte gilt ebenso für Briketts und Naßpreßsteine. Auch bei ihnen blieb die Herstellung im Dezember hinter der des Vormonats zurück, war aber größer als in demselben Monat des Vorjahrs.

Die ohne Berücksichtigung der vorhandenen Bestände berechnete Bewegung des Verbrauchs (Förderung + Einfuhr — Ausfuhr) an Steinkohlen gibt folgendes Bild:

	Einfuhr 1903 in t	Einfuhr 1904 in t	Ausfuhr 1903 in t	Ausfuhr 1904 in t
Januar	358 709	390 021	1 643 875	1 572 570
Februar	433 804	348 452	1 378 162	1 364 255
März	487 292	490 737	1 363 320	1 486 951
April	533 002	634 138	1 188 158	1 587 828
Mai	636 569	663 471	1 339 718	1 266 236
Juni	637 772	594 257	1 274 159	1 285 855
Juli	639 824	627 321	1 431 382	1 381 718
August	644 330	720 685	1 581 145	1 542 278
September	609 793	659 313	1 557 893	1 540 772
Oktober	671 209	776 208	1 590 424	1 613 531
November	609 559	740 106	1 630 584	1 591 068
Dezember	513 650	654 333	1 411 086	1 763 664
zusamm.	6 766 513	7 299 042	17 389 934	17 996 726

Digitized by Google

	Verbrauch 1903 in t	Verbrauch 1904 in t
Januar	8 578 298	8 787 214
Februar	8 003 304	8 702 465
März	8 613 721	9 663 589
April	8 238 228	8 440 169
Mai	8 741 536	8 892 403
Juni	8 193 657	8 917 251
Juli	9 577 630	9 227 196
August	9 133 556	9 550 015
September	9 197 069	8 849 621
Oktober	9 796 566	9 529 873
November	8 914 726	9 504 668
Dezember	9 036 666	9 452 541
zusammen	106 040 955	109 996 414

Für die ebenfalls ohne Berücksichtigung der Bestände berechnete Bewegung des Koksverbrauchs ergeben sich folgende Ziffern:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1903 in t	1904 in t	1903 in t	1904 in t
Januar	35 103	41 255	208 278	208 132
Februar	33 545	43 951	178 882	209 154
März	33 835	47 879	223 655	222 664
April	32 164	42 388	206 884	265 851
Mai	36 383	43 041	217 496	186 771
Juni	35 754	37 332	218 029	238 503
Juli	40 293	40 404	210 501	240 928
August	37 595	41 377	215 009	228 282
September	36 678	44 292	201 617	220 717
Oktober	34 758	48 652	226 439	338 925
November	34 289	52 286	110 099	241 393
Dezember	42 423	67 445	206 463	225 537
zusammen	432 819	550 302	2 523 351	2 716 855

	Verbrauch 1903 in t	Verbrauch 1904 in t
Januar	740 443	821 103
Februar	694 360	792 270
März	745 201	859 345
April	753 996	762 511
Mai	794 118	871 092
Juni	770 166	816 852
Juli	820 863	835 313
August	798 853	854 535
September	806 630	842 376
Oktober	832 517	880 601
November	825 475	898 562
Dezember	843 891	933 647
zusammen	9 418 727	10 164 610

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Ausfuhrziffer für Kohle nach der Abnahme im November im Dezember wieder eine steigende Richtung eingeschlagen hat, während die Einfuhr weiter zurückging. Im Jahre 1904 betrug die gesamte Kohlenausfuhr gut 600000 t mehr als im Vorjahre; die Kohleneinfuhr war um reichlich 530000 t größer als im Vorjahre. Beim Koks erfuhr im Dezember die Ausfuhr eine Abnahme, während die Einfuhr stieg. Die Kokseinfuhr betrug im Jahre 1904 (550 302 t + 118000 t), die Ausfuhr 2 716 855 t (+ 193 000 t). Was den Verbrauch von Kohlen und Koks anlangt, so hat derselbe entsprechend der besseren Beschäftigung der Industrie im verflossenen Jahre bedeutend zugenommen, und zwar der von Kohlen um 3 955000 t, der von Koks um 746 000 t.

Berlin. Nahe Inharrime, Provinz Inhambane, im portugiesischen Südostafrika, wurden reichhaltige Petroleumlager entdeckt. Die Analysen ergaben, daß das Petroleum von vorzüglicher Beschaffenheit ist und dem besten amerikanischen Petroleum nicht nachsteht. Es haben sich bereits drei Syndikate gebildet, um die neuentdeckten Lager auszubeuten; zwei derselben bestehen aus englischen, in Natal und Transvaal wohnhaften Kapitalisten, und das andere aus österreichischen Unternehmern, die, sobald die erforderliche Ermächtigung durch die portugiesische Regierung erfolgt ist, die Ausbeutung der Quellen in großem Maßstabe beginnen werden.

Mannheim. Die chemische Fabrik Lindenhof, C. Weyl & Co. A.-G. erzielte im Geschäftsjahr 1903/4 nach 182454 M (i. V. 192695 M) Abschreibungen einschließlich 24579 M (i. V. 6134 M) Vortrag, einen Reingewinn von 598488 M (623722 M) bei einem Aktienkapital von 3714000 M.

Hamburg. Aus Kreisen der Düngerindustrie wird berichtet, daß die Superphosphatpreise in letzter Zeit in verschiedenen Teilen Deutschlands eine Aufbesserung erfahren haben. In der Tat konnte der seitherige Preisstand auf die Dauer nicht bestehen bleiben, weil sich ein arges Mißverhältnis zwischen Gestehungspreisen und Erlöspreisen herausgebildet hatte, was jedem auffallen mußte, der die Preisentwicklung des Superphosphats in den letzten Jahren aufmerksamen Auges verfolgt hat. Zudem sind die Rohmaterialien zum Teil nicht unwesentlich teurer geworden.

Dividenden.

	1904 %	1903 %
Westfalia, Portlandzementwerke Bekum	2–3	—87500 M
Oberschl. Portlandzementwerke Groß-Strehlitz	7	5
Bremer Wollwäscherei	6	6
Kamgarnspinnerei und -weberei Eitorf	8	8
Glas- u. Spiegelmanufaktur A.-G. Schalke	10	8
Vereinigte Strohstoff-Fabriken Dresden	5	
Farbwerke Friedr. u. Carl Hessel A.-G. Nerchau	12	10

Personalnotizen.

Prof. Dr. Claisen, der im Herbst des vergangenen Jahres die ord. Professur für Chemie an der Universität Kiel niedergelegt hat, ist zum o. Honorarprofessor an der Universität Berlin ernannt worden.

Der Serumforscher Prof. Dr. Paul Ehrlich in Frankfurt a. M. ist zum o. Honorarprofessor an der Universität Göttingen ernannt worden und wird dort eine beschränkte Lehrtätigkeit ausüben, seinen Wohnsitz aber in Frankfurt a. M. behalten.

Privatdozent Dr. Max Schwarzmann an der Technischen Hochschule Karlsruhe wurde zum a. o. Professor ernannt.

Digitized by Google

. L. Marchlewski aus Krakau wurde hfolger des verstorbenen Prof. Dr. Br. ricz zum o. Professor an die Universität ; berufen, hat den Ruf aber abgelehnt. phil. C. Mai-München ist wegen der ung des Direktors des pharmazeutischen s und Laboratoriums für angewandte der Universität, Obermedizinalrats Prof. ger, mit der Führung der Vorstands- te und der Abhaltung der Vorlesungen igt worden.

r Kautschukchemiker Dr. Carl Otto ist in Newton, Mass., gestorben.

Neue Bücher.

Bericht über die Fortschritte der Tierchemie r der physiologischen und pathologischen mie. Begründet v. Rich. Maly. 33. Bd. er das Jahr 1903. Herausg. und redigiert v. d. Rud. Andreasch und Dr. Karl Spiro. (V, 98 S.) gr. 8°. Wiesbaden, J. F. Bergmann 04. M 36.—

...er, Geo., Prof. Dr. Über eine neue Verbindung des Rohrzuckers. Umgearb. u. erweitert ch einer auf der 76. Vers. deutscher Naturforscher u. Ärzte vom Verf. zu Breslau geh. orträge: „Über ein neues Doppelsaccharat". 4 S.) gr. 8°. Münster, Aschendorff 1904. M 1.—

...ein, F. Ergänzungsbände zur dritten Auflage es Handbuches der organischen Chemie. Herausgegeben von der Deutschen Chem. Gesellschaft. red. von Paul Jacobsohn. 47. Lfg., Ergänzgsbd. IV, Lfg. 1 u. 2. Kommissionsverlag on Leop. Voss in Hamburg 1905. M —

...ne, C. Werden und Vergehen. 6. Aufl. 2.—20. Heft. Berlin. Borntraeger. Je M —.50

...ose, E. & Co. Anleitung zur Herstellung von Likören, Aquaviten, Kognak, Rum, Arak und anderen Getränken aus ätherischen Ölen und Essenzen. 5. verb. u. verm. Aufl. (XII, 61 S.) 8°. Leipzig (Schulze & Co.) 1904. Kart. 1.25

Jahresbericht der Chemie 1899. 8. Heft. Braunschweig. Vieweg. M 10.—

— Dasselbe. 1903. 3.—5. Heft. Ebenda. Je M 9.—

Bücherbesprechungen.

Werden und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. Von C. Sterne. 6. Aufl. Herausgeg. von W. Bölsche. Mit zahlreichen Abb. Bd. I. Berlin, Gebr. Bornträger. M. 10.—

Mit großer Freude haben wir es begrüßt, daß das verdienstvolle Werk nach dem zu frühen Tode seines Verf. nicht dem Vergehen anheimfallen wird, sondern einen so vorzüglichen Neubearbeiter wie Wilhelm Bölsche gefunden hat. Wir glauben es nach dem vorliegenden ersten Bande sagen zu können, daß dieses Werk das geeignetste ist, wenn es sich darum handelt, die Jugend und die Laien in die Geheimnisse der Biologie einzuführen, und zwar der Biologie im weitesten Sinne. In fast allen Gebieten ist der Bearbeiter den Fortschritten der modernen Entwicklung der verschiedenen Naturwissenschaften gefolgt. Eine große Anzahl trefflicher Abbildungen unterstützen das Verständnis und ermöglichen es in vielen Fällen erst wenigstens für den Anfänger. Das einzige Bedenken, was wir nicht ganz unterdrücken können, ist, ob der Bearbeiter nicht seiner Bewunderung für Ernst Häckel durch etwas zu einseitige Berücksichtigung der Häckelschen Theorien Ausdruck gegeben hat. Doch hindert dieses Bedenken uns durchaus nicht, dem Buche die weiteste Verbreitung zu wünschen, gerade in der jetzigen Zeit, wo das Bestreben aller Naturforscher dahin geht, die Biologie in Kreise zu tragen, welche sich ihr bisher verschlossen haben. *R.*

Toxine und Antitoxine von Oppenheimer. Jena 1904. Gustav Fischer. 15 Bogen. M 6.—

Über Toxine und Antitoxine wurde bisher mehr von Medizinern und Bakteriologen als von Chemikern gearbeitet. Mit Unrecht haben die Chemiker dieses Gebiet bisher im allgemeinen vernachlässigt; handelt es sich doch bei diesen Körpern um Eiweißderivate, und gerade der Chemie der Eiweißkörper wurde in den letzten Jahren besonderes Interesse dargebracht, so daß man hoffen kann, daß auch auf diesem dunklen Gebiet der Chemie bald mehr Licht geschaffen wird. Es ist daher sehr wertvoll, daß das vorliegende Buch, der Eigenheit des Stoffs entsprechend, in der Hauptsache eine genaue Zusammenstellung der in der wissenschaftlichen Literatur aller Länder zerstreuten Notizen bringt; es wird dadurch für den auf diesem Gebiete arbeitenden Chemiker zu einem sehr wichtigen Hilfsmittel. Die sehr klar geschriebene Einführung ermöglicht es allen, denen das Gebiet bisher fremd war, sich darin einzuarbeiten. *Cronheim.*

Patentanmeldungen.

Klasse. Reichsanzeiger vom 30./1. 1905.

6b. S. 18 795. Verfahren zur Erzielung von **Reingärungen** in Brennereimaischen durch Sterilisierung mittels Formaldehyds. Carl J. Somló, Temesvar, Ungarn. 26./11. 1903.

12d. H. 32 652. Vorrichtung zur Herstellung gepreßter **Faserstoffelemente** f. Filterpressen. Robert Haag, Stuttgart, Böheimstr. 47 A. 19./3. 1904.

13b. Sch. 20 890. Vorrichtung zur chemischen Untersuchung des **Kesselwassers** eines im Betrieb befindlichen Kessels. August Schmitz, Aachen, Kaiserallee 3. 14./9. 1903.

22a. B. 37 679. Verfahren zur Darstellung eines roten, besonders zur Farblackbereitung geeigneten **Monoazofarbstoffs.** Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 16./7. 1904.

22d. T. 9752. Darstellung neuer, **Baumwolle** direkt färbender, brauner, schwefelhaltiger Farbstoffe. Dr. Viktor Traumann, Konradstr. 5, und Georg Kränzlein, Pleichertorgasse 24, Würzburg. 22./6. 1904.

22h. T. 9114. Verfahren zur Herstellung von **Lacken** aus Gummiharzen. A. Tixier, Billancourt, u. L. Rambaud, Paris. 12./8. 1903.

26d. G. 19 896. Verfahren zum Reinigen teerhaltiger **Gase.** Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. 2./5. 1904.

29b. T. 8244. Verfahren zur Erzeugung **künstlicher Fäden** aus Zelluloselösungen; Zus. z. Pat. 154 507. Dr. E. Thiele, Barmen, Adolfstr. 10. 13./6. 1902.

Digitized by Google

Klasse.

30g. S. 19 251. Aseptischer **Mörser.** Dr. Stanislás Szymkiewicz, Samara, Rußl. 1./3. 1904.

48c. T. 9892. **Schwingmaschine** zur Erzeugung wolkenähnlicher Gebilde beim Emaillieren. Technisches Atelier v. A. Fontaine, Straßburg-Neuburg i. E. 15./9. 1904.

80b. B. 36 560. **Magnesiazement,** bestehend aus Magnesia, Magnesiumsulfat und Bariumchlorid. Dr. Ernst Bidtel, Gustav Joseph Bidtel u. George Kaspar Normon Nutz, Jersey City, V. St. A. 2. 3. 1904.

89k. G. 18 174. Verfahren zur Entfernung des **Fruchtwassers** aus Kartoffelreibsel zwecks Stärkegewinnung. Robert Goldschmidt, Taykowitz, und Jan Hasek, Smichow b. Prag. 23./3. 1903.

Reichsanzeiger vom 2. 2. 1905.

2c. H. 34 155. Verfahren zur Herstellung eines **Brotersatzes;** Zus. z. Anm. M. 34 332. Gustav Heß, Pirna a. Elbe. 14./11. 1904.

10c. F. 18088. Verfahren der mechanischen **Entwässerung** nassen Rohtorfs. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 1./7. 1903.

12r. Sch. 20615. Verfahren zur Gewinnung von **Pech** und **Destillationsprodukten** aus wasserhaltigem Wassergasteer. Dr. Ludwig Scholvien, Grünau, Mark. 15./7. 1903.

21b. K. 26280. Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von **Elektrodenmassen** aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metallhydraten bei Stromsammlern mit unveränderlichem Elektrolyten. Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen, Köln a. Rh. 12./11. 1903.

21b. P. 15674. Verfahren, um **Masseplatten** für elektrische Sammler aus einzelnen, von einer Schutzhülle umgebenen Stücken zusammenzusetzen. Pflüger Akkumulatorenwerke A.-G., Berlin. 18./1. 1904.

21f. S. 16391. Verfahren zur Herstellung von **Glühkörpern** für elektrische Glühlampen; Zus. z. Pat. 154 527. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. 2./5. 1902.

29a. S. 19 913. **Düsenkopf** zum Spinnen von Viskose. Société Française de la Viscose, Paris. 10. 8. 1904.

38h. K. 26 485. Vorrichtung zum Imprägnieren und Färben von **Holz;** Zus. z. Anm. K. 26 134. Georg Kron, Kopenhagen. 17. 12. 1903.

55f. L. 19 574. Mit **Ausflußschleuse** versehener Verteilungstrog zum Aufbringen der Streichmasse auf die noch nasse Papierbahn zwecks Herstellung einseitig gestrichener Papiere. Leykam-Josefsthal A.-G. für Papier- u. Druckindustrie, Wien. 9./5. 1904.

82a. P. 16316. Verfahren zum Trocknen von **Flüssigkeiten.** Emil Paßburg, Berlin, Brükkenallee 33. 2. 8. 1904.

89c. St. 8497. Verfahren zur stetigen Diffusion von **Rübenschnitzeln** oder **Bagasse.** Hermann Steckhan, Breslau, Hohenzollernstr. 4. 4./11. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Antiscrophulin für pharmazeutische Präparate. F. Sidler, Luzern.

Argon für Dachpappe. Argon Asphalte Co., Greenock (Großbritannien).

Berrolin für Schmiermittel. Berr &

Bituminol, Bituminin für Dachpa streichmasse usw. H. Christen, Rostoc

Bowne, Scott, Bownes Lebertr Scott & Bownes Lebertranemulsion, Sc nes Emulsion, Scott & Bownes Lebert Lebertranemulsion, Bownes Lebertran, S tran, Bownes Emulsion, Scott & Bo Emulsion für Lebertranemulsionen mit phorigsauren Salzen. Scott & Bowne, Frankfurt a. M.

Corain B & S für chemisch-pharm Präparate. C. F. Böhringer & Söhne, W Mannheim.

Conservol für Desinfektionsmittel. Keppler, Stuttgart.

Diabol für photographische Chemik K. Buisson, Emmendingen (Baden).

Dresdalin für chemisch-technische Drogen. Fa. C. A. Albert, Dresden-A.

Durabol, Durabinol für Dachpappe massen usw. Hoppe & Roehming, Hall

Ekzemin Göring für Salbe. A. Görin

Eljen für diverse Chemikalien usw. ning, Hamburg.

Ellasin für Lederkonservierungspräpa ger & Kießlich, Berlin.

Enamelin für Emaillemasse. Fa. Quaas, Meißen i. S.

Gallisol für Heilmittel. O. Karp, B

Gerda für Mineralschmieröle. Erns manns Ölwerke-Gesellschaft m. b. H., Ha

Graminol für Heilserum. Serumlab Ruete-Enoch, Hamburg.

Hippo Brand für Parfümerien, Seifen, zeutische Produkte usw. J. Ferd. Nage Hamburg.

Homocol, Autan für pharmazeutische rate, chemische Produkte usw. Farben vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.

Kefyrogentabletten für chemisches I A. Rosenberger, Misdroy.

Lecithan für Chemikalien, pharmaz Präparate usw. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Lippin für Seifen, Parfümerien, kos Präparate usw. M. Schwarzlose, Berlin.

Maisolin für Futtermittel. Norddeuts lasse-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., H

Metallor für chemisch-technische Pr usw. S. Freund & Co., Breslau.

Minosol für kosmetische und Toilett rate. Richard Ploetz & Co., Berlin.

Meteorelement für galvanische Elemen Erfurth, Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zur Herstellung von **Ald** $\frac{R}{R}>CH.CHO$ und $\frac{R}{R_1}>CH.CHO$. A. Béha M. Sommelet. Frankr. 347 399. (I bis 11./1.)

Herstellung von **Alkalimetallen** durch trolyse. Ashcroft. Engl. 7056/1904. öffentl. 2./2.)

Neuer **Akkumulator** vom Typus Faur Bleioxyd. Compagnie Fr. de l'Ami du Cap, Paris. Belg. 180889. (Ert. 15./12. 1

Zylindrischer **Akkumulator** mit beson Elektrodenanordnugn. F. Monterde. Fr 347 492. (Ert. 5.—11./1.)

Herstellung von **Ammoniumkarbonat.** L nard. Engl. 5603/1904. (Veröffentl. 2./2

Anthrachinonfarbstoff. Heinrich We Amer. 779 825. Übertr. Badische Anil und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 15./1.)

‹ndlung von **Arsen-** und **Antimonsulfiden.** M. Dekkes. Frankr. Zus. 3846 (Ert. 5.—11./1.)

‹farbstoffe. Farbenfabriken vorm. r. Bayer & Co. Frankr. 347 376. –11./1.)

‹eriezink. Frank I. Delavie, Pitts-‹. Amer. 779 693. (Veröffentl. 10./1.)

‹stellung englischer **Biere** und hierfür ge-‹**Hefekulturen.** N. H. Claussen. ‹r. 347 392. (Ert. 5.—11./1.)

‹rung von **Bierwürze** aus gemahlenem Malz ‹lalzmehl. L. Rübsam. Frankr. ‹ (Ert. 5.—11./1.)

‹**demittel** oder plastische Masse zur Her-‹ geformter Gegenstände oder für andere ‹. Grote & Perry. Engl. 28 842 ‹Veröffentl. 2./2.)

‹**zu-** und **Inversionsverfahren.** C. H. Cas-‹und J. P. Fitzgerald, Scranton, V. ‹Belg. 181 049. (Ert. 15./12. 1904.) Engl. ‹1904. (Veröffentl. 2./2.)

‹erstellung von **Briketts.** Simpkin & ‹tantine. Engl. 14 213/1904. (Ver-‹l. 2./2.)

‹erfahren zur Reinigung von **Cyaniden.** Ba-‹he Anilin- und Soda-Fabrik. ‹nkr. 347 373. (Ert. 5.—11./1.)

‹rucken mit **Indanthren** und **Flavanthren.** ‹werke vorm. Meister Lucius & ‹üning. Engl. 6848/1904. (Veröffentl. ‹

‹Herstellung von **Dünger.** Crone, Tay-‹and Williams. Engl. 6101/1904. (Ver-‹ntl. 2./2.)

‹Künstlicher **Dünger.** Hammerschlag. ‹gl. 13 664/1904. (Veröffentl. 2./2.)

‹**Elektrolyse.** Giovanni Rambaldini, ‹niera di Bocheggiano, Italien. ‹er. 779 735. (Veröffentl. 10./1.)

‹Herstellung **emaillierter** Ware. F. Kenkel, ‹andaigua, N. Y. Amer. 779 655. Übertr. ‹eder & Paeschke, Milwaukee, Wisc. ‹öffentl. 10./1.)

‹**Fällungskästen** für gold- und andere metall-‹ge Lösungen. Kunicke. Engl. 7658 ‹04 (Veröffentl. 2./2.)

‹**Farbe** und Verfahren zur Herstellung derselben. ‹Hall. Amer. 779 001. Übertr. Casein ‹mpany of America. (Veröffentl. 10./1.)

‹**Farbe** und Verfahren zur Herstellung derselben. ‹bert Warnock, Westboro, Mo. Amer. ‹79 732. (Veröffentl. 10./1.)

‹**Farblacke** aus Schwefelfarbstoffen. Actien-‹gesellschaft für Anilin-Fabrika-‹tion. Engl. 6217/1904. (Veröffentl. 2./2.)

‹Bleichen tierischer **Fasern.** Graham & ‹Lope. Engl. 8851/1904. (Veröffentl. 2./2.)

‹**Filtrierapparat.** Carl Kiefer, Cincinnati, ‹Ohio. Amer. 779 607. (Veröffentl. 10./1.)

‹**Filtrierapparat.** Merriken B. Lukens, ‹Atlanta, Ga. Amer. 779 859. (Veröffentl. 10./1.)

‹Umkehrbares **galvanisches Element.** H. Csa-‹ E. Klupathy, G. de Barczay. ‹Frankr. 347 463. (Ert. 5.—11./1.)

‹Apparat zur Herstellung von **Gas.** Peter ‹Sterrmann. Amer. 779 776. Übertr. Jul. ‹E. Wemlinger, Beloit, Wis. (Veröffentl. 10./1.)

‹Apparat zur Erzeugung von Reaktionen von ‹**Gasen** durch Elektrizität. Badische Anilin-‹und Soda-Fabrik. Engl. 5688/1904. (Ver-‹öffentl. 2./2.)

‹**Gaswascher.** James A. Herreck, Phila-‹delphia, Pa. Amer. 779 935. (Veröffentl. 10./1.)

Abscheidung und Gewinnung von **Gummi** aus Kautschukpflanzen. F. Ephraim. Amer. 779 696. Übertr. Albert Raas, San Francisco. (Veröffentl. 10./1.)

Herstellung von **Herdstahl.** A. van de Velde, Ixelles. Belg. 181 045. (Ert. 15./12. 1904.)

Verfahren zum Feuersichermachen von **Holz.** Guido Blenio, Neu-York. Amer. 779 761. (Veröffentl. 10./1.)

Herstellung trockener, vollkommen beständiger **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Belg. 180 865. Zus. 176 478. (Ert. 15./12. 1904.)

Herstellung trockener, völlig beständiger **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 3859/341 718. (Ert. 5. bis 11./1.)

Herstellung beständiger **Hydrosulfitverbindungen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 6216/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Herstellung von **Kampher.** Richardson. Engl. 5549/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Wiedergewinnung und Regenerierung von **Kautschuk.** L. O. Petersen, Akron, V. St. A. Belg. 180 861. (Ert. 15./12. 1904.)

Kieselkalkmischung. C. de la Roche, Paris. Belg. 180 845. (Ert. 15./12. 1904.)

Verfahren zur Herstellung von **Klebmitteln.** Hezekiah K. Brooks, Bellows Falls, Vt. Amer. 779 583. Übertr. Casein Company of America. (Veröffentl. 10./1.)

Verfahren und Apparat zur Vergasung von **Kohlenwasserstoffen.** J. M. Arnold, Brüssel. Belg. 180 961. (Ert. 15./12. 1904.)

Herstellung von **Leuchtgas** unter kontinuierlicher Beschickung mit Kohle. P. Busse, Crosta bei Bautzen. Belg. 180 960. (Ert. 15./12. 1904.)

Verfahren, um **Zelluloid** und **Nitrozellulose** unentzündbar zu machen. W. C. Parkin. Frankr. 347 446. (Ert. 5.—11./1.)

Endloser Antrieb für **Laboratoriumszentrifugen.** Franz Hugershoff. Frankr. 347 516. (Ert. 5.—11./1.)

Zündholzmasse. Henry Staier, Brooklyn. Amer. 99 7674. (Veröffentl. 10./1.)

Magnesiazementmasse und Verfahren zur Verwendung derselben für künstliche Steine. Bidtel, Bidtel & Nutz. Engl. 5711/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Behandlung zuckerhaltiger **Materialien.** Carl Steffen, Wien. Amer. 779 816. (Veröffentl. 10./1.)

Verfahren und Apparate zur Reinigung **metallischer Flächen.** Edison. Engl. 26 947/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Verfahren zur Herstellung eines sterilisierten, leicht assimilierbaren **Milchpräparates.** S. Szekely und E. Kovacs, Budapest. Belg. 180 851. (Ert. 15./12. 1904.) Engl. 25 624/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Kontinuierliche Apparate zur **Nickelplattierung.** Edison. Engl. 26 949/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Verfahren zum Behandeln einfacher oder komplexer **Nickelsilikaterze.** Malzac. Engl. 1556/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Herstellung von **Nickelstahl.** De Dion & Bouton. Engl. 24 175/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Einführung der **nitrosen Gase** in die Bleikammern für die Herstellung von **Schwefelsäure.** Societa Anon. Ing. L. Vogel per La Fabricazione dei Concimi Chimici. Frankr. 347 415. (Ert. 5.—11./1.)

Herstellung von **Nitrostärke.** B. Holmes. Amer. 779 421 und 779 422. Übertr. The Eastern Dynamite Company, Wilmington. (Veröffentl. 10./1.)

Apparat zur Extraktion flüssiger oder flüchtiger **Öle** und zur Trocknung von **Cerealien** oder ihres Malgutes. W. J. Wells, Decatur, V. St. A. Belg. 180 810. (Ert. 15./12. 1904.)

Verringerung der Dichte von **Ölen** in der Kälte, zur Verwendung als Leuchtmittel und für andere technische Zwecke. A. Cantera di Salasco, Turin. Belg. 180 823. (Ert. 15./12. 1904.)

Umwandlung **organischer Stoffe** durch teilweise Verbrennung. J. Walter, Genf. Belg. 180 893. (Ert. 15./12. 1904.)

Herstellung von **Pech.** Rud. Rütger, Chemische Fabrik für Teerprodukte Frankr. 347 498. (Ert. 5.—11./1.)

Herstellung farbiger **Photographien.** Drac. Engl. 1008/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Pulver zum Feueranzünden. R. L'Hoir, Ixelles. Belg. 180 834. (Ert. 15./12. 1904.)

Herstellung von **Riechstoffverbindungen** oder Parfums. Knoevenagel. Engl. 23 578 1904. (Veröffentl. 2./2.)

Rhodamine. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 347 546. (Ert. 5.—11./1.)

Herstellung von **Ruß** aus Acetylen. M. Morehead. Amer. 779 728. Übertr. Union Carbide Company, Niagara Falls. (Veröffentl. 10./1.)

Herstellung von **Salpetersäure** und ihren Verbindungen auf elektrischem Wege. Westdeutsche Thomasphosphatwerke, Berlin. Belg. 180 831. (Ert. 15./12. 1904.)

Herstellung von **Salzsäure.** T. Gibbs. Amer. 779 998. Übertr. The Electric Reduction Company, Buckingham, Canada. (Veröffentl. 10./1.)

Herstellung von leicht abgebbaren Sauerstoff enthaltenden **Substanzen.** Jaubert. Engl. 21 387/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Vorrichtung zum Heben von **Säuren.** Amer. 779 853. Übertr. Edward F. Lowndes, Charleston, S. C. (Veröffentl. 10./1.)

Verfahren, künstliche **Seide** unentzündlich und unexplosiv zu machen. R. Valette, Lyon. Belg. 180 590. (Ert. 15./12. 1904.)

Apparat zum schnellen Gießen von **Seife.** Frank Holoubek. Frankr. 347 585. (Ert. 5.—11./1.)

Verfahren zur Herstellung von **Silberemulsionen** Johannes Gaedicke, Berlin. Amer. 779 777. (Veröffentl. 10./1.)

Sprengstoff. Christian E. Bichel, Hamburg. Amer. 779 760. (Veröffentl. 10./1.)

Verfahren zur Herstellung künstlicher **Steine.** J. Staudt, Bonn a. Rh. Belg. 181 046. (Ert. 15./12. 1904.)

Verfahren, die in den Cerealien enthaltenen **Stickstoffbestandteile** zu lösen, um sie direkt assimilirbar zu machen und **Nährmehle** herzustellen. Société anonyme des Rizeries Françaises, Le Havre. Belg. 181 011. (Ert. 15./12. 1904.)

Apparat zur Destillation von **Teeren,** Ölen und anderen flüssigen oder halbflüssigen Stoffen. P. Tack, Brüssel. Belg. 181 041. Zus. zu 136 860. (Ert. 15./12. 1904.)

Thermoelektrische Säule. W. E. Haskell. Frankr. 347 495. (Ert. 5.—11./1.)

Reinigungsapparat für **Trinkwasser.** A. Musnicki. Frankr. 347 592. (Ert. 5.—11./1.)

Neuerung an **Trockenelementen.** E. J. Mc. Cauley, Vallejo, V. St. A. Belg. 180 838. (Ert. 15./12. 1904.)

Trockenmilch und milchhaltige Präparate. Hartmaker. Engl. 3531/1904. (Veröffentl. 2./2.)

Violetter **Schwefelfarbstoff.** Arthur Lüttringhaus. Amer. 779 860. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 10./1.)

Behandlung von **Vanadinmineralien** mit Alkalibisulfaten. A. H. Perret, Paris. Belg. 181 060. (Ert. 15./12. 1904.)

Künstliches **Wachs.** H. S. A. Vittenes. Frankr. 347 493. (Ert. 5.—11./1.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt.

Hauptversammlung am 27. November 1904 zu Magdeburg.

Vors.: Prof. Dr H. Precht. Schriftf.: Dir. Dr. R. Höland. Vor Beginn der Sitzung fand eine Besichtigung des Friedr. Krupp-Grusonwerks statt. Zum Empfang waren dort die Herren Direktoren Sorge und Ebeling, sowie Herr Marquardt, Vertreter des Grusonwerks, anwesend. Unter Führung der Herren Ingenieure Neßler, Pohle, Lucke und Frauendorf wurden die einzelnen Fabrikhallen und Werkstätten besichtigt, insbesondere die große Gießerei, in der Gußstücke bis zu 100 000 Kilogramm Gewicht, u. a. auch die bekannten Hartguß-Panzerplatten für Landbefestigung, hergestellt werden, und die sinnreich konstruierten Werkzeugmaschinen, welche für die vielseitigsten Erzeugnisse des allgemeinen Maschinenbaues aufs Vorteilhafteste eingerichtet sind. In den großen geräumigen Montagehallen wurde die Zusammenstellung der in Arbeit befindlichen Mühlen und sonstigen Erzeugnisse den Teilnehmern gezeigt; auch wurden die verschiedensten Mühlen, die zu Mahlversuchen dienen, und eine Versuchsanlage zur mechanischen Erzaufbereitung eingehend besichtigt. Nach der Besichtigung vereinigte man sich noch kurze Zeit im Kasino des Werkes und schied dann mit herzlichem Dank.

Zur Erinnerung an diese Besichtigung wurde den Teilnehmern eine allgemeine Beschreibung des Grusonwerks und ein Verzeichnis der Haupterzeugnisse des Werkes für die Industrie überreicht. Aus diesen Schriftstücken ist zu entnehmen, daß das Grusonwerk im Jahre 1902 etwa 3000 Arbeiter beschäftigte, gegenwärtig 3500, und einen Flächenraum von über 30 ha einnimmt. Das Werk wurde 1855 als Grusonsche Schiffswerft und Eisengießerei an der Elbe in Magdeburg-Buckau begründet und 1869 nach dem jetzigen Platze verlegt. 1886 wurde es in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und 1893 durch den Geh. Kommerzienrat F. A. Krupp-Essen angekauft. Gegenwärtig ist die Fabrik in 40 verschiedene Abteilungen eingeteilt.

Unter den Haupterzeugnissen für Kriegsmaterial sind die Hartpanzertürme und andere Pan-

Digitized by Google

ervorzuheben, von denen insgesamt 1750 …werer und leichter Konstruktion geliefert … Haupterzeugnisse des Werkes für die …verteilen sich auf 20 verschiedene Gruppen, denen für die chemische Industrie die der Zerkleinerungs-, Knet- und Misch…, der hydraulischen und mechanischen der Maschinen zur Ölfabrikation und Öl…tlerei, der Maschinen und Apparate zur …ung von Erzen und Kohle, zur Herstel… Linoleum und Korkplatten, zur Celluloid…mifabrikation, sowie zur Pulver-, Schieß… Sprengstoff-Fabrikation besonders in Be…ommen.

…erdem wurde den Teilnehmern eine schön …ttete Beschreibung mit 66 vorzüglichen Ab…n der auf dem Grusonwerke hergestellten …ungsmaschinen und Hülfsapparate über…

i der 11¾ im Magdeburger Hof beginnen…itzung hielt Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. …pel-Dresden den angekündigten Experi…vortrag: „*Über die Gewinnung des Phos…* … S. 132).

…en zweiten Vortrag hielt Herr Dr. A. B u s s - …:

„*…ber elektrische Widerstandsöfen nach dem Kryptolsystem*“

…orführung von Apparaten. Der Vortragende …zunächst auf eine Beschreibung des bisher üb…n Verfahrens der elektrischen Heizung — der …en Flammenbogen und der indirekten Metall…standsheizer — ein und schilderte die Vor- …und Nachteile dieser beiden Methoden in fol…der Weise: Die Flammenbogenheizung hat den …n Vorzug, daß man dabei die höchsten bis jetzt …baren Temperaturen (4000°) erzielt, aber auch …essen. Als Nachteil dieser Heizung ist be…ders hervorzuheben die Unreinheit der Flamme, …dadurch entsteht, daß von den Elektroden …e Partikelchen losgerissen werden, die dann … Schmelzgut verunreinigen oder chemisch be…ussen. Die Metallwiderstandsheizung wird in … Weise bewirkt, daß der elektrische Strom durch …e Metalldrähte oder Bleche (Platin, Nickel usw., …eicht wird; durch den Widerstand, den die Drähte … Strom entgegensetzen, werden sie erhitzt. Bei …sen Apparaten wird ein sehr reines Feuer erzielt; … sind aber wegen der Verwendung teuren Ma…als kostspielig. Hierauf ging der Redner zum …ryptolverfahren selbst über. Kryptol, …ne körnige Widerstandsmasse, besteht aus Kohle, …Karborundum und Silikaten. Es wird so angewen…det, daß die Masse lose zwischen die Elektroden …geschichtet wird. Ein Experiment, das der Vor…tragende in der Weise ausführte, daß er auf ein …emailliertes Tablett zwei Kohlenelektroden …legte, Kryptol dazwischen streute und nunmehr …en Strom hindurchgehen ließ, erläuterte die An…wendung sehr anschaulich. Ein Kaffeeröster, mit Kryptol geheizt, wurde ebenfalls in kürzester Frist …vorgeführt. Außerdem zeigte der Vortragende ver…schiedene zerschmolzene Materialien, von denen …man bisher glaubte, daß sie allen Temperaturen …standhielten. Dann wurden die Röhrenöfen und verschiedene andere Apparate im Gebrauch vorgeführt; in wenigen Minuten waren sie auf volle Rotglut erhitzt. Zum Schluß demonstrierte der Redner die Anheizung eines Muffelofens; in diesem schmolz eine Nickelmünze bei etwa 1500°, und schließlich durchschmolz auch die aus feuerfestem Chamotte bestehende Muffel selbst. Redner schloß mit herzlichen Dankesworten an den hiesigen Vertreter der Siemens-Schuckert-Werke Herrn Dr. Ing. B a l d a m u s -Magdeburg, der mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit die entsprechend starken Kabel für den sehr kräftigen Strom vom Maschinenhause direkt verlegt hatte. Die Zuhörer folgten den Erläuterungen und Experimenten mit großem Interesse; sie gewannen die Überzeugung, daß die elektrische Hitzeerzeugung nach dem Kryptolsystem neue Gesichtspunkte, namentlich auch hinsichtlich der Billigkeit, erschließt.

Die elektrischen Widerstandsöfen nach dem Kryptolsystem sind ausführlich beschrieben und durch Abbildungen veranschaulicht von: Dr. B e r m b a c h im Elektrotechn. Anzeiger, **21**, 60—61, 1904, Dr. B u s s im Prometheus, **15**, 763, 35, 1904, Dr. v. V i e t i n g h o f f - S c h e e l in No. 25 der technischen Rundschau vom 22./6. 1904, Dr. V o e l k e r in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes, 5. Heft Sitzung vom 2./5. 1904.

Als dritten Gegenstand der Tagesordnung zeigte Herr Kommerzienrat Dr. H a n s H a u s w a l d t -Magdeburg-N. unter Mitwirkung von Herrn W. B e r g e r -Magdeburg:

„*Interferenzerscheinungen im polarisierten Licht*“. Zu diesen Vorführungen wurden z. T. Dünnschliffe von Mineralien verwendet, die von Hauswaldt bereits zu den photographischen Aufnahmen eines hochinteressanten Werkes — Interferenzerscheinungen an doppeltbrechenden Kristallplatten im konvergenten polarisierten Licht mit einem Vorwort von Herrn Geh. Bergrat Prof. Dr. L i e b i s c h Göttingen und mit einer Erläuterung über den Strahlengang bei Aufnahme von Interferenzerscheinungen im parallelen polarisierten Licht von Dr. H. S i e d e n t o p f -Jena 1902 und 1904 — benutzt worden sind. Diese Werke sind in der Hausdruckerei der Schokoladenfabrik J o h. G o t t l. H a u s w a l d t -Magdeburg gedruckt und den Universitäten und technischen Hochschulen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. In der Versammlung wurde außerdem noch gezeigt, daß die doppelte Strahlenbrechung bei den verschiedenartigsten Körpern in prachtvollster Weise zu beobachten ist. Die folgende stattliche Reihe von Präparaten liefert dafür einen hinreichenden Beweis: Achat, Vogesensandstein, Numulitenkalk, Kalksinter, chlorsaures Kali, Kupfervitriol, Asparagin, äpfelsaures Ammon, Camphorsäure, Cinchonidin, Zitronensäure, Hippursäure Pikrinsäure, pikrinsaures Ammon, Quecksilbercyanid, saures weinsaures Ammon, weinsaures Kali, Zimtsäure, Zucker, Kieselsäurekristalle im Querschnitt von Bambusrohr, Kieselsäurekristalle in der Epidermis von Schachtelhalm, Bastzellen der Lärchentanne, Querschnitt von Nadelholz, Bugula plumosa (Alge aus dem Mittelmeer), Ballia callatricha (Alge aus Australiën), Baumwolle, Schuppen vom Aal, Schuppen der Seezunge, Seide, Wolle.

Der bei den Vorführungen benutzte Apparat

Digitized by Google

entstammt der berühmten Werkstätte Carl Zeiß-Jena und ist eins der hervorragendsten Erzeugnisse dieser Firma. Herr Dr. Hauswaldt erläuterte, daß das Objektiv bei einer ausgedehnten Ebenheit des Gesichtsfeldes einen relativ großen Raum zur Darstellung bringt. Der Tripelkondensor, dessen erste Linse konkav-konvex geschliffen ist, gewährleistet eine gute und von sphärischer Aberration möglichst freie Abbildung der Lichtquelle im Präparat; der Konstrukteur des hervorragenden Apparates verdient uneingeschränktes Lob. Herr W. Berger aus dem Hause Boré & Berger-Magdeburg, Vertreter von Karl Zeiß, hatte die Güte, die Versuchsanordnung zu erläutern und die Namen der gezeigten farbenprächtigen Präparate zu nennen.

Der Vorstand setzt sich im laufenden Jahre wie folgt zusammen: I. Vorsitzender Prof. Dr. H. Precht, Neu-Staßfurt bei Staßfurt. II. Vorsitzender Prof. Dr. O. Döbner, Halle a. S. Schriftführer Direktor Dr. E. Michel, Roßlau a. E. Schatzmeister Fabrikbesitzer P. Kobe, Halle a. S. Beisitzer: Direktor H. Frahm, Magdeburg-S.; Direktor W. Küsel, Bernburg; Direktor F. Lüty, Halle-Trotha; Dr. H. Pemsel, Bernburg; Direktor Dr. Th. Rosenthal, Teuchern; Direktor A. Schumann, Nietleben. Als Vertreter im Vorstandsrate sind gewählt: Dr. Precht und als Stellvertreter Direktor Küsel und Dr. Pemsel. *Precht.*

Bezirksverein Hannover.

Sitzung vom 12./7. 1904. Vorsitzender Dr. Kühn, Schriftwart Dr. Koech. — Der Vorsitzende begrüßt die zahlreichen Gäste, besonders den Geschäftsführer des Hauptvereins Herrn Direktor Lüty und weist darauf hin, daß diese Sitzung die letzte Sondersitzung des Bezirksvereins in diesem Jahre sei.

Nach erfolgter Wahl des Herrn Dr. F. Lydtin, Linden, zum außerordentlichen Mitgliede, hält Herr Dr. Wershoven seinen Vortrag über „Mettallvergiftungen".

An der sich anschließenden lebhaften Diskussion beteiligen sich besonders die Herren Dr. Dr. Weißkopf, Jordan, Kühn, Lüty und Prof. Eschweiler.

Darauf verliest der Vorsitzende den Antrag des oberschlesischen Bezirksvereins, welcher lautet: „In Erwägung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in der Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptvorstande die Wiedereinführung der seit Juli v. J., auf die Umschlagseiten geratenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und eine eingehendere Berücksichtigung der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungberichte".

Die Versammlung stimmt dem Antrage darin bei, daß allerdings die Vereinszeitschrift die Pflege der persönlichen Beziehungen usw. zu fördern berufen ist, während die Mitgliedernachrichten von vielen Mitgliedern jetzt ganz übersehen werden. Daher wird der Geschäftsführer des Hauptvereins um Aufklärung gebeten. Herr Direktor Lüty teilt mit, daß seinerzeit aus pekuniären Gründen die Verlegung der Mitgliedermitteilungen in den Inseratenteil beschlossen sei und daß auf diese Änderung wiederholt in der Vereinszeitschrift in auffälliger Weise hingewiesen sei, worauf die Versammlung zu dem Entschluß kommt, die jetzt von der Geschäftsführung eingeschlagene Änderung als vorteilhaft anzuerkennen. *Dr. P. Koech.*

Vertrag.

Zwischen dem Verein deutscher Chemiker E. V. zu Halle/Saale und der Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs A.-G. zu Frankfurt/Main ist folgender Vertrag geschlossen worden:

§ 1. Die Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs A.-G. verpflichtet sich, die Wasserleitungsschädenversicherungen der Mitglieder zu den tarifmäßigen Prämien und Gebühren in Deckung zu nehmen und auf diese Prämien einen Rabatt von 10% zu gewähren.

§ 2. Versicherte Mitglieder, welche aus dem Verein ausscheiden, bleiben bis zum Ablauf ihrer Policen im Genuß der ihnen durch den getätigten Vertrag gewährten Vorteile.

§ 3. Der oben genannte Verein verpflichtet sich:

a) weder mit einer anderen Gesellschaft einen Vertrag für Versicherung für Wasserleitungsschäden abzuschließen, noch eine andere als die Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs A.-G. seinen Mitgliedern zu empfehlen, solange der gegenwärtige Vertrag gültig ist.

b) den Mitgliedern von dem gegenwärtigen Vertrag empfehlende Kenntnis zu geben.

c) Der Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs A.-G. ein alljährlich zu ergänzendes Verzeichnis der Mitglieder zu übergeben.

§ 4. Gegenwärtiger Vertrag ist auf die Dauer von fünf Jahren abgeschlossen, beginnend mit dem 28. November 1904, und gilt vom Ablauf ab unter den gleichen Bedingungen von fünf zu fünf Jahren als erneuert, wenn derselbe nicht sechs Monate vor Ablauf von einem der beiden Kontrahenten mittels eingeschriebenen Briefes gekündigt wird.

§ 5. Der gegenwärtige Vertrag ist in zwei gleichlautenden Exemplaren ausgefertigt, von welchen jeder der beiden Kontrahenten eine Ausfertigung erhalten hat.

Berichtigung. Auf Seite 159, linke Spalte: Bericht über den Vortrag von Prof. Busch, muß es „Nitron" und nicht „Nitror" heißen.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

tschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 7.

Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

ren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere 7. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 1. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

r Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden schlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Kupfer, Zinn und Sauerstoff 241.
die Arsensäureanhydrid-Katalyse des Schwefeltrioxyds 252.
: Über die hypnotisch wirksamen Bestandteile unserer Schlafmittel 254.
ttmann: Die Herabsetzung des Gefrierpunktes von Nitroglycerin 255.

Referate:

: feste, flüssige und gasförmige 256; — Anorganisch-chemische Präperate und Großindustrie 264; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 268.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

chichtliche und Handelsrundschau: Neu-York: Patentrechtliche Entscheidungen in den Vereinigten Staaten nama-Kanalzone; — Stockholm; — Malmö; — Boras; — Wien 276; — Einfuhr von Zünd- und Sprengstoffe nach For- Abänderung des Zolltarifs für Deutsch-Südwestafrika; — Zolltarif für das Schutzgebiet Togo; — Weltaus- Lüttich; — Paris 277; — Handelsnotizen 278; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher 280; — Bücherbesprechungen 281; — Patentlisten 284.

Verein deutscher Chemiker:

zirksverein Sachsen-Thüringen 287; — Märkischer Bezirksverein; — Oberschlesischer Bezirksverein 288.

Kupfer, Zinn und Sauerstoff.

Ein Beitrag zur Bronzefrage[1]).

Von Dipl. Ing. O. Bauer.

(Eingeg. d. 9./1. 1904.)

er bekannte Metallurg A. Lede- in Freiberg begann vor Jahren sein e über Eisenhüttenkunde mit den ten: „Viele, die sich später Ingenieure Chemiker nennen, wissen über das Eisen daß es ein Element ist, welches das ngewicht 56 hat".

Mit diesem geringen Wissen, an das sich leicht noch die Kenntnis einiger chemi- er Reaktionen anschließt, beginnen die künftigen Ingenieure ihr Studium, wäh- d dessen sie sich erst allmählich an den danken gewöhnen, daß das Eisen in erster ie seiner Lösungsfähigkeit für Kohlen- ff die große Verwendbarkeit für tech- che Zwecke verdankt.

nsere Kenntnis des Eisens hat sich im Laufe der Zeit sehr vervollkommnet.

Den Grund hat die chemische Analyse gt. Da, wo die Analyse versagte, bei Aufklärung der im Material vor sich henden physikalischen Umwandlungen und rukturänderungen, griff die Metallogra- e ein.

Ich erinnere nur an die Aufklärung der lange geheimnisvoll gebliebenen Härtungserscheinungen im Stahl.

Das, was Ledebur vom Eisen sagte, gilt heute noch zum großen Teil für Kupfer, das zweitwichtigste der Metalle.

Der Begriff „Kupfer" ist zum Teil noch sehr dehnbar.

Die Eigenschaften der nach verschiedenen Verfahren hergestellten Kupfersorten sind so wechselnd, die in der Technik gebräuchlichen Kupferlegierungen so zahlreich und zum großen Teil noch so unerforscht, daß hier Aufklärung dringend not tut.

Auch hier verspricht die Metallographie Aufklärung zu schaffen und hat sie zum Teil schon gegeben.

Diese junge Wissenschaft „Metallographie", deren Anfänge kaum ein Menschenalter zurückliegen, verdankt in erster Linie, ich kann es mit Stolz und Genugtuung aussprechen, „Deutscher Art" und „Deutscher Arbeit" ihre Grundlage.

Dem derzeitigen Leiter des königlichen Materialprüfungsamtes, Herrn Geheimen Regierungsrat A. Martens[2]) gebührt das

[1]) Vortrag, gehalten am 23./11. 1904 im „Märkischen Bezirksverein" des „Vereins Deutscher Chemiker" zu Berlin.

[2]) Vor Martens hatte bereits Sorby 1863 Eisen und Stahl mikroskopisch untersucht, ohne mit seinen Arbeiten Anklang zu finden. Erst als Martens 1878 mit seinen Untersuchungen, ohne Kenntnis der früheren Arbeiten Sorbys, an die Öffentlichkeit trat, wurde das allgemeine Interesse angeregt. Von dieser Zeit datiert das Aufblühen der „Metallographie".

Verdienst, als Erster die große wissenschaftliche und praktische Wichtigkeit und Verwendbarkeit der Metallmikroskopie für wissenschaftliche und technische Zwecke erkannt und gewürdigt zu habon.

Auf den ersten Arbeiten Martens aufbauend, hat sich die Metallographie Freunde und Vertreter auf dem ganzen Erdball erworben.

Sie ist schon jetzt ein Faktor, mit welchem bald jeder, auf wissenschaftliche Bildung Anspruch erhebende Hüttenmann und Chemiker wird rechnen müssen.

Unsere technischen Hochschulen beginnen bereits dem Rechnung zu tragen durch Gründung neuer Lehrstühle für Metallographie.

Ich kann hier keine Geschichte der Metallographie geben[3]), ich will nur erwähnen, daß, nächst Deutschland, besonders Frankreich, England und Amerika in ihren Vertretern Osmond, Roberts-Austen, Stead, Le Chatelier u. a. hervorragendes geleistet haben. Ich kann aber darauf hinweisen, daß auch heute Deutschland mit seinem Vertreter E. Heyn mit an der Spitze steht.

Die von Martens und Heyn im Königl. Materialprüfungsamt neu geschaffene Abteilung für Metallographie ist als mustergültig anzusehen. Sie hat auch bereits Nachahmer gefunden.

Die metallographischen Arbeiten Heyns sind in vieler Beziehung grundlegend. So namentlich die Arbeiten, die den Einfluß von Gasen auf Metalle und Legierungen behandeln. Ich erinnere nur an die Arbeiten: „Eisen und Wasserstoff“[4]), „Kupfer und Wasserstoff“[5]),, „Kupfer und Sauerstoff“[6]).

Um die spätere Erörterung über den Einfluß von Sauerstoff auf Kupfer-Zinnlegierungen verständlich zu machen, will ich erst die Erscheinungen streifen, die sich einstellen, wenn reinem Kupfer Gelegenheit gegeben wird, Sauerstoff aufzunehmen.

Ich lehne mich in diesen Ausführungen eng an die oben erwähnte Arbeit Heyns: „Kupfer und Sauerstoff“, an.

Daß Kupfer Sauerstoff aufnehmen kann, ist dem Hüttenmann schon lange bekannt; beruht ja der Prozeß der Kupferraffination auf diesem Vorgang.

Ebenfalls ist es von vornherein selbstverständlich und auch allgemein angenommen, daß Sauerstoff im Kupfer nur in Form einer chemischen Verbindung mit diesem Metall auftreten kann. Und zwar kommt hier lediglich Kupferoxydul in Betracht, da Kupferoxyd bei Gegenwart von überschüssigem Kupfer sofort zu Oxydul reduziert wird. Andere Oxydationsstufen des Kupfers sind nicht bekannt und auch nicht wahrscheinlich.

Die regelmäßig beobachtete Erscheinung, daß Kupferoxydul enthaltendes Kupfer, auch nach längerem Stehen im flüssigen Zustand, bei der Erstarrung Kupferoxydul zurückbehält, ließ vermuten, daß zwischen Kupfer und Kupferoxydul, wenigstens bis zu einem bestimmten Prozentgehalt des letzteren eine homogene Lösung nach Art der Salzlösungen bestehen müsse, da sonst das spezifisch leichtere Oxydul an die Oberfläche steigen und dort eine Schicht bilden müßte, wie wir es z. B. beobachten, wenn Öl und Wasser gemengt werden. In kurzer Zeit tritt hier Entmischung ein.

Ähnlich verhalten sich „Eisen und Blei“.

Bei Hochöfen, welche bleiische Erze verhütten, sinkt das spezifisch schwerere Blei nach unten, sickert durch die Fugen des Bodensteins hindurch und wird hier aufgefangen[7]).

Kehren wir zu Kupfer-Kupferoxydul zurück. Wir sahen, daß im flüssigen Zustand ein gegenseitiges Löslichkeitsverhältnis bestehen müsse. Wie verhält sich das im Kupfer gelöste Kupferoxydul beim Festwerden der Lösung oder Legierung?

Der Einfachheit wegen mögen die beiden Komponenten (hier Kupfer und Kupferoxydul) A und B genannt werden.

Bei der Erstarrung von Körpern, die sich im flüssigen Zustand vollkommen ineinander lösen, sind zwei Fälle denkbar:

Fall I. Die im flüssigen Zustand vorhandene gegenseitige Löslichkeit der Komponenten A und B bleibt auch im festen Zustand bestehen.

Die Natur liefert eine ganze Anzahl derartiger Beispiele. Ich erinnere nur an das bekannte Calcium-Magnesiumcarbonat, den „Dolomit“.

Unter den bereits untersuchten Legierungen kann die Reihe „Gold-Silber“ genannt werden.

---

[3]) Genaue geschichtliche Angaben siehe: O. Bauer, „Die Metallographie“, Baumaterialienkunde 1904, Heft 1 und 2.

[4]) Stahl u. Eisen, 1900, Nr. 16.

[5]) Vgl. „Krankheitserscheinungen in Eisen und Kupfer“, E. Heyn, Z. Ver. d. Ing. 1900, Heft 14 und 16.

[6]) „Mitt. a. d. K. Techn. Versuchsanst.“ 1900, nochmals zum Abdruck gebracht in Z. anorg. Chem. 39.

[7]) 1897 konnten auf diese Weise in den Hochöfen Oberschlesiens 506 t silberhaltigen Bleies gewonnen werden. Ledebur, Handbuch der Eisenhüttenkunde 1899, 619.

Digitized by Google

II. Die Löslichkeit der Kompo- A und B ist im festen Zustand be- . Es vermögen sich nur Misch- A + B bis zu einem bestimmten ehalt an B und Mischkristalle B + A einem bestimmten Höchstgehalt an lden.

Beispiel hierfür können die Schmel- schen Kalium- und Natriumnitrat

besonderer Fall von II ist der ins Auge en, daß A und B im festen Zustand omen unlöslich ineinander sind.

Untersuchungen Heyns haben ge- daß für Kupfer-Kupferoxydul dieser ere Fall von II zutrifft.

ser Umstand, daß im festen Zustand lichkeit zwischen Kupfer-Kupferoxy- aktisch gleich Null ist, ist für uns von besonderem Interesse und von be- rer Wichtigkeit; ich komme auf ihn zurück.

e in binären Systemen (aus 2 Kompo- n bestehend) denkbaren Erstarrungs- inungen sind theoretisch auf Grund odynamischer Betrachtungen von Bak- s-Roozeboom[2]) klargelegt.

s würde zu weit führen, wollte ich hie- näher eingehen. Zum weiteren Ver- nis ist jedoch eine kurze Besprechung Erstarrungsschaubildes des Systems Kup- Kupferoxydul notwendig. Dasselbe hat h Heyn folgende Gestalt:

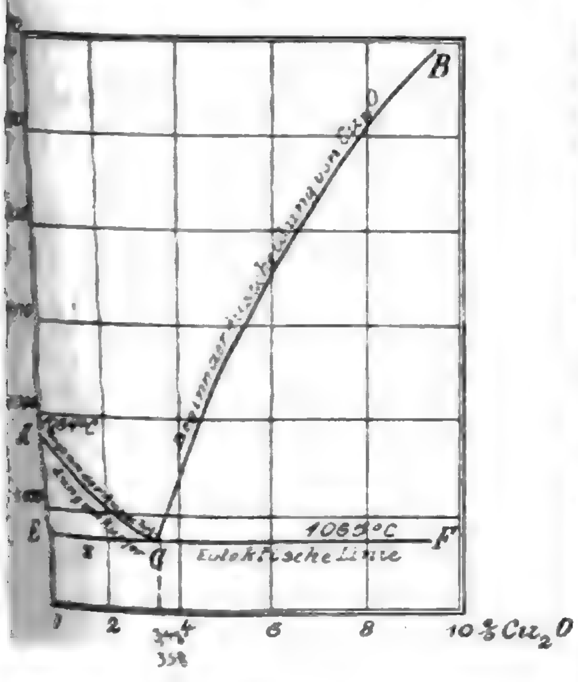


Fig. 1.

Denjenigen Lesern, die im vorigen Jahr den V. Internationalen Kongreß für ange- wandte Chemie (Berlin 1903) besucht und dem Vortrag Prof. Heyns: „Die Metallographie im Dienst der Hüttenkunde", bei- gewohnt haben, wird die große Ähnlichkeit dieses Bildes mit dem damals gezeigten und erläuterten Erstarrungsschaubild des Systems „Kochsalz-Wasser" auffallen.

Die Analogie beider Bilder ist in der Tat vollkommen, wir brauchen im Schaubild nur an Stelle des Kupfers „Wasser" treten zu lassen und das Kupferoxydul durch Chlornatrium zu ersetzen. Selbstverständlich erfahren die Temperaturen entsprechende Abänderungen[3]).

A entspricht dem Schmelzpunkt von reinem Kupfer (1084°).

Der Schmelzpunkt von reinem Kupferoxydul wurde nicht erreicht. Als Höchstgehalt an Kupferoxydul wurde eine Legierung B mit 9% Cu_2O erschmolzen. Bei höheren Gehalten machten sich störende Oxydationserscheinungen geltend, auch haben solche Legierungen weder praktisch, noch theoretisch besonderes Interesse.

Die Linie AC bezeichnet den Beginn der Erstarrung von Kupfer mit steigendem Oxydulgehalt.

Kupferkristalliten scheiden sich hierbei aus einer flüssig bleibenden Mutterlauge aus, wobei die Temperatur stetig fällt.

Die Mutterlauge reichert sich dabei an Kupferoxydul an, bis sie eine bestimmte Zusammensetzung erreicht hat.

Während dessen ist die Temperatur bis auf 1065° gesunken, und hier erstarrt die Mutterlauge, jetzt „eutektische Legierung" oder „Eutektikum" genannt, unter Zerfall in ihre beiden Komponenten Kupfer und Kupferoxydul, die sich in feinster Verteilung punkt- oder lamellenförmig aneinander lagern.

Der Gehalt des Eutektikums an Kupferoxydul beträgt 3,4—3,5%.

Der Punkt C entspricht der Erstarrung des reinen Eutektikums mit 3,4—3,5% Cu_2O. Wird der Oxydulgehalt weiter gesteigert, so tritt wieder Erhöhung des Beginns der Erstarrung ein.

Jetzt scheiden sich aber nicht Kupferkristalle, sondern Kupferoxydulkristalliten aus der flüssig bleibenden Mutterlauge ab. Wenn letztere wieder ihre bestimmte Zusammensetzung (3,4% Cu_2O) und die dieser Zusammensetzung entsprechende Temperatur (1065°) erreicht hat, erstarrt dieselbe.

Die Linie ECF, auch die eutektische

[2]) Z. physikal. Chem. 1899, 30, 385.

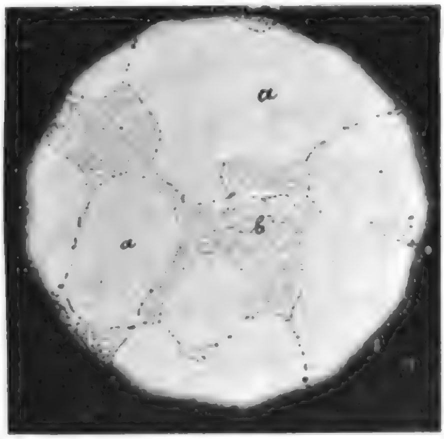
[3]) In bezug auf ausführliche Erklärung und Erläuterung solcher Erstarrungsschaubilder, auch über die Verfahren, nach denen sie erhalten werden, muß auf die Literatur und auf den auch im Buchhandel erschienenen Vortrag: „Die Metallographie im Dienste der Hüttenkunde", verwiesen werden. Craz und Gerlach, Freiberg i. S. 1903.

Digitized by Google

Linie genannt, bezeichnet den Endpunkt der Erstarrung aller Legierungen zwischen Kupfer-Kupferoxydul.

Einen Erstarrungs p u n k t haben nur

Neg.-Nr. 3353. V = 123

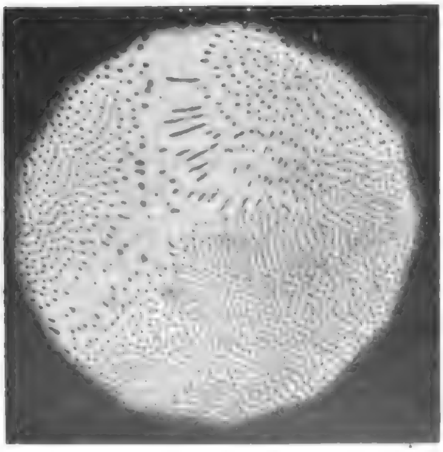


Lichtbild 1.

die reinen Komponenten Kupfer, Kupferoxydul und die eutektische Legierung mit 3,4% Cu_2O, alle anderen Legierungen haben ein Erstarrungsintervall.

Von X an ist die eutektische Linie nur punktiert gezeichnet. Je weiter wir uns dem reinen Kupfer nähern, um so geringer wird die Menge des Eutektikums, um so schwieriger demnach auch die Messung der bei ihrer Erstarrung freiwerdenden Wärmemenge.

V = 123



Lichtbild 2.

Das Eutektikum tritt jedoch, wie unzweifelhaft von H e y n festgestellt wurde, auch hier noch auf und verschwindet erst beim reinen Kupfer.

Nach den, aus dem Erstarrungsschaubild gezogenen Schlüssen müssen wir erwarten, unter dem Mikroskop fol der zu sehen:

1. Bei Schmelzen mit wenige Cu_2O: Kupferkristalliten im E

Lichtbild 1 stellt in 123facher li größerung ein Kupfer mit 1,16 oxydul dar. a, a sind Kupferkri = Eutektikum von Kupfer-Kupf

2. Bei Schmelzen mit 3,4% C nes Eutektikum.

Lichtbild 2 zeigt in 123facher li größerung reines Eutektikum vo Kupferoxydul mit 3,4—3,5% K dul.

3. Bei Schmelzen mit mehr Cu_2O: Kupferoxydulkristalliten ir kum.

Lichtbild 3 gibt in 123facher li größerung ein Kupfer mit 9% K

Neg.-Nr. 3335.

Lichtbild 3.

dul wieder. C sind Kristalliten von oxydul, welche im Eutektikum b

Die zwei festen Phasen in den ten Legierungen von Kupfer-Kupfe verteilen sich demnach nach H e 3 Gefügeelemente:

a) Oxydulfreies Kupfer in For licher Kristalliten.

b) Eutektisches Gemenge von feinster Verteilung.

c) Kristalliten von Kupferoxydul dem Mikroskop ist ihre Farbe im geworfenen Licht hellblau, im durc den Licht kochenillerot.

Legierungen mit weniger als 3,4 bestehen aus a + b. Solche mit 3,4 Cu_2O nur aus b und solche mit h Gehalten aus c + b.

Das System Kupfer-Kupferoxydu hiermit klar und in sich geschlossen v

Was tritt nun ein, wenn zu diesem System ein dritter Körper „das Zinn" hinzutritt, oder wenn einer Kupfer-Zinnlegierung Gelegenheit gegeben wird, Sauerstoff aufzunehmen?

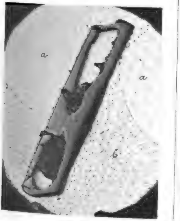
Jedem Gießereitechniker ist die Tatsache bekannt, daß Bronze beim Umschmelzen schlechter wird. Sie wird dickflüssiger, und ihre Sprödigkeit wächst.

In der Literatur wird diese Verschlechterung auf Sauerstoffaufnahme durch die flüssige Legierung zurückgeführt. Dieses trifft in der Tat zu.

Etwas Genaueres über die sich hierbei in der Bronze vollziehenden Umwandlungen ist bisher noch nicht veröffentlicht.

Ich bin in der Lage, Ihnen hier einige

Neg.-Nr. 3312 V = 365



Lichtbild 4.

Mitteilungen zur Bronzefrage machen zu können.

Die Untersuchung wurde im Königlichen Materialprüfungsamt ausgeführt[10]).

Es war auch hier von vornherein anzunehmen, daß Sauerstoff in Bronze nur chemisch gebunden auftreten kann.

Neben Kupferoxydul kommt hier noch Zinnsäure und zinnsaures Kupfer in Betracht.

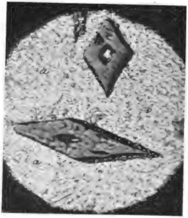
Um dieser Frage näher zu treten, wurde eine Reihe von Versuchsschmelzen ausgeführt.

Die erste Schmelze hatte folgende Zusammensetzung:

91,2% Cu
4,4% Cu_2O
4,4% Sn.

Sie wurde unter Holzkohle eingeschmolzen, ½ Stunde bei 1150° im Schmelzfluß erhalten

Neg.-Nr. 3614. V = 365



Lichtbild 5.

und dann langsam der Erstarrung überlassen.

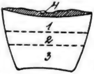


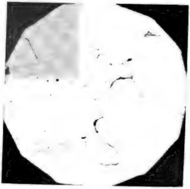
Fig. 2.

Bei Beendigung des Versuches war die Holzkohle verbrannt.

Ein Längsschliff durch die Schmelze zeigte nebenstehendes Bild.

Es hatten sich 3 Schichten gebildet. Schicht 1. Von dem

Neg.-Nr. 3611. V = 365



Lichtbild 6.

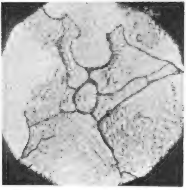
für Kupfer-Zinnlegierungen kennzeichnenden

[10]) Das Gesamtergebnis der Untersuchung ist unter „Kupfer, Zinn und Sauerstoff" von Unterdirektor Prof. E. Heyn und Assistent O. Bauer in den Mitteilungen aus dem Königl. Materialprüfungsamt, Heft 3, 1904, niedergelegt.

Gefüge war in der oberen Schicht nichts zu sehen. Das Gefüge war charakteristisch für Kupfer-Kupferoxydullegierungen mit weniger als 3,4% Cu_2O. (Vgl. Lichtbild 1.)

Im Eutektikum eingebettet lagen große, scharf begrenzte Kristalle von graublauer

Neg.-Nr. 3613. V = 365



Lichtbild 7.

Farbe, sie waren meist skelettartig ausgebildet.

Lichtbild 4 zeigt in 365facher linearer Vergrößerung einen Kristall aus Schicht 1. Er liegt im Eutektikum b von Kupfer-Kupferoxydul. a, a sind Kupferkristalliten. Der Schliff ist auf Tuch poliert.

Lichtbild 5 ist derselben Schicht 1 entnommen. Der Schliff ist nach dem Polieren mit ammoniakalischem Kupferammoniumchlorid geätzt, hierdurch erscheinen auf den Kupferkristalliten a Ätzfiguren.

Schicht 3 zeigte die Kennzeichen von Kupfer-Zinnlegierungen. Kupferoxydul war hier nicht nachweisbar. Durch die Legierung zogen sich fadenartige Gebilde von graublauer Farbe, die in ihrem Aussehen mit den vorhin erwähnten Kristallen übereinstimmten. Vgl. Lichtbild 6 und 7 in 365facher linearer Vergrößerung. Lichtbild 6 ist nach dem Polieren des Schliffes auf Tuch, Lichtbild 7 nach Ätzung mit ammoniakalischem Kupferammoniumchlorid aufgenommen.

Schicht 2 zeigte keine neuen Erscheinungen. Sie war augenscheinlich eine Übergangsschicht von 1 zu 3.

An der Oberfläche der Schmelze bei 4 waren die großen graublauen Kristalle stark angereichert. An vielen Stellen waren sie büschel- und bündelförmig in Gestalt feiner weißer Nadeln aus der Schmelze hervorgeschossen. Ihr spez. Gew. scheint demnach geringer zu sein, als das der umgebenden Legierung.

Das Ergebnis dieser ersten Versuchsschmelze ist, kurz zusammengefaßt, folgendes:

Durch Hinzutritt von Sauerstoff in Form von Kupferoxydul hat die Bronze eine Trennung in Schichten erfahren.

Die obere Schicht hat die Kennzeichen für Bronze verloren. Sie bestand aus Kupfer-Kupferoxydul.

Die unter Schicht zeigte die Kennzeichen für Bronzen. Kupferoxydul war hier nicht nachweisbar.

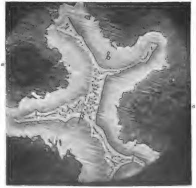
Beide Schichten enthielten einen neuen Gefügebestandteil.

Zum Teil trat derselbe in Form wohlausgebildeter blaugrauer Kristalle, zum Teil fadenförmig auf.

Weitere Versuche zeigten, daß die Geschwindigkeit der Abkühlung und Erstarrung der Legierungen auf die Vollkommenheit der Ausbildung der Kristalle keinen Einfluß hatte.

Es muß daher angenommen werden, daß letztere bereits in der noch flüssigen Schmelze in fester Form vorhanden waren. Da sie spezifisch leichter sind als die umgebende Flüssigkeit, so reichern sie sich an der Oberfläche an.

Neg.-Nr. 3266. V = 365



Lichtbild 8.

Das Auftreten der Fäden in der unteren Schicht erklärt sich aus der Neigung solch kleiner Kriställchen, sich zu Fäden oder Häuten zusammenzuscharen.

Solche Häute steigen selbst bei erheblichem Unterschied im Eigengewicht gegenüber der umgebenden Flüssigkeit nur sehr träge empor. Sie bleiben in der Schwebe in der Lösung oder Legierung.

Digitized by Google

Diese Erscheinung hat nichts auffallendes, wenn Sie bedenken, daß z. B. Luftbläschen in Öl, Glycerin oder Kanadabalsam Stunden ja Tage gebrauchen, um an die Oberfläche zu gelangen.

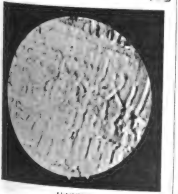
In allen Fällen konnte beobachtet werden, daß die Legierung bei Gegenwart des neuen Gefügebestandteils in Kristall- oder Fadenform erheblich dickflüssiger, spröder und brüchiger war, als bei Abwesenheit dieses Körpers.

Von einer größeren Reihe von Versuchsschmelzen, bei denen die Kristalle an der Oberfläche oder in Hohlräumen an den Wandungen frei aufgewachsen waren, gelang es, eine begrenzte Anzahl zu sammeln und mikroskopisch und analytisch zu untersuchen.

Unter dem Mikroskop zeigten die Kristalle außerordentlich starkes Lichtbrechungsvermögen und gerade Auslöschung. Sie scheinen demnach rhombisch oder tetragonal zu sein. Ihre chemische Zusammensetzung bestand in der Hauptsache aus Zinnsäure mit wechselnden Gehalten von Kupfer, bis zu 4% Cu.

Da die Kristalle skelettförmig ausgebildet waren und Kupfer einschlossen, rührt wahrscheinlich der geringe Kupfergehalt von diesen Einschlüssen her. Die später mitgeteilte Analyse bestätigt diesen Schluß.

Neg.-Nr. 3626. V = 29



Lichtbild 9.

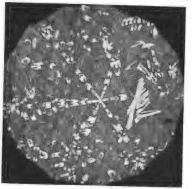
Ich erwähne später ein Verfahren, welches gestattet, Zinnsäure bei Gegenwart von metallischem Zinn und Kupfer quantitativ abzuscheiden. Vorher will ich Ihre Aufmerksamkeit auf einen anderen Umstand lenken.

Lichtbild 8 zeigt in 365facher linearer Vergrößerung das Gefüge einer Bronze mit 12% Sn. Es kann als kennzeichnend für gegossene Kupferzinnlegierungen gelten. Der Schliff ist mit ammoniakalischem Kupferammoniumchlorid geätzt und darauf angelassen.

Im Lichtbild sind sichtbar:

1. a a Mischkristalle von Kupfer und einer Kupferzinnverbindung. Sie bilden den

Neg.-Nr. 3627. V = 127



Lichtbild 10.

kupferreichsten Bestandteil des Gefüges. Meist zeigen diese Kristalle a einen zinnarmen, beim Anlassen dunkel gefärbten Kern und eine etwas hellere zinnreichere Umrandung.

2. b zinnreicher Gefügebestandteil, derselbe erscheint nach dem Ätzen und Anlassen hell. Er bildet sich zeitlich später als die Kristalle a, und zwar durch Umsatz zwischen diesen und der noch flüssigen Mutterlauge.

Von bestimmten Zinngehalten an erscheint in b ein Eutektikum β, daß bei niedrigen Gehalten an Zinn fehlt.

Die vorhin erwähnten Zinnsäurefäden und Häute liegen nun ausnahmslos in diesem zinnreichen Gefügebestandteil b, bzw. $b + \beta$.

Lichtbild 9 entspricht einer zinnsäurehaltigen Bronze mit 4,5% Sn nach der Ätzung mit ammoniakalischem Kupferammoniumchlorid in 29facher linearer Vergrößerung.

Der erhaben erscheinende Gefügebestandteil (das Licht ist von links einfallend zu denken) entspricht der zinnreichen Füllmasse b zwischen den Mischkristallen a. In b sind deutlich fadenartige Gebilde erkennbar.

Die Kupferkristalliten a drängen bei ihrer Erstarrung die bereits festen Zinnsäurekriställchen nach dem noch flüssigen

Digitized by Google

Bestandteil b, hier werden sie festgehalten, bis auch dieser erstarrt.

Zinnsäure kann hiernach nicht als Keim für Kupferkristalliten dienen, da sonst anzunehmen wäre, daß die sich zeitlich später ausscheidenden Kupferkristalliten um die bereits festen Zinnsäurekriställchen herumwachsen, sie umschließen müßten.

Ich erwähne diesen Umstand nur, weil ich Ihnen später ein Bild zeigen werde, bei welchem ganz augenscheinlich Zinnsäure als Keim für einen anderen Körper gedient hat.

Die Entstehung von Zinnsäure in Schmelzen von Kupfer, Kupferoxydul und Zinn berechtigte zu dem Schluß, daß in der flüssigen Schmelze eine Umsetzung nach der Gleichung

$$2\,Cu_2O + Sn = 4\,Cu + SnO_2$$

stattfindet.

Neg.-Nr. 381 (M). V = 1

Lichtbild 11.

Die folgende Schmelze bestätigte diese Vermutung.

Reines Kupferoxydul wurde mit reinem Zinn in Kohlensäureatmosphäre geschmolzen.

Ein Längsschliff durch die erkaltete Schmelze zeigte folgendes Bild:

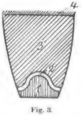


Fig. 3.

1. Noch ungeschmolzenes Kupferoxydul.
2. Eine kupferreiche Bronze.
3. Eine Zinn-Kupferlegierung mit 4% Kupfer.
4. An der Oberfläche waren Kristalle von Zinnsäure stark angereichert.

Lichtbild 10 zeigt in 123facher Vergrößerung das Gefüge der kupferarmen Zinnlegierung aus Schicht 3. Der Schliff ist mit Salzsäure-Alkohol (10 ccm HCl, 1,19 spez. Gew.. in 100 ccm Alkohol absol.) geätzt.

Das Bild ist kennzeichnend für solche Legierungen.

Es war demnach tatsächlich Reduktion des Kupferoxyduls zu Kupfer unter Bildung von Zinnsäure eingetreten.

Von großem Interesse und praktischer Wichtigkeit war es, festzustellen, ob diese Umsetzung nach der Formel

$$2\,Cu_2O + Sn = 4Cu + SnO_2$$

bei genügend langer Versuchsdauer quantitativ erfolgt, oder ob sich schließlich ein Gleichgewicht zwischen den Phasen Kupferoxydul und Zinn einstellt.

Vom praktischen Standpunkt kann man die Frage auch anders stellen.

„Gelingt es, bei der Kupferraffination das resultierende Kupfer vollständig frei von metallischem Zinn zu erhalten, oder bleibt eine Spur Zinn trotz der Gegenwart von Kupferoxydul im Bad gelöst?".

Zur Lösung dieser Frage wurden folgende Versuche ausgeführt.

Eine Beschickung e) von

95,5% Cu
4,5% Sn

wurde bei Luftzutritt (ohne Holzkohlendecke) eingeschmolzen, eine Stunde auf 1150° erhalten und dann langsam der Abkühlung überlassen.

Lichtbild 11 zeigt einen Schnitt durch die Schmelze in natürlicher Größe.

Auch hier war Schichtenbildung eingetreten.

Die obere Schicht a zeigte unter dem Mikroskop Kupfer, Kupferoxydul und Zinnsäure. Die untere Schicht war frei von Kupferoxydul, zeigte aber das kennzeichnende Gefüge von Kupfer-Zinnlegierungen. Zinnsäure in Fadenform war auch hier vorhanden

Bei einer zweiten Schmelze f, welche längere Zeit auf 1150° erhalten wurde, war das für Kupfer-Zinnlegierungen kennzeichnende Gefüge vollständig verschwunden.

Die ganze Schmelze bestand aus übereutektischem Kupfer-Kupferoxydul.

Im oberen Teile waren Zinnsäurekristalle und Fäden stark angereichert.

Lichtbild 12 veranschaulicht einen Schliff aus dem oberen Teil der Schmelze in 365-facher linearer Vergrößerung.

Die dunklen kristallförmigen Gebilde sind Zinnsäurekriställchen, sie liegen in reinem Kupferoxydul. Die punktierte Grundmasse ist Eutektikum von Kupfer-Kupferoxydul.

Die Zinnsäurekriställchen waren in der noch flüssigen Schmelze bereits im festen Zustand vorhanden. Beim Erstarren der-

Digitized by Google

selben haben sich, die sich zuerst ausscheidenden Kristalliten von Kupferoxydul um die Zinnsäurekriställchen gelagert und sie vollständig eingeschlossen.

Zinnsäure scheint hiernach für Kupferoxydul wohl als Keim dienen zu können im Gegensatz zu Kupferkristalliten, welche die festen Zinnsäurekriställchen von sich abgestoßen hatten. (Vgl. Lichtbild 9.)

Vom oberen Teil der Schmelze f wurden Späne zur Analyse entnommen.

Es kam darauf an, die Späne in Lösung zu bringen, ohne metallisches Zinn zu oxydieren, und ohne die bereits vorhandenen Kristalle von Zinnsäure anzugreifen.

Das folgende Verfahren führte zum Ziel.

In einer Platinschale, die gleichzeitig als Anode diente, wurden Späne von zinnsäurefreier Bronze mit 4% Zinn, in Schwefelsäure (1,18 spez. Gew.) unter Zuhilfenahme des elektrischen Stromes (10,5—0,7 Amp.) gelöst. Als Kathode diente eine Winklersche Drahtnetzelektrode. Kupfer scheidet sich hierbei an der Kathode ab, und metallisches Zinn geht als Sulfat in Lösung. Zinnsäure wird gar nicht angegriffen, sondern bleibt als Rückstand zurück.

Die Späne von Schmelze f wurden in dieser Weise behandelt. Es hinterblieb ein unlöslicher, kristalliner Rückstand, welcher unter dem Mikroskop im Aussehen, Kristallform und Färbung mit den bereits erwähnten Zinnsäurekriställchen übereinstimmte.

Die Analyse des Rückstandes ergab:

99,16% SnO_2
0,99% Cu

Die Kristalle sind hiernach reine Zinnsäure. Der geringe Gehalt an Kupfer ist auf mechanische Verunreinigung oder auf Einschlüsse von Kupfer im Skelett der Kristalle zurückzuführen.

In der von den Kristallen abfiltrierten Lösung konnte kein Zinn nachgewiesen werden. Es war somit in der untersuchten Schmelze metallisches Zinn nicht mehr vorhanden. Daraus geht hervor, daß die Umsetzung nach der Gleichung

$$2\,Cu_2O + Sn = SnO_2 + 4\,Cu$$

tatsächlich quantitativ erfolgt.

Wir haben hiermit den Beweis erbracht, daß sich bei der Kupferraffination eine Reinigung des Kupfers vom metallischen Zinn vollständig erreichen läßt.

Das Ergebnis dieser Versuchsschmelzen ist kurz zusammengefaßt folgendes:

1. Enthält eine Legierung metallisches Zinn, so ist gleichzeitige Anwesenheit von Kupferoxydul ausgeschlossen.

2. Enthält andererseits irgend ein Kupfer unbekannter Herkunft Kupferoxydul, so ist die Gegenwart von metallischem Zinn ausgeschlossen.

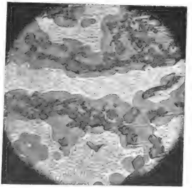
3. Zinnsäure kann in beiden Fällen auftreten.

Die Verschlechterung von Bronzen beim Umschmelzen ist auf die chemische Umwandlung des Zinns in Zinnsäure zurückzuführen.

Diese Verschlechterung läßt sich auch durch Umschmelzen unter Holzkohle nicht verhindern. Je häufiger eine Bronze unter Holzkohle eingeschmolzen wurde, um so mehr reicherte sie sich an Zinnsäurefäden an, um so spröder wurde sie. Der zwischen den einzelnen Stücken mechanisch beigemengte Luftsauerstoff war in diesem Falle der Übeltäter.

Nun wird ja zweifellos Zinnsäure durch Holzkohle zu Zinn reduziert. Die Reduktion tritt jedoch nur ein, wenn Zinnsäure und Holzkohle in direkte Berührung miteinander treten.

Neg.-Nr. 3634. V = 365



Lichtbild 12.

Der bereits erwähnte langsame und schwierige Auftrieb der Fäden und Häute verhindert diese Berührung.

Durch Phosphorzusatz wird Reduktion in allen Teilen der Bronze erreicht, weil Phosphor mit Kupfer und Zinn Lösungen oder Legierungen bildet, die Berührung also durch die ganze Masse stattfindet.

Sie werden schon aus diesen Beispielen ersehen haben, wie wichtig die Metallographie für den Hüttenmann zu werden verspricht[11]).

[11]) Einige weitere Anwendungen, die für den Hüttenmann von Interesse sind, finden sich in der bereits erwähnten Arbeit Heyns: „Die Metallo-

Ich will Ihnen noch an einigen Beispielen zeigen, wie nötig es ist, daß auch der Analytiker den Ergebnissen metallographischer Arbeiten Rechnung trägt.

Ich greife auf die vorhin besprochene Schichtenbildung in den Schmelzen zwischen Kupfer und Zinn bei Gegenwart von Luftsauerstoff zurück.

Eine Durchschnittsanalyse durch das ganze Blöckchen e würde keine wesentliche Veränderung im Zinngehalt ergeben haben, weil man bei der chemischen Analyse bisher nicht gewöhnt war, metallisches Zinn und Zinnsäure in Bronzen auseinander zu halten.

Eine solche Analyse gibt demnach nicht den geringsten Anhalt für die durchgreifende Veränderung, die mit der Bronze vor sich gegangen war. Gibt also auch gar keinen Aufschluß über die Ursache der starken Verschlechterung der Bronze.

Das Mikroskop erleichtert und vereinfacht überhaupt in vielen Fällen die Analyse.

Ein Blick durch das Mikroskop zeigt, ob bei der Analyse einer Bronze neben Zinn auch auf Zinnsäure Rücksicht zu nehmen ist. Handelt es sich um die genaue Analyse von Kupfersorten, so muß stets auf Kupferoxydul geprüft werden. Auch hier gibt das Mikroskop schnell und sicher Aufschluß.

Wie außerordentlich scharf und genau der mikroskopische Nachweis von Kupferoxydul ist, zeigt Lichtbild 13. Es stellt ein Kupfer mit 0,08% Kupferoxydul entsprechend 0,009% Sauerstoff dar. Die lineare Vergrößerung ist 350.

Die fadenartigen Gebilde lösen sich bei noch stärkerer Vergrößerung in das Ihnen bekannte Bild des Eutektikums von Kupfer-Kupferoxydul auf.

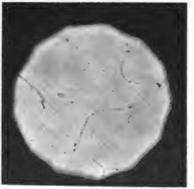
Mit derselben Schärfe lassen sich aber noch geringere Gehalte an Kupferoxydul nachweisen; das sind Mengen, die auf chemisch analytischem Wege nur schwer mit Sicherheit bestimmbar sind. Und doch ist zuweilen für die Praxis der bloße Nachweis auch geringer Mengen von Kupferoxydul im Kupfer von Wichtigkeit, weil für gewisse Zwecke Cu_2O enthaltendes Kupfer nicht verwandt werden sollte.

Auch hier wieder kann ich auf eine Arbeit H e y n s: „Krankheitserscheinungen im Eisen und Kupfer“[12]), verweisen.

Wird nämlich Kupferoxydul enthaltendes Kupfer z. B. in Gestalt eines Rohres, in einer Atmosphäre geglüht, welche noch unverbrannten Wasserstoff enthält (Leuchtgas, dem nicht genug Sauerstoff zugeführt wird), so diffundiert der Wasserstoff durch das Kupfer und reduziert hierbei Kupferoxydul zu Kupfer unter Bildung von Wasserdampf.

Der Wasserdampf vermag nicht wieder durch Diffusion zu entweichen, sondern

Neg.-Nr. 3388. V = 123



Lichtbild 13.

sprengt das Kupfer unter Bildung feiner Haarrisse auf.

Diese Haarrisse brauchen keineswegs den sofortigen Bruch des Rohres zur Folge zu haben, sie sind aber dadurch, daß sie den nutzbaren Querschnitt des Rohres verringern und zugleich wie Kerbe wirken, eine stete Gefahr für dasselbe.

So mancher unaufgeklärt gebliebene Rohrbruch dürfte auf diesen, von H e y n „Wasserstoffkrankheit“ genannten Vorgang, zurückzuführen sein.

Zum Schluß noch eine weitere Frage: Läßt sich die Metallographie auch zur quantitativen Analyse verwenden? Auch hier lautet die Antwort in Einzelfällen bejahend.

Bleiben wir beim Kupferoxydul. Eine quantitative Oxydulbestimmung im Kupfer gehört, wenn auch nicht zu den schwierigsten, so doch den zeitraubenden Bestimmungsverfahren. Für Kupferhütten wäre zur Kontrolle des Hammergarmachens und Feinpolens eine schnell auszuführende und doch genaue Kupferoxydulbestimmung von großem Wert.

Bei Besprechung des Erstarrungsschaubildes von Kupfer-Kupferoxydul haben wir schon eine, wenn auch sehr rohe quantitative Schätzung vorgenommen. Wir teilten die Legierungen zwischen Kupfer-Kupferoxydul in zwei scharf voneinander zu unterscheidende Gruppen.

graphie im Dienst der Hüttenkunde“, z. B.: Die Theorie des Pattison-Verfahrens, die Theorie des Puddelprozesses.

[12]) Z. Ver. d. Ing. **46**.

by Google

ruppe 1, Legierungen mit weniger und
pe 2 Legierungen mit mehr als 3,4%
eroxydul.

ehr genau ist das folgende von Heyn
schlagene Verfahren.

asselbe beruht auf planimetrischer Mes-
Ich will das Verfahren kurz an fol-
em Beispiel erläutern.

enken Sie sich, Sie hätten folgendes
vor sich:

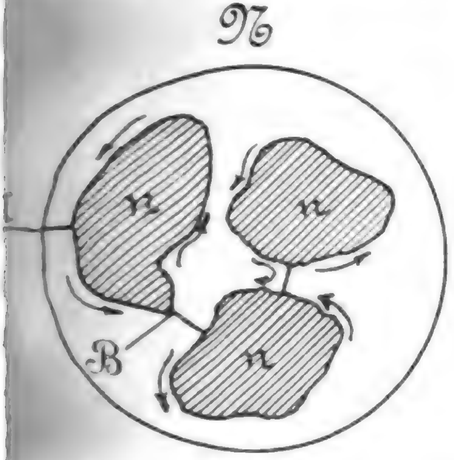


Fig. 4.

= Gesamtfläche. n, n, n, = Kupferkristal-
n im Eutektikum von Kupfer-Kupfer-
ul.

Der Prozentgehalt des Eutektikums an
Cu_2O (3,4%) ist bekannt. Das auf 0 ge-
llte Planimeter wird bei A eingesetzt. In
der Richtung des Pfeiles gehen Sie erst bis
B, dann auf den nächsten Kupferkristalliten
er und so weiter, bis das letzte Korn in
die Kette eingeschlossen ist. Nun wird, auf
der noch nicht umfahrenen Seite der Kör-
er der Rückweg angetreten. Beim Über-
gang von einem Korn zum anderen ist sorg-
fältig darauf zu achten, daß die Brücke,
auf der der Hinweg erfolgte, auch wieder
beim Rückweg überschritten wird. Auf
diese Weise ist die Fläche der Kupferkri-
stalliten gemessen.

Die Gesamtfläche N ist bekannt. Die
Fläche des Eutektikums ist N—n. Folg-
lich verhält sich

$$N : N - n = 100 : x$$

$$x = \frac{N - n}{N} \cdot 100,$$

wobei x den Prozentgehalt der Fläche an
Eutektikum bedeutet.

Besteht, wie bei der eutektischen Legie-
rung die ganze Fläche aus Eutektikum,
so ist

$$x = 100$$

100 Flächenprozente Eutektikum entspre-
chen einer Legierung mit 3,4 Gewichtspro-
zenten Kupferoxydul. Mithin entspricht ganz allgemein eine Legierung mit x Flächenprozenten Eutektikum

$$\frac{3,4}{100} \cdot x \text{ Gewichtsprozenten Kupferoxydul}$$

oder

$$\frac{N - n}{N} \cdot 3,4\% \, Cu_2O.$$

Die ganze Bestimmung, einschließlich der Probeentnahme, des Polierens und der Messung kann bei einiger Übung in 20—30 Min. ausgeführt werden[13]).

H. O. Hofmann hat die beschriebene Kupferoxydulbestimmung auf metallographischem Wege für die Praxis des Kupferraffinierens empfohlen[14]).

Die folgende Tabelle enthält eine Reihe von ihm ausgeführter Bestimmungen. Zum Vergleiche wurde das Oxydul gleichzeitig gewichtsanalytisch bestimmt:

Gewichtsanalytisch gefunden		Metallographisch durch Messung gefunden	
Cu_2O	= O	Cu_2O	= O
0,47%	0,053%	0,56%	0,063%
0,51%	0,057%	0,49%	0,055%
0,84%	0,094%	0,89%	0,099%
1,86%	0,21 %	1,79%	0,20 %
1,98%	0,22 %	1,85%	0,21 %

Zur Kontrolle eines Betriebes ist die Übereinstimmung als vollkommen befriedigend anzusehen.

Hat man sich einmal an dieses Verfahren gewöhnt, und sich mit der Zeit eine größere Sammlung von Vergleichsbildern angefertigt, so kann die Messung wegfallen, da die bloße vergleichende Schätzung mit dem Auge sich ebenfalls mit ziemlicher Schärfe ausführen läßt.

Eine Kupferoxydulbestimmung durch bloße Schätzung ist nach H. O. Hofmann in 7—8 Minuten ausführbar.

Überhaupt ermöglicht wird aber erst die Bestimmung durch die bereits erwähnte gegenseitige Unlöslichkeit von Kupferoxydul und Kupfer im festen Zustand. Wäre Löslichkeit vorhanden, würden sich also Mischkristalle bilden, so wäre eine quantitative Bestimmung durch das Mikroskop ausgeschlossen, da Mischkristalle nicht stets die gleiche Zusammensetzung zu haben brauchen.

Als weiteres Beispiel für die Anwendbarkeit der Analyse auf metallographischem

[13]) Von sorgfältigem Schleifen muß hierbei natürlich Abstand genommen werden. Es genügt aber auch ein sogenannter roher Schliff.

[14]) A Laboratory Study of the Stages in the Refining of Copper. H. O. Hofmann. Transactions of the American Institute of Mining Engineers, 1903, Oktober.

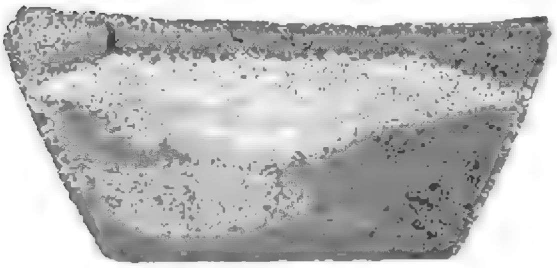
Digitized by Google

Wege kann die Kohlenstoffbestimmung in weichem und mittelhartem Eisen genannt werden. Auch diese Bestimmung hat bereits Eingang in die Praxis gefunden.

Immerhin muß erwähnt werden, daß die metallographische Analyse nur in Einzelfällen Anwendung finden kann. Es ist auch weniger ihr Zweck die analytischen Methoden zu ersetzen, als vielmehr sie zu ergänzen.

Der Schwerpunkt der metallographischen Forschung liegt auf einem anderen Gebiet. Die Metallographie soll die Veränderungen im Gefüge kennzeichnen, die durch verschiedene Behandlung des Metalls oder der Legierung (z. B. Glühen, Härten, Kaltbearbeitung usw.) hervorgerufen werden; sie soll fernerhin rückwärts die Möglichkeit gewähren, aus dem Gefüge Schlüsse auf die vorausgegangene mechanische oder Wärmebehandlung des Materials zu ziehen. Gute Dienste leistet die Metallographie auch bei

Neg.-Nr. 1764 (M). V. 1



a

b

Lichtbild 14.

der Probenentnahme für die chemische Analyse.

Bei Bleiantimonlegierungen machen sich z. B. Saigerungserscheinungen stark bemerkbar, wie Lichtbild 14 zeigt. Es stellt in natürlicher Größe einen Längsschnitt durch ein Blöckchen einer langsam erstarrten Blei-Antimonlegierung mit 20% Antimon dar. Während der Erstarrung haben sich die zuerst ausgeschiedenen leichteren Antimonkristalle im oberen Teil der Schmelze bei a angesammelt. Die schwere bleireichere flüssige Mutterlauge ist am Boden bei b geblieben und dort erstarrt.

Die obere Schicht a enthält etwa 40%, die untere Schicht b nur 13% Antimon.

Dieser Einmischungsvorgang kam schon seit Jahren in den häufig schlecht übereinstimmenden Betriebsanalysen der betreffenden Werke zum Ausdruck.

Der analytische Nachweis, daß hier Saigerung vorliegen müsse, ist jedoch erst im Jahr 1903 von H. Nissenson und Ph. Siedler erbracht worden[15]). tallographie erbrachte ihn in de blick, in welchem die erste Ha rung mikroskopisch untersucht w geschah bereits erheblich früher.

Als ganz wesentlicher Vorzug d graphischen Untersuchung gege rein analytischen, muß eben herv werden, daß erstere stets Aufsc den Aufbau der Substanz, über d Verteilung eines Fremdkörpers ir während die chemische Analyse eine Bauschalanalyse ist.

Ich habe mich ausdrücklich be Besprechung der Analyse auf met schem Wege Licht und Schatten gl zu verteilen.

Sie werden ersehen haben, daß Erfolg altes durch neues zu erset hier nur mit äußerster Vorsicht u kenntnis vorgegangen werden dar

Dieser Hinweis ist vielleicht n unnötig, denn schon manchesmal Übereifer junger Kräfte auf neue mehr Schaden als Nutzen angeric

Auch auf wissenschaftlichem G mitunter der alte deutsche Sto „Gott schütz' mich vor meinen F vor meinen Feinden will ich mic selbst bewahren".

Die Arsensäureanhydrid-Ka des Schwefeltrioxyds.

(Vorläufige Mitteilung aus dem technisch-c Laboratorium des eidgen. Polytechnikums

Von E. Berl.

(Eingeg. am 19./1. 1904.)

Im weiteren Verfolge der von l mit Pollitt[1]) und Reinhardt[2] geführten Untersuchungen über die lyse des Schwefeltrioxyds durch Eis mit arseniger Säure beladenem Eis und Arsensäureanhydrid wurden auf Ar von Herrn Prof. Lunge die Reakt schwindigkeit der Reaktion $2SO_2 + O_2$ mit Arsensäureanhydrid als Katalysat untersucht, da sich dieses allein oder bindung mit Eisenoxyd als brauchbar er hatte[3]), während bei der Platinkatalys eins der stärksten Kontaktgifte auftr

[15]) Berg- u. Hüttenm. Ztg. 1903, 42 „Über die Erscheinungen beim Erstarren v timon-Bleilegierungen und die dadurch ver ten Schwierigkeiten bei der Probenahme".

[1]) Lunge u. Pollit, diese Z. 1902, l

[2]) Lunge u. Reinhardt, diese Z. 1904

[3]) D. R. P. 154084. Verein chem. Fa Mannheim. A. P. 758844 von Lunge u. l übertragen auf Verein chem. Fabriken, heim.

Digitized by Google

ntersuchungen, deren ausführliche
›ung an anderem Orte erfolgt,
nach der manometrischen Methode
sung des Druckes bei konstantem
ı durchgeführt.
Anwendung von stöchiometrischem
ı $2SO_2 + O_2$ sinkt bei völligem Um-
r Anfangsdruck auf ⅔ seines Wertes.
Verlaufe eines Versuches in bestimm-
intervallen erhaltenen Kontraktionen
ein Bild der Ablaufes der Reaktion.
verwendete Apparat ähnelt in sei-
ufbau jenem, den E. Cohen[1]) bei
ntersuchung des Zerfalls von Arsen-
stoff benutzt hat. Er steht in Ver-
ig mit einem kalibrierten Meßrohr nebst
rohr J, das seinerseits mittels eines
ecksilberdichtung versehenen Hahnes
t einem trockenen Gasaufbewahrungs-
n L von 1200 ccm Inhalt kommuni-
Dieser wird mit dem zu unter-
nden Gasgemisch gefüllt. Der Kon-
pparat besteht aus einem 10 cm lan-
18 mm weiten Glasrohre aus Jenenser
das mit dem Katalyten gefüllt ist. Am
rohre ist eine Jenenser Glaskapillare von
mm lichter Weite angeschmolzen, die mit-
des Glasschliffs B mit dem übrigen
des Apparates verbunden ist. Eine
Kapillare trägt bei D die Nullmarke
ist mit einem Manometerrohr E in
indung. Eine abzweigende Kapillare
n bei C verschlossen werden und trägt
Hähne, von denen der eine G die
mmunikation mit dem Gasaufbewah-
gsapparate, der andere F mit einer
bo-Kraftschen Quecksilberluftpumpe
mittelt.

Der Katalysator bestand bei einigen
ersuchen aus einem röhrenförmigen Über-
g der Glasröhre mit Arsensäureanhydrid,
i den meisten Versuchen wurde gekörnter
atalysator von sehr poröser Form aus
rkem Materiale verwendet. Nach mehr-
maligem Evakuieren und Füllen des Appa-
rats durch geeignete Stellung der Hähne
C, F, G, H wurden nach Einstellung des
Quecksilbers in E und D auf die Nullmarke
bei D die erste Ablesung gemacht.

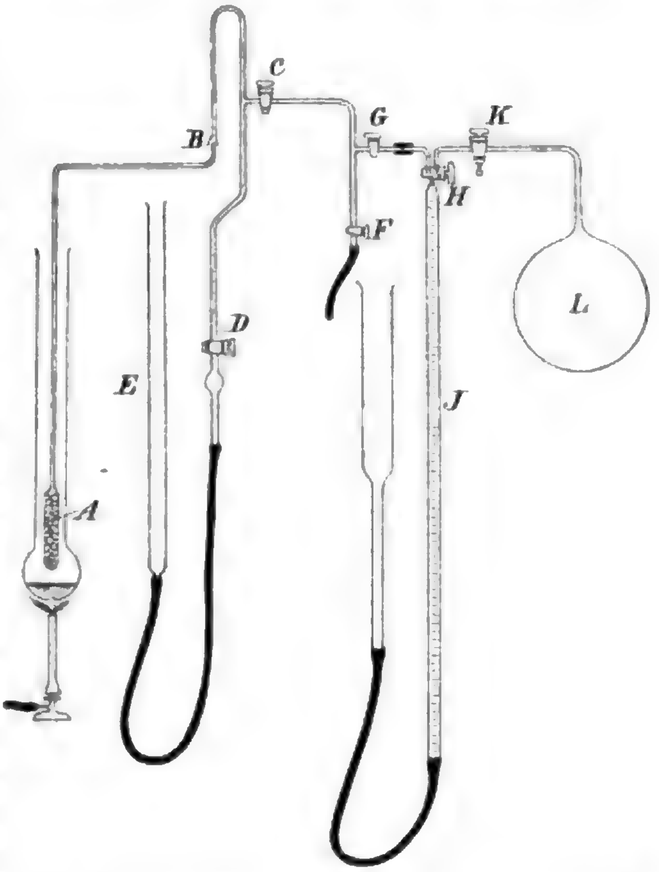
Die erhaltenen Ergebnisse sind zusam-
mengefaßt folgende:

1. Bei den verwendeten Temperaturen
...—300° schließt Schwefelsäureanhydrid
die Glassubstanz auf.

2. Der Befund von Lunge und Rein-
hardt (l. c.), daß Arsensäureanhydrid ein
dem Eisenoxyd, Vanadinpentoxyd usw. an
die Seite zu stellender Katalysator sei,
konnte bestätigt werden. Seine Wirksam-
keit nimmt anfänglich ab und erlangt später
einen konstanten Wert.

3. Der Einfluß des Wassergehaltes gibt sich in der Weise zu erkennen, daß das Optimum der Wirkung beim Trocknungsgrad, wie er durch konz. Schwefelsäuretrocknung erzielt wird, liegt. Mehr Feuchtigkeit setzt die katalytische Wirkung sehr stark herab. Stärkere Trocknung wie sie durch Phosphorpentoxyd erreicht werden kann wirkt ebenfalls nachteilig, indes nicht in gleichem Maße, wie hoher Feuchtigkeitsgehalt.

4. Der Temperaturkoeffizient der Reaktion beträgt im Intervall von 295—340° das 1,21fache, von 340—380° das 1,19fache pro



10° Temperatursteigerung, daher ist die Reaktion als Diffusionsreaktion anzusprechen, da für diese erfahrungsgemäß der Temperaturkoeffizient 1,1—1,4 beträgt, für rein chemische Reaktionen indeß 2,0—3,0 und mehr pro 10° Temperatursteigerung.

5. Vermehrung der Schwefeldioxydkonzentration wirkt ebenso wie Vermehrung der Sauerstoffkonzentrationreaktions beschleunigend.

Die bei Vergrößerung der Schwefeldioxydkonzentration resultierende Geschwindigkeit ist größer als bei Vermehrung der Sauerstoffkonzentration. Die relativen Geschwindigkeiten, bezogen auf Prozente entstandenen Schwefelsäureanhydrids, sind fast gleich.

Da im vorliegenden Falle die Regelung der Reaktion durch den physikalischen

[1] Z. physikal. Chem. 25, 483.

Digitized by Google

Vorgang der Diffusion erfolgt, so ist eine Berechnung von Geschwindigkeitskonstanten auf Grund der van't Hoffschen Formeln unzulässig[5]).

5. Schwefelsäureanhydrid übt einen stark hemmenden Einfluß auf die Reaktionsgeschwindigkeit aus. Bei Annahme einer Gashaut, an deren Bildung sich das Anhydrid als leicht kondensierbares Gas vorzüglich beteiligt, und wegen seiner hohen Dichte und damit verbundener kleinerer Diffusionsgeschwindigkeit, ferner wegen des Umstandes, daß seine Diffusion ins Gefäßinnere vom Katalyten weg, durch den entgegendiffundierendenSchwefeldioxyd-Sauerstoffstrom gehindert wird, ist diese hemmende Wirkung von Schwefelsäureanhydrid zu erklären.

6. Bei Zumischung indifferenter verdünnender Gase, wie Stickstoff und Kohlendioxyd, erfolgt die Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit in dem Sinne, wie die Annahme der Nernst-Brunnerschen Anschauungen sie voraussagen läßt. Bei Auffassung der Reaktion $2SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2SO_3$ unter Vermittlung von Arsensäureanhydrid als Katalysator, als rein chemischen Vorgang, müßte bei gleichem Verdünnungsgrade des reagierenden Gemisches durch CO_2 und N_2 gleiche Bildungsgeschwindigkeiten resultieren. Der experimentelle Befund ergibt bei Verdünnung mit Stickstoff höhere Reaktionsgeschwindigkeit als bei gleichem Verdünnungsgrade mit Kohlendioxyd. Das Kohlendioxyd als Gas von höherem Molekulargewicht beeinflußt in ähnlicher Weise wie Schwefelsäureanhydrid den Diffusionsvorgang, und darum übt es einen hemmenden Einfluß gegenüber der Verdünnung mit Stickstoff aus.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. G. Lunge, spreche ich meinen Dank aus für die Anregung zu dieser Arbeit und das warme Interesse, das er ihr entgegengebracht.

Über die hypnotisch wirksamen Bestandteile unserer Schlafmittel.

Von G. Fuchs, Biebrich a./Rh.

(Eingeg. d. 10./1. 1904.)

Unter dieser Aufschrift veröffentlicht S. Gärtner aus dem chemischen Institut der Universität Halle in der Chem.-Ztg. **162**, 1904, einige Bedenken gegen die Richtigkeit der von mir vertretenen Anschauung, daß in unseren gebräuchlichen Schlafmitteln der Hydroxylgruppe in bezug auf die Auslösung des gesamten physiologischen Vorgangs eine besondere Aufgabe zufällt. Diese Bedenken zu
zerstreuen, ist der Zweck folgender Ze
nächst stehe ich nämlich auf dem Sta
daß es möglich ist, durch Substitution ei
oxyls des Chloralhydrats durch erregend
Gruppen die hypnotische Wirkung des
zuschwächen und event. gänzlich au
ohne daß dadurch die Unrichtigkeit mein
bewiesen würde. Für die von S. Gär
geführten Stoffe Monochloralharnstoff,
harnstoff und Chloralcetamid ist die Be
des Verlustes der hypnotischen Wirkung
unzutreffend, denn diese 3 Stoffe, die
Jahren von mir eingehend auf hypnotisch
untersucht wurden, wirken alle drei a
hypnotisch, was sich bei Versuchen mit K
(Einverleibung der mit Wasser angerührt
mittels Schlundsonde per os) ohne weiter
Entsprechende Versuche haben mich dan
anlaßt, das Chloralbromalcarbamid dar
D. R. P. Nr. 128 462. In bezug auf seine
teilte mir Herr Prof. Dr. E. Schultze
Rheinischen Provinzial Heil- und Pflegean
dernach am 1./11. 1901 unter ausdrückli
tonung, daß alle Beobachtungen auf W
vorgenommen wurden, folgendes mit:

„Die sedative Wirkung des Carbamid
chlorals ist recht gering; Dosen von 2,0 g
erwiesen sich nur selten wirksam. Als H
kum wirkt es auch wenig sicher und a
Dosen bis zu 3,5 g veranlaßten nur bei sch
weise 40% der betreffenden Kranken Schl

Ich habe übrigens Carbamid einigen
geistesgesunden Leuten gegeben. Sie s
nach 1,5 g, doch klagten sie anderen Tag
allerlei Beschwerden, der Kopf sei benomm
Schlaf nicht erquickend gewesen usw."

Wenn nun auch die hypnotische Wirk
Bromalchloralharnstoffs zur Einführung des
rats in die Therapie, abgesehen von den b
teten Nebenwirkungen, uns nicht ausreich
schien, so ist doch andererseits auch bei
dem Dichloralharnstoff entsprechenden Pr
die hypnotische Wirkung von unbeteiligte
als positiv vorhanden festgestellt worden.
mit glaube, ich die unzutreffenden Schlüsse
legt zu haben.

Ebenso befindet sich S. Gärtner i
tum, wenn er glaubt, daß ich den Überga
Ketoform des Veronals und Neuronals in die
form der Alkaleszenz des Blutes zuschreibe.
Übergang der einen in die andere Form
nämlich meiner Ansicht nach während de
sungsvorganges im Magendarmkanal statt
Enolform bleibt aber dann nach erfolgter L
im alkalischen Blute erhalten. Diese Auffa
entspricht den bekannten Assimilationsvorg
unseres Verdauungsapparates. Also auch ir
sem Punkte hat S. Gärtner gegen die vo
angenommene Umlagerung des Veronals und
ronals aus der Keto- in die Enolform, welche
aus ihren chemischen Eigenschaften leicht erk
läßt, nichts Tatsächliches vorgebracht.

Wenn nun aber S. Gärtner das Acet
non als Gegenbeweis für den von Schul
und mir zuerst beobachteten Unterschied der
siologischen Wirkung der aliphatischen Ketone

[5]) Nernst, Z. physikal. Chem. **47**, 54; — Brunner, ebenda **47**, 56.

Digitized by Google

anführt, so entspricht das eben nicht nur genau präzisierten Vorbedingungen pothese, vgl. diese Z. 1904, Nr. 40, denn das on gehört weder zu unseren gebräuchlafmitteln, noch besitzt dasselbe an ein ekettete Chlor- bzw. Bromatome oder w. Propylgruppen. Niemals aber habe ptet, daß es nicht auch noch anders kon- hypnotisch wirkende Stoffe gibt, denn vom Acetophenon hat Nebelthau[1]) ge hypnotische Wirkung der aromatischen Meyer[2]) der aliphatischen Säureamide esen. Nun müßte in Analogie zu meiner das Acetophenonoxim stärker hypnotisch als das Acetophenon. Das ist zwar nicht das abweichende Verhalten liegt aber an tur des Acetophenonoxims. Dasselbe bemlich die Neigung, sich in das isomere id umzulagern, in so hervorragendem Maße, h die „Beckmannsche Umlagerung" em Liegen an der Luft unter explosions-Erscheinungen spontan vollzieht. Aus diende kann aber auch das Acetophenonoxim um Vergleich mit den aliphatischen Keto-herangezogen werden. Ich muß also auch em dritten Punkte den Gegenbeweis S. ners als gescheitert betrachten und desene Theorie in vollem Umfange aufrecht n.

elbstverständlich liegt es mir vollkommen behaupten zu wollen, daß es mir gelungen urch meine Hypothese die Beziehungen zwi- chemischer Konstitution und hypnotischer anz unwiderleglich und definitiv ein für alle aufzuklären. Aber ich glaube, für die weitere chung auf diesem Gebiete durch meine Hypo- eine gewisse Basis geschaffen zu haben, auf mit Aussicht auf Erfolg weiter gearbeitet werkann. In diesem Sinne hoffe ich allerdings, mich dem auffallenden Unterschiede der physchen Wirkung von aliphatischen Ketonen Ketoximen unter Berücksichtigung der in ten Jahren gemachten Beobachtungen in bezug das Verhalten unserer Schlafmittel im tierischen ganismus eine Deutung in bestimmter Richtung eben habe, einen bescheidenen Beitrag zur Aufrung der Beziehungen von chemischer Konstitution und pharmakodynamischer Wirkung ge- rt zu haben.

Die Herabsetzung des Gefrierpunktes von Nitroglycerin.

Von Oscar Guttmann-London.

(Eingeg. d. 13./1. 1905.)

In seiner sehr interessanten Veröffentlichung Heft 1 dieser Z. erwähnt Herr Nauckhoff, daß die Behauptung auf S. 442 meines Buches: „Die Industrie der Explosivstoffe", ich hätte gleichzeitig mit Nobel im Jahre 1885 den Einfluß des Nitrobenzols auf die Gefrierbarkeit des Nitroglycerins entdeckt, deshalb unrichtig sei, weil Nobel dies schon in seinem Sprenggelatinepatent vom Jahre 1876 getan habe.

Herr Nauckhoff hat vollkommen Recht, wie auch ich, allerdings erst im Jahre 1900, herausgefunden habe. Wie ich zu meiner Behauptung kam, mag mit Rücksicht auf die Persönlichkeit Nobels allgemeineres Interesse beanspruchen.

Bekanntlich hat Nobel ein Patent in Deutschland für seine Sprenggelatine nicht erhalten können. Der Inhalt seines englischen Patents war in deutsch sprechenden Ländern kaum bekannt, das französische wurde nicht veröffentlicht, und schwedische wurden damals nur in einer Zeitung veröffentlicht. So kam es, daß ich als Direktor einer Nobelschen Fabrik im Jahre 1885 wohl Sprenggelatine erzeugte, aber nicht wußte, daß auch Nitrobenzol in dem englischen Patente erwähnt sei. Als ich dann meine Versuche zur Herabsetzung des Gefrierpunktes gemacht hatte, berichtete ich darüber dem Präsidenten meiner Gesellschaft, Herrn Paul Barbe in Paris, in der Absicht, ein Patent darauf zu nehmen. Wie aus dem weiteren Briefwechsel in dieser Angelegenheit hervorgeht, und wie es bei dem Verhältnisse Nobels zu seinen Gesellschaften Bedingung war, holte Herr Barbe dieserhalb die Weisungen Nobels ein, den er fast täglich sah. In seinem an mich gerichteten Briefe vom 21./10. 1885 machte Herr Barbe nun folgende eigenhändige Nachschrift: „J'ai votre lettre 20./10. Nitrobenzol-Anilin. Des brevets sont déjà pris sur leur addition dans la nitroglycérine, pour abaisser le point de congélation. Ils sont pris par M. Nobel — pas encore publiés, mais sous peu. Continuez néanmoins toutes recherches, sur l'addition de nouvelles bases etc.".

Tatsächlich hat auch Nobel am 16./4. 1886 ein englisches Patent auf ungefrierbares Dynamit durch Vermischen von Nitroglycerin mit Nitrobenzol, Teerölen und Kampfer genommen, und dasselbe wurde auch später in Österreich in den Verkehr gebracht. Entweder hatte also Nobel vergessen, daß er das Nitrobenzol schon in seinem Sprenggelatinepatente erwähnte, oder er legte dieser kurzen Erwähnung keinen Wert bei. Jedenfalls ist sicher, daß auch nicht 1 kg solchen Dynamits vor dem Jahre 1885 auf dem Kontinente Europas oder in Großbritannien in den Handel kam.

Ich hatte sonach allen Grund zur Annahme, daß Nobel und ich gleichzeitig und erst im Jahre 1885 auf die erwähnte Eigenschaft des Nitrobenzols aufmerksam wurden. Als ich jedoch im Jahre 1900 zur Erleichterung meiner Arbeiten als Konsulent ein analytisches Register des Inhaltes aller seit dem Jahre 1561 erteilten englischen Explosivstoffpatente anfertigte, fand ich denn auch Nobels Priorität aus dem Jahre 1875 (nicht 1876).

Daß Mowbray schon in seinem Buche: "Trinitroglycerin as applied in the Hoosac tunnel", (New-York 1874) anzeigt, eine Mischung von 30 T. Nitroglycerin und 10 T. Nitrotoluol sei durch einen Schlag nicht zur Explosion zu bringen, habe aber den Nachteil bei mäßiger Temperatur (45° F. =7,2/9° C.) nicht fest zu werden, fand ich auch

[1]) Archiv f. exper. Pathol. und Pharm. 36. Bd.)

[2]) (Archiv f. exper. Pathol. und Pharm. 42. Bd.)

erst später, als ich der Sache weiter nachging. Von Rudbergs nun unbestrittener Priorität war bisher nirgends etwas zu finden, und man muß Herrn Nauckhoff dankbar sein, daß er dieses schwedische Patent (in anderen Ländern kann ich kein solches finden) an die Öffentlichkeit gebracht hat.

London, 11./1. 1905.

Referate.

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Feuerung für geringwertige Brennmaterialien. (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. **27**, 177.)
Sie ist von Müller & Korte in Pankow b. Berlin angegeben worden und eignet sich insbesondere zur Verbrennung von Feinkohle, Koksgrus wie auch Aschenkohle. Das charakteristische dabei ist eine Kombination eines eigenartigen Rostes mit einem Dampf- und Luftmischapparat. Sie dürfte in Gasanstalten oder solchen Werken am Platze sein, denen große Mengen Abfall von Gaswerken leicht zugänglich sind. *—g.*

A. Dosch. Feuerungsroste. (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk.- u. Dampfm.-Betr. **27**, 99. 129. 137.)
Es sind nach Verf. folgende Anforderungen an einen für die Praxis sich eignenden Rost zu stellen: 1. Der Rost soll die zur Verbrennung erforderliche Luftmenge zutreten lassen und ihr nicht zu viel Widerstand entgegensetzen. 2. Die Rostspalten sollen so beschaffen sein, daß sie wohl die sich bei der Verbrennung bildenden Aschenteile, nicht aber unverbrannte Brennstoffe in den Aschenfall gelangen lassen, d. h. der Rost soll sich der Stückgröße des Brennstoffs anpassen. 3. Die Haltbarkeit des Rostes soll sowohl gegen Verbrennen als auch gegen Verbiegen eine möglichst große und von möglichst langer Dauer sein. 4. Der Rost soll in einfacher Weise und in möglichst kurzer Zeit von Verbrennungsrückständen (Schlacke) gereinigt werden können. Der Rost darf nicht zu teuer in der Anschaffung sein. Die Länge der Betriebsdauer muß im richtigen Verhältnis zum Preise stehen. Unter Anlehnung an diese Leitsätze bespricht Verf. die verschiedensten zurzeit in Verwendung befindlichen Rostkonstruktionen. *—g.*

H. Le Chatelier. Über die rasche Untersuchung der Rauchgase industrieller Feuerungsanlagen. (Rev. de Métall. **1**, 471—472, 31./8. 1904.)
Für die gute Ausnützung der Brennstoffe ist erforderlich, daß kein zu großer Luftüberschuß vorhanden ist. Es ist nicht notwendig, eine vollständige Analyse der Rauchgase durchzuführen, es genügt, ihre oxydierende oder reduzierende Natur festzustellen. Verf. hat bereits früher gezeigt, daß man sich diesbezüglich rasch ein Urteil bilden kann, wenn man die Rauchgase auf CuO einwirken läßt und die verschiedene Färbung zwischen dem schwarzen Oxyd und dem roten Kupfer beobachtet. Dieser Unterschied läßt sich auch durch die elektrische Leitfähigkeit feststellen, die beim Metall beträchtlich, beim Oxyd fast nicht bemerkbar ist. Bringt man einen entsprechenden Apparat in der Esse an, so kann durch eine elektrische Klingel angezeigt werden, ob der Strom durchgeht oder nicht. Der Apparat, welcher näher beschrieben wird, wird an eine Stelle der Esse gebracht, wo eine Temperatur zwischen 400 und 500° herrscht. Die Versuche wurden bei 450° durchgeführt. *Ditz.*

Ch. de Tillier. Steinkohle in Sibirien und im fernen Osten Rußlands[1]). (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 524—528. 30./9.)
Verf. bespricht die Steinkohlenlagerstätten Sibiriens und des asiatischen Randgebietes, und die Resultate deren Abbaues in den letzten Jahren. Es werden zunächst die Stein- und Braunkohlenlagerstätten, die derzeit abgebaut werden und längs der Haupteisenbahnlinie, welche Tscheljabinsk mit Wladiwostock und Port Arthur verbindet, gelegen sind, angegeben, und dann die einzelnen Lagerstätten in bezug auf Lage und Ausdehnung, Menge und Art der geförderten Kohle näher beschrieben. *Ditz.*

Drehschmidt. Untersuchungen über Gaskohlen auf den städtischen Gaswerken in Berlin. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 677.)
Aus den ausführlichen Darlegungen des Verf. geht hervor, daß die bloße chemische Untersuchung nur wenig sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung des Wertes der Gaskohlen liefert, und daß nur die Versuchsgasanstalt in der einfachsten und kürzesten Weise Aufschluß über die für den Großbetrieb in Betracht kommenden Fragen zu geben vermag. *—g.*

Die Verwendung von Lignitkohle für langflammige Schachtöfen. (Tonind.-Ztg. **28**, 1170.)
Die Bemühungen, an Stelle der böhmischen Braunkohle die deutsche Braunkohle in den Betrieb von Ziegel- und Kalköfen einzuführen, sind schon vielfach mit bestem Erfolge gekrönt worden. Nun haben Versuche der Gewerkschaft Karolinenzeche bei Eichhofen gezeigt, daß auch die oberpfälzische Braunkohle mit Vorteil an Stelle böhmischer Kohle im Kalkschachtofen Verwendung finden kann. Bedingung ist, daß die Feuerungsanlagen der Eigenart der Kohle angepaßt sind; der Kohlenverbrauch stellte sich allerdings auf 1 kg Kohle für 1 kg gebrannten Kalk. Bei den billigen Gestehungskosten der Kohle ist aber trotzdem die Verwendung derselben, wenigstens für die im nächsten Umkreise der Kohlenfelder gelegenen Industrien vorteilhaft. *Mü.*

A. Dosch. Die Verwendung der Braunkohle für Zwecke der Wärme- und Krafterzeugung. (Braunkohle **3**, 33—37.)
Bei den Anlagen, die als Kraftquelle Dampf benutzen, sind für die Frage der Kosten zwei Punkte von ausschlaggebender Bedeutung, nämlich die Anlagekosten und die Brennstoffkosten. Die zuerst genannten Kosten sind für jeden Fall durch be-

[1]) Nach „Gornosavodsky Listok" **194**, 12—15, übersetzt von W. Friz.

Digitized by Google

hnische Erwägungen gegeben und kommen iter in Betracht, so daß als von wesent- Einfluß auf die gesamten Betriebskosten Brennstoffkosten verbleiben.

Brennstoff für allgemeinen Gebrauch sind Kohlen, Stein- und Braunkohlen, anzu- Die Braunkohle als Rohkohle, Förder- und (Nuß- und Knorpel-) Kohle findet im be- in Gebieten Anwendung, die nicht allzu n den Fundstätten entfernt liegen. Auch unkohlenbriketts, Industriebriketts, werden r zu Jahr mehr bei industriellen Feuerungs- als Brennstoff benutzt. Daß für jeden off nur die dazu geeigneten Roste Anwen- nden dürfen, ist wohl selbstverständlich.

r Verf. führt weiter aus, wann die Braun- und Braunbohlenkriketts bei einem ge- n Transportwege mit den Steinkohlen in mpf treten können, und berechnet den me- und Dampfpreis bei Verwendung edener Braunkohlensorten bei verschieden Transportwegen. — Hierbei sei bemerkt, angegebenen Preise wohl für das rheinische kohlengebiet gelten, daß sie sich aber für das deutsche Gebiet weit billiger stellen. Die rkohle ist mit 3,90 M pro t und die Knorpel- mit 5,30 M pro t eingesetzt, während diese im mitteldeutschen Braunkohlenbezirke sich 2,6—2,7 und 3,5—3,6 M ermäßigen. — Es sind Tabellen für die Braunkohlen und Braun- briketts aufgestellt, die sehr übersichtlich die nden Punkte behandeln: Die vorteilhafteste anstrengung für verschiedene Kesselgrößen Brennstoffkosten; die Mittelwerte der Kessel- ngsgrade bei verschiedener Kesselbeanspru- en; die Rostbeanspruchung und schließlich das ältnis von Heizfläche zur Rostfläche bei ver- edenen Kesselbeanspruchungen, sowie bei ver- denen Rostgrößen und bei verschieden hohen nstoffkosten. — Zur weiteren Erläuterung sind Ergebnisse zweier Verdampfungsversuche mit scher Braunkohle angegeben.

Unter: „Einrichtungen zur Ver- tung der Braunkohle für die Dampferzeugung" sind die für die Briketts d Kohlen am besten geeigneten Roste beschrie- n. — Für die Braunkohlenbriketts können mit gutem Erfolge die bei der Steinkohlenfeuerung be- ten Roste gebraucht werden. Als Rostleistung st pro qm Fläche und Stunde 770 kg Dampf anzunehmen bei einem Verhältnis von Rostfläche zur Heizfläche wie 1 : 40. Bei Steinkohlenfeuerung dieses Verhältnis nur wenig kleiner, nämlich 1 : 45 bis 1 : 50.

Als ein besonders gutes Brennmaterial wird die Mischung von Steinkohle und Briketts emp- fohlen, wobei die üblen Folgen der oft lästigen star- ken Schlackenabsonderung der Steinkohle wesent- lich abgeschwächt werden. Werden Briketts allein verfeuert, so ist es vorteilhafter, nicht Planrost, sondern Schrägrost zu verwenden, weil man so eine gleichmäßige Verbrennung erreicht und eine nahe- zu selbsttätige Beschickung hat. Als Roststäbe nimmt man neben dem Planroststabe noch die Polygon- und Rundstäbe mit Nutzen. — Treppen- roste zu verwenden, erscheint ausgeschlossen.

Bei der Verwendung von Stück-(Nuß-, Knorpel-)Kohle ist es ebenfalls ratsam, an Stelle des Planrostes den Schrägrost zu benutzen. Das Verhältnis von Rostfläche zur Heizfläche ist wie 1 : 35 bis 1 : 30 zu wählen. — Für Feuerungsanlagen mit Förderkohle ist der Planrost ausgeschlossen. Man nimmt Schrägrost und Treppenrost oder Halbgasfeuerung, von denen die von C. Reich, Hannover; E. Völker, Bernburg; J. A. Topf & Söhne, Erfurt und Fränkel & Co., Leipzig-Lindenau angeführt sind. Die Rostfläche steht zur Heizfläche im Verhältnis wie 1 : 30 bis 1 : 25.

Von den Treppenrostarten sind die von F. Schwager, Leipzig-Reudnitz, und von A. Schreiber, Dresden, und von den Schrägrosten die von J. A. Topf & Söhne, Erfurt, und von Otto Thost, Zwickau, beschrieben.

Der Abschnitt: Die Verwendung der Braunkohle zur Wärmeerzeugung", zeigt in einer Tabelle über den Wärmepreis bei Verwendung von Steinkohlenkoks und verschiedenen Sorten Braunkohle, daß bei einem Transportwege von 150—200 km mit Vorteil Braunkohle gegenüber Koks (Brechkoks) zu verfeuern ist.

Der letzte Abschnitt behandelt die Verwendung der Braunkohle zur Krafterzeugung; es sind tabellarisch die Brennstoffkosten pro PS. und Stunde für Sauggasanlagen zusammengestellt, wenn Anthracit, Steinkohlenkoks und Braunkohlenbriketts verschieden weit transportiert werden müssen. Es ergibt sich, daß die Braunkohlenbriketts mit Anthracit und Koks bis zu einer Entfernung von 200—300 km von der Erzeugungsstätte noch in Wettkampf treten können.

Die Abhandlung schließt mit dem Hinweis, daß den Braunkohlenbriketts durch die Verwendung zur Kraftgaserzeugung ein weites Absatzfeld geöffnet ist. *S.*

E. Stack. Über die Verwendung von Gaskoks. (J. Gasbel. u. Wasservers. **47**, 739.)
Verf. stellt die bei Verwendung von Gaskoks für gewerbliche Feuerungen, sowie auch für Dampfkessel- und Hausbrandfeuerungen, von ihm und von den verschiedensten Seiten bisher gemachten Erfahrungen zusammen. Für Dampfkesselfeuerungen hat der Gaskoks bisher nur sehr geringe Anwendung gefunden, etwas mehr in gewerblichen Anlagen (insbesondere Bäckereien), am meisten für Zentralheizungen. In bezug auf mäßige Rauchentwicklung sind die Resultate durchweg recht günstig gewesen. Die ermittelten Heizwerte schwankten zwischen 5480 und 7455 Wärmeeinheiten.

Einer größeren Anwendung sind bisher nachteilig gewesen die große Ungleichmäßigkeit und Unzuverlässigkeit des Materials, sowie der oft sehr hohe Schlacken- und Aschengehalt (bis über 18% Asche). Im allgemeinen dürfte nach Verf. dem Gaskoks noch zu wenig Beachtung geschenkt worden sein. *-g.*

Mollberg. Gaskoks und Hüttenkoks. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 797.)
Verf. macht Mitteilungen über den Koksverbrauch und das Wertverhältnis zwischen Gaskoks und Hüttenkoks im allgemeinen, bespricht die Art der Verwendung des Gaskoks durch die städtischen Verwaltungen von Köln a. Rh. sowie von Düsseldorf und kommt zu dem Schluß, daß die Gasan-

stalten nach Kräften dahin wirken sollten, größeren Ortskonsum für Gaskoks zu gewinnen. In erster Linie seien Feuerungen für Zentralheizungen, für Bäckereien, aber auch für Zimmerheizungen in Betracht zu ziehen. Auf das Publikum sei hinsichtlich der Verwendbarkeit des billigeren Gaskoks aufklärend einzuwirken. Ferner müßte mit den Fabrikanten für Feuerungen zu Zentralheizungen, Bäckereien usw. eine Verständigung angestrebt werden, welche auf eine ausgedehntere Berücksichtigung von Gaskoks gegenüber Zechenkoks bei der Konstruktion solcher Anlagen abziele. *-y.*

Alois Czermak. Die Inbetriebsetzung einer Unterfeuerungs-Koksofenanlage mit Nebenproduktengewinnung bei schwer backender Kohle. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 467—469, 485—488. 27./8., 3./9.)

Die erste Anlage der sogen. „Brenneröfen" oder Öfen mit Unterfeuerung von Otto wurde in Österreich von der Gewerkschaft „Marienberg" bei Mähr.-Ostrau gebaut. Diese Öfen haben zur Heizung ein vertikales Kanalsystem und einen Sohlkanal; die Heizgaszuführung erfolgt in die vertikalen Kanäle von unten durch 8—10 Bunsenbrenner. Das verbrannte Gas geht nicht wie bei den früheren Systemen in Regeneratoren, sondern es wird in einem Kanal gesammelt und ins Kesselhaus zum Zwecke der Heizung von Kesseln geleitet. Diese Öfen besitzen also keine Generatoren, und die Gase werden nicht mit vorgewärmter Luft verbrannt. Verf. beschreibt die ungemein schwierige Inbetriebsetzung einer Koksofenanlage mit Unterfeuerung, die unter seiner Leitung auf den Karwiner Gruben gebaut wurde. Zur Verwendung kam die Kohle des Hoheneggerschachtes, die zwar einen guten Koks gibt, aber zu ihrer Verkokung viel Hitze braucht. Von den Momenten, welche für das Inbetriebsetzen einer solchen Koksofenanlage sehr wichtig sind, und die der Verf. am Schlusse der Abhandlung zusammenfaßt, sei im folgenden das Wesentlichste angeführt: Die Öfen müssen so lange direkt geheizt werden, bis das ganze Mauerwerk entsprechend durchgewärmt ist. In den Unterbaukanälen muß die Temperatur mindestens 50° betragen. Es wird dann die Hälfte der Öfen in abwechselnder Reihenfolge chargiert und als direkte Öfen betrieben, während die andere Hälfte stark geheizt wird. Erhält man aus den chargierten Öfen einen guten Koks bei normaler Backdauer, so werden auch die anderen Öfen chargiert. Man betreibt jetzt alle Öfen der ganzen Batterie zwei bis drei Chargen durch; bleiben während dieser Zeit die Öfen gleichmäßig heiß und die Backdauer normal, so kann man mit dem Anschlusse an die Kondensation beginnen. Während des Anschließens schalte man die Luftkühler und Glockenwascher aus, die Röhrenkühler, event. auch den Vorreiniger, lasse man ohne Wasser, den Gasometer schalte man so bald als möglich ein. Während des Anschlusses darf man nur wenig ansaugen, die Saugung muß stets überwacht werden. Hierbei muß der Essenzug sukzessive geregelt werden, gleichzeitig die Regulierung des Zuges bei den Öfen durch die Schiebersteine erfolgen. Vor dem Anschlusse lüfte man ein wenig den Schieber, damit etwas Luft in den Ofen eintreten kann. Das Abmauern der Öfen muß so rasch als möglich erfolgen. Nähert sich die Charge ihrem Ende zu, so ist der Ofen etwas früher abzustellen, da das Ende des Prozesses zuviel CO_2 liefert. Behufs Erzielung einer gleichmäßigen Backung ist die Höhe des Kuchens an beiden Enden der Öfen geringer zu halten. Zum Schlusse schließe man die Ecköfen und ganz zuletzt den Mittelofen an. Von großem Vorteile für die Inbetriebsetzung ist die maschinelle Stampfung. Die Öfen sind gegen Wind und Kälte immer sehr empfindlich. Der Betriebsleiter muß also zu solchen Zeiten sehr auf der Hut sein, da ihm kein ausgleichender Wärmespeicher zur Verfügung steht. *Ditz.*

Oskar Simmersbach. Gießereikoks in Belgien. (Stahl u. Eisen **24**, 795—796. 1./7.)

Guter Gießereikoks wird in Belgien aus Kohle mit 4—6% Asche und 18—20% flüchtigen Bestandteilen, spez. Gew. 1,3—1,4 hergestellt. Die Koksausbeute beträgt $^4/_5$. Gießereikoks mit 6 bis 8% Asche soll ein wirkliches spez. Gew. von 1,70—1,75 und ein scheinbares von mindestens 0,90 besitzen. Die Festigkeit des Koks bestimmt man mit Hilfe einer Quetschwalzenmühle nach der Zeit des Mahlens und der Feinheit des Koks. Es wird ferner die Bestimmung der Brennbarkeit des Koks, der Schmelzbarkeit der Koksasche und die Berechnung der Schmelztemperatur der Asche besprochen. Belgischer Koks enthält im Mittel 0,8% S, 0,02—0,03% P. Besonderes Gewicht legt man beim Gießereikoks auf Aschenreinheit und möglichst geringen Feuchtigkeitsgehalt. In einer Tabelle werden die Analysen belgischer Koksmarken im Vergleich mit ausländischen Koksmarken angeführt. *Ditz.*

Hoyer. Petroleum in Deutschland und das Vorkommen in Wietze. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 762.)

Nach Bemerkungen allgemeinerer Art über die Beschaffenheit der Petroleumvorkommnisse, deren Entstehung und geologische Beziehungen im allgemeinen und einem kurzen Hinweis auf das ältere Ölvorkommen in Pechelbronn i. Els., behandelt Verf. spezieller die Geschichte, die topographischen und geologischen Verhältnisse des Petroleumvorkommens von Wietze, sowie die bisherigen Ergebnisse der Bohrungen und der Ölförderung. Er warnt zugleich vor zu hoch gespannten Erwartungen. *-g.*

W. Wedding. Fortschritte auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik mit besonderer Berücksichtigung der Gasbeleuchtung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 542—545; 561—566.)

Der auf der 25. Jahresversammlung des Märkischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gehaltene Vortrag belehrt zunächst im Anschluß an Betrachtungen allgemeinerer Art, aus denen u. a. auch die außerordentlich schlechte Umsetzung der aufgewendeten Energie bei allen zurzeit gebrauchten Lichtquellen hervorgeht, über die Anwendung des Bolometers zur Messung der Strahlungsenergie. Darauf finden die bisher gemachten Fortschritte in der Gasglühbeleuchtung und zwar sowohl hinsichtlich der Vervollkommnung der Glühgewebe, als auch der Brenner und der Verbrennungsmethoden eingehendere Besprechung; es möge auf die allgemeineres Interesse in Anspruch nehmenden Mitteilungen

Digitized by Google

..., Millenium- und Solaslicht (Preßgas-...ndes Gasglühlicht (Kramerlicht usw.) ...onders aufmerksam gemacht werden. ... kalte Licht nach dem sog. Lumineszenz-... Hewittlampe), findet kurze Erwähnung. ...eist aber auch darauf hin, daß nicht ... Ökonomie der Lampen, sondern auch ... Herstellung des Gases und der ganze ... der Gasanstalten von der höchsten Be-...sei, um in dem scharfen Wettstreit ...forderungen gerecht zu werden. —g.

Die neue Gasanstalt der Stadt M.-Glad-... (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 837, ...)

...n zusammenfassenden Bericht über den ... Anfang vorigen Jahres in Betrieb genom-...enen städtischen Gasanstalt von M.-Glad-... nur folgendes hervorgehoben.

... Wesentliche der Konstruktion des Ofen-... besteht darin, daß sämtliche Seitenkräfte ... Wind usw. hervorgerufen) auf die Ofen-...nte übertragen werden, während die Sei-... nur senkrechte Lasten erhalten und da-... geringe Fundamente erfordern.

... erzeugte Gas wird aus den über den Ofen ..., einzeln absperrbaren Vorlagen in eine ...rohrleitung geführt, welche, als Freileitung ...miedeeiserne Tragstützen gelagert, zum Ap-...gebäude geführt wird. Letzteres ist durch ...enmauern in vier verschiedene voneinander ... Räume geteilt, in denen der Reihe nach ...enden Apparate untergebracht sind: Ein ...eiserner Ringluftkühler von 55 qm Kühl-..., ein Wasserkühler (System Reuter) mit ... Wasserkühlfläche, zwei dreiflüglige, direkt ... Dampfmaschinen gekuppelte Gassauger für ...stündliche Leistung von 1220 cbm, zwei ...sche Regler, ein Dessauer Umlaufregler, ... Drorysche Turwäscher von einer Lei-... von je 30000 cbm pro Tag, ein kombinierter ... und Naphtalinwäscher für 30 000 cbm Lei-... in 24 Stunden mit Dampfmaschine, ein Was-...kühler (System Reuter) von 96 qm Kühl-..., ein Standardwäscher für 25 000 cbm täg-... Leistung mit Dampfmaschine, ein Ammoniak-...scher mit Stabeinlage mit 2150 qm berieselter .... Zur Reinigeranlage, welche aus vier guß-...nen Kasten von je 48 qm Grundfläche besteht, ... das Gas unterirdisch mittels gußeiserner Rohr-...tung geführt. —g.

... Pichler. Einiges aus der amerikanischen Gas-...industrie. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, ...942, 1904.)

...Verf. bespricht zunächst die amerikanischen Ver-...hältnisse im Behälterbau und in der Bautätig-...keit im Gasfach im allgemeinen.

Der prozentuale Gasverbrauch ist in Amerika ... Kopf bedeutend höher als in Deutschland, da ... Kochen mit Gas so ziemlich in jeder Familie ... ist, und auch die Beleuchtung mit Gas ... in keinem Hause fehlt. Die Straßenbe-...leuchtung steht derjenigen in den deutschen Städten ... nach. Der Grund dafür dürfte z. T. in den großen Entfernungen, z. T. auch darin zu suchen ..., daß in sehr vielen Gasfabriken noch mit Wasser-... gearbeitet wird.

Mit dem Bau von Retortenöfen steht Amerika noch zurück, weil nicht genügend zartes und zuverlässiges Chamottematerial vorhanden ist.

Die Gaswerke werden in Amerika nicht von Gemeinden, sondern durchweg von Gesellschaften errichtet und in Betrieb genommen. —g.

Pflücke. Neuerungen an Retortenöfen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 799.)

Verf. beschreibt, zum Teil an der Hand von Detailzeichnungen, einige neuere, zum Teil gesetzlich geschützte Konstruktionen genannter Art. Die eine bezweckt, den gegebenen Raum für den Regenerator auf das vorteilhafteste auszunutzen und in den Kanälen desselben möglichst große Heizflächen zu erzielen. Eine zweite soll den verhältnismäßig großen Wärmeverlusten beim Betriebe der Halbgenerator-, sowie Rostöfen entgegenarbeiten. Eine dritte Konstruktion dürfte für kleine Gasanstalten beachtenswert sein, wo Öfen mit 2, 3 oder auch 4 Retorten in Anwendung sind. -g.

C. Steuernagel. Zur Behandlung unserer Retortenöfen. (J. Gasbel. u. Wasservers. **47**, 745.)

Es finden im speziellen Besprechung die Maßnahmen zur besten Erzielung der Vergasungstemperatur und zur besten Verwertung des Rohmaterials der Kohle. Oberluftregler (einen solchen hat u. a. Hudler angegeben) seien unerläßlich. Zur Kontrolle, ob sich die Verbrennungsvorgänge in gewünschter Weise vollziehen, sei die Rauchgasanalyse heranzuziehen. Jeder Ofen, auch desselben Systems, wolle besonders studiert und behandelt sein. Für das weitere sei auf das Original verwiesen. -g.

Mast. Über einen neuen Ladeapparat. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 769.)

Verf. berichtet über die Verbesserungen und Vereinfachungen, welche die früher beschriebene Lademaschine „Kobold" (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 272) erfahren hat, desgleichen über eine vorzüglich funktionierende, von Eitle konstruierte Ziehmaschine, welche zusammen mit dem Ladeapparat Kobold in der Städtischen Gasanstalt Cannstatt bei Stuttgart in Betrieb ist. -g.

J. Baer. Kompensationsstück für Steigrohre. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 886, 1904.)

Beim Betriebe der Gasretortenöfen haben die Steigrohre infolge des Temperaturwechsels das Bestreben sich auszudehnen, sich zu heben und wieder zusammen zu ziehen, was mancherlei Unannehmlichkeiten im Gefolge hat. Unterbrechung des Steigrohrs durch einen Wasserverschluß oder durch Stopfbüchseneinschaltung hat bisher keinen Erfolg gehabt.

Verf. schaltet an dem einen Ende des Steigrohrs ein gerolltes Kupferrohr ein, welches bezweckt, daß sich das Steigrohr nach Belieben heben und senken kann, ohne Verschiebungen an den mit ihm fest verbundenen Armaturteilen hervorzurufen. —g.

Jäckel. Kühler und Wäscher. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 795.)

Verf. berichtet über Schwierigkeiten, welche sich bei der Inbetriebsetzung eines neuen Cyanwäschers nach Bueb ergaben und darauf zurückzuführen waren, daß das aus sächsischen Kohlen hergestellte in den Wäscher eintretende Rohgas zu wenig Am-

Digitized by Google

moniak enthielt (statt, wie gewünscht, 250 g im Kubikmeter nur etwa 60 g). Es werden zugleich verschiedene Möglichkeiten (insbesondere unter Benutzung des freien wie auch des gebundenen Ammoniaks, des Gaswassers usw.) besprochen, dem Übelstande abzuhelfen. -g.

Rosenkranz. Tauchverschlußflüssigkeit für Reinigertassen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 886, 1904.)

Die Bleche der schmiedeeisernen Reinigerdeckel unterliegen an der Wasserlinie der Tauchung bekanntlich einer recht bedeutenden Korrosion. Verf. schlägt vor, das Wasser durch das bei der B u e b-schen Naphtalinwaschung erhältliche gesättigte Anthracenöl zu ersetzen, welches sonst dem Teer beigemischt wird und mit diesem zum Verkauf gelangt. Die bisherigen damit gemachten Erfahrungen sind sehr gute. —g.

Weber. Korrosion von Gasbehältern. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 795.)

An den in ziemlicher Anzahl vorhandenen zerstörten Stellen zeigten sich Flecken von Cyanblau. Ein Stück des zerstörten Bleches enthielt als wesentliche Bestandteile Eisenrost, Schwefel und ca. 10% Cyaneisen. Die Bildung des Blaues dürfte auf im Behältergas vorhandene freie Blausäure bzw. Cyan und einen vielleicht vorübergehenden Luftgehalt zurückzuführen sein. Verf. hebt ausdrücklich hervor, daß das Gasbehälterbassinwasser — im übrigen von normaler Art — die Blausäurereaktion deutlich gab, während Ammoniak nur in minimaler Spur vorhanden war. Auch dürfte die Anstrichfarbe des Behälters nicht von normaler Beschaffenheit gewesen sein, da sie auf der Außenseite vom Regenwasser abgewaschen wurde. -g.

R. Witzek. Bericht über Einflüsse des Leuchtgases auf trockene Gasmesser. (J. Gasbel. u. Wasservers. 47, 631.)

Aus der umfangreichen Abhandlung, welche der Gasmesserkommission des D e u t s c h e n V e r e i n s v o n G a s- u n d W a s s e r f a c h m ä n n e r n vorlag, seien nur die folgenden Sätze herausgehoben. Von trocknen Gasmessern der gleichen Konstruktion, von denen die einen mit Stoffmembranen, die anderen mit Lederbälgen ausgestattet waren, haben sich die letzteren durchweg besser bewährt. Den Gaswerken, welche noch Gasmesser mit Stoffmembranen im Betriebe haben, ist anzuraten, eine genaue Kontrolle über dieselben auszuüben und für rechtzeitige Auswechslung Sorge zu tragen, sobald sich Funktionsstörungen zeigen. Wo beträchtliche Mengen solcher Messer in Benutzung sind, ist zur Hintanhaltung von Störungen von der Verwendung von Carburationsmitteln wie Benzol, Xylol usw. abzuraten. —g.

Winkler. Luftverbrauch im Gasglühlichtbrenner. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 771.)

Verf. weist unter Berücksichtigung früherer Arbeiten von D e n a y r o u z e, S a i n t e C l a i r e - D é v i l l e, R u b e n s und L u x zunächst darauf hin, daß die betr. Messungen nur praktischen Wert haben, wenn sie mit von Glühkörpern bekleideten Flammen ausgeführt werden, und bespricht an der Hand einer Detailzeichnung in ausführlicher Weise einen von ihm für derartige Messungen konstruierten Apparat.

Aus seinen Versuchen, die z. T. tabellarisch zusammengestellt sind, folgt u. a., daß der Luftverbrauch in einem Gasglühlichtbrenner keineswegs ausschließlich von der Konstruktion des Brenners, sondern namentlich auch von dem Gasdruck und von der Beschaffenheit des Glühkörpers abhängt, und daß die höchste Leuchtkraft erzielt wird, wenn das Verhältnis von Luft zu Gas ungefähr 5,3 : 1 beträgt. Steigt das Verhältnis bis 6 : 1, so ist die Leuchtkraft des betr. Brenners stets minderwertig. -g.

Karger. Pharoslicht. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 863, 1904.)

Die bisher bekannten Preßgasapparate sind mit doppelt oder einfach wirkenden Kolbenpumpen ausgerüstet, das Pharoslicht dagegen mit einem rotierenden Gebläse. Dabei fällt das störende ruckweise Ansaugen des Gases weg, und man braucht keine Gummibeutel in die Saugleitung einzuschalten. Der ganze Apparat gestattet eine ebenso einfache wie sichere Regulierung. Die Zündung erfolgt mittels den Verhältnissen angepaßter Zündflamme.

Pharoslicht wird in Stärken von 50—1500 Kerzen angewendet. —g.

Th. Grothe. Lösung des Problems der Laternenfernzündung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 624.)

Verf. beschreibt an der Hand von Detailzeichnungen einen von Dr. R o s t i n-Berlin konstruierten und von der Firma A. Landsberger-Berlin in den Handel gebrachten Apparat, durch welchen nach Ansicht des Verf. die längst gesuchte Lösung des wichtigen Problems der Laternenfernzündung geglückt ist. —g.

Gasanzünder Patent Worringen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 906, 1904.)

Derselbe hat vor anderen Konstruktionen den Vorzug, daß das Gas nur die Abschlußorgane durchströmt, und der eigentliche Mechanismus vom Gas unberührt bleibt, wodurch die Ablagerung von Gaskondensaten auf die Teile desselben ausgeschlossen ist, die sonst das Funktionieren beeinflussen könnten. Er wird an der Hand von Detailzeichnungen näher beschrieben. —g.

A. Albrecht und Shirk Boyer. Einleitung von Wassergas in die gasenden Kohlengasretorten. (J. Gasbel. und Wasserversorg. 47, 493.)

Die auf dem Gaswerk St. Gallen durchgeführten ausführlich beschriebenen Versuche lehren u. a., und zwar im Gegensatz zu früheren von einigen Seiten gemachten Angaben, daß durch Überleiten von kaltem Wassergas über entgasende Kohlen nicht nur kein Gewinn erzielt wird, sondern daß sogar beträchtliche Verluste festzustellen waren gegenüber einer Mischung von kaltem Wassergas mit kaltem Steinkohlengas, also gerade das Gegenteil von dem erreicht wird, was die Carburation von Wassergas so außerordentlich vorteilhaft macht (s. d. folg. Ref.). —g.

H. Dick und W. Bueb. Einleitung von Wassergas in die gasenden Kohlengasretorten. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 598.)

Digitized by Google

nden sich gegen die abfällige Beur-
s Autocarburationsverfahrens durch A.
t und Shirk Boyer (J.Gasbel. u.Wasser-
04, Nr. 23, vgl. d. vorsteh. Ref.), weisen
n, daß dieselbe in Widerspruch stehe
rfahrungen von Borchardt, Croissant
bert (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 1902,
3. 795; 1904, Nr. 11, 429) und stellen
gen über im großen durchgeführte
in Aussicht. —g.

ng. Versuche über die Wirksamkeit der carburation auf dem Gaswerke Mariendorf-in. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 708.)
ergas wurde in die oberen Mundstücke der
agen, geneigten, in drei Höhenlagen grup-
Retorten eingeblasen. Die Gasungsdauer
Stunden. Das Gas wurde in regelmäßigen
hnitten analytisch und kalorimetrisch unter-
Die Versuche sollen noch weiter fortgesetzt
Die bisherigen Ergebnisse zeigten eine be-
swerte Übereinstimmung und sind als gün-
zeichnen.
nn die Theorie der Autocarburation richtig
wenn durch rasches Ausspülen das Leucht-
as der Retorte wertvolle Kohlenwasserstoffe
Äthylen, Benzol) vor der Zersetzung be-
werden, so mußten auch die sehr langen und
Mariendorfer Retorten besonders
Resultate ergeben.
Es konnte aber auch im Einklang mit früheren
chtungen konstatiert werden, daß sich die Er-
se wesentlich verschlechtern, wenn die Ge-
ndigkeit des Gasstromes über ein gewisses Maß
s wächst oder sinkt.
Wesentliche Änderungen im Betriebe in bezug
Graphitbildung, Teerverdichtungen, Steigrohr-
stopfungen usw. konnten in den ersten drei
ten nicht festgestellt werden. Ebenso war die
esenheit des Wassergases im Leuchtgase an den
wendungsstellen in keiner Weise zu bemerken.
Es wird auch darauf hingewiesen, daß in der
carburation eine Möglichkeit geboten ist zur
maßen Verwendung von Gaskoks. -g.

Schmidt. Leuchtkraft von ölcarburiertem Wassergas im Gasglühlichtbrenner im Vergleich zu Steinkohlengas. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 634.)
sollte festgestellt werden, welchen Einfluß
Braunkohlenteeröl carburiertes Wassergas,
es übrigens einen etwas niedrigeren Heiz-
rt als das Steinkohlengas besaß, beim Zu-
satzen zum Steinkohlengas auf die Leuchtkraft
Gasglühlichtbrenners ausübt. Für die Ver-
diente ein gewöhnlicher Auerbrenner mit
Zylinder, dessen vier Luftlöcher an
Mischdüse 7 mm Durchmesser besaßen und
mittels eines umgelegten Messingringes mit gleich
Öffnungen verkleinert werden konnten.
fünf Löcher der Gasdüse wurden so weit
bohrt, daß der Brenner bei 25 mm Druck
Steinkohlengas verbrauchte. Das ver-
wendete Steinkohlengas und Mischgas wurde in
Versuchsgasbehälter gefüllt und durch
Experimentiergasmesser dem Auerbrenner
geführt. Die Leuchtkraft des Brenners wurde
einem Konsum von 105, 110, 115, 120 und
125 l bestimmt, wobei durch Regulierung der Luftzufuhr mittels des umgelegten Ringes jedesmal auf maximale Leuchtkraft eingestellt wurde. Die Resultate der Versuche sind in Tabellen zusammengestellt. Es zeigte sich, daß bei Erhöhen des Wassergaszusatzes der Konsum des Brenners erhöht werden muß, um den höchsten Nutzeffekt zu erzielen, und daß bei gewöhnlichem Gasdruck durch Wassergaszusatz zu Steinkohlengas die Leuchtkraft des Gasglühlichtbrenners erhöht werden kann, wenn zugleich die Luftzuführung reguliert wird. —g.

F. Haber und F. Richardt. Über das Wassergasgleichgewicht in der Bunsenflamme und die chemische Bestimmung der Flammentemperaturen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 809 bis 815, 833—837, 864—869, 877—880. Vgl. Z. f. anorg. Chem. **38**, 5—64. 9./1. 1904. Karlsruhe.)

Die Mitteilungen stellen einen Versuch dar, die Vorgänge in der brennenden Flamme vom Standpunkte der physikalischen Chemie aus aufzuklären.

Die Gase, welche aus dem Innenkegel der Bunsenflamme entweichen, wurden quantitativ untersucht unter gleichzeitiger Feststellung des Konzentrationsverhältnisses der vier Stoffe: Kohlensäure, Wasserstoff, Kohlenoxyd und Wasserdampf. Dabei fand sich, daß sich in dem grünen Innenkegel selbst mit großer Geschwindigkeit das Wassergasgleichgewicht einstellt. Die Konstante ist innerhalb der Versuchsfehler dieselbe, die sich für die Temperatur dieser Zone aus den Untersuchungen Hahns über das Wassergasgleichgewicht berechnet. Nach Austritt aus der Verbrennungszone und während des Durchgangs durch die Abkühlungszone verschiebt sich dieses Gleichgewicht nicht merklich.

Die Temperatur des Verbrennungskegels wurde durch thermoelektrische Messungen ebenso groß gefunden, wie durch Berechnung aus der Zusammensetzung der Verbrennungsgase mit Hilfe der Reaktionsisochore des Wassergasgleichgewichts; auch die Berechnung der Temperatur aus den Verbrennungswärmen und spezifischen Wärmen der beteiligten Gase lieferte nahezu die gleichen Werte. Betreffs der Einzelheiten der Untersuchung muß auf das Original verwiesen werden. —g.

M. Placidi und O. Kettner. Zur praktischen Lösung der Wassergasfrage. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 902, 1904.)

Die Erörterungen nehmen insbesondere Rücksicht auf die Arbeiten und Versuche Strachés und Wielandts. Verff. suchen u. a. die Bedingungen festzulegen, unter welchen auch mit diskontinuierlich wirkenden Wassergasapparaten ein besseres Resultat als bisher erzielt werden kann. -g.

E. Hubendick. Über Torfgas zum Motorbetrieb. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 524—526. 24./9. 1904.)

Die Ökonomie eines Gasmotors ist dreimal so groß wie die der Dampfmaschine. Die von einem Motor erzeugte Kraft läßt sich auch leichter transportieren wie der zum Maschinenbetrieb erforderliche Brenn-

stoff. Das neue Torfproblem besteht also darin, aus dem Torf ein Gas zu erzeugen, das sich zum Gasmotorenbetrieb eignet. Die Schwierigkeiten bei dieser Gasbereitung bestehen einerseits darin, diese so zu leiten, daß kein Teer gebildet wird, andererseits das Verfahren ökonomisch durchführbar zu machen. Bei der Gaserzeugung ohne Teerbildung war es schwer, im Generator einen genügend guten Wirkungsgrad zu erlangen. Der Riché generator soll die bei der Holztrockendestillation abgeschiedenen Gase speziell für den Motorbetrieb anwendbar machen. Dieser Generator verbraucht viel Brennstoff. Andere Vorschläge rühren von Fredriksson und aus Deutz. Die Gebrüder Körting haben umfassende und genaue Versuche gemacht und einen speziellen Torfgenerator konstruiert. Verf. stellt eine Berechnung bezüglich der Ökonomie der Gasmaschine für Torf auf. Er kommt zu dem Schlusse, daß aus Torf unschwer für den Motorbetrieb passendes Gas dargestellt werden kann. Der Gasmotor liefert die billigste Kraft in Seestädten mit Anthracit und im Landesinneren mit Torf als Brennmaterial. Verlegt man eine Gasmotorzentrale ins Torfmoor, so kann die Kraft gleich und billiger erhalten werden als in den Steinkohlenländern. *Ditz.*

a. Schilling. Versuche über indirekte Beleuchtung von Schul- und Lehrsälen, mit Gas- und elektrischem Bogenlicht. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 709.)

Verf. berichtet über die von der Versuchskommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern unternommenen Untersuchungen in der angegebenen Richtung. Es geht aus denselben hervor, daß bei der halbzerstreuten Beleuchtung und bei geringeren Anforderungen an Helligkeit die Gasbeleuchtung gegenüber derjenigen mit elektrischem Bogenlicht große Vorzüge hinsichtlich gleichmäßiger Lichtverteilung, ruhigen Brennens und namentlich in bezug auf Billigkeit der Anlage und des Betriebs aufzuweisen hat. Aber auch bei den hohen Anforderungen, welche die zerstreute Beleuchtung des Zeichensaales stellt, haben die Versuche bewiesen, daß die Gasbeleuchtung, besonders in ihren neueren Formen des Preßgases, befähigt und berufen ist, den Wettkampf mit dem elektrischen Bogenlicht weiterzuführen. Ein hygienisches Bedenken gegen die Verwendung von Gasglühlicht zur Intensivbeleuchtung von Zeichensälen u. dgl. Räumen auf indirektem Wege liegt durchaus nicht vor, falls die Beleuchtungskörper nahe der Decke angebracht sind und für zweckmäßigen Abzug der Verbrennungsprodukte gesorgt wird. *—g.*

Schleiermacher. Über die Temperatur der Osmiumlampe. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 845, 1904.)

Verf. weist darauf hin, daß die Temperatur der Osmiumlampe mindestens in der Gegend von 1780° nahe dem Platinschmelzpunkte liegen muß. Er wendet sich zugleich gegen Lombardi (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 482, 1904), welcher Messungen und Betrachtungen über die Osmiumlampe angestellt hat, die sich eng an eine Arbeit von H. F. Weber (Verhandl. des Frankfurter Kongresses 1891, 49) über die Kohleglühlampe anschließen; da sich ergeben hat, daß die von Weber zugrunde gelegten Fadentemperaturen viel zu niedrig sind, können weder das von ihm aufgestellte Strahlungsgesetz, noch die daraus gezogenen Schlüsse als zulässig erachtet werden. *—g.*

Verkohlungspresse für Torf und dgl., bestehend aus zwei endlosen Gelenkflächenketten, deren einander zugekehrte, in der gleichen Richtung bewegte Preßbahnen schräg gegeneinander gestellt sind. (Nr. 157 338. Kl. 10a. Vom 10./6. 1902 ab. Albrecht von Gröling in Wien.)

Patentanspruch: Verkohlungspresse für Torf und dgl. bestehend aus zwei endlosen Gelenkflächenketten, deren einander zugekehrte, in der gleichen Richtung bewegte Preßbahnen schräg gegeneinander gestellt sind, dadurch gekennzeichnet, daß behufs Schonung der starkem Druck ausgesetzten, arbeitenden Kettenbahnen und deren Führungsrollen nur die nicht arbeitenden, rücklaufenden Teile der Ketten unmittelbar beheizt werden und die Kettenglieder an ihrer inneren Seite quer gerichtete Einkerbungen besitzen oder mit glatter Rückseite während des Pressens über unrunde Führungsrollen laufen, um das beim Heißpressen von Torf an sich bekannte wiederholte Lüften der Preßteile behufs Auslasses der entstehenden Gase zu erreichen, indem die Kettenglieder der Preßbahnen absatzweise gehoben und gesenkt werden und bei jeder Entlastung der Torfmasse Abzugsöffnungen freilegen. —

Durch die Beheizung der Ketten auf ihrem rücklaufenden Teil wird eine übermäßig starke Abnutzung der Kettenglieder und Zapfen bei der Arbeit vermieden. Es bringen also die Ketten die gesamte erforderliche Wärme mit sich in den Preßraum. Durch das gleichzeitige Erhitzen und Zusammenpressen entsteht eine hochwertige Torfkohle, in der die Teersubstanzen usw. in der Hauptsache verblieben sind und als Bindemittel dienen. Es entweichen nur Wasserdampf, Essigsäure und gewisse andere Verbindungen von niedrigerem Siedepunkt. *Wiegand.*

Verfahren zur Zugutemachung des Magen- und Darminhaltes (Wampeninhaltes) von Schlachttieren zu Brennstoff. (Nr. 156 024. Kl. 10b. Vom 7./6. 1903 ab. Michael Kettenberger in München.)

Patentanspruch: Verfahren zur Zugutemachung des Magen- und Darminhaltes (Wampeninhaltes) von Schlachttieren zu Brennstoff, dadurch gekennzeichnet, daß der Wampeninhalt zum Zweck seiner Verwendung als Brennstoff, in loser Form oder in Briketts, auf mechanischem Wege entwässert wird. —

Der Wampeninhalt enthält eine reichliche Menge von Dextrin, Stärke und Zucker, sowie von Eiweißstoffen, welche zusammen bei der Brikettierung ein gutes Bindemittel ergeben, so daß der besondere Zusatz von Bindemitteln unnötig ist. Die Briketts liefern einen billigen, leicht entzündbaren Brennstoff, der wenig Asche hinterläßt, welche außerdem noch ein guter Dünger ist. *Wiegand.*

Digitized by Google

ung zur Reinigung und Abkühlung von tgasen durch Waschen. (Nr. 155 245. Kl. Vom 24./2. 1903 ab. Eicher Hüt-. -Verein Metz & Cie. in Eich zemburg].)

spruch: Vorrichtung zur Reinigung und Ab- von Gichtgasen durch Waschen, bestehend nem Gehäuse rotierenden, mit dem Wasch- enetzten Siebflächen, dadurch gekennzeich- zwischen den rotierenden Siebscheiben des tes oder einem Teil derselben Kühlorgane net sind, um die Kühlwirkung der mit asser berieselten Siebscheiben zu unter- und die Aufnahme einer größeren Menge dampfes durch die Gase zu verhindern. — i der Anwendung der bekannten Gaswasch- e zur Reinigung von Gichtgasen macht sich belstand bemerkbar, daß die Gase infolge nen Temperatur große Mengen Wasser auf- n, wodurch einerseits die Brauchbarkeit der für Heizzwecke herabgesetzt und anderer- die Staubabscheidung erschwert wird. Die gende Erfindung erhöht die Brauchbarkeit Apparate und liefert eine starke Kühlung allzu große Behandlung der Gase mit Wasser e Passierens einer sehr großen Zahl von Rei- gsscheiben. *Wiegand.*

ir liegende Retorten. (Nr. 155973. Kl. 26a. Vom 4./12. 1903 ab. Henri Gielis in Berlin.)

ntansprüche: 1. Einbau für liegende Retorten, rch gekennzeichnet, daß die aus vier im chnitt nach innen gekrümmten, in diagonal tretende Kanten (c) übergehenden Wänden (bb¹) bestehenden Retorten außen mit seitlichen Versteifungsrippen (ff¹) versehen sind, die im Querschnitt gesehen den von den Kanten (c) und den konkaven seitlichen Retortenwänden (aa¹) begrenzten Raum ganz oder nahezu ganz ausfüllen und bei der Übereinanderlagerung der Retorten ununterbrochene senkrechte Stützpfeiler bilden, die zur Aufnahme der senkrechten Druckwirkungen dienen.

2. Einbau für liegende Retorten nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch an der Ober- und Unterseite der Retorten außen angeordnete Versteifungsrippen (gg¹), welche im Querschnitt zwischen den von den Kanten (c) und den konkaven oberen und unteren Retortenwänden (bb¹) begrenzten Raum ganz oder nahezu ganz ausfüllen und in Verbindung mit den seitlichen Widerlagern (k) die Retorten seitlich abstützen. Die Retorten gestatten eine gute Ausnutzung des Querschnittes und die Erzielung eines besseren Gases durch Vergasung der Kohlen in dünner Schicht. Außerdem werden die Wandungen von senkrechten und seitlichen Druckwirkungen befreit und bei geringer Wandstärke sehr widerstandsfähig gegen Innen- und Außendruck. *Karsten.*

Verfahren zur Ausnutzung eines Wassergasgenerators und einer Leuchtgasanstalt, bei welcher das an Ort und Stelle erzeugte Leuchtgas durch das ebendaselbst erzeugte Wassergas verdünnt wird. (Nr. 156 677. Kl. 26a. Vom 7./4. 1903 ab. Wilhelm Bueb in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Ausnutzung eines Wassergasgenerators und einer Leuchtgasanstalt, bei welcher das an Ort und Stelle erzeugte Leuchtgas durch das ebendaselbst erzeugte Wassergas verdünnt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Wassergas im Falle eines teilweisen oder gänzlichen Versagens der Leuchtgasanstalt durch einen mit der Leuchtgas-Wassergasgeneratorkombination verbundenen, mit Ölen zu beschickenden Carburator geleitet wird, derart, daß die Anlage von Zufällen, welche die Leuchtgasdarstellung hindern, unabhängig gemacht wird und in vollem Betriebe gehalten werden kann. *Wiegand.*

Gaserzeugungsanlage mit unterhalb der Retorten angeordnetem Generator. (Nr. 156 463. Kl. 26a. Vom 24./12. 1902 ab. Poetter & Co. in Dortmund.)

Patentanspruch: Gaserzeugungsanlage mit unterhalb der Retorten angeordnetem Generator, der Gas sowohl zur Beheizung der Retorten als zur Beimischung zum Retortengas liefert, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzugskanal für das Generatorgas und der Abzugskanal für das Wassergas in ein nach dem Retortenraum führendes und andererseits mit der Vorlage durch ein Zweigrohr verbundenes Rohr münden, wobei an jeder der beiden Rohrverzweigungsstellen ein Dreiwegventil angeordnet ist in der Weise, daß bei der einen Stellung der beiden zwangläufig gekuppelten Ventile das im Generator erzeugte Generatorgas ausschließlich nach dem Retortenraum und bei der anderen Stellung das Wassergas zum Teil nach dem Retortenofen und zum Teil nach der Vorlage strömt. —

Durch die vorstehend beschriebene Anordnung, die unter jedem Vollgenerator angebracht werden kann, fallen die besonderen Wassergasanlagen auf den Gaswerken ganz fort. Man hat trotzdem den großen Vorteil, noch 25—30% Wassergas dem Steinkohlengas zuführen zu können. *Wiegand.*

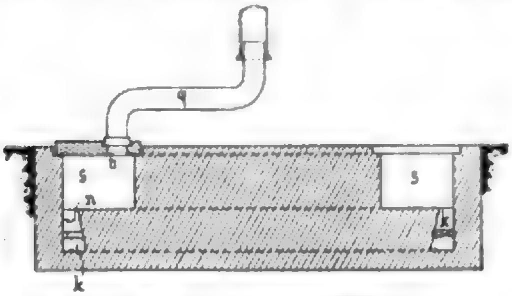
Verfahren zur Zersetzung des Teeres und der wässerigen Kondensate bei Gaserzeugern mit in wagerechter Richtung vorschreitender Vergasungszone. (Nr. 155742. Kl. 24e. Vom 25./8. 1902 ab. Josef Schlör in Hellziehen, Post Langenbruck, Oberpfalz.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Zersetzung des Teeres und der wässerigen Kondensate, welche sich bei Gaserzeugern mit vorschreitender Vergasungszone in jenen Räumen absetzen, die erst von dem erzeugten Gase durchstrichen werden, und in welche dann später der Vergasungsherd vorrückt, dadurch gekennzeichnet, daß der Teer in Gruben (k) gesammelt wird, deren Sohle tiefer als die des Vergasungsraumes (Kanals s) liegt, und deren Temperaturen etwas niedriger bleiben wie die Temperaturen des letzteren, so daß die Wiederverdampfung des in jeder Grube angesammelten Teeres so lange zurückgehalten wird, bis die Temperatur des zugehörigen Raumes hoch genug gestiegen ist,

Digitized by Google

um die nunmehr aufsteigenden Teerdämpfe in permanente Gase zu zerlegen.

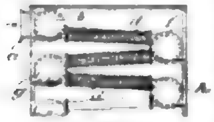
Anspruch 2 betrifft die Leitung der sich über dem Teer ansammelnden wässerigen Kon-



densate, betreffs deren auf das Original verwiesen werden muß. Der Grundriß des Gaserzeugers ist kreisförmig. *Karsten.*

Kühlvorrichtung für Gase, bei welcher die heißen Gase in Einzelströmen auf schlangenförmigen Wegen durch Kühlröhren und Mischkammern hindurchgeführt werden. (Nr. 157 000. Kl. 26d. Vom 15./2. 1903 ab. Aktiengesellschaft Steinkohlenbergwerk Nordstern in Wattenscheid.)

Patentanspruch: Kühlvorrichtung für Gase, bei welcher die heißen Gase in Einzelströmen auf schlangenförmigen Wegen durch Kühlröhren und Mischkammern hindurchgeführt werden, gekennzeichnet durch etagenförmig übereinander liegende Gruppen von geneigt angeordneten Rippenrohren (d), von denen jede Gruppe zu beiden Seiten an quer zu ihrer Längsrichtung liegende Zwischenkanäle (b f g h) angeschlossen ist, die durch ein die Kondensate aus jeder Etage abführendes Rohr miteinander verbunden sind. —



Die neue Vorrichtung bezweckt, ein intensives Kühlen von heißen Destillationsgasen nur durch atmosphärische Luft herbeizuführen. Der Apparat besteht aus einer beliebigen Anzahl nebeneinander gestellter Batterien, derart, daß die Rohre oder Zwischenkanäle b f g h usw. so lang werden, wie es der Anzahl der hinter einander gestellten Batterien entspricht. Durch die Verteilung des Gases in viele Einzelströme wird eine vollkommene Abkühlung der heißen Gase bewirkt, es entsteht in dem Apparat selbsttätig eine starke Luftströmung von unten nach oben, wodurch die Kühlwirkung erheblich verstärkt wird. *Wiegand.*

Verfahren zum Carburieren der Luft oder zur Anreicherung von Gas in einem Carburator mit übereinander angeordneten Vergasungsflächen. (Nr. 156 678. Kl. 26c. Vom 17./7. 1903 ab. Georges Houlon in Reims [Frankr.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Carburieren von Luft oder zur Anreicherung von Gas in einem Carburator mit übereinander angeordneten Vergasungsflächen, die mit ihren unteren Rändern in eine carburierende Flüssigkeit von konstantem Niveau tauchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergasungsflächen einzeln oder gruppenweise von verschiedenen flüssigen Carburiermitteln gespeist werden, zum Zwecke, ein Gas von bestimmter gleichmäßiger Zusammensetzung zu erhalten. *Wiegand.*

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

J. Landin. Stickstoffverbindungen aus der Luft. (Mitt. Nr. 31 u. 32 aus dem chem.-techn. Bureau: Tekn. Tidskrift 22./10. 1904.)

Verf. erwähnt den immer größer werdenden Bedarf der Landwirtschaft an stickstoffhaltigen Düngemitteln und bespricht mit einigen Worten die Darstellung von Kalkstickstoff oder Carbidstickstoff, Calciumcyanamid ($CaCN_2$). Der N-Gehalt der Handelsware wechsle zwischen 14 und 22%. Einige Proben, die in dem Laboratorium des Verf. untersucht wurden, zeigen für 3 Proben wechselnden Gehalt an Schwefel und Phosphor.

	I.	II.	III.
Schwefel	0,28%	0,70%	0,42%
Phosphor	0,99%	0,01%	0,02%

Die erste Probe gab mit Wasser behandelt nur sehr geringe Spuren von Schwefel und Phosphorwasserstoff; die beiden Proben II und III entwickelten keinen H_2S und gaben auch sehr schwache Reaktion auf PH_3. Verf. bespricht weiter die Darstellung von Kalksalpeter nach der Methode von Prof. Birkeland (Norweg. Patent 12 961) und berichtet über die Untersuchung einer Probe Norwegischen Kalksalpeters, dargestellt bei Notoddens Salpeterfabrik, Telemarken, die sehr hohen Anforderungen an Reinheit entspricht. In H_2O unlöslich waren nur 0,01%. Fe_2O_3, Al_2O_3, MgO waren nur spurenweise vorhanden. Die Probe war wahrscheinlich umkristallisiert.

$Ca(NO_3)_2 + 4H_2O$ berechnet: 11,86% N,
Analytische Probe . . . . 11,28% N.

Die vorliegende Probe verhielt sich wie umkristallisierter Kalksalpeter mit etwas hygroskopischem Wasser. *L.*

Ernst A. Sjöstedt. Die Erzeugung von Schwefelsäure aus Pyrrhotit. (Vortrag, Canadian Mining Institute.)

Die Erzeugung von Schwefelsäure aus Pyrrhotit wird zu Sault Ste. Marie erfolgreich durchgeführt. Das aus Sudbury stammende Erz, welches 15 bis 20% Schwefel, 1—3% Nickel und 0,5—2% Kupfer enthält, wird in zwei Klassen sortiert, eine von hohem Kupfer- und niedrigem Schwefelgehalt, die andere von niedrigem Kupfer- und hohem Schwefelgehalt. Die erstere wird auf gewöhnlichem Wege auf Stein verschmolzen, während die andere, welche durchschnittlich 28% S, 3% Ni, 0,5% Cu und 50% Fe enthält, in die Säurefabrik gelangt. Das Rösten erfolgt in einem etwas veränderten Herreshoffschen Ofen, in welchem die äußere zylindrische Form aufgegeben ist, und der vier Schächte in einem Block enthält, wodurch Hitzeverlust infolge Ausstrahlung vermieden wird. Auch in anderer Hinsicht zielt die Konstruktion auf Hitzeersparnis hin. Die Öfen haben Muffelform und sind für Gasfeuerung eingerichtet, indessen ist man imstande gewesen, Erz von 20—25% S auf 1—3% S zu brennen und dabei ein Gas mit 6—10% SO_2 zu erzeugen, ohne die Verwendung irgend eines äußerlichen Heizmaterials. Die Anlage besteht aus vier solcher Ofenblöcke, die eine Verarbeitungsfähigkeit von zusammen 40 t Erz für einen Tag haben. *D.*

Digitized by Google

..g von Schwefelsäure in Broken Hill. (... Min. Journ. 78, 216. 11./8. 1904.)

... wird als Nebenprodukt aus den Abgasen ... Röstung der Erze, Konzentrate usw. vom ...-Bradfordprozeß gewonnen. Das Roh... wird mit 15—25% Gips gemengt, das Ge... Stücken in der Größe von „Marmorkugeln" ... und im Konverter in der Weise erhitzt, ... Temperatur im unteren Teile 400—500° ... Beim Durchleiten von Luft wird nun SO_2 ...lt, wobei auch der Gips teilweise zersetzt ... 14%iges Sulfiderz liefert ca. 350 kg ...$_2SO_4$. Die Anlage liefert wöchentlich 35 t ...säure und wird jetzt erweitert. *Ditz.*

...ller. Zur Kenntnis der Natriumamalgame. (... anorg. Chem. 40, 385—399. 30./7. [30./5.] ...ttungen u. Metallurgie 1, 433—439. 22./10. ...04.)

... der Schwierigkeit, die Natriumamalgame ... allen Verunreinigungen darzustellen, konnte ... sichere Bestimmung der Anzahl und Zu...setzung derselben nicht erfolgen. Ber... hatte aus den ermittelten Verbindungs... der Alkaliamalgame Schlüsse auf die Exi...stimmter chemischer Verbindungen gezogen. ...aey die spez. Gew. von Natriumamalgamen ...edener Zusammensetzung bestimmt und da... die Atomvolumina berechnet. N. S. Kur...kow hat die Kurve unvollständigen Gleich...wichts zwischen den kristallisierten Natrium...amalgamen und ihren Schmelzen von 0—95 Atom...prozenten Hg bestimmt. Da die Resultate der Ar... von Maey und Kurnakow nicht recht ...klang zu bringen waren, so wurden die be... der Natriumamalgame schwebenden Fragen ... Verf. durch Ausarbeiten eines Schmelzdia...gramms nach dem von G. Tammann angegebenen ...fahren zu lösen versucht. Aus dem Schmelz...gramm ergeben sich folgende Verbindungen: ...Hg_4, $NaHg_2$, $Na_{12}Hg_{13}$, NaHg, Na_3Hg_2(?), ...Hg, und Na_3Hg. Der Grad der Berechtigung, ... diese empirischen Formeln den verschiede...chemischen Verbindungen zwischen Na und Hg ...schrieben werden, ist nahezu der gleiche, wie ... der Bestimmung empirischer Formeln mit Hilfe ... chemischen Analyse. Die Richtigkeit der aus ... Schmelzdiagramm gezogenen Folgerungen ... durch direkte Beobachtung der festen Na...triumamalgame unter dem Mikroskop kontrolliert ...werden. *Ditz.*

Verfahren zur Darstellung von Sauerstoff aus Chlorkalk unter Verwendung von Kontaktsubstanzen. (Nr. 157 171. Kl. 12i. Vom 6./12. 1902 ab. Dr. George F. Jaubert in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Sauerstoff aus Chlorkalk unter Verwendung von Kontaktsubstanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man gleichzeitig ein Eisen- oder Manganoxydulsalz und ein Kupfer-, Kobalt- oder Nickelsalz auf Chlorkalklösungen oder -brei einwirken läßt, zu dem Zwecke, eine völlige Zersetzung des Chlorkalks in der Kälte zu erzielen. —

Das Eigenartige bei der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß eine lebhafte Entwicklung von Sauerstoff erst durch eine Vereinigung zweier Kontaktsubstanzen erhalten wird, von denen die eine entweder Ferro- oder Manganosalz ist, während die andere vorteilhaft ein Kupfersalz oder aber auch Kobalt- und Nickelsalz sein kann. Zur Anwendung des Verfahrens im Großen werden 60 T. trockener Chlorkalk mit 350 T. Wasser gemischt. Die Mischung wird in einen zur Gasentwicklung dienenden Apparat gebracht und darauf unter Umrühren 12 T. Ferrosulfat und 3 T. Kupfersulfat in 50 T. Wasser gelöst hinzugesetzt. Die Sauerstoffentwicklung beginnt sogleich, bei Umrühren der Masse ist sie in weniger als einer Stunde beendet. *Wiegand.*

Verfahren zur gleichzeitigen Darstellung und Trennung von Salz- und Schwefelsäure aus schwefliger Säure, Chlor und Wasser. (Nr. 157 043. Kl. 12i. Vom 17./2. 1903 ab. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. in Nürnberg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur gleichzeitigen Darstellung und Trennung von Salz- und Schwefelsäure durch Einwirkung eines Gemisches von schwefliger Säure und Chlor nach dem Gegenstromprinzip auf Wasser, gekennzeichnet durch die Verwendung derart begrenzter Wassermengen, daß einerseits eine salzsäurefreie hochgrädige Schwefelsäure abfließt, während andererseits gasförmige Salzsäure aus dem Reaktionsraume entweicht.

2. Die Ausführung des unter 1. angegebenen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des Wassers Salzsäure verwendet wird. —

Das Verfahren benutzt die bekannte Umsetzung von Chlor, schwefliger Säure und Wasser zu Salzsäure und Schwefelsäure. Die bisher schwierige Trennung von Salzsäure und Schwefelsäure erfolgt in eigenartiger, einfacher Weise dadurch, daß in einem mit Steinen gefüllten Reaktionsturme von unten Pyritgase und Chlor einströmen gelassen werden, während von oben nur so viel Wasser nachläuft, als der Bildung von gasförmiger Salzsäure und konz. (65—80%) Schwefelsäure entspricht. Die zuerst eintretende heftige Reaktion führt zur Bildung von wässeriger Salzsäure und Schwefelsäure. Bei stärkerer Konzentration löst sich das gebildete Chlorwasserstoffgas nicht mehr in dem Säuregemisch, sondern entweicht oben in gasförmigem Zustand, während die konz. Schwefelsäure im Reaktionsraume nach unten sinkt und abgezogen werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur gleichzeitigen Darstellung und Trennung von Salz- und Schwefelsäure aus schwefliger Säure, Chlor und Wasser. (Nr. 157 044. Kl. 12i. Vom 3./6. 1903 ab. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. in Nürnberg. Zusatz zum Patente 157 043 s. vorsteh. Ref.)

Patentansprüche: 1. Ausführungsform des Verfahrens zur gleichzeitigen Darstellung und Trennung von Salz- und Schwefelsäure aus schwefliger Säure, Chlor und Wasser oder vorteilhaft Salzsäure gemäß Patent 157 043, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Zwecke der Gewinnung möglichst schwefelsäurefreier Salzsäure einen Überschuß von Chlor über das Reaktionsverhältnis zur schwefligen Säure anwendet.

2. Ausführungsform des unter 1 geschützten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man zum

Digitized by Google

Zwecke der Darstellung chlorfreier Salzsäure den Überschuß von Chlor aus dem erhaltenen Gasgemenge vor der Absorption der Salzsäure durch Zusammenbringen der Gase mit geeigneten reduzierenden Substanzen oder durch Absorption entfernt. —

Bei der Ausführung des Verfahrens nach dem Hauptpatent kann durch Ungleichförmigkeit der Gasströme leicht schweflige Säure und Chlor in die Kondensationsanlage für Salzsäure gelangen und hier gegeneinander reagieren, wodurch Schwefelsäure entsteht, die die Salzsäure verunreinigte. Der Überschuß von Chlor läßt diesen Übelstand fortfallen. *Wiegand.*

Verfahren zum Lagern und Versenden von Kohlensäure in fester Form. (Nr. 157 403. Kl. 12i. Vom 12./2. 1903 ab. Gebr. Heyl & Co. G. m. b. H., und Dr. Adolf Wultze in Charlottenburg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Lagern und Versenden von Kohlensäure in festem Zustande ohne Druck unter Anwendung von Temperaturerniedrigung, indem man die Kohlensäure in fester Form in Behälter einbringt, in welchen durch Anwendung von Kältemischungen ständig eine Temperaturerniedrigung unter die Siedetemperatur der Kohlensäure erzeugt wird.

2. Die ständige Regenerierung der Kältemischungen bei dem Verfahren nach Anspruch 1 durch Absaugung und Wiederverdichtung der verdunsteten Anteile derselben mittels einer innerhalb des Verdunstungsraumes angebrachten Kompressionsmaschine.

3. Das Überführen fester Kohlensäure in druckfeste Transportflaschen ohne Druck unter Anwendung starker Abkühlung. — *Wiegand.*

Lösevorrichtung für Salze im Gegenstrom mit Förderung des Lösegutes in zwei oder mehreren nebeneinander liegenden, an einem Ende mit zwei seitlichen, erweiterten Räumen versehenen Schneckentrögen. (Nr. 155 729. Kl. 12c. Vom 1./7. 1903 ab. Rich. Sauerbrey in Staßfurt.)

Patentanspruch: Lösevorrichtung für Salze im Gegenstrom mit Förderung des Lösegutes in zwei oder mehreren nebeneinander liegenden, an einem Ende mit zwei seitlichen, erweiterten Räumen versehenen Schneckentrögen, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem einen an den ersten Trog sich anschließenden Raume, wo die gesättigte Lösung abfließt, die von der abfließenden Lauge mitgerissenen und die etwa durch beginnende Auskristallisation sich niederschlagenden Salzteile durch ein Schöpfwerk der Zuflußrinne für frische Flüssigkeit und damit dem anderen an den zweiten bzw. letzten Trog sich anschließenden Raume behufs Auslaugung zugeführt werden, während die aus dem Lösetroge in diesen Raum transportierten Salzrückstände in an sich bekannter Weise mittels eines weiteren Schöpfwerkes in die Abfallutte geworfen werden. —

Bei der Lösung von Salzen in Schneckentrögen im Gegenstrom tritt das Salz an demjenigen Ende in den Lösetrog ein, an welchem die konz. Lauge abfließt. Hierbei ist es unvermeidlich, daß diese Lauge einerseits ungelöste Salzteile suspendiert mitführt, andererseits aber auch schon Salz aus der Lauge wieder von neuem auskristallisier vorliegender Erfindung sollen diese Sa der Lauge entfernt und der frischen zu Löseflüssigkeit behufs Lösung bzw. Ausl geführt werden, und zwar an der Stelle, zeitig die ausgelaugten Salzrückstände Lösetrog ausgeworfen werden. W

Verfahren zur Entfernung der in Gebrauc enthaltenen freien Kohlensäure. (N Kl. 85b. Vom 17./1. 1903 ab. H Wehner in Frankfurt a. M.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Entfe in Gebrauchswässern enthaltenen freien säure unter Anwendung der Rieselung de dadurch gekennzeichnet, daß zwecks V der Anreicherung des Wassers mit dem der Luft und des durch diesen bedingten der Leitungsrohre und Behälterwände die des Wassers in einem gegen die Außenl schlossenen Raum erfolgt, aus welchem bundene Kohlensäure abgesaugt wird.

2. Eine Ausführungsform des Verfah Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, da beschleunigter Entsäuerung des Wassers d raum dauernd unter niedrigem Druck wird. —

Durch die Entfernung der Kohlensä daß Sauerstoff gelöst werden kann, soll störung der Rohrleitungen möglichst v werden. Durch das vorliegende Verfah außer einem vollkommenen Sauerstoffabsch der Vorteil erreicht, daß keine sonst mit d sphärischen Luft zugeführten Keime in da eintreten können. W

Verfahren zur Zersetzung des bei der Potta stellung nach dem Magnesiaverfahren schenprodukt auftretenden Kaliummag carbonats. (Nr. 157 354. Kl. 12l. Vo 1903 ab. Deutsche Solvay-W A.-G. in Bernburg. Zusatz zum Patente vom 6./10. 1901.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahr Zersetzung des bei der Pottaschedarstellu dem Magnesiaverfahren als Zwischenprodu tretenden Kaliummagnesiumcarbonats gem tent 135 329, dadurch gekennzeichnet, daß Stelle der nach diesem Patent zu verwen durch die Gleichung

$$2\,(MgCO_3 . HKCO_3,\ 4\,H_2O) + MgO + H_2O = 2\,(MgCO_3 . 3\,H_2O)\ MgCO_3 . 4\,H_2O + K_2CO_3$$

ausgedrückte Magnesiamenge einen diese Me liebig übersteigenden Überschuß an Magne wendet. —

Es hat sich gezeigt, daß bei Innehaltun Temperatur von nicht über 20° entgegen de gaben des Hauptpatents auch ein Überschu Magnesia nicht die Bildung von basischen M siumcarbonaten bedingt, so daß es also nicht ist, mit genau molekularen Mengen zu arb Das Arbeiten mit einem Überschuß von Ma hat den Vorteil, daß man in allen Fällen mit S heit eine vollständige Zersetzung des Kalium nesiumcarbonats erreicht, und daß außerdem genaue Abwägung der Quantitäten, die im Gr triebe mühsam und störend ist, fortfällt. Wie

Digitized by Google

...en zur Darstellung von Ammoniak auf synthetischem Wege. (Nr. 157 287. Kl. 12k. Vom ..9. 1901 ab. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H. in ...rlin.)

...spruch: Verfahren zur Darstellung von Ammoniak auf synthetischem Wege mittels Kontaktwirkung des Platinschwammes oder ähnlich wirkender Körper, gekennzeichnet durch Aussetzen eines Wasserstoff, Stickoxyd und Kohlenoxyd enthaltenden Gasgemisches der Einwirkung der Kontaktsubstanzen mit der Maßgabe, daß man durch Entziehung der freiwerdenden Reaktionswärme dafür Sorge trägt, daß die Temperatur nicht über 80° steigt, wobei event. zur Beschleunigung der Reaktion mit der Kontaktsubstanz noch dunkle elektrische Entladungen auf das Gasgemenge zur Wirkung gebracht werden können. —

Die bekannte Umsetzung von Stickstoffoxyd und Wasserstoff zu Ammoniak in Gegenwart von Platinschwamm wird technisch dadurch verwertet, daß man, statt reine Gase zu benutzen, Wasserstoff in Form von Mischgas (Dowsongas) oder Wassergas anwendet, wozu Stickoxyd gemischt wird. Man muß unter 80° arbeiten, weil sonst infolge des vorhandenen Kohlenoxyds sich Ammoniumformiat oder dessen Zersetzungsprodukte bilden. Brauchbar ist ein Gasgemisch, das z. B. aus 12 Vol.-T. Wasserstoff, 40 Vol.-T. Stickoxyd, ... Vol.-T. Kohlenoxyd, 4 Vol.-T. Kohlensäure besteht. Durchschnittlich werden daraus etwa 12 Vol.-Prozente Ammoniak erhalten. *Wiegand.*

...fahren zur Darstellung von reinem Kupfersulfat unter gleichzeitiger Gewinnung von Ätzalkali und Salzsäure mit Hilfe der Elektrolyse. (Nr. 156 354. Kl. 12n. Vom 16./4. 1903 ab. Henri Michel Granier in Asnières [Seine].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von reinem Kupfersulfat unter gleichzeitiger Gewinnung von Ätzalkali und Salzsäure mit Hilfe der Elektrolyse unter Verwendung einer Anode aus Kupfer oder einer Kupferlegierung, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrolyt an der Kathode aus einer Lösung von Alkalichlorid und an der Anode aus einer Kupferchlorür enthaltenden Lösung von Alkalichlorid besteht, zum Zwecke, neben dem an der Kathode entstehenden Alkalihydroxyd an der Anode zur Abscheidung des Kupfers in dem Maße, wie es in Lösung geht, in Form von unlöslichem Kupferchlorür zu erhalten, welches auf bekannte Weise in Kupfersulfat übergeführt wird. —

Der Vorzug des Verfahrens ist, daß das Kupfer in das schwer lösliche Chlorür übergeführt wird, während die etwa beigemengten Metalle in lösliche Chloride übergehen, so daß man auch, von unreinem Kupfer oder Kupferlegierungen ausgehend, sämtliches Kupfer in einer Form abscheidet, die die unmittelbare Überführung in reines Kupfersulfat gestattet. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von reinem, weißem, basischem Bleisulfat aus Bleisulfiderzen. (Nr. 155 106. Kl. 22f. Vom 30./11. 1901 ab. James Ballantyne Hannay in Loch Long [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von reinem, weißem, basischem Bleisulfat aus Bleisulfiderzen, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise in einer glühenden Koksschicht verflüchtigten Bleisulfiddämpfe im Ofenraum selbst, direkt über dieser Koksschicht, zu basischem Bleisulfat oxydiert werden. —

Durch das vorliegende Verfahren wird eine vollkommene Verflüchtigung des Bleisulfids und eine darauf stattfindende vollkommene Oxydation dieser Dämpfe erzielt. Außerdem wird die Wärme vorteilhaft ausgenutzt. Eine Schwärzung des erzeugten Bleisulfats, wie dies leicht eintritt, wenn die Oxydation der Sulfiddämpfe in einer besonderen Kammer vorgenommen wird, findet nicht statt, da die Temperaturen so hoch sind, daß teilweise Reduktion infolge der Einwirkung des Kohlenoxyds auf das Sulfat nicht stattfinden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Ultramarin. (Nr. 156 335. Kl. 22f. Vom 10./11. 1903 ab. Charles Frederick Cross in London.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Ultramarin, dadurch gekennzeichnet, daß die bei den bekannten Verfahren verwendeten Kohle- und Kieselgur- oder Quarzmengen ganz oder teilweise durch eine an Kieselsäure reiche Pflanzenkohle, insbesondere Reishülsenkohle, ersetzt werden. —

Zur Ultramarinfabrikation wird die Kieselsäure und die Kohle gewöhnlich in Form von Kieselgur zugesetzt. Die Gur enthält aber schädliche Verunreinigungen, so daß man auch den Zusatz von reiner Holzkohle und reinem, gemahlenem Quarz versucht hat. Das sehr feine Mahlen von Quarz ist jedoch kostspielig, so daß durch Benutzung der nach vorliegendem Verfahren vorgeschlagenen kieselsäurereichen Pflanzenkohle, wie solche von Schachtelhalmen, Rotang und namentlich Reishülsen erhalten wird, eine erhebliche Verbilligung des Verfahrens erzielt wird, ohne daß schädliche Verunreinigungen in die Masse eingeführt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Asbestkörpern durch Zusammenpressen zerkleinerten Asbests ohne Anwendung von Bindemitteln. (Nr. 156 794. Kl. 80b. Vom 17./2. 1904 ab. Dr. J. Bernfeld in Leipzig-Plagwitz. Zusatz zum Patente 148 936, s. d. Z. **17**, 438.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von Asbestkörpern durch Zusammenpressen zerkleinerten Asbests ohne Anwendung von Bindemitteln und Erhitzen unter der Siedetemperatur gemäß Patent 148 936, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper vor dem Erhitzen zwecks Erhöhung der Säurebeständigkeit und Festigkeit mit Säuren behandelt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Blausäure bzw. Cyaniden aus Ferrocyaniden. (Nr. 156 397. Kl. 12k. Vom 16./10. 1903 ab. Großmanns Cyanide Patents Syndicate Limited in Harpurhey-Manchester.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Blausäure bzw. Cyaniden aus Ferrocyaniden durch Zerlegung derselben mittels einer Säure, z. B. Schwefelsäure, und Rückverwandlung des hierbei entstehenden unlöslichen Niederschlages von Ferrocyaneisensalz (Everittsalz) in Ferrocyanidsalz über

Digitized by Google

Berlinerblau, das durch Behandlung des Ferrocyaneisensalzes mit Oxydationsmitteln, wie Salpetersäure, Chromsäure, Eisenchlorid, Ferrisulfat usw. gewonnen wird, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Behandlung des Ferrocyaneisensalzes mit den Oxydationsmitteln unter gleichzeitigem Durchleiten bzw. Einwirkenlassen überschüssiger Luft vornimmt zum Zwecke einer vollkommenen Umwandlung des Ferrocyaneisensalzes in Berlinerblau, das dann in bekannter Weise durch Erhitzen mit Alkalihydrat, Alkalicarbonat oder den Hydraten der alkalischen Erden in Ferrocyanid übergeführt wird.

2. Das Verfahren nach Anspruch 1 dahin abgeändert, daß man die Oxydation des Ferrocyaneisensalzes durch ein lösliches Ferrosalz unter gleichzeitigem Einwirkenlassen überschüssiger Luft und bei Gegenwart von Säure vornimmt. —

Die Umwandlung von Ferrocyaneisenalkali, dem sogenannten Everittsalz, in Berlinerblau durch die üblichen Oxydationsmittel wie Salpetersäure usw. erfordert so viel Zeit, daß diese Arbeitsweise praktisch undurchführbar ist. Es wurde nun gefunden, daß, wenn man die Oxydation des Everittsalzes unter gleichzeitiger Mitwirkung von Luft vornimmt, die Oxydation sehr schnell von statten geht, und zwar vollständig quantitativ. *Wiegand.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

P. Rohland. Über das Faulen der Tone. (Z. anorg. Chem. **41**, 325—336, 22./9. [22./7.] 1904. Stuttgart, und Sprechsaal **37**, 1872—1874, 1910 bis 1912, 1945—1947, 1981, 1984. 8./12. bis 29./12. 1904.)

Im Anschluß an Versuche von Seger hat der Verf. die Einwirkung verschiedener Zusätze auf die Plastizität der Porzellanmasse untersucht. Wasserstoffionen erhöhen die Plastizität dauernd, Hydroxylionen nur vorübergehend; die Masse wird nach kurzer Zeit wieder dünnflüssig. Die Wirkung beider Ionenarten ist ihrer Konzentration etwa proportional; doch sind sehr verdünnte Lösungen unwirksam; für die Salzsäure liegt die untere Grenze bei $^1/_{100}$-n. Lösungen (Sprechsaal **37**, 1945, in der Z. anorg. Chem. **41**, 330 ist $^1/_{10}$-n. angegeben), für die Natronlauge bei $^1/_{10}$-n. Lösungen. Neutrale, hydrolytisch nicht gespaltene Salze beeinflussen die Plastizität nicht. Aus der Analogie der Gerinnung der Porzellanmasse mit den Koagulationserscheinungen bei den Kolloiden schließt der Verf., daß in der Masse kolloidale Stoffe (Tonerdehydrat, Kieselsäurehydrat, organische Substanzen) vorhanden seien. Ihnen kommt, wie den Kolloiden überhaupt, die Eigenschaft der Bildsamkeit und der Schwindungsfähigkeit zu, sie sind die Ursache der Plastizität. Daher erhöht ein Zusatz von kolloidalen Stoffen[1]) wie Dextrin, Gerbsäure, Tonerdehydrat die Plastizität. — Beim Faulen der Porzellanmasse geht nun die ursprünglich alka-

[1]) Tonind.-Ztg. **27**, 118; die beiden neuesten Abhandlungen über diesen Gegenstand (vgl. die Ref. in dieser Z. 1904, 1217 ff.) hat der Verf. nicht berücksichtigt.

lische Reaktion durch die Tätigkeit von
oder die Einwirkung von Fermenten all
eine saure über. Durch die H-Ionen
Koagulation der kolloidalen Anteile, und
Plastizitätseintritt beschleunigt. Die neb
bildenden Gase tragen durch mechani
lockerung ebenfalls zur Erhöhung der
bei. Bezeichnet man die Menge der kolloi
als aktive Masse (N), die übrigen Bestan
inaktive Masse (M), so läßt sich der Plasti
durch den Quotienten $\frac{M}{N}$ ausdrücken. (
Formel überhaupt Berechtigung hat, s
Quotient gleich dem reziproken W
Plastizität. Der Ref.) Um die Plastizi
zu erklären, stellt sich der Verf. die Porze
als eine Art Maschengewebe vor, in dess
räumen der flüssige Anteil adsorbiert ist
Gewebe gibt jedem Druck nach, es ist „
Verliert es seine Feuchtigkeit, so zieht es
allen Richtungen gleichmäßig zusammen, es
det". (In der Abhandlung in der *Z. f.*
Chem., an die sich das vorstehende Re
wesentlichen anschließt, findet sich *ein*
sinnentstellender Druckfehler: S. **331** u. 3
winnung statt Gerinnung; S. 33
statt Gel, S. 332: Stoffauszug statt S
auszug; S. 336: zweimal Polisatio
Pektisation. Der bekannte Forscher
Gebiete der Keramik wird fünf oder sechsma
(statt Seger) genannt. Der Aufsatz im *Sp*
behandelt dasselbe Thema in etwas breitere
ohne neue Tatsachen zu bringen. Das Wor
hydroxyd" (S. 1946) ist wohl durch ein V
stehen geblieben.) *Si*

J. Bronn. Zur Anwendung von Elektrizität
mischen Gewerben. (Sprechsaal **37**, 145
22./9., 1491—1493, 29./9.; 1531—1534
1904. Wilmersdorf-Berlin.)

Nach einer längeren Einleitung, in der d
schiedenen Arten der elektrischen Heizu
sprochen werden, behandelt der Verf. das S
zen von Glas auf elektrischem Wege. Die
von Becker seit 1897/1898 genommen
tente benutzten nur den Lichtbogen als W
erzeuger, bald aber ging man dazu über, d
schmolzenen Glassatz als Heizwiderstand
nutzen. Man versuchte, auch den kalten Gl
durch Kohlenpulver leitend zu machen, erhielt
aber nur gefärbte Gläser, weil die Kohle sich
Schmelze löste. Der Verf. hat dann seit dem
jahr 1901 im Auftrage der belgischen Gesell
„L'Industrie verrière et ses Dérivés" die Ver
fortgesetzt. Er benutzte sehr einfach geformt
aus Hafenton. Die Zuleitung des Stromes ge
durch Kohleelektroden. Es wurde bald gefunden
das erschmolzene Glas nur sehr wenig von der Z
mensetzung des rohen Glassatzes abhing; de
wurde für alle Versuche derselbe Glassatz ge
men (1000 kg Sand, 400 kg Soda, 150 kg
spat, 25 kg Natronsalpeter, etwas Anti
Braunstein und Kobaltoxyd als Entfärbungsmit
Trotz zahlreicher Kunstgriffe gelang es nicht,
durch Abblättern der Kohlenelektroden entstehe
Färbung des Glases ganz zu beseitigen, Verunr
gungen des Glases durch die Tonsubstanz der

Digitized by Google

...nnten bei Ersatz des Hafentons durch ...ine vermieden werden.

Versuche wurden auch auf das Schmelzen ...arz ausgedehnt. Es wurden Sandbriketts ...demittel wurde wenig Wasserglas oder nur ...benutzt) und Quarzstücke verwendet. Der ...urde in großen, emailartigen, reinweißen ... erhalten, von der bekannten Unempfind... gegen Temperaturwechsel. Gegen Verun...igen durch Kohle, Eisen u. a. ist die Quarz...e überaus empfindlich. Nach der Ansicht ...f. wäre es leicht, Quarzfäden oder -wolle ...eren Quantitäten aus ihr darzustellen.

...m eine Berührung der Glasschmelze mit den ...elektroden auszuschließen, mußte die Wärme ...Glashafen von außen zugeführt werden. Die ...st als Heizwiderstände gebrauchten Kohlen...en waren unzweckmäßig, weil sie zu zer...lich waren. Der Verf. ersetzte die Stäbchen ...ib bei späteren Versuchen durch Kohlenklein. ...zu heizende Glashafen oder Tiegel steht in ...größeren Umhüllung aus Schamotte, der Zwi...raum wird mit „kleinstückiger, leitender Heiz...standsmasse" ausgefüllt, und die Füllmasse in ...nder Weise an den Strom angeschlossen. Die ...masse rutscht selbsttätig nach, die unerwünschte ...ung eines Lichtbogens in der Heizmasse wird ...ch unmöglich. Die durch eine Anzahl von ...dungen veranschaulichten Tiegel- und Muffel... des Verf. nehmen nur wenig Raum ein, ar...n sehr sauber, entwickeln fast keine Gase und ...sehr bequem zu handhaben. Sie sind schon ...er Reihe von keramischen und metallurgischen ...ratorien in Gebrauch. (Vgl. auch das folgende ...erat.) *Sieverts.*

...Irmann. Über das Schmelzen von Glasuren und Email in Kryptoltiegelöfen. (Sprechsaal **37**, 1679—1680. 3./11. 1904. Wilmersdorf-Berlin.)

...er Verf. bespricht die Anwendung seiner vor kur...em (vgl. das vorige Referat) beschriebenen elek...ischen Öfen mit kleinstückiger Widerstandsmasse ...ür das Schmelzen von Glasuren und Email. Für ...ie Heizmasse hat er das Schutzwort „Kryptol" ...ewählt. Von dem Kryptol selbst wird nur gesagt, ...daß es kohlenstoffhaltig und während des Heizens ...von Kohlenoxydgas sozusagen durchtränkt ist, daß ...es schon durch geringe Verunreinigungen (Sand, ...Schamottemehl u. a.) unbrauchbar werden kann, ...daß es bei vorschriftsmäßiger Erhitzung sich wenig ...abnutzt und nur unbedeutende Änderungen in ...seiner Zusammensetzung erfährt. *Sieverts.*

...ber Tone des Unterwesterwaldes. (Sprech...saal **37**, 1569—1570, 13./10. 1904.)

Die plastischen Tone des Westerwaldes haben etwa 30% Grubenfeuchtigkeit und 10—15% gebundenes Wasser. Sie vermögen bis zu 70% Wasser ohne Tropfenbildung aufzunehmen, auch für Öle und Gase haben sie ein bedeutendes Absorptionsvermögen. Die Schmelzpunkte der Tone liegen zwischen 1650 und 1830°; ihre Farbe ist je nach dem Gehalt an Eisen und organischer Substanz sehr verschieden; man findet weiße, blaue, rote, gelbe, braune, graue, grünliche, schwarze und marmorierte Tone. Sehr wechselnd ist auch ihre Zusammensetzung. Selbst die Tone e i n e r Lagerstätte zeigen oft große Abweichungen. Auf die mitgeteilten Analysen kann hier nur verwiesen werden.

Die unerschöpflichen Tonlager haben die keramische Industrie im Westerwalde zur höchsten Blüte entwickelt; von größerer wirtschaftlicher Bedeutung ist jedoch die Ausfuhr der rohen Tone; sie werden bis nach China, Japan, Amerika und Australien exportiert. *Sieverts.*

Die neueren Versuche zur mechanischen Herstellung von Fensterglas. (Sprechsaal **37**, 1718—1719. 10./11. 1904.)

Die Abhandlung bespricht die neuesten Verbesserungen an den Verfahren von L u b b e r s und S i e v e r t zur mechanischen Herstellung von Fensterglas. Während über die Erfolge des vom Window-Glass-Trust angekauften Verfahren von L u b b e r s noch nichts bekannt ist, wird die Methode von S i e v e r t in einer nordfranzösischen Hütte bereits im Großen betrieben und soll gute Resultate liefern. Die Maschinen beider Erfinder sind abgebildet und ihre Wirkungsweise eingehend erläutert. *Sieverts.*

E. Berdel. Ist die Feuerschwindung und Verdichtung plastischer Tone mechanischer oder chemischer Natur? (Sprechsaal **37**, 1755—1757, 17./11. und 1792—1795, 24./11. 1904. Chem. Techn. Versuchsanstalt der Kgl. Porz.-Manufaktur Charlottenburg.)

Der Verf. hat seine Versuche[1]), ob die charakteristischen Eigenschaften des Halleschen Tones auf eine besondere plastische Tonsubstanz zurückzuführen sind, weiter fortgesetzt. Aus Proben von Halleschem Ton wurden durch Schlämmen im S c h ö n e s c h e n Apparat bei wechselnder Schlämmgeschwindigkeit Rückstände von verschiedener Feinheit erhalten. Die Rückstände und die abgeschlämmten Produkte wurden analysiert. Aus den Analysen geht in der Hauptsache hervor, daß 1. die herausschlämmbaren Sande und Gesteinsreste um s o m e h r F l u ß m i t t e l e n t h a l t e n, j e f e i n e r s i e s i n d, daß also die feinsten nicht ausschlämmbaren Beimengungen der Tonsubstanz am reichsten an Flußmitteln sein müssen. 2. die T i t a n s ä u r e z u m g r ö ß e r e n T e i l z u d e n f e i n s t e n h e r a u s s c h l ä m m b a r e n B e i m e n g u n g e n, dem „Schluff" gehört. 3. der E i s e n g e h a l t s i c h n i c h t a u s s c h l ä m m e n l ä ß t. 4. die Schlämmrückstände fast immer erhebliche Mengen Tonsubstanz zurückhalten und daher einen sehr erheblichen Glühverlust zeigen.

Unter ganz besonderen Vorsichtsmaßregeln gelang es dem Verf., einen Schluff von folgender Zusammensetzung zu gewinnen:

SiO_2: 92,27%; TiO_2: 0,30%; Al_2O_3: 4,56%; Fe_2O_3: 0,50%; CaO: 0,22%; MgO: 0,08%; K_2O: 0,72%; Na_2O: 0,20; Glühverlust: 1,35%.

Wurden 80 T. Zettlitzer Kaolin mit 20 T. dieses Schluffes versetzt und mit der Masse die gleichen Brennversuche ausgeführt wie in den früheren Versuchsreihen des Verf., so ergaben Bestimmungen der Porosität und der Schwindung, daß zwischen S.-K. 0,9 und S.-K. 1 das sonst für den Halleschen Ton charakteristische Dichterwerden des Brenngutes eintrat. Erst bei höheren Temperaturen

[1]) S. diese Z. 1904, 785, 1029, 1217.

Digitized by Google

übt der hohe Quarzgehalt des Schluffes seine Wirkung aus und setzt Schwindung und Porosität der Zettlitzer Erde herab. Ein Parallelversuch mit einer ähnlich zusammengesetzten Probe ergab ein ganz analoges Resultat.

Es ist also nachgewiesen, daß nach Zusatz der in dem „Schluff" enthaltenen unplastischen Teile des Halleschen Tones der Zettlitzer Kaolin bei niederen Brenntemperaturen ähnliche Eigenschaften zeigt wie der Hallesche Ton. Daher ist der Schluß berechtigt, daß dieselben Beimengungen auch für das Verhalten des Halleschen Tones maßgebend sind. Ein prinzipieller Unterschied zwischen der „Tonsubstanz" des plastischen Halleschen Tones und der Zettlitzer Erde besteht nicht; vielleicht ist sogar der weitere Schluß gerechtfertigt, daß es überhaupt verschiedene Tonsubstanzen nicht gibt, sondern daß die Verschiedenheit der physikalischen Eigenschaften des rohen Tons nur auf Beimengungen beruht. Die künstliche Erhöhung der Plastizität, die neuerdings durch Zusatz von organischen Substanzen[1]) zu den Tonen erreicht wird, paßt durchaus zu einer solchen Vorstellung. —

Am Schlusse der Arbeit sind die Hauptergebnisse der früheren Arbeiten des Verf. und der vorliegenden Abhandlung übersichtlich zusammengestellt. *Sieverts.*

Das Verhalten der Unterglasurfarben beim Glasieren. (Sprechsaal **37**, 1642—1644. 27./10. 1904.) Der Verf. unterscheidet im wesentlichen 4 Arten von Fehlern beim Glasieren von unterglasurbemalten Waren; er erklärt die Ursache der Unregelmäßigkeiten und gibt Ratschläge, wie sie zu verhüten sind. 1. Die Farben werfen Blasen. Solche Blasen entstehen durch den Austritt von Luft aus den Poren des Scherbens; die Luft sammelt sich unter der Farbe und durchbricht sie. Der Fehler kann verhindert werden, wenn die Malereien auf gut- und festgebrannte Scherben aufgebracht und alle zu schwach gebrannten ausgeschieden werden. 2. Die Farben schwimmen fort. Mögliche Ursachen sind: der Scherben ist zu dicht, die Farbe ist zu grob oder sie hat zu wenig Zusammenhalt. Der Scherben muß also hinreichend porös und die Farben feingemahlen sein; um den Farben, namentlich den trockenen Farben oder Fritten hinreichenden Zusammenhalt zu verleihen, gibt man ihnen einen geringen Zusatz von Gummi oder Dextrin. 3. Die Glasurschicht auf den Farben zeigt Vertiefungen und Höhlungen. Solche Fehler werden durch Berühren der Farbenschicht mit den Fingern hervorgerufen und lassen sich durch Sorgfalt leicht vermeiden. 4. Auf die Farben legt sich keine oder zu wenig Glasur. Wird den Farben zuviel Klebemittel zugesetzt, so verliert die aufgetragene Farbschicht die Saugfähigkeit, und die Glasur kann nicht haften. Die Menge des Klebemittels darf also nicht zu groß sein. Das Auftragen der Glasur mit dem Pinsel ist nach Möglichkeit zu vermeiden. In vielen Fällen ist der Aërograph ein vortreffliches Hilfsmittel beim Glasieren. *Sieverts.*

Friedrich Beyer. Ein neues Schmauchverfahren. (Tonind.-Ztg. 1904, 1033—1034.)

Der Verf. hat früher über einen ihm geschützten haltbaren Papierschieber berichtet, welcher ein gründliches Ausschmauchen ermöglichen soll. Mit Hilfe dieser Schieber und unter Anwendung eines patentierten zweiten Schmauchkanals gelingt es dem Verf., bei einem Ringofen mit 16 Kammern 4 Kammern gleichzeitig in den Schmauchbetrieb zu nehmen und jede dieser 4 Kammern, unabhängig von den anderen, allein auszuschmauchen. In die zuletzt eingesetzte Kammer mit noch naßfeuchten Formlingen leitet er Schmauchluft aus der im Ausfahren begriffenen Kammer, nach 18 Stunden Luft aus der zunächst auszufahrenden, nach weiteren 18 Stunden aus der zweiten abkühlenden Kammer. Es ist auf diese Weise möglich, in 4 × 18 Stunden die gewünschte Wärme von 120° zu erreichen, ohne daß der Einsatz leidet. Der größte Vorteil aber dieses Verfahrens liegt in der vollkommen sachgemäßen Ausnutzung der verfügbaren Abwärme. *Mü.*

E. Feick. Ein neues Schmauchverfahren. (Tonind.-Ztg. 1904, 1066—1067.)

Der Verf. nimmt Stellung gegen die Veröffentlichung B e y e r s und bestreitet, daß die Einrichtung eines zweiten Schmauchkanals vorteilhaft sei. Er erreicht denselben Zweck mit einem Kanal und Überführungsklappen mit einem durch Schieber verschließbaren Loch, durch welches er Luft aus dem Ringofengebäude eintreten lassen kann, wenn die Temperatur im Schmauchkanal zu hoch ist. Er legt das Hauptgewicht auf dichten Schmauchkanal. *Mü.*

Friedrich Beyer. Ein neues Schmauchverfahren. (Tonind.-Ztg. 1904. 1165—1166.)

In diesem Aufsatz verteidigt Verf. sein Verfahren gegen die im vorhergenannten Artikel erhobenen Einwürfe und betont wiederholt die rationelle Ausnutzung der Abwärme bei seinem Verfahren. *Mü.*

Rob. Burghardt. Ein neues Schmauchverfahren. (Tonind.-Ztg. 1904, 1180—1182.)

Die vorher genannten Aufsätze über dieses Thema werden kritisch besprochen. Verf. ist ebenfalls der Ansicht, daß man auf die Vorteile des Schmauchens nicht oft genug hinweisen kann. Er hält die Anordnung B e y e r s für zu umständlich und meint, man dürfe Schmauchluft nicht zu nahe dem Feuer entnehmen, sondern höchstens aus dem der im Entleeren begriffenen Abteilung zunächst liegenden. Die Benutzung von Überführungsklappen nach der Art F e i c k s erklärt er für nicht zweckmäßig. *Mü.*

F. Hart. Zur Chemie des Portlandzementes. (Tonind.-Ztg. 1904, 1506.)

Bei der Einwirkung wässeriger Essigsäure von verschiedener Konzentration auf feingepulverten Portlandzement erhält man einen Rückstand von gleicher Menge und gleicher Zusammensetzung (vgl. diese Z. 1904, 1622). Es liegt demnach in diesem Rückstande eine bestimmte chemische Verbindung oder ein Gemisch solcher Verbindungen vor, die auf chemisch analytischem Wege leicht von der Hauptmasse des Zementes getrennt werden können.

Auf Grund seiner Analyse des Essigsäurerückstandes eines Portlandzementes berechnet Verf., daß derselbe wahrscheinlich aus basisch kieselsaurem Magnesium, sowie einem Doppelsalz aus Bicalciumferrat und Bicalciumaluminat bestand.

[1]) Vgl. Sprechsaal 1903, Nr. 47. S. auch diese Z. 1904, 1217 ff.

Digitized by Google

kieselsaure Magnesium entspricht seiner ...setzung zufolge einem wasserfreien Serpen... glaubt, daß diese Verbindung, ebenso ...gegen Essigsäure sehr beständig ist, sich ...er hydratisiert, und vermutet, daß ihre ...e, Jahre andauernde Umwandlung in Ser... das sogenannte Magnesiatreiben des Port...ntes verursacht. *Mü.*

...en. - **Mineralbildung in schnell bindenden ...andzementen.** (Tonind.-Ztg. 1904, 1345 ...1346.)

...ie Arbeiten H. Le Chateliers und ...bohms ist es erwiesen, daß die Portland...linker hauptsächlich aus zwei Mineralien ...ungesetzt sind, nämlich dem Mineral Alit, ...entlichen Träger der hydraulischen Eigen... und der die Entstehung dieses Minerals ...nden Schmelzmasse, dem Celit. Als un...iche Bestandteile treten die Mineralien Belit ...lit und sehr selten ein glasiger Rest hinzu. ...isch sind diese Bestandteile genau charak...t, hingegen besteht über ihre chemische Zu...setzung noch Zweifel. Während Le Cha...r den Alit für Tricalciumsilikat ansieht, hält ...ebohm ihn für ein Gemisch von Trical...likat und einen Calciumaluminat und erblickt ...Gehalte des Alits an letzterer Verbindung die ...e für die verschiedenen Abbindezeiten der ...zemente.

...er Verf. hatte Gelegenheit, einen langsam... ...en schnellbindenden Zement mineralogisch ...tersuchen, welche beide aus denselben Mate...n hergestellt waren. Durch Verringerung des ...hes an kohlensaurem Kalke um nur 1% in ...ischung ging der langsam bindende in den ...llbindenden Zement über. Der langsambin...le Zement bestand zu zwei Drittel aus dem hy...lisch wertvollsten Material Alit; daneben sehr ...ig Belit und der Rest Felit. Während der Belit ...hydraulisch kristallinische Bicalciumsilikat ist, ...dem Felit hydraulische Eigenschaften nicht ...zugesprochen werden. Der schnellbindende ...setzte sich nach dem Dünnschliffe zusam...aus Felit — vorwiegend — und nur noch stellen...erkennbarem Alit. Überdies schien mit dem ...in dem schnellbindenden Zemente eine bedeu...chemische Veränderung vor sich gegangen zu ..., die sich in seiner überaus lechten Zersetzbar...durch Wasser kundgab.

In schnellbindenden Portlandzementen wird ...durch der Gehalt an Alit durch die Zunahme des ...gehaltes bedeutend herabgedrückt. Die Ver...bestätigen auch die Ansicht Törnebohms, ...erhöhter Tonerdegehalt eine weniger stabile ...olekularstruktur des Alits bedinge. *Mü.*

...Rudeloff. **Ein Beitrag zum Studium der Festig...eigenschaften von Beton mit Eiseneinlagen.** (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West 1904, 2—8.)

...körpern von 50×50 mm Querschnitt hatten ...Eiseneinlage von 5,7 und 10 mm Durchmesser, ...mit beiden Enden aus dem Beton heraus.... Die Proben wurden auf Zugfestigkeit ge...wobei die Belastung auf die vorstehenden Enden der Eiseneinlage wirkte. Die Einspannung ...mittels Kettenstücken, die vom Antragsteller (Fabrikationsfirma) in die umgebogenen Enden der Eiseneinlagen eingeschweißt waren.

Die Zugversuche ergaben für die Betoneisenprobe mit 5 mm Einlagen Höchstlasten von 720 bis 760 kg, unter denen die Eisen an den zu Augen umgeschweißten Enden rissen, während die Betonhülle anscheinend unversehrt blieb. Ließ man aber die Belastung erst auf die Betonumhüllung wirken, und von ihr erst auf das Eisen übertragen, so riß die Betonhülle bereits bei 610 kg. Wenn man also bei letzteren nicht Biegungsspannungen als Ursache des frühzeitigen Bruches annehmen will, so würde sich ergeben, daß Eisenbetonproben höhere Belastungen bis zum Bruche der Betonhülle ertragen, wenn die Last auf die Einlagen einwirkt, als wenn der Beton unmittelbar zur Lastübertragung herangezogen wird.

Durch Zugversuche an den von den Einlagen befreiten Beton, sowie an den Eiseneinlagen ohne Betonumhüllung wurde festgestellt, daß die Dehnbarkeit des Betons oder des Eisens oder beider durch ihre Vereinigung verringert wird. *Mü.*

M. Gary. Sandfestigkeit der Zemente. (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde-West. 1904, 81—95.)

Die Versuche wurden unternommen, um festzustellen, inwieweit man durch die Verwendung höherer Sandmischungen Unterscheidungsmerkmale für die Verwendbarkeit von Zementen auffinden kann, und welchen Einfluß darauf die Verschiedenheit des Sandes haben kann.

Um zunächst zu ermitteln, wie verschiedene Sande sich zu ein und demselben Bindemittel verhalten, wurden zwei gute Zemente gleichzeitig mit Normalsand, mit Berliner Mauersand, Freienwalder Sand (durch Mischen hergestellt) und Dünensand in den Mischungen 1+0, 1+1, 1+3, 1+5 und 1+7, und zwar nach Gewichtsteilen und nach Raumteilen, zu Druck- und Zugprobekörpern verarbeitet.

Aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen (über Zug- und Druckfestigkeit nach 7 und 28 Tagen Wassererhärtung, Raumgewicht) kann geschlossen werden:

1. Der Einfluß der verschiedenen Sande auf die Festigkeit der Mörtel aus beiden Zementen ist gering, weit geringer, als von vornherein mit Rücksicht auf die verschiedene Oberflächenbeschaffenheit der Sande anzunehmen war.

2. Die Mischungen nach Gewichtsteilen verhalten sich nahezu parallel den Mischungen nach Raumteilen, die naturgemäß im Verhältnis um so geringere Festigkeiten liefern, je fetter die Mörtelmischung ist.

3. Die Abnahme der Festigkeit mit dem Sandzusatz folgt bei allen Sanden demselben (durch Kurven dargestellten) Gesetz. Der Verlauf der Kurven ist für beide Zemente verschieden.

Durch Vergleichung der Druckfestigkeit beider Zemente in den vier Sandmischungen kommt deutlich zum Ausdruck, daß die Sande mit der verschiedenartigsten Körnung, also die gemischtkörnigen, mit gleichem Festigkeitserfolge in größerer Menge dem Bindemittel beigemischt werden können, als die anderen.

Weiter wurde mit Hilfe der Bauschingerschen Schleifscheibe die Abnutzbarkeit bestimmt, indem je zwei Körper aus Zement mit 1—7 Ge-

Digitized by Google

wichtsteilen der vier Sande nach 7 und 28 Tagen Lufterhärtung geschliffen wurden. Die gesetzmäßige Erhöhung der Abnutzung mit der Verminderung des Zementes im Mörtelkörper geht aus den graphisch dargestellten Ergebnissen klar hervor.

Die Überlegenheit des Dünensandes und des Mauersandes zeigt sich auch bei dieser Versuchsreihe erst in den mageren Mischungen. *Mü.*

Eternitschiefer. (Tonind.-Ztg. 1904, 1197.) Diese aus Zement und Asbest hergestellten Kunststeinplatten für Dachbedeckungszwecke sind nach den Ergebnissen der Versuchsanstalt für Baumaterial im K. K. technologischen Gewerbemuseum zu Wien, den natürlichen Schiefern in bezug auf Biegungsfestigkeit überlegen und in bezug auf Zugfestigkeit mindestens gleich. Sie sind wetterbeständig, von hoher Feuersicherheit und von erheblich geringerem spez. Gew. als natürlicher Schiefer. Hinsichtlich der Wasseraufnahmefähigkeit ist kein Unterschied zwischen beiden Materialien, während die Wärmedurchlässigkeit beim Eternit geringer ist als beim natürlichen Schiefer. *Mü.*

B. Kirsch. Über Eternit- oder Asbestzementschiefer als Dachbedeckungsmaterial. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **14**, 74.) Der Eternitschiefer ist ein Kunstprodukt aus Asbestfaser und Portlandzement in schieferdicken Platten hergestellt, welcher durchaus nicht jenen Brüchigkeitsgrad besitzt, wie er dem Steincharakter entspricht und bei geringem spez. Gewicht großer Biegungsfestigkeit und geringer Wärmedurchlässigkeit sehr wetterbeständig ist.

Es wurden nach den verschiedensten Richtungen vergleichende Versuche angestellt mit englischen, französischen, rheinischen und mährischen Schieferplatten. Dieselben lehrten im Einklang mit den praktischen Erfahrungen, daß der Eternitschiefer den bekannten Naturschiefern und Dachziegeln als Dachbedeckungsmaterial weit überlegen ist. *-g.*

R. Schöffel. Zur Granulierung der Hochofenschlacke (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 452—454. 20./8.) Verf. beschäftigte sich mit der Frage, ob das Wasser, mit dem die Hochofenschlacke granuliert wird, Bestandteile der Schlacke aufnimmt. Es wurde zu diesem Zwecke die Untersuchung des Wassers, sowohl des zur Granulierung zuströmenden, als wie des Granulierungswassers bei drei verschiedenen Hochofenanlagen durchgeführt, und zwar bei zwei Holzkohlenhochöfen und bei einer Kokshochofenanlage. In keinem Falle konnte ein Angriff des Wassers beim Granulieren konstatiert werden. In einem Falle wurde durch die hohe Temperatur der Schlacke etwas kohlensaurer Kalk aus dem Wasser abgeschieden. Verf. untersuchte auch den Einfluß eines großen Eisenwerks (Donawitz) auf die Beschaffenheit des durch die Hütte fließenden Wassers, welches zu einer ganzen Reihe von Operationen verwendet wird. Die Untersuchung ergab, daß die Manipulationen, welche mit dem Betriebswasser selbst in den größten Eisenwerken vorgenommen werden, einen Einfluß auf das Betriebswasser nicht ausüben, mit Ausnahme des Waschens der Gichtgase, wenn das Waschwasser in den Fluß oder Bach abgelassen wird. *Ditz.*

P. Rohland. Über das Treiben des Gipsmörtels. (Tonind.-Ztg. 1904, 1297—1300.) Verf. sucht die Treiberscheinungen auf die Löslichkeitsverhältnisse des Gipses zurückzuführen, und zwar im wesentlichen auf die des Dihydrats. Die Löslichkeit des Dihydrats in reinem Wasser zwar ist viel zu gering, um als Ursache des Treibens gelten zu können. Im gewöhnlichen Wasser aber sind eine Reihe von Salzen vertreten, welche die Löslichkeit des Gipses wesentlich erhöhen (Chloride der Alkalien, Chlorcalcium, Sulfate und Nitrate der Alkalien). Die Erhöhung des Lösungsdruckes des Gipses, diesen Salzlösungen gegenüber, ist es im wesentlichen, welche die Treiberscheinungen des Gipsmörtels hervorruft. In Anbetracht der geringen Geschwindigkeit, mit welcher die in Frage stehenden Vorgänge verlaufen, muß die Frage, ob im Boden bzw. im Wasser, welches mit dem Mörtel auch nur in vorübergehende Berührung kommt, diese Salze in genügender Menge vorhanden sind, bejaht werden. Zur Vermeidung des Treibens wird es sich empfehlen, möglichst dichten Gipsmörtel anzuwenden, da mit der Zunahme der Porosität die Oberfläche, welche mit den Salzlösungen in Berührung kommt, vergrößert wird *Mü.*

M. Gary. Über Versuche mit Gipsmörteln. (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde-West 1904, 50—75.) Es wird berichtet über die Ergebnisse der Prüfung von Estrichgips neuerer Herstellung und von altem Gipsmörtel.

Es war nicht möglich, die für andere Mörtelstoffe zum Vergleich ihrer Eigenschaften untereinander gebräuchlichen Prüfungsverfahren ohne weiteres auf den Estrichgips anzuwenden; neue Verfahren mußten aufgesucht und ausprobiert werden. Da die Versuche zur Kontrolle des Abbindeverlaufes mit dem belasteten Nadelapparat nach V i c a t noch keinen befriedigenden Abschluß erlangt haben, bespricht Verf. nur die Versuche über den Einfluß der Mahlfeinheit auf die Erhärtung und Druckfestigkeit verschiedener Estrichgipse des Handels. Aus den Ergebnissen sei folgendes genannt:

Durchweg haben die Proben aus frischem Gips höhere Raumgewichte als die Proben aus abgelagertem Gips. Der gut gefeinte Gips erhärtet beträchtlich schneller und besser als grober.

Während die Zugfestigkeit des abgelagerten Gipses sehr viel geringer ist als die des frischen, wenn die Probekörper nur eingefüllt wurden, wird die Zugfestigkeit des abgelagerten Gipses höher als die des frischen, wenn die Körper nach dem Einfüllen noch geschlagen werden, wie es bei Herstellung der Estrichböden üblich ist. Für die Druckfestigkeit liegen die Verhältnisse ganz ähnlich.

Aus einer weiteren Versuchsreihe darüber, ob Gips beim Ablagern seine Eigenschaften verändert, geht zunächst hervor, daß frischer Gips und sechs Wochen alter fast dieselben Druckfestigkeiten lieferten.

Die Aufsaugefähigkeit scheint durch das Alter wenig beeinflußt zu werden. Der ältere Gips erwies sich in bezug auf Abnutzung durch Schleifwirkung widerstandsfähiger. Die Biegefestigkeit von Estrich aus frischem Gips war höher, als die des Estrichs aus abgelagertem.

Digitized by Google

Ölen der Formen scheint die Körper in ...hung ungünstig zu beeinflussen; insbe... härtet der Gips in ungeölten Formen besser ...ten.

...ipskörper und ihre Druckfestigkeit wer... ...er Erhärtung durch die Umgebung nur ...esentlich beeinflußt. Die Festigkeit der ...nter feuchtem Sande war nahezu dieselbe ... warmer bewegter Luft.

Prüfung alter Mörtel diente das Material, ...urch die Teilnehmer einer speziellen Stu... von alten Bauten in Lüneburg, Mühl... ...Th. und Halberstadt entnommen worden ...züglich der Einzelheiten über den Gang ... der Beschreibung der Bauten, von denen ...ntnommen wurden, und den Untersuchun... ...r alten Gipsmörtel, muß auf das Original ...n werden. Aus den Beobachtungen konnte ...geschlossen werden, daß Estrichgips da, wo ...keit zudringen kann, nicht am Platze und ...nügend dauerhaft ist, im trockenen Mauer... ...er gegenüber Kalkmörtel einen vorzüg... Mörtel abgibt.

... das im Mittelalter angewandte Brennver... nur ein sehr ungleich gebranntes Produkt konnte, so lag die Vermutung nahe, daß die ...rtige dichte Struktur und Härte der alten ...örtel gerade der Ungleichmäßigkeit der Gips... ...zuschreiben sei. Es wurden deshalb Ver... zur Nachahmung alten Mörtels angestellt, in... ...an aus Stuck- und Estrichgips, also aus ...entwässertem und scharf gebranntem Gips ,Mi... ...gen herstellte.

Es zeigte sich dabei, daß die Druckfestigkeit ...mische nicht wesentlich anders wird, wenn ...enge des Estrichgipses wächst. Die Endfestig... ...erhöht sich dadurch nur ganz unbedeutend. ...gen zeigen die Raumgewichte der Körper be... ...liche Unterschiede. Mit fortschreitendem Al... ...ehmen die Raumgewichte gesetzmäßig. *Mü.*

Burchartz. Die Prüfung von Pflastermaterial, Fußbodenbelag und Dachdeckstoffen. (Mitt. a. d. K. Techn. Versuchsanst. 1903, 216—322.)

...zur Zeit an der Anstalt in Gebrauch befind... ...en Verfahren zur Prüfung der genannten Mate... ...ien werden beschrieben und anschließend daran ... den letzten Betriebsjahren gewonnenen Ver... ...ergebnisse mitgeteilt.

Bei Pflastermaterial und Fußbodenbelag, sowie ...deckstoffen wurden zunächst Form und Ab... ...ungen, Bruchflächenbeschaffenheit, Raumge... ...t, spez. Gew., Dichtigkeitsgrad, Undichtigkeits... ...und Wasseraufnahmevermögen bestimmt. Das ... Gew. wird an dem zu Pulver zerkleinerten, ...Raumgewicht an kleinen Bruchstücken ermittelt.

Zur Bestimmung der Frostbeständigkeit wur... ...die Materialien durch Eintauchen in Wasser ...llen gesättigt und dann 25mal abwechselnd ... Stunden (je nach Größe des Stückes) dem ...ausgesetzt und etwa 3 Stunden in Wasser ...Zimmertemperatur wieder aufgetaut. Die Menge ...abgesplitterten Teile wird gewogen. Die Feuer... ...ständigkeit wird ermittelt, indem man mehrere ...lange Probekörper eine gemessene Zeit lang ...eine Stunde) ebenfalls gemessenen Hitzegraden ...(Rotglut) aussetzt, dann an die Luft bringt und langsam abkühlt oder sogleich in kaltes Wasser taucht.

Ferner wird die Festigkeit der Baustoffe auf Zug-, Druck- oder Biegebeanspruchung — je nach den an das betr. Material gestellten Anforderungen bestimmt, und zwar werden die Materialien in trokkenem, in mit Wasser gesättigtem Zustande und nach dem Gefrieren und Auftauen geprüft.

Die Stoßfestigkeit wird durch Schlagversuche ermittelt, bei denen ein Fallgewicht von bestimmter Schwere aus gemessener Höhe auf die Mitte des zu prüfenden Bruchstückes herunterfällt, das in einem Kasten auf gesiebten und fest gerüttelten Sand mit der Hand durch Verschieben fest aufgelegt ist. Der benutzte Apparat (Bauart M e r t e n s) ist genau beschrieben.

Die Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzen wird bisher nach dem B a u s c h i n g e r schen Verfahren durch Abschleifen festgestellt. Da diese Methode der Inanspruchnahme der Stoffe in der Wirklichkeit nicht entspricht, so hat G a r y die Behandlung der Materialien mit dem Sandstrahlgebläse in Vorschlag gebracht. Diese Prüfungsart ist geeignet, wertvolle Aufschlüsse über das Verhalten der zur Pflasterung und als Fußbodenbelag dienenden Baustoffe zu geben; es wird darüber besonders berichtet werden.

Für Dachziegel, welche eine dichte wasserundurchlässige Oberfläche, aber im übrigen eine gewisse Porosität haben sollen, ist die Ermittlung des Wasseraufsaugevermögens der Oberfläche, sowie der Wasserdurchlässigkeit des Scherbens von Wichtigkeit. Zu dieser Feststellung werden Dachziegelstücke von etwa 10 cm im Quadrat getrocknet und an den Bruchflächen mit einer Masse aus Wachs und Kolophonium gedichtet. Auf die Oberfläche von fünf so vorbereiteten Scherben werden mit Teilstrichen versehene Glasröhren von 35 mm lichtem Durchmesser wasserdicht aufgekittet und die Proben derart wagerecht gelagert, daß die untere Fläche genaue Beobachtung gestattet. Die Glasröhren werden mit einer größeren Menge Wasser gefüllt und dann das Einziehen bzw. Durchsickern desselben verfolgt. In derselben Weise werden Dachpappen und gewisse Fußbodenbelagstoffe (Zementplatten, Asphalt, Linoleum usw.) geprüft.

Da die Menge der leicht löslichen Salze in Bausteinen nach den Untersuchungen M ö c k l e r s kein sicheres Urteil über die Auswitterungsfähigkeit zu fällen gestattet, so werden nebenher noch künstliche Auswitterungsversuche angestellt. Man beobachtet zu dem Zwecke wassersatt gemachte Steine auf ihr Verhalten beim Austrocknen.

Gebrannte Steine werden auf das Vorhandensein größerer Stücke Ätzkalk untersucht. Für gewisse Belagstoffe wird Säurebeständigkeit verlangt. Um diese zu prüfen, werden die feingepulverten Materialien mit 10%iger Salzsäure 24 Stunden lang in der Kälte behandelt.

In besonderen Fällen wird auf das Verhalten gegen die Einwirkung von Wasser, schwachen organischen und mineralischen Säuren und Laugen geprüft. Die Versuchsstücke werden hierbei entweder in die Flüssigkeit eingetaucht oder des öftern damit bestrichen und mit Wasser abgespült.

Zu den Prüfungen besonderer Art zählt die Fest-

Digitized by Google

stellung der Biegsamkeit des Linoleums, des elastischen Verhaltens unter langsam ansteigender Druckbeanspruchung (bei Korkfabrikaten), der Widerstandsfähigkeit gegen Eindrücken unter der Einwirkung ruhender Last.

Die Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Asphalt und Asphaltplatten gegen Eindrücken geschieht durch Belastung eines aufgesetzten scharfkantigen Stahlzylinders. Über Ergebnisse solcher Versuche an verschiedenen Erzeugnissen wird demnächst besonders berichtet werden.

Widerstandsfähigkeit gegen Raddruck wird in der Weise ermittelt, daß die auf einem Holzrahmen allseitig frei aufliegende Platte in der Mitte durch ein Stück Radkranz aus Gußeisen, dessen Felgenbreite der Druckfläche des jeweilig in Betracht kommenden Wagenrades entspricht, so weit belastet wird, bis die Zertrümmerung des Versuchsstückes eintritt.

Bezüglich der Ergebnisse der Prüfungen aus den Betriebsjahren 1896—1903 wird auf das Original verwiesen. Die ausführliche Veröffentlichung derselben ist auf Andrängen der Antragsteller geschehen; es existiert bis jetzt kein Maßstab für die Beurteilung der Brauchbarkeit des geprüften Materials, aber aus der vergleichsweisen Gegenüberstellung nach einheitlichen Prüfungsverfahren gewonnener Ergebnisse kann eine Grundlage für die Bewertung des Materials allmählich geschaffen werden. *Mü.*

Kunststeine aus Hausmüll. (Tonind.-Ztg. 1904, 1339.)

Es wird über eine Anlage in Woolwich (England) berichtet, welche täglich etwa 2000 Steine durch Verarbeitung der Müllverbrennungsschlacken herstellt. Die Schlacken werden zerkleinert, mit gemahlenem und gelöschtem Kalk gemischt, gepreßt und bei 7—8 Atm. Dampfdruck in 8—10 Stunden gehärtet. Die erzielten Steine besitzen eine Druckfestigkeit von 195—245 kg/qcm, während sich die Herstellungskosten von 1000 Steinen auf etwa 12 Mark belaufen. *Mü.*

Verfahren zur Musterung, insbesondere Marmorierung von porösen natürlichen oder künstlichen Steinen. (Nr. 155 618. Kl. 75d. Vom 4./12. 1903 ab. Philipp Eyer in Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zum Marmorieren von natürlichen und künstlichen Steinen durch Tränken der Steine mit gefärbtem Öl unter Abdeckung der nicht zu färbenden Stellen, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdeckmittel ein Gemisch von Talg und Stearinsäure benutzt wird. —

Zweckmäßig wird eine Mischung von 1 T. Stearinsäure und 3 T. Rindertalg verwendet. Das Gemisch haftet genügend fest auf dem abzudeckenden Gegenstand, kann aber trotzdem durch kräftiges Wischen mit einem Tuch usw. entfernt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bauplatten. (Nr. 157 383. Kl. 80b. Vom 6./12. 1902 ab. Arthur Biberfeld in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Bauplatten, dadurch gekennzeichnet, daß man auf zurechtgeschnittenen und beliebig zurechtgebogenen Geweben Kristalle von Kandis sich bilden läßt. —

Die Erfindung betrifft die Herstellung von Bauplatten aus Kristallzucker, welche insbesondere zur Verzierung von Innenräumen dienen. Die Platten sollen sowohl in der Draufsicht als auch in der Transparenz wirken. *Wiegand.*

Verfahren zum Trocknen von Tonwaren. (Nr. 156 475. Kl. 80b. Vom 7./2. 1902 ab. Bernhard Thomans in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Trocknen von Tonwaren, dadurch gekennzeichnet, daß die Formlinge vor dem Brennen in einen verschlossenen Raum übergeführt und hier unter allmählicher Erwärmung und gleichzeitiger Zuleitung von überhitztem Dampf einer Temperatur von 160—400° ausgesetzt werden. —

Durch das Behandeln mit überhitztem Wasserdampf soll das Trocknen der Tonwaren schnell und gleichmäßig geschehen, ohne daß die sonst bei Lufttrocknung usw. leicht eintretende Bildung einer äußeren harten Rinde, sowie von Haarrissen oder Sprüngen eintreten kann. Die äußeren Schichten der Gegenstände behalten bei der Behandlung nach vorliegendem Verfahren hinreichende Durchlässigkeit, um ein leichtes und unschädliches Entweichen der in den Formlingen noch vorhandenen Feuchtigkeit zu gestatten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung feuerfester Steine, Röhren, Retorten, Muffeln u. dgl. oder feuerfester Überzüge auf keramischen Fabrikaten. (Nr. 156 756. Kl. 80b. Vom 24./12. 1902 ab. Dr. Otto Pufahl in Schöneberg-Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feuerfester Steine, Röhren, Retorten, Muffeln u. dgl. oder feuerfester Überzüge auf keramischen Fabrikaten, dadurch gekennzeichnet, daß den Rohstoffen für die letzteren oder die Überzüge seltene Erden, rein oder in Mischung oder in Form chemischer Verbindungen, zugesetzt werden. —

Der Zusatz der seltenen Erden, ihrer Gemische und Salze soll zur Erhöhung der Feuerbeständigkeit keramischer Fabrikate usw. dienen. Die seltenen Erden sind nur im elektrischen Flammenbogen schmelzbar, besitzen eine große Dichte und haben nur geringe Neigung, in Flugasche usw. zu veraschen. Sie können entweder der keramischen Masse zugesetzt oder auf den fertigen oder halbfertigen Fabrikaten in mäßig dicker Schicht aufgetragen werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer Begußmasse für Lehm- und Tonwaren. (Nr. 156 193. Kl. 80b. Vom 11./6. 1903 ab. M. Perkiewicz in Ludwigsberg b. Moschin [Posen]. Zusatz zum Patente 151 672 s. diese Z. **17**, 1185)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer Begußmasse für Lehm- und Tonwaren gemäß Patent 151 672, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehlbrühe vor dem Vermischen mit der Leimbrühe gekocht oder in Gärung versetzt wird. —

Dadurch, daß die Mehlbrühe gekocht oder gären gelassen wird, wird die Leimmehlbrühe dickflüssig und haftet vorzüglich an der Oberfläche der Formlinge, so daß ein gleichmäßiger Überzug erhalten wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Verblendfarben. (Nr. 156 597. Kl. 80b. Vom 26./8. 1903 ab. Gogolin-Gorasdzer Kalk- und Zement-Werke, A.-G. in Breslau.)

Digitized by Google

…che: 1. Verfahren zur Herstellung von …ben, dadurch gekennzeichnet, daß gebrannter Ton, Tonsteine oder dgl. durch mit Salzsäure aufgeschlossen und dann …rbindungen durch Waschen mit Wasser …erden.

…rfahren zur Herstellung von Verblend… …h Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, …die nach Anspruch 1 gewonnenen Erd… ungefähr 25% Zement und so viel Wasser …ß ein Brei entsteht, welcher auf die zu …Gegenstände aufgetragen wird. —

…die beschriebene Weise werden alle in …nd Salzsäure löslichen Stoffe entfernt, …r aber auch die Silikate aufgeschlossen, …ne große Menge aktiver Kieselsäure in …enden Rückstande verbleibt. Aus diesem …chsen die aufgetragene Farbschicht und …stein gewissermaßen ineinander, so daß …glich ist, die Farbe vom Stein wieder zu …, ohne den Stein zu zerstören. *Wiegand.*

…n zur Herstellung wasserdichter Zement…n mit in Asphaltteer getränkter Dachpapp…lage. (Nr. 156 702. Kl. 80b. Vom 28./10. …3 ab. Georg Friedrich in Gold…mieden b. Lissa i. Schl.)

…nspruch: Verfahren zur Herstellung wasser… Zementwaren mit in Asphaltteer getränkter …appeinlage, dadurch gekennzeichnet, daß zur …ng einer festen Verbindung des Zementes mit …chpappe die letztere mit Gips oder Kalk be…wird. —

…ementwaren mit asphaltierter Dachpappein…leiden darunter, daß beim Transport usw. …der Zement von der Pappe abspringt, weil …en diese nicht abbindet. Nach vorliegender …dung soll das Abbinden von Zement und Pappe …h Vermittlung der aufgestreuten Materialien …hen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Quarzglas aus Quarzsand, Kieselerde oder dgl. (Nr. 157 464. Kl. 80b. Vom 12./3. 1904 ab. Jacob Bredel in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Quarzglas aus Quarzsand, Kieselerde oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß man den Rohstoff zusammenschmilzt, die Schmelze sodann in kleine Stücke zerschlägt und diese wiederholt hoch erhitzt und dann schnell in kaltes Wasser bringt, wodurch Unempfindlichkeit gegen Wärmeänderungen erzielt, sowie Blasenbildung beim nachfolgenden Schmelzen vermieden werden soll. —

Nach vorliegendem Verfahren wird die Glasmasse nach ihrer Abkühlung ebenso behandelt, wie bisher Bergkristall, der zur Herstellung von Quarzglas benutzt wurde. *Wiegand.*

Verfahren zur Erzeugung von weißen Kalk- oder Blei-Kristallgläsern. (Nr. 157 135. Kl. 32a. Vom 18./9. 1902 ab. Leonhard Bock in Gaya [Mähren].)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung von weißen Kalk- oder Blei-Kristallgläsern, darin bestehend, daß man dem Gemenge der Rohstoffe behufs Bildung einer vor den schädlichen Einflüssen der Feuergase schützenden flüssigen Decke auf der schmelzenden Masse Alkalisulfate beimischt. —

Die Decke von Alkalisulfat soll eine Verunreinigung der Glasmasse durch Kohleteilchen, sowie eine Einwirkung der rauchenden Flammen auf die Bestandteile des Glassatzes und das damit verbundene Annehmen eines grünlichen oder gelblichen Stiches verhindern. Das Alkalisulfat, das in Mengen von $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$ des Gewichts der benutzten kohlensauren Alkalien zugesetzt wird, gelangt nach und nach in flüssigem Zustande an die Oberfläche der geschmolzenen Glasmassen und wird dort zum Teil reduziert. Das übrig bleibende Sulfat wird während des Läuterungsprozesses allmählich und vollständig verdampft. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

New-York. **Patentrechtliche Entscheidungen der Vereinigten Staaten.** (Panzl vs. Battle Island …er & Pulp Co.) Der Gegenstand dieses Prozesses ist …s U. S. Patent Nr. 644 367, welches dem Erfinder …dius Panzl am 27./2. 1900 gewährt …en ist. Die Erfindung bezieht sich auf eine …, welche zum säurefesten Verkleiden eiserner … verwendet wird, namentlich solcher, welche … Sulfitverfahren der Papierfabrikation be…t werden. Die Masse wird aus folgenden Ma…rialien hergestellt: 24 T. Wasser werden zum … erhitzt und dazu 17 T. Wasserglas nach … hinzugesetzt. Dann werden 26 T. hy…draulischer Zement und 12 T. pulverisierte Cha…motte mäßig erhitzt und in die heiße Lösung …eingeführt. Dieses plastische Material wird, so…lange es noch heiß ist, auf die Innenseite der Ge…fäße aufgetragen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß das …diese Weise hergestellte Verkleidungsmaterial außerordentlich haltbar ist und dem Einfluß von sauren Flüssigkeiten sehr gut widersteht. Es ist natürlich schon früher üblich gewesen, aus ähnlichen Materialien eine derartige Verkleidungsmasse herzustellen; der Erfinder Panzl ist jedoch der erste, der Chamotte in seiner Mischung von den angegebenen Verhältnissen verwendete.

Bei den Widersprüchen, die sich betreffs der Definition des Wortes „Chamotte" in der Beweisaufnahme gezeigt haben, war der Richter gezwungen, aus Nachschlagewerken selbst eine Definition für das Wort „Chamotte" festzustellen. Er findet, daß man unter „Chamotte" nicht gewöhnlichen feuerfesten Ton oder zerkleinerte Ziegel versteht, sondern einen feuerfesten Ton, der so stark gebrannt ist, daß er weiterem Erhitzen ausgesetzt, nichts mehr an Gewicht verliert. Wenn man Chamotte so definiert und berücksichtigt, in welchem Verhältnis der Erfinder die Ingredienzien mischt, muß man zugestehen, daß seine Mischung neu und patentierbar ist. Die Wirkung der Mischung wird in der Weise erklärt, daß durch die

Digitized by Google

Einwirkung von Zement auf das Wasserglas sich Monocalciumsilikat und Natriumhydroxyd bilden. Wenn dieses Ätznatron ungebunden bleiben würde, dann würde Wasser es später aus der Masse herauslösen, wodurch natürlich das Verkleidungsmaterial porös würde, so daß die sauren Flüssigkeiten hindurchsickern und das Eisen beschädigen könnten. Durch die Anwesenheit der Chamotte jedoch und durch das kieselsaure Material, welches ferner hinzugesetzt wird, wird das freie Natriumhydroxyd gebunden; es bildet sich ein unlöslicher Körper, der sehr hart und dicht ist. Die Bildung des Monocalciumsilikats ist charakteristisch für die Masse, welche Panzl erfunden hat. In allen anderen Mischungen ähnlicher Natur, die vor der Panzlschen Erfindung in Gebrauch waren, bildet sich nie das Monocalciumsilikat, sondern immer eine gewisse Menge Di- oder Tricalciumsilikat, und immer, wenn sich diese letzteren Produkte in derartigen Mischungen bilden, ist das Material nicht säurefest. Die Erfahrung mit diesen Produkten lehrt, daß ein ausgezeichnetes säurefestes Material, wie es das Panzlsche ist, frei von Di- oder Tricalciumsilikat sein muß. Die Beklagten werden der Patentverletzung schuldig erklärt. —

Nach einem soeben vom Staatssekretär des Inneren abgegebenen Gutachten finden die Patent- und Warenzeichengesetze der Vereinigten Staaten keine Anwendung in der **Panama-Kanalzone** und die in den Vereinigten Staaten erteilten Patente und registrierten Warenzeichen sind nicht in der Kanalzone gültig.

Die Panama-Kanalzone ist weder ein Staat noch ein Territorium der Vereinigten Staaten, und in dem mit Panama abgeschlossenen Vertrage ist nicht ausgemacht, daß die Gesetze der Vereinigten Staaten allgemein in Panama gültig sind.

Stockholm. Am 28./10. 1904 wurde das 25jährige Jubiläum von Stockholms Högskola gefeiert. Die Hochschule, die hauptsächlich aus Privatmitteln errichtet wurde, besteht vorläufig aus einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion einer philosophischen Fakultät, an die sich Lehrstühle für Literaturgeschichte und Nationalökonomie nebst Finanzwissenschaft angliedern. Die Mathematik und die Naturwissenschaften sind vertreten durch die o. Professoren: G. Mittag-Leffler, reine Mathematik, W. Leche, Zoologie, O. Pettersson, Chemie, L. E. Phragmén, höhere mathem. Analyse, S. Arrhenius, Physik, V. Bjerknes, Mechanik und mathem. Physik, G. Lagerheim, Botanik, G. De Geer, Geologie. Außerdem sind als Dozenten angestellt: H. Bäckström, Mineralogie und Petrographie, und R. Bohlin, Astronomie.

Die Feierlichkeiten wurden abends in den Räumen der Akademie der Wissenschaften abgehalten. Unter den Anwesenden waren zu verzeichnen: S. M. König Oskar, Mitglieder des Königlichen Hauses, mehrere Minister, Repräsentanten für Behörden und Deputationen Skandinavischer Hochschulen nebst verschiedenen bekannten Gelehrten.

Der Rektor von Stockholms Högskola, Prof. Freiherr G. De Geer, hielt die Begrüßungsrede und besprach den Entwicklungsgang der Hochschule während der verflossenen 25 Jahre. Prof. G. Mittag-Leffler sprach über die Entwicklung des mathematischen Studiums in Schweden und hob den Anteil hervor, welchen Lehrkräfte der Stockholms Högskola daran genommen haben, z. B. durch die Begründung und Förderung der Zeitschrift: „Acta Mathematica", — Prof. Pettersson besprach die Entwicklung der Chemie und der physikalischen Chemie; u. a. erwähnte er Arbeiten von Arrhenius und Bjerknes und die hydrographischen Untersuchungen an der Nord- und Ostsee, an welcher sich Mitglieder von Stockholms Högskola betätigt haben. —

Am 29./10. 1904 wurden im Hörsaale der Akademie der Wissenschaften zwei Vorträge gehalten. Der Nobelpreisträger, Prof. S. Arrhenius, sprach: „Über die Corona der Sonne", und stellte dabei die neuesten Anschauungen über diesen Gegenstand zusammen. Ferner sprach O. Levertin, Prof. der Literaturgeschichte, über Linné als Dichter. *L.*

Malmö. Die Zuckerfabriken haben jetzt erklärt, daß ihr Entschluß betreffend Erhöhung der Rübenpreise für die diesjährige Lieferung mit 10 Öre per kg für alle Lieferanten geltend werden soll, die dreijährige Kontrakte, abgesehen vom Areal, zeichnen, während eine Erhöhung von 20 Öre per kg für diejenigen eintritt, die dreijährige Kontrakte für ihr normales Rübenareal abschließen.

Borås. Fachschule für Textilindustrie in Borås. Unter dem Präsidium vom Landeshauptmann Lothigius, wurde in Borås eine Sitzung, die von ca. 50 Fabrikanten besucht war, abgehalten, um über eine eventuelle Umwandlung der städt. Webschule in eine vollständige Fachschule für Textilindustrie zu beraten. Nach einem einleitenden Vortrage von Rektor Bengtsson verlas Ingenieur Krebs, welcher eine Studienreise in Deutschland gemacht hatte, einen Reisebericht. Zum Schluß wurde ein Ausschuß, bestehend aus dem Vorstande der technischen Schule, dem Vorsteher der Webeschule und 26 Technikern aus der Stadt und der Provinz zusammengesetzt, um über die Frage weiter zu beraten. *L.*

Wien. Das Exportbureau der Petroleumraffinerien beabsichtigt, in Kosel, wo die Oderschiffahrt beginnt, eine Anlage für den Absatz von Raffinade zu errichten, zu welcher das Petroleum in Zisternenwagen transportiert und mit Schleppern oderabwärts geführt werden soll. In Posen eventuell auch in Stettin soll eine Tankanlage errichtet werden. Von Stettin aus wird der Versuch gemacht werden, Petroleum auch nach Schweden und Norwegen zu exportieren.

Die Petroleumgesellschaft Schodonica hat die Drösinger Petroleumraffinerie gekauft, die sich in Privatbesitz befand. Das Raffinadekontingent der Drösinger Fabrik im Petroleumkartell beträgt ca. 35 000 t.

Der Gesamtabsatz der österreichischen Eisenarten im Jahre 1904 stellt sich folgendermaßen dar:

	1904	gegen 1903
Stab- und Fassoneisen	2 564 025 t	+ 391 936 t
Träger	1 090 290 t	+ 148 184 t
Grobbleche	252 755 t	— 46 979 t
Schienen	613 172 t	— 58 621 t
	4 520 242 t	+ 434 520 t

Prager Eisenindustriegesellschaft wird im e mit der Abteufung eines neuen Koh- achtes bei Srbetsch im Bezirke Neu- beginnen.

ier unter Leitung von Prof. Dr. Prior n österreichischen Versuchs- n und Akademie für Brau- trie ist eine Abteilung für Betriebs- und technisches Versuchswesen ein- worden. Zum Vorstand dieser Ab- ist Inspektor Wilhelm Schwackhöfer worden, der bis dahin als Betriebskon- der wissenschaftlichen Station für in München tätig war. *N.*

fuhr von Zünd- und Sprengstoffen nach a. Eine neue Verordnung Nr. 7 des General- ments von Formosa betreffend Zünd- und stoffe bestimmt folgendes:

. Pulver im Sinne dieser Verordnung sind ütchen, Zündschnüre und sonstige Zünd- und stoffe.

. Die Anfertigung und Einfuhr von Pulver erboten; indessen ist die Einfuhr von Pulver usnahme von scharfen Patronen mit behörd- Genehmigung gestattet. Außerdem hat der gouverneur die Befugnis, für die Einfuhr scharfen Patronen besondere Erlaubnis zu er- .

7. Wer nach obiger Bestimmung die Erlaubnis Einfuhr irgend eines anderen Schießpulvers er- will, hat unter Angabe der Sorten, Menge des Zweckes die zuständige Behörde darum chen. Die Erlaubnis wird auf ein Jahr er- Der Chef der zuständigen Behörde kann, es aus Verwaltungsrücksichten für nötig die Erlaubnis widerrufen. Mit dem Verlust Berechtigung des Besitzes von Pulver wird die Erlaubnis zur Einfuhr hinfällig.

Der Pulverhändler oder derjenige, dem die erteilt ist, hat unter Vorlegung der Ein- erlaubnis oder Abschrift derselben bei der Ein- von Pulver über Sorten und Mengen der Be- am Landungsorte Anzeige zu erstatten, ohne die Landung nicht erfolgen darf.

Wer Pulver einführt oder erwirbt, hat inner- Tagen der zuständigen Behörde Anzeige zu . Der Erwerb durch Händler von anderen sowie die Einfuhr durch Händler sind ausgenommen. Die Anzeige hat sowohl den Erwerber wie auch durch den Ver- zu erfolgen.

Die Lagerung hat in folgender Weise zu :

Schießpulver und Zündschnüre in hölzernen, oder Zinkbehältern, Pulver in geringer auch in blechernen Gefäßen.

Patronen, Zünder und dgl. in Holz, Kupfer, Papier- oder Zinkbehältern.

Starke Sprengstoffe in säurefreiem oder nicht Papier oder Tuch eingeschlagen und so oder Zinkgefäße gelegt. Die Umhüllung gegen Eindringen der Feuchtigkeit mit Pa- bestrichen werden.

d) Schießbaumwolle, Dynamit und dgl. ist in imprägniertem blauem Papier in Ge- aufzubewahren; hat das Papier bei Prüfung, die oft vorzunehmen ist, eine rote Färbung angenommen, so sind die Stoffe sofort in Wasser zu tauchen.

e) Schießpulver und sonstige Explosivstoffe sind durch Auslegung der Behälter nur mit einem in einer bestimmten Säure getränkten Papier vor der Berührung mit dem Behälter zu schützen, außer wenn es sich um geringe Mengen handelt, die in Blechgefäßen aufbewahrt werden können. In Öl getränktes gewöhnliches Papier darf nicht verwendet werden. *Cl.*

Abänderung des Zolltarifs für Deutsch-Südwestafrika. Auf Grund des § 6 der Zollverordnung für das deutsch-südwestafrikanische Schutzgebiet vom 31./1. 1903 hat der Kaiserliche Gouverneur desselben durch Verordnung vom 17./11. 1904 bestimmt, daß sämtliche Einfuhrzölle mit Ausnahme der unter Tarifposition A II e und f und Tarifnummer A x auf Branntwein, Waffen und Munition festgesetzten, vom 18./11. 1904 ab bis auf weiteres nicht erhoben werden. *Cl.*

Zolltarif für das Schutzgebiet Togo. Nach Verordnung des Kaiserlichen Gouverneurs des Schutzgebietes Togo vom 29./7. 1904, und 4./11. 1904 die am 1./8. bzw. 1./12. 1904 in Kraft getreten sind, unterliegen die in das Schutzgebiet eingeführten Gegenstände einem Einfuhrzoll nach Maßgabe des folgenden Tarifs: U. a. Feuerwaffen 3 M für das Stück, Pulver 1 M pro kg. *Cl.*

Gelegentlich der **Weltausstellung zu Lüttich** wird in den Tagen vom 27.—30./7. daselbst ein Kongreß für Chemie und Pharmazie stattfinden. Für diesen Kongreß hat sich ein Ausschuß gebildet, in dem Prof. Gilkinet den Vorsitz führt. Nach dem uns vorliegenden Programme sollen neun Abteilungen eingerichtet werden, und zwar für

1. allgemeine und physikalische Chemie,
2. analytische und anorganisch-technische Chemie (mit Einschluß von Metallurgie),
3. organisch-technische Chemie (Zuckerindustrie, Gärungsgewerbe, Gerberei, Färberei),
4. pharmazeutische Chemie und Toxokologie,
5. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel,
6. Agrikulturchemie,
7. biologische und physiologische Chemie,
8. Vertretung der pharmazeutischen und chemischen Standesinteressen,
9. Abteilung für Geschichte und Gesetzgebung.

Anmeldungen zur Teilnahme und von Vorträgen, die in deutscher, französischer und englischer Sprache gehalten werden können, sind zu richten an das Sekretariat des Kongresses für Chemie und Pharmazie, Lüttich, Places des Carmes, 16.

Paris. In den ersten 11 Monaten des Jahres 1904 betrug die Einfuhr in Frankreich: 4 071 573 000 Francs gegen 4 301 349 000 Francs im Jahre 1903 während der gleichen Monate. Die Ausfuhr betrug: 3 984 945 000 Francs gegen 3 827 585 000 Francs im Vorjahre. Also war in diesem Jahre die Einfuhr um 86 808 000 Francs größer als die Ausfuhr.

Nach der vom Handelsministerium veröffentlichten Statistik verteilte sich i. J. 1903 die Aus-

Digitized by Google

fuhr aus Tunis folgendermaßen: Blei 43 405 t, Olivenöl 4872 t, Phosphate 353 835 t, Seife 326 t, Gerberlohe 4574 t, Zinkerz 24 061 t. — Die Blätter von Pistacia lentiscus (Mastixbaum) finden in Tunis immer ausgedehntere Verwendung. Der Mastixbaum ist ein wild wachsender Strauch, der an der Mittelmeerküste reichlich gedeiht. Sein kleines ovales Blatt enthält Tannin. 100 kg davon haben einen Wert von 8—9 Francs (inkl. Sack). Die Mastixblätter an sich sind nicht stark färbend, man mischt sie mit Blättern von sizilianischem Sumach (Rhus). Die letzteren enthalten 4 % und selbst mehr Tannin, während die Mastixblätter 10—12 % enthalten. Der Export an Mastixblättern hat stetig zugenommen und betrug 1901 3865 t, 1902 4126 t, 1903 7307 t.

Bekanntlich ist La Somme reich an natürlichen Phosphatlagern. Die Produzenten von La Somme und Umgegend haben ein Syndikat gegründet, welches den Alleinverkauf für Frankreich und das Ausland der Firma Hébré, Girault & Davenne übertragen hat. Die jährliche Produktion des Syndikats beträgt 215 000 t, darüber hinaus ist aber die Gegend noch einer jährlichen Produktion von 140 000 t fähig.

Die Produktion von Roheisen, Gußeisen und Stahl war in den ersten 6 Monaten d. J. 1904 im Vergleich mit 1903 folgende:

	1903:	1904:
Gußeisen	1 365 421 t	1 480 637 t
Roheisen	318 745 t	279 264 t
Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl	942 658 t	1 042 673 t

Infolge des neuen Zuckerregimes hat man einen sehr merklichen Rückgang der Produktion während der Kampagne 1903—1904 konstatiert. Man hat dementsprechend nur 292 Zuckersiedereien wieder aufgenommen, gegen 319 i. J. 1903. Die Zuckerproduktion betrug in der letzten Kampagne nur 769 291 t, gegen 825 274 t im Vorjahre.

Die Frage der Zucker-Denaturierung für den Brauereigebrauch ist eben gelöst worden. Das Finanzministerium schreibt für diese Denaturierung zwei Prozesse vor:

1. Es sind zu mischen: 1000 kg Wasser, 2 kg sirupartige Phosphorsäure (d = 1,45), 1000 kg Zucker oder Sirup und 20 kg Hopfen. Das Ganze wird zum Sieden gebracht und man wartet so lange, bis die Dichte der Flüssigkeit 1,26 beträgt. Die Phosphorsäure muß frei von Arsen und Blei, sowie vollständig in Wasser löslich sein.

2. In der vorigen Mischung wird die Phosphorsäure durch 4 kg Weinsäure ersetzt.

Petit, der Direktor der Brauereischule in Nancy, hatte vorgeschlagen, 100 kg Zucker mit $^1/_2$ l Hopfenextrakt zu versetzen (30 %ig). Den Hopfenextrakt würde man dadurch enthalten, daß man 1 kg Hopfen mit 3 l Alkohol von 90° 30 Minuten lang kocht.

Die Frage nach der Unterdrückung des Bleiweißes wird noch immer erörtert. Bouardel, der Vorstand des toxikologischen Laboratoriums der Pariser Polizeipräfektur, hat in einer Konferenz am 12./11. 1904 auf die Gefahr der Bleifarben und auf die Notwendigkeit hingewiesen, dieselben durch Zinkweiß zu ersetzen. Bekanntlich ist die Frage einem Komitee unterbreitet, dessen Vorsitzender Marcelin Berthelot ist.

Am 26./11. 1904 hat die Universität Nancy den 50. Jahrestag der Gründung der „Faculté des sciences" gefeiert. Es waren anwesend: Liard, Rektor der Universität Paris, Bavet, Direktor des höheren Unterrichts, Gasquet, Direktor des Elementarunterrichts, A. Haller, Professor an der Sorbonne, Solvay, Direktor der Solvay-Sodawerke. — Die Universität Nancy hat ihre Hauptentwicklung seit 1871 durchgemacht infolge der Abtretung der Universität Straßburg. Seit 1892 existiert dort ein chemisches Institut, von A. Haller erbaut, und ein elektrotechnisches Institut, das man der Freigebigkeit Solvays verdankt, welcher dazu eine Summe von 100 000 Francs stiftete. In derselben Weise will man an der „Faculté des sciences" in Marseille vorgehen; man spricht davon, ein industrielles Institut zu gründen unter Mitwirkung der Fabrikanten des Bezirks.

Die „Academie des sciences" hat soeben die Preisverteilung beendet. Für die Chemie ist der Jecker-Preis (organ. Chem.) von 10 000 Francs unter Freundler (Paris), Lespieau (Paris), Minguin (Nancy) verteilt worden. Der Cahours-Preis (3000 Francs) ist unter Chavanne Kling, Binet de la Jassonex verteilt worden. Die Preise der Pariser „Société chimique" fallen in diesem Jahre an Marquis (organ. Chem.) und Hebert (industr. Chem.).

Von den neuesten Ernennungen sind anzuführen: Rival hat die außerordentliche Professur für industrielle Chemie in Marseille erhalten. Marcel Descudé ist zum „Maitre de conferences" in Marseille, Louis Bouveault ist zum Professeur adjoint in Paris ernannt worden.

Gestorben: Otto Genvresse, Prof. der technischen Chemie, Direktor des chemischen Instituts in Besançon, 52 Jahr alt.

Handelsnotizen.

Hannover. Das Kaliwerk Jessenitz schlägt 4% Dividende vor, während im Vorjahre der Reingewinn von ca. 198 000 M wegen der Unsicherheit hinsichtlich des Zustandekommens des Kalisyndikats auf neue Rechnung vorgetragen wurde.

Das letzte Vierteljahr 1904 brachte bei der Gewerkschaft Hedwigsburg in Neindorf einen reinen Betriebsgewinn von 218 214 M, gegen 337 943 M im vorhergehenden Vierteljahr. Der Gesamtreingewinn im Jahre 1904 betrug 981 000 M (i. V. 842 000) wovon 720 000 M als Ausbeute zur Verteilung kamen. Die große Kalifabrik nebst den Anlagen zur Herstellung von Kaliummagnesiumsulfat und Brom nehmen im Laufe des Februars ihren Betrieb auf; es steht zu erwarten, daß durch die Inbetriebnahme dieser Fabriken ein ganz erheblicher Mehrgewinn erzielt werden wird.

Die A.-G. Thiederhall in Thiede bei Braunschweig erzielte 1904 einen Bruttogewinn von 612 137 M, gegen 551 918 M 1903. Es soll

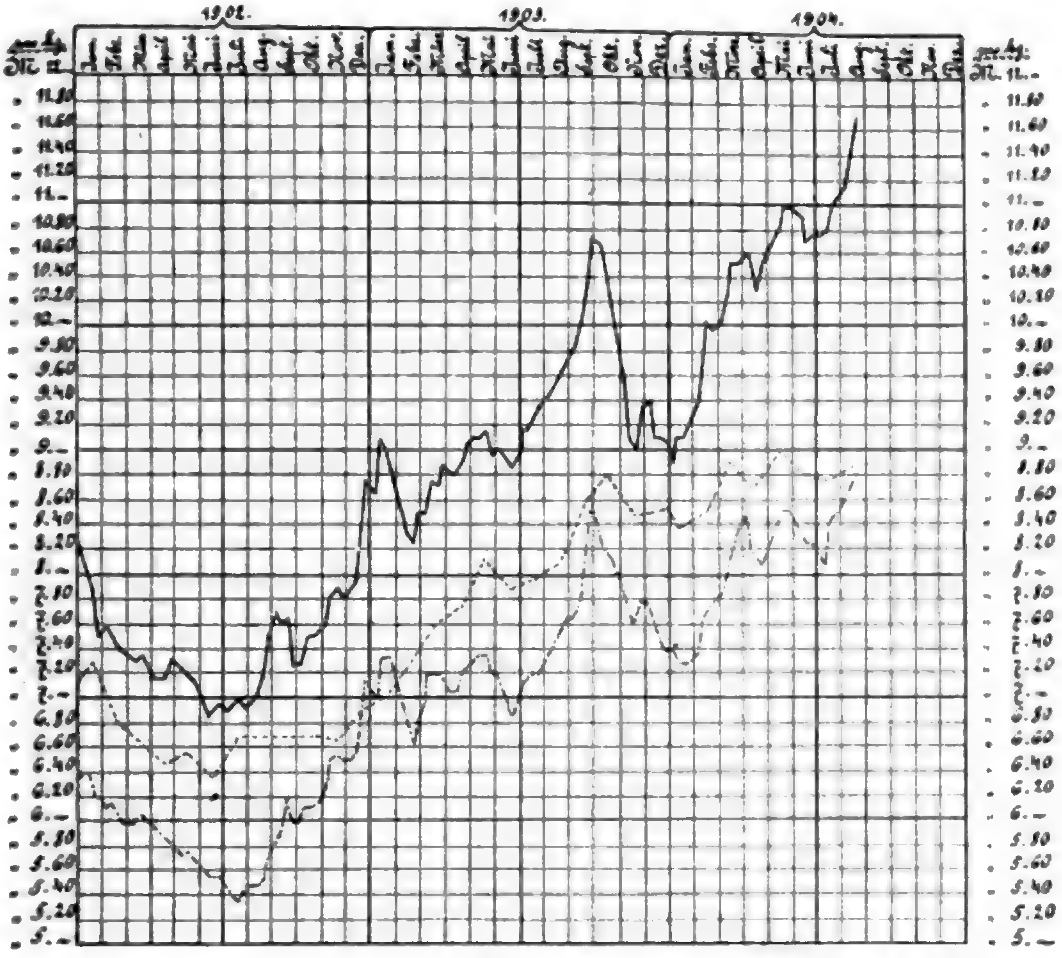
Digitized by Google

vidende von 6% (gegen 5½ i. V.) zur Ver-
gelangen.

Kaliwerke Aschersleben er-
einen Reingewinn von 1 460 624 M (i. V.
365 M), nach Abschreibungen in der Höhe
506 178 M (i. V. 968 947 M). Es gelangt
am eine Dividende von 10% zur Verteilung.

agdeburg. Die Jahresförderung der
erkschaft Beienrode, Kaliwerke,
an Rohsalzen 96 282 000 kg (i. V. 89 660 900).
etrieb der Grube verlief ohne jede Störung,
ich der Betrieb der Fabrik in den einzelnen
ungen regelmäßig war. Der Reinüberschuß
912 510 M (i. V. 641 187 M), wovon 500 000
Ausbeute (i. V. 250 000 M) verteilt wurden.

Halle. Die Preise der verschiedenen Roh-
misorten haben in den letzten Jahren ganz
me Steigerungen
erzeichnen gehabt.
esteht wenig Aus-
t, daß sich diese
hältnisse in abseh-
r Zeit ändern wer-
Durch die Elek-
itätsbranche und
Automobilsport
den enorme Quan-
iten gerade der
sten Marken in im-
er noch steigendem
aße konsumiert; es
uß der Konsument
her mit der Notwen-
igkeit rechnen, die
inkaufspreise seiner
ichtungsmaterialien
och weiter steigen zu
ehen. Um unseren
Lesern ein Bild der
Preisbewegung der
Rohgummisorten in
den letzten drei Jah-
ren zu geben, drucken
wir nebenstehend ein
Diagramm ab, welches
wir der Gummi-Ztg.
entnehmen. Aus dem-
selben ergibt sich, daß
seit Juni 1902 mit
wenigen Unterbrechungen der Preis für Paragummi
von 6,90 M bis 11,70 M pro kg gestiegen ist. Neuerdings
hat die Preissteigerung weitere Fortschritte gemacht,
so daß heute Fein Para 15,00 M pro kg kostet.
Zu berücksichtigen bleibt dabei, daß sich die Preise
für Rohgummi (ungewaschen und mit Schmutz und
Wurzeln versehen) verstehen, so daß in der
Waschmaschine und auf den Trockenapparaten
noch 10—25% Verluste entstehen. *N.N.*



Fein Para. — — — — — Ia. Africaner. — · — · — · — Para Negroheads.

Hamburg. Die Alsenschen Port-
landzementfabriken werden für 1904
eine Dividende von 6% (i. V. 11%) verteilen. Der
Rückgang in den Erträgnissen ist darauf zurück-
zuführen, daß das Hauptwerk der Gesellschaft in
Itzehoe wegen eines Brandes größtenteils neu er-
richtet werden mußte und deshalb während des
verflossenen Jahres so wenig leistungsfähig war,
daß nur die Hälfte produziert werden konnte. An-
dererseits ist der Rückgang dem Umstande zuzu-
schreiben, daß das amerikanische Werk, an dem
die Gesellschaft beteiligt ist, infolge der gedrückten
Preise in den Vereinigten Staaten mit den denkbar
schlechtesten Absatzverhältnissen zu kämpfen hatte.

Die Gewerkschaft Glückauf in Sondershausen erzielte im zweiten Halbjahr 1904 einen Betriebsüberschuß von 740 347 M, im ganzen Jahre von 1 751 545 M.

Emden. Unter Führung der Emder Bank A.-G., wurde die Gründung einer Eisenerz- und Stahlgießerei in Verbindung mit der in Emden schon bestehenden Maschinenfabrik Wilhelm Heuer Söhne G. m. b. H. mit einem vorläufigen Aktienkapital von 300 000 M, das sofort überzeichnet wurde, aber auch noch erhöht werden kann, beschlossen. Diese für Emden neuartige Unternehmung ist aber vielleicht erst nur der Anfang einer schon früher erörterten umfänglicheren Planung eines Hüttenwerkes an der Emsmündung.

Berlin. Die österreichische Bodenkredit-Anstalt plant infolge der Zollerhöhungen des deutsch-österreichischen Handelsvertrages nach einer Blättermeldung gemeinschaftlich mit dem österreichischen Verein für chemische und metallurgische Produktion in Außig noch im laufenden Jahr die Errichtung mehrerer chemischen Fabriken in Österreich.

Düsseldorf. An der Hand der Übersichten über Einfuhr und Ausfuhr an Eisen und Eisenwaren aller Art läßt sich nunmehr ein vollständiges Bild von der Bewegung während des ganzen Jahres 1904 gewinnen:

Digitized by Google

	Einfuhr		Ausfuhr		Ausfuhrüberschuß	
	1903 in t	1904 in t	1903 in t	1904 in t	1903 in t	1904 in t
Januar	20 723	20 737	303 077	234 065	282 354	213 338
Februar	16 523	24 089	277 071	204 831	260 548	180 742
März	22 439	29 415	321 308	251 273	298 869	221 858
April	22 658	34 844	319 761	255 786	297 103	220 942
Mai	23 206	34 866	318 150	230 110	294 944	195 244
Juni	27 907	37 524	291 434	239 836	263 527	202 312
Juli	27 727	31 422	288 309	223 590	260 583	192 168
August	25 807	22 730	280 738	225 008	254 932	202 278
September	31 176	24 297	271 222	218 111	240 046	193 814
Oktober	34 759	27 887	275 165	223 771	240 406	195 884
November	33 225	28 602	270 030	224 661	236 804	196 059
Dezember	29 754	28 564	264 958	239 276	235 204	210 712
Zusammen	315 904	344 967	3 481 224	2 770 275	3 165 320	2 425 308.

Hiernach ist die Eisenausfuhr während des ganzen Jahres 1904 wesentlich niedriger gewesen als im Jahre 1903. Im letztern Jahre zeigte der Monat Dezember mit 264 958 t die niedrigste Ausfuhrziffer, aber selbst diese niedrige Ziffer ist in keinem einzigen Monat des Jahres 1904 erreicht worden. Mit 2 770 275 t ist infolgedessen die Ausfuhr des Jahres 1904 um 710 949 t kleiner als diejenige des Jahres 1903. Da anderseits die Eiseneinfuhr noch um 29 063 t größer war als im Jahre 1903, so ergibt sich ein Ausfuhrüberschuß, der mit 2 425 308 t um 740 012 t kleiner ist als im vorangegangenen Jahre. Dieser starke Rückgang der Ausfuhr ist eingetreten, obwohl die deutsche Eisen- und Stahlerzeugung sich mindestens auf der Höhe des Vorjahres gehalten hat. Da anderseits der Eisenmarkt während des Jahres 1904 eine im großen und ganzen ziemlich befriedigende Verfassung gezeigt hat, so hat offenbar eine wesentliche Steigerung des inländischen Bedarfs und Verbrauchs stattgefunden und den Ausfall in der Ausfuhr aufgenommen. Immerhin ist bei der gewaltigen Leistungsfähigkeit der deutschen Eisenindustrie diese rückläufige Bewegung des Ausfuhrgeschäfts nicht unbedenklich. Sie erfordert die aufmerksamste Beobachtung durch die großen Verbände, damit bei Rückschlägen am inländischen Markt das wichtige Ausfuhrventil rechtzeitig und weit genug geöffnet werden kann. Berücksichtigt man den Wert der Eiseneinfuhr und Eisenausfuhr, so ergibt sich für die letzten drei Jahre folgendes:

	1902 in M	1903 in M	1904 in M
Wert der Eisenausfuhr	603 375 000	634 361 000	606 338 000
Wert der Eiseneinfuhr	51 828 000	56 310 000	62 892 000
Ausfuhrüberschuß	551 547 000	578 051 900	543 446 000.

Dem Werte nach ist also der Rückgang bei weitem nicht so bedeutend. Gegen das Jahr 1902 beträgt er nur rund 8 Millionen M und gegen das Jahr 1903 nur rund 35 Millionen M. Daraus ergibt sich, daß auch im Ausfuhrgeschäft eine ganz wesentliche Steigerung der Preise gegenüber den beiden Vorjahren stattgefunden haben muß.

Frankfurt a. M. Die Metallgesellschaft in Frankfurt a. M. beabsichtigt ihr Grundkapital um 3 Mill. M, auf 15 Mill. M, zu erhöhen.

Frankfurt. Nachdem das Bleiweiß-Syndikat erst vor kurzem auf fünf Jahre zustande gekommen ist, ist ihm bereits jetzt eine Konkurrenz erwachsen. Eine französische Firma hat einen Bleiweißvertrieb in Mannheim eingerichtet und verkauft 2 M billiger als das Syndikat.

Dividenden:

	1903 %	1904 %
Rheinische Spiegelglasfabriken Ekkamp	8	6
Vereinigte Kunstseidefabriken Frankfurt	33	15
Stettiner Portlandzementfabriken	11	10
Wittener Glashütte	7	7
Hannoversche Papierfabrik Alfred Gronau	9	6
Deutsche Spiegel-A.-G. Hannover	14	13
Freiberger Papierfabrik Weißenborn	12	12

Personalnotizen.

Henri Moissan, Professor der Chemie an der Sorbonne und Mitglied des Institutes in Paris und Wilhelm Ostwald, Professor der physikalischen Chemie in Leipzig, sind zu korrespondierenden Mitgliedern der Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin ernannt worden.

Geheimrat Prof. Dr. H. Landolt Berlin erhielt die große goldene Medaille für Wissenschaft.

Dr. Paul Drude, ord. Prof. für Physik in Gießen, erhielt einen Ruf nach Berlin als Nachfolger von Geheimrat Prof. Dr. Warburg.

Geheimrat Prof. Dr. F. Wohltmann nahm einen Ruf an die Universität Halle für eine neu zu errichtende zweite Professur für Landwirtschaft an.

Privatdozent Dr. G. Kümmel wurde zum Vorstand des Laboratoriums für physikalische Chemie in Rostock ernannt.

Oberbergrat J. Uhlig, Prof. der Markscheidekunde und Geodäsie an der Bergakademie zu Freiberg i. S. ist gestorben.

In der Nacht vom 30. auf den 31. v. M. ist in Wien der Rektor der Technischen Hochschule, Prof. der technischen Mechanik und der Baumaterialienkunde Hofrat Ludwig von Tetmajer im 55. Lebensjahre gestorben.

Am 1. d. M. verschied in Wien der Professor der Physik an der technischen Hochschule, Hofrat Dr. Leander Ditscheiner im Alter von 66 Jahren. Das Schwergewicht seiner Tätigkeit liegt in den Arbeiten über die optischen Eigenschaften unorganischer Körper. N.

Neue Bücher.

Doelter, C. Die Silikatschmelzen. (2. Mitt.) (17 S. m. 4 Fig.) gr. 8°. Wien. G. Gerolds Sohn in Komm. 1904. M —.50

Digitized by Google

. erstes, des modernen Betriebs in der ...n-, Ziegel-, Zement-, Chamotte-, Kalk-, ...an-, Glasindustrie usw. (Keramik der Neu... l. 2. Aufl., verm. u. verb. Ausg. 1905/06. ...0 S.) gr. 8°. Jena, H. Jackob 1904. M 1.50

...über einzelne Gebiete der angewandten ...alischen Chemie. Von Prof. G. Bodländer, ...l. Buchner, Prof. F. Foerster, DD., Dir. ...eis, Priv.-Doz. Dr. H. Danneel, Dir. H. ...nson, DD. Prof. G. Bredig, Prof. K. Elbs, ...Schwerin. Herausgegeb. v. d. Deutschen ...n-Gesellschaft f. angew. physik. Chemie. ...S.) Lex. 8°. Berlin. (Deutscher Verlag.) M 2.—

... Wilh. Ernst Haeckel. Ein Lebensbild. ...u durchgesehene Aufl. (3.—4. T.) (VII ... m. 1 Bildnis) gr. 8°. Berlin, H. Seemann ...f 1906. M 3.—; geb. 4.

... Rich., Dr. Die Darstellung der seltenen ...n. 2 Bde. (XXXII, 492 u. VIII, 484 S.) ...8°. Leipzig, Veit & Co. 1905. M 42.— geb. in Halbfranz M 47.—

..., Emil. und **Suzuki**, Umetaro. Polypeptide ...Diaminosäuren. (9 S.) Lex. 8°. Berlin, ...Reimer in Komm. 1904. M —.50

... Aug., Chem. Die Likörfabrikation. Vollständige Anl. zur Herst. aller Gatt. von Likören, ...es, Huiles, gewöhnl. Liköre usw. 8. verb. ...sehr verm. Aufl. (XV, 392 S. m. 17 Abb.) Wien. A. Hartleben 1905. M 4.50 geb. M 5.30

..., Ernst. Dir. Prof. Dr. Chemische und physikalisch-chemische Untersuchung der Kaiser-Ruprecht-Quelle zu Rhens bei Koblenz a. Rh. Ausgeführt im chem. Laboratorium Fresenius. Unter Mitwirkung von Dr. L. Grünhut, Doz., Abt.-V. ...(36 S.) gr. 8°. Wiesbaden, C. W. Kreidel 1904. M 1.20

...dorff, Werner, v. Über das Verteilungsgleichgewicht der Ionen. Diss. (32 S.) gr. 8°. Leipzig. G. Schlemminger 1904. M —.75

...buch der Bauindustrie und Industrie der Steine und Erden. Herausgegeb. v. Rud. Hanel. Jahrg. 1905. (XXVI, 14 u. LXIX S.) 8°. Wien. A. Hölder in Komm. 1904. M 3.—

... der Brauereien, Brennereien und Mälzereien. Herausgegeb. v. Rud. Hanel. Jahrg. 1905. (XXXII, 162 und LXIX S.) 8°. Ebenda 1905. M 3.30

... der Berg- u. Hüttenwerke, Maschinen u. Metallwarenfabriken. Herausgegeb. v. Rud. Hanel. Jahrg. 1905. (XXXVI, 341 u. LXIX S.) 8°. Wien. A. Hölder in Komm. 1905. M 3.80

...ch, L. Analyse der Drogenpulver. 10. Lfg. Leipzig, Borntraeger. M 3.50

...änger, Jul. Handbuch der Photographie der Neuzeit. 2 gänzlich umgearb. Aufl., bearb. v. Dr. ...Hrusnik. (VIII, 293 S. m. 93 Abb.) ... Wien. A. Hartleben 1905. M 4.— geb. M. 4.80

...ilungen des k. k. technologischen Gewerbe-Museums in Wien. Red.-Komittee: Sekt.-Chef Prof. W. Exner, Ober-Baur. L. Erhard, Proff. Dr. P. Friedländer, A. Grau, B. Kirsch, Reg.-Rat, G. ...bück, F. Ulzer, F. Walla. Neue Folge. 15. Jahrg. 1905. Etwa 4 Hefte. (1. Heft 29 S. m. ...Fig.) Lex. 8°. Wien. Volkswirtschaftlicher Verlag A. Dorn. M 16.—

...eitzer, Alb., Dr. Anorganische Chemie. Mit ...(91 S.) 1905. kl. 8°. Berlin. H. Hillger. M —.30

...tzel, Carl. Zur Kenntnis der inneren Säure der Formel $C_4H_4O_3$. Diss. (51 S.) 8°. Freiburg i. B. Speyer & Kaerner 1904. M 1.—

Patent-Kalender, der deutsche und internationale, für das Jahr 1905. Die wicht. Best. über deutsches und internationales Patentwesen, Muster- und Warenzeichenschutz von Patentanw. Gaston Dedreux. 12. Jahrg. (95 S.) 8°. München, C. Beck. M 1.—

Proeßdorff, Curt, Ölchem. Physikalisch-photometrische Untersuchungen der in Deutschland gegenwärtig hauptsächlich gehandelten gewöhnlichen Leuchtpetroleumarten auf den gegenwärtig in Deutschland gebräuchlichsten Petroleumbrennern. (184 S.) gr. 8°. Altenburg. O. Bonde 1905. M 3.—

Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie. 2., gänzlich umgearb. Aufl. Herausgegeb. v. Vorständen Proff. DD. Jos. Moeller u. Herm. Thoms. 4. Bd. (VII, 720 S. m. Abb.) Lex. 8°. Wien. Urban & Schwarzenberg 1904. M 18.— geb. in Halbfrz. 20.50

Rößler, Emil. Jodometrische Bestimmung von Ammoniak, Ammoniumsalzen und anderen stickstoffhaltigen Körpern mit Hilfe von Alkalihypobromit. Diss. (63 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1904. M 1.20

Rudolph, F., Reg.-Baumstr. Das neue Gaswerk der Haupt- und Residenzstadt Darmstadt. Lex. 8°. (23 S. m. 13 Abb. u. 4 Taf.) München, R. Oldenbourg 1905. M 2.50

Theis, F., C. Die Strangbleiche baumwollener Gewebe. 4.—8. Lieferung. Berlin. Krayn. Je M 2.—

Voller, A., Prof. Dr., Lab.-Dir. Das Grundwasser in Hamburg. Mit Berücksichtigung der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Niederschlagsmengen und der Flußwasserstände. 12. Heft, enthalt. Beob. aus dem Jahre 1903. (1. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburger wissensch. Anstalten. XXI, 1903.) (6 S. m. 4 Taf.) gr. 4°. Hamburg, L. Gräfe & Sillem in Komm. 1904 M 3.—

Voege, W., Dr.-Ing. Untersuchungen über die Strahlungseigenschaften der neueren Glühlampen. (33 S. m. 2 Abb. u. 4 Taf.) Lex. 8°. Hamburg, L. Gräfe & Sillem in Komm. 1904. M 2.—

Weißwange, Werner. Einwirkung starker Tertiärbasen auf die Chloride einiger organischer Säuren Diss. (76 S.) gr. 8°. Tübingen, F. Pietzcker 1904. M 1.20

Wedding, Herm., Geh. Bergr. Prof. Dr. Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde. 2. vollkommen umgearb. Aufl. von des Verf. Bearb. von „Dr. John Percys Metallurgie of iron and steel". Mit zahlr. Holzst., phototyp. Abb. u. Taf. III. Bd. Die Gewinnung des Eisens aus den Erzen. 2. Lfg. (S. 349—662.) gr. 8°. Braunschweig. F. Vieweg & Sohn. 1904. M 12.—

Weigl, J., Dr. Der Kaffeegenuß, eine Schädigung der Leistungsfähigkeit. 2. Aufl. (20 S.) 8°. München. E. Reinhardt 1904. M —.10

— Kaffeetrinken und Gesundheit. 2. Aufl. (16 S.) 8°. Ebenda 1904. M —.10

— Die Koffeingefahr. 2. Aufl. (16 S.) 8°. Ebend. 1904. M —.10

Bücherbesprechungen.

Ratgeber für Anfänger im Photographieren und für Fortgeschrittene. Von Ludwig David. Mit 88 Textbildern und 19 Bildertafeln. 27. bis 29. verb. Aufl. 79.—87. Tausend. Halle a. S. 1904. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp. M 1.50

Digitized by Google

Mit Recht gehört das kleine handliche Taschenbuch zu den verbreitetsten Führern in das Gebiet der Lichtbildkunst. Der Verf. gehört recht eigentlich zu ihren Altmeistern, und Berichterstatter erinnert sich gern der Zeit vor etwa 30 Jahren, als er ihm eines der für jeden Anfänger im Photographieren willkommenen Versuchsobjekte bot. Damals, zurzeit der nassen Platten, lag die Technik des Amateurs nicht wie heute auf der Straße, wo mancher glaubt, mit dem bloßen Knipsen, da sei es getan. Von der Gefahr dieser Verirrung werden alle die frei bleiben, die den besprochenen Ratgeber fleißig benutzen. Er bietet in gedrängter Zusammenstellung eine Fülle photographisch-technischen, wissenschaftlichen und künstlerischen Stoffes. *Kubierschky.*

Die wahre Ursache der hellen Lichtstrahlung des Radiums. Von J. H. Ziegler. 2. verb. Aufl. Kommissionsverlag Art. Institut Orell Füssli, Zürich, 1905. 54 S. M 1.50

Der Verf. reitet auf hohem Pferde gegen die Wissenschaft zu Felde. Er glaubt dabei, unter der Fahne der Wahrheit zu fechten; tatsächlich erscheint er nur ausgerüstet mit einem Läppchen blühender Fantasie und einem Sack voll mehr oder weniger unwitziger Invektiven. Möglich, daß die kleine Schrift einige brauchbare Ideen oder berechtigte Ahnungen enthält, aber sie sind undiskutabel in der Form, in der sie hier erscheinen. — Wie der Verf. selbst mitteilt, sind seine Darlegungen bereits von anderer Seite als „wirres Gewäsch" bezeichnet worden. — Nachdem er eine plausible Erklärung der „wahren Ursache" — schuldig geblieben ist, stellt er bedeutungsschwere Beziehungen zwischen den radioaktiven Erscheinungen, dem Märchen von Dornröschen und der Legende von der unbefleckten Empfängnis Mariä fest und schließt mit dem Ruf: „Es lebe die Wahrheit". *Kubierschky.*

Physikalisches Praktikum von Eilhard Wiedemann und Hermann Ebert. 5. verb. und verm. Aufl. Mit 366 eingedr. Abb. Braunschweig 1904. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. M 10.—

Die fünfte Auflage dieser allgemein eingeführten, trefflichen Anleitung weist wiederum eine ganz erhebliche Zahl von Verbesserungen und Ergänzungen auf. Am Schluß jeden Abschnitts ist unter der Überschrift „Allgemeines" auf die Naturgesetze hingewiesen worden, die sich aus den beschriebenen Versuchen ableiten lassen. Diese Hinweise sollen natürlich nicht die häusliche Arbeit in einem Lehrbuch der Physik entbehrlich machen, sie werden aber bei dem durch den Versuch angeregten Auffassungsvermögen besonders leicht Eingang finden.

Im Interesse der Pflege historischen Sinnes unter unseren Studierenden begrüßen wir es mit Freuden, daß die Verff. die Lebenszeiten der aufgeführten Forscher und die Jahreszahlen wichtiger Entdeckungen angegeben haben.

Eine Anweisung zum Gebrauch der Logarithmen und des Rechenschiebers, eine Zusammenstellung von Formeln wird in den Kreisen, die sich wenig mit Mathematik beschäftigt haben, gern gesehen werden. Auf den so äußerst nützlichen Rechenschieber können unsere Universitätsstudenten gar nicht oft genug hingewiesen werden.

Die Ausstattung drs Werkes ist ganz vorzüglich. *R.*

Die mechanischen Vorrichtungen der chemisch-technischen Betriebe von Friedrich Weigand. Mit 220 Abbildungen. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag. M 8.80

Wir halten das vorliegende Buch für eine recht nützliche Zusammenstellung, die wohl imstande ist, dem von der Hochschule kommenden Chemiker einen Einblick in die Konstruktion und in die Wirkungsweise der in den chemischen Betrieben gebräuchlichen mechanischen Vorrichtungen zu geben. Der Text ist leicht verständlich geschrieben, und eine Anzahl instruktive Abbildungen erleichtert das Eindringen in die Materie. *R.*

Geschichte der Chemie von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Zugleich Einführung in das Studium der Chemie von Dr. Ernst von Meyer. 3. verb. und verm. Aufl. Leipzig 1905. Verlag von Veit & Co. M 11.—

Die neueste, dritte, Auflage der Geschichte der Chemie von Ernst von Meyer zeigt fast auf jeder Seite, wie sehr der Autor bestrebt gewesen ist, sein Werk zu verbessern und die durch die historischen Forschungen der neueren Zeit zutage geförderten Resultate zu verwerten. Neben vielen Ergänzungen in den Partien, welche sich auf die ältere Geschichte der Chemie beziehen, hat es der Autor mit Erfolg unternommen, die Entwicklung unserer Wissenschaft bis in die allerneueste Zeit zu behandeln. Besonders danken wir ihm für die spezielle Geschichte der physikalischen Chemie und für den Überblick über die Geschichte der technischen Chemie in den letzten hundert Jahren.

Weiteres zum Lobe eines so gut eingeführten Buches zu sagen, scheint uns überflüssig. *R.*

Auswahl der Kohlen für Mitteldeutschland, speziell das Königreich Sachsen, und ihre chemische und kalorimetrische Untersuchung. Von Dr. H. Langbein. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1905. brosch. M 10.—

Das vorliegende Buch bietet den Interessenten, als welche außer den Dampfkesselbesitzern des betreffenden Bezirkes auch alle, die sich mit der Überwachung von Feuerungsbetrieben oder mit der Untersuchung von Brennstoffen befassen, in erster Linie in Betracht kommen, ein reiches Material an Kohlenanalysen und kalorimetrischen Heizwertbestimmungen, deren Wert für die vergleichende Beurteilung der bezüglichen — allerdings nur innerhalb eines beschränkten Bezirkes in Verwendung stehenden — Brennstoffe nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Das gilt einmal in Hinsicht auf die Seltenheit und meist auch schwierige Zugänglichkeit anderweiter Veröffentlichungen auf diesem Gebiete, ferner auch bezüglich der oft sehr fraglichen Verläßlichkeit letzterer, während der Verf. als „Brennstoffuntersuchungsspezialist" bereits in weiten Kreisen den Ruf eines nach zuverlässigsten Methoden exakt arbeitenden Chemikers genießt und nur eigene Untersuchungsresultate bietet. Daß er sich bei der Auswahl letzterer auch noch auf bestimmte, ihm besonders vertrauenswürdig erscheinende

Digitized by Google

…schränkt hat, schadet dem Inhalt des …ewiß nicht.

…mag noch bemerkt werden, daß, wie jeder …ige ohnehin wissen wird, die vorliegen… …ffentlichungen nicht dazu bestimmt sind, …re Untersuchung von Lieferungen der …abellen aufgeführten Kohlen entbehrlich …en: die Betrachtung der Zahlenwerte …s neue, wie sehr bei der Mehrzahl der …ruben die Qualität der einzelnen Liefe… …bweichen kann.

…rsten Teil seines Buches gibt der Verf. …leitung" im wesentlichen eine Zusammen… …der von ihm benutzten Untersuchungs…n, die übrigens zum Teil bereits durch …here Veröffentlichung von ihm (diese Z. …ekannter geworden sind. Es ist jedenfalls …emeinen Interesse, daß diese in lang… …Arbeit durchgebildeten Methoden der …Öffentlichkeit dargeboten werden, da …neuere analytische Werke zum Teil an… …e und von Speziallaboratorien längst ver… …Anweisungen für Brennstoffuntersuchung …en. Die sonst präzise Ausdrucksweise des …leidet an einigen Stellen an Undeutlich… …ffenbar nur infolge zu großer Kürze. So …z. B. auf S. 15 (elfte Zeile von unten) der … „unter gewöhnlichem Druck" zu den …en „mit freiem Sauerstoff", oder der Ersatz …ter durch „im Sauerstoffstrom" für viele …die Verhältnisse deutlicher gemacht haben; …wählte Fassung hebt den Gegensatz zur …de Berthelot-Vieille nicht hervor. Im …hen Satze ist auch von der Parrschen Me…e als einer „älteren" die Rede, obwohl dem … nach seiner eigenen Veröffentlichung …ber diese Z. 1903) am besten bekannt sein …daß es — leider — eine neuere ist.

…Anbetracht der Wichtigkeit der Kenntnis …Wesen moderner Brennstoffuntersuchung …der Verbreitung damit gewonnener Resul…e ist dem Buche eine große Leserzahl nur zu …schen. —t.

…rbuch der anorganischen Chemie von Prof. Dr. …Lorscheid. Mit 154 in den Text ge…ruckten Abbildungen und einer Spektraltfl. …n Farbendruck. 16. Aufl. von Dr. Friedr. Lehmann. Freiburg im Breisgau 1904. Herdersche Verlagshandlung. M 3.60 geb. M 4.20

…n Lehrbuch, für die Mittelschulen geschrieben, …schlechter und nicht besser als so und so viele …, die sich dieselbe Aufgabe gestellt haben …ch bei der Lösung derselben in erster Linie …das Gedächtnis der Schüler wenden, weil sie …en ausbildenden Wert des chemischen Unter… …nicht klar erkannt haben: eine Einleitung, …s Vorzug das Bestreben hat, möglichst kurz …; ein wesentlich beschreibender spezieller …der möglichst viel bringen will, aber ängst…jedes tiefere Eindringen vermeidet. und schließ… …von Seite 272—296, ein allgemeiner Teil, …dem allerlei Gesetze behandelt werden, für …ren Erläuterung an anderer Stelle so gute …heit gewesen wäre. Stöchiometrische …ungen und ein kleines Kapitel über Maß-analyse bilden den Schluß des 315 Seiten umfassenden Buches.

Ich kenne keine der früheren Auflagen dieses Lehrbuchs, gehe aber wohl nicht fehl, wenn ich das Erscheinen der vorliegenden 16. Auflage teilweise einer falschen Pietät zuschreibe. Man sollte von der Praxis abgehen, Lehrbücher, die einer vergangenen Zeit gute Dienste geleistet haben mögen, dadurch am Leben erhalten zu wollen, daß man sie mit etwas modernem Beiwerk umgibt. Möchten die Herausgeber solcher Sachen doch einmal Ostwalds „Schule der Chemie" zur Hand nehmen und in sich gehen. *L.*

Sammlung Göschen. — Die G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig hat in ihrer bekannten Sammlung mit einer Anzahl 1904 erschienener Bändchen zu M —.80 der Chemie einen größeren Raum als bisher überlassen und sich damit den Dank aller derer verdient, die wünschen, daß die Chemie in immer weiteren Kreisen Boden gewinnt und Verständnis für ihre Forderungen findet. Nicht als ob diese Abhandlungen in bedenklichem Sinne populär geschrieben wären. Vielmehr wenden sie sich in erster Linie an die gebildeten Laien; aber es will mir manchmal scheinen, als ob gerade bei diesen ein eigenartiger Horror vor Chemie besonders entwickelt sei und überwunden werden müßte. Für die nachfolgenden Einzelbesprechungen habe ich jedenfalls diesen Gesichtspunkt als besonders wichtig angesehen. *L.*

— Bd. 191—194. **Chemie der Kohlenstoffverbindungen.** I. und II. Aliphatische Verbindungen. III. Carbocyklische Verbindungen. IV. Heterocyklische Verbindungen. Von Dr. Hugo Bauer.

Die Auswahl, die der Verf. aus dem reichen Material getroffen hat, und die Verarbeitung, vor allem auch die Anordnung des Stoffes, die sich in den ersten drei Bänden eng an das Lehrbuch von Bernthsen anschließt, entspricht im allgemeinen einem Zweck des Buches: die Umrisse der organischen Chemie treten deutlich hervor. Etwas mehr als es geschehen ist, hätte der Verf. seine Aufmerksamkeit der Einführung in die Chemie der Kohlenstoffverbindungen widmen können, und auch einige Bemerkungen über Analyse, Molekulargewichtsbestimmung u. a. wären wohl ganz nützlich gewesen.

Von prinzipieller Bedeutung ist, daß man bei einem Buch, das eine Verwendung wie das vorliegende findet, vermeiden sollte, auf Seite 14 etwas vorauszusetzen, was man erst Seite 50 kennen lehrt. Derartiges mag bei einem Repetitorium erlaubt sein, bei einem Buch, das Interesse wecken und erhalten will, ist es fehlerhaft. Im einzelnen möchte ich noch auf einen „besonders betonten" Satz zurückkommen, der sich auf Seite 8 des Bd. I findet und besagt, „daß die Strukturformel einzig und allein als Gedächtnishilfsmittel dient……" Der Verf. könnte dieses Satzes wegen leicht mißverstanden werden, wenn man nicht an anderen Stellen, z. B. S. 30 desselben Bandes, fände, daß aus der Strukturformel und der Übereinstimmung oder dem Widerspruch mit ihr sehr präzise Schlüsse gezogen werden. Es soll also wohl heißen, daß die Strukturformel nur der zusammenfassende Ausdruck für die Ergebnisse der experimentellen For-

Digitized by Google

schung ist und diese uns mit einem Blick zu übersehen gestattet.

— Bd. 195. **Technisch-chemische Analyse.** Von Prof. Dr. G. Lunge.
Man fühlt sich von sicherer Hand geführt, und es ist kein Zweifel, daß man mit dem Lesen dieses Bändchens einen guten Einblick in die Arbeiten der Untersuchungslaboratorien unserer Fabriken gewinnt. Die organische Technik tritt aber etwas zu bescheiden auf. *Leimbach.*

Patentanmeldungen.

Klasse. Reichsanzeiger vom 6./2. 1905.

12d. A. 9844. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von, besonders **kohlensäurehaltigen,** Flüssigkeiten. A.-G. Fabrik für Brauerei-Einrichtungen vorm. Heinrich Gehrke & Comp., Berlin. 16./3. 1903.

12q. F. 18 376. Verfahren zur Darstellung von 1, 4, 8-**Trioxyanthrachinon.** Zus. z. Anm. F. 18 233. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9./1. 1904.

16. M. 23 651. Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus **Phosphoriten** oder Mineralphosphaten. Walther Mathesius, Hörde i. W. 13./6. 1903.

22b. F. 18 703. Verfahren zur Darstellung von **Amidooxyanthrachinonsulfosäuren.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 28./3. 1904.

24c. G. 20 216. Verfahren zur Beschleunigung der Verbrennung bei **Gasluftgemischen.** Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. 5./8. 1904.

26a. L. 18 446. Vorrichtung zur Erzeugung von **Gas** aus flüssigen Brennstoffen. Johann Löhne, Aachen, Maxstr. 12. 24./7. 1903.

39b. R. 18 405. Verfahren zur Herstellung **zelluloidartiger Massen.** Rheinische Gummi- & Zelluloid-Fabrik, Neckarau bei Mannheim. 21./7. 1903.

40b. P. 15 704. Verfahren zur Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit und Verwendbarkeit von **Aluminium-Zinklegierungen.** Thomas Prescott, Huddersfield und E. Green & Son, Ltd., Wakefield. 30./1. 1904.

40b. R. 19 025. **Bleiantimonlegierung.** La Société Routin & Mouraille, Lyon. 15./12. 1903.

55d. F. 18 945. Rotierender Ast- und Splitterfänger für **Zellstoff.** Hermann Finckh, Reutlingen i. Württbg. 6./6. 1904.

80b. B. 37 364. Verfahren zur Herstellung von **Asbestkörpern** durch Zusammenpressen von zerkleinertem Asbest ohne Anwendung von Bindemitteln. Zus. z. Pat. 148 936. Dr. J. Bernfeld, Leipzig-Plagwitz. 18./4. 1904.

80b. E. 10 075. Verfahren zur Herstellung von künstlichem **Marmor.** Philipp Eyer, Köln a. Rh., Lindenstr. 88. 28./5. 1904.

85c. K. 25 515. Verfahren zur Reinigung und Desinfektion der von ihren Schwimm- und Sinkstoffen befreiten Abwässer unter gleichzeitiger Gewinnung von **Ammoniak.** Gesellschaft für Abwasserklärung m. b. H., Berlin. 25./6. 1903.

89b. H. 31 883. Schnitzelmesser mit an der Unterseite als Zylinderfläche ausgebildetem **Auflageschenkel.** Gustav Hillebrand, Werdohl i. W. 1./12. 1903.

2c. B. 35 998. Verfahren zur Herstellung eines **kohlenhydratarmen Backware** von Brotgeschmack. Dr. Peter Bergell, Berlin, Hannoversche Str. 13. 22./12. 1903.

Klasse. Reichsanzeiger vom 9./2. 1905.

10a. O. 4668. Verfahren zur Herstellung von Koks unter Verwendung von **metalloxydhaltigen** Stoffen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen, Ruhr. 21./10. 1904.

12d. B. 34 339. **Filter** zum Ausscheiden fester Körper aus Flüssigkeiten mit schrägstehenden Wänden und an diesen vorgesehenen, abwechselnd oben und unten befindlichen Durchgängen. Carl Baechler, Zürich. 5./5. 1903.

12n. F. 15 439. Verfahren zur Herstellung eines **Chlornickelammoniumdoppelsalzes.** Hans Albert Frasch, Hamilton, Canada. 23./9. 1901.

12o. K. 26 382. Verfahren zur Darstellung der Kondensationsprodukte von **Aldehyden** mit negativ substituierten Methyl-, bzw. Methylenverbindungen. Dr. E. Knoevenagel, Heidelberg, Zähringerstr. 28. 30./11. 1903.

12q. A. 10 389. Verfahren zur Darstellung von **Indophenolen.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 13./10. 1903.

18a. Z. 4262. Verfahren zum Durchschmelzen von **Eisenmassen** mittels einer unter hohem Druck stehenden Stichflamme. Zus. z. Pat. 151 299. Wilhelm Zollenkopf, Köln a. Rh., Cunibertkloster 19. 10./6. 1904.

22a. F. 17 645. Verfahren zur Darstellung von **Azofarbstoffen** aus Amidoanthrachinonsulfosäuren. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 29./5. 1903.

26c. R. 17 322. Vorrichtung zur Erhöhung der Temperatur eines **Carburators** mit Hilfe katalytischer Stoffe. Emile Raynaud, Spy und François Raynaud, Tessenderloo, Belg. 20./10. 1902.

30h. W. 20 214. Verfahren zur Herstellung von **Ermüdungstoxinen** und deren Antitoxinen. Dr. Wolfgang Weichardt, Berlin, Lutherstr. 14. 9./2. 1903.

31c. H. 33 037. Verfahren zur Herstellung von aus zwei verschiedenen **Metallarten** bestehenden Blöcken unter gleichzeitiger Verdichtung der flüssigen Metallmasse in einer sich verjüngenden Form. Henri Harmet, St. Etienne, Loire, Frankr. 21./5. 1904. Priorität 7./10. 1903.

31c. W. 20 213. Vorrichtung zum Schmelzen von **Metallen** und zum Entleeren des Schmelztiegels. Alexander Watzl, Nürnberg, Fürther Str. 54. 9./2. 1903.

48d. L. 19 925. Verfahren zum Oxydieren und Färben oder Emaillieren von **Aluminiumgegenständen** nach Behandlung mit Quecksilberverbindungen. Dr. Albert Lang, Karlsruhe i. B., Weberstr. 7. 8./8. 1904.

53k. B. 34 437. Verfahren zur Herstellung von **Früchte-Zuckerpräparaten.** Dr. J. Ephraim, Berlin, Dorotheenstr. 22. 18./5. 1903.

85b. M. 25 906. **Anstrichmasse** für das Innere von Dampfkesseln behufs Verhinderung von Kesselsteinbildung. Moll & Comp., Frankfurt a. M. 5./8. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Muriacethin, Buamacethin, Puamacithin, Muiracithin für chemisch-pharmazeutische Präparate. Handelsgesellschaft Noris Zahn & Cie., Berlin.

Oeconol für Teerprodukt. „Oeconom", Gasapparate-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.

Olpea für Bronze, Metallegierungen usw. Gebrüder Kemper, Olpe i. W.

Orkan für Seifen, Soda, Desinfektionsmittel usw. Fa. Georg Schicht, Außig a. E.

Pe-ru-na für Arzneimittel. S. B. Hartmann, Columbus, V. St. A.

Digitized by Google

für Terpentinölersatz. Lothringer Ben-
ie. Chemische Fabrik, G. m. b. H., Wo-

en für chemische, pharmazeutische, tech-
tikel usw. K. A. Lingner, Dresden.
für **Chemikalien.** R. Röhrig, Düssel-

in für Arznei-, Desinfektionsmittel. Dr.
Berlin.
midol für photographische Chemikalien
Buisson, Emmendingen (Baden).
ziol-Farbe für Anstrichfarben. Fritz
& Co., Schwabach.
um für Bronzefarben, Blattmetall, Bronze-
usw. W. Ehrmanns Nachf., Oettinger &
r, Fürth i. B.
gen für Badesalze. Julius Saft, Apo-
sitzer in Breslau, Adler-Apotheke, Breslau.
ement für hydraulischen Kalk. E. Stöff-

für Parfümerien, Arznei-, Desinfektions-
usw. H. Mack, Ulm a. D. u. Illertissen.
-Desinfektor für Desinfektionsmittel
Verein für chemische Industrie in Mainz,
a. M.
opolan für chemische und pharmazeutische
usw. Berliner Ceresinfabrik, Graba &
h. Rixdorf.
magen für Heilmittel. E. F. W. Münnich,
bei Braunschweig.
motussan für chemisch-pharmazeutische
rate. Fa. Dr. Hugo Rammler, Berlin.
-Emaille für Isolier- und Anstrichmittel.
gesellschaft für Asphaltierung und Dachbe-
vorm. Johannes Jeserich, Charlottenburg.
White Camelia für Petroleum. Deutsch-Ame-
Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.
Zentral für diverse Chemikalien usw. Aug.
& Co., G. m. b. H., Barmen.
Zigeuner für diverse Chemikalien, Nahrungs-
Genußmittel. Fa. J. F. Rauch, Berlin.
Barutin für pharmazeutische Präparate. A.-G.
Anilin-Fabrikation, Berlin.
Bischoffs verbesserter Mangankitt für Dich-
mittel. Fa. Johann Bischoff, Hamburg.
Bostero für ätherische Öle, Farben usw. Fa.
Hermann Loebel, Dresden.
Briggs Viadukt-Solution für Teer, Zement, An-
masse usw. C. Fr. Duncker & Co., Hamburg.
Carneol für Konservierungsmittel. Kleemann
Bilwärder a. d. Bille.
Chevalier de Bayard für Parfümerien, Seifen
Sociedad Vinicola, S. & L. Durlacher, Ham-

Coachtron für Chemisch-technische, pharma-
Präparate usw. Max Elb, G. m. b. H.,

Corvan für Farben, chemische Produkte. A.-G.
Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen

Cresolimentum für Kresol-Seifenpräparat. B.
Berlin.
Dr. A. Gudes Mangan-Eisen-Pepton für Mangan-
Eisen-Pepton. Dr. A. Gude & Co., Leipzig.
Dr. A. Gude für desgl.
Dr. Jenkins Prosthetic für Zahnfüllungen usw.
& Co, G. m. b. H., Dresden-A.
für kosmetische, chemisch-pharma-
Präparate usw. „Union", Fabrik phar-
Bedarfsartikel, G. m. b. H., Berlin.
Gutthell für diätetische und pharmazeutische
Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Franz
Sobtzick, Breslau.
für pharmazeutische Präparate.
P. & Co., Hamburg.

Kurlator für Brustsaft und Eisenpräparate. C. Cederroth, Gefle (Schweden).

Lawntennian für Lederkonservierungspräparate. Jaeger & Kießlich, Berlin.

Leinin für chemisch-technische Produkte. Chemische Fabrik Stade, Dr. F. Müller, Stade.

L. de Vries Ideal-Farben für Farben, Firnisse, Lacke, Harze usw. L. de Vries, Hamburg.

Ludolite für chemische Produkte. Alfred Adrien-René Fleury und Dr. Henry-Charles-Marie-Louis-Cathelineau, Paris.

Mauls chemisch-pharmazeutische Präparate, Parfümerien, Seifen usw. Hirschberger Kerzen- und Seifen-Fabrik H. Maul, Hirschberg.

Maia für chemisch-technische Präparate. W. Jahns, Ahaus i. W.

Nanoya für Parfümerien, Seifen usw. Fa. Gustav Lohse, Berlin.

Okurol für Metallpoliermittel. J. L. Prescot & Co., Altona/Elbe.

Onkel für diätetische und pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Franz Sobtzick, Breslau.

Parfum de la Belle Helene für Parfümerien und Seifen. Lecaron et fils, Paris.

Purus für pharmazeutische, chemische und kosmetische Präparate. A. Wagner, Berlin.

Salmarine für Salbe. A. Häußler, Lübben N.-L.

Sebastianaris für natürliche Quellprodukte. Aachener natürliche Quellprodukte, G. m. b. H., Aachen.

Seccotine für Klebstoffe, Bindemittel usw. Mc Caw, Stevenson & Orr Limited, Belfast, Engl.

Solidaris für diverse Chemikalien. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Sparita für dergl.

Thermitschweißung für Metalle, Oxyde usw. Fa. Th. Goldschmidt, Essen a. Ruhr.

Unicussol für Möbelpolitur. M. Alwert, Hamburg.

Zahnarzt. Eugen Brills Porzellanfüllung „Diamant" für Zahnfüllung. E. Brill, Berlin.

Zementin für Zement und Wasserfarbe. Eduard Gogler & Walter Czech, Trubenhausen b. Großalmerode.

Helmo für Farben, Firnisse, Lacke, Parfümerien, Seifen usw. Fa. J. Latscha, Frankfurt a. M.

Laniferin für chemisch-technische Präparate. Mayer & Deroubaix, Köpenick bei Berlin.

Motricine für leichtes Mineralöl. Compagnie Industrielle des Pétroles, Paris.

Müh-Farbe für Farben, Firnisse, Bronzepulver usw. M. Mühsam, Berlin.

Orion für Bronzefarben, Blattmetalle. Fa. Georg Meier, Fürth i. B.

Petrolit für Petroleum. Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.

Rustlessit für Rostschutzmasse. Fa. Carl Sachs, Zabrze, O.-S.

Saba für feuerfeste Produkte. Idawerk m. b. H., Fabrik feuerfester Produkte, Crefeld-Linn a. Rh.

Sanoir für chemisch-technische, pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Nördlinger, Flörsheim a. M.

Stella für Kohlenstifte usw. Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, Ratibor, O.-S.

Trona für photographische Kameras, Platten, Papiere usw. Dr. R. Krügener, Frankfurt a. M.

Valvoline für Schmieröle. Valvoline Oil Company, Edgewater, New-Jersey and New-York, V. St. A.

Vegetabilin für Futtermittel. Fa. Friedrich Fries, Homburg v. d. H.

Digitized by Google

Dr. Zuckers Dauersprudel für chemisch-pharmazeutische Präparate usw. Max Elb, G. m. b. H., Dresden.

Patentliste des Auslandes.

Ergänzung resp. Vereinigung von Metallstükken, insbesondere Schienen und Trägern, mittels des **aluminogenetischen Prozesses.** Th. Goldschmidt, Essen. Ung. G. 1711. (Einspr. 7./3. 1904.)

Darstellung von **8-Aminotheophyllin** und dessen Alkyl- oder Arylderivaten. C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim. Ung. B. 2931. (Einspr. 14./3. 1904.)

Darstellung von **8-Aminoderivaten** des Paraxanthins. Dieselben. Ung. B. 2932. (Einspr. 14./3. 1904.)

Gewinnung von reinem **Anthracen** aus rohem Anthracen. Vesely & Votoček. Engl. 27 596/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Herstellung und Erzeugung von **Anthracenfarbstoffen** zum Färben und Drucken. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Engl. 7692/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Herstellung der Nitroderivate gewisser **aromatischer Basen.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 6741/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Dünnwandige und nicht rissige Öfen aus **Asbest.** Emil Bock, Szliacs-Halaß. Ung. B. 2919. (Einspr. 14./3. 1904.)

Azofarbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Frankr. 347 655. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Pulver oder Massen zur Verwendung bei **künstlicher Beleuchtung** für photographische Zwecke. Krebs. Engl. 27 267 und 27 268/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Künstlicher **Bimsstein.** A. Gazon. Frankr. Zus. 3837/332 770. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Blitzpulver zur Erzeugung künstlichen Lichtes für photographische und andere Zwecke. Lüttke, Arndt und Löwengard. Engl. 27 465/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Herstellung und Verwendung von **Zelluloid** in Pastenform zur Nachahmung von hellem Horn, Büffelhorn, Schildpatt, Elfenbein, Perlmutter. T. Didier. Frankr. Zus. 3879/336 970. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Desinfektion von Fässern und Tonnen. B. F. H. Cordier-Souvestre, I. P. A. Moebes und E. Malingre. Frankr. 347 779. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Destillationsapparat. L. J. Renoy. Frank. 347 713. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure.** Karl Stephan und Paul Hunsalz. Amer. 780 241. Übertr. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Dichtungsmaterial. Franz Gazso, Budapest. Ung. G. 1709. (Einspr. 7./3. 1904.)

Nicht austrocknendes, leicht von der Haut ablösbares **Enthaarungsmittel.** Eduard Hannemann, Zürich. Ung. H. 2172. (Einspr. 14./3. 1904.)

Farbenphotographie. Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques. A. Lumière et ses Fils. Frankr. Zus. 3891/339 223. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Verfahren zum beschleunigten künstlichen Rösten von **Faserpflanzen.** Constant van Steenkiste, Wevelghem und Lucien
Legrand, Antwerpen. Ung. S. 29
14./3. 1904.)

Filter. Frank B. Shelden
780 069. Übertr. H. A. Burgess,
D. C. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Filtermassenwäscher. Baldwin
mer, Cleveland, Ohio. Amer. 780
öffentl. 17./1. 1904.)

Filtrierkörper aus faserigem Materia
ten von wachsender Dichte angeor
Stavenhagen. Frankr. 347 7
12.—18./1.) 1904.

Gaserzeuger. William J. (
und Thomas Rigby, Manchester.
780 090. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Gaserzeugungsapparat. Robert S. C
cago, Ill. Amer. 780 026. (Veröffentl. 17

Gasselbstzünder. Emile Auguste
ville, Paris. Ung. R. 1472. (Ei
1904.)

Herstellung und Verwendung v
extrakten. Payne. Engl. 22 156/19
öffentl. 9./2. 1904.)

Kondensationsprodukte von **Gerbst**
Harnstoffen mit Formaldehyd. R. I.
Voswinkel. Frankr. 347 656.
bis 18./1. 1904.)

Glühkörper für elektrische Gl
Deutsche Gasglühlicht A.-(
gesellschaft). Engl. 27 713/1904. (
9./2. 1904.)

Verfahren zur Trennung des **Gra**
Wollastonit. Stephen R. Krom,
field und Stanley V. Krom. Je
N. J. Amer. 780 297. (Veröffentl. 17.

Abscheidung und Gewinnung von **G**
Gummipflanzen. Ephraim. Eng
1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Trockne, vollkommen beständige **Hy**
Badische Anilin- & Soda-F
Frankr. Zus. 3907/341 718. (Ert. 1
1904.)

Elektrische **Isolationsmasse.** Gener
tric Co. Engl. 6402/1904. (Veröffe
1904.)

Herstellung von **Kampfer** aus Is
Fabrik auf Aktien vorm. E. Sch
Engl. 6652/1904. (Veröffentl. 9./2. 190

Trennung von **Kaolingesteinen** dur
schung und Abscheidung der Bestandte
Frugier. Frankr. Zus. 3910/336 49
12.—18./1. 1904.)

Abtönung **katalytischer Originale** für
druck von Zeichnungen durch chemische
des Originals auf die Umdruckfläche.
Photographische Gesellschaf
Ges. Frankr. 347 732. (Ert. 12.—18./1

Erzeugung von **Kautschuk.** Marx.
28 051/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Verfahren zur Oxydation von Methyl
in aromatischen **Kohlenwasserstoffen.** Max
len und Hans Labhardt. Amer. 7
Übertr. Badische Anilin- & Sod
brik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl.
1904.)

Kristallisationsverfahren. Victor Sch
Riga. Amer. 780 448. (Veröffentl. 17./1.

Herstellung von **Kunsthefe.** Ottokar
lak, Prohorov-Sobieslau. Ung. P. 1737. (
14./3. 1904.)

Löten von **Kupfer** und seinen Legier
Société Anonyme L'Acétyl
Frankr. 347 608. (Ert 12.—18./1. 1904.)

Flüssiger **Lederkitt.** Josef Winter,
pest. Ung. W. 1652. (Einspr. 7./3. 1904.)

Digitized by Google

…ren und Apparat zur Erzeugung von … Gersabeck. Engl. 14 355/1904. … 9./2. 1904.)

…mittel aus **Melasse.** Josef Darvas, … Ung. D. 886. (Einspr. 14./3. 1904.)

…chemische Trennung von **Metallen.** …y M. Johnson, Hartford, Conn. …0 191. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

…laugeverfahren. Thomas B. Jo… San Francisco, Cal. Amer. 780 293. (… 17./1. 1904.)

…ervierung sterilisierter dicker **Milch.** J. … Frankr. 347 741. (Ert. 12.—18./1. …)

…kne, nicht ranzig werdende **Milch.** A. … Frankr. 347 624. (Ert. 12.—18./1. …)

…nen **milchartiger Gemische.** Zusatz zum …7 045. James Robinson Hat… Paris. Ung. H. 2252. (Einspr. 7./3. …)

…**azerot.** besonders zur Lackherstellung. …che Anilin- & Soda-Fabrik. … Zus. 3180/346 008. (Ert. 12.—18./1. …)

…haltige **Nährprodukte.** Aufsberg. …7 266/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

…stellung von **Natriumperborat.** Deut… Gold-und Silber-Scheide-An… vorm. Rössler. Engl. 22 004/1904. …ntl. 9./2. 1904.)

…**platte** für photographischen Druck. … J. Little, Newton, Mass. Amer. … und 780 207. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

…stellung von **Perboraten.** Deutsche …d- und Silber-Scheide-Anstalt … Rössler, Frankfurt a. M. Ung. G. … Einspr. 14./3. 1904.)

…tuelle **Pflanzengerbung.** R. Berthon. …nkr. 347 711. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

…icht trocknende, luftabschließende **Pflaster-…grundlagen.** Dr. Willy Loebel, …n-Zschachwitz. Ung. L. 1601. (Einspr. 14./3. …)

…nyl- oder **Naphtyläther** der o-Oxybenzol-…säure. A.-G. für Anilin-Fabrika… Frankr. 347 434. (Ert. 12.—18./1. …)

…pfindliche **Photographieplatten.** Société …nyme des Plaques et Papiers …tographiques. A. Lumière et …Fils. Frankr. 347 637. (Ert. 12.—18./1. …)

…tische Masse. Thomas J. Spitzer, …town, Tenn. Amer. 780 240. (Veröffentl. …1. 1904.)

…itbriketts und Verfahren zur Herstellung …selben. Utley Wedge, Ardmore, Pa. …er. 780 464. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

…ometer. Fery und Compagnie pour …a Fabrication des Compteurs et …ériel d'Usines à Gaz. Engl. 18 382 …04. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Röstöfen. August R. Meyer, Kansas City, Mo. Amer. 780 115. Übertr. The United Zinc and Chemical Company Kansas City. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Salbeneinreibungen. und dgl. Loebell. Engl. 26 384/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Sammlerbatterie. Joseph Melzer, Cleveland. Amer. 780 365. Übertr. The Osborn-Morgan Company, Cleveland, Ohio. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Entfernung der lösbaren Unreinlichkeiten aus **Sammelbatterien.** Thomas Alva Edison, Llewellyn-Park. Ung. E. 930. (Einspr. 7./3. 1904.)

Konzentration von **Schwefelsäure** und Apparat hierzu. Mackenzie. Engl. 26 278/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Behandlung von mit Zinnsalzen gefärbter **Seide** zur Erhaltung ihrer Widerstandsfähigkeit. Società Anonima Cooperativa per la Stagionatura l'Assaggio dello Sete ed Affini. Frankr. 347 689. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Sprengstoff. I. C. Mitchel. Frankr. 347 694. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Herstellung einer Flüssigkeit mit **Steinkohlenteer** zum Besprengen der Straßen. P. A. Mallet, P. A. I. Alavoine und G. C. Bouhard. Frankr. 347 810. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Einrichtung an **Sterilisiersäulen** zur Aufspeicherung des sterilisierten Wassers und zur Ausscheidung des überschüssigen Ozons. Compagnie de l'Ozone (Brevets & Procédés M. P. Otto) Paris. Ung. O. 345. (Einspr. 7./3. 1904.)

Herstellung von neutralem **Sulfat** und schwefliger Säure aus **Bisulfat.** Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, A.-G. Engl. 6898/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Apparat zur Herstellung von **Torfbrennmaterial.** Mac Gregor und Pearson. Engl. 2268/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Lösliche **Trockenmilch.** A. Glas. Frankr. 347 739. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Reinigung von rohem **Viscin** aus Ilexarten. Dr. Willy Loebell, Klein-Zschachwitz. Ung. L. 1602. (Einspr. 14./3. 1904.)

Flüssiges **Wachs.** G. Beagez. Frankr. 347 731. (Ert. 12.—18./1. 1904.)

Apparat zum Sterilisieren des **Wassers** mittels elektrischen Stromes. Compagnie de l'Ozone (Brevets & Procédés M. P. Otto), Paris. Ung. O. 343. (Einspr. 14./3.) 1904.

Herstellung von **Zement** zur Verwendung in elektrischen Lampen und für andere Zwecke. Cleminson Electric Lamp Attachment Ltd. und King. Engl. 6600/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Apparat zur Gewinnung von **Zink-** oder anderen **Sulfiden** aus ihren Erzen. James H. Gillies, Melbourne, Victoria, Australien. Amer. 780 281. (Veröffentl. 17./1. 1904.)

Behandlung oder Zubereitung von **Zucker** und Apparat hierzu. Shaw. Engl. 4112/1904. (Veröffentl. 9./2. 1904.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

Die 18. Wanderversammlung des Bezirksvereins Sachsen-Thüringen fand am 15./1. in dem …stischen Chemnitz statt. Dort wurden uns nicht nur die Räume, sondern auch die Hilfsmittel der Kgl. Staatslehranstalten in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt. Um 11 Uhr vorm. eröffnete der Vorsitzende, Prof. Dr. Rassow, die Versammlung in Gegenwart von etwa 40 Herren.

Dem Brauche folgend, in der ersten Versammlung des neuen Jahres einen Rückblick auf das verflossene zu werfen, hob der Vorsitzende die Er-

Digitized by Google

eignisse im Vereinsleben des Bezirksvereins Sachsen-Thüringen, die für unsere Mitglieder von allgemeinem Interesse waren, hervor und gedachte in warmen und ehrenden Worten der durch den Tod bewirkten Verluste, hatte doch noch gerade in den letzten Tagen vor der Versammlung die deutsche Wissenschaft und Technik den Tod von Prof. Dr. Abbe-Jena und Kommerzienrat Th. Peters-Chemnitz zu beklagen. Die Versammlung ehrte das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Plätzen.

Die Mitgliederzahl betrug am Anfang des Berichtsjahres 172 und stieg auf 191. Wanderversammlungen fanden drei statt, darunter eine auf Einladung des Nachbarbezirksvereins Sachsen-Anhalt in Weißenfels.

Der Jahresbeitrag wurde in bisheriger Höhe von M 1.— belassen; 100 M Beitrag wurden für die Unterstützungskasse des Hauptvereins verwilligt.

Der Antrag Wislicenus (vgl. Z. 17, 1871) wurde zur späteren Beratung vertagt.

Statutengemäß erfolgte außer der Wahl des 1. Vorsitzenden die Neuwahl der übrigen Vorstandsmitglieder.

Der Vorstand setzt sich für 1905 folgendermaßen zusammen: Prof. Dr. Rassow, 1. Vorsitzender; Hofrat Dr. Langbein, stellvertr. Vorsitzender; Fabrikbesitzer Dr. F. Wilhelmi, Kassierer; Dr. Röhrig, Schriftführer; Dr. Gildemeister-Miltitz, stellvertr. Schriftführer.

Sodann erhielt Prof. Dr. Goldberg-Chemnitz das Wort zu seinen Vorträgen über 1. *die titrimetrische Zinkbestimmung*; 2. *die Konstitution der schwefligen Säure*.

An der Diskussion beteiligten sich die Herren Prof. Dr. Brunck, Dr. Bucherer und Dr. Röhrig. Der Inhalt dieser Vorträge wird demnächst in unserer Zeitschrift erscheinen.

Der zweite Vortragende, Herr Dr. Oscar Hahn-Leipzig, erzählte uns in lebhafter und anregender Schilderung seine Eindrücke und Beobachtungen während einer *„Reise nach der Weltausstellung zu St. Louis"*. Seine Mitteilungen über elektrotechnische Betriebe jenseits des großen Wassers, deren Besichtigung ihm erst nach vielen Mühen gelang, fanden besondere Beachtung. Der Vortrag, der lebhaft angesprochen hat, war durch zahlreiche Lichtbilder anschaulich illustriert.

Ein gemeinsames Mittagsessen vereinigte darauf die Teilnehmer im nahen Bahnhofshotel. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß sowohl offiziell wie auch bei Tische den Vortragenden reicher Dank für ihre Mühen gespendet wurde. *Dr. A. Röhrig.*

Märkischer Bezirksverein.

Hauptversammlung vom 19./12. 1904.

Der Vorsitzende, Herr Dr. Diehl, eröffnet die Sitzung um $8^{1}/_{4}$ Uhr. Aus dem Jahresbericht, den der Vorsitzende gibt, erhellt, welche glückliche Entwicklung der Verein auch im verflossenen Jahre genommen hat, und wie günstig sich seine Kassenverhältnisse gestaltet haben.

Es wird beschlossen, daß der Sonderbeitrag von 3 M auch für das Vereinsjahr 1905 erhoben werden soll; daß 100 M aus der Vereinskasse der Hilfskasse des Bezirksvereins zufließen sollen, und daß anstatt der satzungsgemäßen 10% — das wären M 43,55 — aus der Hilfskasse des Bezirksvereins M 100.— an die Hilfskasse des Hauptvereins überwiesen werden sollen.

Herr Dr. Sauer berichtet ferner über die Hilfskasse des Bezirksvereins. Er teilt mit, daß ihr Bestand erst M 435,57 beträgt, und fordert dringend zu lebhafterer Beteiligung an Geldzuwendungen für die Kasse auf.

Die Neuwahlen zum Vorstand ergaben folgendes Resultat: Vorsitzender Dr. Th. Diehl, Abgeordneter zum Vorstandsrat Geheimer Regierungsrat Dr. Adolf Lehne, 1. Schriftführer Dr. Hans Alexander, 2. Schriftführer Dr. von Unruh.

Der Vorsitzende verliest einen Antrag des Oberschlesischen Bezirksvereins, der unseren Bezirksverein um seine Unterstützung hierfür ersucht. (Vgl. Sitzungsbericht des Bez.-Ver. Hannover S. 240.)

Dem zweiten Teile des Antrags, betreffend eingehendere Berücksichtigung der Sitzungsberichte, stimmt der Märkische Bezirksverein zu, hingegen kann er sich dem 1. Teile des Antrags nicht anschließen. Zur Beratung für unsere Vereinszeitschrift betreffende Fragen, insbesondere die Frage der Honorierung der Beiträge für die Zeitschrift, wird der Vorstand seitens der Versammlung ermächtigt, eine Kommission zu wählen. Die Beschlüsse dieser Kommission sollen nach Genehmigung durch den Bezirksverein vor die Hauptversammlung des Hauptvereins gebracht werden. Schluß der Sitzung 9 Uhr.

Dr. Hans Alexander.

Oberschlesischer Bezirksverein.

Ordentliche Hauptversammlung in Kattowitz, O.-S., vom 21./1. 1905.

Vorsitzender Direktor F. Rußig-Schwientochlowitz. — Der Vorsitzende erstattet den Bericht über das verflossene 15. Vereinsjahr. Die Versammlung genehmigt den Bericht und erteilt den Gesamtvorstand sowie dem Kassenrat besonders Entlastung.

Die folgenden Wahlen ergaben als Vorstand für das Jahr 1905: Vorsitzender Direktor F. Rußig-Schwientochlowitz, Stellvertreter Chefchemiker A. Vita-Friedenshütte, Schriftführer Chemiker E. Taeger-Bismarckhütte, Stellvertreter Dipl.-Ing. O. Meissner-Lipine, Kassenwart Chefchemiker Nickel-Baildonhütte; Vertreter beim Vorstandsrat sind Direktor F. Rußig und in dessen Stellvertretung Chefchemiker A. Vita. Zum Bibliothekar wird Dr. G. Fortmann-Bismarckhütte, in die Bibliothekkommission die Herren P. Maiwald-Zabrze, Dr. Holtz-Zawodzie, Dr. Sadlon-Hohenlohehütte, gewählt.

Die nächste Sitzung soll in Verbindung mit einer Exkursion in Beuthen O/S. stattfinden.

Schluß 7 Uhr.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

...tschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 8.

... **Annahme** von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-... **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere ...27 **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** ...184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

...er **Insertionspreis** beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ...mschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro ...k mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

...ann: Studien über Phosphordarstellung 289.
...eidler: Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren 292.
...er: Absorptionsgefäß zum Auffangen von Schwefelwasserstoff bei Schwefelbestimmungen in Stahl und ...isen 292.
...ter: Über die Schwefelbestimmung nach Eschka 293.
...sel: Die Begutachtung künstlicher Dünger; mit Nachschrift von Dr. Aumann 293.
...nkoff und P. J. Schestakoff: Über eine direkte Methode zur Glycerinbestimmung 294.
...rull: Die Kartellfrage 295.

Referate:

Pharmazeutische Chemie 302; — Chemie der Nahrungs- und Genußmittel; Wasserversorgung 304; — Elektrochemie 309.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

...eschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York; Die Besteuerung des Alkohols; — Die Zollrückvergütungen ...Vereinigten Staaten 311; — Zuckerhandel der Vereinigten Staaten; — Die American Beet Sugar Co.; — Die ...Co.; — Quecksilberproduktion in den letzten Jahren; — Wien 312; — Berlin; — Handelsnotizen 313; — Dividenden 314; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 215; — Patentlisten 316.

Verein deutscher Chemiker:

...verein Pommern: Prof. Krankenhagen: Neuere Anschauungen über die Beschaffenheit der Materie (Ionen, ...) 319; — Bezirksverein Hamburg: Prof. Dr. Dennstedt: Eine Schnellmethode der Elementaranalyse 320.

...dien über Phosphordarstellung.

Von Dr. M. Neumann.

(Eingeg. d. 29./1. 1905.)

...ie in Heft 4, Seite 132 ff. dieser Z. ver...ntlichen Studien Walter Hempels ...r Phosphorgewinnung veranlassen mich ... Bekanntgabe meiner Versuche in dem ...ben Gebiet. Wie Hempel sehr richtig ...merkt, sind die bisherigen Angaben in ... Literatur über diesen Gegenstand so ...angelhaft (und auch wohl so veraltet), daß ... Veröffentlichungen neuer Versuche und ...fahrungen mit Interesse begrüßt werden ...üfen und vielleicht auch dazu beitragen ...rden, das von speziell interessierter Seite ...genscheinlich sorgsamst gehütete mysteriöse ...unkel hinsichtlich der modernen Phosphor...arstellung ein wenig zu lichten.

Ausdrücklich möchte ich darauf hin...weisen, daß ich im Gegensatz zu Hempel meine Versuche ohne Zuhilfenahme der Elek...trizität ausgeführt habe, daß es also ...ein Wunder nehmen darf, wenn sich die Resultate meiner Versuche mit den ...seinen nicht decken. Während nun Hem...pel bei der Reduktion von Metaphosphor...säure mit Kohle zu einem absolut negativen Resultat gelangt, sind meine Versuche gerade der Darstellung von Phosphor aus dieser Säure gewidmet. Ich erhalte Resultate, die meines Erachtens so ermutigend sind, daß diese Darstellungsweise durchaus mit jeder direkten aus Phosphat mittels des elektrischen Lichtbogens oder der elektrischen Wiederstandsheizung zu konkurrieren in der Lage sein dürfte, wenn sie ihnen nicht sogar überlegen ist.

Die allgemeinen Gesichtspunkte, die mich zur Verwendung der Metaphosphorsäure als Reduktionsmaterial bewogen, sind folgende:

Das alte Reduktionsgemisch von Monocalciumphosphat und Kohle, das W. Hempel mittelst des elektrischen Lichtbogens bis zu 92,5% der eingeführten P_2O_5 zersetzen kann (diese 92,5% bedeuten aber noch lange nicht die Ausbeute an wirklich gewonnenem, reinen Phosphor), erweist sich schon rein theoretisch als durchaus unrationell:

$$H_4Ca(PO_4)_2 = Ca(PO_3)_2 + 2\,H_2O$$

$$2\,Ca(PO_3)_2 + 5\,C = 2\,P + Ca_2P_2O_7 + 5\,CO\,,$$

d. h., selbst theoretisch können nur 50% des eingeführten Phosphorpentoxyds überhaupt

...Ähnliche Gedanken, wie die, die mich ge...leitet, mögen auch Arnold Rossel 1892 zur Ein...reichung des D. R. P. 71 259 veranlaßt haben. Er ...will zwar Metaphosphorsäuren oder Alkalimetaphosphate mit Zink, Aluminium usw. reduzieren und so Phosphor darstellen. Die technische Durchführbarkeit dieser Idee, die wohl nur einem Laboratoriumsversuch entstammt und sich vielleicht zum Vorlesungsversuch eignen mag, verbietet sich aberaus naheliegenden Gründen.

Digitized by Google

zur Reduktion gelangen; die übrigen 50% verbleiben als Calciumpyrophosphat, eventuell sogar durch weitere Umwandlung als Orthophosphat in der Schlacke.

Anders liegt der Fall, wenn man Phosphorsäure mit Kohle mischt; theoretisch gelangt die gesamte Phosphorsäure zur Reduktion:

$$2\,H_3PO_4 + 5\,C = 2\,P + 3\,H_2O + 5\,CO\,.$$

Während es technisch unmöglich ist, eine Monocalciumphosphatlösung auch nur einigermaßen von Calciumsulfat und von der überschüssigen Schwefelsäure zu befreien, Substanzen, die wie Hempel richtig angibt, gleichfalls reduziert werden und durch Bildung von weiterem Calciumpyrophosphat und von Phosphorsulfiden zu Phosphorverlusten Veranlassung geben, gelingt es ohne Mühe, eine von Calciumsulfat und Schwefelsäure technisch freie Phosphorsäure zu erhalten. Die durch Extraktion der Phosphate mit Schwefelsäure hergestellte rohe Phosphorsäure enthält 1—2% freie Schwefelsäure, die unter Beobachtung der nötigen Kautelen mit Kalk abgestumpft wird. Nach Klärenlassen und bei richtigem Operieren darf diese gereinigte konz. Orthophosphorsäure nur noch ca. 0,1—0,3% Gips und nur 0,02—0,05% freie Schwefelsäure enthalten. Daß bei dem Abstumpfen mit Kalk, so gearbeitet werden muß, daß Phosphorsäureverluste durch Bildung von $HCaPO_4$ usw. ausgeschlossen sind, ist selbstverständlich.

Die Orthophosphorsäure zur Reduktion zu bringen, ist ihrer Flüchtigkeit halber ausgeschlossen; sie wird deshalb in Metaphosphorsäure übergeführt und diese dann als Reduktionsmaterial benutzt:

$$2\,HPO_3 + 5C = 2\,P + H_2O + 5\,CO.$$

Außer diesen allgemeinen Vorzügen der Metaphosphorsäure als Ausgangsmaterial ergeben sich noch folgende besondere:

1. Man braucht zur Darstellung der Metaphosphorsäure nicht von der teuren Knochenasche auszugehen, sondern man kann dazu die allerschlechtesten und allerbilligsten Rohphosphate, z. B. die belgischen, benutzen. Trotzdem ist man in der Lage, aus diesem minderwertigen Rohmaterial durch geeignete Extraktionsarbeit die Phosphorsäure mit einem relativ niedrigen $(FeAl)_2O_3$-Gehalt auszuziehen, und, wie bereits angegeben, von allen schädlichen, Verlust bedingenden Calciumverbindungen, ebenso wie von der Schwefelsäure nahezu völlig zu befreien. — Ebenso wie das Calcium halten natürlich auch Eisen, Aluminium und Magnesium entsprechende Phosphorsäuremengen in der Retortenschlacke zurück. Dieser Verlust läßt sich indessen, wie schon Wöhler angegeben, durch Zusatz von Siliciumdioxyd vermindern.

2. Da die Metasäure im getrockneten Zustande zur Verwendung gelangt, ist jede schädliche Feuchtigkeit in der Retorte ausgeschlossen. Die Menge des bei der Reduktion aus der Metaphosphorsäure frei werdenden Konstitutionswassers beträgt nur die Hälfte des sich aus (trockenem?) $H_4Ca(PO_4)_2$ entwickelnden. Die Möglichkeit der Bildung von Phosphorwasserstoffen, die Hempels Versuche störten, und die überaus verlustbringend sind, ist somit auf das Äußerste beschränkt, es sei denn, daß man P_2O_5 selbst zur Reduktion brächte. Außerdem scheint die bei der Reduktion der Metasäure erforderliche niedrige Temperatur der Bildung von Phosphorwasserstoffen, wenigstens des festen, nicht sonderlich günstig zu sein, da bei meinen Versuchen immer nur geringe Mengen dieser Verbindung erhalten wurden; sie gab auch niemals zu Störungen Veranlassung.

3. Nach meinen, allerdings mit mangelhaften Instrumenten ausgeführten, Temperaturbestimmungen beträgt die Reduktionstemperatur etwa 650—850°; die Reduktion vollzieht sich jedenfalls schon bei dunkler Kirschrotglut. Hempel gibt für seine Reduktionsversuche eine Temperatur von ca. 1000—1200° an.

Hinsichtlich der Reduktionsdauer haben vergleichende Versuche gezeigt, daß sich die Reduktion der Metaphosphorsäure wesentlich schneller vollzieht, als die des Calciummonophosphats, resp. des Calciummetaphosphats; jene ist in etwa ⅓—½ der Zeit auszuführen.

Die aus dieser niedrigen Reduktionstemperatur- und dauer sich ergebenden Vorteile liegen auf der Hand; es wird nicht nur mit einer wesentlichen Kohlenersparnis zu rechnen sein, sondern auch mit einer erhöhten Leistungsfähigkeit des Ofens und der Retorten und mit bedeutend geringerem Retortenbruch.

Die Versuche wurden ausgeführt mit Mengen von je 150 g trockner Masse in geeigneten, glasierten hessischen Retorten. Von Diffusion der Phosphordämpfe durch die Retortenwandungen habe ich nur ganz selten etwas bemerkt; schwieriger war es schon, Phosphordampfverluste durch die Dichtungen hindurch beim Übergang des Retortenhalses in den Vorstoß und von diesem zu den nach den Woulffschen Flaschen führenden Kondensationsleitungen zu vermeiden. Als ein hervorragend brauchbarer Kitt erwies sich eine stets feucht zu haltende Mischung von feinstem, fettem Bolus mit Asbestwolle. Die Kondensationsvorrichtung

Digitized by Google

aus einer Batterie mit warmem gefüllter Woulffscher Flaschen. — wierigkeiten, welche Hempel bei der ation schildert — sie wurden augen- n durch die hohe Reduktionstem- und die sich dabei bildenden großen von Phosphorwasserstoffen veran- habe ich niemals zu konstatieren ge- Weiterhin versuchte ich durch Ab- der Phosphordämpfe mittels einer Luftpumpe oder eines Aspirators den les Reduktionsprozesses günstig zu ssen. Obwohl diese Versuche nicht einem abschließenden Urteil durchge- rden konnten, dürfte doch als er- anzunehmen sein, daß durch dieses en die Neigung der Phosphordämpfe e Dichtungen (Retortenwandungen?) zudiffendieren aufgehoben wird, ß die sonst hin und wieder auftretende fung der Kondensationsleitungen ver- n werden.

lbverstanden, es darf kein Vakuum ge- n werden, damit nicht etwa eine Dif- der Verbrennungsgase und der Luft in etorte und in die Kondensationseinrich- erfolgt; es soll nur der Überdruck Retorte ausgeglichen werden, der das vorgelagerte Kondensationswasser rufen wird.

Verarbeitung von aus schlechten en Rohphosphaten von ca. 50% ₂ und 6—7% $(FeAl)_2O_3$ hergestellter osphorsäure gelang es, Ausbeuten % an **gereinigtem** Phosphor ten. Bei Verarbeitung reicher ameri- her Phosphate mit nur 2—3% O_5 auf 75% $Ca_3(PO_4)_2$ werden sich beuten voraussichtlich noch steigern n.

Die durch Beimengung von amorphem phor, von festem Phosphorwasserstoff, phorsulfiden usw. teilweise strengflüssi- oder auch zähen Kondensationsprodukte lzen bei höherer Temperatur leicht mmen und hinterließen eine Schlacke, e aus diesen Verunreinigungen bestand.

Außer der Ausbeute von ca. 80% der eingeführten P_2O_5 an fast weißem glänzen- dem Phosphor (durch Bichromat und Schwefel- säure gereinigt) waren an amorphem Phos- phor vorhanden ca. 6—8% der P_2O_5, im Kondensationswasser fanden sich, aus über- destillierten Spuren von H_3PO_4 oder durch Verbrennung von Phosphor herstammend, noch ca. 3—4% der P_2O_5, so daß nur ca. 10% der P_2O_5 als verloren zu betrachten sind. Diese waren teils in der Retortenschlacke (ca. 3%) als unreduzierbares Silikophosphat zurückgeblieben, teils waren sie durch Bil- dung von Phosphorwasserstoffen und anderen Phosphorverbindungen verloren gegangen.

Das sind Resultate, die mit denen Hempels, der aus Metaphosphorsäure gar keinen Phosphor erhalten konnte, nur dadurch in Einklang zu bringen sind, daß man annimmt, seine elektrische Beheizung hat verhängnisvoll eingewirkt, oder die Metaphosphorsäure ist in zu feuchtem Zu- stande zur Verwendung gelangt.

Hempel gibt an, es sei ihm gelungen, nach dem Pelletierschen Verfahren bei Verwendung seines reinen, aus Knochenasche hergestellten Reduktionsgemisches ca. 92,5% des P auszubringen, der der Theorie nach erhalten werden sollte. Wie er weiter an- gibt, rechnet er bei diesen 92,5% auch den in Verbindungen wie Phosphorwasserstoff usw. übergeführten Phosphor mit. Auch der er- schmolzene Phosphor, der nicht gereinigt wurde, enthielt sicher noch Verunreini- gungen wie Phosphorarsenid, Phosphor- antimonid, Phosphorsulfid, so daß es un- möglich ist, aus dieser Angabe sich ein Bild zu machen, wieviel Prozente P_2O_5 tatsäch- lich in reinen, weißen Phosphor übergeführt worden sind.

Jedenfalls geht aus Hempels und meinen Angaben hervor, daß die Verwendung der teuren elektrischen Heizung oder des elek- trischen Lichtbogens zur Erzielung hoher Ausbeuten durchaus nicht notwendig ist. Es ist noch die Frage, ob diese Methoden wirklich die Berücksichtigung verdienen, die ihnen in der letzten Zeit geschenkt wor- den ist.

Bei Selbstfabrikation der Metaphosphor- säure aus billigem Rohmaterial ergibt sich nach der von mir vorgeschlagenen Arbeits- weise ein Selbstkostenpreis von ca. 1,50 bis 1,60 Mark für 1 kg gereinigten gelben Phos- phors.

Das auf den alten Wöhlerschen Vor- schlägen aufgebaute Readmansche Ver- fahren, das direkt vom Tricalciumphosphat ausgeht, das somit Extraktions-, Konzentra- tions- und Trocknungskosten des Reduktions- materials umgeht, erscheint a priori äu- ßerst bestechend und verlockend. — Zu vergessen ist dabei aber nicht, daß die Re- duktionstemperatur in diesem Falle noch erheblich höher liegt als bei dem Mono- calciumphosphat-Verfahren (Hempel gibt sie auf ca. 1200—1450° an), daß also der Kraftverbrauch bei naturgemäß auch höheren Heizkosten ein ganz gewaltiger ist. Dazu kommen die außerordentlich hohen Kosten für Verschleiß des Ofens und der Elek- troden, und — recht mäßige Ausbeuten.

Hempel gibt zwar an, daß es möglich

Digitized by Google

sei, bei Verarbeitung der vorzüglichen, teuren Knochenasche 92% des vorhandenen Phosphors durch Destillation aus der Masse zu entfernen, unterläßt aber auch hier leider mitzuteilen, wie viele Prozente an reinem, weißem Phosphor in der Tat gewonnen werden können.

Readman, Z. f. a. Ch. 1891, 654 und 1892, 151 will bei Rohphosphaten (guten amerikanischen!) zwar 72% Ausbeute erzielen; Verf. glaubt aber zu wissen, daß noch bei keinem Verfahren, das Rohphosphate mittels des elektrischen Lichtbogens zersetzt, sei es unter Zumischung von Kohle oder von Siliciumdioxyd oder eines Gemisches von beiden, bisher bessere Ausbeuten als höchstens 60% erzielt wurden, und auch diese nur unter Aufwendung horrender Kraftmengen. — Wo wären die aber so billig zu haben, daß sie nicht in Betracht kämen!

Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren.

Von V. Hassreidter, Prayon-Trooz.

(Eingeg. d. 26. 1. 1904.)

Es ist eine allgemein und längst bekannte Tatsache, daß Schwefelkupfer in gelbem Schwefelnatrium löslich ist, und daß diese Löslichkeit noch vermehrt wird, wenn die Bildung der Polysulfüre auf trockenem Wege stattgefunden hat, wie dies bei dem vielfach in Anwendung kommenden Schmelzen mit Soda und Schwefel der Fall ist. —

Es leuchtet ein, daß unter den obwaltenden Verhältnissen bei der Analyse gewisser Metalle, Legierungen oder Erze, welche neben Kupfer noch Arsen, Antimon oder Zinn enthalten, sich unter Umständen der größte Teil des Kupfers, ja sogar dessen Gesamtmenge, in Lösung neben den drei genannten Metallen vorfinden und so gänzlich übersehen werden kann.

Die in den besten Lehrbüchern enthaltenen Vorschriften, wonach der Kupfergehalt in gewissen Metallen (z. B. Zinn) durch Schmelzen der Oxyde mit Schwefelleber auszuführen sei, haben demnach nur einen ganz beschränkten Wert.

E. Prost und A. van de Casteele[1]) haben bei ihren diesen Gegenstand betreffenden Versuchen gefunden, daß beim Schmelzen mit einer Mischung von gleichen Teilen Soda und Schwefel und darauffolgendem Ausziehen der Schmelze mit Wasser 3—64% des anwesenden Kupfers in Lösung gehen können, und daß dies schon ungünstige Verhältnis sich noch schlimmer gestaltet, wenn man das Natriumcarbonat durch Kaliumcarbonat ersetzt.

Andererseits hat A. Rössing[2]) dies dem Schwefelkupfer eigentümliche Verhalten ebenfalls

[1]) Bulletin Associat. belge chimistes, 1897, 103.
[2]) Z. analyt. Chem. 1902, 1.

geprüft und festgestellt, daß sich das Schwefelammon oder gelbem Schwe sulfokupfersaures Ammonium ($[NH_4]_2$ sulfokupfersaures Natrium (Na_2Cu gibt an, daß man allerdings fast im Rückstande behalten kann, we Auflösen der Schmelze kaltes Wass und gleichzeitig einen Strom Wass leitet.

Als einfacheres und schneller zu rendes Mittel glaube ich empfehlen z Lösung der Polysulfüre so lange unter holten Zusätzen von (festem) Natr kochen, bis die Lösung farblos oder geworden ist, gleichgültig, ob die Poly Schmelzen mit Schwefelleber entstand ob sie sich bei der Digestion der Schwefel enthaltenden Metallsulfide Schwefelnatrium gebildet haben.

Bekanntlich wirkt Natriumsulfit füre in der Weise ein, daß sich Natri und Monosulfür bildet:

$$Na_2S_n + (n-1)Na_2SO_3 = (n-1)Na_2S_2$$

Bei Ausführung einer Reihe von A antimon-, blei- und kupferhaltigen E nur durch Schmelzen mit Soda und S geschlossen werden konnten, hat sich di lung des wässerigen Auszuges der S sehr vorteilhaft für die quantitative des Kupfers ergeben. —

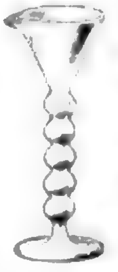
Schließlich möchte ich nicht unerw daß Lecrenier[3]) die Umwandlung in Monosulfüre mittels Natriumsulfit chung einer für die elektrolytische Besti Antimons geeigneten Lösung empfohle

Chem. Laboratorium der Société an de Prayon. Januar 1905.

Absorptionsgefäß zum Auf von Schwefelwasserstoff bei S bestimmungen in Stahl und

Von N. Jenner.

Das neue Absorptionsgefäß ist gan gefertigt und dient als Vorlage zum von Schwefelwasserstoff bei gewichts- analytischen Schwefelbestimmungen. A Fuß von Glas sind mehrere Kugeln von Inhalt angeschmolzen, von d oberste in ein trichterförmiges ca. 50 ccm Inhalt, welches m versehen ist, übergeht.



Die entwickelten Gase w Hilfe eines Glasrohres bis auf d des mit Absorptionsflüssigkeit Gefäßes eingeleitet. Sie müs beim Aufsteigen sämtliche passieren und werden in je aufgehalten. Dadurch wird eine innig rung des Gases mit der Flüssigkeit erz

Der neue Apparat gewährleistet ei Absorption der hindurchgeleiteten Gase leicht und bequem zu handhaben.

[3]) Chem.-Ztg. 13, 1218 (1889).

Digitized by Google

Apparat ist unter Nr. 243369 als D. R. ...getragen und von der Firma C. Ger... ...n Bonn zu beziehen.

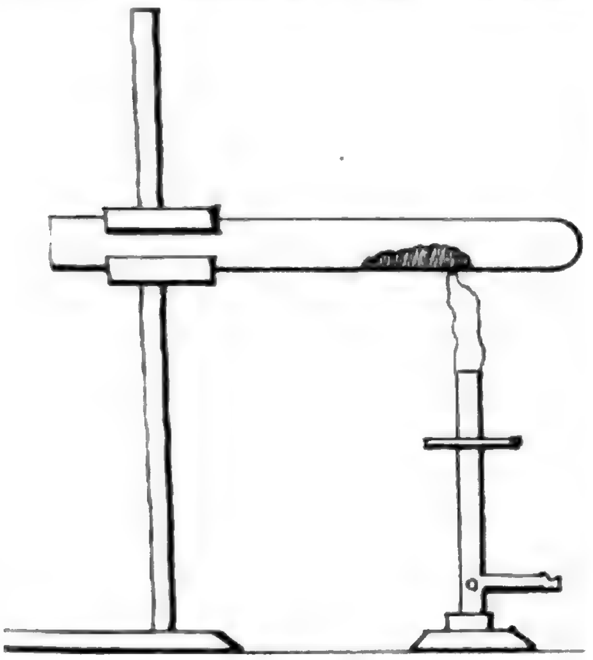
...r die Schwefelbestimmung nach Eschka.

Von C. Bender.

(Eingeg. d. 21./12. 1904.)

...habe vor längerer Zeit einige vergleichende ... zwischen der Methode von Eschka und ... Sauer gemacht. Bei letzterer wird die ... in einem lebhaften Strom von Sauerstoff ...t. Beide Methoden geben vollkommen ...stimmende Zahlen, obwohl die Verbrennung ... Methode von Eschka über einer Gas... ausgeführt wurde.

... der Methode von Sauer habe ich zur ...rung der Verbrennung an der verengten ... des Verbrennungsrohres ein zusammenge...



...tes Platinblech eingelegt und wahrscheinlich ...durch eine beträchtliche Bildung von Schwefel...anhydrid beobachtet. Eine Abänderung der ...kaschen Methode wird in westfälischen Labo...ratorien angewendet. Durch diese Methode wird die Berührung der Verbrennungsgase mit der Eschkaschen Mischung verhütet. Das Gemisch ...n Kohle und Sodamagnesia wird in ein kurzes Rohr von schwer schmelzbarem Glase gebracht ...d in diesem verbrannt. Das Rohr ist 18 cm lang und hat 2,8—3 cm im Durchmesser (s. Abb.). An einem Ende ist das Rohr rund zugeschmolzen. Die Mischung wird in den hinteren Teil des Rohres gebracht und dieses horizontal in einen Bürettenhalter gespannt: man stellt dann einen Bunsenbrenner mit starker Flamme darunter, im Anfang ...n man das Rohr zur gleichmäßigen Erwärmung ...ge Male drehen, es springt fast niemals. Zuerst läßt man die Flamme in der Peripherie der Mischung wirken; man schiebt sie allmählich ...der vor in dem Maße, als die Mischung weiß ...worden ist, wobei man das Rohr von Zeit zu Zeit dreht.

Bevor man das Rohr einspannt, muß es mit dem Gemische in einem Luftbad scharf getrocknet werden, man spannt es dann noch heiß in den Bürettenhalter. Nach Beendigung der Verbrennung gibt man unter das Rohr eine Porzellanschale und stellt den Bürettenhalter ganz tief direkt über die Schale und das Rohr etwas geneigt. Beim Abkühlen springen nämlich die Röhren meist und fallen dann oft in die unten gestellte Porzellanschale. Die weitere Behandlung ist wie bei Eschka. Die Verbrennung verläuft nach dieser Methode ziemlich schnell, am besten, wenn das Rohr horizontal eingespannt ist, indem in der unteren Hälfte des Rohres die Luft einzieht und in der oberen ausströmt.

Die Röhren kann man sich nicht gut selbst machen, sondern bezieht sie in größerer Anzahl von einem Glasbläser.

Die Begutachtung künstlicher Dünger.

Von Th. Knösel, Neustadt, Westpr.

(Eingeg. d. 27./1. 1905.)

Herr Dr. Aumann, Hildesheim, bringt in Nr. 3 eine Erwiderung auf meine Abwehr gegen seine Kritik, welche mich nötigt, einzelne Stellen aus meinem Schreiben an die Landwirtschaftskammer in Hannover wörtlich anzuführen, damit die Leser selbst entscheiden können, wer von uns beiden recht hat.

„Der Dünger wird je nach der Mischung alsdann enthalten: 12—16% wasserlösliche Phosphorsäure, 1,0—1,5% Stickstoff, 0,2—0,4% Kali und 12—15% organische Substanz und so einen Wert von M 7.50 und noch mehr per 100 kg haben, selbst wenn man die organische Substanz zunächst umsonst zugibt; doch schnell wird sich zeigen, daß man auch diese und sicher nicht gering zu bewerten hat."

Zunächst ist hier davon gesprochen, daß der Gehalt an Pflanzennährstoffen sich ganz nach den Mischungsverhältnissen richtet, was ja auch auf der Hand liegt; es kommt doch vor allem darauf an, welches Phosphat, ob hoch- oder niederprozentig, man nimmt, und wieviel man von dem feuchten Schlick hinzufügt; die Gehaltszahlen der so hergestellten Düngermischungen können so natürlich in noch weit größeren Grenzen schwanken, als ich angegeben habe.

Ich spreche nirgends „von einem garantierten Gehalte" ebensowenig „von einem Preise", sondern nur von „einem Werte", der sich selbstredend nach dem Gehalte an den Pflanzennährstoffen und den sonst gerade geltenden Werten für diese richtet, und betone sogar noch extra, daß man zunächst die organische Substanz umsonst zugeben wird, und es sich später von selbst herausstellen wird, daß und wie man sie zu bewerten hat.

Ändern sich die Werte der einzelnen Pflanzennährstoffe, so ändern sich selbstredend auch die Werte meiner, sowie aller anderen Dünger mit.

Digitized by Google

Nirgends habe ich nur mit einem Worte auch nur angedeutet, daß ich in meinen Düngern die anderen Pflanzennährstoffe höher bewertet wissen will, als in anderen; aber ebenso wenig fällt es mir ein, sie, wie nun Herr Dr. Aumann verlangt, erheblich billiger zu liefern; dazu liegt nicht der geringste Anlaß vor.

Was den Gehalt an Kalk anlangt, so wiederhole ich, daß ich nur den in dem 2. Dünger mit bewertet habe, der in den Ablaugen in Lösung sich befindet und so natürlich leichter den Pflanzen zu gute kommen muß, und auch nur zu dem geringen Satze von M —.32 per 100 kg, nicht von 32 M, wie in meiner Entgegnung in Nr. 47 steht; sofort nach Empfang dieser Nummer habe ich diesen Druckfehler berichtigt.

Den Satz von M —.32 per 100 kg und zwar für den ganzen Kalkgehalt, hat mir — wie schon gesagt — Herr Geheimrat Prof. Dr. Maercker selbst angegeben, weil der ganze Kalk hier leichter aufnehmbar geworden ist durch das Aufschließen mit den Sulfitablaugen.

Bezüglich der angeblichen Gehaltsgarantie bemerke ich noch, daß es wohl keinem Fabrikanten einfallen wird, ein Superphosphat von 12—16% wasserlöslicher Phosphorsäure herzustellen und verkaufen zu wollen; das hat man doch in engen Grenzen vollständig in der Hand, und zudem wird jeder Posten besonders genau beim Versandt untersucht; wenn mir beispielsweise nur 12% bezahlt werden sollen, werde ich nicht so töricht sein, 16%, also ein volles Drittel, umsonst mehr zu liefern.

Daß die von Herrn Dr. Aumann zugrunde gelegten Marktpreise hinsichtlich der citratsäurelöslichen P_2O_5 nicht richtig sind, habe ich ihm ja schon in Nr. 47 ausführlich nachgewiesen; ob die anderen „ebenso richtig" sind, weiß ich nicht. Ich kann aber nur allen Verbrauchern, besonders von Thomasmehl, entschieden anraten, dies von Herrn Dr. Aumann sich zu den von ihm angegebenen Sätzen liefern zu lassen; die Differenzen kann er dann ja aus seiner Tasche zuzahlen; und da wird es sich um recht schöne Summen handeln, vielleicht wird er dann etwas vorsichtiger mit seiner Taxe werden. Für M 5.— per 100 kg muß er dann ein Thomasmehl von mindestens 20% citratlöslicher P_2O_5 schon liefern, was dann einen Gesamtgehalt von 27% etwa entsprechen dürfte; daraus würde man ein Knöselmehl von 13,5% citratlöslicher P_2O_5 herstellen können; es ist nur fraglich, ob sich von so hochprozentiger Ware nur irgendwo etwas finden lassen wird.

Lange, nachdem ich meine erste Abwehr der Redaktion eingesandt hatte, wurde ich erst von befreundeter Seite darauf aufmerksam gemacht, daß schon im Jahre 1902 Prof. Dr. Stutzer, Königsberg, in Nr. 63 der D. Landw. Presse sich ebenfalls eine Kritik meiner beiden patentierten Verfahren geleistet hatte, die ganz zu der Art und Weise des Herrn Dr. Aumann paßt. Diesem habe ich in Nr. 4 d. Jahrg. derselben Zeitschrift ausführlich geantwortet und muß seiner weiteren Richtigstellung eine zweite Abfertigung zuteil werden lassen, da er vieles bestreitet, was ich überhaupt gar nicht gesagt habe; es ist eine Art und Weise der Kritik, für welche mir jeder parlamentarische Ausdruck fehlt.

Wie oberflächlich mitunter gearbeitet wird, zeigt recht deutlich die eine Untersuchung von Knöselmehl durch eine Station mit einem furchtbar langen Namen, zu welchem die Leistungen im umgekehrten Verhältnis stehen. Dort fand man nur 2,25% P_2O_5, während alle anderen 9—10% feststellten. Auf meine Frage, ob dies nur etwa wasser-, citratlösliche oder gesamte P_2O_5 sein sollte, antwortete man mir, daß man dies nicht mehr ermitteln könnte.

Wer nun von uns beiden — Herr Dr. Aumann oder ich — recht hat, wird nach dem Gesagten jedem geschätzten Leser leicht zu entscheiden sein.

Nachschrift.

Dem Wunsche des Herrn Knösel, daß der Leser selbst entscheiden möge, ob die von mir aufgestellte Preisberechnung der Knöselschen Düngemittel zutreffend ist oder nicht, kann ich mich nur anschließen. Der Gehalt an Nährstoffen in den betreffenden Düngemitteln ist bekannt, und über die Höhe der Marktpreise der Pflanzennährstoffe im Januar 1904 wird jede Verkaufsgenossenschaft oder jeder Düngemittelhändler Auskunft geben können.

Auf die weiteren Ausführungen des Herrn Knösel einzugehen, liegt für mich kein Anlaß vor.

Ich verweise auf meinen Artikel in Heft 3, Seite 96 dieser Zeitschrift.

Hildesheim, den 10. Februar 1905.

Dr. Aumann.

Über eine direkte Methode zur Glycerinbestimmung.

(Mitteilungen aus dem Chemischen Laboratorium der Fabriken A. M. Shukoff in St. Petersburg.)

Von Dr. A. A. Shukoff u. Dr. P. J. Schestakoff.

(Eingeg. d. 21./1. 1905.)

Alle bis jetzt in der analytischen Praxis gebräuchlichen Glycerinbestimmungsmethoden bestimmen das Glycerin auf indirektem Wege, entweder aus seinen Oxydationsprodukten (Benedikt u. Zsigmondy, Hehner) oder aus den Abspaltungsprodukten seiner Verbindungen (Acetinmethode). Die Übelstände dieser Methoden sind so bekannt, so daß es hier kaum nötig erscheint, auf sie ausführlich zurückzukommen[1]).

Eine direkte Methode zur Glycerinbestimmung nach Art des in der organischen Chemie so verbreiteten Ausschüttelns der wässerigen Lösungen mit irgend einem organischen Lösungsmittel finde ihre Schwierigkeiten teilweise in der beschränkten Löslichkeit des Glycerins in organischen Lösungs-

[1]) Vgl. Lewkowitsch, Analyst 1903, 104.

Digitized by Google

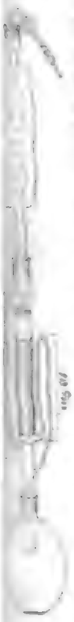
eilweise in der großen Avidität, mit der Wasser zurückgehalten wird.

Kombination passender Entwässerungsgsmittel, ist es uns gelungen, diese Schwiezu umgehen und eine sehr brauchbare und e Methode zur direkten Bestimmung des auszuarbeiten.

ischt man nämlich das Glycerin, oder rinhaltige Analysenmaterial mit pulver, durch Ausglühen entwässertem Natrium- erhält man eine Masse, welche beim Ex- im Soxhletschen Apparat mit trockeiton das ganze Glycerin dem Aceton abas Aceton läßt sich leicht vom Glycerin lieren, und es bleibt nur noch das durch Wägung zu bestimmende Glycerin übrig.

re Arbeitsweise ist die folgende:

die zu analysierende Lösung alkalisch, so mit Schwefelsäure schwach sauer gemacht von etwaigem Niederschlag, resp. Trübung abfiltriert und mit Pottasche bis zu schwach alkalischer Reaktion versetzt. Saure Flüssigkeiten werden ebenso vorher mit Pottasche schwach alkalisch gemacht.



Die so erhaltene Lösung wird bei einer 80° nicht übersteigenden Temperatur, also z. B. auf einem Wasserbade, das aber nicht bis zum Kochen erhitzt werden darf, bis zu Sirupdicke eingedampft; bei Lösungen, welche dabei Salze ausscheiden (Seifenunterlaugen), dampft man bis zu breiiger Konsistenz ein; es ist besonders darauf acht zu geben, daß dieses Eindampfen bei nicht zu hoher Temperatur, resp. nicht zu lange geschieht, denn es können bei nicht ganz vorsichtigem Arbeiten beträchtliche Glycerinverluste eintreten.

Wir nehmen so viel vom Ausgangsmaterial, daß die resultierende Menge reinen Glycerins 1 g nicht übersteigt; bei solcher Quantität genügt es, die abgedampfte Flüssigkeit mit 20 g geglühtem und gepulvertem Natriumsulfat zu vermischen, um eine trockene pulverförmige Masse zu erhalten, die sich leicht in die Papierdüte des Soxhletschen Extraktionsapparats einfüllen läßt. Wir gebrauchen einen Apparat, in den eine Düte von 2 × 10 cm paßt (siehe die beigefügte Skizze). Der Apparat, sowie die Kölbchen müssen geschliffene Glasstöpsel haben, da Gummi- und Korkstöpsel vom Aceton angegriffen werden. Die Extraktion geschieht mit trockenem Aceton, welches vorher mit geglühter Pottasche gut getrocknet und überdestilliert wurde; sie dauert etwa 4 Stunden. Sollte nach der Abdestillation des Acetons das Glycerin auf der Oberfläche Fettröpfchen usw. zeigen, so sind diese leicht durch Abspülen mit leicht siedendem Petroläther zu entfernen. Das Glycerin wird jetzt in dem Extraktionskölbchen in einem Luftbade bei ... bis zum annähernd konstanten Gewicht getrocknet, was in etwa 4—5 Stunden erreicht wird; es ist dabei besonders acht zu geben, daß die Temperatur der Kölbchen wirklich diese Grenzen nicht übersteigt; deshalb ist genau zu beobachten, daß die Thermometerkugel dicht bei dem Boden des Kölbchens angebracht sei. Das Glycerin wird nun gewogen, wobei zu beobachten ist, daß das Kölbchen mit einem eingeschliffenen Glasstöpsel verschlossen werden muß.

Das so erhaltene Glycerin ist bei exaktem und vorsichtigem Arbeiten vollkommen aschefrei, und lieferte bei mehreren Proben nach Hehner über 99% reines Glycerin.

Es ist nun noch zu bemerken, daß bei Lösungen welche mehr als 40% Glycerin enthalten, ein vorheriges Eindampfen nicht notwendig ist. Die Lösung kann dann direkt mit Natriumsulfat vermischt werden.

Die oben beschriebene Methode haben wir mit Erfolg zu Glycerinbestimmungen in Handelsglycerinen, Seifenunterlaugen, Fetten und Ölen usw. angewandt. Zum Schlusse führen wir einige von uns ausgeführte vergleichende Glycerinbestimmungen an:

Glycerinbestimmungen:

	Gefunden nach: Extraktion	Spez. Gew. Gerlach	Hehner
	%	%	%
Glycerinlösung d_{20} 1,1225 aus chem. reinem Glycerin . .	47,55	47,91	
do. . . .	47,56		
do. . . .	47,45		
do. . . .	47,72		
Desgl. d_{20} 1,2520	96,06	96,1	
do. 1,2276	85,83	86,9	
do. 1,2610	98,80	99,5	98,70
do.	99,50	99,5	98,17
Dynamitglycerin verdünnt d_{20} 1,1572	60,22	60,81	59,13
Unterlaugenglycerin	60,11		59,18
do.	86,87		86,73
Seifenunterlauge	12,26		12,19

Hammeltalg, Glyceringehalt berechnet nach Verseifungs- und Säurezahl	gefunden	10,48%
		10,80%
do.	gefunden	10,23%
	berechnet	10,61%
Knochentalg	gefunden	5,80%
	berechnet	5,87%

St. Petersburg, Januar 1905.

Die Kartellfrage.

Von Fritz Krull, Ingenieur-Chemiker, Paris.

Eine der jüngsten Zeit eigentümliche, für die Industrie und die gesamte Volkswirtschaft äußerst wichtige Erscheinung sind die Kartelle, das heißt die Verbindung bestimmter Interessenkreise zur Erreichung günstiger Kaufs- oder Verkaufsverhältnisse für ihre Produkte.

Bei dem hohen Interesse, das alle mit der Gewinnung und Verteilung der Güter Beschäftigten an diesem Gegenstande haben, dürften die folgenden Zeilen über die Bedingungen, das Wesen, den Zweck, den Erfolg, den Nutzen und den Scha-

Digitized by Google

den derartiger Zusammenschlüsse wohl einige Beachtung finden.

Da die verschiedenen Bezeichnungen für diese Verbindungen nicht überall und in allen Ländern das Gleiche bedeuten, so sei bemerkt, daß im nachfolgenden die den einzelnen Bezeichnungen und Begriffen in Deutschland und in der deutschen Volkswirtschaftslehre beigelegte Bedeutung angenommen werden soll.

Die loseste Verbindung der Art ist der **Ring** oder Corner. Er ist nicht für längere Zeit, sondern nur für eine kurze Dauer berechnet und bezweckt, irgend eine vorübergehende Spekulation durchzuführen. Durch den Aufkauf einer Ware soll in dieser Ware Knappheit und damit ein hoher Preis erzielt werden, damit die Ware zu dem auf diese Weise künstlich gesteigerten Preise mit hohem Nutzen verkauft werden kann.

Gewöhnlich ist der „Ring" eine Vereinigung von Händlern und erstreckt sich besonders auf börsenmäßig gehandelte Waren, wie Getreide, Kaffee, Wolle, Kammzug und dgl. Jedoch bildet sich auch nicht selten für eine sonst nicht börsenmäßig gehandelte Ware von beschränktem Vorkommen, besonders z. B. auf dem Gebiete des Drogenhandels, ein Ring.

Die Mitglieder eines Ringes brauchen also nicht Produzenten zu sein, obwohl auch Produzenten daran beteiligt sein können, wie dies z. B. bei dem Kupferringe die beiden größten Kupferminen, die Hecla- und die Anacondamine waren.

Auch die sogenannten „Börsenschwänze" sind derartige Ringe. Die bekannte Spiritusschwänze an der Berliner Börse gründete sich z. B. darauf, daß dort Spiritus nur in Fässern auf Berliner Lager lieferbar war; Faßmangel machte es schließlich den Lieferanten unmöglich, die Schlüsse zu erfüllen. Ferner die vom russischen Staate in Gemeinschaft mit ihren Berliner Bankhäusern vor einigen Jahren durch Ausfuhrverbot in Szene gesetzte Schwänze in ihren eigenen Rubelnoten, die den Zweck und Erfolg hatte, die Rubelnoten der Spekulation zu entziehen.

Der Erfolg derartiger Ringe ist nun der, daß der hohe Preis bei denjenigen Waren, deren Produktion rasch gesteigert werden kann, die Produktion vermehrt, und bei denjenigen Waren, die von der Ernte abhängen, Vorräte, die bis dahin zurückgehalten wurden, zum Vorschein bringt, während auf der anderen Seite naturgemäß der Konsum sich einschränkt. Es ergibt sich also ein rasches Anwachsen des Vorrates, das andrerseits einen raschen Preisfall zur Folge hat. Ein schneller Zusammenbruch ist daher das gewöhnliche Ende eines Ringes. Dabei gehen dann seine Unternehmer sehr oft, nachdem sie erst an der Preissteigerung verdient haben, plötzlich zu den Baissiers über, um nun auch noch am Preisfall zu verdienen.

Bemerkt sei noch, daß viele vom Publikum mit „Ring" bezeichnete Vereinigungen nicht Ringe sind, sondern unter die im folgenden besprochenen Vereinigungen fallen; so z. B. der „Milchring", der ein Kartell ist, und der „Spiritusring", der ein Syndikat ist.

Unter dem Worte **Kartell** werden die verschiedenartigsten Vereinigungen von Gewerbetreibenden zusammengefaßt; sowohl von Produzenten als auch von Konsumenten, wenn auch für gewöhnlich speziell die Vereinigungen von Produzenten diese Bezeichnung tragen.

Konsumentenkartelle sind z. B. die Verbände zum gemeinsamen Einkauf von Materialien zur weiteren Verarbeitung oder von Hilfsstoffen, wie z. B. die Bezugsgenossenschaften für Steinkohlen, die rheinisch-westfälische Roheisen-Einkaufsvereinigung u. a., ebenso die Bezugsvereinigungen der Detailisten und Handwerker. — Streng genommen gehörten hierher auch die Konsumvereine, wiewohl man, wie gesagt, die Bezeichnung Kartell in der Regel nur für Verbände von Gewerbetreibenden gebraucht.

Ferner gehören unter die Konsumentenkartelle die Arbeitgeberverbände, deren Zweck ja der Abschluß von Verträgen ist, durch die die Arbeits- und Lohnbedingungen festgesetzt werden. So die Verbände im Brauereigewerbe, im Berliner Baugewerbe, im Buchdruckgewerbe usw.

Die Kartelle im engeren und eigentlichen Sinne sind Verbände von Produzenten, die ihren Mitgliedern durch Einwirkung auf den Kaufpreis einen möglichst hohen wirtschaftlichen Nutzen zu verschaffen suchen.

Erreicht wird dies durch Einwirkung auf die Produktion, den Absatz oder den Preis.

Trotz aller in den Statuten solcher Kartelle enthaltenen schönen Worte, wie „der Zweck ist die Erzielung mäßiger, stabiler Preise im gleichmäßigen Interesse von Produzent und Konsument", ist der wirkliche, auch offen zugestandene Zweck aller Produzentenkartelle, lediglich dem Produzenten, nicht auch dem Konsumenten, wirtschaftliche Vorteile zu verschaffen. Selbstverständlich wird eine umsichtige Kartelleitung dabei auch auf die Abnehmer insofern Rücksicht nehmen, daß sie dieselben kauffähig erhält. „Mäßig" werden die Preise nur in den Augen der Produzenten sein, und „stabil" können sie überhaupt nicht sein, da sie sich der allgemeinen Geschäftslage anpassen müssen.

Die Wege, auf denen die Produzentenkartelle ihr Ziel zu erreichen suchen, sind sehr mannigfaltig. Man unterscheidet Produktions- oder Kontingentierungskartelle und Reduktionskartelle.

Die „Produktions- oder Kontingentierungskartelle" bestimmen, wie viel jeder einzelne der beteiligten Werke in einem bestimmten Zeitraum erzeugen darf; geht mit dieser Festlegung eine Produktionsreduktion Hand in Hand, so spricht man von einem „Reduktionskartell". — Diese Kartelle findet man namentlich in der Bergwerkindustrie, da, wo sie ihre Erzeugnisse nicht teilweise selbst verbraucht.

Da, wo die Erzeugnisse zum teil selbst verbraucht werden, wie im Kohlenbergbau, sind wegen der großen Verschiedenheit des Selbstverbrauchs sogenannte Absatzkontingentierungskartelle zweckmäßiger. Dabei erstreckt sich die Kontingentierung oft nicht auf den ganzen Absatz, sondern nur auf gewisse Teile desselben

Digitized by Google

Kohle von bestimmter Korngröße), oder
bsatz nach bestimmten Gegenden, oder
bestimmte Verkehrsmittel (z. B. die
nen). So kontingentiert die oberschle-
lenkonvention nur die gröberen Kohlen
d diese nur für den Verkehr auf der
n, während feinkörnige Kohle und der
uf der Schmalspurbahn und im Lokal-
cht kontingentiert ist.

onierungskartelle sind solche,
der Absatz nur für bestimmte Gebiete
ist. Oft ist hierbei lediglich der Absatz
Inlande kartelliert, nach dem Auslande
freigegeben. Bei anderen ist der Absatz
Inlande freigegeben, der nach dem Aus-
egen geregelt, um durch Absatz eines
Ware nach dem Auslande hin im Inlande
t und damit höhere Preise zu schaffen,
B. bei der österreichischen Baumwoll-
konvention der Fall war, die ihre Über-
ion an Garnen mit Kartellausfuhrprämien
stpreisen auf den deutschen Markt brachte,
durch auf dem österreichischen Markte
Preise zu bekommen. — Selbst nur für in-
e bestrittene Gebiete haben Rayonierungs-
bestanden, z. B. schlesische Kohlenkartelle
kämpfung des englischen Wettbewerbes im
ebiete.

e Preiskartelle und Preiskon-
ionen verpflichten die Produzenten zur
ung bestimmter Mindestverkaufspreise. Hier
B. zu nennen die Pools der Rhedereien auf
ozeanischen Fahrt; ferner die Abmachun-
er Flußschleppdampfschiffahrtsgesellschaften
Einhaltung bestimmter Schleppsätze. —
dustrieunternehmungen sind bloße Preiskar-
telle.

In den meisten Fällen sind die Absatzkartelle
chzeitig Preis- und Rayonierungskartelle,
e je nach dem Wettbewerb oder der Vor-
t für den Verkauf in den verschiedenen Ge-
n verschiedene Preise, sogen. „Rayonpreise“
oder nach Frachtbasis verkaufen. —
nen ist hier z. B. der Trägerverband, der
Blechverband.

Zu den Produzentenkartellen gehören auch die
nditionskartelle, die zur Herbeifüh-
eines geregelten Wettbewerbes eine Mindest-
ität der zum Verkauf kommenden Ware vor-
reiben. Genannt seien der Verband deutscher
kokoladenfabrikanten und die Yorkshire woolen
ociation, welch letztere die künstliche Beschwe-
ng der Kammgarnstoffe bekämpft und die Rein-
eit der Fabrikate ihrer Mitglieder garantiert. —
Hierher gehören auch die besonders in der Klein-
eisenindustrie und der Textilveredelungsindustrie
nicht seltenen Verbände, die durch Vertrag zwi-
schen den Lieferanten und Konsumenten oder den
Weiterverarbeitern die Bedingungen feststellen,
unter denen die Zwischenarbeiten auszuführen sind.
So die Sheffield forge and rolling mill association,
die die Preise für das Schmieden und Walzen von
Stahl regelt. Ferner sind hier zu nennen die jüngst
gebildete Vereinigung, sowohl der österreich-unga-
rischen als auch der deutschen Elektrizitätswerke
zum Zweck des gemeinsamen Einkaufes ihrer Ge-
brauchsartikel (Glühlampen usw.). — Auch die Vertragsverhältnisse zwischen den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden sind hierher zu rechnen.

Sollen nun alle Mitglieder eines Kartells von dem Kartell den gleichen Nutzen haben, so ist es nötig, daß die Kartellbedingungen von allen Mitgliedern gewissenhaft erfüllt werden. Zu diesem Zwecke besteht eine Überwachung seitens der Kartellorgane, und es gibt Ordnungs- und Konventionalstrafen.

Bei den Zucker- und Spirituskartellen ist die Kontrolle wegen der bestehenden steueramtlichen Kontrolle eine sichere und leichte; ebenso ist eine Kontrolle leicht zu führen, wo es sich z. B. um Kartellierung des Versandes mit der Hauptbahn handelt. Auch der Tatbestand läßt sich durch die Prüfung der Betriebsbücher und Geschäftsbücher feststellen. Wenn nun auch betreffs der Menge der Produktion eine Überwachung wohl möglich ist, so ist diese hinsichtlich des Preises auch durch Einsicht und genaueste Prüfung der Geschäftsbücher sehr oft nicht durchführbar, und es ist den Mitgliedern mit weitem Gewissen sehr wohl möglich, ihre Genossen zu hintergehen. Dem Abnehmer können stillschweigend Rabatte oder günstigere Zahlungsbedingungen gewährt werden; bei Rayonpreisen können die Sendungen umkartiert werden, oder aber es können durch unkontrollierbare Gegenleistungen auf anderen Gebieten dem Abnehmer Vorteile gewährt werden. So kann z. B. ein Eisenhüttenwerk mit eigenem Kohlenbergwerk einer Rhederei, die eine eigene Werft besitzt, zum festgesetzten Kartellpreise Schiffsbleche und Winkeleisen verkaufen, gleichzeitig aber der Rhederie für den Transport von Kohle, Erzen, Eisen usw. einen höheren Verfrachtungssatz zahlen als üblich ist, und so, obwohl die Bücher ausweisen, daß das Hüttenwerk nach dem Kartellsatze verkauft, demnach in Wirklichkeit der Rhederei die Ware billiger abgeben. — Derartige Möglichkeiten und Fälle sind zahlreich.

Um nun eine solche Umgehung der Kartellbestimmungen zu verhüten, nimmt das Kartell den Verkauf selbst in die Hand durch die Zentralisation des Verkaufs in den **Syndikaten.**

Bei der loseren Form der Syndikate hat die Zentrale nur die Vermittlung der Käufe, während die Schlüsse direkt zwischen dem, das Delcredere allein tragenden Werke und dem Abnehmer erfolgen.

Der Zentrale gegenüber stellt das kartellierte Werk sich so, daß es sich entweder verpflichtet, ein Mindestquantum zu liefern, oder aber es übernimmt eine solche Lieferungsverpflichtung nicht. — Das erstere Verhältnis bestand z. B. bei dem Halbzeugverband, das letztere Verhältnis bei dem rheinisch-westfälischen Roheisensyndikafen und dem westfälischen Kokssyndikat. —

Die zweite Form hat die Kundschaft schwer geschädigt, indem dieselbe in der Meinung erhalten wurde, daß sie auf eine bestimmte Menge rechnen könnte, in Wirklichkeit aber stets im Ungewissen war. —

Bei der festeren Form der Syndikate macht das Syndikat selbst die Schlüsse; das

Digitized by Google

Syndikat trägt das Delcredere, setzt die Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen fest. — Das einzelne Werk entäußert sich also des Rechts, selbst zu verkaufen, überträgt dieses vielmehr an die Gemeinschaft, das Syndikat. Die Zahlung erfolgt nicht an das liefernde Werk, sondern an das Syndikat; die Mitglieder sind, gemäß der Beteiligungsziffer, zur Lieferung verpflichtet. — Das Syndikat — meistens eine Aktiengesellschaft oder eine Gesellschaft m. b. H. — ist eine juristische Person.

Bei der fortwährenden Änderung in der Industrie, den Neuanlagen, Erweiterungsbauten, dem Eingehen unrentabler Fabriken, dem Aufkauf weniger günstig arbeitender Werke durch die besser gedeihenden usw. sind immer wieder Änderungen, Neueinschätzungen in den Beteiligungsziffern der einzelnen Werke, sowie Erhöhungen oder Ermäßigungen der Gesamtlieferung nötig, was ständig sehr unangenehme und schwierige Verhandlungen hervorruft. Diese Verhandlungen werden um so schwieriger, je mehr Mitglieder dem Syndikate angehören.

Aus diesem Grunde ist die Kartellfähigkeit auf konzentrierte Großindustrien beschränkt.

Überhaupt sind Kartelle oder, was ja im Grunde dasselbe ist, Syndikate nur unter gewissen Voraussetzungen möglich.

Diese Voraussetzungen sind:

1. daß der betreffende Gewerbezweig sich in verhältnismäßig wenige Betriebe zusammenfassen läßt.

2. daß die Fabrikate sich zu einer Generalvertretung von einer Zentrale aus eignen.

3. daß sich für die Ware in einem bestimmten Bezirke ein völliges oder doch teilweises Monopol schaffen läßt.

So ist z. B. eine Kartellierung des Binnenschiffahrtsgewerbes unmöglich, weil sich wohl die paar Großrhedereien vereinigen lassen, es aber unmöglich ist, die Tausende von kleinen Schiffern unter einen Hut zu bringen. Nicht einmal der Schleppdampferbetrieb hat sich mit Erfolg kartellieren lassen. Wenn und wo es wirklich einmal möglich war, die große Menge der Betriebe zusammenzufassen, fanden sich bei einigermaßen hoch gehaltenen Frachtsätzen sofort „outsiders", die die Preise unterboten und den kartellierten Betrieben die Kundschaft nahmen.

Den größten Nutzen von jedem Kartell haben ja gerade die „outsiders". Infolge der guten Kartellpreise bekommen nämlich die „outsiders" reichliche Beschäftigung bei guten Preisen und partizipieren dabei nicht mit an den Nachteilen und hohen Unkosten der Kartelle. Die Wettbewerbsmöglichkeit, das heißt also die „Outsider"-gefahr, ist um so größer, je leichter es ist, Konkurrenzbetriebe ins Leben zu rufen, je weniger Kapital also dazu nötig ist.

Durch eine gewisse Gleichmäßigkeit und Gleichartigkeit des Produktes erweisen sich Kartelle möglich z. B. für Kohle, für Roheisen, Halbzeug, Rohblöcke, Platinen, vorgewalzte Knüppel, für Zink, Zinkblech, Blei, Bleidraht, Bleiblech, Kupfer, Kupferblech, Kupferdraht, für Zucker, Spiritus, Soda, Thomasmehl, Zellulose, Holzschliff, Zeitungspapier, Dachpappen, für Flaschenglas, Beleuchtungsgläser, Tafelglas, für Gußrohre für Wasserleitungen und Kanalisationen, für Eisenbahnwagen usw.

Alle diese Produkte haben eine gewisse Gleichmäßigkeit und gestatten daher eine zentrale Vertretung.

Unmöglich sind dagegen Kartelle für die Fabrikate der Porzellanindustrie, sowohl für weiße, als dekorierte Ware, für Hohlglas und Kunstglasgegenstände, für die Produkte der Eisengießerei im allgemeinen, ebenso für die meisten Fabrikate der Maschinenindustrie, für Spitzenpapiere, für Papierausstattungen, für Schreib- oder Zeichenpapiere usw.

Hier ist der individuelle Wert der Fabrikate für ihren Preis maßgebend, und daher eine Kartellierung unmöglich.

Schwierig ist die Kartellierung z. B. in der Zementindustrie, für tönerne Kanalröhren und ähnliche Fabrikate, da auch hier die Qualität der Fabrikate der einzelnen Werke eine sehr verschiedene ist.

Für Produkte endlich, für die ein völliges oder doch teilweises Monopol besteht, sind Kartelle möglich. — So beruht eines der ältesten deutschen Kartelle, die Kalikonvention, auf dem Vorhandensein von abbauwürdigen Kalilagern nur in Deutschland; die Monopolnatur wurde in diesem Falle noch erhöht durch den Umstand, daß die Anlagen bis zur ersten Förderung Millionen verschlingen. Dennoch haben die hohen Preise, die die Kalikonvention forderte, und die große Verbreitung des wenn auch nur auf Deutschland beschränkten Vorkommens auch in diesem Falle immer neue Werke hervorgerufen und hatten das Bestehen der Konvention in Frage gestellt.

Ebenso fußt der Standard Oil Trust mit seinen Filialen und seinen Abmachungen mit der großen russischen Petroleumfirma, der Nobel-Company, auf dem beschränkten Petroleumvorkommen. Aber auch hier wird mit der Erschließung von neuen Petroleumgebieten der Kartellbestand immer mehr erschüttert.

Auf dem Minettevorkommen in Lothringen und Luxemburg beruht größtenteils das lothringisch-luxemburgische Roheisensyndikat, wie das Ruhrkohlensyndikat auf dem Kohlenvorkommen im Ruhrgebiet.

Bei diesen Produkten spielt natürlich die Fracht eine Hauptrolle in der Frage der Kartellfähigkeit. Denn, da es sich hierbei nicht um absolute Monopole und ganz ausschließliche Vorkommen handelt, so tritt natürlich in anderen Gegenden der Wettbewerb anderer Werke ein, und es sind schließlich die Frachtkosten, die den Ausschlag geben. Wo die Konkurrenz anderer Werke infolge der Höhe der Frachten unmöglich ist, schafft eben diese Fracht sogenannte „unbestrittene Gebiete", in denen die Konkurrenz bis zu einer gewissen Grenze des Preises nicht konkurrieren kann, und in denen also das Kartell mit seinen Preisen bis zu dieser Preisgrenze hinaufgehen kann. Dem Ruhrkohlensyndikat z. B. zahlen die Abnehmer im Ruhrgebiet höhere Preise,

Digitized by Google

nehmer in Bremen und Hamburg oder und Leipzig, weil in Bremen und Ham- englische Kohle, in Berlin und Leipzig hlesische Kohle konkurriert.

Monopol kommt in der Wirkung gleich eutende Höhe der Anlage- , die einige Industrien verlangen, wie ische Industrie mit ihren kostspieligen rbeiten und ihren dafür nötigen Riesen- . So ist denn auch gerade in der Elek- dustrie für zwei der wichtigsten Artikel, ampen und die Starkstrommaschinen, ein röglich gewesen.

er haben eine Monopolwirkung der Pa- hutz, der Schutzzoll und die kationsgeheimnisse. Auf dem hutz basiert z. B. (außer auf dem bereits n Riesenkapital) die Kartellierung des mmaschinenbaues und der Dampfturbinen; hlich auf dem Schutzzoll beruhen das Roh- dikat, der Halbzeugverband und die üb- isensyndikate, die Zuckersyndikate (die erabsetzung des Überzolles auf 6 Franks sehr zu halten sind), die Spirituskartelle, zschliff-, Pappen- und Zellulosekartelle, die kartelle usw. Auf Fabrikationsgeheim- beruhen z. B. neben anderen Umständen piegelglassyndikat und das Sodasyndikat utschland bestehen tatsächlich nur 2 Unter- firmen für das geheim gehaltene Am- verfahren, von denen die eine auch den großen Werken der anderen Länder

a das Kartell oder Syndikat meistens nur ante von den beteiligten Werken erzeugte ukte umfaßt, ein einzelnes Werk aber oft vieler- rodukte erzeugt, so gehört oft ein einziges einer ganzen Anzahl von Kartellen an. Es Werke, die z. B. am Kohlensyndikat, am syndikat, am Roheisensyndikat, Halbzeugver- l, Trägerverband, Feinblechverband, Grob- verband, Walzdrahtverband, Drahtstiftssyndi- am Walzröhrensyndikat, Schienenverband, an Radsatzvereinigung und noch einigen anderen nden gleichzeitig beteiligt sind.

Die Kartelle und Syndikate sind en freie Vereinigungen durch- selbständiger und unabhängi- r Werke zur Erreichung bestimm- r Zwecke, und hat die Kartell- w Syndikatsleitung auf den eren Betrieb und die Verwal- g der betreffenden Werke als rache keinerlei Einfluß. Die Eigen- mverhältnisse bleiben ungeän- t bestehen.

Ganz anders ist die Sachlage bei der letzten m der industriellen Vereinigungen, den in- strieIlen Trusts.

Bei den industriellen Trusts gehen die verschiedenen Werke in einen Gemeinschaftsbesitz über, wobei der Trust selbst die gesamte Verwaltung und die Leitung des Betriebes in den betreffenden Betriebsstätten selbständig übernimmt.

Die naturgemäße Folge dieses Verhältnisses ist nun, daß das Trustmitglied nicht den Gewinn aus den einzelnen eingebrachten Betrieben oder aus dem Erlös der von demselben zum Verkauf gebrachten Produkte bekommt, sondern daß es an dem Gewinn, den der Trust erzielt, lediglich gemäß der Höhe seiner Anteilscheine teilnimmt.

Die industriellen Trusts haben daher meistens die Form von Aktiengesellschaften. Die amerikanischen Trusts geben gewöhnlich zweierlei Aktien aus: preferred shares und common shares.

Die industriellen Trusts haben nun vor den Kartellen und Syndikaten den bedeutenden Vorzug, die Erzeugung der Produkte dort konzentrieren zu können, wo die Fabrikationsverhältnisse und -bedingungen die günstigsten sind.

Unzweckmäßig eingerichtete oder ungünstig gelegene Werke läßt man eingehen; den einen Gegenstand läßt man auf demjenigen Werke herstellen, der hierfür besonders vorteilhaft eingerichtet ist, einen anderen Gegenstand auf einem anderen, für diesen Gegenstand besonders geeigneten Werke; die vorhandenen Riesenkapitalien gestatten es, veraltete Betriebe und Einrichtungen aufzugeben und Anlagen nach den besten Methoden und nach den neuesten Erfahrungen zu schaffen. Dadurch werden ganz wesentliche betriebstechnische Vorteile und Ersparnisse herbeigeführt; die Fabrikate werden besser; die Gestehungskosten werden infolge der Ersparnis an Beamten-, Arbeitslöhnen, Frachten usw. und infolge der zweckmäßigeren und besseren Ausnutzung der Einrichtungen wesentlich niedrigere. Kurz, die ganze Produktion wird denkbar billigst.

Allerdings stehen diesen Vorteilen auch schwerwiegende Nachteile gegenüber. Vor allem der, daß die einheitliche Leitung derartiger Riesenbetriebe, wie der amerikanische Stahltrust mit eigenen Kohlen- und Erzgruben, allen Stufen der Eisenerzeugung und -verarbeitung, eigenen Bahnen usw., außerordentlich schwierig ist, und sich sehr schwer ein geeigneter Leiter finden läßt; ein Fehler in der Wahl desselben aber schadet dem Ganzen sehr. Sodann führt die aufs äußerste getriebene Arbeitsteilung und die Generalisierung im Betriebe zur Unterdrückung der Individualität, und die Ausschaltung vieler technischer Beamten zur Abnahme der Erfindungskraft. Ferner sind die Gründung und Erweiterung solcher Trusts meistens von sehr tadelnswerten und gefährlichen finanziellen Machenschaften begleitet, deren naturgemäße Folge ein schwerer Rückschlag ist.

Immerhin aber sind die industriellen Trusts Vereinigungen von höchster Bedeutung und gewähren die günstigste Ausnutzung der Einrichtungen und des Anlagekapitals.

An dieser Stelle seien auch die Finanztrusts oder Concerns erwähnt, die in der Hauptsache Interessengemeinschaften verwandter Unternehmungen mit gegenseitiger Beteiligung am Gewinn sind.

Hierher gehört der Morgantrust der großen internationalen Schiffahrtsunternehmungen; er ist

Digitized by Google

im Grunde ein Frachtenkartell mit gegenseitiger Beteiligung am Gewinn, wenn derselbe eine bestimmte Höhe überschreitet. — Auch die Concerns der großen Elektrizitätsfirmen, der Siemens-Schuckertconcern und der A. E. G.-Unionconcern gehören hierher, ferner die vor Kurzem gebildete Interessengemeinschaft der großen deutschen Farbenfabriken.

Auch die Interessengemeinschaften der großen Bankfirmen sind hier zu nennen. Dabei kauft die eine Bank die Aktien der anderen Bank teilweise oder ganz auf, beziehungsweise erwirbt sie durch Umtausch gegen ihre eigenen Aktien und legt die so erworbenen Aktien in ihren Tresor. Dabei läßt sie aber die so angegliederte Bank als selbständiges Unternehmen fortbestehen. Die Verwaltung wird dadurch vereinheitlicht, daß die Direktoren in die gegenseitigen Aufsichtsräte eintreten. Bei dieser Einrichtung und Organisation kann den lokalen Verhältnissen und Kreditnahmen weit besser entsprochen werden, als wenn die fraglichen Banken, statt selbständig zu sein, nur Filialen der Hauptbanken wären.

So sind die Bergisch-Märkische Bank, die Hannoversche Bank und der Schlesische Bankverein der Deutschen Bank angegliedert, die Norddeutsche Bank zu Hamburg der Diskontogesellschaft, die Breslauer Diskontobank an die Darmstädter Bank. Auch bei der Vereinigung des Schaaffhausenscher Bankvereins mit der Dresdener Bank ist eine vollständige Angliederung wohl zu erwarten.

Prüfen wir nun noch die wirtschaftlichen Folgen derartiger industrieller Vereinigungen.

Die Kartellierung kartellfähiger Industrien hat bei guter Organisation des Kartells zunächst eine erhöhte Rentabilität der Anlagen zur Folge. Diese bessere Rentabilität kann aber nur durch höhere Preise oder sonstige den Kartellmitgliedern günstige Verkaufsbedingungen erreicht werden. Die Folge hiervon ist, daß ein nicht zum Kartell gehöriges Werk, bzw. ein neugeschaffenes Konkurrenzunternehmen, wenn es auch nur um ein geringes billiger liefert als das Kartell, oder dem Abnehmer günstigere Bedingungen stellt, vollauf Beschäftigung findet und dem Kartell einen Teil der Aufträge fortnimmt. Je mehr „outsiders" vorhanden sind, oder je mehr Konkurrenzunternehmungen aufkommen, desto gefährlicher wird die Sache für das Kartell, das naturgemäß seine höheren Preise nicht mehr halten kann, wenn es den Konkurrenzkampf bestehen will. Eine entsprechende Preisreduktion nimmt aber den kartellierten Betrieben den einzigen Vorteil, den sie vom Kartell haben; das Kartell bringt ihnen also keinen Nutzen mehr, während sie alle Nachteile und die großen Kosten des Kartells weiter zu tragen haben. Die Folge hiervon ist entweder die Auflösung des Kartells oder die Aufnahme der nicht kartellierten Betriebe. Letzteres bewirkt nun aber offenbar eine Verminderung des auf den einzelnen Betrieb entfallenden Anteils an den Gesamtaufträgen und damit eine Einschränkung der Produktion und Verminderung der Ausnutzung der Anlage; um den Betrieb noch rentabel zu gestalten, müssen die Verkaufspreise künstlich hoch gehalten werden. Dies ruft nun aber wiederum neue Konkurrenzunternehmungen ins Leben, so daß also schließlich nichts übrig bleibt, als das Kartell aufzulösen. Die anfänglichen Vorteile, die die kartellierten Werke hatten, werden mehr als ausgeglichen durch die vermehrte Konkurrenz der neu entstandenen Werke und die erlittenen Schädigungen im eigenen Betriebe. — Das Kalisyndikat ist ein klassisches Beispiel hierfür.

Für die Abnehmer und Weiterverarbeiter ist das Vorhandensein oder Entstehen von Konkurrenzunternehmungen von der größten Bedeutung. Denn nur hierdurch werden die Kartelle zur Verfolgung einer maßvollen Preispolitik gezwungen. Denn, wie die Erfahrung lehrt, haben die Kartelle bei steigendem Geschäftsgange nur anfänglich in den Preisen Maß gehalten, bei weiter steigender Konjunktur dagegen diese Haltung allgemein verlassen. Auf der anderen Seite haben sie bei fallender Konjunktur nur ungern, langsam und ungenügend ihre Preise reduziert, wodurch die Geschäftskrisen verschärft und verlängert wurden, die eine kluge Preisstellung hätte verhindern oder doch abschwächen können.

Eine schwere Schädigung der Abnehmer liegt besonders in dem Bestreben der Kartelle, zur Zeit günstiger Konjunktur Abschlüsse für außerordentlich lange Dauer von den Abnehmern zu erzwingen unter der Drohung, daß sie das Material sonst gar nicht oder nur zu noch bedeutend höheren Preisen bekommen könnten. So zwang z. B. das Kokssyndikat die Roheisensyndikate zu Abschlüssen zu 18 und mehr Monaten, und die Roheisensyndikate forderten nun ihrerseits von den reinen Puddel- und Walzwerken Abschlüsse von ebensolcher Dauer. — Bei den konkurrenzlosen Kartellen liegen außerdem oft noch Verkaufsbedingungen vor, die den gegen die Kartelle machtlosen Käufer einfach rechtlos machen und ihn zwingen, sich ohne Widerspruch dem Willen des Kartells zu fügen.

Ferner führt das Fehlen der Konkurrenz auch vielfach zur Verschlechterung der gelieferten Waren. So hatte z. B. bei dem rheinisch-westfälischen Kokssyndikat die Güte des von den einzelnen Kokswerken gelieferten Koks so sehr abgenommen, daß ein einziges Hochofenwerk den dadurch erlittenen unmittelbaren Schaden auf jährlich 230 000 M bezifferte. — Ebenso klagten die Eisengießereien, Tempergießereien und Maschinenfabriken über die Abnahme der Güte des Koks und des Gießereiroheisens.

Die Abnehmer sind es, die zum Vorteile der Kartellmitglieder benachteiligt werden. Und da gerade die Großbetriebe für Rohstoffe und Halbstoffe zur Kartellierung sich eignen, so sind es besonders die weiterverarbeitenden Industrien, die den Nachteil haben.

So kann ein Hochofenbetrieb, der Kohle, Koks und Erze von Syndikaten beziehen muß, auch wenn er einem Roheisensyndikate angehört und daher für sein Roheisen höhere Preise bekommt, kaum neben Betrieben bestehen, die diese Rohstoffe aus eigenen Gruben beziehen. Ebenso wird sich ein Stahlwerk nur dann lebensfähig erweisen, wenn es über eigenes Roheisen, eigene Kohle und eigenen

Digitized by Google

ügt und nicht gezwungen ist, diese Ma- on Syndikaten zu kaufen, ganz abge- n dem großen technischen Vorteile, utenden Nutzen und der Brennstoffer- ie in der sofortigen Weiterverarbeitung Hochofen kommenden flüssigen Roheisens en Hitze liegen. — Dasselbe gilt von en und Puddelwerken die Halbzeug bzw. und Kohle von Syndikaten kaufen müssen; selbst wenn sie für ihre Fertigfabrikate angehören, mit gemischten Betrieben nkurrenzfähig.

im Bereiche der betreffenden Syndikate weiterverarbeitenden Be- sehen sich daher gezwungen, von der Verteuerung der Materialien durch likate unabhängig zu machen, die Roh- selbst zu erzeugen.

der anderen Seite werden aber auch die und Halbstoffwerke, die für ihre e bei den verarbeitenden, wegen der hohen nicht mehr konkurrenzfähigen Betrieben genügenden Absatz finden, die Wei- rarbeitung selbst in die Hand en müssen. Sie werden damit also die renten ihrer eigenen Abnehmer, schaden also diesen und indirekt sich selbst.

eine Folge der Syndikate bt sich also ein Zusammen- uß an sich nicht unbedingt zu- mengehöriger Betriebe zu einem ernehmen.

so erwirbt z. B. eine Maschinenbauanstalt, ihre Materialien von den Syndikaten un- gig zu werden, eigene Kohlen- und Erz- n und ein eigenes Hochofen-, Stahl- und werk. — Ebenso errichtet ein Unternehmen, Kohlen- und Erzgruben besitzt, Koksöfen, öfen, Stahlwerke, Walzwerke, Brückenbau- alten, Schiffswerften, Kesselschmieden, Ma- nenfabriken, Waggonbauanstalten usw. und ge- tet sich so zu einem Riesenunternehmen aus. Die Spinnerkartelle zwingen die großen Webe- n zur Errichtung eigener Spinnereien; die nereien müssen, um ihre Garne zu verarbeiten, reien erwerben bzw. anlegen. Die Pappen- iken sehen sich durch die Preise des Kartells Holzschliffabrikanten veranlaßt, eigene Holz- ereien anzulegen. Die Papierwarenfabriken anlaßt das Pappenkartell zur Errichtung ener Pappenfabriken. Das Zeitungsdruckpapier- ell ist die Ursache, daß große Zeitungen sich ene Papierfabriken errichten. Und so weiter.

Die notwendige Folge derartiger Vorgänge ist aber offenbar eine bedeutende Überpro- duktion, ein Sinken der Preise und der wirtschaftliche Niedergang.

Um nun der Überproduktion Absatz zu ver- schaffen und den Preisfall und den wirtschaftlichen Niedergang aufzuhalten, muß der Überschuß man- gels Absatz im Inlande nach dem Auslande abgestoßen werden. Hierbei können natür- lich die hohen Kartellpreise nicht gehalten werden. Es muß vielfach, nur um die Ware los zu werden, zu Verlustpreisen verkauft werden.

So lieferte ein rheinisch-westfälisches Stahl- werk nach England Halbzeug zu 63,5 M per Tonne, während zu derselben Zeit deutsche Abnehmer 82,5 M per Tonne und mehr zahlen mußten.

In Fällen, wie dem erwähnten, wo es sich um Halbzeug handelt, fördert also die Preisschleuderei der Kartelle die ausländische weiterverarbeitende Industrie in demselben Maße, wie sie gleichzeitig der inländischen, auf die Ausfuhr angewiesenen Verfeinerungsindustrie schadet.

Der rheinische Flußschiffbau, der nur deut- sches Eisen verwendet, ist durch die Preise der deutschen Eisenkartelle fast ganz nach Holland ge- drängt, da den dortigen Werften ihr Material von den deutschen Walzwerken zu einem um so viel nied- rigeren Preise geliefert wird, daß ein Lastkahn von den holländischen Werften um etwa 7000 M billiger herzustellen ist, als von den deutschen Werften.

Ebenso haben die deutschen Stahlwerke den englischen Schiffswerften das Material viel billiger geliefert, als den deutschen Werften; infolgedessen konnten die Engländer oft um Hunderttausende von Mark billiger offerieren und manchen bedeu- tenden Auftrag den deutschen Werften fortnehmen.

Äußerte sich doch der Vorsitzende der „Pal- mers Shipbuilding and Iron Company", einer der bedeutendsten englischen Werften, die außerdem eigene Hochöfen, Stahl- und Walzwerke hat, fol- gendermaßen:

„Hinsichtlich der Preisschleuderei der deut- schen Fabrikate muß ich sagen, daß wir Schiff- bauer an der Nordostküste uns Glück wünschen können, das beste Material der Welt billig kaufen zu können. Obwohl wir in unserem Interesse als Stahlfabrikanten, die selbst Bleche und Winkel fabrizieren, gegen die Verschleuderung von Blechen und Winkeleisen sein müßten, müssen wir doch als Schiffsbauer dem Auslande sagen: Schleudert, so- lange ihr könnt. — Als Tatsache erwähne ich, daß wir in den letzten drei Jahren sehr oft deutschen Stahl sowohl Stahlformstücke, wie deutsches Halb- zeug, zu Preisen kauften, die 30% unter dem Preise für ähnlich gute englische Fabrikate waren. Ein- zig und allein dieser Umstand hat es mir in vielen Fällen möglich gemacht, Aufträge auf Schiffs- bauten zu bekommen, die wir sonst nicht hätten annehmen können."

Daß ein derartiges Verhalten, eine derartige Ausfuhr dem deutschen Wirtschaftsleben nicht nützt, dasselbe vielmehr arg schädigt, braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Mögen auch in den Hochöfen- und Stahlwerken einige hundert Arbeiter mehr beschäftigt werden, so geht doch vielen Tausenden von Arbeitern in den weiterverarbeitenden Industrien die Arbeit ver- loren, da die Weiterverarbeitung ins Ausland ge- drängt wird. Und schließlich schädigt die Rohstoff- und Halbzeugindustrie durch dieses Verhalten mit der Zeit auch sich selbst am meisten.

Ohne die von den Kartellen gewährten Aus- fuhrprämien von 15 M und mehr per Tonne wäre eine solche Schleuderausfuhr nicht möglich ge- wesen.

Daß man das Selbstmörderische dieses Ver- haltens in den betreffenden Kreisen selbst zu-

Digitized by Google

kennen anfängt, beweist der Stahlwerksverband, der ja die bis jetzt nicht kartellierte, sondern jedem Werke freigegebene Ausfuhr selbst in die Hand nimmt und die Weiterverarbeitung dem Inlande möglichst erhalten will.

Jedenfalls unterliegt es keinem Zweifel, daß die in den Kartellen, Syndikaten, Trusts vorliegenden Konzentrationen der Industrie schwere wirtschaftliche Nachteile und Bedenken in sich tragen, indem an Stelle des freien Wettbewerbs, des freien Spiels der Kräfte, des Angebots und der Nachfrage und der daraus folgenden natürlichen Regulierung einige wirtschaftliche Machthaber treten, von deren Einsicht und gutem Willen es abhängt, ob die wirtschaftliche Lage sich günstig oder ungünstig gestaltet, und die naturgemäß vor allem danach trachten, möglichst viel Geld zu verdienen.

Ob und wie der Gefahr zu begegnen ist, ist schwer zu sagen. Jedenfalls bieten die bestehenden Gesetze keine Mittel, die schädliche Handlungsweise der Syndikate zu verhindern; alle Versuche der Art führen schließlich, wie Amerika gelehrt hat, zur Vertrustung, und diese zu verhindern, gibt es keinen Rechtsweg. Man müßte sich also zur Einnahme ganz neuer Rechtsstandpunkte und zur Schaffung ganz neuer Rechtsgrundsätze und Gesetze entschließen. Dies wird aber kaum erreichbar und durchführbar sein, und so wird man sich wohl in die Sachlage finden müssen, daß das übermächtige, konzentrierte Kapital derartig zum Schaden des Gemeinwohls arbeitet, bis dieses unnatürliche Verhältnis schließlich in sich selbst zusammenbricht.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Verfahren zur Darstellung von Acetylwasserstoffsuperoxyd in wässeriger Lösung. (Nr. 156 998. Kl. 12o. Vom 5./3. 1902 ab. Parke, Davis & Co. in Detroit [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Acetylwasserstoffsuperoxyd in wässeriger Lösung, dadurch gekennzeichnet, daß man Benzoylacetylsuperoxyd mit Wasser behandelt. —

Die Reaktion verläuft in mehreren Phasen, jedoch im ganzen nach der Gleichung

$$2\,(C_6H_5CO.O.O.COCH_3) + H_2O$$
$$= C_6H_5CO.O.O.COC_6H_5 + CH_3COOH$$
$$CH_3CO.O.OH.$$

Das Dibenzoylsuperoxyd scheidet sich als Niederschlag aus, von dem die das Acetylwasserstoffsuperoxyd enthaltende klare Lösung durch Dekantieren getrennt wird. Schon eine Lösung von 1 : 10 000 besitzt kräftige antiseptische Wirkungen; stärkere Lösungen als 1 : 1000 sind selten erforderlich. Die Lösung hält sich wochenlang unverändert und ist unschädlich und ungiftig. Das Verfahren ist gegenüber der Darstellung aus Acetylsuperoxyd mittels Natronlauge und Zersetzen des Salzes mit Säure wesentlich einfacher. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Aminoalkoholen der Zusammensetzung $(HO)_2.C_6H_3.CH(OH)-CH_2.NX_2$. (Nr. 157 300. Kl. 12q. Vom 25./12. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Aminoalkoholen der Zusammensetzung

$$(HO)_2.C_6H_3.CH(OH)-CH_2.NX_2,$$

worin X ein Wasserstoffatom oder einen Alkylrest bedeutet, darin bestehend, daß man die aus Chloracetobrenzkatechin durch Umsetzung mit aliphatischen Aminen oder Ammoniak erhältlichen Ketonbasen reduziert. —

Die Produkte besitzen eine blutdrucksteigernde Wirkung, die größer ist als die der Ausgangsmaterialien. Beschrieben ist die Reduktion von Methylaminoacetobrenzkatechin als Sulfat mittels Aluminiumspänen unter Zusatz von Merkurisulfat, von Äthylaminoacetobrenzkatechin auf elektrolytischem Wege, von Aminoacetobrenzkatechin mittels Natriumamalgam, von Dimethylaminoacetobrenzkatechin durch Elektrolyse. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Cyandialkylacetylharnstoffen. (Nr. 156 383. Kl. 12o. Vom 1./11. 1903 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Cyandialkylacetylharnstoffen aus Dialkylcyanessigestern und Harnstoff oder Harnstoffderivaten durch Einwirkung von Metallalkoholaten bei gewöhnlicher Temperatur. —

Während sich in der Wärme nach Patent 156384 C-C-Dialkyliminobarbitursäuren bilden, entstehen bei gewöhnlicher Temperatur Cyandialkylacetylharnstoffe von der Formel

$$\begin{array}{l} X \\ \quad > C \cdot CN \\ Y \qquad | \\ \qquad CO \cdot NH \cdot CO \cdot NHR, \end{array}$$

worin R Wasserstoff oder ein einwertiges Radikal bedeuten kann. Außerdem kann auch der Sauerstoff im Carbonyl des Harnstoffs durch Schwefel oder die Imidgruppe vertreten sein.

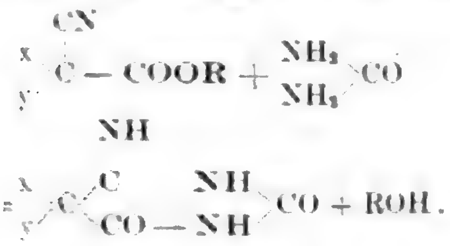
Beschrieben sind Cyandiäthylacetylharnstoff, Cyandiäthylacetylthioharnstoff, Cyandiäthylacetylguanidin, Cyandipropylacetylharnstoff und Cyandiäthylacetylphenylharnstoff. Die Produkte sollen durch Kondensation in Iminodialkylbarbitursäuren übergeführt werden, die ihrerseits durch Abspaltung von Ammoniak die als Hypnotica verwendbaren Dialkylbarbitursäuren liefern. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von C-C-Dialkyliminobarbitursäuren. (Nr. 156 384. Kl. 12p. Vom 12./7. 1903 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von C-C-Dialkyliminobarbitursäuren aus Dialkylcyanessigestern und Harnstoff durch Einwirkung von Metallalkoholaten. —

Digitized by Google

'msetzung erfolgt nach der Gleichung

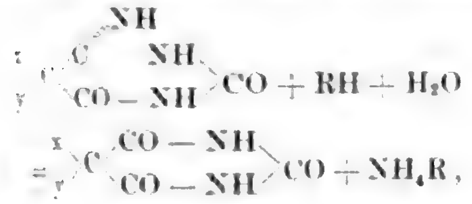


bedeuten Alkyle. Die Iminobarbitur-äsen sich durch Ammoniak abspaltende cht in die entsprechenden Barbitursäuren hn, die therapeutisch wichtig sind. Be-t sind Darstellung und Eigenschaften der , Dipropyl-, Dibenzyl- und Äthylpropyl-bitursäure. (Vgl. D. R. P. 156 385.) *Karsten.*

·n zur Darstellung der Barbitursäure und n Homologen. (Nr. 156 385. Kl. 12p. Vom ·7. 1903 ab. Firma E. M e r c k in Darm-dt.)

·spruch: Verfahren zur Darstellung der Bar-ure und ihrer Homologen, dadurch gekenn-t, daß man Iminobarbitursäure (2, 6-Dioxy-opyrimidin) oder deren Derivate mit wässe-Säuren erhitzt. —

·r Vorgang verläuft nach der Gleichung

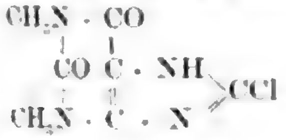


x und y entweder Wasserstoff oder gleiche verschiedene Radikale bedeuten. Beschrieben die Darstellung der Barbitursäure, der Diäthyl-, ropyl-, Dibenzyl-, Propyl- und Äthylpropyl-bitursäure. (Vgl. D. R. P. 156 384.) *Karsten.*

·ahren zur Darstellung von 8-Aminotheophyllin und dessen Alkyl- oder Arylderivaten. (Nr. 156 900. Kl. 12p. Vom 2./9. 1903 ab. C. F. B o e h r i n g e r & S ö h n e in Waldhof bei Mannheim.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 8-Aminotheophyllin und dessen Alkyl- oder Aryl-derivaten, darin bestehend, daß man Ammoniak oder Amine auf 8-Chlortheophyllin einwirken läßt. —

Der Ersatz des Halogens im 8-Chlortheophyllin



erfolgt etwas schwieriger als bei dem 8-Chlorkaffein und die Reaktion verläuft insofern etwas anders, als zunächst Salzbildung eintritt, und dann erst der Austausch des Halogens erfolgt. Die 8-Aminotheo-phylline sind sowohl Säuren als Basen und können infolgedessen im Organismus leichter zur Wirkung gelangen, wie auch die physiologische Prüfung er-geben hat. Beispielsweise sind dargestellt Amino-theophyllin, $C_7H_7N_4O_2 . NH_2$, Phenylaminotheo-phyllin $C_7H_7O_2N_4 . NHC_6H_5$ und Dimethylamino-theophyllin, $C_7H_7O_2N_4 . N(CH_3)_2$. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 8-Aminoderivaten des Paraxanthins. (Nr. 156 901. Kl. 12p. Vom 2./9. 1903 ab. C. F. B o e h r i n g e r & S ö h n e in Waldhof b. Mannheim. Zusatz zum vorstehenden Patent 156 900.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 156 900 geschützten Verfahrens zur Darstellung von 8-Aminotheophyllin, dadurch gekennzeichnet, daß man zwecks Darstellung von Aminoderivaten des Paraxanthins nicht auf 8-Chlortheophyllin, sondern auf 8-Chlorparaxanthin, Ammoniak oder Amine einwirken läßt. —

Die im Hauptpatent für 8-Chlortheophyllin beschriebene Reaktion zum Austausch des Halogens gelingt auch bei 8-Chlorparaxanthin. Die Bildung der 8-Aminoparaxanthine erfolgt ebenfalls, indem zunächst Salzbildung und dann erst Halogenaustausch erfolgt. Die Produkte sind ebenfalls sowohl Säuren als Basen und bilden wirkungsvolle Diuretika. Beispielsweise sind beschrieben Aminoparaxanthin, $C_7H_7O_2N_4 . NH_2$, Methylaminoparaxanthin $C_7H_7O_2N_4 . NHCH_3$, Dimethylaminoparaxanthin, $C_7H_7O_2N_4 . N(CH_3)_2$, Phenylaminoparaxanthin $C_7H_7O_2N_4 . NHC_6H_5$. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines ungiftigen Saponins aus Rinde, Blättern, Zweigen und Wurzeln von Bulnesia Sarmienti und Guajacum officinale. (Nr. 156 954. Kl. 12o. Vom 13./2. 1903 ab. Firma E. M e r c k in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines ungiftigen Saponins aus Rinde, Blättern, Zweigen Wurzeln von Bulnesia Sarmienti und Guajacum officinale durch Fällen, dadurch gekennzeichnet, daß man aus dem wässerigen Auszuge der erwähnten Pflanzenteile zunächst mit Bleiacetat das saure Saponin ausfällt, das Filtrat mit basischem Bleiacetat versetzt und den so erhältlichen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zerlegt. —

Das erhaltene Saponin ist neutral und scheint nach seiner Formel $C_{22}H_{36}O_{10}$ ein Methylderivat der daneben vorhandenen Saponinsäure $C_{22}H_{34}O_{10}$ zu sein, die noch eine geringe Lösungsfähigkeit für rote Blutkörperchen zeigt. Auf letztere Eigenschaft wird die Giftigkeit der bisher bekannten Saponine zurückgeführt, die bei dem vorliegenden Produkt nicht vorhanden ist. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung einer löslichen Eisenarsenverbindung. (Nr. 157 373. Kl. 30h. Vom 18./4. 1902 ab. C h e m i s c h e W e r k e „H a n s a", G. m. b. H. in Hemelingen bei Bremen. Zusatz zum Patent 138 754 vom 2./7. 1901.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Darstellung einer löslichen Eisenarsenverbindung bzw. löslicher Gemenge, welche die lösliche Eisenarsenverbindung enthalten, gemäß Patent 138 754. —

Man erhält Trockenrückstände, in denen Arsen und Eisen in der ursprünglichen Verbindungsform vorhanden sind, und welche sich im Wasser vollständig lösen. Das natürliche Arseneisenwasser wird bei nicht zu hoher Temperatur und unter Luftabschluß am besten im Vakuum und zweckmäßig unter Zuleiten eines schwachen Stromes von Kohlensäure eingedampft. Wird keine Kohlen-

Digitized by Google

säure zugeleitet, so muß zur Auflösung des Präparats kohlensäurehaltiges Wasser benutzt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung reiner halogenwasserstoffsaurer Peptonsalze. (Nr. 156 399. Kl. 12p. Vom 29./11. 1903 ab. Kalle & Co., Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung reiner halogenwasserstoffsaurer Peptonsalze, darin bestehend, daß man die durch Einwirkung von Halogenwasserstoffsäuren auf Handelspeptone, bzw. Proteinkörper in der bekannten Weise erhaltenen alkohollöslichen Reaktionsprodukte zwecks Entfernung von Verunreinigungen mit Alkalicarbonaten bis zum Aufhören der sauren Reaktion behandelt. —

Die Metalldoppelsalze der im Patent 54 587 beschriebenen halogenwasserstoffsauren Peptonsalze, insbesondere das in die Therapie eingeführte Quecksilberdoppelsalz, zeigen bei subkutaner Injektion die Eigenschaft, entzündliche Reizung zu bewirken, was auf die Anwesenheit gewisser Salze organischer Natur zurückzuführen ist. Diese werden nach vorliegendem Verfahren entfernt. Die bereits bekannte Reinigung mit Bleicarbonat ist unzweckmäßig, weil sie nicht nur schwer auszuführen und teuer ist, sondern auch die Produkte stets etwas Blei und zuviel Salzsäure enthalten. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung leicht emulgierbarer Öle. (Nr. 157 292. Kl. 30h. Vom 14./6. 1903 ab. Karl Fr. Töllner in Bremen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung leicht emulgierbarer, als Ersatz für Lebertran geeigneter Öle, darin bestehend, daß jodhaltige Meeresalgen geröstet und mit Pflanzenölen im Überschuß gemischt werden. —

Während sich durch Lösen von reinem Jod in fetten Ölen ein Präparat von gleicher medizinischer Wirkung wie Lebertran nicht herstellen läßt, liefert das vorliegende Verfahren ein fettes, jodhaltiges Öl von hoher Emulgierbarkeit und gleichem Heilwert wie der Lebertran. Es werden zweckmäßig nicht Treibalgen verwendet, weil diese geringen Jodgehalt haben, sondern vom Standorte gesammelte. Die gerösteten Algen werden fein gemahlen und mit dem Öl unter öfterem Umschütteln längere Zeit stehen gelassen. Bei Algen von derber Struktur wird die Extraktion durch Zusatz von Alkohol zum Röstgut vor der Mischung mit dem Öl befördert. Der Alkohol kann später durch mäßiges Erwärmen entfernt werden. 10 T. geröstete Algen auf 90 T. fettes Öl liefern einen sehr guten Lebertranersatz. *Karsten.*

Verfahren, Rizinusöl in die Form eines trockenen Pulvers überzuführen. (Nr. 156 999. Kl. 30h. Vom 3./4. 1903 ab. Dr. Detmar Wasserzug in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren, Rizinusöl in die Form eines trockenen Pulvers überzuführen, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl und annähernd die gleiche Menge Magnesia in ebenso viel Wasser fein verteilt und die nach Verdunsten des Wassers zurückbleibende harte Masse zu Pulver zerrieben wird. —

Das Verfahren liefert ein leicht dosierbares Pulver ohne Beeinträchtigung der Wirkung des Öles, und ohne daß das Pulver fettet. Die Mischung geschieht durch Emulgieren des Öls mit Gummi arabicum und Zusatz der Magnesia zur Emulsion oder durch Anrühren der Magnesia mit Wasser und Zusetzen des Öles zu dem Brei. Das Verfahren gestattet gegenüber dem einfachen Mischen von Magnesia und Öl eine leichtere Durchführung und ergibt ein trockeneres und feineres Pulver. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung leicht resorbierbarer, medikamentöser Salbenseifen. (Nr. 157 385. Kl. 30h. Vom 10./4. 1903 ab. Dr. Rudolf Reisz in Charlottenburg. Zusatz zum Patente 154 548 vom 26./6. 1902; s. diese Z. **18**, 171.)

Patentanspruch: Das Verfahren zur Herstellung leicht resorbierbarer, medikamentöser Salbenseifen nach Patent 154 548, dahin abgeändert, daß statt Salicylsäure andere medikamentöse Stoffe, welche bei Anwesenheit von Wasser auf Alkaliseifen zersetzend einwirken, verwendet werden. —

Geeignete Stoffe sind z. B. Sublimat, Benzoesäure, Zimtsäure, Chinasäure, Halogene, deren Verbindungen usw., welche bei Anwesenheit von Wasser die Seife in gleicher Weise zersetzen wie Salicylsäure. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung feucht bleibender, antiseptisch wirkender Tücher. (Nr. 157 133. Kl. 30i. Vom 30./5. 1903 ab. Karl Geiringer in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feucht bleibender, antiseptisch wirkender Tücher, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel zum Feuchterhalten der Tücher wässerige Pflanzenschleimlösungen verwendet werden. —

Den bekannten mit hygroskopischen Metallsalzen imprägnierten Tüchern gegenüber besitzen die nach vorliegendem Verfahren hergestellten den Vorteil, daß keine schädliche Einwirkung der Metallsalze auf die zu reinigende Fläche (polierte Holz- oder Metallteile) eintreten kann. Die feuchten Pflanzenschleime trocknen nur sehr schwer aus, die Gewebe bleiben wochenlang feucht. Es eignen sich Semen lini oder Semen psyllii, die mit einem Antiseptikum, wie Carbol-, Salicylsäure oder Thymol, vermengt werden. Eine geringe Menge Glycerin oder Zucker kann der Masse zugesetzt werden. Eine brauchbare Mischung besteht aus 100 g zerstoßenem Leinsamen, die mit 3 l heißem Wasser aufgekocht werden. Die schleimige Lösung wird mit einer gesondert bereiteten Lösung von 60 g Thymol und 150 g Glycerin in 400 g Wasser innig vermischt. Durch die erhaltene warme Lösung werden die Gewebe durchgezogen und ausgedrückt. *Wiegand.*

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

Deichstetter und **Emmerich. Die wissenschaftlichen Grundlagen des Emmerich-Deichstetterschen Fleischkonservierungsverfahrens.** (Z. Fleisch- u. Milchhyg. **15**, 72—74. Dezember 1904.)

Das durch D. R. P. 107 527 und 146 968 geschützte Verfahren gründet sich auf die Tatsache, daß das Fleisch gesunder Schlachttiere im Inneren keimfrei

Digitized by Google

laß die Fleischfäulnis von den Ober- und chen, sowie von den großen Blutgefäßen Nach dem ersten Patent ist die Schlach- Zerteilung in nahezu aseptischer Weise isierten Messern usw. auszuführen, damit tion der Fleischober- und Schnittflächen hintangehalten wird. Die Ober- und chen sind dann mit Essigsäure zu be- Für längere Aufbewahrung oder für den t sind die Stücke in mit Kochsalz imprägterilisierte Sägespäne zu verpacken oder fachen Hängen mit in Glycerinessigsäure n Tüchern zu umhüllen. Nach dem Patent werden die Gefäße der Brust- und hle mit Essigsäure ausgespült.

Verff. betonen, daß zur Erzielung langer konservierender Wirkung beide Verleichzeitig angewandt werden müssen.

C. Mai.

ues. **Graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Milch.** (Ann. Chim. d. 9, 420—421. 15./11. 1904.)

r horizontalen von zwei sich rechtwinklig enden Linien werden die Werte für Gesamtsubstanz und fettfreie Trockensubstanz, auf tikalen diejenigen für Fett und Laktose als vom Schnittpunkte aus aufgetragen. Die dungslinien der Endpunkte dieser Längen bei normaler Milch ein Viereck, dessen unäßige Rautenform sich bei verfälschter Milch rakteristischer und leicht sichtbarer Weise lert. *C. Mai.*

ne. **Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung es Fettes in der Butter.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 673—675. 1./12. 1904. Güstrow.)

2 g Butter werden in einer 3 cm langen, halbdrahtbeben gläsernen Wägeform in einem Schüttlinder nach Gottlieb durch Zufügen von n heißem Wasser geschmolzen, mit 1 ccm Amiak und 10 ccm Alkohol bis zur Auflösung der nstoffe durchgemischt und nach der Abkühl mit 25 ccm Äther und ebensoviel Petroler geschüttelt. Nach der Klärung der Fettlösung hebert man sie in ein Kölbchen ab, fügt noch 50 ccm Äther zu, hebert wieder, ohne umschüttelt zu haben, ab, schüttelt darauf mit ccm einer Mischung gleicher Teile Äther und troläther durch, gibt diese Lösung nach der Klärung ins Kölbchen, verdunstet und wägt das zurückbleibende Fett. *C. Mai.*

nst Gerba. **Versuche mit Sichlers Sinacidbutyrometrie.** (Milch-Ztg. 33, 755—756. 26./11. 1904. Praust.)

Auf Grund vergleichender Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, daß vorläufig kein Anlaß besteht, das bewährte Verfahren nach Gerber, mit dem rasch und sicher zu arbeiten ist, zugunsten der Sinacidbutyrometrie aufzugeben. Die Vorteile letzteren Verfahrens werden durch den Umstand aufgehoben, daß die Zusammensetzung der erforderlichen Reagenzien unbekannt ist; bei ihrem Bezug ist man daher völlig dem Fabrikanten ausgeliefert und hat keinerlei Garantie, daß die Zusammensetzung der Chemikalien stets die gleiche ist.

C. Mai.

G. Fendler. Kokosfettmargarine. (Apothekerztg. 19, 937—938. 26./11. 1904. Berlin.)

Die Untersuchung eines als „Feinste Eigelbpflanzenbutter Ankera" bezeichneten Präparates ergab, daß es aus Kokosfett besteht, das mit etwa 10% einer wässerigen, zuckerhaltigen Flüssigkeit, vermutlich Milch unter Zusatz von Eigelb und Kochsalz emulgiert und mit einem Salzsäure rötenden Farbstoff gelb gefärbt ist. Das Präparat ist als Margarine im Sinne des Gesetzes vom 15./6. 1897 anzusehen. (Auch das Hineinbeziehen des Wortes „Butter" in die Bezeichnungen derartiger Ersatzmittel für letztere ist jedenfalls unzulässig. Ref.)

C. Mai.

J. Schindler und **K. Waschata. Neuere Erfahrungen aus der Praxis der Ölsamen- und Ölkuchenuntersuchung.** (Zugleich Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung einiger Ölsamen und deren Preßrückstände.) (Z. österr. landw. Vers. Wes. 7, 643—666.)

Aus jahrelangen Versuchen folgern Verff.: 1. Zur Fettbestimmung in den Ölsamen und Ölkuchen (bzw. Handelsfuttermitteln) erweist sich Äther minder geeignet, und ist hierzu ausschließlich zwischen 25 und 45° siedender Petroläther zu verwenden; eine Vortrocknung der Proben entfällt. 2. Nach beendeter Extraktion, die mit Benutzung ziemlich weithalsiger Extraktionskölbchen in einem Soxhletschen oder einem anderen geeigneten Heberapparate geschehen kann, wird der Petroläther aus dem Wasserbade mit tunlichster Beschleunigung nahezu vollkommen verjagt und das Fertigtrocknen des Ölextraktes im Wasserstoffstrome bei ca. 98° vorgenommen; die Trocknung ist in längstens 2 Stunden beendet; es läßt sich hierzu vorteilhaft der Schwackhöfersche Trommeltrockenschrank verwenden. — Die Arbeit enthält noch Tabellen über den Ölgehalt von Sesamsamen (Mittel von 54 Analysen: 50,69%), Leinsamen (Mittel von 43 Analysen: 39,48%), Erdnuß (Mittel von 15 Analysen: 50,14%) und Koprah (Mittel von 21 Analysen: 68,30%), sowie Analysen von Sesam-, Lein-, Erdnuß-, Kokos-, Sonnenblumen- und Palmkuchen. Von selteneren Samen wurden untersucht: Sheanüsse (Fettgehalt 44,34%), Kapoksamen (Fettgehalt 22,40%), Chinesische Talgsaat (37,2% Fett), indische Sonnenblumensaat (Safflor, 28,4 bzw. 30,3%), Niggersaat (36,32 Fett), weiße Mohnsaat (Fettgehalt 46,37%) und Talerkürbissamen (Fettgehalt 64,7%). *Rh.*

Haupt. Der Nachweis des Specksteinpulvers im Reis. (Pharm. Centralb. 45, 965—966. 15./12. 1904.)

Zum Nachweis des Specksteinpulvers, das vielfach zum Polieren von Reis benutzt wird, und wovon bis zu 1,5% in diesem enthalten sein kann, behandelt man die Asche mit Fluorwasserstoffsäure, nimmt nach dem Abrauchen den jetzt kieselsäurefreien Rückstand mit verdünnter Salzsäure auf, kocht nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak und bestimmt im Filtrat das Magnesium.

Eventuell läßt sich das Pulver auch schon durch Abschlämmen des Reises mit Wasser, Veraschen des Abgeschlämmten und mikroskopische Untersuchung des Rückstandes erkennen. *C. Mai.*

Digitized by Google

Karl Brahm. Über den Einfluß von Ozon auf die Backfähigkeit von Weizenmehl. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 669—673. 1./12. 1904. Berlin.)

Da in neuerer Zeit, besonders in Amerika und England, eine Reihe von Verfahren zum Bleichen des Mehles mit Ozon empfohlen werden, wurden Versuche ausgeführt, um den Einfluß des Ozons auf die Beschaffenheit des Mehles festzustellen. Aus den Befunden ergibt sich, daß das Bleichen von Mehl mit Ozon eine starke Schädigung der Backfähigkeit bedingt. Außerdem nimmt das Mehl und sogar das daraus hergestellte Gebäck einen unangenehmen Geruch an, der daraus nicht mehr zu beseitigen ist. *C. Mai.*

A. Kickton. Untersuchung getrockneter Aprikosen. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 675—678. 1./12. 1904. Hamburg.)

Die untersuchten vier Proben getrockneter Aprikosen enthielten mehr oder weniger große Mengen Schwefeldioxyd und daraus entstandener Schwefelsäure. Wie aus den tabellarisch angeführten Befunden hervorgeht, überwiegt in allen Fällen die Glykose. Der Gehalt an Saccharose erscheint gegenüber demjenigen frischer Früchte zugunsten des Invertzuckers erheblich herabgedrückt. Es muß durch das Erhitzen beim Trocknen der Früchte eine weitgehende Inversion der vorhandenen Saccharose stattgefunden haben, was auf den hohen Säuregehalt zurückzuführen sein dürfte. Inwieweit dabei vielleicht auch die aus dem Schwefeldioxyd entstandene Schwefelsäure eine Rolle spielt, entzieht sich noch der Beurteilung. *C. Mai.*

Eduard Hotter. Die Marmeladenindustrie. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 689—724.)

Verf. bespricht die Marmeladenindustrie; nach Beschaffenheit, Aussehen und Geschmake dürfte wohl den englischen Obstkonserven vor allen anderen Produkten noch der Vorzug einzuräumen sein. Von 61 Proben waren 14 (23%) mit dextrinhaltigem Kapillarsirup hergestellt, darunter auch englische Produkte. Der Wassergehalt der Marmeladen schwankte zwischen 14—73%, betrug meist 25—30%; ein solcher Gehalt sollte nicht überschritten werden, da sonst die Ware als minderwertig anzusehen wäre. Die größte Menge der unlöslichen Fruchtbestandteile fand Verf. in dem Zwetschkenmuse mit 8%, dann in den mit viel Kernen durchsetzten Beerenkonserven, wie Brombeer- und Himbeerjam. Der Extraktgehalt bewegte sich zwischen 41—80% (Mittel 68%), die Aschenmenge zwischen 0,22—1,67% (Mittel 0,47%). Zur Betriebskontrolle empfiehlt sich die Bestimmung des Extraktgehaltes. Zu diesem Zweck füllt man 80—100 g der Obstkonserven in einem Literkolben mit Wasser bis zur Marke auf, filtriert nach öfterem Umschütteln und eingetretener Lösung ab und spindelt die Flüssigkeit mit einem Saccharometer. *Rh.*

Franz Eger. Fruchtsäfte. (Pharm. Ztg. 86, 916. 26./10. 1904.)

Entgegen der Behauptung, daß eine naturreine Fabrikation von Fruchtsäften nicht möglich wäre, weil die rohen Fruchtsäfte vor ihrer Verkochung zu Sirup erst ein ganzes Jahr — konserviert mit Alkohol, Salicylsäure oder Ameisensäure — lagern müßten, teilt Verf. mit, daß er in jedem Jahre 3—4000 l Rohsaft ohne die erwähnten Zusätze frisch verkocht. Nach ihm wird die Güte eines Saftes bedingt: 1. durch die Verwendung von guten Beeren bzw. Früchten; 2. durch die Verarbeitung des reinen, abgepreßten Fruchtsaftes, ohne Zusatz von Wasser oder Nachpreßsaft. *Fritzsche.*

H. Lührig. Zur Kenntnis und Beurteilung des Himbeersaftes. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 657—668. 1./12. [Oktober.] 1904. Chemnitz.)

Auf Grund zahlreicher, tabellarisch angeführter Untersuchungsergebnisse erklärt Verf. die von Evers (Z. öff. Chem. 10, 319) gemachten Angaben über die Aschenalkalinität der Himbeerrohsäfte für völlig unzutreffend und zeigt, daß die mit Himbeeren diesjähriger Ernte erhaltenen Zahlen in vollem Einklang stehen mit den von Späth (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 4, 920) gemachten und von verschiedenen anderen Sachverständigen bestätigten Erfahrungen. Für diesjährigen Himbeersaft ist ein Aschengehalt von 0,5 g und einer Alkalität von 6 ccm Normalsäure für 100 g Fruchtsaft zu verlangen. Durch Benetzen der Beeren mit Regenwasser ist eine Verdünnung des Saftes bis 10% zuzugeben.

Die Berechnung des Extraktes nach der Windischschen Tabelle liefert wesentlich andere Werte, als die direkte Extraktbestimmung; die Abweichungen betragen im Mittel 0,65%. Die Verwendung von Tierkohle bei der Zuckerbestimmung durch Polarisation führt zu unrichtigen Werten; zur Entfärbung ist Bleiessig zu benutzen. Bei der Aschenbestimmung sind hohe Temperaturen zu vermeiden und die Platinschalen in die Öffnung einer schrägliegenden Asbestplatte zu stellen.

Der Säuregehalt von Kirschsaft beträgt nur etwa ½ bis ⅓ desjenigen des Himbeersaftes, dagegen unterscheidet sich sein Aschengehalt und dessen Alkalität nicht erheblich von letzterem.

Beträchtliche Verdünnung der Säfte mit Alkohol ist auf gleiche Stufe wie direkte Wässerung zu stellen.

Die angeführten Deklarationen für verschiedene neue Konservierungsmittel beweisen, mit welcher Zähigkeit an dem Versuche, die wahre Beschaffenheit der Ware nicht preiszugeben, von mancher Seite noch festgehalten wird. *C. Mai.*

J. Schindler. Einiges über die Beurteilung der Naturreinheit in Weinen auf Grund der chemischen Analyse. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 407—435.)

An Hand zahlreicher Most- und Weinanalysen ist Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen gelangt. Der Begriff „Tyroler Wein" ist ein sehr weiter, und es erscheint deshalb nicht angängig, von der Zusammensetzung dieser Weine im allgemeinen zu sprechen. Von dem Gutachter ist vielmehr die Kenntnis der Traubensorte und Lage, des Jahrganges und der Bereitungsart des Weines zu verlangen; auch die Kostprobe bietet wertvolle Anhaltspunkte. Behufs Feststellung der chemischen Zusammensetzung von typischen Weinen verschiedener Weinbaugebiete (Weinbergslagen) wäre von seiten der einzelnen Versuchsstationen alljährlich das nötige Quantum geeigneten Orts käuflich zu

Digitized by Google

und weiter zu verarbeiten, und die Wein- zu überwachen. Bei der Beurteilung des halts der Weine ist darauf Rücksicht zu daß die Höhe des Extraktes vornehmlich der Menge des bei der Gärung gebilde- erins abhängt. Das Verhältnis zwischen and Glycerin schwankt selbst in Weinen, dem gleichen Traubenmaterial gewonnen innerhalb sehr weiter Grenzen, und hier Reihe heute noch nicht genügend ge- Faktoren mit im Spiele. Für Weine, ine (auf die Tätigkeit von Apfelsäure zer- n Bakterien zurückzuführende) größere on Milchsäure enthalten, berechnet sich in ei ein höherer säurefreier Extraktrest als welche nennenswerte Mengen von Milch- cht aufzuweisen haben *Rh.*

tton. Untersuchung von Branntwein auf atz von Branntweinschärfen. (Z. Unters. hr.- u. Genußm. **8**, 678—680. 1./12. 1904. mburg.)

Prüfung auf Capsicum (Auszug aus spani- Pfeffer) tritt bei kleinen Mengen die Blau- g mit Schwefelsäure nicht ein, mit etwas n Mengen jedoch sofort. Auf Zusatz von Körnchen Zucker trat bei den scharf- kenden Ausschüttlungsrückständen der tweine allmählich eine kirschrote Färbung ein, ngsam stärker wurde, in gleicher Weise, wie ringen Mengen des Ausschüttlungsrückstan- n alkoholischem Capsicumauszug. Eine ähn- wenn auch schwächere Reaktion wurde in- t auch mit dem Ausschüttlungsrückstand t hergestellter alkoholischer Kümmelauszüge ten, so daß bei kümmelhaltigem Branntwein den brennend schmeckenden Rückständen aus Eintreten dieser Reaktion nicht mit Sicher- auf die Gegenwart von Capsicum geschlossen den kann.

Im Handel befindliche Branntweinschärfen, „Feuergeist" und „Poppers Universum", sind wesentlichen als alkoholische Capsicumauszüge zeichen. Die rote Farbe dieser Auszüge kann ch Behandeln mit Tierkohle entfernt werden, te daß der brennende Geschmack verändert wird. Ausschüttlungsrückstände der entfärbten Aus- ge geben gleichfalls noch die Reaktionen mit Schwefelsäure und Zucker. *C. Mai.*

Gärtner. Zur Hygiene der Wasserversorgung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 768 u. ff., 781—788.)

Bei der Versammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Hannover 1904, gab Verf. einen Überblick über den heutigen Stand der Hygiene der Wasserversorgung. Bei der dem Vortrage folgenden Aussprache machte der Leiter des Wiesbadener Wasserwerks H a l b e r t s m a die Mitteilung, daß die Behauptung, man könne das Ozonisierungsverfahren im Gegensatz zur Sandfil- tration, ohne eine tägliche bakteriologische Kon- trolle des Reinigungseffektes anwenden, sich als nicht stichhaltig herausgestellt hat, und daß die Schierstein-Wiesbadener Ozonisierungsanlage zurzeit außer Betrieb gesetzt worden ist.

Scheelhase Frankfurt a. M. ist mit G ä r t- ner gleicher Ansicht darüber, daß ein weiches Was- ser Röhren wie auch Zementbehältern gegenüber sich im allgemeinen als agressiv erweisen wird. Nach Erfahrungen, die er in Frankfurt a. M. gemacht hat, vermöge ferner die freie Kohlensäure die Aggres- sivität wesentlich zu steigern. Bei Wegnahme der Kohlensäure seien die Korrosionen ausgeblieben, ebenso bei Wegnahme der Kohlensäure unter gleich- zeitiger geringer Erhöhung der Härte.

H ü s e r, Oberkassel, macht darauf aufmerk- sam, daß in Hönningen a. Rh. bei zahlreichen Koh- lensäuresprudeln das kohlensaure Wasser, welches freie und gebundene Kohlensäure in großen Mengen enthält, direkt aus der Quelle in Zementbehälter geleitet wird, und diese nicht im mindesten vom Wasser angegriffen werden.

Nach der Ansicht von A. G ä r t n e r greife nicht jedes weiche Wasser den Zement an, es käme hierbei auf eigentümliche Verhältnisse an, welche wir noch nicht kennen. Ebensowenig könne gesagt werden, daß die Kohlensäure des Wassers in jedem Falle den Zement angreife. Es gäbe auch eine große Anzahl weicher Wässer, die Blei nicht oder nur in sehr geringem Maße lösen, während von anderen weichen Wässern unter gleichen Verhältnissen Blei stark gelöst wird.

Eine weitere von L i n d l e y, Frankfurt a. M., angeregte Aussprache betrifft Quellwasser, Grund- wasser und Talsperrenwasser. Es dürfte aus ihr hervorgehen, daß, bevor Entscheidung für die eine oder andere Art der Wasserversorgung getroffen wird, vor allem die Reinheit und Zuverlässigkeit des Gebietes, aus dem das Wasser gewonnen wer- den soll, zu erforschen und festzustellen ist. *-g.*

A. Bock. Die Wasserversorgung von Hannover. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 933.)

Verf. behandelt die Wasserversorgung, die Unter- grund- und Grundwasserverhältnisse der Stadt H a n n o v e r und i h r e r U m g e b u n g im all- gemeinen, desgleichen die Wasserbeschaffenheit und die Enteisenungsanlage. Es sei noch besonders er- wähnt, daß nach dem im Winter 1901/02 ausge- führten Versuchen der Effekt, welcher mit den be- kannten Enteisenungssystemen durch besondere Lüftung mit nachfolgender Filtration, wie auch mit Zinnoxydspänen usw. erzielt wird, bei dem in Han- nover zur Verfügung stehenden Rohwasser in der gleichen Höhe erreicht werden kann, wenn es durch gepreßte Holzwolle durchgeleitet wird. Mit Perl- kies und Koksklein war bei den Versuchen der Ef- fekt ein etwas geringerer. *-g.*

Verfahren und Apparat zur mechanischen Verfeine- rung von Flüssigkeiten wie Milch und dgl. (Nr. 156 997. Kl. 53e. Vom 19./8. 1902 ab. H o m o g e n i s i e r m a s c h i n e n S c h r ö d e r, B e r b e r i c h & C o., G. m. b. H., in Lübeck.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur mecha- nischen Verfeinerung von Flüssigkeiten, z. B. Milch, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit unter starkem Druck zwischen zwei elastisch gegen- einander gepreßten Flächen hindurchgepreßt wird.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Be- handlung bei einer Temperatur von etwa 85° er- folgt. —

Um Flüssigkeiten, die fein suspendierte Klümp- chen oder Tröpfchen enthalten wie Milch, in eine

Digitized by Google

gleichmäßige Masse überzuführen, soll nach vorliegendem Verfahren die betreffende Flüssigkeit zwischen zwei genau aufeinander geschliffene, stark aneinander gepreßte Flächen gebracht werden, die ein vollständiges Zermahlen und inniges Mischen aller Teile der Flüssigkeiten bewirken. Derartig behandelte Milch scheidet keine Kasein- oder Fettteilchen nach dem Pasteurisieren ab.

Ein Apparat zur Ausführung des Verfahrens ist beschrieben. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Kartoffelkonserven. (Nr. 157 020. Kl. 53c. Vom 21./1. 1904 ab. Friedrich Heinrich Lankow in Kiel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kartoffelkonserven zum Zwecke ihrer Verwendung als Nahrungs- und Futtermittel oder als Material für die Spiritus-, Preßhefe-, Kartoffelmehl- und Stärkefabrikation durch schnelles Gefrierenlassen und Wiederauftauen der ganzen Kartoffeln und darauf folgende Entfernung des Fruchtwassers durch Auspressen und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Kartoffeln vor dem Gefrierprozesse durchlocht werden, damit die Kälte rasch und vollständig auf das Innere der Kartoffelknollen einwirken kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinigung der organischen, in den meisten vegetabilischen Nahrungsstoffen enthaltenen, assimilierbaren Phosphorverbindung. (Nr. 155 798. Kl. 12o. Vom 5./8. 1903 ab. Dr. Swigel Posternak in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung der organischen, in den meisten vegetabilischen Nahrungsstoffen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung, darin bestehend, daß man die verunreinigten Lösungen, Salze oder Fällungen der assimilierbaren organischen Phosphorverbindung behufs Befreiung von organischen Verunreinigungen mit Oxydationsmitteln behandelt. —

Die Oxydationsmittel entfernen die organischen Verunreinigungen vollständig, ohne die Phosphorverbindungen selbst anzugreifen. Man erhält so sehr reine und daher phosphorreiche Präparate. Die Extrakte oder Fällungen, z. B. mit Erdalkalisalzen oder Metallsalzen, werden beispielsweise mit Permanganat oder Chlor oder auch elektrolytisch oxydiert. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines kaseinhaltigen Brotes. (Nr. 156 797. Kl. 2c. Vom 6./1. 1903 ab. Charles Antoine Heudebert in Nanterre [Seine].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines kaseinhaltigen Brotes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teig aus an Gluten reichem Mehl, Hefe und Wasser hergestellt wird, den man einige Zeit (etwa zwei Stunden lang) treiben läßt, daß diesem Teig ein Gemisch von demselben Mehl, Salz und Kasein zugesetzt, und daß nach erneutem Gären gebacken wird. —

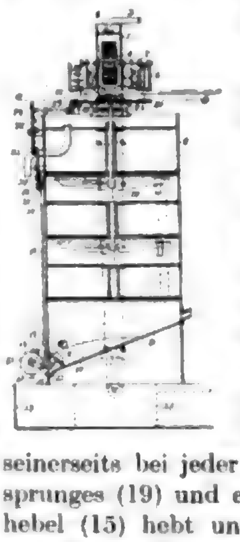
Das Eigenartige des Herstellungsverfahrens liegt in der Einführung des Kaseïns, des Mehles und des Salzes in einen zuvor bereiteten schaumigen Teig. Dadurch wird eine sehr feine Verteilung des Kaseïns erreicht, es kann bis zu 50% Kasein dem Teig einverleibt werden, außerdem wird die Gärung erleichtert. Als Kasein wird zweckmäßig das sogenannte Plasmon benutzt. *Wiegand.*

Wasserreinigungsvorrichtung. (Nr. 155 848. Kl. 85b. Vom 22./9. 1903 ab. Otto Walter in Halle a. S.)

Patentanspruch: Wasserreinigungsvorrichtung, bei welcher die Kalkmilch von dem mit einem Rührwerk ausgerüsteten Lösebehälter mittels Pumpe und Steigrohr in den Reinigungsbehälter gehoben wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigrohrleitung (b) mit einer nach dem Lösebehälter (d) zurückführenden Leitung (c) zu einer Kreislaufleitung zusammengeschlossen ist und die Kalkmilch von der Pumpe (a) ununterbrochen durch die Rohrleitung (b c) getrieben wird, während die absatzweise Entnahme der Kalkmilch aus der Rohrleitung (b c) durch ein in dieser liegendes, in bekannter Weise von dem Wassermeßgefäß gesteuertes Ventil (e) erfolgt, derart, daß die Entnahme unmittelbar aus der Kreisrohrleitung statt aus einem mit ruhender Flüssigkeit gefüllten Gefäße stattfindet. *Wiegand.*

Vorrichtung an Apparaten zum Weichmachen, Klären und Reinigen von Wasser. (Nr. 156 327. Kl. 85b. Vom 10./7. 1902 ab. Thomas Waite in Bradford [Engl.].)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung an Apparaten zum Weichmachen, Klären und Reinigen von Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß ein von dem zufließenden Rohwasser getriebenes Wasserrad (6) in bestimmten Zwischenräumen ein Schaltwerk (13, 14) und mit dessen Hilfe die an den Klär- und Absetzbehältern angebrachten Schlammablaßventile (9) betätigt.



2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Wasserrade (6) durch eine Verzahnung ein Rad (21) in Bewegung gesetzt wird, welches mittels eines Vorsprunges (22) ein mit entsprechenden Vorsprüngen oder Einschnitten versehenes Rad (20) bewegt, das seinerseits bei jeder Umdrehung mittels eines Vorsprunges (19) und einer Stange (16) einen Schalthebel (15) hebt und dadurch ein das Ventil (9) mittels eines Daumens (11) öffnendes Schaltrad (13) um einen Zahn weiter dreht. —

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung, bei Apparaten zum Reinigen usw. von Wasser den sich ausscheidenden Schlamm von Zeit zu Zeit selbsttätig aus dem Apparat zu entfernen. *Wiegand.*

Digitized by Google

I. 5. Elektrochemie.

hauser. Moderne Galvanische Anlagen. illurgie 1, 313—320. 8./8.)
gt durch Beschreibung mehrerer mo-
ilagen, wie galvanische Anlagen ausge-
in sollen. Er bespricht zunächst die
he Verzinkung des Eisens, welche seiner
nach der Heißverzinkung mindestens
ig ist, vorausgesetzt, daß der Zinknieder-
ine bestimmte Dicke hat und ganz ho-
st; pro qcm Fläche sollen mindestens
g Zn ausgefällt werden, was bei nor-
tromdichte von 1,5—2 A/qdm in 30 bis
ten erreicht werden kann. An der Hand
zzen wird die Anlage beim Erzherzog-
Hüttenamt in Karlshütte in Schlesien
ben. Ferner ist eine moderne größere
elungsanlage für Fahrradteile zur Ab-
gebracht. Der Nickelüberzug für die
n, der bedeutend stärker als der aller
Teile des Fahrrades gemacht wird, kann
er Stromdichte von ca. 5 A/qdm in ca.
Minuten hergestellt werden. Zum Schlusse
ine galvanoplastische Kunstanstalt, in
r von Modellen Reproduktionen in Kupfer
ickel gemacht werden, durch Abbildungen
rt. Die Badspannung ist durchschnittlich
die Stromdichte 1,8—1,9 Amp.; der Schich-
tausch in den Bädern wird durch Preßluft
it. *Ditz.*

nisches Element. (Nr. 157 416. Kl. 21b. om 4./8. 1903 ab. Paul Möllmann in Berlin.)
Patentanspruch: Galvanisches Element, dessen Elek-
t in unwirksamem Zustand eingefüllt wird,
rch gekennzeichnet, daß zwecks Unschädlich-
ung der hygroskopischen Eigenschaften des
trolyten die Bestandteile desselben im pulver-
gen Zustande mit ebenfalls in Pulverform ge-
hten Tragant innig vermischt und dieses aus
it klebrigen Krümeln bestehende Gemenge als
ung verwendet wird. —
Die vorliegende Erfindung bezweckt Herstel-
g eines marktfähigen und hinreichend starken
rom liefernden Elements, dessen Füllungen im
gensatz zu den bisher bekannten keine schäd-
hen hygroskopischen Eigenschaften besitzen. Der
gemischte Tragant verklebt sich derart mit der
trolytmasse, daß die Partikelchen der letzteren
dem Tragant eingebettet liegen und so dem Ein-
ß der Luft entzogen werden. Zur Gebrauchs-
fertigmachung des Elements genügt ein Auffüllen
it zweckmäßig lauwarmem Wasser. *Wiegand.*

Galvanische Batterie mit Rührvorrichtung. (Nr. 156 827. Kl. 21b. Vom 31./12. 1902 ab. Edmund W. Suse in Hamburg.)
Patentanspruch: Galvanische Batterie mit in ge-
schlossenem Gefäß feststehenden Elektroden und
an durch kreisende Bürsten bewegtem Elektro-
lyten, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bürsten
tragende Welle im Inneren des Elementgefäßes in
am Deckel angebrachten Hängelagern gelagert ist,
v der die Welle von am oberen Rande der Elek-
troden vorgesehenen Einschnitten aufgenommen
wird. —

Die Vorrichtung ist derart eingerichtet, daß kein Teil der Rührvorrichtung über den Gefäßdeckel hervorragt, sowie daß die Elektroden vom Gefäßdeckel und der Rührvorrichtung vollkommen unabhängig sind und im Batteriegefäß zurückbleiben, wenn der Deckel mit der Rührvorrichtung abgehoben wird. Es lassen sich demgemäß diese nur einen geringen Raum einnehmenden dicht verschlossenen und leicht auswechselbaren Batterien mit Vorteil zum Betriebe von Automobilen benutzen. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten für elektrische Sammler. (Nr. 157 195. Kl. 21b. Vom 26./3. 1903 ab. Dr. Julius Diamant in Raab. [Ung.].)
Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten für elektrische Sammler, dadurch gekennzeichnet, daß dem Elektrolyten die Sulfosäure- und Oxysulfosäurederivate des Methans zugesetzt werden, und zwar entweder einzeln oder als Gemische. —

Die durch Einwirkung von Schwefelsäure bzw. Schwefelsäureanhydrid oder rauchender Schwefelsäure auf organische, abspaltbare Methylgruppen enthaltende Körper (wie Methylalkohol, Methylschwefelsäure, Essigsäure usw.) entstehenden Verbindungen (nämlich Methylsulfosäure, Methylendisulfosäure, Methylidentrisulfosäure, Oxymethylensulfosäure, Oxymethylidendisulfosäure) können nach Trennung auf Grund der verschiedenen Löslichkeit ihrer Salze oder im Gemisch verwendet werden. Sie liefern bei der Elektrolyse nur Schwefelsäure und Kohlensäure, die der fertigen Platte gegenüber indifferent sind, also eine zu weit gehende, zum Zerfall führende Superoxydbildung ausschließen. Gegenüber anderen behufs Unterstützung der Bleisuperoxydbildung zugesetzten Verbindungen wird bei gleicher Dauer und Stromstärke der Formation eine wesentlich höhere Kapazität erreicht; die Platten enthalten keine Spuren der angewendeten Zusätze, und die Porosität der Bleisuperoxydschicht gestattet ein leichtes Eindringen der Säure. Diese Wirkung wird schon durch geringe Zusätze erzielt. *Karsten.*

Elektrischer Sammler mit unveränderlichem alkalischen Elektrolyten. (Nr. 157 290. Kl. 21b. Vom 6./2. 1901 ab. Thomas Alva Edison in Llewellyn Park [V. St. A.].)
Patentanspruch: Elektrischer Sammler mit unveränderlichem alkalischen Elektrolyten, dessen positive Polelektrode als Depolarisator Nickelsauerstoffverbindungen und dessen negative Polelektrode ein im Elektrolyten praktisch unlösliches Metalloxyd enthält, dadurch gekennzeichnet, daß im geladenen Zustande des Sammlers der wirksame Bestandteil der negativen Polelektrode aus niederen Sauerstoffverbindungen des Eisens oder aus metallischem Eisen oder einem Gemenge derselben besteht. —

Das Eisen vereinigt die Eigenschaften, daß einerseits sein Oxyd eine hohe Verbindungswärme besitzt und im Elektrolyten praktisch unlöslich ist, andererseits aber die Oxydationswärme unterhalb derjenigen des Wassers bleibt, wodurch eine hohe

Digitized by Google

Spannung bei großer Dauerhaftigkeit erzielt wird, ohne daß die hohe Spannung zur Selbstentladung durch Lokalaktionen führt. Am zweckmäßigsten ist es, für die Nickelelektrode Nickelhydroxydverbindungen und für die Eisenelektrode Eisenoxydulverbindungen oder solche einer noch niedrigeren Stufe zu verwenden. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden mit der wirksamen Masse beigemischtem, schuppigem Graphit. (Nr. 156 713. Kl. 21b. Vom 22./5. 1901 ab. Thomas Alva Edison in Llewellyn Park [Essex, V. St. A.] Zusatz zum Patente 147 468 vom 6./2. 1901; s. diese Z. **17**, 627.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden gemäß Patent 147 468, dadurch gekennzeichnet, daß die fein verteilte, wirksame Elektrodenmasse mit dem schuppigen Graphit in plastischem Zustande zusammengewalzt, darauf der dadurch erhaltene Kuchen zerbröckelt und dieses Verfahren mehrmals wiederholt wird, zum Zwecke, durch die hierdurch erzielte weitgehende Blätterung des Graphits die elektrische Leitfähigkeit der Elektrode zu verbessern. —

Durch das Verfahren wird bei einem Minimum von Graphit eine möglichst große leitende Fläche und eine möglichst dünne, die leitende Fläche bedeckende Schicht aktiver Masse erzielt. Als Masse kann jedes an sich geeignete Material dienen. Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn sie nahezu Nichtleiter ist und die Neigung hat, bei der Sauerstoffaufnahme im Sammler stark zu schwellen. Ein geeignetes Mischungsverhältnis ist: 6 T. Elektrodenmasse und 4 T. oder weniger Graphit. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zwecke. (Nr. 157 122. Kl. 12h. Vom 26./3. 1902 ab. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zwecke durch Schmelzen von Eisenoxyd und Gießen in pasende Formen, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schmelzen im elektrischen Ofen technisch reines nichtmagnetisches Eisenoxyd verwendet wird. —

Die Erfinderin hat gefunden, daß nicht magnetisches Eisenoxyd, welches der Schmelztemperatur ausgesetzt wird und in magnetisches Eisenoxyd übergegangen ist, sich ausgezeichnet zur Herstellung von technischen Elektroden eignet. Der Widerstand beträgt bei einem Würfel von 1 qcm Seitenfläche nur 0,02979 Ohm. Die Elektroden haben den Vorteil, daß sie bedeutend billiger wie Kohleelektroden sind und im Gegensatz zu solchen eine fast unbegrenzte Lebensdauer haben. Sie liefern ferner z. B. kohlensäurefreies Chlor und besitzen den Platinelektroden gegenüber neben dem erheblichen Preisunterschied noch den Vorteil der bedeutend niedrigeren Spannung. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Elektrolyse von Wasser. (Nr. 157 474. Kl. 12i. Vom 25./6. 1902 ab. Pompeo Garuti in Tivoli [Italien].) Priorität: 13./1. 1902.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Elektrolyse von Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Elektroden trennende, gelochte Scheidewand auf jeder Seite mehrere aneinander gelegte Metallgewebe oder fein gelochte Metallplatten trägt, welche an ihrem oberen Teil ohne Dichtung verbunden sind, so daß zwischen ihnen die aus der Vereinigung der kleinsten von der Ionenströmung mitgerissenen Bläschen gebildeten größeren Gasblasen durch ihren Auftrieb frei in den Gasraum über ihrer Zellenabteilung aufsteigen können. —

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbesserung an Apparaten für die Elektrolyse des Wassers nach dem System Pompeo Garuti (vgl. Patent 106 226). Nach dem neuen System können die Elektroden viel höher gebaut werden, wodurch eine ausgedehntere Nutzfläche erzielt wird, und da auch der Widerstand beträchtlich vermindert wird, können jedem qdm bis 4 Amp. zugeteilt werden, ohne daß eine größere Potentialhöhe erforderlich ist. *Wiegand.*

Elektrolytischer Apparat mit Quecksilberelektroden, insbesondere zur Herstellung von Ätznatron und Chlor. (Nr. 156 196. Kl. 12h. Vom 1./1. 1903 ab. Francis Edward Elmore in London; s. diese Z. **17**, 114.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Elektrolytischer Apparat, insbesondere zur Herstellung von Ätznatron und Chlor, mit rotierenden Elektroden innerhalb zweier konzentrischer, hintereinander geschalteter, ein- oder mehrkammeriger Zellen, in deren einer eine fließende Quecksilberschicht als Kathode, in der anderen als Anode dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrifugalkraft zur Bildung dieser Quecksilberelektroden und zur Beförderung des Quecksilbers aus der inneren nach der äußeren Zelle ausgenutzt ist, indem Quecksilber auf das untere Ende der inneren Fläche einer Elektrode der inneren Zelle geleitet und nach Aufsteigen und Verteilen an der inneren Elektrodenfläche auf das obere Ende der inneren Fläche einer Elektrode der äußeren Zelle überfließen gelassen wird. — *Wiegand.*

Elektrolytischer Apparat. (Nr. 156 197. Kl. 12h. Vom 1./1. 1903 ab. Francis Edward Elmore in London. Zusatz zum Patente 146 945 vom 12./10. 1902; s. das vorige Ref.)

Patentanspruch: Der durch Patent 146 945 geschützte elektrolytische Apparat ist dahin abgeändert, daß der Anker der als Stromquelle dienenden Unipolarmaschine an seinen beiden Enden mit ihm unmittelbar fest und leitend verbundene Elektroden zweier hintereinander geschalteter elektrolytischer Zellen trägt, so daß Schleifkontakte und Kollektoren gänzlich vermieden werden. — *Wiegand.*

Verfahren zum galvanischen Plattieren von Bandeisen in ununterbrochenem Betriebe. (Nr. 156 568. Kl. 48a. Vom 27./6. 1903 ab. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum galvanischen Plattieren von Bandeisen in unterbrochenem Betriebe, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Reinigung des Bandeisens durch Scheuern mittels einer Reihe lederüberzogener Walzen erfolgt, die entgegen der Bewegungsrichtung des Bandeisens angetrieben werden, nach Bedarf unter Zuführung eines Scheuermittels. —

Digitized by Google

…chwierigkeit, Bandeisen im Großbetrieb …zu verzinken, besteht darin, daß im kon…en Betriebe eine genügende Reinigung …tellung der metallischen Oberfläche des …s nicht zu erzielen war. Nach vorliegendem Verfahren wird u. a. durch kräftige mechanische Bearbeitung des Bandeisens mit scharfen Scheuermassen die notwendige Reinheit der Oberfläche erzielt, so daß das darauf niedergeschlagene Zink genügend fest haftet. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

…sgeschichtliche und Handelsrundschau.

…-York. Eine der wichtigsten Fragen, …och immer in den Vereinigten Staaten …ung harrt, ist die *Besteuerung des Alko…* …ach dem jetzt bestehenden Gesetz ist für …ornalkohol eine Verbrauchssteuer von 1,10 …1 Gallon zu bezahlen. Schon seit Jahren …ch die Vertreter derjenigen Industriezweige, …en Alkohol zur Verwendung kommt, die …Mühe gegeben, um den Kongreß zu ver… …diese Steuer aufzuheben oder wenigstens …etzen für den Alkohol, welcher für indu… …Zwecke verbraucht wird, ohne bisher etwas …zu haben. Einmal, vor 2 oder 3 Jahren, …n dem Kongreß glücklich ein Gesetz ange… …n worden, welches das Schatzamt anwies, …ern, welche auf in der Industrie oder Kunst …achten Alkohol bezahlt worden waren, den …enden Personen zurückzuzahlen. Als diese …ihm ihre Ansprüche geltend machen wollten, …te sich aber der Schatzamtssekretär, die Gel…zurückzahlen, da der Kongreß unterlassen habe, …Budget des betreffenden Jahres eine ent…ende Summe für diesen Zweck einzustellen; …Bundesobergericht hat ihm Recht gegeben …e zahlreichen dieserhalb eingereichten Klagen …iesen. Die Gerechtigkeit hätte nun wohl ver…, daß bei der Festsetzung des nächstjährigen …dies nachgeholt worden wäre, das ist je… …geschehen, und das Gesetz ist ein toter …geblieben. Der Grund für die Abge… …des Schatzamtes, die Steuer zu ernied… …der ganz aufzuheben, ist in der Befürchtung …, daß das Einkommen der Vereinigten …darunter sehr leiden wird. Mag diese Be…begründet sein oder nicht, jedenfalls ist …kurzsichtige Politik, denn die Freigabe des …für industriellen Verbrauch würde nicht …Entwicklung der daran interessierten In… …ungemein befördern, sondern auch …einer mächtigen Alkoholindustrie …zur Folge haben. Auch ist hierbei zu be…, daß die amerikanischen Industriellen …Konkurrenten gegenüber, welche …denaturierten Spiritus keine Steuern zu …haben, sehr im Nachteil sind.

…dem gegenwärtigen Kongreß liegen wieder …entwürfe vor, welche den Abgeordneten …aus Illinois zum Urheber haben. Der …, daß die allgemeine Verbrauchssteuer …Kornalkohol auf 70 Cents für 1 Gallon …werde, während nach dem anderen …, welcher durch Äthyläther, Methylalkohol, …oder andere von dem Commissioner of …Revenue oder dem Schatzamtssekretär bestimmte Stoffe denaturiert ist, überhaupt zollfrei sein soll. Daß diese Entwürfe, welche zurzeit dem Committee on Ways and Means des Repräsentantenhauses überwiesen sind, noch in der laufenden kurzen Session zur Beratung kommen werden, ist nicht anzunehmen. Wahrscheinlich wird auch diese Frage zusammen mit der Revision des Einfuhrzolltarifs erledigt werden. — Der Vollständigkeit halber muß noch erwähnt werden, daß für Alkohol, welcher von der Regierung der Vereinigten Staaten, sowie von öffentlichen wissenschaftlichen Instituten verbraucht wird, eine Konsumsteuer nicht zu bezahlen ist. In dem letzten Fiskaljahre wurden für solche Zwecke 568 526 Gallons Alkohol und 995 922 Gallons high-proof, neutraler oder sogen. Colognesprit, zusammen rund 1 560 000 Gallons verwendet.

Eine andere Maßregel, für deren Zustandekommen die chemischen Kreise in den Vereinigten Staaten sich seit Jahren bemüht haben, ist die allgemeine Einführung des metrischen Maß- und Gewichtssystems. Die Vorteile, welche hieraus erwachsen würden, liegen ja so auf der Hand, daß sie hier nicht erst erwähnt zu werden brauchen. Dem Repräsentantenhause sind auch zwei Gesetzentwürfe vorgelegt worden, welche seinerzeit dem zuständigen Comittee on Coinage, Weights and Measures zur Vorberatung überwiesen worden sind. Das Schicksal dieser Vorlagen ist charakteristisch für den amerikanischen Parlamentarismus. Da eine Anzahl von Maschinenfabrikanten befürchtete, daß ihnen durch die Abänderung der Maße Verluste erwachsen würden, so veranlaßten sie die Einsendung zahlreicher Proteste gegen die Einführung des metrischen Systems, mit deren Verlesung die Zeit in den Kommissionssitzungen verloren ging, bis die Vorlagen zurückgelegt wurden, ohne daß ein Beschluß gefaßt war. Die Befürworter der Maßregel haben hieraus die Überzeugung gewonnen, daß es nutzlos ist, die Annahme der Gesetze in einer kurzen Session des Kongresses durchsetzen zu wollen, sie werden daher den Kongreß erst in seiner nächsten Wintersession wieder beschäftigen. *D.*

Die Zollrückvergütungen in den Vereinigten Staaten. In engem Zusammenhang mit dem Einfuhrzolltarif steht die Zollrückvergütung, d. h. die Rückerstattung der für solche Waren bezahlten Einfuhrzölle, welche, nachdem sie einen Veredelungsprozeß durchgemacht haben, wieder ausgeführt werden.

Das Dingley-Zolltarifgesetz vom 24. 7. 1897 enthält hierüber in Sektion 30 die folgenden Bestimmungen:

„Wenn importierte Stoffe, für welche Zölle bezahlt worden sind, bei der Fabrikation von in den Vereinigten Staaten fabrizierten oder produzierten Artikeln verwendet werden, so soll bei der

Digitized by Google

Ausfuhr solcher Artikel eine Rückvergütung gewährt werden in Höhe der für die verwendeten Stoffe bezahlten Zölle weniger 1% dieser Zölle, mit der Bestimmung, daß, wenn die ausgeführten Artikel teilweise aus inländischen Stoffen hergestellt sind, die importierten Stoffe oder die aus diesen Stoffen hergestellten Teile der Artikel in den fertigen Artikeln so erscheinen müssen, daß ihre Menge oder ihr Umfang festgestellt werden kann; und mit der weiteren Bestimmung, daß die für irgend einen Artikel nach dem bestehenden Gesetz gewährte Rückvergütung zu dem hier vorgesehenen Satz fortbestehen soll. Die bei der Fabrikation oder Produktion von Artikeln, für welche Zollrückvergütungen beansprucht werden können, verwendeten importierten Stoffe müssen bei ihrer Ausfuhr in allen Fällen, in welchen Zollrückvergütungen beansprucht werden, identifiziert, die Menge solcher Stoffe und der Betrag der darauf bezahlten Zölle müssen festgestellt, die Tatsachen der Fabrikation oder Produktion daraus müssen bestimmt und die Zollrückvergütung soll bezahlt werden — in Gemäßheit von durch den Sekretär des Schatzamtes zu erlassenden Bestimmungen."

Die Haltung, welche das Schatzamt in dieser Richtung beobachtet hat, ist zweifellos eine sehr liberale gewesen. Wenn immer angängig, hat es den Anträgen von Fabrikanten, ihnen bei der Ausfuhr von Artikeln, welche ganz oder teilweise aus importierten Stoffen hergestellt werden, den dafür bezahlten Zoll zurückzuerstatten, entsprochen. Die zurückgezahlten Zölle haben denn auch eine sehr bedeutende Höhe erreicht. Für die letzten 6 Fiskaljahre betrugen sie:

im	Jahre	1899	3 793 885	Dollar.
„	„	1900	5 430 397	„
„	„	1901	5 215 502	„
„	„	1902	4 947 662	„
„	„	1903	5 058 862	„
„	„	1904	4 809 808	„

Auffallend ist, daß die Gesamtbeträge der ausgezahlten Rückvergütungen seit dem Jahre 1900 wenn wir das Jahr 1903 ausschließen, einen stetigen Rückgang aufweisen, der sich auf durchschnittlich etwa 200 000 Doll. für jedes folgende Jahr beläuft, während gleichzeitig die Gesamtausfuhren aus den Vereinigten Staaten gewachsen sind. Es läßt sich dies nur dadurch erklären, daß die von dem Schatzamt erlassenen Bestimmungen für die nach dem Gesetz vorgeschriebene Identifizierung der in den Ausfuhrartikeln verwendeten importierten Rohmaterialien so kompliziert sind, daß die Fabrikanten ihnen nicht haben nachkommen können.

Die oben zitierten Bestimmungen der Sektion 30 des Dingleytarifs sollen nun in außerordentlich umfangreicher Weise durch nicht weniger als 4 Gesetze erweitert werden, welche gegenwärtig dem Kongreß vorliegen. Ihr Urheber ist das Mitglied des Repräsentantenhauses, Mr. Lovering, nach welchem die Entwürfe auch als Loveringbills bezeichnet werden.

Allen 4 Entwürfen gemeinsam ist die Bestimmung, daß der Betrag der Zollrückvergütung dem bezahlten Einfuhrzoll gleich sein, daß also der bisherige Abzug von 1% desselben wegfallen soll.

Wenn diese Gesetze von dem Kongreß angenommen werden — und alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß dies geschehen wird —, werden sich die amerikanischen Fabrikanten in einer sehr günstigen Lage befinden. Auf dem inländischen Markte sind sie durch hohe Einfuhrzölle geschützt, und auf dem ausländischen Markte werden sie nicht mehr durch die Bezahlung von Zoll für zur Herstellung ihrer Waren verwendete Rohmaterialien oder Fabrikate gehemmt sein.

Allerdings ist keine Aussicht vorhanden, daß diese Gesetzentwürfe noch in der laufenden Sessionsperiode, d. h. bis Anfang März d. J., zur Beratung kommen werden. Präsident Roosevelt hat jedoch bereits mit den Führern der republikanischen Partei in den beiden Häusern des Kongresses die Anberaumung einer Sondersession, sei es im Frühjahr oder im Herbst, vereinbart, während welcher die Revision des Dingley-Zolltarifgesetzes und in Verbindung damit die Revision der Zollrückvergütung entschieden werden sollen. *D.*

Zuckerhandel der Vereinigten Staaten. In 11 Monaten des vergangenen Jahres wurden 3 963 497 168 Pfund im Werte von 81 053 330 Doll. gegen 3 172 764 157 Pfund im Werte von 58 162 399 Doll. in derselben Periode 1903 eingeführt. Diese Zahlen stellen den größten Gewinn in der Einfuhr eines Artikels dar. Mit Ausnahme von 21 Mill. Pfund wurde Zucker eingeführt, welcher hier raffiniert wurde. Von diesem Rohzucker kamen 2 561 597 259 Pfund aus Cuba, 794 669 367 Pfund aus Ostindien (Java und Sumatra), 37 836 788 Pfund von den Philippinen. Der Zucker von Hawaii und Porto Rico wird nicht mehr als Import gerechnet. Während dieser 11 Monate exportierten die Vereinigten Staaten 19 Mill. Pfund raffinierten Zuckers gegen 10 Mill. des Jahres 1903 und für 562 804 Doll. Zuckerwaren gegen 492 899 Doll. im Jahre 1903.

Die American Beet Sugar Co. hat 10 000 Morgen Land im Tale des Arkansas River östlich von Pueblo, Colorado, zum Anbau von Zuckerrüben angekauft.

Die Windsor Co., eine der größten Baumwolldruckereien der Vereinigten Staaten, mit Fabriken in North Adams, Mass., hat ihre Zahlungen eingestellt. Als Grund für das Fallissement wird von der Leitung der Rückgang in den Preisen für die Rohbaumwolle angegeben. *G. O.*

Quecksilberproduktion in den letzten Jahren.

	1904 t	1903 t
Italien	355	314
Österreich	536,3	520
Spanien, Almaden	1020,0	914
„ andere Gruben ca.	45	45
Kalifornien, Texas	1514	1288

Sp.

Wien. Hier konstituierte sich der mitteleuropäische Wirtschaftsverein in Österreich, welcher satzungsgemäß die Aufgabe hat, unter unbedingter Ablehnung aller wie immer gearteten politischen Ziele zunächst eine Annäherung durch Verständigung aller wirtschaftlichen Kreise, insbesondere der Industrie und der Land-

Digitized by Google

sodann ein möglichst einheitliches Zu- ken dieser Kreise herbeizuführen, um ksamkeit der Öffentlichkeit und der n auf solche wirtschaftliche Gegenstände für welche die mitteleuropäischen Staa- stimmende Interessen haben.

ste bosnische Ammoniaksoda- A.-G., beschloß die Rückzahlung von auf das 3,6 Mill. K. betragende Aktien- 30 K. per Aktie. Die Dividende der ft wird auf ca. 40 K. geschätzt, gegen- im Vorjahre.

Finanzministerium hat den Bau eines achtes in den Salzbergwerken hnia beschlossen. Der Schacht wird Tiefe gebracht; ferner wird der aus ten Jahrhundert stammende und außer setzte Schacht „Sutaris" wieder für den gerichtet.

u. Im April 1902 wendete sich ein bender an das Institut für Gewerbe- g der Handels- und Gewerbekammer in mit der Anfrage, ob man durch Auf- n mit Thermit die Zahnstange und das eines Gasmotors reparieren könne, an beiden Teilen mehrere Zähne aus- n seien. Da eine Auswechslung der gten Teile an dem fast 25 Jahre alten kaum gelohnt hätte, wurde der Versuch ge- Nach entsprechender Reinigung der Teile ein der Bruchstücke wurden unter An- reichlicher Vorwärmung und unter An- entsprechender Schablonen mittels Ther- r Lücken ausgeschweißt. Kurz nach dem ßen des flüssigen Eisens entfernte man die en und das Formsandbett, um die Stücke Hammer zu nehmen. Bei der darauf- den Bearbeitung — Aushobeln der Zahn- — zeigten sich wohl einige kleine Bläschen. destoweniger steht der Motor seither fast lich 10 Stunden im Betriebe, und die ein- ten Zähne an der Stange und an dem haben bisher so gut gehalten, daß die voraussichtlich noch jahrelang gebrauchs- werden wird. *N.*

Berlin. Am 29. und 30. Dezember 1904 die in Breslau von der Gesellschaft Naturforscher und Ärzte gewählte Kom- zur Neugestaltung und Förderung des mathe- naturwissenschaftlichen Unterrichts an den Lehranstalten (vgl. diese Z. **17**, 1511, 1904). der dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. A. ner-Jena waren anwesend die Herren: Professor v. Borries-Charlotten- Fabrikdirektor Prof. Dr. Duisberg- Prof. Dr. Fricke-Bremen, Geheim- Prof. Dr. Klein-Göttingen, Prof. Dr. pelin-Hamburg, Prof. Pietzker- hausen, Prof. Dr. Poske-Berlin, Ober- Dr. Bastian Schmid-Zwickau, Di- Dr. Schotten-Halle a. S., Baurat -Berlin (als Gast) und Prof. Dr. Ras- Leipzig als Schriftführer der naturwissen- Hauptgruppe der Naturforscher-Ge- haft.

wurde in längerer freier Aussprache ein weitgehendes Einverständnis über den naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht an den humanistischen Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen erzielt. Vorläufig sollen nur diese drei höheren Schularten bei den Verhandlungen berücksichtigt werden; auf Realschulen, Fachschulen, Mädchenschulen usw. kann erst später Rücksicht genommen werden.

Die Kommission erkennt in den Naturwissenschaften und der Mathematik ein den Sprachen durchaus gleichwertiges Bildungsmittel an und fordert daher die tatsächliche Gleichstellung der drei genannten Lehranstalten an Stelle der bisher anerkannten „Gleichwertigkeit".

Zur Erörterung und Klärung einer Reihe von Spezialfragen wurden Subkommissionen eingesetzt, die bei der für Ostern d. J. in Aussicht genommenen zweiten Gesamtsitzung der Kommission Bericht erstatten werden. Es wird geplant, schon der diesjährigen Naturforscherversammlung (24. bis 30. September zu Meran in Südtirol) einen Bericht über die Kommissionstätigkeit vorzulegen.

Handelsnotizen.

Berlin. Von den deutschen Brennereien wurden im Januar 1905 an Alkohol hergestellt 539 333 hl (i. V. 561 256 hl), zur steuerfreien Verwendung abgelassen 125 066 hl (i. V. 120 412 hl), darunter 88 248 hl (i. V. 88 119 hl) vollständig denaturiert, und nach Versteuerung in freien Verkehr gesetzt 192 442 hl (i. V. 207 318 hl). Ende Januar 1905 verblieben unter Steuerkontrolle als Bestand 786 498 hl (i. V. 632 997 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im Januar ausgeführt Branntwein roh und gereinigt 298 hl, Branntweinfabrikate 893 hl.

Bochum. Im Jahre 1904 wurde an Steinkohle in Preußen von 269 Werken (wie im V.) 112 755 622 t (mehr 3 955 246 t oder 3,64%) gefördert und 106 010 901 t (mehr 3 408 070 t oder 3,32%) abgesetzt. Die Belegschaftszahlen beliefen sich auf 446 889 Mann (mehr 18 807), die Förderung an Braunkohle stellte sich im Jahre 1904 bei 354 Werken (gegen das Vorjahr 5 weniger) in Preußen auf 41 156 987 t (mehr 2 615 215 t oder 6,79%) und der Absatz auf 21 932 465 t (mehr 2 321 008 t oder 7,84%). Die Belegschaft zählte 43 243 Mann (mehr 138).

Hannover. Die Hauptversammlung der Alkaliwerke Siegmundhall in Wunsdorf genehmigte den Rechnungsabschluß für 1903/1904. Auf eine Anfrage erklärte die Verwaltung, daß Verhandlungen mit dem Syndikat über den Beitritt in der Schwebe seien. Die bisherigen Aufschlußarbeiten ließen bereits eine nachhaltige und gewinnbringende Förderung für eine lange Reihe von Jahren voraussehen. Die Beschaffenheit der Salze gestatte eine sofortige Verarbeitung im Mühlenbetriebe und es herrsche infolge des hohen Prozentgehaltes lebhafte Nachfrage nach den Sylviniten. Die Arbeiten sollen so beschleunigt werden, daß im Sommer d. J. die Förderung aufgenommen werden kann.

Magdeburg. Die deutsche Zuckerausfuhr im Januar 1905 betrug an rohem

Rübenzucker 8037 t, Kristallzucker 7628 t, granuliertem Zucker 6225 t, überhaupt 26 710 t. Die Erzeugung der deutschen Zuckerrübenfabriken für die Zeit vom 1./9. 1904 bis 31./1. 1905 beträgt, als Rohzucker berechnet, 1 489 072 t.

Kattowitz. Die oberschlesische Roheisenerzeugung betrug im Januar 67 867 t gegen 64 103 t im Januar v. J. und gegen 70 385 t im Vormonat.

Halle. Infolge der milden Witterung ist die Nachfrage nach Kaliumsalzen derart gestiegen, daß die Werke in Leopoldshall Verlängerungen der Schichten einführten.

Saarbrücken. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Januar d. J. 897 994 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauchs 900 853 t abgesetzt.

Breslau. Dem Geschäftsbericht der Zellulosefabrik Feldmühle entnehmen wir, daß sich die fortschreitende Besserung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage im vergangenen Jahre auch in der Papier- und Zellstoffindustrie durch vermehrte Nachfrage bemerkbar machte. Die Preise besserten sich gleichfalls, wenn auch noch nicht genügend. Nach Abzug von 331 190 M (i. V. 277 676 M) Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 357 380 M (i. V. 274 771 M) woraus 9% Dividende verteilt werden sollen.

Köln. Der Kölnischen Ztg. entnehmen wir folgende Nachrichten über den Warenmarkt:

Spiritus behielt für den Inlandverkehr seine bisherige feste Haltung bei. Die Erzeugung der deutschen Brennereien in der Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende Januar 1905 beträgt 1 879 276 hl (i.V. 1 820 524 hl), zur steuerfreien Verwendung wurden 692 652 hl (700 453 hl) abgelassen, auf den Trinkverbrauch entfielen 963 228 hl (1 011 625 hl), so daß sich unter Berücksichtigung der Ende August 572 751 hl (599 993 hl) betragenden Bestände Ende Januar d. J. 786 498 hl (632 997 hl) unter Steuerkontrolle befanden.

Auf den Ölmärkten ist das Geschäft in Lein- und Rüböl lebhafter geworden, woraus die Preise Nutzen ziehen konnten. Die Besserung stand im Einklang mit der Höherbewertung von Saat, die hauptsächlich durch ungünstige Berichte aus Indien veranlaßt wurde. Ob sich die höheren Preise für Leinsaat halten werden, bleibt vorerst dahingestellt. Von Argentinien, das gegenwärtig Leinsaat schon stark verladet, sind in nächster Zukunft noch wachsende Verschiffungen zu erwarten. Bei weiterem Zunehmen dieser Zufuhren muß sich schließlich der Druck dieser Warenmengen im Preise fühlbar machen. Bei Rapssaat liegen die Verhältnisse günstiger; eine starke Schädigung der indischen Ernte könnte, da die Verbraucher vorläufig fast allein auf Indien angewiesen sind, leicht zu einer Befestigung oder sogar Steigerung der Rapssaatpreise auf längere Zeit führen. Baumwollöl ist ebenfalls im Preise gestiegen, da die Amerikaner an ihren höheren Forderungen festhalten.

Zucker war einer scharfen Preisabschwächung unterworfen. Zu Beginn des letzten Januardrittels hatten die Preise einen derartigen Stand erreicht, daß sich für das Angebot kaum mehr Käufer finden ließen. Es machte sich allseitig eine scharfe Zurückhaltung im Eingehen neuer Verbindlichkeiten geltend und ein Teil der Spekulanten suchte durch Begleichungen sich zu entlasten.

Auf dem Jutemarkt ist mit Beginn des Monats Februar ein Stimmungsumschwung eingetreten. Der willigere Ton veranlaßte die Käufer noch stärker als bisher Zurückhaltung zu üben, so daß schließlich das Geschäft in sehr ruhige Bahnen einlenkte. Die Preise haben etwas nachgegeben.

Die Metallmärkte haben einen ungünstigen Verlauf genommen. Abgesehen von Zinn sind sämtliche hierher gehörigen Metalle mit mehr oder weniger großen Preiseinbußen aus dem Berichtsabschnitt hervorgegangen. Auf dem Standardkupfermarkt spielten augenscheinlich die politischen Verhältnisse eine Rolle; seine Abschwächung zog auch den Markt für raffiniertes Kupfer in Mitleidenschaft, obgleich die Verbraucher andauernd Begehr zeigten. Zinn hatte wieder bedeutende Preisschwankungen zu verzeichnen; wenn Kassaware sich besser halten konnte, so ist dies in erster Linie der größeren Nachfrage der Vereinigten Staaten zu danken. Die Preisentwicklung von Blei wurde in der Hauptsache dadurch bestimmt, daß wieder große Mengen dieses Metalls unverkauft in London ankamen. Zink hatte einen trägen Markt, was einige Erzeuger veranlaßte, ihre Forderungen zu ermäßigen. Die schließliche geringe Erholung ist auf etwas gesteigerte Kauflust der Verbraucher zurückzuführen.

Mannheim. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik hat das von der A.-G. für Anilinfabrikation in Treptow zur Errichtung einer Fabrik angekaufte Terrain auf der Rheinau erworben unter der Bedingung, daß die Treptower Gesellschaft innerhalb 20 Jahren kein Geschäft in der Gegend errichten darf. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik soll beabsichtigen, das Terrain zu verkaufen. Bekanntlich haben vor kurzem beide Unternehmungen eine Interessengemeinschaft vereinbart.

Bern. Hier wurde eine Gesellschaft mit 1 800 000 Fr. Kapital gegründet, welche die Erzeugung des Torfproduktes „Osmon" bezweckt. Im Verwaltungsrat der Gesellschaft befinden sich Aufsichtsratsmitglieder der Höchster Farbwerke und der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron.

Die Fusion zwischen der Anglo-Swiss Condensed Milk Co. in Cham und Henri Nestle in Vevey ist nunmehr definitiv abgeschlossen. Das Aktienkapital der beiden Gesellschaften beträgt 40 Mill. Fr., wovon jede die Hälfte erhält.

Dividenden.

	1903 %	1904 %
Norddeutsche Affinerie Hamburg	11	12
Bremer Wollkämmerei Blumenthal	15	12
Porzellanfabrik Klosterweilsdorf	11	13
Hannoversche Gummikamm Komp.	17	11
Porzellanfabrik Rosenthal	14	18
Hannoversche Gummiwarenfabrik Stammaktien	10	4

Digitized by Google

	1903	1904
...de Gummiwarenfabrik		
...aktien	10	6
...nerei Berlin	7	8½
...Kunstseidenfabriken A.-G.[1])	15	35

Personalnotizen.

...nst Deussen, Assistent am Labo... angewandte Chemie, habilitierte sich ...versität Leipzig auf Grund einer Arbeit: ...tnis der Flußsäure"; die Probevorlesung ... Thema: „Die Entwicklung der Phar-

...rnst Jänecke, Assistent am orga... ...chen Laboratorium, habilitierte sich an ...ischen Hochschule Hannover.

... H. Riesenfeld und Dr. M. Th. ... Assisten am chemischen Laboratorium ...ten sich in Freiburg i. Br. für Chemie.

... Geburtstag feierte Kommerzienrat ... Beyer, der Begründer der großen ...k in Chemnitz.

August Borntraeger, a. o. Prof. ...mie und Pharmazie an der Universität ...rg ist gestorben.

... H. Kohlstock, technischer Direktor ...mischen Fabrik jetzt Kunheim & Co. zu ... ist gestorben.

Neue Bücher.

...ch der deutschen Braunkohlen- und Stein-...industrie. Verzeichnis der im Deutschen ...gelegenen, im Betriebe befindlichen Braun-...len- u. Steinkohlengruben. Braunkohlennaß-...steinfabriken, Braunkohlen- u. Steinkohlen-...fabriken, Kokereien, Schweelereien, Teer-...stationen, Mineralöl-, Paraffin-, Ammoniak-...Benzolfabriken, Ziegeleien u. sonstige Neben-...triebe. V. Jahrg., herausgegeben unter Mitw. ... deutschen Braunkohlenindustrievereins. (XVI, 196 u. 143 S.) gr. 8°. Halle, W. Knapp. ... M 5.—

...buch der Elektrochemie und angewandten phy-...kalischen Chemie. Begr. u. bis 1901 herausgeg. ... Prof. DD. W. Nernst u. W. Borchers. Be-...richte über die Fortschritte des Jahres 1903. Herausgeg. von Priv.-Doz. Dr. Heinr. Danneel. 10. Jahrg. (XII, 930 S. m. Abb.) gr. 8°. Halle, W. Knapp 1905. M 26.—

...buch des Photographen und der photographi-...schen Industrie, sowie der graph. Gewerbe. Ein Hand- u. Hilfsbuch für Photographen, Repro-...duktionstechniker u. Industrielle. Herausgeg. von ... G. H. Emmerich. Mit 8 Taf. u. 50 in den Text gedr. Illustr. 3. Jahrg. 1905. (VIII, 463 S.) ... Berlin, G. Schmidt. M 3.50; geb. M 4.—

...ch, Paul, Ing. Handbuch für alle galvano-...stischen und galvanoplastischen Arbeiten mit ...nd. Berücksicht. für die Praxis. Anleitung ... Ausführung aller galv. Niederschläge, sowie ... dazu erforderl. Vor- und Nacharbeiten mit ... in den Text gedr. Abb. und sehr ausführl. Schlagwortregister am Schluß. (IV, 239 S.) gr. ... Leipzig, Hachmeister & Thal. M 3.50

[1]) Unsere Mitteilung S. 280 berichtigen wir ..., daß die Dividenden dieser Gesellschaft in den beiden letzten Jahren die angegebene Höhe hatten.

Jüptner, Hans v., Prof. Lehrbuch der physikalischen Chemie für technische Chemiker und zum Gebrauche an technischen Hochschulen und Bergakademien. II. Teil. Chemisches Gleichgewicht und Reaktionsgeschwindigkeit. 2. Hälfte. Heterogene Systeme. (V u. S. 163—358 m. 68 Abb.) gr. 8°. Wien. F. Deuticke 1905. M 4.50

Ledebur, A., Geh. Bergr. Prof. Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie. (Verarbeitung der Metalle auf mechan. Wege.) 3. neu bearb. Aufl. 1. Abt. (S. 1—400 mit Abb. u. 2 [1 farb.] Taf.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 12.—

Lewkowitsch, J., Konsult.-Chem. Ing.-Chem. Examinator Dr. Chemische Technologie und Analyse der Öle und Fette, Wachse. 2 Bde. Mit 1 Taf., 92 eingedr. Abb. u. 748 Tab. (XV, 458 u. X, 768 S.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 32.—; geb. M 34.—

Theis, F. C. Die Strangbleiche baumwollener Gewebe. 4.—8. Lieferung. Berlin, Krayn. Je M 2.—

Bücherbesprechungen.

Logarithmische Rechentafeln für Chemiker von F. W. Küster. Leipzig 1905. Verlag von Veit & Comp. 5. verb. Aufl. M 2.—

Den trefflichen Gedanken, das für chemische Rechnungen notwendige Zahlenmaterial in handlicher Form zusammenzustellen, hat der Verf. in vorzügzüglicher Weise ausgeführt. Der beste Beweis für die Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit dieses weit verbreiteten Hilfsbuchs, ist das Erscheinen von fünf Auflagen innerhalb weniger Jahre.

Paul F. Schmidt.

Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin. 7. Band. 1904. Herausgegeben von W. Delbrück, redigiert von W. Windisch. Berlin 1904. Verlagsbuchhdlg. Paul Parey. M 6.—

Das vorliegende Jahrbuch hat wiederum einen äußerst reichhaltigen und interessanten Inhalt. Neben dem Jahresbericht des Vereins „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei" finden wir die Resultate der Arbeiten der verschiedenen Abteilungen der Anstalt, die teils wissenschaftlicher Art sind („Einfluß des Trocknens und Lagerns der Gerste auf deren Zusammensetzung". „Warum keimt getrocknete Gerste besser als frisch geerntete"? „Über Phosphor bzw. Phosphorsäure in Gersten und Malz". „Bedeutung der Gerstenbakterien für die Keimung der Gerste". „Stärkepreßsaft") größeren Teils aber natürlich technischen und analytischen Inhalts. Es folgen Berichte über die Unterrichtsanstalten des Vereins und über die Entwicklung der Vereinszeitschriften „Wochenschrift" und „Tageszeitung für Brauerei".

Einen vorzüglichen Überblick über die Fortschritte im Brauereigewerbe gibt der von Geh. Rat Prof. Dr. M. Delbrück auf dem X. Brauertage zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrag.

Den Beschluß des Bandes bildet der Bericht über die Oktobertagung des Jahres 1904. Wir finden hier in den Vorträgen so überaus zahlreiche interessante Mitteilungen und Anregungen, nicht nur für den Gärungschemiker, sondern für den Chemiker überhaupt, daß wir nicht alle einzeln

Digitized by Google

aufzählen können. Wir wollen nur aufmerksam machen auf den Vortrag von Dr. Thielen: „Über aktuelle Fragen der Feuerversicherung in bezug auf das Braugewerbe", auf die Berichte von Prof. Dr. Windisch: „Über Fortschritte auf dem Gebiet der Mälzerei und Sudhausarbeit", von Prof. Dr. P. Lindner: „Neue Erfahrungen in bezug auf Hefe und Gärung", und von Prof. Dr. Schönfeld: „Über Biertrübungen durch Metalle"; der letztere Aufsatz hat ganz besonders großes allgemein-chemisches Interesse. *R.*

Der Asphalt und seine Verwendung. Von Swoboda. Leopold Voß, Hamburg. 162 Seiten, 62 Abbildungen. M 3.—

Das kleine Buch ist zu einer ungünstigen Zeit erschienen, kurz nach der umfangreichen Monographie über den Asphalt von Köhler, die wohl den weitgehendsten Ansprüchen genügt. Swobodas Arbeit ist im wesentlichen dem natürlichen Asphalt gewidmet, dessen Geschichte, Bildung, Vorkommen, Gewinnung und Verarbeitung er eingehend schildert. Die Angaben über die Gewinnung des Asphalts sind reichlich von statistischen Daten begleitet, und an das Kapitel über die Verwendung des Asphalts schließt sich ein bis in die neueste Zeit reichendes Register der für die Asphaltindustrie wichtigen Patente. Ein Inhaltsverzeichnis fehlt leider dem Buche. Wer Köhlers Buch nicht besitzt, oder wer hauptsächlich nur Interesse an der Verarbeitung des natürlichen Asphalts besitzt, der wird in Swobodas Buch manches Wissenswerte finden. *Graefe.*

Sammlung Göschen, Bd. 205—207. **Anorganische chemische Industrie.** I. Die Leblancsodaindustrie und ihre Nebenzweige. Mit 12 Tafeln. II. Salinenwesen, Kalisalze, Düngerindustrie und Verwandtes. Mit 6 Tafeln. III. Anorganische chemische Präparate. Mit 6 Tafeln. Von Dr. Gustav Rauter.

Die vorliegenden Bändchen sind einfach und klar geschrieben, und es ist eine Freude, darin zu lesen. Ohne allzusehr auf Einzelheiten einzugehen, hat der Verf. es verstanden, von dem, was er bespricht, ein anschauliches Bild zu entwerfen. Der Leser bekommt einen Begriff davon, welche Summe von Intelligenz sich in der anorganischen chemischen Industrie dokumentiert; er erkennt die Mannigfaltigkeit der Industrie und doch auch wieder, daß sie ein geschlossenes Ganzes ist, ein Teil aus dem anderen hervorgegangen, alles ineinander greifend. — Bd. 211 und 212. **I. Metalloide** (Anorganische Chemie, I. Teil). **II. Metalle** (Anorganische Chemie, II. Teil). Von Dr. Oskar Schmidt. Der Verf. bespricht in wesentlich systematischer Ordnung Metalloide und Metalle, ihre Gewinnung, ihre Eigenschaften und die Verbindungen, die sie miteinander eingehen. Doch bemüht sich der Verf. besonders im ersten Bande, auch der theoretischen Seite seiner Aufgabe gerecht zu werden, und behandelt in besoderen Abschnitten oder auch nur kurzen Bemerkungen die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten samt den Erklärungen, die sie gefunden. Ich will meine Ansicht aber nicht verschweigen, daß eine anorganische Chemie von dem vorgeschriebenen Umfang, in der das Allgemeine in gleicher Weise wie das Spezielle Geltung gefunden hätte, in der eines mit dem anderen eng ver... wäre, den Vorzug verdiente.

Patentanmeldunge[n]

Reichsanzeiger vom 13./2. [...]

6b. J. 7766. Verfahren zum Verg... sungen, insbesondere von **Bier**... des Pilzes Saccharomyces The... Grove Johnson und Percy R... Bromley, Engl. 5./3. 1904.

12m. C. 12 529. Verfahren zum Auf... **Chromeisenstein** zwecks Herstellu... maten. Chemische Fabrik in Bill... Hell & Sthamer, A.-G., Hamb... 1904.

12p. M. 25 050. Verfahren zur Dar... 4, 5-**Diamino**-2, 6-**dioxypyrimidin**... Merck, Darmstadt. 2./3. 1904.

12p. M. 25 849. Verfahren zur Dar... **Endiminotriazolen.** Zus. z. Anm... Fa. E. Merck, Darmstadt. 26...

21b. S. 19 229. **Trockenelement** in ... Kasten von eckigem Querschnit... trocknung. Siemens & Halske A... 25./2. 1904.

22a. B. 28 391. Verfahren zur Darst... chromierbarer einheitlicher **Disa**... Badische Anilin- und Soda-Fabri... hafen a. Rh. 12./1. 1901.

22g. A. 10 526. Verfahren zur Dars... durchsichtiger **Kollodium- oder Zell**... **ten.** A.-G. für Anilin-Fabrikati... 4./12. 1903.

24e. G. 18 430. Verfahren zur Herst... möglichst **kohlenwasserstoffreien**... gashaltiger Kohle in einem einzig... Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-D... 1903.

24f. F. 17 487. Wassergekühlter **Hohl**... Freytag, Haspe i. W. 16./4. 1903

24h. B. 36 994. **Beschickungsvorrichtun**... erzeuger, Hochöfen und dgl. mit... des Beschickungstrichters umlauf... teilungsscheibe. Carl Wilhelm Bil... holm. 22./4. 1904.

30h. Sch. 21 174. Verfahren zur Gewinn... freier und hochwirksamer **Stoff**... **dukte** des Rauschbrandbazillus. ... Schattenfroh und Dr. Roland G... Wien. 14./11. 1903.

30k. P. 15 644. Mit einem **Heilmittel** ge... liche Kapsel, in Verbindung mit ... sammendrückbaren, aufsaugefähigen... Behandlung der weiblichen Geschlec... und des Mastdarmes. Edmund Mo... Rutland, V. St. A. 11./1. 1904.

34c. R. 19 434. Vorrichtung zum Auftr... **Putzmitteln.** Fa. Geschw. Rehse, ... 21./3. 1904.

53e. F. 18 385. Verfahren zur Sterilisie... Konservierung von bakteriell verun... oder leicht zersetzlichen **Flüssigkeit**... werke vorm. Meister Lucius & ... Höchst a. M. 13./1. 1904.

80a. P. 15 969. Verfahren, **Dachziegel** in ... Lage mit einer **Begußmasse** zu üb... Max Perkiewicz, Ludwigsberg bei ... Posen. 15./4. 1904.

82a. D. 13 865. **Trockenanlage** mit ... nebeneinander liegenden Trockenabt... aber gemeinschaftlichem Abzugskanal... Pat. 149 060. Carl Dansard, Bonn-... dorf. 5./8. 1903.

Digitized by Google

0 600. Vorrichtung zur Erzeugung und Ausschank von künstlichem **kohlensau-Wasser.** Weber, Kallmann & Co., Köln. 1903.

Reichsanzeiger vom 16./2. 1905.

2 692. Verfahren zur Darstellung von **Kampfer** aus Borneol oder Isoborneol. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering). n. 27./4. 1904.

2 750. Verfahren zur Darstellung von **Kampfer aus** Isoborneol. Chemische Fabrik Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 17./5. 1.

18 706. Verfahren zur Darstellung eines Wasser löslichen **Polychlorals.** Dr. Simon tner, Halle a. S., Dessauerstr. 5b. 7./8. 3.

20 099. Vorrichtung zum Trocknen von t für hüttentechnische Zwecke durch Abkühlung. James Gayley, Neu-York. 1./7. 4.

27 989. Verfahren zur Darstellung eines sonders zur Farblackbereitung geeigneten **Monoazofarbstoffs.** Kalle & Co., Biebrich a. 3./9. 1904.

15 433. Verfahren zur Erzeugung von **brennbarem Gas** in zu einem Ring miteinander verbundenen Gaserzeugern mit Durchleiten er beim Brennen von Kalk entstehenden Gase durch die zeitweilig warm geblasenen Generatoren. Richard Pearson, London. 6./11 903.

. 4028 **Holzhorde** für Kühlapparate, Gradierwerke, Gaswascher und dgl. Gottfried Zschocke, Kaiserslautern. 19./10. 1903.

P. 15 208. Verfahren zur Verbindung von ungleichartigen **Metallen.** John Duffield Prince, Neu-York und Howard Steel Rodgers Covington, Kentucky. 26./8. 1903.

. 19 788. Verfahren zum Tonen von **Silberbildern.** Zus. z. Pat. 157 411. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Steglitz. 9./4. 1904.

R. 17 694. Verfahren zur Herstellung von Farbenphotographien nach dem **Dreifarbenverfahren** unter Übereinanderschichtung der einzeln hergestellten Monochrombilder. Wilhelm Heinrich Reichel, München, Augustenstraße 99. 19./1. 1903.

H. 32 265. Verfahren zur Herstellung giftfreier, überall entzündbarer **Streichhölzer.** Johann Huch, Patschkau i. Schl. 30./3. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Botanus für Bleich- und Fleckenwasser. A. Cem. Schellerup auf Alsen.

Flemming für chemisch-technische Präparate, Seifen usw. Theodor Flemming Söhne, Neuß a. Rh.

Griserin für Arzneimittel, chemisch-pharmazeutische und diätetische Präparate usw. Griserin-Werke Paul Camphausen, G. m. b. H., Berlin.

Hämotannin für Arzneimittel. Dr. H. Stern, Berlin.

Hubertus für photographische Chemikalien. M. Obergassner, München.

Ilaria für pharmazeutische, chemische und Nährmittelpräparate usw. Hüser & Kettling, Gerresheim.

Junol für diätetisches Genußmittel. W. Nähe, Olbernhau i. S.

Kreolution für chemisch-technische, pharmazeutische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Motogeareze für Schmieröle und Fette. O. Dietrich, Hannover.

Palmin für chemisch-technische Präparate usw. H. Schlink & Co., Mannheim.

Phenyform-Schnupfenpulver für Schnupfenpulver. Dr. A. Stephan, Groß-Lichterfelde.

Resistin für Metallegierungen. Isabellenhütte, G. m. b. H., Dillenburg.

Trix für photographische Chemikalien. Fa. Dr. R. Krügener, Frankfort a. M.

Trygase für Chemikalien, pharmazeutische Präparate usw. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Tubin für Seife. Theodor Flemming Söhne, Neuss a. Rh.

Patentliste des Auslandes.

Gleichzeitige Herstellung von Carbonaten, Hydraten und Polysulfiden der **Alkalien.** Germain. Frankr. 347927. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Herstellung von Druckflächen aus **Aluminium.** Harrap & Crawford. Engl. 4345/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Verfahren zur Reduktion von **Aluminium** und anderen Metallen. Blackmore. Engl. 27865 1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Graue Farben der **Anthracenreihe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 3936/341 126. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Graue Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Ludwigshafen a. Rh. Österr. A. 1759/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Herstellung von **Benzolen** und ihren einfachen Hydroxylderivaten. S. Scholvien. Frankr. 347 862. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Abscheidung des **Bleies** aus den bei der Zinkgewinnung überdestillierenden Zinkdämpfen. Charles Skinner Brand, Knowle (England) Österr. A. 1560/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Blitzlichtpatronen zur Erzeugung künstlichen Lichts für photographische und andere Zwecke. Lüttke, Arndt und Löwengard. Engl. 27 466/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Plastische Massen aus **Blut.** Dr. Julius Herbabny, Wien. Österr. A. 1596/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Produkt zur Zubereitung von **Bordeauxbrühe.** J. Cazal. Frankr. 347 997. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Herstellung von **Calciumcarbid.** Leinss. Engl. 4506/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Destillationsapparat. Henry A. Steber. Utica. Amer. 780 536. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Herstellung von **Dextrin** aus Torf. Georges Reynaud, Paris. Österr. A. 4360/1902. (Einspr. 1./4. 1904.)

Diffusionsapparate. Henry Schwarz, Longemand, Col. Amer. 780 819. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Verfahren zum Härten von **Eisen und Stahl.** Carlo Lamargese, Rom. Österr. A. 6289/1903. (Einspr. 1./4. 1904.)

Zementierungsmittel für **Eisen und Stahl.** Carlo Lamargese, Rom. Österr. A. 1091/1903. (Einspr. 1./4. 1904.)

Apparat zur Behandlung von **Eisenerzen** zur Herstellung von Eisen und Stahl. Moore & Heskett. Engl. 5041/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Anwendung keramischer **Emaille** aller Farben und Zusatz einer Dekoration aller Farben zu denselben. L. J. Boissonet. Frankr. 349 839. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Digitized by Google

Sensibilierende **Farbstoffe.** Robert Berendes, Neu-York. Amer. 780 741. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Herstellung zusammenhängender und durchsichtiger **Films** aus Pyroxylin, Collodium, Eiweißwolle, Zelluloid oder dgl. A.-G. für Anilinfabrikation. Engl. 9962/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Poröse irdene **Filter.** Williams Martens, Ashley, Iowa. Amer. 780 952. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Konservierung von **Fruchtsäften,** insbesondere von Traubenmost. Eduard Josef Pfiel und Heinrich Wien, Wien. Österr. A. 4406/1903. (Einspr. 1./4. 1904.)

Gaserzeuger und ähnliche Apparate. Vorster. Engl. 6999/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Vorrichtung zur Entnahme von **Glas** aus **Glasöfen.** Hermann Hilde, Roßwein i. S. Österr. A. 1412/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Wandverkleidung aus **Glas** oder glasartiger oder keramischer Masse. Société anonyme des Manufactures de Saint-Gobain, Chauny et Cirey in Paris. Österr. A. 963/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Glühkörper. Heinrich Wien und Rudolf Mintz, Wien. Österr. A. 857/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Herstellung von **Granalien** aus Schmelzflüssen. Anton Ebers, Wilmersdorf. Österr. A. 5273/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Reinigen von **Indigo.** Rudolf Hutzler. Amer. 780 886. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Herstellung von **Kampfer** aus **Isoborneol.** C. F. Boehringer & Söhne. Engl. 28 035/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Künstlicher **Kautschuk.** H. C. Bouet. Frankr. 347 943. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Behandlung von **Kautschukpflanzen.** R. Fournier du Poy. Frankr. 347 860. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Apparat zur Herstellung von **Kerzen** und dgl. Fearnhead. Engl. 27 124/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Herstellung von **Konverterböden.** Dr. Hermann Schulz und Johannes Schönawa, Völklingen a. Saar. Österr. A. 2990/1904. (Einspr. 1./4. 1904.)

Verfahren zur Herstellung imprägnierter **Korke.** Hamburger Maschinenbau-Anstalt, G. m. b. H. Frankr. 347 867. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Abscheidung von **Kupfer,** namentlich aus armen Mineralien. P. Weiller & A. Weiller. Frankr. 347 840. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Behandlung von **Kupfererz.** Blenkinsop. Engl. 24 585/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Herstellung von **Leuchtgas.** Dutenhofer. Engl. 2001/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Vorrichtung zum ununterbrochenen Trocknen von dünnbreiigem und flüssigem Gut, insbesondere von **Melasse.** E. Nußbaum, Wien. Österr. A. 3078/1903. (Einspruch 1./4. 1904.)

Verfahren zum Verbessern der **Melasse** oder Sirupe der Zuckerfabrikation. H. R. Langen. Frankr. 348 030. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Abscheidung von **Metallen** aus ihren Erzen. Wolf. Engl. 4793/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Verfahren und Apparat zur Ex[...] **Metallteilchen** aus Erz. Schwar[...] 23 906/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Milchkonserven und Milchmischun[...] verform und Verfahren zur Herstellun[...] C. Jung. Frankr. 347 877. (Ert[...] 1904.)

Verfahren zur Verringerung der [...] **Mineral-** und **Pflanzenölen.** Di S[...] Rovere. Engl. 26 192/1904. [...] 16./2. 1904.)

Morphinverbindungen. Rudolf [...] Amer. 780 619. Übertr. I. D. Rie[...] lin. (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Verfahren zur Erzeugung reiner [...] einer Mischung von Nitraten und Nitrite[...] Engl. 28 614/1904. (Veröffentl. 16./2[...]

Verfahren zur Erzeugung von **Nitrit**[...] Engl. 28 613/1904. (Veröffentl. 16./2[...]

Ofen zum Rösten von feinzerte[...] Brennen von Dolomit usw. Gusta[...] Petersson, Dalsbruck (Finnland). [...] A. 5248/1903. (Einspr. 1./4. 1904.)

Herstellung gefärbter marmorierte[...] gleich gemischter **Papiere** und Appar[...] Farbwerke vorm. Meister L[...] Brüning. Engl. 6849/1904. ([...] 16./2. 1904.)

Entfernung von Metallteilchen aus [...] stellung photographischer Papiere besti[...] **piermassen.** Le Normant des Va[...] et A. Regnouf de Vains. [...] 347 925. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Produkt, genannt **Phospho-Zinco-A**[...] **Magnesia** zum Behandeln von Abwä[...] Wässern, welche organische und Eiweiß[...] halten. J. M. Lalemand et A. Gon[...] Frankr. Zus. 3918/323 900. (Ert. [...] 1904.)

Verfahren zur Bildung von **Queck**[...] **troden** bei elektrolytischen Apparaten mit [...] den Elektroden. Francis Edwa[...] more, London. Österr. A. 44/19[...] spruch 1./4. 1904.)

Laden von **Sammlerbatterien.** J[...] Hall, Scheneckady, N.-Y. Amer. [...] Übertr. General-Electric-Con[...] (Veröffentl. 24./1. 1904.)

Blauschwarze bis schwarze **Schwefelf**[...] Cosway & United Alkali Co[...] Engl. 7041/1904. (Veröffentl. 16./2. 19[...]

Braune **Schwefelfarbstoffe.** Cosw[...] United Alkali Co. Ltd. Eng[...] 1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Grüne **Schwefelfarbstoffe.** Cosw[...] United Alkali Co. Ltd. Eng[...] 1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Färben von **Seide.** Jacob Weidn[...] Paterson, N. J. Amer. 780 924. (Ve[...] 24./1. 1904.)

Verfahren zur Erzeugung von **Seife.** [...] fer. Engl. 10 350/1904. (Veröffentl. 16./2[...]

Verfahren und Apparate zur Neutrali[...] von **Speiseölen.** P. H. Klein. Fr[...] 348 010. (Ert. 15.—25./1. 1904.)

Verfahren zur Herstellung durchsichtige[...] **gel.** G. Hallada. Frankr. 347 897. [...] 19.—25./1. 1904.)

Sprengmischungen. Dittmar. [...] 29 056/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Sprengstoffe. Lheure. Engl. [...] 1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Sprengstoffmischungen und Verfahren zu[...] stellung derselben. Müller-Jacobs. [...] 27 162/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

by Google

...stle. Mitchell. Engl. 23 973. ...fentl. 16./2. 1904.)
...ung von **Stahl.** Vandervelde. ...4 1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)
...ung von **Stahl.** Soc. Electro-...gique Française. Engl. ...(Veröffentl. 16./2. 1904.)
...ung löslicher **Stärke.** O. Bredt & ...Farinen. Österr. A. 5225/1903. ...1904.)
...ung von **Sulfaten** oder anderen **Salzen** ...sulfiden. A. Meurer. Frankr. ...rt. 19.—25./1. 1904.)
...en zur Herstellung von **Trockenmilch** ...raparaten. Doellner. Engl. 23 100 ...ffentl. 16./2. 1904.)
...es **Weiß.** J. Jutkovitz. Frankr ...Ert. 19.—25./1. 1904.)

Acetylieren von **Zellulose.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 347 906. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Herstellung von glänzenden **Zellulosefäden.** P. Linkmeyer. Frankr. 347 960. (Ert. 19. bis 25./1. 1904.)

Herstellung von **Ziegeln,** künstlichen Steinen und dgl. L. F. Kwiatkowski. Frankr. 347 918. (Ert. 19.—25./1. 1904.)

Herstellung von **Ziegeln** aus Magnesit. Gerster, Freund, Freund & Imre. Engl. 27 857/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Herstellung von **Zuckerplatten** oder Zuckerstangen. H. Grobe, Kiew. Österr. A. 5400/1903. (Einspr. 1./4. 1904.)

Herstellung von **Zündröhren** oder dgl. für Sprengoperationen. Lheure. Engl. 27 167/1904. (Veröffentl. 16./2. 1904.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Pommern.

...ordentlichen Versammlung vom 14. 1. ...Prof. Krankenhagen, Stettin, ...einer Reihe interessanter Experimente ...nen Vortrag über:

...nschauungen über die Beschaffenheit der Materie (Ionen, Elektronen)."

...Anschauungen von der Beschaffen-...Materie, welche sich auf den Begriff des ...des Elektrons stützen, gehen aus von der ...der Atome und Moleküle. Die Zersetzung ...Wasser gelösten Salze und Säuren durch ...trischen Strom hat bekanntlich zu der ...Versuche sehr gut gestützten Vorstellung ge-...daß in der Lösung, z. B. des Chlornatriums, ...der Moleküle dissoziiert sei. Neben Chlor-...molekülen befinden sich in der Lösung auch ...onen von Chlor und Natrium. Schon die ...einungen der Elektrolyse erklären sich am ...achsten durch die Theorie der Ionen und ...onen. Nach dieser (zunächst in ihrer ein-...en Form) nimmt man an, daß jedes Atom ...ist mit mindestens zwei entgegengesetzt ...en Teilchen, den „Elektronen". Das posi-...en haftet viel fester an dem Atom als ...tive. Bei der oben erwähnten Dissoziation ...aubt das Chloratom dem Natriumatom sein ...es Elektron. So entstehen zwei „Ionen": ...tives Ion, bestehend aus dem nur noch mit ...em Elektron behafteten Natriumatom, und ...tives Ion, nämlich das mit einem positiven ...n negativen Elektronen verbundene Chlor-... Die gesamte in den Atomen vorhandene ...e Ladung ist enthalten in den Elektronen, ...en auch bisweilen als „Elektrizitätsatome" ...t werden. — Die Elektronen sind es, ...auch die von den materiellen Körpern aus-...en Lichterscheinungen verursachen. Eine sehr ...ge optische Erscheinung, nach der schon ...day gesucht hat, wurde zuerst von Zee-...n 1896 beobachtet: Die Verdopplung (oder ...ng) der hellen Spektrallinien glühen-...r Metalldämpfe in einem Magnetfelde. Diese Er-...ung wird durch die Annahme schwingender, ...den Atomen verbundener negativer Elektronen ...endig erklärt, und nur durch diese Annahme. Sie gestattet auch die Berechnung der Masse des negativen Elektrons, welche danach etwa den zweitausendsten Teil von der Masse des Wasserstoffatoms beträgt. — Noch mehr Klarheit über die Elektronen und Ionen kam aus dem durch Röntgens Entdeckung neu belebten Studium der elektrischen Entladungen in verdünnten Gasen. Deutsche Physiker vertraten seit etwa 1898 die Anschauung, daß die in evakuierten Röhren vom negativen Pol ausgehenden Strahlen, die Kathodenstrahlen, aus negativen Elektronen bestehen. Es gelang auch, insbesondere durch Messung der Ablenkung, welche diese Strahlen durch elektrische und magnetische Kräfte erleiden, u. a. die Masse und Geschwindigkeit der Elektronen zu bestimmen, wobei sich Übereinstimmung mit früher Gefundenem ergab. Aber nicht bloß in den Kathodenstrahlen treten freie negative Elektronen auf, sie sind insbesondere auch in den Ausstrahlungen des Radiums nachgewiesen. Wie übrigens die Strahlen des Radiums die Luft und andere Gase ionisieren, so geschieht dasselbe auch durch die Röntgenstrahlen, durch Flammen und durch (ultraviolette) Lichtstrahlen. Das Ionisieren z. B. der Luft hat man sich so zu denken, daß die Moleküle zunächst in negative Elektronen und positive Atomionen zerlegt wirden: beide Produkte der Zerlegung stoßen aber bald auf Moleküle und haften an diesen, mit ihnen „Mol-Ionen" bildend, so daß die Gasionen u. a. mehr Masse haben als ein einzelnes Molekül. — Durch neue experimentelle und theoretische Untersuchungen hat sich die Notwendigkeit ergeben, die zunächst in ihrer einfachsten Form vorgetragene Elektronentheorie abzuändern. Manche optische Erscheinungen erfordern zu ihrer Erklärung die Annahme von mehreren Elektronen in jedem Atom. Die Masse des Elektrons ist, zum Teil oder ganz, wahrscheinlich nur eine scheinbare, durch elektromagnetische Vorgänge vorgetäuschte. Ist dies aber so, dann ist nur noch ein Schritt zu der heute von vielen hervorragenden Physikern vertretenen Ansicht, jedes Atom — und somit die gesamte Materie — bestehe aus positiven und negativen, sonst untereinander gleichartigen Unteratomen: den Elektrizitätsatomen oder Elektronen. Diese Ansicht findet eine wesentliche Stütze in der

Digitized by Google

vor etwa einem Jahre zuerst von Ramsay und Soddy festgestellten Umwandlung der Emanation des Radiums in Helium, die inzwischen auch von deutschen Forschern beobachtet worden ist. — Von Interesse ist auch die Auffassung über den Aufbau der Materie, die Lenard auf Grund des von ihm für die Absorption der Kathodenstrahlen entdeckten „Massengesetzes" entwickelt hat, unter Berücksichtigung der Abweichungen von diesem Gesetze. Auch nach ihm bestehen alle Atome aus gleichartigen Unteratomen, die er Dynamiden nennt. Nur die Zahl der Unteratome ist in den Atomen verschiedener Stoffe verschieden. Jede Dynamide ist von einem Kraftfelde umgeben. Das wahre Dynamidenvolumen ist sehr klein im Vergleiche mit den Dimensionen der Atome; beispielsweise ist der Raum, in welchem ein Kubikmeter echtes Platin sich befindet, leer, bis auf höchstenfalls ein Kubikmillimeter gesamtes wahres Dynamidenvolumen — Drude findet auf Grund seiner optischen Untersuchungen, daß die Zahl der negativen Elektronen für jedes Atom sehr groß ist. Aber nur wenige der Elektronen sind nach ihm loser an das Atom gebunden, als die übrigen. Solcher loser Elektronen hat z. B. Na eins, Ca zwei, Fe drei. Aber bei Fe ist das eine dieser drei Elektronen etwas fester als die beiden anderen. Bei den Halogenen findet sich eine größere Zahl hoher Elektronen. Die Drudeschen Anschauungen ergaben eine interessante elektrische Deutung der fruchtbaren Abeggschen Valenztheorie. — Mit Hilfe der Lehre von den Ionen und Elektronen hat man mit Erfolg versucht, gewisse Erscheinungen zu erklären, die sonst bisher nicht genügend erklärt werden konnten, wie die der Kometenschweife und der atmosphärischen Elektrizität. Um z. B. die Anhäufung der Elektrizität in den Gewitterwolken zu verstehen, muß man die experimentell festgestellte Tatsache beachten, daß positive und negative Ionen als Kondensationskerne in mit Feuchtigkeit übersättigter Luft dienen können. Aber die Wassertröpfchen kondensieren sich zuerst an den negativen Ionen. Daher wird die negative Elektrizität durch den niederfallenden Regen weggeführt, und es entsteht somit eine positive Ladung der Wolken. *Dr. Friederici.*

Bezirksverein Hamburg.

Hauptversammlung vom 25./1. 1905.

Der Vorsitzende, Dr. C. Ahrens, erstattete zunächst den Jahresbericht für das Vereinsjahr 1904.

Dem Vorstande und besonders dem Kassenwarte wurde Entlastung erteilt und sodann zur Neuwahl des Vorstandes für 1905 geschritten.

Nachdem Herr Dr. C. Ahrens erklärt hatte, für 1905 leider den Vorsitz nicht weiter übernehmen zu können, wurden gewählt: Prof. Dr. M. Dennstedt, Vorsitzender; Direktor Dr. Fr. Rothe, stellvertretender Vorsitzender; Dr. Otto Benöhr, Schriftführer; Dr. A. Gilbert, stellvertretender Schriftführer; Dr. E. Glinzer, Kassenwart.

Prof. Dr. Dennstedt sprach sodann über: *„Die Umwandlung seiner Methode der vereinfachten Elementaranalyse in eine Schnellmethode."*

Obgleich die vereinfachte Methode, wie sie der Vortragende erst vor etwa einem Jahre den Mitgliedern experimentell vorführte, durchaus keine Mängel besitzt, die Änderungen oder Verbesserungen notwendig erscheinen lassen, so hat er doch geglaubt, dem Zuge der Zeit, der darin gipfelt: „Es geht alles immer noch nicht schnell genug" Rechnung tragen zu sollen. An sich kann bei der vereinfachten Elementaranalyse an Arbeitzeit nicht gespart werden, man kann nur dadurch Zeit gewinnen, daß man die über einen langen Zeitraum von 3—4 Stunden verstreute Arbeit auf den kurzen Zeitraum von 1 Stunde und weniger zusammendrängt. Das ist dadurch möglich, daß man den zur Verbrennung dienenden Sauerstoffstrom von dem zur Vergasung dienenden trennt. Bei den meisten Substanzen genügt hierzu die Einführung der Substanz in ein je nach der Flüchtigkeit 11 bis 17 cm langes, hinten geschlossenes, enges Glasrohr, das in das eigentliche Verbrennungsrohr bis an den Platinquarz vorgeschoben wird. Bei Steinkohlen und solchen Substanzen wie Zucker, Eiweiß und dgl., die nur unter Abscheidung einer sehr schwer verbrennlichen Kohle verbrennen, kommt die Substanz in ein beiderseits offenes Rohr, das einige Zentimeter vom hinteren Ende eine Einschnürung besitzt. Will man an Sauerstoff sparen — man braucht übrigens für jede Verbrennung nur etwa 2—4 Liter —, so ist doppelte Zuleitung nötig, dann lassen sich alle Substanzen von den flüchtigsten bis zu den schwersten auch unter Abscheidung von viel Kohle zersetzlichen mit derselben Einrichtung verbrennen. Der Vortragende zeigt und erläutert die verschiedenen, übrigens sämtlich sehr einfachen Apparate und führt mit Hilfe seiner Mitarbeiter, der Herren F. Haßler und Dr. Th. Klünder, einige Verbrennungen vor, nämlich Steinkohle im Doppelofen, Alkohol im hinten geschlossenen Substanzrohr und Faktis bei doppelter Sauerstoffzuleitung. Die beiden Röhren im Doppelofen sind noch dieselben, mit denen vor etwa einem Jahr ebenfalls die Verbrennung von Steinkohle vorgeführt wurde. Die Röhren sind noch vollkommen tadellos, obwohl inzwischen mit ihnen etwa 150 Verbrennungen ausgeführt worden sind.

Die genaue Ausführung der abgeänderten Methode ist kürzlich in der Chemikerzeitung beschrieben worden, und ein Sonderabdruck dieser Beschreibung wird jedem Exemplar der Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse von der Verlagsbuchhandlung Otto Meißner, Hamburg, kostenfrei beigelegt.

Die neuen Apparate sind wie die alten von der Firma Emil Dittmar & Vierth in Hamburg, Spaldingstr. 148, zu beziehen.

Berichtigung. Auf Seite 278, Zeile 13 v. o., linke Spalte, muß es heißen: 40%, statt 4%.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

tschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 9.

Annahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

ren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere . **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden mschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro nat 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

: Die Entwicklung der Technik in der Düngerindustrie von Anfang bis auf die heutige Zeit 321.
lsand: Über Beziehungen zwischen der Löslichkeit des Calciumsulfats und der Hydratation des Gipses d des Portlandzements 327.
hstrat: Experimentierschalttafel für elektrochemische Arbeiten 331.
rmische Verfahren zum Schmelzen von Eisen und zur Erzeugung von Eisen 332.

Referate:

ische Chemie 334; — Apparate und Maschinen 338; — Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung 340; strie 346; — Stärke und Stärkezucker 348; — Fette, fette Öle und Seifen 349; — Kautschuk, Guttapercha, lelluloid 353; — Firnisse, Lacke, Harze; — Ätherische Öle und Riechstoffe: — Farbenchemie 354.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

chtliche und Handelsrundschau: Roheisenproduktion der Welt 357; — Der Außenhandel Frankreichs; — sche Industrie Italiens 1904; — Der Ackerbau in den Vereinigten Staaten 358; — Die Baumwollernte im 8. — Goldküste; — Bulgarien; — Sachsen; — Stuttgarter Lebensversicherungsbank a. G. (Alte Stuttgarter); tizen 360; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher 361; — Bücherbesprechungen 362; — Patentlisten 364.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Hannover: Dr. Kühn: Über Versicherungswesen 367.

Entwicklung der Technik in der gerindustrie von Anfang bis auf die heutige Zeit.

rgetragen in Berlin den 26. 1. 1905 zur Feier des jährigen Bestehens des V. D. D.-F.

on Dr. Klippert, Glienken b. Stettin.

(Eingeg. d. 4. 2. 1905.)

estatten Sie mir, daß ich Ihnen vom dpunkte der technisch-wissenschaft- n Berater und Leiter auf den Werken chemischen Düngerindustrie Deutsch- s an dieser Stelle einen kurzen Rückblick e in welcher Weise die Fabrikation der tlichen Pflanzennährstoffpräparate in n Betrieben verläuft, die den vornehm- sten Bestand in dem Verein Deutscher nger-Fabrikanten bilden, d. h. in der perphosphatindustrie.

Von den Herren Vorrednern ist bereits rauf verwiesen, daß unsere Industrie auf en Lehren des genialen und berühmtesten hemikers aller Zeiten Justus von Liebig fgebaut ist. Bekannt ist ferner, daß Liebig gegenüber dem Stickstoff haupt- sächlich den Ersatz der mineralischen Nähr- stoffe im Boden und von diesem wiederum den Ersatz an Phosphorsäure besonders ns Auge hatte. In dieser Richtung blieb er nicht bei der Empfehlung der Anwendung des Knochenmehls als Düngemittel stehen, sondern namentlich als größere Quantenstick- stoffarmer, aber phosphorsäurereicher Guanos nach Deutschland kamen, und er sich davon überzeugt hatte, daß die Phosphorsäure in diesen nur sehr langsam zur Wirkung kam, da schritt er dazu, das Aufschließen dieser Phosphorsäureträger zu empfehlen. So entstand die eigentliche Superphosphatindustrie, nachdem bereits in England und auch in Deutschland auf einzelnen Werken zeitweise versucht war, Knochenmehl und Knochenasche mit Schwefelsäure zu behandeln. Gerade der Umstand, daß Liebig für die Aufschließung der Phosphate eintrat, gab den Anlaß, daß diese Fabrikationsmethode sehr bald in weiten Kreisen Eingang fand, und daß Superphosphatfabriken zunächst an den Orten errichtet wurden, wo Abfallschwefelsäure der Montanindustrie in reichlicher Menge vorhanden und billig zu haben war. Bald darauf wurden auch Superphosphatfabriken unabhängig von der Abfallsäure an anderen Punkten errichtet; sei es daß man auf ihnen selbst Schwefelsäurefabriken errichtet, oder daß man die Schwefelsäure aus benachbarten industriellen Etablissements bezog.

Diese Fabrikation der Superphosphate in ihrer allmählichen Entwicklung von Anfang bis auf die heutige Zeit in kurzer Weise zu schildern, soll den Gegenstand meines heutigen Vortrages bilden.

Die Theorie der Superphosphatfabrikation, also der chemische Prozeß, welcher dieser Fabrikation zugrunde liegt, ist an

Digitized by Google

und für sich sehr einfacher Natur. Die Rohmaterialien der Superphosphatfabrikation — die Rohphosphate — enthalten als Hauptbestandteil die Phosphorsäure in Form von dreibasisch phosphorsaurem Kalk, welcher in Wasser unlöslich und deshalb für die Pflanzen als Nahrung unverdaulich ist. Die Aufgabe des Superphosphatfabrikanten ist es, diese Phosphorsäure der Rohphosphate in eine in Wasser lösliche Form zu bringen. Erreicht wird dies Ziel durch Behandlung der Rohphosphate mit Schwefelsäure. Zwei Teile des Kalks werden durch die Schwefelsäure als Gips gebunden, während ein Teil Kalk mit der Phosphorsäure als einbasischer oder saurer phosphorsaurer Kalk als eine in Wasser leicht lösliche Verbindung verbunden bleibt. Dieses chemisch veränderte Produkt wird kurzweg Superphosphat benannt. Der Einfachheit des Chemismus entsprechend waren auch die ersten Superphosphatfabriken sehr primitiver Natur. Es waren bis zum Jahre 1870 schon eine ganze Reihe solcher Superphosphatfabriken entstanden, welche wohl schon größere Mengen von Superphosphat herstellten, aber gleichwohl die Bezeichnung „Fabriken" in dem heutigen Sinne nicht verdienten. Wenn ich Sie bitten darf, sich mit mir im Geiste in eine solche Superphosphatfabrik der damaligen Zeit zu versetzen, so vermissen wir zunächst jede maschinelle Einrichtung, wir gewahren nur 3 Schuppen, von denen der eine zur Aufnahme der Phosphate, der andere für die Aufschließung, der dritte für das Superphosphat bestimmt ist. Um dem Ganzen eine industrielle Signatur zu verleihen ist das Dach des Aufschließschuppens mit einigen Abzugsluken für die beim Aufschließen entstehenden Dämpfe und Gase ausgerüstet. Als Handwerkszeug dienten Schippen, Hacken, Karren, Krücken, Besen und einige Standsiebe. Die innere Einrichtung bestand aus einem verbleiten Schwefelsäurereservoir, einigen verbleiten Meßkästen und 3—4 in die Erde eingelassenen Gruben von runder oder viereckiger Form. Diese Aufschließgruben wurden anfänglich aus Chamottesteinen, welche in heißem Teer gekocht waren, gemauert unter Verwendung von Teerkitt als Mörtel. Später verwendete man einfach hartgebrannte Steine; als weiteren technischen Fortschritt führte man gußeiserne Kästen von 26 mm Wandstärke ein, die in die Erde eingelassen waren und mit dem Fußboden bündig abschnitten.

Der Gang der Fabrikation war nun folgender:

In die Grube wurde eine bestimmte Quantität Schwefelsäure 50—52° Bé. hineingelassen, gleichzeitig wurde das erforderlich
Phosphatmehl abgewogen und
Grube aufgeschüttet. Während
Mann mittels eiserner Krücken di
säure umrührten, warf der vierte
der Schippe das Phosphatmehl
nach in die Säure. Die Masse ver
bald und wurde fest, noch ehe
Rest Phosphatmehl zugesetzt
trotzdem ein gleichmäßiges Gemi
halten, wurde nun die Ware me
von der einen Seite der Grube auf
hinübergeharkt. Alsdann wurde n
das rohe Superphosphat in den Lage
gefahren und auf hohe Haufen
So blieb dasselbe ca. 4 Wochen lieg
hierauf durch Handsiebe abgesiebt
Superphosphat war für den Versa
Richtig aufgeschlossen blieb beim
fast nichts zurück, da die anfangs
den Knollen so lange mit der Rüc
Schippe geklopft wurden, bis a
durch das Sieb hindurchmarschier
diese Weise mit ausschließlicher H
konnte man ein verhältnismäßig gut
einigermaßen feines, streubares un
geschlossenes Superphosphat erzie
dieser ideale Zustand auch nicl
erreicht wurde. — Die Handarbe
ersten Fabriken war nur deswege
führbar, weil die damals in Betracht
den Rohmaterialien in gemahle
stande geliefert wurden, oder weni
fein, daß ein Absieben durch H
genügte und etwaige Siebrückständ
Handwalzen zerkleinert werden
Als Säure kam natürlich nur Han
von in der Nähe liegenden Schwe
oder fiskalischen Werken in Betrac
Phosphate dienten vorzugsweise K
kohlenstaub aus Zuckerfabriken un
guano. Letzterer ist typisch für alle
sorten von Inseln des Stillen Ozean
gehören Malden, Jarvis, Howland, I
Sidney usw. Alle diese Substanze
mehr oder weniger fein, untermis
kleinen Knollen, so daß die vorher
zeichnete Handarbeit immer noch
führbar war. Auch Mejillonesguano,
1871 in größeren Mengen in den Hand
wurde in dieser Weise verarbeitet
empfand es aber schon als große Unb
lichkeit, die Guanos mit Handsieben
parieren, es fanden daher Ende der 60e
in einigen Fabriken der Kollergan
Quetschwalzwerk und die Holzstamp
erste maschinelle Zerkleinerungsma
der Superphosphatfabrikation Eingan

Erst als andere Phosphate in For
großen und harten Stücken oder Pho

Digitized by Google

alischem Charakter wie Sombrero, horit, Canada- und norwegischer Navassaphosphat, mexikanischer Rockphosphat, Süd-Carolinaphos- chenasche, Curaçaophosphat, Aru- at usw. auf dem Markt erschienen, ich das Bedürfnis nach anderen htungen geltend. Ende der 60er ng der 70er Jahre fanden infolge- hlgänge in Verbindung mit Stein- alzwerk, Siebvorrichtung usw. Ver- in der Düngerindustrie. Gleichzeitig man, daß die Feinheit des Mahl- wesentliche Rolle für den Auf- gsprozeß bildete, dergestalt, daß je s Mahlgut war, um so besser die Auf- g und trockener das Superphosphat Dem Bestreben eine maschinelle ung zum Zerkleinern und Absieben m Superphosphate zu schaffen, ent- die Einführung der Schleuder oder integrators in die Düngerfabriken. h funktionierte dieser Apparat nicht iberall zur Zufriedenheit der Fabri- da bekanntlich nur richtig aufge- ne Superphosphate einer Verschmie- rch Schlag und Stoß entgehen können. nden ungefähr die Verhältnisse bis ahre 1880. Die Superphosphatfabrik sgerüstet mit einer Mahleinrichtung nem Desintegrator, beides angetrieben eine Lokomobile; nur vereinzelt war stationäre Dampf- und Kesselanlage nden, und zwar da, wo man mit weit- hauendem Blick eine rasche Entwick- der maschinellen Einrichtungen voraus-

estatten Sie mir, hier die Frage ein- alten, in welcher Weise und nach hem Prinzip wurde nun die eigentliche hließung bewirkt? Hatte jede Fabrik wissenschaftlich gebildeten Chemiker, her nach chemischen Grundsätzen die derliche Schwefelsäuremenge bestimmte, ermittelte man das Aufschließungs- hältnis auf empirische Weise? Nun, im ten Stadium der Superphosphatfabrikation es der Kaufmann, der sein eigener miker war; er führte von dem betreffen- n Guano mehrere parallele Probeaufschlie- ungen mit wechselnden Mengen Säure aus, ß alsdann die am besten ausgefallenen robehaufen durch einen Handelschemiker der eine landwirtschaftliche Versuchsstation ntersuchen und arbeitete fortan nach dem auf diese Weise gewonnenen Rezept das vor- handene Quantum dieses Guanos auf, um beim Eintreffen einer neuen Ladung den- selben Weg wieder zu beschreiten. Daß dem Fabrikanten dabei Enttäuschungen mannigfacher Art nicht erspart blieben, lag auf der Hand. Indessen war der Weg insofern gangbar, als zu jener Zeit von einem kontinuierlichen Betrieb keine Rede war; konnten sich doch viele Fabriken darauf beschränken, im Frühjahr und Herbst nur je 3 Monate zu fabrizieren.

Trotz der gutartigen Phosphate mit wenig Eisenoxyd und Tonerde machte sich mehr und mehr das Bedürfnis nach ständiger analytischer Kontrolle innerhalb des Betriebes geltend, so daß vom Jahre 1880 ab, bei einzelnen Fabriken war das schon in den 60er Jahren der Fall, wohl fast jede Fabrik einen Chemiker anstellte, um die sich immer mehr entgegenstellenden Schwierigkeiten des Betriebes zu überwinden und die garantierten Nährstoffgehalte innehalten zu können. Es war dies schon deshalb nötig, weil die immer zunehmende Konkurrenz und die dadurch verursachten niedrigen Preise ein exaktes Arbeiten gebieterisch forderte. Dazu kam, daß einige Fabriken infolge der hohen Preise von ausländischen Guanos und Phosphaten sich gezwungen sahen, Lahnphosphorite, welche bis dato nur in Wetzlar, Biebrich und nahegelegenen Fabriken verarbeitet wurden, aufzuschließen. Ich selbst habe von 1881 bis 1883 in der Superphosphatfabrik von Carl Köthen in Freiberg i. Sachsen namhafte Mengen Lahnphosphorite von 65—70% nach folgender einfachen Methode mit Erfolg aufgeschlossen:

„Das gemahlene Rohphosphat wurde langsam, unter fortwährendem Umrühren, in die kalte Säure von 49—50° Bé. eingetragen. Die Masse wurde, sobald die Temperatur auf 50—60° gestiegen war, sofort in noch flüssigem Zustande ausgefahren oder ausgeschüttet, ganz dünn ausgebreitet und mit einem Rechen fortwährend solange durchgerecht, bis die Masse erkaltet und erstarrt war. Überläßt man die Masse in der Aufschließungsgrube sich selbst, so steigt die Temperatur rapid bis 120°; das Superphosphat wird rasch fest, hat ein helleres Aussehen, und die Zersetzung resp. das Zurückgehen ist schon eingetreten. Es bilden sich gleichzeitig durch diese Zersetzung größere Mengen freier Phosphorsäure, welche das Trocknen des Superphosphats verzögern. Dagegen zerfällt das nach dem geschilderten Verfahren dargestellte Phosphoritsuperphosphat nach zwei Tagen sehr fein, wird sehr trokken und ist so gut wie nicht zurückgegangen. Die direkt nach der Aufschließung angefahrene dünngelegte Masse ist den anderen Morgen vollkommen kalt und fest. Die dünne

Digitized by Google

Schicht wird zusammengeschaufelt und allmählich höher, aber locker gelegt und kann dann nach Verlauf von weiteren 2—3 Tagen desintegriert werden. Man hat nur während der Behandlungsweise darauf zu achten, daß die Ware absolut kalt bleibt; selbst bei nur geringer Erwärmung tritt ein Zusammenbrennen der Ware und gleichzeitig ein Zurückgehen der löslichen Phosphorsäure ein."

Mit den Lahnphosphoriten trat der Rückgang an löslicher Phosphorsäure zum ersten Male in die Erscheinung. Man hatte allerdings hier und da schon vorher bei Mischungsdüngern einen durch den Calciumcarbonatgehalt des verwendeten Gips verursachten Rückgang wahrgenommen hatte. Gleichzeitig gewahren wir bei jenen und bei ähnlichen Materialien wie Canada- und Norwegischem Apatit, Florida- und anderen mineralischen Phosphaten bei der Aufschließung gasförmige Chlor- und Fluorverbindungen, welche die Nachteile der Aufschließung in offenen Gruben deutlich erkennen lassen. Nicht nur trat eine Belästigung der Arbeiter ein, auch die Nachbarn wurden aufmerksam, sodaß maschinelle Vorrichtungen zum Aufschließen konstruiert werden mußten. Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre finden wir die Pallenbergschen Aufschließmaschinen schon vielfach in den Fabriken verbreitet. Dies waren ursprünglich geneigte mit Schnecke versehene Zylinder, später flache, gußeiserne mit Rührarmen versehene Schalen, in welchen das Gemisch von Säure und Rohphosphat ca. 2—3 Minuten gerührt und dann in untergestellte Karren oder Kippwagen abgelassen wurde; die entstehenden Gase wurden vermittelst eines Holzschlots durch das Dach abgeführt. Solange man Guanos und solche Rohphosphate verarbeitete, welche von der Säure leicht und rasch angegriffen werden, genügten diese Maschinen einigermaßen. Allerdings fehlte die poröse lockere Beschaffenheit den Produkten, weil durch das zu lange Rühren der größte Teil der Kohlensäure ausgetrieben wurde. Man ging deshalb zum Kellerbetrieb über, einesteils, weil die immer mehr eingeführten harten Mineralien wie Canada, Pebbel und namentlich Florida usw. zur Zersetzung eine höhere Temperatur erheischten, die durch Lagern des frischen Superphosphats im Keller während der Dauer von ca. 12 Stunden besser erreicht und zusammengehalten werden konnte, anderenteils, weil durch die hermetisch verschlossenen Keller bei rationell angelegten Ventilationskanälen eine Belästigung der Arbeiter während der Aufschließung vermieden wird.

Wenn der Bau dieser Keller
der Union seit 1892, so aus
daß jeder Keller 2 mit Venti
sehene Kanäle von je 1 qm Qu
sitzt, welche je nach Bedarf mit
stein oder mit der Konden
verbunden werden können, so
nicht nur durch das intensiv
der Wasserdämpfe ein trockenere
phat, sondern die Luft ist auch
Entleerens der Keller so, daß die
durch verhältnismäßig wenig belä
Ganz ohne jede Unbequemlich
nicht ab. Wie schon angedeutet,
Ende der 80er Jahre gezwunge
schädlichmachen der entstehen
Fluor- und sonstigen Verbindung
sationsvorrichtungen zu schaffe
bestehen zumeist aus gemauerte
oder Türmen, welche mittels K
scher Düsen mit Wasser beries
Die entstehende Kieselfluorwass
wird nutzbringend auf Kieself
verarbeitet, das durch seinen
wert die Kondensationskosten
noch einen kleinen Nutzen hint
Aufschließmaschine für den K
hat sich die Lorenz'sche Ma
besten bewährt, welche wohl n
Konstruktionsverbesserungen heut
gemein im Betriebe ist. Ob die
Dr. Lorenz Nachfolger angeordn
keller zum bequemen Entleeren Ein
Praxis gefunden haben, ist mir nicl
geworden; dagegen sind unter dem K
angebrachte Transportbänder zu
Entleerung der Keller vielfach im
So lagen die Verhältnisse in den Ja
bis 1894: Die Superphosphatfabr
Mahlvorrichtungen, maschinelle A
maschinen mit Keller, Abzugs- und
sationsvorrichtungen für die Dä
Gase und Desintegratoren oder St
werke für die Zerkleinerung der S
phate. Inzwischen erschienen die Kug
auf der Bildfläche, alsdann Kug
in Verbindung mit Rohrmühlen,
mühlen, Pendelmühlen, neuerding
mühlen, Mörsermühlen usw. Die
mühle dürfte zur Zeit unter den Mah
tungen den ersten Rang in Deutschl
nehmen, daneben sehen wir Sta
Absaugungs-Vorrichtungen verse
Konstruktion, von denen sich di
von Beth-Lübeck gut bewährt
moderne Transporteinrichtungen, wie
bahnen, Drahtseilbahnen in Verbind
Fahrstühlen. Entladevorrichtunge
werden installiert, nicht nur zur Fö
der Rohmaterialien zu den Mahl

Digitized by Google

ı zu den Dampfkesseln, sondern Transport der desintegrierten ebten Superphosphate in die ı. Als wesentlicher Fortschritt ß hervorgehoben werden, daß phosphat bei dieser Gelegenheit n den Hängewagen hochgehoben oben abgekippt wird, wodurch lität wesentlich verbessert und ne in hohem Maße erspart werden. nführung der modernen Transport- ginnt ein neuer Abschnitt in der phatfabrikation. Hand in Hand ift die Elektrizität unterstützend estattet überall da maschinelle Vor- n einzuschalten, wohin man bis- sehr schwierig oder gar nicht mit sionsantrieben gelangen konnte. Die tmittel und die Elektrizität wirken tätiges Bindeglied versöhnend, aus- l und ergänzend zwischen den Ma- und Apparaten, welche wir bis jetzt gelernt haben. Alle Räume sind hell ndlich erleuchtet, überall in den ent- n Teilen der Fabrik arbeiten die von ktrischen Zentrale aus gespeisten motoren sicher und geräuschlos; aber t ein Übelstand vorhanden, welcher wisse Disharmonie in den geordneten der Fabrikation hineinbringt, das ist age, in welcher Weise behandelt man he Kellerware, um ein gutes, feines, nes und doch rationell aufgeschlossenes phosphat in der einfachsten und schnell- Weise zu erhalten?

rüber hat man sich schon seit Jahren Kopf zerbrochen, und zur Lösung dieser sind eine ganze Reihe von Verfahren nden, welche sämtlich darauf abzielten, zester Zeit ein trockenes und gut streu- s Superphosphat zu erhalten. Die An- ng hierzu gab in erster Linie das Florida- phat, welches seit Ende der 80er Jahre n die neuere Zeit hinein neben Tennessee, er und Gafsaphosphat das Hauptroh- terial für die Superphosphatfabrikation gab. Superphosphate aus diesen minera- lischen Phosphaten charakterisieren sich da- rch, daß sie eine zu große Menge freier osphorsäure enthalten und dadurch an ockenheit zu wünschen übrig lassen. Den nfachsten Weg, diese Schwierigkeit zu berwinden erblickte man in dem Darren; o entstanden nacheinander eine Anzahl mechanisch betriebener Darren, die Zim- mermannsche Rütteldarre, die Unions- darre, diejenige von Möller & Pfeif- fer usw., man darrte jetzt durchweg jedes Superphosphat, während man früher nur Teilquanten gedarrt hatte. Aber es zeigte sich gar bald, daß man auf diese Weise wohl wasserärmere, aber an freie Phosphor- und Kieselfluorwasserstoffsäure reichere Superphosphate erzielte, welche scheinbar trocken, in hohem Grade befähigt waren Feuchtigkeit anzuziehen und daher die Säcke erst recht angriffen. Im Jahre 1896, als die Not am größten war, zeigte uns die Silesia im entleimten Knochenmehl ein Mittel, die Florida- und ähnlichen Superphosphate ohne Darren trocken und tadellos streubar zu machen, ohne daß die unlösliche Phosphorsäure stieg. Gleichzeitig waren inzwischen verschiedene Techniker unabhängig voneinander bemüht, Methoden aufzufinden, mit Hilfe deren ebenfalls ohne Darren gute Superphosphate dargestellt werden konnten.

So entstanden die Schabemaschine, die Unionsmaschine, das Verfahren ven H e y - m a n n & N i t s c h und andere. Es hat sich indes durch die Erfahrung herausgestellt, daß nur durch diejenigen Verfahren etwas Vollständiges erreicht werden kann, welche auf der Zerkleinerung der rohen Kellerware unter gleichzeitiger Abstumpfung der überschüssigen freien Phosphorsäure beruhen. Auch dieses Ziel ist erreicht worden. Wir sind heute in der Lage aus fast allen Rohmaterialien der Gegenwart ohne Darren, durch geeignete maschinelle Maßnahmen ein Superphosphat zu erzeugen, welches allen berechtigten Ansprüchen genügt. Es ist in allen Kreisen der Superphosphatindustrie die Erkenntnis durchgedrungen ist, daß die Trockenheit und Maschinenstreubarkeit der Superphosphate nicht vom Wassergehalt, sondern in erster Linie vom Gehalt der freien Säuren abhängig ist. Auch aus den Phosphaten der neuesten Zeit, Christmas- und Ocean-Island-Phosphat, werden tadellose Superphosphate von 20—21% wasserlöslicher Phosphorsäure erzielt.

Wie schon vorhin angedeutet hat namentlich das Floridaphosphat den Anstoß zu den soeben erwähnten Methoden gegeben; aber auch in einer anderen Beziehung hat das Florida- mehr als jedes andere Phosphat den Chemikern zu schaffen gemacht, nämlich durch seinen allzureichen Gehalt an Eisenoxyd und Tonerde, den Feinden jedes Superphosphatfabrikanten. Rückgänge an löslicher Phosphorsäure haben uns manchmal in unangenehmer Weise überrascht; und wenn es auch noch heute kein Mittel gibt, diesen Rückgang bei der Fabrikation im Großen zu vermeiden, so hat doch die analytisch-technische Kommission des Vereins Deutscher Düngerfabrikanten durch ihre jahrelangen Untersuchungen und gesammelten Erfahrungen

die Ursachen und Bedingungen des Rückgangs festgestellt. Das Resultat dieser Arbeit ist vorläufig abgeschlossen und in den Sitzungsbroschüren niedergelegt worden.

In gleicher Weise hat die chemische Wissenschaft, die treue Begleiterin der Technik, regen Anteil genommen an all den technischen Fortschritten der Superphosphatfabrikation von Anfang bis auf die heutige Zeit; ca. 120 wissenschaftlich gebildete Chemiker und Techniker sind heute in deutschen Düngerfabriken tätig und haben die Superphosphatfabrikation aus dem Stadium des Probierens emporgehoben zu einer durch chemische Gesetze geregelten systematischen Fabrikationsweise. Die in allen größeren Fabriken eingeführte kontinuierliche Arbeitsweise basiert auf genauen Generalanalysen der betreffenden Rohphosphate. Die Methoden zur Untersuchung der Rohmaterialien und Fabrikate sind von der analytisch-technischen Kommission wissenschaftlich durchgearbeitet und zu einer Broschüre vereinigt, welche bereits in der dritten Auflage erschienen ist. Aber auch dann ist eine moderne Superphosphatfabrik der heutigen Zeit zu einer gleichmäßigen Fabrikationsweise gezwungen, wenn sie eigene Schwefelsäurefabriken besitzt. Die Schwefelsäurefabrikation ist in immer steigender Weise von der Superphosphatindustrie aufgenommen worden. Es sei mir daher gestattet, hier darüber einige Worte einzuschalten. Wie Ihnen allen bekannt ist, kommen als Rohmaterial für diese Industrie Schwefelkiese von ca. 50% Schwefel in Betracht, die abgeröstet werden. Die schweflige Säure wird in Bleikammern zu Schwefelsäure oxydiert. Lange Jahre hindurch war von einer wesentlichen Änderung dieser Fabrikationsmethode nichts zu verspüren, bis durch die Fabrikation des Schwefelsäureanhydrids die Techniker der Bleikammermethode aus ihrem süßen Schlummer jäh aufgeweckt wurden, indem die bestehenden Schwefelsäure-Fabriken sich durch die neuen durch Patente geschützten Methoden in ihrer Existenz bedroht sahen.

So wurde auch in der Schwefelsäurefabrikation der Anstoß zu fieberhafter Tätigkeit und der Ansporn zu Verbesserungen, Verbilligung, Vereinfachung usw. gegeben. Man suchte, auf verschiedenem Wege in demselben Kammerraum wesentlich größere Mengen Schwefelsäure darzustellen bei vermindertem Salpetersäure- und Kohlenverbrauch. Ich nenne nur die Lunge-Rohrmann'schen Plattentürme, Kühlschächte, neue Glover- und Gay-Lussackonstruktionen, Tangentialsysteme, elektrisch betriebene Ventilatoren, automatische Säurehebungs-Vorrichtungen (Kestnersche Pulsometer, Druckfässer von Schütz-Oggersheim, Drucklufthebetopf von Raabe) Potutapparat zur Einführung der Salpetersäure, die Fraipontschen Emulseure, die Verwendung von Wasserstaub statt Wasserdampf, Herreshoffsche Öfen u. a. m.

Es ist mir unmöglich, auf die Einzelheiten dieser Apparate näher einzugehen; soviel aber sei bemerkt, daß man durch geschickte Anwendung und Kombination der erwähnten Verbesserungen die Darstellung der Schwefelsäure nach dem alten Bleikammerverfahren derartig verbilligen kann, daß es gegenüber dem Anhydritverfahren, soweit es sich um Schwefelsäure von 50—60° Bé. handelt, auf absehbare Zeiten hinaus seine Berechtigung behalten wird. So hat auch die Technik der Schwefelsäurefabrikation namentlich in den letzten 10 Jahren durchgreifende Verbesserungen erfahren. Unzertrennlich miteinander verbunden, stellen die heutige Schwefelsäure- und Superphosphatindustrie einen mächtigen Teil der chemischen Großindustrie dar. Ca. 300 000 t Schwefelsäure werden gegenwärtig in eigenen Schwefelsäurefabriken der Superphosphatindustrie dargestellt.

Wenn ich nun zum Schlusse noch zum Vergleich mit der anfangs geschilderten Urfabrik ohne jede maschinelle Einrichtung eine mit allen Hilfsmitteln der Technik ausgerüstete Superphosphatfabrik der Gegenwart als Beispiel anführen und die Union in Glienken dazu wählen darf, so seien mir folgende Angaben gestattet:

Bei einer Produktion von 100 000 t Superphosphate im Jahr werden in der Superphosphatfabrik durchschnittlich 350 Arbeiter beschäftigt, d. h. für die Fabrikation, den Eingang sämtlicher Rohmaterialien und den Ausgang sämtlicher Fabrikate.

An Maschinen und Apparaten sind vorhanden: 3 Dampfmaschinen mit 750 effektiven PS., 11 Dampfkessel mit 675 qm Heizfläche, 3 Dynamomaschinen von je 1500 Ampère bei 115 Volt als elektrische Zentrale, 22 Elektromotoren, 1 Akkumulatorenanlage, 5 Kugelmühlen, 6 Griffinmühlen, 6 Steinbrecher, 5 Walzwerke, 3 Aufschließmarchinen, 8 Desintegratoren, 2 Stachelwalzwerke, 3 Vorzerkleinerungsmaschinen eigener Konstruktion für die Kellerware, 1 mechanische und

Digitized by Google

arren, 8 km Grubenbahnen, 4 km d Drahtseilbahnen, 15 Fahrstühle; eine komplette Anlage zur Daron Doppelsuperphosphat mit zwei hinen, 3 Filterpressen, 8 Pumpen, ran-, teils Wasserpumpen, 4 Rühr- Konzentrationsofen, 1 Kanal-

Verladung findet zum Teil zu zum Teil auf eigenen Anschluß- it Hilfe einer elektrischen Rangierre auf Eisenbahnwaggons statt. te Quantum, welches in Glienken Tage zur Verladung gelangte, be- 00 dz.

e heutige Fabrikationsmethode gegenüber derjenigen von 1885 sparung an Arbeitslöhnen von 0%. Sie sehen, die Technik der osphatfabrikation hat sich in her- der Weise entwickelt, so daß wir lz und Befriedigung auf das Ge- zurückblicken können. Aber noch keinen Stillstand; große Probleme noch ihrer Lösung. Ich erinnere nur Gewinnung des Stickstoffs der Luft, Aufschließung resp. Citratlöslich- ng der Rohmaterialien auf trok- Wege, an die Anwendung der alischen Chemie auf unsere Technik. chließe meinen Vortrag mit dem he, daß bei der 50jährigen Jubi- feier des Vereins deutscher Dünger- anten alle die Aufgaben von der Tech- elöst sein mögen, die heute still in r Brust schlummern.

ber Beziehungen zwischen der ichkeit des Calciumsulfats und Hydratation des Gipses und des Portlandzements.

Von Privatdozent Dr. Paul Rohland.

(Eingeg. d. 31./12. 1904.)

Die Untersuchungen von C. Jones H. Getmann[1]) über das Vorhanden- n von Hydraten in konzen- rtten Lösungen von Elektro- ten haben nicht nur allgemeine theo- sche Bedeutung, indem durch sie die einbaren Ausnahmen des Ostwald- ben Verdünnungsgesetzes eine zureichende klärung finden; sondern sie vermögen auch auf Einzelphänomene, wie die Löslichkeit des Calciumsulfats bei variabler Temperatur einiges Licht zu werfen.

Die Angaben über den Grad der Löslichkeit des Gipses stimmen bis jetzt noch nicht ganz überein.

Nach Poggiale[2]) lösen 100 Teile Wasser:

Tabelle I.

bei	0°	0,205	Teile Gips
,,	5°	0,219	,, ,,
,,	12°	0,223	,, ,,
,,	20°	0,241	,, ,,
,,	30°	0,249	,, ,,
,,	35°	0,254	,, ,,
,,	40°	0,252	,, ,,
,,	50°	0,251	,, ,,
,,	60°	0,248	,, ,,
,,	70°	0,244	,, ,,
,,	80°	0,239	,, ,,
,,	90°	0,231	,, ,,
,,	100°	0,217	,, ,,

Danach befindet sich das Löslichkeitsmaximum bei + 35°, bei welcher Temperatur 1 Teil Gips sich in 393 Teilen Wasser löst.

Nach Marignac[3]) lösen 100 Teile Wasser:

Tabelle II.

bei	0°	0,241	Teile Gips
,,	18°	0,259	,, ,,
,,	24°	0,265	,, ,,
,,	38°	0,272	,, ,,
,,	53°	0,266	,, ,,
,,	72°	0,255	,, ,,
,,	99°	0,222	,, ,,

Danach befindet sich das Löslichkeitsmaximum bei + 38°, bei welcher Temperatur 1 Teil Gips sich in 378 Teilen Wasser löst.

Die neuesten Bestimmungen der „normalen" Löslichkeit des Gipses hatten folgendes Ergebnis[4]):

Zu den Versuchen wurden, um den veränderlichen Einfluß der Oberflächentension, welchen kleine Teilchen infolge der Krümmung ihrer Oberfläche ausüben, auszuschalten, dünne, aus einem Gipskristall ausgeschnittene Platten verwendet, und die Flüssigkeit so an ihnen vorbeigeleitet, daß keine schleifende Wirkung stattfand. Diese „normale" Löslichkeit ist um 2—5 v. H. höher als die früher auf gewöhnliche Art erhaltenen Löslichkeitswerte.

[1]) Z. physikal. Chem. **49**, 4 (1904). Über das Vorhandensein von Hydraten in konzentrierten Lösungen von Elektrolyten. Nach dem englischen Manuskript übersetzt von W. Ostwald.

[2]) G. Feichtinger. Die chemische Technologie der Mörtelmaterialien. 1885.

[3]) Tabellen von Landolt-Börnstein. Ann. chim. phys. [5] **1**, 274 (1874).

[4]) G. A. Hulett u. L. E. Allen. J. Am. Chem. Soc. **24**, 667 (1902).

Digitized by Google

Die Löslichkeit des Dihydrats steigt von 12,91 Mill. Mol. pro l bei 0° bis zu einem Höchstbetrag von 15,41 bei 40° und fällt darauf, nahezu proportional zur Temperatursteigerung, auf den Wert 11,90 herunter. Die Kurve, welche diese Löslichkeitsverhältnisse darstellt, zeigt aber bei 40° keinen Knick, sondern nur eine sehr schnelle Richtungsveränderung.

Ein anderer Wert für die Löslichkeit des Gipses ist neuerdings gefunden worden[5]), er beträgt in Grammen pro l bei 25° 2,13 in reinem Wasser und ist an Gips von verschiedener Herkunft und unter verschiedenen physikalischen Bedingungen erhalten und auf Teilchen von mittlerer Größe bezogen worden; er wird als die „wahre" Löslichkeit des Gipses bezeichnet.

Indessen rührt von Gay-Lussac die Beobachtung her, daß die relative Härte des Dihydrats, welches die Umwandlung — Dihydrat — Hemihydrat — Dihydrat ererfahren hat, im geraden Verhältnis zu der Härte des Gipses vor dem Brennen steht; es dürfte daher auch nicht überraschen, wenn eine andere Eigenschaft des Dihydrats, seine Löslichkeit infolge der verschiedenen Herkunft der Gipssteine oder infolge des erwähnten Umwandlungsprozesses in Einzelheiten variiert.

Ferner hat sich herausgestellt, daß bei solchen Löslichkeitsbestimmungen die Korngröße des festen Stoffs als maßgebender Faktor angesehen werden muß. Denn mit wachsender Korngröße nimmt die Löslichkeit eines Stoffs bei sonst gleichen Bedingungen in bezug auf Lösungsmittel und Temperatur ab. So ist ermittelt worden[6]), daß bei dem Gips, bei welchem die Löslichkeit 0,2 v. H. beträgt, die Vermehrung der Löslichkeit bei möglichster Verkleinerung der Korngröße 20 v. H. ausmacht.

Die Korngröße des festen Stoffs hat aber auch noch für andere Vorgänge Bedeutung. Wie ich in ausführlicher Weise dargelegt habe[7]), besteht ein Parallelismus zwischen dem Betrage des Lösungsdruckes und dem der Hydratationsgeschwindigkeit, in dem Sinne, daß Erhöhung des ersteren und Beschleunigung, Verkleinerung und Verzögerung der Hydratationsgeschwindigkeit in enger Beziehung zueinander stehen.

Folglich muß nun auch der Betrag der Hydratationsgeschwindigkeit von der Korngröße abhängig sein. Das konnte durch Versuche bestätigt werden; so besaß ein aus einer Fabrik von Gipsdielen bezogener, nach gewöhnlichem Brauche gemahlener Estrichgips eine Hydratationszeit von über 12 Stunden; durch größtmögliche Feinung konnte dieselbe auf 7—8 Stunden reduziert werden. Aus diesem Verhältnisse zwischen Korngröße, Löslichkeit und Hydratationsgeschwindigkeit ist logischerweise der Schluß zu ziehen, daß der sich hydratisierende Stoff erst in Lösung gehen muß, ehe die Wasserbindungsreaktion erfolgen kann.

Es ist dies durchaus nichts Selbstverständliches und Naheliegendes; vielmehr ist zunächst Grund genug zu der Annahme vorhanden, daß diese Reaktion direkt zwischen dem Stoffe im festem Aggregatzustande und dem Wasser vor sich geht und keine Veranlassung zu der sekundären Annahme. Diese folgt erst aus dem oben erwähnten Parallelismus.

Auch noch für einen anderen Mörtelstoff, welcher einen Hydratations- und Erhärtungsvorgang erleidet, den Portlandzement, ist die Korngröße des Dihydrats des Calciumsulfats von Wichtigkeit. Technisch wird meistens das Dihydrat als „negativer Katalysator" zur Verzögerung der Hydratationsgeschwindigkeit angewendet. Seine Wirkung beruht darauf, daß es den Lösungsdruck des Portlandzementes verkleinert. Die von Büsing und Schumann[8]) angegebenen Ursachen für diese Wirksamkeit des Dihydrats, welche nach diesen Autoren teils mechanischer, teils chemischer Natur sind, müssen in Anbetracht der Gründe für die negative „katalytische" Beeinflussung anderer Stoffe, wie Kaliumdichromat, Kaliumsulfat, Borax usw. und des öfter erwähnten Parallelismus als nicht völlig zureichend angesehen werden.

Es läßt sich durch Versuche zeigen, daß die Wirkung des „Katalysators", sei es im positiven oder negativen Sinne von dem Aggregatzustande, in welchem er zur Verwendung gelangt, und auch von seinem Löslichkeitsgrade abhängig ist.

[5]) Z. physikal. Chem. **7**, 571 (1903).

[6]) Z. physikal. Chem. **34**, 495 (1900). **37**, 385 (1901). **47**, 360 (1904).

[7]) konf. P. Rohland, Der Stuck- und Estrichgips, physikalisch-chemische Untersuchungen. Quandt & Händel, Leipzig 1904, und der Portlandzement vom physikalisch-chemischen Standpunkte 1903.

[8]) W. Büsing u. C. Schumann, Der Portlandzement und seine Anwendung im Bauwesen.

Digitized by Google

Tabelle III.

L	H_2O	%L	%C	ϑ	BB.
Portlandzement: A.					
"	20%	0	0	2'	—
	K_2CrO_7				
"	20%	2,90	0,7	250'	—
	$CaSO_4 + 2aq$				
"	20%	—	0,7	10'	20°
Portlandzement: B.					
,2°	23%	0	0	7'—8'	—
	$K_2Cr_2O_7$				
9,5°	23%	3,20	0,99	173'	20°
	$PbCrO_4$				
7,8°	23%	—	0,99	26'	24,5°

…r ersten Kolumne ist die Temperatur …wendeten Portlandzements, in der … die des Wassers oder der Lösung …worden; es folgt dann die angewendete …menge in Prozenten, der Prozent- …der Lösung, sodann der Prozent- …des Portlandzements an dem Kataly- …mit ϑ ist die Hydratationszeit, in …n ausgedrückt, verzeichnet; unter …merkungen ist die jeweilige Zimmer- …ratur angegeben.

… chemische Zusammensetzung der …te A und B, welche für die Menge des …satzes von Einfluß ist, wie sie … die Analyse ermittelt wird, die nur …anz ungefähres Bild von ihrer eigent- … „Konstitution" gibt, war …lgende:

	Zement: A	Zement: B
…verlust	0,70 %	2,58 %
SiO_2	21,10 „	21,11 „
Al_2O_3	7,86 „	7,09 „
Fe_2O_3	2,31 „	3,36 „
CaO	61,88 „	61,35 „
MgO	1,55 „	1,86 „
SO_3	1,70 „	1,24 „

Es ist durch zahlreiche Beobachtun- … festgestellt worden, daß beinahe für …en Portlandzement eine bestimmte …enge Gipszusatz notwendig ist, um den …trag der Hydratationsgeschwindigkeit in … gewünschten Weise zu reduzieren, so daß …ist jeder Portlandzement sich in dieser …ziehung individuell verhält. Die …sache dieses Verhaltens liegt in der ver- …schiedenen Zusammensetzung bzw. Kon- …tution der Portlandzemente, von welcher …wiederum der Betrag ihrer Löslichkeit ab- …hängig ist. Voraussichtlich werden diese Löslichkeitsbeeinflussungen auf der Basis des Massenwirkungsgesetzes event. unter Berücksichtigung komplexer Ionenbildung erklärt werden können.

Es ist demnach nachgewiesen, daß die Korngröße des zugesetzten Dihydrats, der Grad seiner Feinung, der Betrag seines Lösungsdruckes und die Größe der Wirkung auf die Hydratationsgeschwindigkeit des Portlandzements in engster Beziehung zueinander stehen.

Da aber alle Hydratationsreaktionen, auch die des Gipses und des Portlandzements, für Temperaturveränderungen in hohem Maße empfindlich sind, so ist auch die Änderung der Löslichkeit des Calciumsulfats bei steigender Temperatur für sie von Bedeutung. Das auffallende Verhalten des Dihydrates in dieser Hinsicht, welches von dem der anderen Sulfate[10]), mit Ausnahme des Lithiumsulfats (s. Tabelle) ab-

Tabelle IV.

100 Teile Wasser lösen:

	$LiSO_4 + H_2O$ [11])	$LiSO_4$ [12])
0°	43,52	35,34
20°	42,37	34,36
100°	35,75	29,24

weicht, scheint nunmehr den Reiz eines der Theorie zugänglichen Problems gewonnen zu haben.

Aus der obenerwähnten Tatsache aber, daß sowohl das Hemihydrat (Stuckgips), wie die anhydridische Modifikation, welche als Estrichgips bezeichnet wird, erst in Lösung gehen, ehe die Wasserbildungsreaktion erfolgt, muß geschlossen werden, daß zeitweise, ehe das Löslichkeitsprodukt überschritten ist, hydratisierte Moleküle sich in der Lösung befinden.

Zu dem gleichen Resultate gelangen, wenn auch auf ganz anderem Wege, C. Jones und H. Getmann[13]) in ihren weiteren Untersuchungen; sie behaupten, daß in konzentrierten Lösungen ein Teil des Lösungsmittels mit der gelösten Substanz verbunden ist, indem sich Hydrate bilden, und daß solche Lösungen deshalb konzentrierter sind, als

[?]) Konf. Protokoll der diesjährigen Generalversammlung des Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten, Tonind.-Ztg. **28**, 101 (1904).

Ch. 1905.

[10]) Die Angaben über die Beziehungen der Löslichkeit des Strontiumsulfats zur Temperatur divergieren. Nach Versuchen der einen nimmt die Löslichkeit mit steigender Temperatur ab, während sie nach denen der anderen zunimmt: z. B. 1 l Wasser löst bei 11—15° 0,145 g $SrSO_4$, bei 100° 0,104 g; 1 l Wasser löst bei derselben Temperatur 0,066 g, bei 100° 0,282 g. (Gmelin-Kraut, Handbuch der Chemie **1**. 2.)

[11]) Tabellen von Landolt-Börnstein.

[12]) ibidem a. Pogg. Ann. **95**, 468 (1855).

[13]) l. c.

es der Menge an gelöster Substanz nach scheinen sollte, ferner daß diejenigen Substanzen, die mit der größten Kristallmenge auskristallisieren, sich unter sonst gleichen Umständen vermutlich in Lösung mit der größten Wassermenge verbinden, endlich, daß die Hydrate in Lösung bei höherer Temperatur instabiler sein müssten, so daß dann zu ihrer Bildung eine größere Konzentration erforderlich sein müsste.

Die Frage, ob die Molekeln oder die Ionen die Hydrate bilden, wird unentschieden gelassen. Zwar könnte auch die Dissoziation des Wassers — es enthält 1 g-Äquivalent seiner Ionen in rund 10 Mill. l und mit steigender Temperatur von 18—50° wächst die Menge der Wasserstoffionen von 0,078—0,242 g an[14]) — hierbei in Rechnung gezogen werden. Indessen scheint für den Gips die Annahme gerechtfertigt, daß die Hydratation in der Lösung durch die nicht dissoziierten Moleküle des Calciumsulfats und nicht dissoziierten Moleküle des Wassers stattfindet.

Der Einwand, der hiergegen erhoben werden könnte, daß die Anzahl der Ionen die der nicht dissoziierten Moleküle übertrifft, kann mit einem Hinweis darauf zurückgewiesen werden, daß nach dem Verbrauch der hydratisierten Moleküle durch Abscheidung aus der Lösung zur Herstellung des chemischen Gleichgewichts stets nicht dissoziierte Moleküle aus den Ionen von neuem gebildet werden. Die steigenden und fallenden Löslichkeit des Dihydrats ist aber vermutlich darauf zurückzuführen, daß bei höherer Temperatur, etwa von 40° an, die hydratisierten Moleküle instabiler zu werden beginnen, und daher die Löslichkeit sinkt.

Es ist bemerkenswert, daß das Calciumsulfat auch in verdünnten, elektrolytisch gespaltenen Lösungen, z. B. von Natriumchlorid, Magnesiumchlorid, Schwefelsäure usw. ein Löslichkeitsmaximum aufweist. Dasselbe liegt in Kochsalzlösungen bei 23° bei einem Gehalt von 135—140 g Natriumchlorid und beträgt 9,3 g im Liter[15]). N. Orlow[16]) erklärt diese Erhöhung der Löslichkeit durch Bildung eines Ionenkomplexes von der Form NaCl, $NaSO'_4$. In Magnesiumchloridlösungen ist ein ziemlich ausgesprochenes Maximum bei einem Gehalt von 105 g im l vorhanden; die maximale Löslichkeit ist aber von der in Chlornatriumlösungen verschieden; sie beträgt 8,8 g im l.

Die Löslichkeit des Gipses in verdünnter Schwefelsäure[17]) steigt bei 25° bis malen Werte von 2,84 g im l in 0, Lösung an und nimmt dann ab, dreifach molarer Lösung den We hält. Bei 43° steigt die Löslichke Maximum von 4,26 in 1,07 molare säurelösung, um darauf auf den in dreifach molarer Lösung he gehen. Auch hier wird die L erhöhung durch die Bildung Ionen von der Zusammensetzung und $HCa(SO_4)_2''$ erklärt, durch Einfluß der gemeinschaftlichen S auf die Löslichkeit mehr als k siert wird. Auch die Löslichkei des Gipses in Natriumthi hängt voraussichtlich mit Komplexb Ionen zusammen. Ferner zeigen die von Ammoniumnitrat u moniumchlorid mit zur Konzentration ein Maximum der keit für Gips, über welches hina löste Menge Gips wieder abnimmt

Inwiefern die Erhöhung des druckes des Gipses in diesen elektr Salzlösungen als Ursache seiner erscheinungen anzusehen ich an anderer Stelle[19]) ausführlich

Ich habe nun nachgewiesen, d Löslichkeitsmaximum d ses in den erwähnten lösungen auch ein Ma der Hydratationsgeschw keit entspricht und entsprec so z. B. für das Natriumchlorid usw beide Eigenschaften des Gipses hä sächlich zusammen.

Dieser Parallelismus zwischen M der Löslichkeit und der Hydrat schwindigkeit des Gipses ist ab nur in diesen Salzlösungen vo auch in reinem Wasser korres zwischen 35—40° der Maximalbe Löslichkeit mit dem der Hydr geschwindigkeit.

Die Beziehungen aber zwischen lichkeit des Calciumsulfats und der tation des Gipses und Portland lassen deutlich erkennen, wiesel anorganisch-theoretische Erörterung bleme von eminent praktischer Be zu beeinflussen vermögen.

Stuttgart, Technologisches tut der Technischen Hochschul

[14]) W. Ostwald. Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie.

[15]) Journ. phys. Chem. **5**, 556, 643 (1901).

[16]) J. russ. phys. chem. Ges. **34**, 949.

[17]) Journ. phys. Chem. **7**, 571 (1903.

[18]) J. prakt. Chem. (2) **35**, 43 (1887.

[19]) Über das Treiben des Gipsmörtel ind.-Ztg. **28**, 104 (1904).

[20]) l. c. s. Buch.

…nentierschalttafel für elektrochemische Arbeiten.

…n Gebr. Ruhstrat, Göttingen.

(Eingeg. d. 6. 2. 1904.)

…beschreiben in nachstehendem eine … Elektrizitätsgesellschaft Gebr. Ruh… …öttingen hergestellte und auf dem …tischen Arbeitsplatz des elektro…hen Instituts der Universität Göt… …uf der Weltausstellung in St. Louis …gestellte Experimentier-Schalt…

…er hierstehenden Zeichnung ist diese …perimentierschalttafel im Verhältnis von …12 dargestellt. Ihr Hauptvorteil be…ht darin, daß man in der Lage ist, …de beliebige Stromstärke und Spannung …r verschiedene Arbeiten gleichzeitig ab…nehmen und auch zu entfernten Arbeits…plätzen zu entsenden. Die Spannungen …n sämtlichen Stellen z. B. an Widerständen, Anschlußdosen sind mit einem Voltmeter mit Hilfe der beiden in der Mitte der Schalttafel befindlichen Voltmeterumschalter …wechselnd zu messen, ferner ist in kurzer Zeit jede beliebige Schaltung übersichtlich …zustellen. Auf dem unteren Teile der Schalttafel sind in 3 Reihen eine Anzahl Anschlußkontakte angebracht, von denen die obere Reihe zum Anschluß der Stromquellen, die mittlere für die Widerstände und Meßapparate und die unterste für die Arbeitsplätze usw. dient. Diese Anschlußkontakte sind mittels Leitungen auf der Rückseite der Tafel mit den Meßinstrumenten, Widerständen, Schaltern, Stromzuführungen und Arbeitsplätzen sowie ebenfalls durch dünne Leitungen mit einem doppelpoligen Voltmeterschalter, den Bezeichnungen entsprechend, verbunden (letztere Verbindungen sind im Schema nicht gezeichnet).

Die Anschlußkontakte I, II, III, und IV sind durch feste Leitungen verbunden. Außer diesen beiden Klemmen hat jeder Arbeitsplatz eine Abnahmetafel für Schwachstrom (s. Fig. 2). An den Sicherungen S ist rückseits eine fünfzellige Akkumulatorenbatterie angeschlossen, und zwar mit Hilfe von vier Leitungen, den bezeichneten Spannungen entsprechend. Durch diese Anordnung ist man in der Lage, 2, 4, 6, 8 und 10 Volt abzunehmen. Die Schaltungen der Experimentierschalttafel (Fig. 1) werden mit Hilfe einer Anzahl verschieden langer, beweglicher Leitungen, deren Enden Stöpsel tragen, bewirkt. Soll z. B. am Arbeitsplatz II ein Strom von 10 Milliampère direkt vom Netz benutzt werden, so stöpselt man folgendermaßen: 8 mit 12 und 9 mit 13, den Milliumschalter auf 0,1, den Rheostat für Milli-

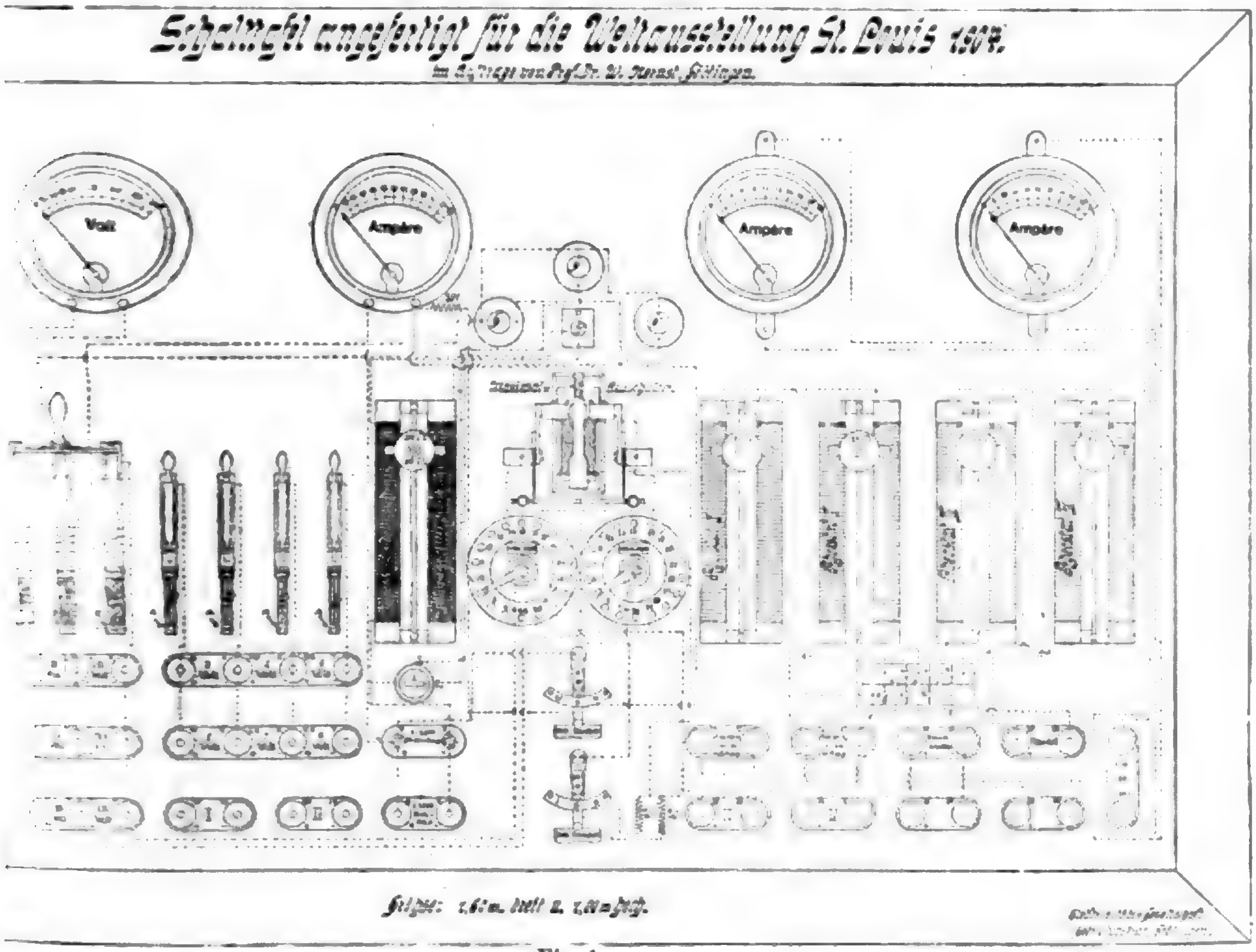


Fig. 1.

Digitized by Google

ampere (in Fig. 3 in $^1/_6$ nat. Größe mit Schema abgebildet) auf schwach (d. h. Schieber unten). Mittelst des hierunter befindlichen Schalters, sogenannter Kronenschalter, schließt man den Strom durch eine viertel Drehung nach rechts und bringt hierdurch die Vorschaltlampe GI zum Brennen. Durch eine halbe Drehung werden 2 Lampen und durch dreiviertel Drehung 3 Lampen parallel vorgeschaltet. Ist die Leitung am Arbeits-

5 PS. Gleichstrom-Wechselstromumformer mit Wechselstromtransformator in Verbindung. Die sekundäre Wicklung gestattet eine Stromabnahme bis 1000 Amp. bei 4 Volt. Diese große Stromstärke dient zur Speisung von Kohlenrohröfen usw.

Die erste dieser Experimentierschalttafeln ließ Herr Prof. Des Coudres,

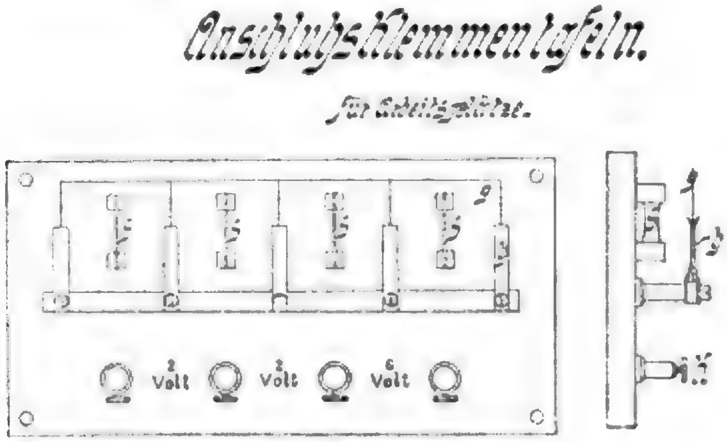


Fig. 2.

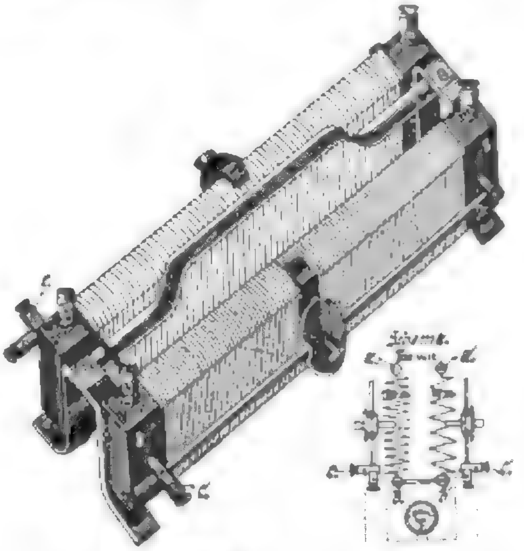


Fig. 3.

platz II angeschlossen, dann kann durch Hochschieben des Rheostatenschiebers (2 mal 200 Ohm) der Strom beliebig ohne merkbare Sprünge gesteigert und jeder beliebige Bruchteil der Netzspannung genommen werden. Angenommen: Arbeitsplatz IV will gleichzeitig einen elektrischen Ofen mit 30 Ampère gebrauchen und dabei Ampèremeter und Maximalausschalter benutzen, so wird 0 mit 10, 1 mit 17, 16 mit 19, 18 mit 21 und 20 mit 11 verbunden. Die Rheostaten I, II, III und IV (Fig. 4. stellt einen dieser Rheostaten in $^1/_6$ nat. Größe dar.) sind hierbei mit Hilfe der darunter befindlichen Stöpselschaltung alle 4 parallel zu schalten, dies geschieht, indem mit einzelnen Stöpseln in die Löcher des Rheostatenschalters 4, 5, 6, 8, 9 und 10 gestöpselt werden. Die Steigerung kann jetzt, da der Maximalausschalter auf 45 eingestellt ist, bis 45 Ampère erfolgen. Bei Überschreitung dieser Stromstärke wird der Stromkreis durch den Maximalausschalter in bekannter Weise geöffnet. In gleicher Weise lassen sich die verschiedenen Schaltungen schnell und übersichtlich herstellen.

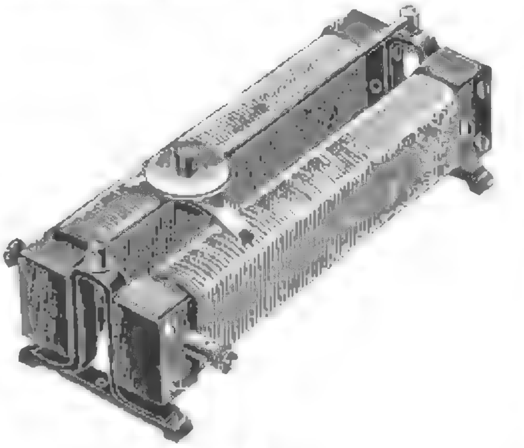


Fig. 4.

Die Anschlußkontakte 28 und 29 stehen mit einem unter dem Tisch aufgestellten

jetzt Professor der theoretischen Physik an der Universität Leipzig, nach seiner eigenen Angabe für das physikalische Institut der Universität Göttingen anfertigen; sie ist seit langen Jahren dort zur vollen Zufriedenheit im Gebrauch.

Auch verschiedene andere königl. Institute haben diese äußerst bequeme Stöpselschaltung eingeführt. So wird jetzt z. B. das neue noch im Bau begriffene Physikalische und Elektrotechnische Institut in Göttingen mit ca. 1000 Stück dieser Stöpselschaltungen versehen.

Nach Äußerung verschiedener Autoritäten dürfte dieses wohl die einfachste und bequemste Schaltvorrichtung für Experimentierungsschalttafeln sein.

Elektrothermische Verfahren zum Schmelzen von Eisen und zur Erzeugung von Eisen.

(Nach einer Abhandlung von E. Haanel, C. E. Brown und W. F. Harbord in dem Berichte der Kanadischen Regierungskommission, November 1904.)

Die Verf., welche von der kanadischen Regierung beauftragt waren, die verschiedenen in Europa angewendeten elektrischen Verfahren zum Ver-

Digitized by Google

n von Eisenerzen und zur Erzeugung von . studieren, zwecks Einführung derselben a. haben die nachstehenden Prozesse unter- Das Kjellinsche Verfahren zur Erzeu- n Stahl besserer Qualität durch Schmelzen zkohle, Roheisen und Stahlabfällen in dem nsofen ohne Elektroden zu Gysinge in n. 2. Das Héroultsche Verfahren, in seinem elektrischen Kippofen zu schmel- Verunreinigungen mittels schwer schmelz- chlacken auszuscheiden und das Produkt des sogen. „carburite", einer Mischung rm Eisen und Kohlenstoff, zu kohlen (der wird zu Kortfors in Schweden und zu La Frankreich praktisch durchgeführt). 3. Das rsche Verfahren zur direkten Verschmel- n Eisenerz zu Livet in Frankreich. — Außer- urden ihnen mehrere Experimente direkter melzung von Erz von Héroult in La nd von Stahlerzeugung in Livet, jedoch n speziell für diese Zwecke konstruierten rgeführt. Schließlich inspizierten sie den a n o ofen in Turin, der indessen nicht in nt war. Die Verfahren, welche in dem Be- sführlich besprochen werden, sind in dieser its früher beschrieben worden.[1])

er Kjellinofen hat nach den Angaben finders eine durchschnittliche Produktions- keit von 4100 kg für 24 Stunden, bei Verwen- von 225 PS. Die Verluste durch Ausstrah- Transformation usw. belaufen sich auf 80 KW, ner Temperatur von 1400°, so daß die totale ktivität des Ofens 45 1/2% beträgt. Die in Ge- wart der Kommission erzeugten Produkte be- den aus Stahl von hohem, mittlerem und nied- m Kohlenstoffgehalt; als Rohmaterial diente es schwedisches Roheisen und Abfall von hoch- gem schwedischen Barreneisen. Die Charge Erzeugung von 1 t Stahlblöcke besteht aus Pfd. bestem Roheisen, 1200 Pfd. bestem Ab- 188 Pfd. bestem Zeugstahlabfall, 60 Pfd. roheisen (12% Silicium) und 2 Pfd. Ferro- an (80%). Das Verfahren bietet, soweit die en für die Rohstoffe in Betracht kommen, Tiegelverfahren gegenüber keinen Vorteil, da Abfall bester Qualität benutzt werden kann. stehungskosten für 1000 kg Blockstahl sich wie folgt: Rohmaterialien 31,66 Doll., beitslöhne 2,66 Doll., Ersetzungen und Repara- en 0,60 Doll., elektrische Kraft 1,48 Doll., Block- men 0,48 Doll., Verzinsung und Amortisierung 60 Doll., zusammen 37,48 Doll. Vom metallur- ischen Standpunkte aus ist diese Methode dem Tiegelprozeß insofern ähnlich, als sich durch änderung des Verhältnisses von Roheisen zu fall Produkte beliebiger Qualität erzeugen lassen. Berichte zufolge wird dieser Ofen wahrschein- noch erhebliche Abänderungen erfordern, be- er zur Erzeugung von mildem Stahl in Kon- renz mit dem Siemensofen verwendet wer- den kann, da es bedeutende Mühe macht, die Schlacke vollständig auszutragen und dabei einen kleinen Teil des Metalles in dem Ofen zurückzube- halten. Reparaturen von durch die Schlacken stark beschädigten Wänden lassen sich schwerer ausführen, als in dem gewöhnlichen Ofen. In seiner gegenwärtigen Durchführung wird das Verfahren als vorzüglich zur Erzeugung von erstklassigem Stahl aus reinen Rohmaterialien geeignet bezeichnet; sein einziger Mangel besteht darin, daß seine Verwendung eben auf diese reinen Stoffe beschränkt ist und nicht auf gewöhnliches Roheisen und allerhand Abfall ausgedehnt werden kann, da man sich nicht immer auf die vollständige Ausscheidung der Verunreinigungen verlassen kann. Die Größe des Ofens läßt sich auf eine tägliche Produktionsfähigkeit von 5—10 tons erhöhen, die dabei zu überwindenden Schwierigkeiten sind mehr elektrischer als metallurgischer Natur. Der erzeugte Stahl war in Hinsicht auf mechanische Brauchbarkeit von höchster Qualität.

Der Héroult-Kippofen zu Kortfors hatte eine tägliche Leistungsfähigkeit von ungefähr 4 tons, derjenige zu La Praz eine etwas geringere. Die Elektroden gehen durch das Dach des Ofens und berühren die Oberfläche des Bades nicht, sondern werden gerade oberhalb der Schlackengrenze gehalten. Die Charge für die Erzeugung von Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt setzte sich zusammen aus 5733 Pfd. allerhand Stahlabfällen, 19 Pfd. Ferrosilicium, 430 Pfd. Eisenerz, 346 Pfd. Kalk und 3,3 Pfd. Ferromangan. Die Eintragung der Abfälle und eines Teiles des Kalks geschah, bevor der Strom angedreht wurde, und das Erz und der übrige Kalk wurden während des Schmelzens zugesetzt. Nachdem die Charge vollständig geschmolzen war, wurde die Schlacke abgestochen, wobei große Sorgfalt darauf verwendet wurde, auch die kleinsten Spuren abzukratzen, woraufhin eine zweite Schlacke durch Zuschlagen von 88 Pfd. Kalk, 22 Pfd. Sand und 22 Pfd. Flußspat gebildet wurde. Nachdem diese geschmolzen und gleichfalls entfernt worden war, wurde eine Endschlacke aus ähnlichen Quantitäten von Kalk, Sand und Flußspat hergestellt. Die Charge wurde in 5 Stunden 20 Minuten vollständig geschmolzen, worauf das Metall durch Zuschlag von „carburite" neu gekohlt wird, bis der gewünschte Grad erreicht war, wobei gleichzeitig 19 Pfd. 12%iges Ferrosilicium zugesetzt wurden. Die Metallausbeute belief sich auf 5161 Pfd., d. h. eine Charge von 2230 Pfd. Abfall und Metall lieferte 2000 Pfd. Blockstahl, unter Verbrauch von 2580 KW. Die Kosten für Materialien und Arbeitslöhne in dem elektrischen Ofen stellen sich ungefähr ebenso hoch, wie diejenigen in einem mit Gas erhitzten Siemensofen von gleicher Größe für die Erzeugung von Stahl gleicher Qualität; etwaige Kostenunterschiede beruhen auf dem Unterschied der Kosten für die elektrische Kraft und die Elektroden im Vergleich zu denjenigen für das Brennmaterial. Ein Vergleich mit dem Tiegelverfahren, mit dessen Erzeugnissen ja das elektrische Produkt gerade konkurriert, fällt in Hinsicht auf die Kosten so sehr zugunsten des elektrischen Verfahrens aus, daß bei gleichen Lohnverhältnissen dieses das erstere verdrängen dürfte.

Die Experimente zur Erzeugung von Stahl aus Abfällen in dem Keller-Werke zu Livet, wurden in einem nicht spe-

[1]) Vgl. Albert Neuburger, diese Z. 17, 104, 135 (1904).

Digitized by Google

ziell für diesen Zweck konstruierten Ofen ausgeführt, der im Prinzip dem Héroultschen Ofen sehr ähnlich war. Er war zum Kippen nach beiden Seiten hin eingerichtet, so daß die Schlacke an dem einen Ende abgegossen werden konnte, während auf der anderen Seite das Metall ausgetragen wurde, was hier nicht durch Abgießen, sondern durch Abstechen erfolgte. Der Ofen war mit zwei Elektroden ausgestattet, die durch die Decke niedergingen und gerade unterhalb der Schlackengrenze — zum Unterschied von dem Héroultofen — angebracht waren. Das Verfahren bestand in dem Schmelzen von Abfall unter Zuschlag von Kalk und ein wenig Eisenerz; die geschmolzene Schlacke wurde abgegossen, dann wurde durch weitere Zugabe von Kalk neue Schlacke gebildet.

Die Experimente, Eisenerz direkt zu schmelzen, wurden in Livet in Öfen mit vertikalen Elektroden ausgeführt. Zwei oder mehr Öfen sind durch einen Ausgußkasten verbunden, in welchen das reduzierte Metall fließt. Eisenerz, Zuschlag und Koks werden genügend zerkleinert, um durch einen $1^1/_2$zölligen Ring hindurchgehen zu können, worauf sie in den ringförmigen Raum zwischen der Elektrode und den Ofenwänden eingetragen werden. Alle 2 Stunden wurde das Metall abgestochen. Der Ofen war mehrere Stunden lang in Betrieb; während dessen wurde Roheisen aller Art, von weißem bis zu grauem, erzeugt. Die durchschnittlichen Kosten bei den Experimenten stellten sich wie folgt: Erz 2,76 Doll., Koks 0,34 ton =2,38 Doll., Elektroden 0,77 Doll., Kalk 400 Pfd. =0,40 Doll., Arbeitslohn 0,94 Doll., elektrische Kraft 3,50 Doll., verschiedene Materialien, Reparaturen und Instandhaltung 1,30 Doll., zusammen 12,05 Doll. für 1 t Roheisen. Für einen Gebläseofen würden sich die Kosten in folgender Weise stellen: Erz 2,72 Doll., Koks 0,925 ton = 6,40 Doll., Kalk 400 Pfd. = 0,40 Doll., Arbeitslohn für Amerika 0,42 Doll., Dampferzeugung für Gebläsemaschinen 0,10 Doll., verschiedene Materialien, Reparaturen und Instandhaltung 1,30 Doll., zusammen 11,34 Doll., also erheblich weniger als bei dem elektrischen Verfahren. Der Bericht zieht daher die Schlußfolgerung, daß die Rentabilität des elektrischen Verfahrens lediglich eine Frage des Preisunterschieds zwischen Heizmaterial und elektrischer Kraft ist: der Gebläseofen ist im Nachteil, wo die Kosten für Heizmaterial sehr hoch sind, während der elektrische Ofen mit Heizmaterial im Werte von weniger als 7 Doll. für 1 t nicht konkurrieren kann.

Das Rothenburgsche Verfahren zum elektrischen Schmelzen von Magneteisenerz wurde in der experimentellen Anlage zu Lockport im Staate Neu-York geprüft. Der Ofen besteht in der Hauptsache in zwei mit Kohle bedeckten Drehtrommeln, zwischen welchen der Strom die durch ein magnetisches Feld festgehaltene Charge von magnetischem Eisenerz durchfließt. Das teilweise reduzierte Erz verliert in erhitztem Zustande seinen Magnetismus und fällt in einen darunter befindlichen „soaking pit". Die Verf. kommen auf Grund der Experimente zu dem Schluß, daß die Reduktion des Magnetits, sei es in dem Reduktionsgas des Ofens oder in dem soaking pit, unbedeutend ist, und daß die erzielten Resultate ein vollständiges Fiasko dieses Verfahrens darstellen. Die Tatsache, daß der Magnetit seinen Magnetismus verliert, bevor das Schmelzen beginnt, verhindert die Ansammlung der Charge in dem „pit", auch muß die Durchsatzfähigkeit des Ofens infolge der kleinen Öffnung zwischen den Polen, durch welche die Charge hindurchzugehen hat, stets klein bleiben. Diese beiden Tatsachen schließen auch die Hoffnung aus, daß das Verfahren durch Abänderung für die Agglomeration von feinzerteiltem Erz an Stelle des Brikettierens zu einem kommerziell brauchbaren gestaltet werden kann.

Das allgemeine Urteil der Verf. über die elektrischen Verfahren wird dahin zusammengefaßt: Da das elektrische Verfahren auch für das Schmelzen von Erzen, wie Kupfererzen usw. verwendet werden kann, da die Konstruktion der elektrischen Öfen eine einfache ist, da die verfügbare Temperatur die des Gebläseofens um 1000° übersteigt, und die Hitzezufuhr vollständig reguliert werden kann, so wird in der nächsten Zeit die Verwendung der elektrischen Kraft bei der Verhüttung von Metallerzen voraussichtlich große Fortschritte machen: die zunehmende Vertrautheit mit starken Strömen und mit dem elektrischen Schmelzverfahren überhaupt werden die Schwierigkeiten auch bei der Verarbeitung solcher Erze beseitigen, die heute wegen ihrer Schwerschmelzbarkeit nicht gewinnbringend verhüttet werden können. *D.*

Referate.

I. 6. Physiologische Chemie.

C. A. Browne jun. Die Bildung giftiger Produkte durch vegetabilische Enzyme. (Science 20, Nr. 501. 5./8.)

Im Verlaufe von Untersuchungen, welche der Verf. in dem Laboratorium der Louisiana Sugar Experiment Station zu Audubon Park ausgeführt hat, fand sich, daß Zuckerrohr, welches durch Dampf sterilisiert worden war, in schnellerer Weise durch Schimmelpilze und Bakterien angegriffen wurde, als rohes Rohr. Dasselbe ließ sich auch, wenngleich in geringerer Weise, bei gedämpftem und rohem Rohrsaft beobachten. Weiter zeigte sich, daß der Saft von dem oberen grünen Teil eines Rohres gegen Gärung mehr widerstandsfähig war als der Saft von den reiferen Teilen weiter unten. Auch nimmt der Saft von dem oberen Teile nach dem Auspressen sehr schnell eine dunkle Färbung an, während diese Veränderung bei dem mittleren und unteren Saft weit weniger bemerkbar ist. Der Saft von gedämpftem Rohr erfährt überhaupt keine Veränderung der Farbe. Dieser Unterschied in der Farbenänderung läßt sich besonders deutlich beobachten, wenn man das Rohr der Länge nach zerschneidet und der Luft aussetzt. Diese übrigens den Geweben und Säften der meisten Pflanzen eigenen Färbungserscheinungen beruhen nach Bertrand auf der Einwirkung eines oxydieren-

Digitized by Google

- auf Tanninkörper. Derartige Kör- en tatsächlich in dem Zuckerrohr wie mikrochemische Untersuchungen ben, besonders zahlreich in den im efindlichen Teilen. Aus den Färbungs- ren in Verbindung mit der Wider- keit gegen Gärung läßt sich dem Verf. aturgemäß schließen, daß die durch erursachten dunkelgefärbten Oxyda- kte eine giftige oder keimtötende haben. Daß derartige Wirkungspro- sehr ausgesprochenem Charakter sich ft durch Enzyme bilden lassen, wurde hender Weise dargetan: Proben von sterilisiertem Saft von reifem Rohr it 0,2 % Resorcin, Orcin, Pyrogallol rochinon behandelt und sodann der esetzt. In jedem einzelnen Falle be- e sterilisierten Säfte zuerst zu gären. rohen Säften zeigten die mit Resorcin n behandelten die geringste Wider- ft. Der mit Hydrochinon behandelte rohe n eine nahezu schwarze Farbe an und völlig unversehrt während vieler Wo- lier bestand das giftige Agens zweifel- hinon, wie sich auch an dem Geruch erkennen ließ. Bei den Oxydations- n, welche infolge von Enzymtätigkeit gehen, wenn die Gewebe grüner Pflan- etzt werden, mag sich ein Chinonkörper oder vielleicht ein organisches Peroxyd metrischen hypersauren Gruppe, die reer und Novy (Am. Chem. J. **27**, 161 zu den stärksten Germiciden gehört. lung derartiger Produkte würde natür- e Pflanze gegen die Angriffe von Mikro- ismen schützen, sie selbst aber auch ver- n, wenn die Diffusion dieser Produkte durch die Enzyme auf die nächste Um- g ihres Bildungsortes beschränkt bliebe. *D.*

...lin-Stettin. Über menschliches Fett. (Pharm. Ztg. Nr. 76. 21./9.)

...er existieren relativ wenig Angaben. Verf. ...chungen, die nur auf Jod- und Reichert- ...zahlen fußen, zeigen, daß die Zusammen- ...ng des Fettes von seiner Lage im Körper ...ig. Verf. fand für Unterhautfett das ...mum 65,2, für Leberfett das Maximum 78,5 Jodzahlen; die Reichert-Meißlzahlen gehen ... nicht ganz Hand in Hand, von diesen ... das Nierenkapselfett das Minimum 0,61; ...fett hatte 0,73 und Leberfett wieder ... Maximum 1,4 als Reichert-Meißlzahlen. ... ist aus Verf. Angaben noch ersichtlich, ... zwischen menschlichem und tierischem Fett ... Analogien bestehen. *Fritzsche*

...stedt und Th. Rumpf. Über die Be- stimmung der anorganischen Bestandteile in menschlichen Organen. (Z. physiol. Chem. **41**, 42—54.)

...der Anschauung ausgehend, daß nur die ge- ...ten anorganischen Bestandteile eine Bedeutung ...ten tierischen und pflanzlichen Organismus ...en können, haben die Verff. nach folgendem ...ahren Analysen in Blut und Organen aus- geführt.

100 g der Substanz, Blut oder fein gehackte Organe, werden in einem Kolben mit einem Liter kaltem Wasser übergossen, nach 24 Stunden aufgekocht und nach dem Abkühlen auf zwei Liter gebracht. 500 ccm werden mit 50 ccm konzentrierter Tanninlösung zur Eiweißfällung versetzt und nach 24 Stunden filtriert. In 100 ccm wird Schwefelsäure direkt gefällt und aus ebenfalls 100 ccm die Phosphorsäure mit Molybdänlösung in bekannter Weise. Das Eisen in der Lösung wurde als Ferriphosphat in 300—400 ccm bestimmt und im Filtrat hiervon Kalk als Oxalat gefällt.

Für die Bestimmung des Gesamteisens, des Kalks, der Magnesia und der Alkalien wurden 2—10 g der ursprünglichen Substanz auf dem Wasserbade getrocknet, verascht und mit Salzsäure ausgezogen. Der Rückstand wurde weiter verbrannt. Eisen, Kalk und Magnesia wurden in bekannter Weise bestimmt. Die vorhandene Phosphorsäure reichte zur Fällung des Eisens und der Magnesia. Die Alkalien wurden in einem aliquoten Teil der Lösung nach Abscheidung der andern Bestandteile bestimmt.

Der Gesamtschwefel wurde nach Asbóth gefunden, zur Bestimmung des Chlors und des organisch gebundenen Phosphors wurde die Substanz in Gegenwart von Silbernitrat mit Salpetersäure zerstört und im Filtrat die Phosphorsäure mit Molybdänlösung gefällt. *—br—*

A. Schittenhelm. Über die Harnsäurebildung in Gewebsauszügen. (Z. physiol. Chem. **42**, 251—258.)

Die Extrakte von Milz und ebenso von Leber und Lunge enthalten eine Oxydase oder ein durch Ammoniumsulfat aussetzbares Ferment, welches sowohl Adenin und Guanin, als auch gebundene Aminopurine, z. B. in Form von α-nukleïnsaurem Natrium zu Harnsäure oxydiert. *H.*

Emil Fischer und Umetaro Suzuki. Synthese von Polypeptiden. III. Derivate der α-Pyrrolidincarbonsäure. (Berl. Berichte **37**, 2842.)

In Fortsetzung der früheren Synthesen in der Polyptepidreihe wurden aus α-, δ-Dibromvaleriansäure durch Kombination mit Aminosäuren Derivate der unter den Eiweißspaltungsprodukten auftretenden Pyrrolidincarbonsäure dargestellt. Verff. schlagen vor, in Zukunft die letztgenannte Säure als „Prolin" zu bezeichnen, so daß die von ihnen aus Alanin und α-, δ-Dibromvaleriansäure dargestellte Verbindung den Namen „Prolylalanin" erhält. Das Prolylalanin kristallisiert in Blättchen und liefert ein charakteristisches Kupfersalz. Bei 250° verliert es Wasser und geht in ein gegen Kupferhydroxyd reaktionsloses Anhydrid über. *H.*

Emil Fischer. Synthese von Polypeptiden. IV. Derivate des Phenylalanins. (Berl. Berichte **37**, 3062.)

Um Polypeptide mit Hilfe von Verkupplung des Phenylalanins zu erhalten, handelte es sich um Darstellung der Phenyl-α-brompropionsäure. Man gelangte zu letzterer über die Benzylbrommalonsäure, die durch Erhitzen leicht unter Koh-

lensäureabgabe in die genannte Säure übergeht. Der erste Kombinationsversuch dieser zunächst in Phenyl-α-chlorpropionsäure übergeführten Säure wurde mit Glycylglycin ausgeführt. Es entstand das schön kristallisierende Tripeptid: Phenylalanylglycylglycin. In analoger Weise wurde das Phenylalanylphenylalanin bereitet durch Kondensation mit Phenylalanin. Daneben entsteht Cinnamoylphenylalanin. Eine neue Erweiterung der Polypeptidsynthese wurde insofern geschaffen, als nach Festlegung der freien Aminogruppe einer Aminosäure durch Einschiebung eines Säurerestes, die Carboxylgruppe durch Chlorphosphor in das Säurechlorid umgewandelt und letzteres seinerseits mit Aminosäuren usw. kombiniert wurde. Es wurde so aus α-Bromisocapronylglycin α-Bromisocapronylglycylglycinester bereitet, der in das Leuzylglycylglycin übergeführt wurde. *H.*

Emil Fischer und **Emil Abderhalden. Synthese von Polypeptiden. V. Derivate des Prolins** (α-Pyrrolidincarbonsäure). (Berl. Berichte **37**, 3071.)

Die Pyrrolidinsäure ist bisher die einzige Iminobase, die unter den Eiweißspaltungsprodukten aufgefunden worden ist. Die vorliegende Mitteilung enthält Versuche, die entscheiden sollten, ob sich die genannte Iminobase bei der Polypeptidsynthese analog wie die Aminosäuren verhält. Es scheint dies in der Tat der Fall zu sein. In alkalischer Lösung vereinigt sie sich leicht mit α-Bromisocapronylchlorid, das in Leucylprolin übergeführt werden kann, und seinerseits beim Erhitzen ein Anhydrid gibt.

Die Mitteilung enthält außerdem eine genauere Beschreibung der Darstellung des Prolins aus Gelatine. *H.*

Hermann Leuchs und **Umetaro Suzuki. Synthese von Polypeptiden. VI. Derivate des Phenylalanins.** (Berl. Berichte **37**, 3306.)

Verff. stellten nach der E. Fischerschen Methode folgende Polypeptide dar:

Durch Einwirkung von Ammoniak auf α-Bromisocapronylphenylalanin wurden zwei Isomere, das α- und das β-Leucylphenylalanin erhalten, die zur weiteren Charakteristik in Phenylisocyanatverbindungen übergeführt wurden. — Ferner entstand durch Kombination des α-Bromisocapronylrestes mit dem α-Leucylphenylalanin das α-Bromisocapronyl-α-leucylphenylalanin, das beim Behandel mit Ammoniak das Tripeptid Leucyl-α-leucylphenylalanin gab. Analoge Synthesen führten zum Alanylphenylalanin, das über das Chloracetylprodukt beim Erhitzen mit Ammoniak in das Glycylphenylalanin überging. Leucylglycylphenylalanin und Diglycylphenylalanin sind die zuletzt beschriebenen, neudargestellten Peptide. *H.*

Emil Fischer und **Peter Bergell. Spaltung einiger Dipeptide durch Pankreasferment.** (Berl. Berichte **37**, 3103.)

Verff. haben mit positivem Erfolg die Spaltung durch Pankreasferment am Glycyl-l-tyrosin und am inaktiven Leucylalanin verfolgt. Obwohl bei ersterem Peptid der stereochemischen Einheitlichkeit wegen eine völlige Sp warten war, ist dies nicht der I Die berechnete Menge Tyrosin isoliert werden. Verff. schreiben reinheit des käuflichen Trypsins zu deshalb die Versuche mit Pankreas Pankreasfistel wiederholen.

Die Spaltung des racemischen l gab mit Sicherheit l-Leucin und d- Bildung von aktivem Polypeptid wahrscheinlich gemacht werden. lyse erfolgt demnach asymmetrisch.

Fr. Kutscher und **Martin Schenk.** **I von Eiweißstoffen mit Calcium** (Die Oxydation von Leim.) teilung. (Berl. Berichte **37**, 292

Verf. haben in Fortsetzung früher nach der Methode Steudels Leim Lösung mit Calciumpermanganat ox Verarbeitung der Reaktionsflüssigkei Auftreten von Oxaluramid wahrsch macht und oxaminsaures Ammoni wiesen. Letzteres stammt aus der liefernden Gruppe des Eiweißmolekü

A. Kossel und **H. D. Dakin. We suchungen über fermentative Har** (Z. physiol. Chem. **42**, 181—188.)

I. Über die Arginase. Dieses Fern von den Verff. früher in der Lebe und hat die Eigenschaft, Arginin in in Ornithin und Harnstoff zu zerlege siol. Chem. **41**, 321). Es wurde die V des Ferments im Organismus ge kleinerer Menge tritt es in Thym Lymphdrüsen und Darmschleimhaut a weise findet es sich auch im Musk Blut, während es in Nebenniere, Pankreassaft fehlt.

II. Über ein durch Ferment gebildetes Proton. Verff. hatten andauernder Spaltung des Protamins mit dem Extrakt der Dünndarmsc neben anderen Produkten ein den Pep gehöriges Proton, β-Clupeon genannt, Bei der Hydrolyse des letzteren mit v H_2SO_4 entstand Ornithin. Clupeïn sel bei Hydrolyse kein Ornithin. Bei de derung, die das Clupeïn also durch d darmschleimhaut erfährt, wird die har dende Gruppe des Arginins in Form ei unbekannten Verbindung abgespalten. D suchung in diesem Sinne wird auf komp Eiweißkörper ausgedehnt, da sich aus de Resultaten neue Gesichtspunkte für d nach der Harnstoffbildung im Organis geben.

Dr. Eduard Strauß. Studien über die Al unter besonderer Berücksichtigung de gins und der Keratine. 1—126. (Hei C. Winters Universitätsbuchhandlung.

Nach den einführenden Worten des Verf. Abhandlung als Einleitung zu einer größere von Studien über die Albumoide zu betr In der ersten Hälfte der Schrift werden unte raturangabe die bisherigen Ergebnisse auf d biete der Albumoidforschung ausführlich u

Digitized by Google

[...]ehen, und zwar werden behandelt: [Alb]uminoide als Gerüstsubstanzen und Se[...] Evertebraten und 2. die Albuminoide bei [...]n.

[Der z]weite Teil der Abhandlung bringt eigene [experimen]telle Studien. Um Unterschiede zwi[schen den] verschiedenen Albuminoiden prägnanter [zum Aus]druck zu bringen, hat sich Verf. die Auf[gabe gest]ellt, dieselben mit Hilfe sehr verdünnter [...] Albumosen und Peptone zu zerlegen und [...]ch der von Pick für native Eiweiß[...]gegebenen Methode mittels Ammonium[...]d Alkohol weiter zu trennen. Dieser Ge[...]t sich experimentell verwirklichen lassen [und hat] insbesondere bei den Keratinen wichtige [...]gen zu den nativen Eiweißkörpern ergeben. [Aus der] größeren Zahl der Einzelbeobachtungen sei [h]ervorgehoben, daß sich bei den drei unter[suchten] Substanzen, Spongin, Keratin aus Ochsen[...] Keratin aus der Schalenhaut des Hühner[eies ...]frei Albumosen (Hetero-, Proto- und Deu[teroalbu]mose) abtrennen ließen. Die Heteroalbu[mose de]s Spongins scheint den eigentlichen unver[...]n Komplex der betreffenden Muttersubstanz [...]llen. Sie ist durch hohen Schwefel- und [...]alt ausgezeichnet, auf deren gegenseitige Ab[hängigk]eit hingewiesen wird. Interessant ist auch, [daß eb]enso wie beim Fibrin auch bei den hier [untersu]chten Albuminoiden die Kohlehydratgruppe [...]kalisiert ist, indem sie sich beim Spongin [in der] Hauptsache in der Deutroalbumose, bei den [...]ern, wo zwei Deuteroalbumosen zu scheiden [...]n der Deuteroalbumose B findet. Die Hetero[...]atinose weicht stark von den bekannten [...]albumosen ab. Sie enthält u. a. kein Tyro[sin, wa]s sie von der Heterokeratinose scharf trennt. Verf. hat durch seine Studien von neuem das [...] auf dieses schwierige und noch nicht [syste]matisch bearbeitete Gebiet gelenkt. Es ist zu [hoffe]n, daß durch Fortsetzung derselben auf dem [...]euteten Wege die Wechselbeziehung zwischen Albuminoiden und den nativen Eiweißsubstanzen [...]r zum Ausdruck kommen. *H.*

[...]ig. Über einige Hefefermente. (Z. physiol. Chem. **42**, 502.)

[Bei] der Selbstverdauung von Hefe zeigte sich, daß [die M]enge des Xanthins stets wächst, während das [...]in abnimmt, und zwar auch wenn es im freien [Zu]stande zugefügt wird. Die Resultate mit Ade[nin] und Hypoxanthin waren wechselnde.

Ferner findet sich im Hefepreßsaft die von [K]ossel und Dakin entdeckte Arginase, die Ar[gini]n in Ornithin verwandelt. *H.*

[...] Siegfried. Über Kaseinokyrin. (Z. physiol. Chem. **43**, 46.)

[Durch] geeignete Behandlung mit Salzsäure ist es Verf. [...] gelungen auch aus Fibrin und Kasein dem [...]kyrin entsprechende resistente Kerne heraus[zu...]len. Die Abscheidung des „Kaseïnokyrins", [üb]er das im vorliegenden berichtet wird, erfolgt [als] Sulfat durch Fällung mit Alkohol aus der vor[her] mit Phosphorwolframsäure und Bleiacetat be[handelt]en Reaktionsflüssigkeit. Das Kaseïnokyrin[sulf]at kristallisiert nicht, wohl aber das Wolframat. [Es g]iebt die Biuretreaktion, reagiert auf Congo [...] ist optisch inaktiv.

Das Sulfat wurde in weitgehender Weise fraktioniert gefällt und weit auseinander liegende Fraktionen analysiert. Diese Analysen, sowie die, welche von Präparaten verschiedener Darstellung stammenden, führten alle zur Formel $C_{23}H_{47}N_9O_8 . 3\,H_2SO_4$.

Die Spaltung des Kyrins lieferte weder Ammoniak, Histidin, noch Glykokoll, dagegen Arginin, Lysin- und Glutaminsäure. Aus der Bestimmung der Stickstoffverteilung und der quantitativen Untersuchung der Spaltungsprodukte läßt sich mit ziemlicher Sicherheit sagen, daß sich das Kaseïnokyrin durch Verkettung von 1 Mol. Arginin, 2 Mol. Lysin und 1 Mol. Glutaminsäure aufbaut. *H.*

Walter Jones und **C. L. Partridge. Über die Guanase.** (Z. physiol. Chem. **42**, 343.)

Das Pankreas enthält ein Enzym, welches Guanin in Xanthin überzuführen vermag. Verff. nennen es Guanase. *H.*

Emil Fischer und **Emil Abderhalden. Notizen über Hydrolyse von Proteïnstoffen.** (Z. physiol. Chem. **42**, 540.)

I. Das durch Hydrolyse von Proteïnstoffen entstehende Rohtyrosin enthält durch Wasser abtrennbare Stoffe, unter denen sich scheinbar neben Lysin eine Oxyaminosäure der Formel $C_{12}H_{26}N_2O_5$ findet. Sie wird einstweilen als Diaminotrioxydodekansäure bezeichnet. Obwohl sie mit der von Skraup beschriebenen Kaseïnsäure in bezug auf den C-, N- und O-Gehalt übereinstimmt, unterscheidet sie sich doch durch einen höheren H-Gehalt und ein anderes Drehungsvermögen. Die Säure wird aus Rohtyrosin dadurch gewonnen, daß man dasselbe umkristallisiert und in den Mutterlaugen die genannte Diaminosäure mit Phosphorwolframsäure in 5%iger schwefelsauerer Lösung abscheidet. Sie schmilzt bei 255° unter Zersetzung und liefert ein in kaltem Wasser schwer lösliches Kupfersalz.

II. Verff. konnten nach dem Esterverfahren 0,4% Serin aus Gelatine gewinnen. *H.*

R. Willstätter und **K. Lüdecke. Zur Kenntnis des Lecithins.** (Berl. Berichte **37**, 3753.)

Durch Spaltung des Lecithins mit Barythydrat stellten Verff. das Baryumsalz der Glycerinphosphorsäure dar, und durch Behandeln des letzteren mit Calciumsulfat auch das Calciumsalz. Beide Salze sind optisch aktiv und linksdrehend. Hieraus folgt die schon von Ulpiani auf anderem Wege konstatierte Tatsache, daß dem Lecithin die unsymmetrische Formel

CH_2 . O . Phosphorsäurerest-Cholin
|
CH . O . Fettsäurerest
|
CH_2 . O . Fettsäurerest

zukommt. Die künstliche von Pelouze dargestellte Glycerinphosphorsäure ist nicht identisch mit der aus Lecithin gewonnenen. Die Differenzen zwischen den Baryum- und Calciumsalzen der beiden Säuren sind zu groß, als daß sie lediglich auf dem Unterschied von optischer Aktivität und Racemie beruhen könnten. *H.*

Hermann Pauly. Über die Konstitution des Histidins. [I. Mitteilung.] (Z. physiol. Chem. **42**, 508.)

Nach Fränkel enthält das Histidin den Pyr-

Digitized by Google

imidinring. Durch Darstellung eines Methylesters konnte Verf. auch die Anwesenheit einer Carboxylgruppe konstatieren. Neben der von Fränkel nachgewiesenen primären Aminogruppe, findet sich auch eine sekundäre Aminogruppe wie sich aus der Bildung einer Dinaphtalinsulfoverbindung ergab. Das dritte Stickstoffatom ist offenbar tertiär gebunden. Der nach Abzug der Carboxylgruppe von der Gesamtformeln verbleibende Rest scheint keinen Dihydropyrimidinring zu enthalten. Alle Reaktionen, besonders auch die Bildung von Azofarbstoffen, deuten auf einen Imidazol- oder Glyoxalinring.

Die von Ehrlich und zuletzt von Burian empfohlene Diazoreaktion tritt außer mit Histidin auch mit Tyrosin ein, und zwar auch dann, wenn letztere gebunden sind, wie es in Eiweißkörpern der Fall ist. Die Diazoreaktion kann also zum Nachweis von Histidin in Proteïnstoffen dienen, wenn letztere tyrosinfrei sind, was sich mit Hilfe der Millonschen Reaktion leicht feststellen läßt. *H.*

Gabriel Bertrand. Über die chemische Zusammensetzung und Formel des Adrenalins. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **140**, 502.)

Die fein zerhackten Nebennieren wurden unter Zusatz von Oxalsäure in Alkohol maceriert, nach zwei Tagen abgepreßt und die Flüssigkeit im Vakuum vom Alkohol befreit, wobei sich viel Lecithin abscheidet. Nach Durchschütteln mit Petroläther wird die wässerige Lösung dekantiert und genau mit neutralem Bleiacetat ausgefällt. Man zentrifugiert, dampft im Vakuum ein und fällt das Adrenalin mit Ammoniak aus. Das kristallinisch ausfallende Produkt wird in verdünnter Schwefelsäure gelöst und mit dem gleichen Volumen Alkohol versetzt, wobei etwas $PbSO_4$ und unlösliche organische Substanzen abgeschieden werden. Hierauf wird das Adrenalin von neuem mit Ammoniak gefällt, abgesaugt und im Vakuum getrocknet. Auf diese Weise werden aus 118 kg Drüsen, die von ca. 4000 Pferden stammten, 125 g reines Adrenalin erhalten. 110 g davon wurden einer weitgehenden fraktionierten Fällung unterworfen und möglichst weit auseinanderliegende Fraktionen analysiert. Die fünf ausgeführten Analysen stimmen untereinander und führen zu der von Alderich angegebenen Formel $C_9H_{13}O_3N$. Die Molekulargewichtsbestimmung bestätigte diese Formel. *H.*

Raymund H. Pond. Das Endospermenzym von Phoenix dactylifera. (Vorläufiger Bericht.) Science **29**, Nr. 501, 181. 5./8. 1904.)

Das Vorhandensein eines Enzyms in dem Eiweißkörper des Dattelsamens wurde nachgewiesen durch Extraktion des zerkleinerten Endosperms mit Wasser und fraktionierte Fällung des Auszuges mit Alkohol. Das Enzym verzuckert Stärke und wird durch die Gegenwart von 80%igem Alkohol in seiner Wirkung nicht gehemmt. *D.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

A. A. Baikoff. Über Pyrometer. (Sprechsaal **37**, 1912—13. 15./12. 1904.)

Baikoff hatte (s. Chemiker-Ztg. 1904, 1107) festgestellt, daß ein Le Chatelier-Pyrometer verschiedene Temperaturen anzeigt, je nachdem es ohne Umhüllung oder in einem Quarz-
oder Porzellanröhrchen in die Flamme ge
Gasflammen und Wasserstofflammen
gleiche Verhalten. Umgibt man aber
oder Porzellanhülle mit Platin, oder bes
die Temperatur im Inneren eines geschloss
so fallen die Differenzen fort. Baik
daraus, daß die Unterschiede auf einer
Kontaktwirkung des Quarzes und des
auf die Flammengase beruhen; beide K
auf die Verbrennungsprodukte eine di
Wirkung aus. — Die Tonind.-Ztg. (190
weist darauf hin, daß die von Baikoff auf
recht erheblichen Differenzen (200—30
Chatelier-Pyrometer zur Bestimmung
mentemperaturen ungeeignet machen;
selben Grunde seien auch die optischen
nicht brauchbar. Die einzige zuverlässi
sei die Beobachtung der Schmelzwi
Flamme (Segerkegel, Legierungen). D
saal glaubt dagegen, daß die Differenz
mäßig festgestellt und durch Rechnung
werden könnten. Auch ohne solche Ko
halte das Le Chatelier-Pyrometer fü
stellung relativer Werte seine Bedeutung[1])

W. Jordan. Dieselmotore. (Braunkohle I
Der Verf. beschreibt den Dieselmotor
Wirkungsweise und hebt hierbei herv
schon hinlänglich bekannt ist, daß als
kraft mit gutem Erfolge die Gasöle der
thüringischen Mineralölindustrie[2]) verwe
den. Diese Öle besitzen nach den angef
richten des Bayerischen Revisionsverein
chen einen Heizwert von 9870—9910 Ka
werden davon für einen Motor von 80 PS
und Stunde bei fast voller Belastung 212
Belastung 222,7 und bei halber Belastu
verbraucht. — Im Dieselmotor von 70
die Wärmemenge des Brennstoffs nach d
suchungen von Prof. Meyer bei voller
mit 32,6%, bei normaler Belastung mit 3
bei halber Belastung mit 28,5% ausgenu
einem 8-pferd. Motor stellen sich diese Z
28%, 27,4%, und 23,6%[3]). Der Verf. sa
wörtlich: „Das ist ein glänzendes Resul
glichen mit dem der Dampfmaschinenanl
bei den besten und größten Maschinen n
13% der Wärme des Brennmaterials in
nische Arbeit umgesetzt werden." — Die
lung schließt mit dem Hinweis, daß die
motoren auch ohne Akkumulatorenbatte
Antriebskraft für elektrische Zentralen die
nen, da die Schwankungen in den Umd
zahlen bei Entlastungen und Belastungen
45%) nach den angestellten Versuchen
ausmachen, wenn ein besonders schweres S
rad verwendet wird.

[1]) Baikoffs Angaben sind mittlerwe
Heraeus bestritten worden. (Chem.-Ztg
Heft 4 u. Sprechsaal **38**, 126).

[2]) Die Öle sind von dem Verkaufssyndi
Paraffinöle in Halle a. S. zu erhalten.

[3]) Diese Werte beziehen sich nicht auf
dizierte, sondern auf die effektive Leistu
Maschine, auf die am Schwungrade gem
Bremspferdestärken.

Digitized by Google

...hlrührgebläse. (Nr. 155246. Kl. 12e. ...5. 5. 1903 ab. H. u. W. Hochkamer ...refeld.)

...spruch: Dampfstrahlrührgebläse, gekennzeichnet durch eine sich nach der Mündung b zu allmählich engende, bogenförmig ausgebildete Rohrdüse a. —

Die Vorrichtung soll nach Angabe des Erfinders den Zweck haben, sehr bald einen rotierenden Flüssigkeitskern hervorrufen, der eine Temperatur nahe derjenigen des Dampfstrahls besitzt. Infolge ...m Temperatur des Flüssigkeitskernes fällt ...st leicht entstehende lästige Geräusch ...Kondensation des Dampfes fort. *Wiegand.*

...ge mit Luftheizung. (Nr. 157264. Kl. 42l. ...m 13./5. 1902 ab. Richard Fänder ...Leipzig.)

...spruch: Zentrifuge mit Luftheizung, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Zentri...rommel in gewisser Entfernung ein Heizrohr ...gesetzten Tuben angeordnet ist, durch welche ...s offener Flammen die Luft erwärmt wird, ...urch die auf dem oberen Mantel des Heiz... vorgesehenen Öffnungen entweichen zu ...n. —

Die Zentrifuge soll hauptsächlich für Labora...zwecke dienen; die Luftheizung wird mit ...einer Spirituslampe oder dgl. bewirkt. Die ...ngsvorrichtung kann an jeder bisherigen Labo...zentrifuge angebracht und während des Be...s entfernt oder beliebig verstärkt werden. *Wiegand.*

...richtung an Zentrifugalapparaten zur gegenseitigen Einwirkung von Gasen und Flüssigkeiten. (Nr. 157391. Kl. 12a. Vom 27./5. 1902 ab. Eduard Theisen in München.)

Patentanspruch: Vorrichtung an Zentrifugalapparaten zur gegenseitigen Einwirkung von Gasen und ...sigkeiten, bestehend in Leisten, welche auf der ...seite der Zentrifugenflügel aufgesetzt sind, zu ...m Zwecke, eine ruhige Durchströmung hinter den ...eln zu vermeiden. —

Die Leisten sollen verhindern, daß sich hinter ...n Zentrifugenräumen luftverdünnte Räume bil...n und das dort befindliche Gas nicht in die ...ntlichen Arbeitsfelder hineingerissen wird, son...n ruhig hinter den Flügeln durch den Apparat ...rchströmt. Durch die Anbringung der Leisten ...rd das Gas gezwungen, sich zu stauen, von ...iner Bahn abzuweichen und in den Wirbel der ...se einzutreten. *Wiegand.*

Apparat zum kontinuierlichen Behandeln von Gasen mit Flüssigkeiten im Gegenstrom und unter Benutzung siebartiger Widerstände. (Nr. 157006. Kl. 12e. Vom 24./12. 1901 ab. Ozon-Maatschappij, System A. Vosmaer in Amsterdam.)

Patentanspruch: Apparat zum kontinuierlichen Behandeln von Gasen mit Flüssigkeiten, bei dem sich ...r gesamte Flüssigkeit, auf einem feinmaschigen ...ew ruhend, über dem Gase befindet, wobei Gas und Flüssigkeit im Gegenstrom gegeneinander geführt werden, unter Benutzung von Widerständen, dadurch gekennzeichnet, daß, um das Mitreißen der Gasblasen von der Flüssigkeit zu verhindern, einerseits ein Einsatzring angeordnet ist, innerhalb dessen die Gasblasen ruhig emporsteigen können, so daß sie nur da mit der strömenden Flüssigkeit in Berührung kommen, wo deren Strömung nicht zu groß ist, während anderseits ein Schirm, der den Einsatzring einschließt, angeordnet ist, zum Zweck, den Ausfluß der Flüssigkeit ruhig und gleichmäßig zu gestalten. *Wiegand.*

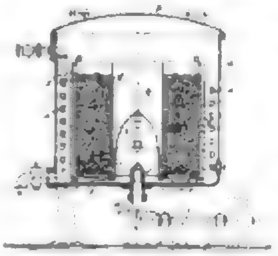
Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens, Flüssigkeiten und Gase oder Dämpfe in Wechselwirkung treten zu lassen. (Nr. 154201. Kl. 12a. Vom 18./7. 1902 ab. Eduard Theisen in München. Zusatz zum Patente 135727 vom 26./4. 1901.)

Patentanspruch: Eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Patent 135727, dadurch gekennzeichnet, daß der die rotierende Trommel umgebende horizontale Mantel des Apparates kegelförmig angeordnet ist, um dadurch eine erhöhte Geschwindigkeitsbewegung der Flüssigkeit entgegen dem Gas zu ermöglichen und die Austauschwirkung zwischen Gas und Flüssigkeit zu verstärken. —

Der Zweck der vorliegenden Zusatzerfindung ist, den Gegenstrom zwischen Gas und Flüssigkeit, wie er nach dem Hauptpatent mittels Rotation einer Trommel in einem festen Mantel in eigenartiger Weise erzeugt wird, zu verbessern. Schon eine schwache Konizität hat einen bedeutenden Einfluß auf das schnellere Fortschreiten der Flüssigkeitsspirale, wobei der engere Teil des Kegels am Flüssigkeitseinlauf gelegen ist. *Wiegand.*

Schleudermaschine zum Lösen von Salzen mit Kreislauf der Löseflüssigkeit. (Nr. 156705. Kl. 12e. Vom 11./12. 1902 ab. Brandt & Fude in Berlin.)

Patentanspruch: Schleudermaschine zum Lösen von Salzen mit Kreislauf der Löseflüssigkeit, gekennzeichnet durch den Einbau einer stillstehenden, ringförmigen, mit verteilten Durchbrechungen (y) versehenen Scheidewand (x) zwischen dem äußeren Mantel der Einsatztrommel (g) und der Wandung des Lösegefäßes (a) zum Zwecke des vollständigen Mischens und des Ausgleiches der aus der Trommel (g) radial herausgeschleuderten, mit der in dem zentralen Durchgangsraum (h) befindlichen Flüssigkeit. —



Durch die vorliegende Vorrichtung wird eine schnelle und gleichmäßige Sättigung der Lösungsflüssigkeit erzielt. Außerdem wird es ermöglicht, eine beliebige Anzahl von Lösegefäßen in beständigem Betriebe zu erhalten und die Löseflüssigkeiten nach dem Gegenstromprinzip stetig den frischen Salzen usw. entgegenzuführen. *Wiegand.*

Verfahren zur Entfernung von Öl oder Fett aus Kondenswasser oder Abdampf. (Nr. 156578. Kl. 85b. Vom 1./6. 1902 ab. Arthur Ernest Krause in Neu-Jersey.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Entfernung von Öl oder Fett aus Kondenswasser oder Abdampf, dadurch gekennzeichnet, daß das zu reinigende Wasser oder der Dampf mit Serpentin behandelt wird. —

Der Serpentin wird dem Kondenswasser vorzugsweise in pulveriger Form zugefügt und bewirkt infolge seiner starken Anziehungskraft von Öl, daß das im Wasser suspendierte Öl bei gleichzeitigem kräftigen Umrühren sich derart sammelt, daß, nachdem die Konglomerate von zugesetzter Substanz und Öl durch Absetzenlassen usw. aus dem Wasser entfernt worden sind, dieses nun im wesentlichen öl- und fettfrei ist. Das Reinigungsmaterial kann durch Behandlung mit Petroleum, Benzin usw. wieder regeneriert werden und ist so ohne großen Verlust von neuem zu benutzen. *Wiegand.*

Schleuderfilter mit zwei in gleicher Richtung, aber mit verschiedener Geschwindigkeit umlaufenden, sich umschließenden Zylindern. (Nr. 157 299. Kl. 12d. Vom 2./7. 1902 ab. Brauerei Groß-Crostitz, A.-G. in Leipzig.)

Patentanspruch: Schleuderfilter mit zwei in gleicher Richtung, aber mit verschiedener Geschwindigkeit umlaufenden, sich umschließenden Zylindern, von denen der innere auf seiner Außenfläche mit als Streich- und Transportvorrichtung dienenden Schraubengängen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß beide Zylinder siebartig durchbrochen sind und als Filter benutzt werden, von denen der innere als Grobfilter dient und mit seinen Schraubengängen an der durch Einschwemmen losen Filtermaterials erzeugten Filterschicht des als Feinfilter dienenden äußeren Zylinders entlang streicht, um die Dicke dieser Filterschicht gleich stark zu erhalten. —

Die Erfindung bezweckt, Schleuderfilter so einzurichten, daß sie zum Filtrieren von Flüssigkeit (z. B. Würze) unter getrennter Abscheidung der groben und der feinen Beimengungen dienen können. *Wiegand.*

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

B. A. Wendeborn. Beziehung der Mineralabsonderungen aus Gesteinen zu Erzlagerstätten. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 568—569. 21./10. 1904.)

Verf. berichtet über einen Vortrag von J. E. Spurr über die Entstehung der Erzlagerstätten. Nach der in Amerika verbreiteten Ansicht stammen die heutigen Erzlagerstätten ursprünglich aus feurig-flüssigen Eruptivgesteinen und stehen gewöhnlich in engem Zusammenhang mit denselben. Die Eruptivgesteine enthalten sowohl Edelmetalle als auch die gewöhnlichen Schwermetalle in größerer Menge als die Sedimentgesteine. Das Studium der Gesteinsausscheidungen führt zu der Ansicht, daß sauere Massen sich von basischen trennen, daß letztere früher auskristallisieren und den saueren (kieselhaltigen) Bestandteil geschmolzen zurücklassen mit gesteigertem Wassergehalt. Verf. bespricht die Kontaktmetamorphose und anschließend daran das Vorkommen von Eisen, Chrom, Nickel, Platin, Kupfer. Zum Schlusse wird die Entstehung gewisser Goldquarzgänge nach der Ar[…] Spurr besprochen.

Gröndal. Über das Eisenerzbrikett und [...]hüttung. (Österr. Z. f. Berg- u. H[…] 589—591. 29./10. 1904.)

Schon vor mehreren Jahren war zu He[…] magnetische Aufbereitung im Gange, d[…] der erzeugte Schlich wegen seines hohen[…] gehaltes in Pulverform nur im Ausland[…] nügenden Preisen abgesetzt werden. D[…] Phosphorgehalt nur ungefähr 0,003% b[…] stand die günstigste Gelegenheit, den Sch[…] Brikettieren und gleichzeitiges Rösten zu[…] feln und zu entphosphoren und zu Prim[…] verarbeiten. Nach den Erfahrungen bei[…] rösten scheinen im Westmanofen nur c[…] entfernt zu werden. In Herräng wurden[…] kettöfen erbaut. Aus den Brikettierungs[…] geht hervor, daß das radikale Entschw[…] von der Temperatur in der Röstzone, te[…] Korngröße abhängt. Beim Brikettieren[…] Entschwefeln die größte Rolle, aber die[…] des Oxydationsgrades ist auch von nich[…] Bedeutung. Durch Brikettieren mit s[…] Einschiebung eines Wagens erhielt man[…] mit 0,003% S und darunter. Die Bri[…] dürften gleich den Röstkosten im Wes[…] sein; doch ist der angewendete Brikettofe[…] zu betreiben und braucht keine geübten[…] die Wärme wird ebensogut, wenn nicht b[…] genützt, da die abziehenden Verbren[…] dukte nur 150° heiß sind. Der Herrängs[…] 60% Fe wurde mit K. 6,50, dagegen die[…] mit 65% Fe mit K. 20.— verkauft. Der [...] an CO beträgt ca. 23% und genügt für de[…] betrieb vollständig.

P. Mahler. Die reversiblen Reaktionen i[…] ofen. (Rev. de Métall. **1**, 493—499. [M[…]

Verf. bespricht eingehend die diesbezüglich[…] von Baur und Glaessner[1]), deren [...] von großem Interesse sind, da sie genau[…] für eine Anzahl von Vorgängen liefern, v[…] den wichtigsten der technischen Metallu[…] hören.

J. Hörhager. Über titanhaltiges Holzkoh[…] eisen von Turrach in Obersteiermark. [...] Z. f. Berg.- u. Hüttenw. **52**, 571—577. [...] 1904.)

Ein geringer Zusatz von ½ bis 1% Ferroti[…] Gußeisen gibt letzterem einen Titangehalt [...] bis 0,25% und bewirkt, daß der Guß vol[…] ausläuft, feinkörnig und weniger spröde wi[…] die Neigung zur Lunkerbildung abnimmt. [...] besonders für heiklen Maschinenguß ein Zus[…] Titan vorteilhaft ist. Die Erzeugung vo[…] haltigem Roheisen im Hochofen ist nach de[…] schenden Anschauungen mit solchen Schwi[…] ten verbunden, daß man nach den in Deut[…] wie in Amerika gemachten Erfahrungen d[…] arbeitung titanhaltiger Erze im Hochofen ge[…] scheut. Verf. führt zunächst die betreffende[…] raturangaben an und beschreibt dann die [...] gung von titanhaltigem Roheisen im Holzk[…] hochofen in Turrach in Obersteiermark. D[…]

[1]) Z. physik. Chem. **43**, 354, 1903.

Digitized by Google

[illegible]eisen besitzt wegen seiner besonderen [illegible] höheren Wert und wird für Hart[illegible]guß, für feuerbeständigen Guß, für [illegible] und als Zusatz im Martinofen zu höhe[illegible] gekauft. Nach von verschiedener Seite [illegible]ten Analysen enthält das Roheisen 0,03 [illegible] Ti. Der Titangehalt ist von der Re[illegible]kung im Hochofen abhängig. Verf. [illegible] besonderen Betriebsverhältnisse in Tur[illegible] auf den Titangehalt im Roheisen von [illegible]in dürften. In Verwendung kommen [illegible]chkohle und titanhaltige, feine Erze, und [illegible]eisensteine mit zeitweisem Zusatz von [illegible] (vom sogen. Kupferbau). Die chemische [illegible]setzung der Erze wird ebenso wie die [illegible] Zuschlags (dolomitischer Kalk) in einer [illegible]gegeben. Verf. bespricht dann die Wind[illegible], die Zusammensetzung der Hochofen[illegible] und die Möllerberechnung. Geringe Pres[illegible] niedere Windtemperatur sind die Bedin[illegible] unter welchen Titan im Roheisen erhalten [illegible]. Zum Schlusse werden noch einige [illegible] über die vorteilhafte Wirkung des Titans [illegible] gemacht. *Ditz.*

Le Chatelier. Studien über die Härtung des [illegible]ahls. (Rev. de Métall. **1**, 473—492, 1904.)

[illegible] Härtung des Stahls wissenschaftlich zu [illegible], muß man vor allem durch genaue [illegible] die Bedingungen der Erhitzung und [illegible] feststellen. Beim Erhitzen muß die er[illegible] Maximaltemperatur und die Zeit, während [illegible] diese Temperatur anhält, bestimmt werden. [illegible]windigkeit der Abkühlung ist noch wenig [illegible]. Derartige Versuche führt Verf. mit Be[illegible]tigung der hierbei in Betracht kommenden [illegible] aus. Die bei Anwendung verschiedener [illegible]mittel, wie Lösungen von NaCl, H_2SO_4, [illegible], Rüböl, Hg, gemachten Beobachtungen [illegible] näher besprochen. Bezüglich der Details [illegible] interessanten Arbeit muß auf das Original [illegible] werden. *Ditz.*

[illegible]ay. Betrachtungen über die Wahl eines [illegible]istungsfähigen Werkzeugstahls. (Rev. de Métall. **1**, 419—457. 31./8. 1904.)

[illegible] stellt theoretische Betrachtungen an an der [illegible] von Versuchen über Schneidenform, Schnitt[illegible]digkeit und dem Energieverbrauch von [illegible]stählen. Zum Schlusse werden die Bedin[illegible] für die Anwendung der Werkzeuge zu[illegible]gestellt. *Ditz.*

L. Guillet. Die Titanstahle. (Rev. de Métall. **1**, [illegible]—510. 1904.)

[illegible] Versuchen wurden Stahle mit 0,1—0,14 % C [illegible]—2,6 % Ti und solche mit 0,65—0,76 % C [illegible]—8,71 % Ti verwendet. Bei der mikro[illegible] Untersuchung ergab sich, daß das Ti[illegible] zu 9 % die Struktur des Stahls nicht ver[illegible]. Auch die mechanische Prüfung ergab, daß [illegible] Einfluß des Titans auf die Kohlenstoffstahle [illegible] geringer ist, den Titanstahlen also, entgegen [illegible] herrschenden Ansicht, keine technische [illegible] zukommt. *Ditz.*

L. Guillet. Die Zinnstahle. (Rev. de Métall. **1**, [illegible]—76. 1904.)

[illegible] die Untersuchung wurden Stahle mit 0,100 bis [illegible] 1,75—9,98 Sn bzw. Stahle mit 0,665—0,767 C und 2,05—9,75 Sn verwendet. In Zinnstahlen, deren Gehalt an Sn 10 % nicht übersteigt, ist der ganze Kohlenstoff als Perlit vorhanden. Die Zinnstahle nähern sich eher den Titanstahlen als den Siliciumstahlen. Die mineralogische Härte nimmt zu, die Brüchigkeit ist sehr groß. Das Zinn scheint mit dem Eisen eine Verbindung einzugehen, da es die Zementation wesentlich verlangsamt; möglicherweise entstehen verschiedene Lösungen, doch kann auch ein Eisenstannür vorhanden sein. *Ditz.*

Walter Renton Ingalls. Zinkferrat. (Metallurgie **1**, 334. 22./8. 1904.)

Nach dem Abrösten von Zinkerzen von Leadville, Kolorado, auf weniger als 1 % Schwefel konnte Verf. mit verd. H_2SO_4 nur ½ des Zinkgehalts ausbringen. Fortgesetztes Kochen mit starker Säure, wodurch die Silikate des Erzes stark zersetzt wurden, vergrößerten die Maximalausbeute an Zink auf ca. 80 %. Die Schwierigkeit bei der Laugerei eisenführender Erze muß der Bildung einer Zinkeisenverbindung zugeschrieben werden. Auf die Bildung von Zinkferrat in verschiedenen Schachtofenschlacken hat bereits Hutchings hingewiesen. Die Bildung von Zinkferrat beim Rösten eisenhaltiger Zinkerze würde ein ernstliches Hindernis für die Entwicklung der hydrometallurgischen Behandlung solcher Zinkerze bilden; es würde sich daher die Bestimmung der genauen Bedingungen für die Bildung der Ferrate oder der Mittel zur Verhinderung ihrer Bildung als notwendig erweisen. *Ditz.*

L. Peetz. Scheidung von Zinn und Blei aus Zinn-Bleilegierungen. (Metallurgie **1**, 281—297, 336—345, 22./7., 22./8. 1904.)

Eine vollkommene Entfernung von Blei- aus bleihaltigem Rohzinn ist nach der vorliegenden Literatur praktisch nicht durchgeführt. Durch die Steigerung des Zinnverbrauchs während der letzten Jahre wurden einerseits bleihaltige Zinnerze in den Zinnhütten in vermehrter Menge herangezogen, andererseits mit Lötstellen behaftete Weißblechabfälle in den elektrochemischen Zinnwerken mitverarbeitet. Verf. versuchte zunächst das Borchers sche Verfahren der Wismutraffination auf Blei-Zinnlegierungen zu übertragen. Zu diesem Zwecke wurden Untersuchungen über die Bildung von Doppelsalzen aus Zinndichlorid und KCl, NaCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$ durchgeführt und die Einwirkung von Blei auf die hergestellten Salzgemische untersucht. Zinnchlorür bildet mit KCl, NaCl, Doppelsalze, falls der Gehalt an letzteren nicht höher steigt, als einer Zusammensetzung $SnCl_2$ 2 Mol. Alkalichlorid entspricht. Bei Temperaturen, die nahe der Rotglut liegen, findet trotz der Gegenwart der Alkalien ein beträchtliches Verdampfen von Zinnsalzen statt. Mit $CaCl_2$, $MgCl_2$ bildet Zinnchlorür keine Doppelsalze. Die Zinndoppelsalze zeigen sich bei höheren Temperaturen bedeutend widerstandsfähiger als Zinnchlorür, doch findet trotzdem eine merkliche Zersetzung der Schmelze statt, wodurch Zinnverluste entstehen. Während reines Zinnchlorür bei 250° und die Chloralkalien bei Rotglut schmelzen, gehen die Mischungen zwischen 350° bis 400° in den flüssigen Zustand über, wenn auf 3 Mol. Zinndichlorid nicht weniger als 1 Mol. eines

Digitized by Google

Chloralkalis, und auf 1 Mol. $SnCl_2$ nicht mehr als 2 Mol. Chloralkali kommen. Je höher der Gehalt an Chloralkalien, desto höher steigt der Schmelzpunkt des Gemisches. $SnCl_2$ setzt sich bei höherer Temperatur mit Blei um, unter Ausscheidung einer äquivalenten Menge Zinn. Diese Umsetzung findet auch in Zinnchlorürdoppelsalzen statt. Die Umsetzungsgeschwindigkeit zwischen $SnCl_2$ und Pb steigert sich mit der Temperatur. Zwischen Blei-Zinnlegierungen und den Zinndoppelsalzen stellen sich beim Schmelzen Gleichgewichtszustände ein; die Umsetzung bleibt weit von der theoretisch möglichen Grenze entfernt. Die letzten Reste des Pb lassen sich aus Pb-Sn-Legierungen nicht entfernen, während bei einem Sn-Gehalte der Legierung von 97% die teilweise Entfernung des Pb einen großen Arbeitsaufwand erfordert. Die beim Schmelzen entstehenden Zinnverluste verbieten eine Anwendung des Prozesses in der Praxis. —

Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich auf Versuche mit alkalischen Schlacken, die Trennung von Bleioxyd und Zinnoxyd durch Rösten mit Alkalihydroxyd und Behandeln des Röstgutes mit Wasser und die elektrolytische Trennung von Zinn und Blei durch ein galvanisches Element mit Zinn- bzw. Zinn-Bleilegierungen als Anode und Bleioxyd als Kathode. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich folgendes: 1. Die Trennung von Sn und Pb durch Oxydieren des Sn mittels festen PbO in Elementen mit Alkalilaugen als Elektrolyt und der hierdurch bewirkten Bildung von Natriumstannat ist bei einer Temperatur von 35° in ca. 3 Tagen durchführbar. 2. Bei dicken Platten muß die Zinn-Bleilegierung zeitweise von dem sie umhüllenden Bleischwamm gereinigt werden, weil sonst die Umsetzung zu sehr verlangsamt wird, und zuletzt sogar statt Sn das zugesetzte PbO in Lösung geht. 3. Nur bei Legierungsplatten von nicht mehr als 1 mm kann der Prozeß ohne Zinnverluste durchgeführt werden. Ob und inwieweit die gewonnenen Resultate in der Praxis verwertbar sind, können nur in großem Maßstabe durchgeführte Versuche zeigen. Zum Schlusse dankt der Verf. B o r c h e r s und G l a s e r für die Anregung und Unterstützung bei der Durchführung dieser Untersuchungen. *Ditz.*

M. Merz. Über die Zugutemachung goldhaltiger Schlämme. (Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. **52**, 549—551, 564—567, 580—583; 8./10., 15./10., 22./10. 1904.)

Zwecks Gewinnung des in den Erzen enthaltenen Edelmetalls ist es, abgesehen vom Schmelzverfahren, in den meisten Fällen erforderlich, das betreffende Erz auf einen gewissen Grad großer Feinheit zu zerkleinern. Wegen der feinen Verteilung des Goldes im Erze ist man fast bei allen Golderzen genötigt, nach den Prinzipien der Feinkornaufbereitung vorzugehen, d. h. man muß die Zerkleinerung bis auf feines Korn fortsetzen. Die Zerkleinerung des Erzes kann t r o c k e n (Trockenaufbereitung) oder n a ß (Naßaufbereitung) erfolgen. In beiden Fällen bilden sich verschieden große Erzteilchen; man erhält sogen. S c h l ä m m e und S a n d e. Beide Produkte müssen auf Gold, resp. Gold und Silber verarbeitet werden. Während die Extraktion der Edelmetalle aus den Sanden leicht durchgeführt werden kann, ist die Verarbeitung der Schlämme meist mit Schwierigkeiten verbunden, welche darin bestehen, die erhaltene Goldsilberlauge klar und vollständig von den Schlammteilchen zu trennen. Die Extraktion des Goldes aus den Schlämmen erfolgt gewöhnlich durch Auflösung mit Cyankaliumlösung und zwar entweder durch das D e k a n t a t i o n s v e r f a h r e n oder durch das F i l t e r p r e ß v e r f a h r e n oder durch ein kombiniertes Verfahren der beiden Systeme. Verf. bespricht diese Verfahren hinsichtlich ihrer Durchführung und Rentabilität und zwar besonders eingehend das Filterpreßverfahren. Aus den Darlegungen des Verf. ergibt sich, daß das Filterpreßverfahren nicht ohne weiteres auf alle Schlämme angewendet werden kann, und daß es für alle Schlämme unerläßlich ist, mit den jeweiligen Schlämmen vorher eingehende Kleinversuche anzustellen. Am vorteilhaftesten dürften große Pressen mit 5,4 und mehr Tonnen Inhalt sein; man erhält auf diese Weise eine kompakte, übersichtliche Anlage mit einem Minimum an Rohrleitungen und Ventilen und an Verbrauch von Kraft und Arbeit. Eine verfehlte Extraktionsanlage für Schlämme ist fortdauernd auf r e i c h e Schlämme angewiesen, wenn sie nicht mit Verlust arbeiten soll. Filterpressen arbeiten schneller als Dekantation, aber sehr teuer. In der Praxis kann man mit einer Presse 10—12 Chargen machen; Extraktion 90—97%, Kosten K. 28—32 pro t bei etwa 514 g Goldgehalt. Zwei Pressen genügen für 90,7 t täglich. Der Haupteinwand gegen den Prozeß ist die Höhe der Betriebskosten, und deshalb ist es auch sehr unwahrscheinlich, daß er sich gegen die Dekantation von armen Schlämmen wird behaupten können. *Ditz.*

W. Geo Waring. Bestimmung von Blei, Eisen, Kalk, Schwefel, Kadmium und Kupfer in Zinkerzen des Handels. (Eng. Min. Journ. **78**, 298—299. 25./8. 1904.)

Nach Richtigstellung einiger Literaturangaben über die Bestimmung des Zinks und Kadmiums gibt Verf. Methoden für die Untersuchung von Zinkerzen an, welche bei rascher Ausführung genaue Resultate ergeben. B l e i: Je nach dem Bleigehalte werden 0,5—3 g Erz mit HNO_3 zersetzt, mit 2—3 ccm konz. H_2SO_4 bis zum Auftreten weißer Dämpfe erhitzt, verdünnt und filtriert. Man wäscht mit verd. H_2SO_4, digeriert den Rückstand mit 15 bis 20 ccm heißem Ammoniumcarbonat, löst das Bleicarbonat in 5—6 ccm heißem Eisessig oder 15 bis 20 ccm 30%iger Säure und titriert mit Ferrocyankaliumlösung (25 g in 2400 ccm H_2O) bei Anwendung von Uranacetat oder -nitrat als Indikator und einer gestellten Zinkacetatlösung für die Rücktitration. Die Ferrocyankaliumlösung muß alle 2—3 Wochen auf ihren Gehalt geprüft werden. Unter 50 mg Pb kann man gewichtsanalytisch bestimmen, indem man das $PbSO_4$ mit Ammoniumacetat in Lösung bringt, mit HCl nachwäscht, mit Zn das Pb ausfällt und den Bleischwamm (nach dem Trocknen zwischen Filterpapier und über H_2SO_4) wägt. E i s e n wird nach Reduktion mit Zn oder nach der Z i m m e r m a n n - R e i n h a r d t schen Methode bestimmt. Für die Reduktion wird der J o n e s sche Reduktor verwendet. Für die Kalkbestimmung wird 1 g in 10 ccm konz. HCl gelöst,

Digitized by Google

-dampft, filtriert und das heiße Filtrat ccm HNO_3 oxydiert. Man fügt nun $_4Cl$ zu und fällt heiß mit 10—12 ccm ert, wäscht mit NH_3 und NH_4Cl haltigem er Niederschlag wird in HCl gelöst und z wiederholt. Vorhandenes Mn wird mit Zusatz eines Oxydationsmittels (Brom-mmoniumpercarbonat, aber kein Persul-nt. Man fällt nun den Kalk als Oxalat; ehr viel Pb anwesend, so fällt der Nieder- von Pb und Zn; die Fällung wird event. t, das Oxalat zuerst mit ammoniakal., em Wasser gewaschen und mit Perman- üblich titriert. Für die Schwefel-ung mischt man 0,25 g Blende, 0,5 g trok-CO_3, 0,25 g $KClO_3$, setzt zu der Mischung O_2, bringt das Gemisch in einen Porzellan-bedeckt mit etwas MgO und erhitzt 15 Minuten. Die Schmelze wird wie bei der .schen Methode behandelt. Kadmi- Kupfer wird in der Weise bestimmt, die in sauerer Lösung gefällten Sulfide mit SO_4 kocht. In der Lösung, welche Cd und alt, bringt man den Säuregehalt auf 6,5% und fällt bei 70° mit H_2S das Cd. Der chlag kann auf einem tarierten Filter ge-t und gewogen werden; oder er wird mit fat digeriert und mit Permanganat titriert. kann auch mit H_2SO_4 abdampfen, $PbSO_4$ en, mit $Na_2S_2O_3$ das Cu fällen und im Fil- mit H_2S fällen. Verf. bespricht auch noch ie Bestimmung von Au, Ag, As, Tl, Sn, Bi, usw. *Ditz.*

...etrusky. Über die Verwendung von Heizöl für chlorierendes Rösten von angereicherten Erzen. (Metallurgie **1**, 334—335. 22./8. 1904.)

...berichtet über einen Vortrag von E. C. Vor-... über die Verwendung von Heizöl für chlo-...des Rösten von angereicherten Erzen. Der ...ofen und Brenner werden näher beschrieben. ...tiger Regulierung des Dampfes und Öles ...ch in dem Ofen eine Flamme von 30—33 ... Länge ohne jede Gebläsevorrichtung erzeugen. ... Aussehen der Flamme ist demjenigen einer ...wasserstoffflamme ähnlich. Ist die Charge ge-...end entschwefelt, um erhitzt zu werden, so ...ch dies bei Verwendung von Öl innerhalb ...Minuten in vollkommener Weise durchführen, ...rend bei Verwendung von Holz $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Stun-... erforderlich sind. Bei Benutzung von Holz ...rden täglich 4 t geröstet, bei Anwendung von ...Öl ... Die Gesamtkosten betragen 1,05 Doll. für ... Erz. *Ditz.*

Walter Renton Ingalls. Röstöfen für Blende und Pyrit. (Metallurgie **1**, 449—458. 8./11. 1904.)

...amerikanischen Zinkhütten werden die Zinkerze ... auf 1% Schwefel abgeröstet, wenn dieselben ...kalk- und magnesiafrei sind. Die Röstung geschieht ...teils in von Hand bedienten Öfen, wie in solchen ...mit mechanischen Rührwerken, welch letztere vor-...gezogen werden. Die Betriebskosten der mecha-...nischen Rührwerke betragen nur M 1.70 per t Roh-...erz gegenüber M 3.60 in von Hand bedienten Öfen. ...Diese Zahlen gelten für mit Naturgas betriebene Öfen. Bei Anwendung von Kohle als Brennstoff wird der Unterschied zugunsten der maschinell bedienten Öfen noch erheblich größer. Die Verbreitung der maschinell betriebenen Öfen war bisher durch einen Patentstreit gehindert. Die beim Rösten von Pyriten, Pyrrhotit und Chalcopyrit gemachten Erfahrungen haben das Mc Dougall-Ofensystem in Gunst gebracht, besonders mit der durch Herreshof 1897 gemachten Verbesserung. Dieser Ofen wurde in verschiedener Weise durch Klepetko, Lucifer u. a. weiter modifiziert in bezug auf die Konstruktion der Rührwerke, des Antriebs der letzteren und in der Art der Kühlung der Rührarme. Die Öfen des Mc Dougallsystems zeichnen sich durch die einfache und kräftige Bauart, die mäßigen Anlagekosten und die geringen Betriebskosten aus. Die Anlagekosten für einen Ofen mit ungefähr 40 qm Herdfläche belaufen sich auf ca. 8500 M. Verf. gibt eine Anzahl von Betriebsergebnissen einiger Öfen mit verschiedenem Rohmaterial an. Die Verwendung der Mc Dougallöfen zum Blenderösten ist bisher nur auf einer Hütte in den Vereinigten Staaten versucht, aber die erfolgreichen Ergebnisse mit dem Haasofen zu Oberhausen, Rheinland, die Erfahrungen beim Abrösten von Pyrrhotit in Saul Ste. Marie, sowie endlich die theoretische Betrachtung des Gegenstandes lassen kaum einen Zweifel über die Brauchbarkeit der neueren amerikanischen Ofenkonstruktionen zum Blendrösten zurück. Der ursprüngliche Mc Dougallofen hatte nur Röstherde von 1828 mm Durchmesser, der Herreshoffofen wurde mit Durchmessern von 2845 mm und der Klepetkoofen mit 4369 mm Durchmesser gebaut. Je größer der Ofen ist, desto kleiner sind die ersten Anlagekosten auf die Einheit der Herdfläche und die Röstkosten per t Erz. Ebenso verringern sich auch die Wärmeverluste durch Strahlung mit der Vergrößerung eines Ofens, wodurch auch die Schwierigkeiten, schwefelarme Erze zu rösten, geringer werden. Zum Schlusse gibt der Verf. die Vor- und Nachteile der heutigen Mc Dougallöfen an. In einem Nachtrage wird noch auf einen Ofen von F. Meyer, Neu-York hingewiesen und dessen Einrichtung näher beschrieben. *Ditz.*

Guillery. Neue Methode zur mechanischen Metallprüfung. (Rev. de Métall. **1**, 405—418. 31./8. 1904.)

Verf. mißt die Widerstandsfähigkeit (Härte) nach dem Kugelverfahren von Brinell, die Bruchfestigkeit durch Stoßwirkung auf eingekerbte Barren, die Elastizitätsgrenze nach dem Verfahren von Frémont. Die Apparate und die Arbeit mit denselben werden näher beschrieben. *Ditz.*

E. J. Hall und E. Popper. Eine Tiegelprobe für Gold und Silber in Zinkerzen. (School of Mines Quarterly, Columbia University **25**, Nr. 4. Juli 1904.)

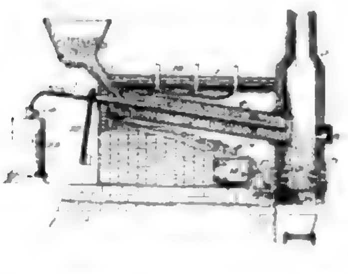
In der chemischen Abteilung werden seit 4 Jahren Versuche gemacht, die Verschlackungsmethode, Zinkerze auf die edlen Metalle zu untersuchen, zu verbessern oder durch eine andere zu ersetzen, weil die gebräuchliche Probe die Verwendung nur sehr geringer Erzmengen zuläßt und beständige Aufsicht

Digitized by Google

verlangt, wenn die Bildung von Zinkkrusten vermieden werden soll. Schließlich kam man auf eine Tiegelprobe. Zunächst arbeitete man hauptsächlich mit Nägeln und Salpeter als Entschweflungsagenzien und Sphalerit, dem gewöhnlichsten Zinkerz, indem man die Wirkungen studierte, welche die Veränderung der verwendeten Mengen von Bleiglätte, kohlensaurem Natrium und Boraxglas zur Folge hatte. Nach ungefähr 200 Schmelzungen ergab sich als Resultat, daß die Charge enthalten muß 1. nur genügend Bleiglätte, um einen hinlänglich großen Bleikönig für das Ansammeln des Goldes und Silbers zu erhalten, weil Bleioxyd in der Schlacke die vollständige Zersetzung des Erzes zu hemmen und die Bildung einer leicht gießbaren Schlacke zu verhindern scheint. 2. von Soda (Na_2CO_3) die vier- oder fünffache Menge des Erzes. 3. hinreichend Boraxglas, um die Charge nicht vollständig basisch zu lassen und die durch die Soda allein nicht angegriffenen Gangmineralien zu verflüssigen. 4. falls notwendig, rohen Weinstein in genügender Menge, um sämtliches Blei zu reduzieren. Falls das Erz reich an Pyrit ist (über 15%), mag der Zusatz von ein paar Nägeln notwendig werden, um die Bildung eines spröden Regulus zu verhindern. Schließlich wurde nachstehende Charge angenommen: Erz $^1/_3$ A. T.[1]), Soda (Na_2CO_3) $1^1/_3$ A. T., Boraxglas $^1/_2$ A. T., Bleiglätte $^4/_5$ A. T., roher Weinstein 0 A. T. Hinsichtlich der Temperatur ergaben Versuche, daß die besten Resultate zwischen 750—775° erhalten werden. Erze bis zu $7^1/_2$% Kupfergehalt liefern ebenfalls befriedigende Untersuchungsresultate. *D.*

Verfahren und Ofen zum Reduzieren von Erzen in einem von außen beheizten Behälter unter Anwendung reduzierend wirkender Gase im Überschuß. (Nr. 157 282. Kl. 40a. Vom 1./9. 1903 ab. Dr. Oliver Brown Dawson in Caldwell [V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Reduzieren von Erzen in einem von außen beheizten Behälter unter Anwendung reduzierend wirkender Gase im Überschuß, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Reduktionsgas auch die zur Außenbeheizung der Retorte benutzten Heizgase durch das Erz hindurchgeführt werden, worauf das aus der Retorte austretende Erz unter Luftabschluß eine gesteigerte Erhitzung erfährt, um das erhaltene Metall aus dem schwammigen in einen dichten Zustand überzuführen.



2. Ofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine in den Heizraum (9) drehbar und geneigt gelagerte, rohrförmige Reduktionskammer (4) mit stetigem Ein- und Austrag und zentralem Gaszuführungsrohr (7), welches gleichzeitig als Drehungsachse dient, und einen an den Heizraum anschließenden Erhitzungsraum (2) für die aus der Reduktionskammer austretenden Erze, welcher mit Brennern (17) für flüssige Brennstoffe und einem Zuführungsrohr (19) für Reduktionsgas versehen ist. *Wiegand.*

Verfahren zum Einbinden von Erzen aller Art, Kiesabbränden und Abfallprodukten. (Nr. 157 136. Kl. 40a. Vom 22./3. 1903 ab. Dr. Wilhelm Budděus in München.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Einbinden von Erzen aller Art, Kiesabbränden und Abfallprodukten, dadurch gekennzeichnet, daß die einzubindenden Stoffe mit den Doppelsalzen von Alkalisulfaten mit den Sulfaten der Schwermetalle, wie Eisen, Zink, Mangan usw., gemischt werden, wobei die Doppelsalze entweder in Form ihrer Lösungen oder in fester Form, sofern die Erze genügende Feuchtigkeit besitzen, zur Anwendung kommen.

2. Ausführungsform des Verfahrens, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Erze, die schon von Natur aus Ferrosulfat enthalten, nur mit Alkalisulfat oder Alkalibisulfat gemischt werden. —

Die Erfindung beruht auf der Beobachtung, daß die Lösungen von Doppelsalzen der Alkalisulfate mit den Sulfaten der meisten Schwermetalle schon in geringen Mengen mit zerkleinerten Erzen gemischt und mit diesen brikettiert die Briketts nach dem Trocknen sehr fest und widerstandsfähig machen. *Wiegand.*

Verfahren, feinkörnige oder beim Erhitzen feinkörnig werdende Erze verhüttungsfähig zu machen. (Nr. 156 709. Kl. 18a. Vom 23./2. 1904 ab. Aktien-Gesellschaft für Chemische Industrie in Gelsenkirchen.)

Patentanspruch: Verfahren, feinkörnige oder beim Erhitzen feinkörnig werdende Erze durch Sinterung eines Gemisches derselben mit Koksklein und gegebenenfalls anderen, die Sinterung fördernden Zuschlägen in einem schräg liegenden, drehbaren Flammofen, durch den das Gemisch stetig von hinten nach vorn geführt wird, verhüttungsfähig zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß man nur einen Teil der Flamme oder der Heizgase den schräg liegenden, drehbaren Teil des Ofens in seiner ganzen Länge von vorn nach hinten durchstreichen läßt, während der andere Teil der Flamme oder der Heizgase so geleitet wird, daß er nach Bespülung des vorderen Teiles des Ofens in umgekehrter Richtung neben, über oder unter der Flammeneintrittsöffnung seinen Austritt findet. —

Um feinkörnige Erze, wie Raseneisenerz, Abbrände von Schwefelkies usw., verhüttungsfähig zu machen, ist (Patent Nr. 113 863) vorgeschlagen worden, das mit Koksklein vermischte Erz stetig einen schräg liegenden, drehbaren Flammofen durchlaufen zu lassen. Die Sinterung des Gemisches erfolgt häufig jedoch so früh, daß namentlich in dem schwer erreichbaren unteren Teil des röhrenförmigen Flammofens vollständige Verstopfung eintritt. Nach vorliegendem Verfahren soll durch Wendung der Flamme eine gleichmäßige und ausgiebige Erhitzung des vorderen Teiles des Rohres erreicht werden. Die Beschickung frittet nicht an schwer zugänglichen Stellen des Ofens und verstopft demnach nicht das Rohr, vielmehr tritt sie

[1]) A. T. = assay ton.

mäßigem Vorschreiten von dem hinteren ohres nach dem vorderen Teile zu Klum- aus dem unteren Rohrende aus.

Wiegand.

und Vorrichtung zur Winderhitzung unter tzung der Wärme zerteilter Schlacken. 57 446. Kl. 18a. Vom 27./10. 1903 ab. sily von Ischewsky in Kiew .].)

Patentansprüchen: 1. Verfahren der Wind- unter Ausnutzung der Wärme zerteilter , dadurch gekennzeichnet, daß flüssige in Tropfenform mit dem Wind in Be- gebracht wird. —

vorliegendem Verfahren wird die kalte der aus dem Hochofen kommenden flüssi- cke derart in Berührung gebracht, daß ese in Form eines niederfallenden Regens von unten eingeführten kalten Wind in ng kommt, so daß eine vollständige Aus- der Schlackenwärme erzielt wird.

Wiegand.

für Gußeisen. (Nr. 154 519. Kl. 49f. n 6./5. 1902 ab. Eduard Herzog Erlach [N.-Österr.].)

nspruch: Lötpaste für Gußeisen, gekenn- t durch eine Mischung von reinem, oxyd- oxydfreiem Stahl- oder Eisenpulver mit oder Paraffinöl, Borax und einem Zusatz ampfer. —

ttels der vorliegenden Lötpaste kann Guß- n offenen Schmiedefeuer gelötet werden. verbindenden Stellen werden gut gereinigt it der Lötpaste verstrichen, darauf wird das ck unter reichlichem Zusatz von Borax und tes der Rotglühhitze ausgesetzt. Das Öl aste schützt das oxydfreie Stahl- oder Eisen- er der Lötfläche vor Oxydation und verhindert Luftzutritt zu der Lötstelle, bis der in der geschmolzene Borax an dessen Stelle tritt, Stahl- oder Eisenpulver umgibt, die Lötfläche ckt und so eine feste Lötung ermöglicht. Als eignetes Mischungsverhältnis hat sich ergeben: -120 T. oxydfreies Stahl- oder Eisenpulver, -30 T. Paraffinöl, 30—50 T. Borax, 1—4 T. mpfer.

Wiegand.

fahren zur Herstellung von Nadelböden für Bessemerbirnen. (Nr. 157 491. Kl. 18b. Vom 26./5. 1904 ab. Dr. Hermann Schulz und Johannes Schoenawa in Völk- lingen a. d. Saar.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Her- stellung von Nadelböden für Bessemerbirnen (für sauren und basischen Betrieb), dadurch gekenn- zeichnet, daß die in bekannter Weise zu verwen- denden Nadeln mit einer Umhüllung oder einer Hülse aus verbrennbarem Stoff, z. B. Papier, ver- sehen werden, zum Zwecke, das Entfernen der Nadeln nach dem Brennen der Böden zu erleich- tern. —

Die Nadelböden für Bessemerbirnen werden bisher dadurch hergestellt, daß eine teerhaltige Stampfmasse, in die hölzerne oder eiserne Nadeln gesteckt sind, gestampft und gebrannt wird. Die Entfernung der Nadeln ist schwierig und soll durch vorliegende Erfindung vereinfacht werden. Es können auch die Hülsen ohne Nadeln für sich ver- wendet werden; es ist zweckmäßig, die Hülsen mit einer Lösung von Leim, Wasserglas, Borax usw. zu tränken und so hart und widerstandsfähig zu machen.

Wiegand.

Aus einem Schachtofen, einem Bessemerofen und einem Martinofen bestehende Anlage zur unter- brochenen Erzeugung von Flußeisen und Stahl. (Nr. 156 615. Kl. 18b. Vom 25./12. 1901 ab. Henry Johnson in Braunschweig (Vict., Austr.] und George William Frier in Glenferrie [Vict., Austr.].)

Patentanspruch: Aus einem Schachtofen, einem Bessemerofen und einem Martinofen bestehende Anlage zur ununterbrochenen Erzeugung von Fluß- eisen und Stahl, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schmelzraum angeordnet ist, welchem die Abhitze des Bessemerofens zugeführt wird, zu dem Zwecke, bei Ausschaltung des Schachtofens das Schmelzen des Roheisens lediglich durch die Abhitze des Besse- merofens bewirken zu können.

Wiegand.

Verfahren zur direkten Erzeugung von Eisen und Stahl im Drehrohrofen. (Nr. 157 582. Kl. 18a. Vom 13./10. 1903 ab. Dr. Emil Fleischer in Dresden-Strehlen.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur direkten Erzeu- gung von Eisen und Stahl im Drehrohrofen, da- durch gekennzeichnet, daß das fein zerkleinerte Eisenerz mit Zuschlägen gemischt der Einwirkung zweier hintereinander angeordneter regelbarer Gas- feuerungen ausgesetzt wird, von welchen wenig- stens die erste reduzierend wirkt.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Erz zuerst mit oder ohne Beimengung von Kohle mit einer oder mehreren stark reduzierenden Flammen behandelt wird, worauf das Niederschmelzen des entstandenen Eisenschwammes durch neutrale oder schwach reduzierende Flammen von hoher Hitze erfolgt. —

Das Verfahren wird so geleitet, daß die erste Flamme eine reduzierende Flamme mit verhältnis- mäßig geringer Hitze etwa 800—1000° ist. Hierbei findet eine Reduktion der Eisenerze im Drehrohr- ofen zu Eisenschwamm statt. Der Eisenschwamm wird dann der Einwirkung einer weit heißeren Flamme ausgesetzt, welche neutral oder schwach reduzierend ist, so daß die Verbrennungserzeugnisse etwa gleiche Teile von Kohlenoxyd und Kohlen- säure enthalten. Diese Flamme muß eine Hitze von etwa 1700° geben, sie wird erzielt durch Ver- brennung von Wassergas mit etwa auf 500° vor- erhitzter Luft.

Wiegand.

Verfahren zur Darstellung von Ferrophosphor aus Kalkphosphat. (Nr. 156 087. Kl. 12n. Vom 28./5. 1902 ab. Gustave Gin in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Ferrophosphor aus Kalkphosphat durch Reduktion der Kalkphosphate im geschlossenen elektrischen Ofen unter Zusatz von Eisen und in Gegenwart von Kieselsäure als Verschlackungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der bisher als Reduk- tionsmittel benutzten Kohle dem Reaktionsgemisch Pyrit zu gleichem Zwecke beigegeben wird, wodurch ein Teil des zur Bildung des Ferrophosphors er- forderlichen Eisens entbehrlich wird. —

Digitized by Google

Um 1 t Ferrophosphor von 21% Phosphorgehalt zu erhalten, bringt man in den Ofen ein: 1110 kg Kalkphosphat, 630 kg Kieselsäure, 525 kg Pyrit, 510 kg metallisches Eisen. Die Reaktionen vollziehen sich bei einer Temperatur, die ein wenig über dem F. des Eisens liegt. Die günstigste Stromdichte entspricht einem Energieverbrauch von 50—60 Watt pro qcm Querschnitt der beweglichen Elektrode. Die Spannung schwankt zwischen 25 und 30 Volt pro Flammenbogen, deren mehrere in einem Schmelztiegel vereinigt werden können. *Wiegand.*

Verfahren zur Verarbeitung von metallisches Kupfer enthaltenden Rückständen und Abfällen aller Art unter Verwendung von Natriumbisulfat als Aufschließmittel. (Nr. 157 107. Kl. 40a. Vom 20./7. 1902 ab. Dr. Hans Mennicke in Hattersheim.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verarbeitung von metallisches Kupfer enthaltenden Rückständen und Abfällen aller Art unter Verwendung von Natriumbisulfat als Aufschließmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstände und Abfälle mit einem Gemisch von Natriumbisulfat und konz. Schwefelsäure im ungefähren Molekularverhältnis dieser beiden Schwefelverbindungen wie 2 : 3 bei etwa 100 bis 110° und in Gegenwart eines Oxydationsmittels oder unter Einleiten von erhitzter Luft verschmolzen werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Glühen von Metallen und Metallfabrikaten mit Hilfe schmelzflüssiger Bäder. (Nr. 157 206. Kl. 18c. Vom 22./7. 1903 ab. Otto Prochnow in Wüstungstein bei Lausigk.)

Patentanspruch: Verfahren zum Glühen von Metallen und Metallfabrikaten mit Hilfe schmelzflüssiger Bäder, dadurch gekennzeichnet, daß die zu glühenden Gegenstände in elektrisch geheizten Schmelzbädern erhitzt werden. —

Das Härten von Stahl usw. geschieht gelegentlich in Schmelzbädern, die jedoch bisher den Übelstand hatten, daß der Tiegel durch Einwirkung der Heizgase und der Schmelze leicht zerstört wurde. Nach vorliegendem Verfahren soll die Heizung durch elektrische Ströme unmittelbar erfolgen, so daß das nicht metallische Schmelzbad auf die geeigneten Glühtemperaturen gebracht wird. Ein geeignetes Schmelzbad ist beispielsweise eine Mischung von 6 Mol. Chlornatrium und 1 Mol. Kryolith bei 850°, mit einem spezifischen Widerstand von 0,35 Ohm pro qcm. *Wiegand.*

II. 5. Zuckerindustrie.

Diffusionsbatterie mit unterbrochener Fortbewegung des Gutes, insbesondere von Rübenschnitzeln, unter Wasserdruck. (Nr. 156 392. Kl. 89c. Vom 28./1. 1902 ab. Josef Hyros und Alois Rak in Böhmisch Brod.)

Wesentliches Kennzeichen der Vorrichtung ist die Anordnung der Diffusionskörper derart, daß sie nach dem einen Ende hin stark verengert sind, wodurch der Abzug des Saftes durch ein vor der engsten Stelle liegendes Sieb gesichert wird, da in der Verengerung die Schnitzel stark zusammengepreßt werden. Der Transport von einem Diffuseur zum anderen geschieht durch Transportschnecken in Verbindung mit Übergangskästen von einem zum anderen Diffuseur, in denen die Bewegung des Gutes durch schaufelartige Klappen geleitet wird. *Karsten.*

Verfahren zur Trennung einer Sulfoverbindungen und dgl. enthaltenden Reinigungsflüssigkeit von Zuckerlösungen. (Nr. 157 377. Kl. 89d. Vom 9./4. 1902 ab. Federal Refining Company in Jersey City [New-Jersey].)

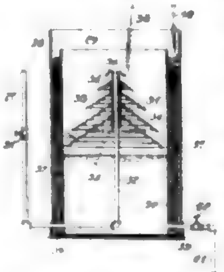
Patentansprüche: 1. Verfahren zur Trennung einer Sulfoverbindungen und dgl. enthaltenden Reinigungsflüssigkeit[1]) von Zuckerlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man dem Gemisch von Zuckerlösung und Reinigungsflüssigkeit eine diese letztere in den festen Zustand überführende Substanz hinzufügt und darauf die gereinigte Zuckerlösung von der unlöslich gewordenen Reinigungsflüssigkeit durch Filtration trennt.

2. Ausführungform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Festmachung der Reinigungsflüssigkeit einen fein gepulverten und in Zuckerlösung unlöslichen Stoff, wie Walkerde, Sand, Kieselgur, Ton, Kreide, Sägemehl, Holzstoff, Papierstoff, verwendet.

3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die Festmachung der Reinigungsflüssigkeit durch den Zusatz von Metalloxyden (Magnesium-, Barium-, Mangan- und Bleioxyd) oder Metallhydroxyden (Calcium-, Baryum- und Aluminiumhydrat) oder Metallsalzen (Calcium-, Magnesium- und Bleicarbonat) allein oder in Verbindung miteinander unterstützt. *Karsten.*

Apparat zur elektrolytischen Reinigung von zuckerhaltigen Säften. (Nr. 156 856. Kl. 89c. Vom 26./6. 1903 ab. Martin Hocker Miller, David Huether, Dr. Arthur Hamilton Hough, Alexander Mc Neill und Dr. Richard Fisher in Wiarton [Canada].)

Patentanspruch: Apparat zur elektrolytischen Reinigung von zuckerhaltigen Säften, bestehend aus einem in der Mitte offenen, durch einen porösen Zylinder (30) in zwei Teile geteilten, im äußeren Ringraum mit in Wasser eintauchenden zylindrischen Elektroden (37) versehenen Behälter (29), dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter ein Saftzuleitungsrohr (32) hochgeführt ist, auf dessen oberen Ende ein pilzförmiger Überlauf (36) und unter diesem übereinander mehrere aus Drahtgeflecht oder gelochtem Blech bestehende schirmförmige Elektroden (34) verschiebbar angeordnet sind, welche die Säfte in innige Berührung mit der Luft bringen. —



Die Vorrichtung verstärkt die Oxydationswirkung dadurch, daß der Saft in feiner Verteilung der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt wird und der Luft eine große Oberfläche darbietet, ohne daß ein Kraftverbrauch durch Bewegen des

[1]) Vgl. Patent 157 376.

Digitized by Google

der Elektroden stattfindet. Vor der ..on wird der gereinigte Saft zweckmäßig ..en in einen Halbsirup von etwa 30° Bé. und mit schwefliger Säure entfärbt.

Karsten.

..zum Reinigen von Zucker in fester oder ..er Form. (Nr. 157 376. Kl. 89d. Vom ..902 ab. Federal Refining Com.. in Jersey City [Neu-Jersey].)

..ruche: 1. Verfahren zum Reinigen von ..fester oder flüssiger Form, dadurch ge..et, daß man Zucker mit einer durch ..g von Schwefelsäure oder eines Säure..auf Harze, Harzöle, ätherische Öle, Fette, Fettsäuren und dgl. hergestellten, von ..efelsäure befreiten und im wesentlichen ..verbindungen und Sulfooleaten bestehen..sigkeit behandelt und diese alsdann auf Weise abscheidet.

..ne Ausführungsform des unter 1. ge.. Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß ..hlenwasserstoffe oder kohlenwasserstoff..e der Reinigungsflüssigkeit vor oder wäh..er nach ihrer Herstellung hinzufügt, zum ..durch diesen Zusatz die Abscheidung von ..aus den Sulfoverbindungen zu beschleu..

..sulfonierten Verbindungen besitzen eine ..erwandtschaft für die Verunreinigungen des .. Die Reinigungsflüssigkeit kann wieder ..en werden, indem man sie absitzen läßt. ..rfahren bietet gegenüber der Reinigung mit ..den Vorzug der größeren Billigkeit, gegen..ken Decken mit Zuckerlösung den, daß die ..keit wiederholt verwendet werden kann. ..über dem Waschen mit Paraffinöl ist die ..ng besser, und vor der Reinigung mit Kno..kohle hat das Verfahren den Vorzug, daß auch ..zucker entfernt wird. Wegen der Einzel.. in der Herstellung der Reinigungsflüssig.. und der Behandlung des Zuckers muß auf ..eingehenden Angaben der Patentschrift ..en werden. *Karsten.*

..ahren zur Verarbeitung von Raffinadefüllmassen. (Nr. 156 663. Kl. 89d. Vom 26./2. 1904 ab. ..einrich Passburg in Moskau. Zu..satz zum Patente 141 065 vom 13./7. 1901.)

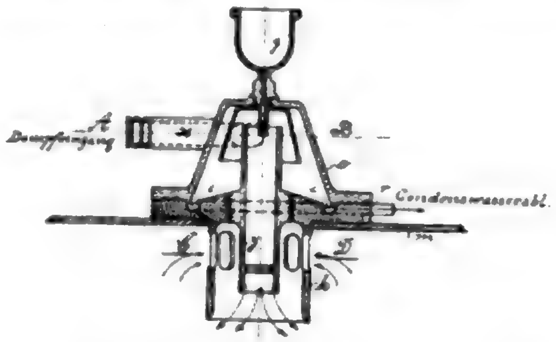
..*tanspruch:* Die weitere Ausbildung des durch Patent 141 065 geschützten Verfahrens zur Ver..tung von Raffinadefüllmassen, dadurch ge..zeichnet, daß das Decken der auf annähernd ..gekühlten Füllmassen in nach außen gegen ..mezufuhr geschützten Formen derart geschieht, ..die Temperatur des Deckmittels (Luft, Wasser ..klärel derjenigen der Füllmasse tunlichst ..stimmt. —

..as Deckmittel wird durch den Zucker ge..rt gesaugt, so daß sich die Masse von innen .. außen erwärmt, weil sonst durch Erwärmung ..Ausdehnung der Form ein Zwischenraum ent.., durch den das Deckmittel zwecklos durch... Das Deckmittel muß annähernd dieselbe ..temperatur haben, wie die Füllmasse besitzt, und ..derselben Temperatur gesättigt sein, weil es ..aus der Zuckermasse auskristallisieren oder ..ereits Kristalle lösen könnte. Man kann so selbst auf 0° abgekühlte Füllmassen in kurzer Zeit absolut weiß decken und erhält eine höhere Ausbeute unter geringerem Zuckerverlust und mit weniger und geringer gefärbten Nachprodukten als bei der gewöhnlichen Arbeit. *Karsten.*

Verfahren und Vorrichtung zum Decken von Zucker in Schleudern. (Nr. 157 254. Kl. 89f. Vom 27./1. 1904 ab. Askan Müller in Hohenau [Nieder-Österr.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Decken von Zucker in Schleudern, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Erleichterung des Sirupaustrittes zu Beginn des Deckens ein Teil der im Innenraum des Schleudergehäuses befindlichen kalten Luft von einer unter dem Deckel angebrachten Injektordüse angesaugt und mit überhitztem Deckdampf zwecks Erzeugung eines feuchten, tropfenfreien Nebels vermischt wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in einen auf dem Schleuderdeckel angeordneten Wasserabscheider (o) mit tangential einmündendem Dampfzuführungs- und Kondenswasserableitungs-



rohr eingeleitete Deckdampf durch ein, teils in den Wasserabscheider, teils in die Schleudertrommel ragendes Rohr (y) eingeführt wird, welches von einer mit Öffnungen zum Ansaugen der in der Schleuder befindlichen Luft versehenen Hülse (h) umgeben ist. —

Durch die zunehmende Erwärmung der Zuckermasse erhöht sich auch die Temperatur der angesaugten Innenluft, und der Nebelgehalt des Dampfgemisches schwindet, so daß das Gemisch zu Anfang feucht, später gesättigt und am Schluß etwas überhitzt ist. Man erhält so mit denkbar geringstem Dampfverbrauch und in kürzester Zeit den gedeckten Zucker fast verlustlos und im getrockneten Zustande, während bei Benutzung gesättigten Kesseldampfes Verluste eintreten, und nur ein feuchtes und unansehnliches Produkt erhalten wird und bei Verwendung überhitzten Dampfes durch dessen wasserentziehende Einwirkung auf die letzten Sirupreste diese auf den Kristallen antrockneten und nur durch Verlängerung der Deckdauer und eine schädliche Überhitzung von Zucker und Abläufen wieder gelöst und entfernt werden konnten.

Karsten.

Verfahren zum Trocknen oder Kühlen von gekörntem Zucker. (Nr. 157 090. Kl. 89d. Vom 21./11. 1902 ab. Firma E. Brendel in Magdeburg-Sudenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zum Trocknen oder Kühlen von gekörntem Zucker, dadurch gekennzeichnet, daß man die Zuckerkörner in Apparaten mit stehen-

Digitized by Google

dem Zylinder einem aufsteigenden heißen oder kalten Luftstrom entgegen frei herabfallen läßt, wobei sie zweckmäßig durch Engerhalten der Einlauföffnung gegenüber dem Zylinderquerschnitt an jeder Berührung mit den Apparatwänden verhindert werden. —

Durch das Verfahren wird vermieden, daß der Zucker durch die reibende Berührung mit dem Zylindermantel und den Förderblechen, wie sie bei den bisher üblichen liegenden Granulatoren eintrat, den Glanz verliert und stumpf wird. Eine geeignete Vorrichtung ist in der Patentschrift dargestellt. *Karsten.*

II. 6. Stärke und Stärkezucker.

William A. Noyes, Gilbert Grawford, Charles H. Jumper, Edgar L. Flory und **Robert B. Arnold. Die Hydrolyse von Maltose und Dextrin durch verdünnte Säuren und die Bestimmung der Stärke.** (J. Am. Chem. Soc. **25**, 266—280. März. 10./12. 1903.)

Für die Bestimmung der Stärke wird diese wie üblich durch Diastase in ein Gemenge von Maltose und Dextrin zerlegt, und dieses Gemisch wird durch Hydrolyse mit verdünnten Säuren in Glukose übergeführt. Da über die Geschwindigkeit und Vollständigkeit der Hydrolyse von Maltose und Dextrin bei den Versuchsbedingungen Untersuchungen nicht vorliegen, haben Verff. solche angestellt. Die Verff. fassen die Ergebnisse ihrer Versuche in einer Reihe Schlußfolgerungen zusammen und empfehlen folgende Methode zur Stärkebestimmung.

Nach vollendeter Einwirkung der Diastase wird die resultierende Lösung filtriert, mit 10% ihres Volumens Salzsäure (D. 1,125) versetzt und in einer Flasche in einem siedenden Wasserbade eine Stunde lang erhitzt, indem man die Zeit berücksichtigt, welche nötig ist, den Flascheninhalt auf die Temperatur des Bades zu bringen. Dann läßt man abkühlen, fügt so viel Natronlauge hinzu, daß 90% der angewandten Säure neutralisiert werden, füllt zu einem bestimmten Volumen auf, filtriert wenn nötig, und bestimmt die reduzierende Wirkung der Lösung mit Fehlingscher Lösung.

Unter diesen Bedingungen entsprechen 100 Teile Glukose 93 Teilen Stärke im ursprünglichen Material.

Das Verhältnis zwischen Glukose und Kupferoxydul resp. Kupfer sollte jeder Chemiker mit Hilfe reiner Glukose für die von ihm benutzte Methode und Lösung selbst feststellen. *-br.*

C. Ulpiani. Über Inulin. (Rendiconti Società Chimica di Roma II, Nr. 15, 133.)

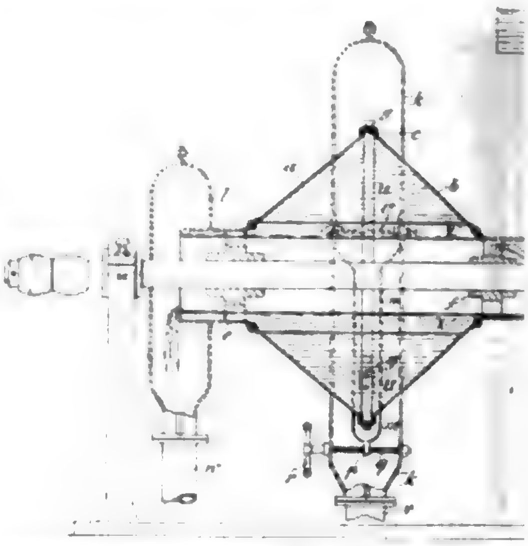
Wie bekannt, kann bei der Harnruhr Lävulose gegeben werden, ohne daß die schädlichen Wirkungen des Zuckers auftreten. Inulin, welches bei Hydrolyse nur Lävulose liefert, wird also ein vorzügliches Nährmittel bei der Harnruhr sein und den Gegenstand industrieller Fabrikation bilden. Verf. hat erkannt, daß die Wurzeln von Dahlia ein sehr gutes Material zur Gewinnung von Inulin sind, und hat mäßige Darstellung vorgeschlagen, w zu sehr geringem Preise zu gewinn Nach dieser Methode werden die W einer Raspel zerkleinert und dann st Man gewinnt so eine etwas opaleszieren keit, welche allmählich gelatinös er Masse wird geschleudert; man gewinn Weise ein rohes Inulin, welches durc sieren aus siedendem Wasser gerein kann. Aus der abgeschleuderten Flüss man Inulin mit Baryt niederschlagen, i Weise wie bei den Melassen. Das n Verfahren gewonnene Inulin ist e leichter, geruch- und geschmacklo welcher in warmem Wasser leicht löslich

Methode zum Unterscheiden der verschie kearten mittels Joddämpfen. (Indu sellschaft zu Rouen. Sitzung de für Chemie vom 14./10. 1904.)

Bei der Untersuchung geschlichteter o tierter Garne und Gewebe oder von Sch Appreturmitteln dürfte sich das nachfol fahren verwerten lassen. Die zu unte Stärkeproben bringt man auf eine Glas bringt dazu auf einem Uhrglase einige K von Jod. Das Ganze wird mit einer deckt. Nach 24 Stunden zeigen die einz kesorten verschiedene Färbungen. M a i wird d u n k e l v i o l e t t, W e i z e t a u b e n g r a u, K a r t o f f e l s t ä r l i c h g r a u und war um so gelbliche sie Fremdkörper enthält, S a g o wird h e l

Auf wagerechter Welle sitzende Schle besondere für die Stärkefabrikation. (Kl. 89k. Vom 1./8. 1903 ab. F K a e h l in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Auf wagerecht sitzende Schleuder, insbesondere für d fabrikation, gekennzeichnet durch stumpfen Winkel zusammenstoßende h



förmige Hälften (a b), die mittels zweie kannter Weise durchbrochener Naben (f verschieden großem Durchmesser, von die eine (f) zur Zuführung des Schleud und die andere, von einem Hohlring l um Nabe (e) zur Fortleitung des abgesch

[...]ent, in ebenfalls bekannter Weise auf [...]ohlen Antriebswelle (d) befestigt sind. [...]iender nach Anspruch 1, dadurch ge[...]et, daß die die Austrittsöffnungen der [...]erschließenden Schieber (g) durch Ver[...]von Hand einer auf einer Schrauben[...] in einem feststehenden hohlen Fang[...]der Trommel beweglichen Gabel (m) [...]der Umdrehung der Trommel nach[...]geöffnet werden. —

[...]onische Ausbildung der Trommel er[...]ein leichtes Absetzen der festen Be[...]und allmähliches Nachgleiten zu den [...]ffnungen. Die hohlen Naben ermöglichen [...]behinderten beständigen Zufluß des [...]gutes und Abfluß der Flüssigkeit wäh[...]Umlaufs, ohne daß eine hohle Welle [...]direkten Ausfluß des Gutes verhindernde [...]angewendet werden. *Karsten.*

[...] zur **Herstellung löslicher Stärke mittels [...]manganats.** (Nr. 156 148. Kl. 89k. Vom [...] 1903 ab. Otto Bredt & Co. in [...]rbarmen.)

[...]spruch: Verfahren zur Herstellung löslicher [...]ittels Permanganats, dadurch gekennzeich[...] man die an und für sich bekannte Ein[...]von Permanganat auf stärkehaltige Stoffe [...] in der Weise leitet, daß man dieselben [...]weise bei einer nahe unterhalb der Ver[...]ungsgrenze der jeweilig angewendeten Stärke[...]kenden Temperatur (etwa 50°) mit mehr [...]ganat in geeigneter Verdünnung behandelt, [...] Oxydation der Extraktivstoffe usw. not[...] ist, und zwar so lange, bis die Stärke in [...]liche Form übergegangen ist. —

[...]s Verfahren beruht auf der unmittelbaren [...]kung des Permanganats auf die Stärke unter [...]gegebenen besonderen Bedingungen, während [...] nur so viel Permanganat verwendet worden [...] nur die Verunreinigungen, aber nicht die [...] angegriffen oder bei anderen Bedingungen [...]lichen Produkte erhalten wurden. Die [...]kung anderer Oxydationsmittel weicht von [...]des Permanganats ab. Das ausgeschiedene [...]superoxyd wird in bekannter Art entfernt. [...]Produkt gibt mit heißem Wasser klare und [...]kräftige Lösungen von langer Haltbarkeit. Es [...] sich mit Jodtinktur tiefblau, ohne daß sich [...] niederschlägt. Die Lösung liefert auf [...]weisen eine sehr kräftige und glänzende Appre[...] die durch feuchte Luft nicht schwindet. *Karsten.*

I. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

[...] **Über Aluminium - Magnesiumhydrosilikat.** ([...] Revue 1904, 116.)

[...] vom Verf. Floridableicherde genannte [...] ein Bleichmittel für tierische, pflanz[...] und mineralische Öle; es wird gefunden [...] Staate Florida und bildet frisch gegraben [...] grünliche, nasse Masse, die mechanisch von [...]reinigungen befreit und an der Luft getrock[...] wird. Nach dem Trocknen ist sie eine weiße, spröde, leicht spaltbare Substanz von folgender Zusammensetzung:

56,53 %	Kieselsäure
11,57 „	Tonerde
6,29 „	Magnesia
3,32 „	Eisenoxyd
3,06 „	Calciumoxyd
17,95 „	Wasser
1,28 „	Alkali u. Differenz.

Das Produkt wirkt dadurch bleichend, daß es auf die im Öl enthaltenen färbenden und schleimigen Bestandteile eine größere Flächenanziehung ausübt, als auf die Öle selbst. Die bei der Behandlung der einzelnen Öle erforderlichen Mengen Bleicherde und die innezuhaltenden Temperaturen richten sich nach der Beschaffenheit des zu bleichenden Öls. Verf. bespricht die einzelnen Verfahren der Anwendung und die Regeneration der mit Öl getränkten Erde. Beim Bleichen von Leinöl, wie es in der Lackfabrikation geübt wird, kommen bis zu 15 % Bleicherde zur Verwendung, der Rückstand bildet ein ausgezeichnetes Material für Kitte und Ölfarben. *Sch.*

A. P. Bryant. Die schnelle Bestimmung von Fett mittels Kohlenstofftetrachlorid. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 568—573. Mai. [8./3.].) Chicago, Ill.)

Die Anwendung des Kohlenstofftetrachlorids als Extraktionsmittel bei der Bestimmung von Fett in Nahrungs- und Futtermitteln liefert nach den Versuchen des Verf. durchaus befriedigende Resultate, wobei sich folgende Vorzüge gegenüber Äther und Schwefelkohlenstoff ergeben: Die Extraktion ist nach zwei Stunden vollständig, die Entzündbarkeit und somit die Explosionsgefahr ist gering, und die Kosten sind nicht bedeutend.

Der Verf. benutzte zu seinen Versuchen den Knorrschen Apparat und umgab die Kölbchen mit einem konischen Kupfermantel, um die Kondensation des Extraktionsmittels im Halse des Kölbchens zu verhindern. *—br—*

Moritz Kitt. Über alkoholische Kalilauge für die Fettanalyse. (Chem. Revue **11**, 173. August.)

Bekanntlich färbt sich alkoholische Kalilauge gelb bis rot, wenn sie mit unreinem Alkohol hergestellt worden ist. Die Methode von Waller zur Reinigung des Alkohols ist umständlich und verlustreich, da man die bei der Destillation sich ergebenden Fraktionen so lange als unrein ansieht, als sie sich beim Erwärmen mit Ätzkali noch gelb färben. Kitt hat nun gefunden, daß man durch Destillation von Alkohol, der nicht nach Waller gereinigt wurde, viel schneller zu brauchbaren Destillaten gelangt. Er erklärt dies mit der Annahme von Aldehyd im Alkohol, der mit den ersten Destillaten entweicht, in dem durch $KMnO_4$ gereinigten Alkohol aber wegen Oxydation reichlicher vorhanden ist, als in nicht gereinigtem. *Bo.*

J. Schindler und K. Waschata. Ölsamen-Ölkuchenuntersuchung. (Sonderabdruck aus der Z. f. d. Landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich" 1904. Versuchsstation in St. Michele a. d. Etsch.)

Digitized by Google

Äther liefert als Extraktionsmittel für Ölsamen und Ölkuchen ein unreines Extrakt; auch fallen Kontrolluntersuchungen mit verschiedenen Proben des Rohmaterials nicht übereinstimmend aus. Viel besser geeignet ist Petroleumäther (Kp. 30—45°), am besten aus Gasolin (D. = 0,624) zu gewinnen. Die Proben brauchen bei Verwendung dieses Petroleumäthers nicht vorgetrocknet zu werden. Das Extrakt muß im Wasserbade möglichst schnell vom Lösungsmittel befreit, das hinterbleibende Fett im Wasserstoffstrome höchstens 2 Stunden lang bei 98° getrocknet werden. Diese Angaben werden durch eine große Anzahl von Versuchsresultaten belegt. Im übrigen bringt die Arbeit Mitteilungen über die Beschaffenheit verschiedener Saaten und Ölkuchen. Unter den untersuchten Samen befinden sich auch einige seltenere Arten (Sheanuß, Kapoksamen, Stillingiasamen usw.), deren Zusammensetzung ermittelt wurde. Auch die daraus gewonnenen Fette sind auf ihre physikalischen und chemischen Konstanten geprüft worden. *Bo.*

A. Funaro. Verfahren zum Extrahieren von Olivenöl. (Nach einem amerikanischen Konsulatsbericht.)

Das von A. Kueß seinerzeit erfundene „Verfahren zum Extrahieren von Oliven- und anderen vegetabilischen Ölen, sowie zur Behandlung der Rückstände" (französ. Pat. Nr. 291 559, 1890) ist von Prof. A. Junaro in der Fabrik zu Monastir, Tunis, in nachstehender Weise abgeändert worden. Die Oliven werden zu einem feinen, gleichförmigen Brei zermahlen. Der Brei wird, nachdem man das „jungfräuliche" Öl hat ablaufen lassen, mit einer sehr verd. Natriumcarbonatlösung angefeuchtet und sodann in einer alkalischen Lauge auf eine Temperatur von nicht über 40° erhitzt (bei höherer Erhitzung tritt Verseifung ein). Durch einen Strahl komprimierter Luft wird der Brei in beständiger Bewegung gehalten. Nach 6 Stunden läßt man die Mischung ruhen. Nachdem die zu Boden gesunkenen Olivenkerne und die alkalische Flüssigkeit von unten abgezogen sind, wird eine kalte verd. Alaunlösung zugesetzt, worauf man abermals mittels komprimierter Luft umrührt und einige Stunden lang einen elektrischen Strom hindurchleitet. Die harzigen Stoffe werden zusammen mit allen festen Bestandteilen durch den Alaun ausgefällt. Das filtrierte Öl ist von heller Strohfarbe und hat fast gar keinen Geruch, auch fehlt ihm das dem auf gewöhnlichen Wege erzeugten Olivenöl eigentümliche Fruchtaroma. Nachstehende Resultate wurden bei den Versuchen erzielt. Die behandelten Oliven enthielten 26,85% Fettstoffe, 39,75% Wasser, 33,40% Faserstoffe, der Ölertrag stellte sich auf 25,15%. Durch Behandlung des Rückstandes, der nach Verdampfung des Wassers nicht mehr als 4—5 Gewichtsprozente Fettstoffe enthält, mittels des Sulfidverfahrens wurde noch ein weiteres Prozent erhalten. Bei Anwendung des Preßverfahrens stellte sich der Ölertrag gleichartiger Oliven auf nur 23,65%. Der Konsulatsbericht fügt ein Gutachten der Firma S. Rae & Co. in Livorno bei, demzufolge die Prüfung einer Probe des nach dem neuen Verfahren erzeugten Öls ergeben hat, daß es das natürliche Aroma vom Olivenöl vollständig verloren und statt dessen einen unangenehmen, tatsächlich widrigen Geschmack angenommen hat, daß es indessen neutral, d. h. nahezu völlig frei von den natürlichen Ölsäuren ist. *D.*

Société Générale des Huiles d'Olives du Sud-Tunisien de Monastir. Neues Verfahren zur Extrahierung von Olivenöl. (Seifenfabrikant **24**, 997. 1904.)

Die Oliven werden zunächst zu einem gleichmäßigen feinen Brei (Pülpe) zermahlen, wobei das Jungfernöl abfließt. Die Rückstände mischt man hierauf mit sehr verdünnter Sodalösung, bringt sie darauf in einen Bottich mit Lauge und rührt hier das Ganze bei 40° durch ein Luftstrahlgebläse 6 Stunden lang zusammen. Öl und spezifisch leichtere Stoffe der Pülpe kommen emulgiert nach oben. Nachdem die Unterlauge abgelassen ist, wird die Emulsion mit einer Alaunlösung kalt vermischt und gleichzeitig ein elektrischer Strom durchgeleitet. Das Öl scheidet sich klar aus, wird abgeschöpft und filtriert. Es ist licht strohgelb, geruchlos, neutral, aber ohne Fruchtaroma. Daher wird das von A. Kueß herrührende, von A. Funero und C. Tanquerel verbesserte Verfahren hauptsächlich für weniger feine Oliven oder die Rückstände feiner Oliven angewendet. *Bo.*

Harry Snyder. Die Gewinnung von Öl aus Weizenkeimen. (Seifenfabrikant **24**, 417. 4./5.)

Das Weizensamenkorn enthält ein Öl, dessen Sitz im Keime liegt. Der Keim enthält durchschnittlich 14% Öl und macht etwa 8% vom Gewichte des Samens aus. Das Öl läßt sich nicht durch Pressung, sondern ausschließlich durch Extraktion gewinnen. Es ist gelb, nicht trocknend und im rohen Zustande zu Schmier- und Seifensiedezwecken verwendbar. Das Öl besitzt aber, wie die Weizenkeime, laxierende Eigenschaften und kann daher nicht ohne Reinigung zu Speisezwecken benutzt werden. Die Extraktionsrückstände scheinen diese abführenden Eigenschaften nicht mehr zu besitzen. *Bo.*

V. D. Anderson. Ölkaltpresse. (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 934. 23./11. 1904.)

Es handelt sich um den Versuch einer kontinuierlichen Presse. Während aber z. B. bei der von F. Müller (D. R. P. 26 343) konstruierten Presse ähnlich wie bei der älteren von Bessemer und Heywood die Pressung durch einen Kolben bewirkt wird, ordnet Anderson eine archimedische Schraube an, die die Saat erfaßt und im horizontal liegenden Seiherrohr unter stets wachsender Pressung vorwärts bewegt. Das Seiherrohr hat eine Wandung aus längs gelegten Stäben, zwischen denen das Öl herausquillt. An dem einen Ende des Rohres wird ununterbrochen Saat eingefüllt, auf der anderen Seite durch eine kegelförmige Erweiterung der Preßrückstand ausgeworfen. *Bo.*

P. Pick. Das Raffinieren und Konservieren der Neutralfette. (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 935, 983, 1003. 23./11., 7. und 14./12. 1904.)

Das Verderben der Fette in technischen Betrieben rührt hauptsächlich von einem Eiweiß- und Wassergehalt her und tritt nur in Luft ein. Die chemi-

Digitized by Google

…sse bestehen in Oxydation und Spal… liefert vorwiegend ranzige, letztere …dukte. Die Ranzidität wird durch eine …ngeleitet, wozu aber die Gegenwart von …tig ist, denn es soll Glycerin und Fett…stehen. Völlig wasserfreie Fette (d. h. … auch kein Wasser gelöst enthalten) … Spaltung nicht unterliegen und also … ranzig werden. Solche Fette kann man durch Trocknen im Kohlensäurestrom bei … auch das Eiweiß durch Gerinnen un…emacht wird. Für schon saure Fette … Neutralisation mit trockenem Ammoniak…gehen. Ein Apparat, der zur großtech… Ausführung des Verfahrens geeignet sein … durch Bild und Wort erläutert. *Bo.*

…sohn. Untersuchung von Wollfettoleinen. …Mitt.) (Mitteilungen aus dem Kgl. Mate…prüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West … 1904.)

…erseifbaren Anteile der Wollfettoleine sind von Mineralöl zu unterscheiden. Die Arbeit …zigt, in dieser Hinsicht analytisch sichere … zu liefern. Die unverseifbaren Anteile …llfettoleins geben auch nach mehrmaligem …hen mit Essigsäureanhydrid noch die Lie…annsche und Hager-Salkowski…eaktion. Dies kann auf höhere Alkohole …d Kohlenwasserstoffe zurückgeführt werden. …winnung der Wollfettoleine läßt es glaub…scheinen, daß Spaltungsprodukte des Chole…vorliegen, die Kohlenwasserstoffe sind, näm… Cholesterilene. Die Untersuchung … Vermutung im allgemeinen bestätigt. Die …sterilene besitzen stark rechtsdrehende Eigen…ten und addieren reichlich Jod. Sind Mineral…gegen, so würden Drehungs- und Absorptions…igen der unverseifbaren Bestandteile des Woll…leins herabgedrückt werden. Liegt ersteres …r – 18°, die Jodzahl unter 60, so ist Verdacht Mineralöl begründet. Harzölzusatz … am Geruch, an der Erhöhng des spez. Gew. …ber 0,912, ferner an der Vermehrung der …lichkeit der fraglichen Oleïnanteile und …er Erhöhung des Brechungsexponenten der …lösung erkannt werden. *Bo.*

…elon. Fettspaltungsverfahren. (Seifenfabri…kant 24, 1024, 1904.)

…samen wird zerkleinert, mit Rizinusöl an…setzt und dann durch immer feinere Siebe ge…. Die trübe ablaufende Flüssigkeit wird zen…iert; die abgeschleuderte Flüssigkeit teilt sich … zwei Schichten: zu unterst weißliche Aleuron…, darüber eine graue Schicht, welche aus …% Rizinusöl und 20% Samenauszug besteht. … letzterem befindet sich auch das fett…spaltende Enzym (7,5% des nicht entschälten Samens). Diese graue ölige Mischung wirkt nun viel stärker fettspaltend als der Samen. 10 kg davon spalten in 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur 1000 kg Öl, wozu etwa 70 kg Samen …tig sein würden. *Bo.*

…. Über Extraktionsanlagen in Stearinfabriken. (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 932. 23./11. 1904.)

…e Rohfette (Talg, Knochenfett, Palmöl usw.) wer…den in angesäuerten oder ausgebleiten Gruben durch Dampf ausgeschmolzen, worauf man absitzen läßt und das Fett in ausgebleite Behälter überführt, in denen es sich nach Aufkochen mit 12—15°iger Schwefelsäure klärt. Die Absätze aus beiden Reinigungsbehältern sind noch fetthaltig. Das Gleiche gilt vom Glycerinwasser der Autoklaven, das daher mit Kalk aufgekocht wird; die Kalkseife wird mit Schwefelsäure zersetzt, wobei sich abermals ein fetthaltiger Rückstand ergibt. Endlich entstehen bei Zerlegung der in den Autoklaven-Fettsäuren enthaltenen Seifen fetthaltige Abfälle. Alle diese Abfälle und Rückstände samt Fettüberresten usw. werden gesammelt, manchmal noch gewaschen und dann mit so viel grober Kohlenschlacke gemischt, daß eine poröse Masse entsteht. Diese wird mit Benzin extrahiert, wozu sich besonders der Stufenextraktor der Firma Wegelin & Hübner in Halle eignet. *Bo.*

C. Stiepel. Über die Arbeitsweise nach dem sog. „Krebitzschen oder Münchner Verfahren". (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 689. 31./8.)

Das Verfahren bezweckt die Spaltung von Fetten in Seifenfabriken, so daß einerseits durch Arbeit mit Alkalicarbonaten Seife, andererseits eine salzfreie, leicht verkäufliche Unterlauge gewonnen wird. Dies Ziel soll dadurch erreicht werden, daß man die Fette mit gelöschtem Kalk und Wasser bei 100° gut vermischt und dann die Mischung 5—10 Stunden der Ruhe überläßt. Es bilden sich Kalkseifen, die fast trocken sind, aber das Glycerinwasser einschließen. Sie werden zerkleinert und systematisch ausgelaugt, so daß eine reine Glycerinlösung von 10—18% abläuft. Die Kalkseife wird dann mit Sodalösung versotten, wobei sich unlöslicher kohlensaurer Kalk abscheidet und Natronseife entsteht. Ist letztere verleimt, so wird in üblicher Weise ausgesalzen und nach Trennung der Seife vom Wasser die Unterlauge (salzhaltiges Wasser) samt dem Calciumcarbonat ausgepumpt, worauf man die Seife im Kessel fertig macht. Der Kalkschlamm wird durch ein besonderes Waschverfahren fast völlig von anhaftender Seife befreit; obwohl dieses Waschverfahren erst die ganze Methode rentabel machen soll, ist darüber nichts mitgeteilt. Die erhaltenen Seifen sind den nach dem alten Siedeverfahren erhaltenen, namentlich auch nach Seite der Färbung hin, vollständig ebenbürtig. *Bo.*

S. Fokin. Zur Frage über die Zerlegung der Fette durch Enzyme. (Chem. Revue **11**, 91, 118, 139, 167, 193, 224, 244. Mai, Juni, Juli, August Septbr., Oktbr., Nov. 1904.)

Aus der sehr umfänglichen Abhandlung, sei zunächst hervorgehoben, daß der Verf. das fettspaltende Enzym Lipase nennt, und daß er bei seinen Versuchen eine Bleichung der Fette durch die Enzymzersetzung beobachtet hat. Weiter wird festgestellt, daß bei der Fettzerlegung durch Lipase keine merkliche Wärmeentwicklung stattfindet. Die Menge des Wassers, die in dem aufgequollenen Rizinussamen und in der Emulsion bleibt, hängt hauptsächlich von der Menge des Rizinussamens ab; ein großer Wasserüberschuß ist schädlich, ebenso aber auch zu geringe Wassermenge. Die zur Reaktion benutzte Säure muß sehr schwach sein; es genügt z. B.

Digitized by Google

schon ein schwacher Kohlensäurestrom, den man durch die Emulsion leitet, um den Prozeß in normalem Verlaufe zu erhalten. Die beste Konzentration von Schwefelsäure ist für diesen Zweck $^1/_{60}$—$^1/_{80}$-n., wenn hoher Zusatz an Rizinussamen stattfindet (40%), und bis herunter zu $^1/_{120}$-n. bei geringem Zusatz (5%). Die Menge der zuzusetzenden Säure scheint umgekehrt proportional zu ihrer Konzentration zu sein. Die Menge des Rizinussamens ist von 2—5% an aufwärts für den Ertrag belanglos; doch muß man bei weniger Samen die Emulsion künstlich aufrecht erhalten, während viel Samen das Emulgieren erleichtert und beständigere Emulsion liefert. Am schwierigsten ist die Arbeit mit festen Fetten, und hier ist zu beachten, daß schlechte, namentlich ranzige Fette, nicht genügend zerlegt werden. Es ist dies ein Nachteil der fermentativen gegenüber der Autoklavenzerlegung. — Weiter wurde festgestellt, daß statt der Mineralsäuren, unter denen Schwefelsäure sich am besten eignet, auch Fettsäuren angewendet werden können, nur dauert es etwa zwei Tage bis zum Eintritt der Reaktion. — Der Verlauf der fermentativen Spaltung gibt bei graphischer Darstellung regelrechte Kurven, die aber nach einer gewissen Zeit (36—48 Stunden) sich einer Horizontalen annähern, so daß also der Prozeß praktisch beendet erscheint. — Die Untersuchung der Reaktionsprodukte ergab, daß außer der Glycerinabspaltung auch noch tiefer gehende Veränderungen stattgefunden hatten (Akroleïnbildung bei Konzentration des Glycerinwassers.) — Der Saft der Pankreasdrüse hat sich als Fettspaltungsmittel nicht bewährt; ebenso gelang es nicht, das Enzym des Rizinussamens in Form einer Lösung zu isolieren. *Bo.*

Otto Schmatolla. Die Bestimmung des freien Alkalis in Seifen. Die Spaltung der Seifen. (Chem. Ztg. **28**, 611—612. 25./6.)

Der Verf. kritisiert die von Heermann (Diese Z. **17**) angegebene Barytmethode zur Bestimmung des freien Alkalis in Seifen. Der Carbonatgehalt der bei der Darstellung der Seifen angewandten Lauge wirkt hierbei störend. Angeblich bilden sich hierbei labile Verbindungen von Fettsäuren und Carbonaten ohne Austritt von Kohlensäure. *—br—*

A. Livache. Nutzbarmachung der Früchte des algerischen Seifenbaums. (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 865. 26./10. 1904.)

Der algerische Seifenbaum (Sapindus utilis) liefert eine Frucht von Kastaniengröße, die im reifen Zustande kahl und fleischig ist und einen schwarzen, glattrunden Samen mit öligem Kern enthält. Das Fruchtfleisch ist saponin- und gummihaltig. Geröstete Früchte lassen sich pulvern; das Pulver liefert mit Wasser sofort einen reichlichen Schaum und ist deshalb als Waschmittel zu verwenden. Das Öl des Samens ist nicht trocknend, aber seine Gewinnung lohnt sich nicht. *Bo.*

Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Fetten, Ölen und Teeren aller Art im Vakuum. (Nr. 154 755. Kl. 23a. Vom 4./4. 1903 ab. Gustav Bokelberg und Dr. Julius Sachse in Hannover.)

Patentanspruch: Verfahren zur ununterbrochenen Destillation von Fetten, Ölen und Teeren aller Art unter beliebig hohem Vakuum, dadurch gekennzeichnet, daß bei ununterbrochenem Zufluß des zu destillierenden Materials zugleich ein ununterbrochener Ablauf sowohl der Destillate als auch der Destillationsrückstände ermöglicht ist durch Einschalten zweier oder mehrerer Rückstandsbehälter, welche ebenso wie die sonstigen Gefäße und Leitungen der gesamten Destillieranlage unter gleichem Vakuum gehalten werden, während gleichzeitig die den Kühler verlassenden Wasserdämpfe infolge des Zusammenwirkens von hohem Vakuum und entsprechender Temperatur am Kondensieren gehindert und abgesogen werden. —

Nach vorliegendem Verfahren wird eine ununterbrochene Destillation der in Frage kommenden Stoffe bei ungehindertem, kontinuierlichem Ablauf der Destillate und der Residuen ermöglicht. Außerdem werden die Destillate entwässert, und es wird eine größere Ausbeute bei besserer Qualität der Destillationsprodukte unter Ersparung von Brennmaterial erzielt. *Wiegand.*

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 156 062. Kl. 23a. Vom 28./10. 1902 ab. Eugen Bergmann in Ohlau i. Schl. und Theodor Berliner in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Entfernung des in festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß man das extrahierte Material mit säure- oder alkalihaltigem Wasser behandelt, welches das zurückgehaltene Fettextraktionsmittel verdrängt. —

Der Zusatz von solchen Stoffen, welche eine chemische Einwirkung auf das extrahierte Material ausüben, erhöht „die Tendenz der molekularen Anziehungskraft zu dem Wasser" in solcher Weise, daß die Verdrängung in kürzerer Zeit vor sich geht, als bei der Anwendung reinen Wassers. Außerdem ist noch der Vorteil vorhanden, daß die Zusätze eine konservierende Wirkung auf bestimmte Materialien, z. B. leimgebende, ausüben. Das Extraktionsmittel mit dem gelösten Fett schwimmt, wenn das Verdrängungsmittel schwerer ist, oben auf diesem und kann wieder gewonnen werden. Auf diesem Wege kann bei der Extraktion von Leder, Haut, Leimkesselrückständen, Knochen usw. verfahren werden. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Spaltung (Verseifung) von Fetten aller Art. (Nr. 155 542. Kl. 23d. Vom 24./6. 1902 ab. Fritz Perrelet und Karl Becker in Offenbach a. M.)

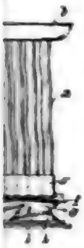
Patentanspruch: Vorrichtung zur Spaltung (Verseifung) von Fetten aller Art, gekennzeichnet durch einen Mischbehälter mit zwei einander gegenüberliegenden und gegeneinander gerichteten Düsen, durch welche einerseits das flüssige, erhitzte Fett und andererseits das erhitzte Spaltungsmittel unter hohem Druck gegeneinander geführt werden, ferner durch eine an den Mischbehälter angeschlossene Rohrspirale, welche in einen geschlossenen, durch Dampf oder dgl. erhitzten Behälter eingeschlossen ist, und in welcher eine erneute Erhitzung des aus dem Mischbehälter austretenden Reaktionsgemisches stattfindet. —

Digitized by Google

;e der feinen Verteilung und des heftigen erprallens von Fett und Spaltungsmitteln n sich die einzelnen Teilchen miteinander ste. und man erreicht eine sofortige voll- Spaltung oder Verseifung des Fettes, so fertige Produkt aus den gebräuchlichen ältern, in denen es sich ansammelt, kon- abgezogen werden kann. *Wiegand.*

inen Röhrchen bestehende Vorrichtung zur tellung von Fettstangen. (Nr. 156 582. 23f. Vom 4./5. 1904 ab. Felix Thiel adeberg bei Dresden.)

spruch: Aus einzelnen Röhrchen bestehende ung zur Herstellung von Fettstangen, da- ekennzeichnet, daß die Mündungen der



durch einen Sockel (e) in der Lage gehaltenen Röhrchen durch eine mit einer elastischen Auflage (f) versehene Platte (g) geschlossen werden, die mittels zweier Kniehebel (h) zweier Zugstangen (l) und eines zweiarmigen Hebels (k) oder dgl. durch Drehen eines Handrades oder dgl. gehoben bzw. gesenkt wird. —

e vorliegende Vorrichtung gestattet ein be- Schließen und Öffnen der Formen für die llung von Stangen aus Lippenpomade, Hirsch- w. Der Verschluß ist so dicht, daß beim ßen des flüssigen Fettes nichts unten heraus- kann. *Wiegand.*

hren zur Herstellung einer unlöslichen Seife, deren Beschaffenheit eine leichte Abscheidung des Glycerins ermöglicht. (Nr. 155 108. Kl. 23e. Vom 18./12. 1902 ab. Peter Kre- bitz in München.)

tentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer un- Seife von einer die leichte Abscheidung des ins ermöglichenden Beschaffenheit, dadurch nnzeichnet, daß man das aus Neutralfett und em Metallhydrat (z. B. Kalkmilch) bestehende isch zum Sieden bringt und hierauf bei abge- tem Feuer mehrere Stunden gedeckt stehen

Das Arbeiten nach vorliegendem Verfahren erheblich an Kraft und Heizmaterial insofern spart, als das sonst 6—8stündige Rühren fortfällt nd außerdem nach dem anfänglichen Sieden das uer abgestellt werden kann. *Wiegand.*

II. 10. Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid.

Willie G. Berry. **Die Indentifizierung von Guttapercha und verwandter Gummiarten mittels ihrer Harze.** (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 529—530. [?] 5. [22. 4.] Neu - York.)

Die einzelnen Guttapercha- und Gummiarten charakteristischen Harze werden aus diesen mit absoluten Alkohol extrahiert; von den gewonnenen Harzen wird die Verseifungs-, Säure- und Esterzahl bestimmt. Der Verf. teilt verschie- dene Belegsanalysen mit. *—br—*

Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk- und Guttaperchaabfällen. (Nr. 154 111. Kl. 39b. Vom 6./4. 1902 ab. P. H. J. Chautard und Henri Keßler in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk- und Guttaperchaabfällen unter Verwendung von Phenolen als Lösungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung der Abfälle bei etwa 100° im Vakuum vorgenommen und der Kautschuk durch Zusatz geeigneter Mittel in bekannter Weise wieder ausgefällt wird. —

100 kg Kautschukabfälle werden mit 500 kg Karbolsäure in einem evakuierten Kessel langsam zum Kochen gebracht, was ungefähr bei 100° erfolgt, und nun so lange unter Durchrühren erwärmt, bis alles gelöst ist. Die Trennung des Phenols vom Kautschuk geschieht durch Anwendung eines Lösungsmittels für Phenol, z. B. Alkohol, oder mittels Soda usw. Der so erhaltene Kautschuk wird mit Wasser energisch gewaschen und getrocknet. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung hornartiger Produkte. (Nr. 151918. Kl. 39b. Vom 10./7. 1902 ab. Dr. L. Lederer in Sulzbach, Oberpfalz. Zusatz zum Patente 145 106 vom 28./2. 1902.)

Patentanspruch: Eine Abänderung des durch Patent 145 106 geschützten Verfahrens, gekennzeichnet durch die Mitverwendung eines oder mehrerer Lösungsmittel bei der Ausführung des Verfahrens. —

Nach vorliegendem Verfahren wird zur Herstellung von Films usw., außer Acetylzellulose und einem Phenol, noch ein Lösungsmittel für dieses, etwa Aceton, hinzugesetzt. Beispielsweise wird 1 T. Acetylzellulose in 4 T. Phenol gelöst und mit 25 T. Aceton sorgfältig gemischt. Wird diese Mischung auf eine Glasplatte gegossen und dort trocknen gelassen, so hinterbleibt ein glasklarer Film. *Wiegand.*

Verfahren zum Verzieren von Gegenständen mit Zelluloidschichten von verfließenden Konturen. (Nr. 155 774. Kl. 75d. Vom 15./3. 1903 ab. Edouard Alphonse Deiss in Paris.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zum Verzieren von Gegenständen mit Zelluloidschichten von verfließenden Konturen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verzierenden Stellen zunächst in bekannter Weise mit Zelluloid überzogen und dann der Einwirkung von Dämpfen eines Lösungsmittels so lange ausgesetzt werden, bis das Zelluloid erweicht und verfließt.

2. Verfahren zur Herstellung geflammter Muster gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere verschieden gefärbte Zelluloidschichten neben- oder übereinander auf den zu verzierenden Gegenstand aufgetragen und so erweicht werden, daß sie ineinander fließen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer zur Vervielfältigung phonographischer Aufnahmen besonders geeigneten Masse. (Nr. 156 413. Kl. 39b. Vom 10./9. 1903 ab. Compagnie Française du Celluloid in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer zur Vervielfältigung phonographischer Aufnahmen besonders geeigneten Masse aus Zelluloid, dadurch

Digitized by Google

gekennzeichnet, daß der Zelluloidmasse bei ihrer Herstellung Stearinsäure einverleibt wird. —

Zwecks Vervielfältigung von phonographischen Originalzylindern wird von diesen ein Galvano angefertigt und davon wiederum mit Hilfe erwärmter Zelluloidzylinder Abdrücke genommen. Die so erhaltenen Vervielfältigungen zeigen jedoch nicht die wünschenswerte Klarheit und Klangreinheit der Töne, vielmehr ist dies der Fall bei Zylindern, die aus einem Gemisch von Zelluloid und Stearinsäure bestehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse. (Nr. 156 536. Kl. 39b. Vom 11./7. 1903 ab. Army Geipel in Plauen i. Vogtl.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse, die durch Trocknen hart und widerstandsfähig wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Bast des Affenbrotbaumes (Adansonia L.) mit Alkali, zweckmäßig unter Erhitzen, behandelt wird, worauf die breiartige Masse vom Bast durch Waschen getrennt und in Filtern aufgefangen wird. —

Die Substanz kann zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen verschiedener Art, z. B. von Knöpfen, Verwendung finden. *Wiegand.*

II. 11. Firnisse, Lacke, Harze.

Rostschutzmittel für mit Nitropulver beschossene Gewehrläufe. (Nr. 146 441. Kl. 23c. Vom 21./1. 1904 ab. Georg Greiß in München.)

Patentanspruch: Rostschutzmittel für mit Nitropulver beschossene Gewehrläufe, bestehend aus einer Mischung von kohlensaurem Ammonium, Glycerin und Vasogen. —

Das Schutzmittel wird durch Zusammenmischen von Glycerin und Vasogen (einem Mineralöl, gemischt mit oleïnsaurem Ammoniak), sowie durch Zusatz von kohlensaurem Ammonium und intensives Verreiben hergestellt. Zweckmäßig wird eine Mischung von 25% Glycerin, 50% Vasogen und 25% kohlensaurem Ammonium benutzt. Das stark und andauernd alkalische Mittel neutralisiert die schädlichen Säurerückstände der Nitropulver, mit denen es sich infolge des Glycerinzusatzes und z. T. auch desjenigen von Vasogen leicht mischt. Das Glycerin bewirkt ferner, daß die Masse in der Kälte nicht hart und spröde wird. *Wiegand.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

G. Ampola und J. Scurti. Über Tabaköl. (Gaz. chim. ital. **34**, II, 315.)

Aus den Samen von Tabakpflanzen kann man durch Pressung oder durch Ausschütteln mit Lösungsmitteln 10—20% eines gelben, charakteristisch schmeckenden Öles, vom spez. Gew. 0,9232 (15°), gewinnen. Es erstarrt bei 25° zu einer gelben Masse und siedet bei 150°. Mit Schwefelsäure liefert es eine gelbe bis braunrote, mit Salpetersäure nach kurzer Erwärmung eine rotgelbe Färbung. Mit Hauchecorneschem Reagens (3 T. HNO_3, 40° Bé., 1 T. Wasser) färbt es sich nach 20 Minuten gelinder Erwärmung intensiv rot. Seine Konstanten sind folgende: Säurezahl: 3,49%, Verseifungszahl 19[illegible] zahl 94,73%, Jodzahl 118,6.

Verfahren zur Gewinnung eines Riec[illegible] Citrylidenacetessigester. (Nr. 156 11[illegible] Vom 24./8. 1902 ab. Dr. E. [illegible]nagel in Heidelberg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewin[illegible] Riechstoffs aus Citrylidenacetessigeste[illegible] gekennzeichnet, daß das Kondensationsp[illegible] Citral mit Acetessigester zunächst durch[illegible] diges Erhitzen mit und ohne Zusatz v[illegible] auf höhere Temperaturen in isomere[illegible] höherem spez. Gew. und niedrigerem [illegible] wandelt wird, welche alsdann

a) nach Methoden, die durch die Um[illegible] beim Pseudojonon und den Pseud[illegible] vaten bekannt geworden sind,

b) durch Addition von Halogenwass[illegible] Wiederabspaltung desselben nach [illegible] Verfahren

in Riechstoffe verwandelt werden. —

Werden die Kondensationsprodukte [illegible] mit Acetessigester ohne die vorhergehe[illegible] zung invertiert, so bilden sich keine als [illegible] verwertbaren Produkte. Die Umlageru[illegible] in Riechstoffe überführbaren Isomeren [illegible] etwa 160° statt. Nach der Inversion wi[illegible] gegossen mit Äther aufgenommen und i[illegible] strom destilliert, der übergegangene Riech[illegible] Wasser getrennt und fraktioniert. Alles [illegible] bis 190° bei 12 mm Druck Übergehende [illegible] Riechstoff verwendet werden.

II. 14. Farbenchemie.

E. Nölting. Über Farbstoffe der Naphty[illegible] methan-, Dinaphtylphenylmethan- [illegible] naphtylmethanreihen. (Berl. Berichte [illegible] bis 1920. 28./5. 1904. [2./3. 190[illegible] hausen i. E.)

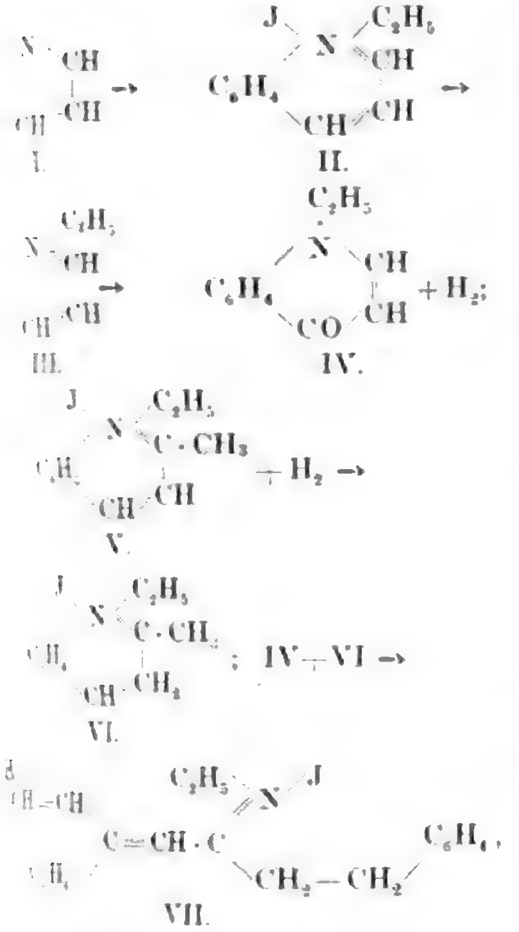
In Gemeinschaft mit mehreren Mitarbei[illegible] der Verf. sich das Studium der bisher no[illegible] oder gar nicht bekannten, in der Überse[illegible] nannten Farbstoffe angelegen sein lassen. [illegible]thetische Methoden zu ihrer Darstellung g[illegible] zur Anwendung: 1. Die Kondensation von [illegible]thylamidobenzaldehyd und seinen Nitrod[illegible] mit monoalkyl- oder -arylsubstituierten [illegible] aminen, 2. die Kondensation von subst[illegible] Phenylnaphtylketonen mit sekundären [illegible] amin- oder tertiären Anilinbasen, 3. die [illegible] sation von CCl_4 oder $CH(OC_2H_5)_3$ mit s[illegible] ren Naphtylaminbasen.

Die unter 2. erwähnten Diamidophen[illegible] tylketone wurden erhalten nach dem be[illegible] Verfahren (Höchst) durch Kondensation [illegible] stituierten Benzanilide mit sekundären N[illegible] aminbasen unter Mitwirkung von $POCl_3$. [illegible] tone wurden durch Reduktion in die Hydr[illegible] durch Kondensation mit NH_3 in die Au[illegible] übergeführt, die gegen Säuren etwas best[illegible] sind wie die bekannten aus dem Michle[illegible] Keton erhaltenen; gegen Alkalien jedoch s[illegible] äußerst empfindlich. Praktisch scheinen die [illegible] stoffe wegen ihrer Schwerlöslichkeit und ihres [illegible] Preises keine Bedeutung zu besitzen. *Buch[illegible]*

Digitized by Google

[...]d G. Book. Über die Konstitution der [...]rbstoffe. (Berl. Berichte 37, 2008 bis [...]8./5. 1904. [27./4. 1904.] Berlin.)

[...]ht der großen Bedeutung, welche die [...]offe für die Photographie als [...]atoren besitzen, haben Verff. ver[...]Konstitution dieser interessanten Ver[...]estzustellen. Nach ihrer Auffassung [...]ch am Aufbau des Farbstoffmoleküls [...]inolinkerne. Es liegen also Dichino[...]ethanfarbstoffe vor vom all[...] Typus $CH\langle^{R}_{R}$, worin R einen Chi[...]deutet und das CH aus der Methyl[...] Chinaldins stammt. Letztere hat dem[...]s Zustandekommen des Farbstoffs die [...]eutung wie die Methylgruppe des p-To[...]der alten Fuchsinsynthese. Auf das [...]sein der durch die obige Formel ange[...]Doppelbindung schließen Verff. aus der [...]les Farbstoffs, 2 Atome Jod zu addieren. [...]anismus der Reaktion erklären sie in [...] Weise:



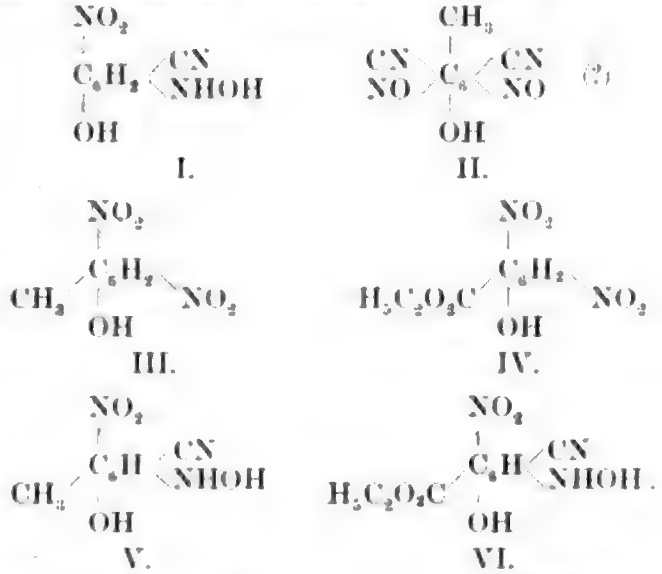
Äthylrot.

[...]Verwendet man statt eines Gemisches von [...] und Chinaldin nur Chinaldin, so erhält [...] der Verbindung VII („Äthylrot") das [...] Homologe, das aber als Sensibilisa[...] wesentlich geringerem Werte ist.

Bucherer.

[...] und F. Becker. Über die Konstitution [...] aromatischen Purpursäuren. Die Purpurat[...]reaktion bei den 2,4-Dinitrophenolen. (Berl. Berichte 37, 1843—1853. 7./5. [22./4.] 1904. [Gö]ttingen.)

[Ver]ff. haben ihre Untersuchung über die Purpur[...] fortgesetzt und gefunden, daß der Verlauf der Purpuratbildung abhängig ist von der Anzahl der Nitrogruppen und von ihrer Stellung zum Hydroxyl, indem z. B. nur so viel CN-Gruppen in den aromatischen Kern eintreten, als NO_2-Gruppen in o-Stellung zur OH-Gruppe stehen. Daher ist die Purpursäure (I) aus 2,4-Dinitrophenol wesentlich verschieden von derjenigen (II) aus 2,6-Dinitrocresol. Genauer wurden vorläufig untersucht die Purpursäuren aus 2,4-Dinitrocresol, 2,4-Dinitro-o-cresol (III) und Dinitrosalicylsäureester (IV). Die aus ihnen entstehenden Purpursäuren haben die Konstitution I, V und VI:



Bucherer.

Ludwig Storch. Zur Kenntnis der Indopheninreaktion. (Berl. Berichte 37, 1961. 28./5. 1904. [2./5. 1904.] Prag.)

Verf. hat sich gleichfalls (vgl. das Referat in dieser Z. betr. die Arbeiten von Schwalbe u. Bauer, S. 1252 (1904) und 191 (1905)) mit der Indopheninreaktion beschäftigt und dabei die Beobachtung gemacht, daß bei Verwendung reiner Säure nicht nur die Zugabe von Oxydationsmitteln, wie FCl_3 oder Bichromat, sondern auch bloße Erwärmung imstande ist, die anfänglich nicht auftretende Farbenerscheinung nachträglich herbeizuführen. *Bucherer.*

Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Monoazofarbstoffen. (Nr. 157495. Kl. 22a. Vom 13./2. 1904 ab. K. Oehler in Offenbach a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Monoazofarbstoffen, darin bestehend, daß man m-Oxydiphenylamin in saurer Lösung mit sulfierten heteronuklearen Diazonaphtolen kombiniert. —

Die Farbstoffe besitzen eine gute Walk- und Lichtechtheit, und die nachchromierten Lösungen sind den im Naphtalinkern nicht hydroxylierten Farbstoffen des Patents 155044 wesentlich durch ihre vorzügliche Pottingechtheit überlegen. Beschrieben sind die Kombinationen aus m-Oxydiphenylamin und den Diazoverbindungen aus den Amidonaphtolsulfosäuren 2.5.7., 2.8.6., 1.5.6 und den Amidonaphtoldisulfosäuren 2.8.3.6 und 1.8.3.6. Die Färbungen auf Wolle in saurem Bade sind orange bis rotbraun; durch Nachchromieren erhält man braunviolette bis dunkelbraune Töne.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxyazofarbstoffe. (Nr. 157 325. Kl. 22a. Vom 13./12. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 156 440 vom 28./11. 1903. siehe diese Z. **18**, 192.)

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren des Patents 156 440 zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxyazofarbstoffe, darin bestehend, daß man die Sulfoderivate der 1, 2-Naphtylaminsulfosäure nach erfolgter Diazotierung in mineralsaurer oder neutraler Lösung sich selbst überläßt und alsdann die so erhaltenen o-Oxydiazoverbindungen mit β-tanaphtol kombiniert. —

Durch das Stehenlassen der Lösung wird ebenso wie durch die im Verfahren des Hauptpatents angewendeten Alkalisalze die Sulfogruppe durch Hydroxyl ersetzt. Die Farbstoffbildung geschieht genau, wie im Hauptpatent angegeben. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer Disazofarbstoffe. (Nr. 156 828. Kl. 22a. Vom 12./12. 1901 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 150 373 vom 17./3. 1901. siehe diese Z. **17**, 787.

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren der Patentschrift 150 373 zur Darstellung nachchromierbarer Disazofarbstoffe, darin bestehend, daß man an Stelle der m-Diamidochlorbenzolsulfosäure

(N : N : Cl : S = 1 : 3 : 2 : 5)

hier die isomere Säure

(N : N : Cl : S = 1 : 3 : 4 : 5)

anwendet. —

Die Tetrazoverbindung liefert ebenso wie die des Hauptpatents nicht die chlorhaltigen Disazofarbstoffe, sondern die der Tetrazoverbindung der entsprechenden Diamidophenolsulfosäure. Die 1, 3-Diamido-4, 5-chlorbenzolsulfosäure wird durch Reduzieren von dinitrochlorbenzolsulfosaurem Natrium mittels Eisen und Essigsäure erhalten und liefert eine gelbe Tetrazoverbindung. Beschrieben sind verschiedene Kombinationen mit Naphtol und Naphtolsulfosäuren, Naphtionsäure und m-Phenylendiaminen. Die Nuancen der direkten Färbungen auf Wolle variieren von gelbbraun bis rotbraun und bläulichviolett, beim Nachchromieren erhält man gelbbraune bis violettschwarze, beim Kupfern rotbraune bis violettschwarze Töne. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Nitroderivaten der Anthracenreihe. (Nr. 156 759. Kl. 12q. Vom 19./3. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Nitroderivaten der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man Alkylaminoanthrachinone und deren Derivate mit Nitrierungsmitteln behandelt. —

Die erhaltenen Nitroderivate sind zur Darstellung von Farbstoffen geeignet, da sich die Nitrogruppen bei Einwirkung primärer aromatischer Amine durch den Arylaminrest ersetzen lassen, wobei rote, blaue bis grüne Farbstoffe entstehen. Durch Reduktion der Nitrogruppe oder durch deren Ersatz durch primäre oder sekundäre Amine der Fettreihe erhält man ebenfalls wertvolle Produkte. Die Nitrierung verläuft im Gegensatz zu den Aminoanthrachinonen sehr leicht nach den üblichen Methoden. Bei tertiären Alkylaminoanthrachinonen findet gleichzeitig oft Abspaltung von Alkylgruppen durch Oxydation statt. Die Nitroverbindungen besitzen ein großes Kristallisationsvermögen und geringeren basischen Charakter als die Ausgangsmaterialien. Beispielsweise liefert α-Monoaminoanthrachinon 1, 4-Nitromethylaminoanthrachinon, Dimethylaminoanthrachinon 1, 5-Nitrodimethylanthrachinon neben 1,8-Nitrodimethylaminoanthrachinon. Außerdem sind eine große Reihe anderer Beispiele angegeben, auch für die Darstellung mehrfach nitrierter Produkte. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe. (Nr. 157 449. Kl. 22b. Vom 11./9. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 138 167 vom 16./1. 1902.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 138 167 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle von Halogen oder halogenentwickelnden Mitteln hier Sulfurylchlorid anwendet. —

Durch die Einwirkung des Sulfurylchlorids wird aus dem Farbstoffgemisch des Patents 129 845 bzw. seinen im Patent 125 407 beschriebenen Bestandteilen, beispielsweise aus Indanthren, ebenso wie durch die Behandlung mit Halogen nach dem Hauptpatent, ein Produkt erhalten, welches vollkommen chlorechte Färbungen liefert. Das Verfahren verläuft schneller als das des Hauptpatents, und es wird auch an Material gespart, da bei dem langen Chloreinleiten nach dem Hauptpatent große Mengen nutzlos bleiben. Auch ist das Produkt besser löslich als das nach dem Hauptpatent erhältliche und liefert infolgedessen stärkere Töne. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 1, 2, 5-Trioxyanthrachinon. (Nr. 156 960. Kl. 22b. Vom 27./11. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 1, 2, 5-Trioxyanthrachinon, darin bestehend, daß man Alizarin unter Zusatz von Borsäure mit rauchender Schwefelsäure bzw. Schwefelsäureanhydrid oxydiert. —

Die vorliegende Oxydationsstufe ist bei der Hydroxylierung von Alizarin noch nicht beobachtet worden. Die Ausführung des Verfahrens geschieht im wesentlichen wie bei der Überführung des Alizarins in Alizarinbordeaux, nur mit dem Unterschiede, daß Borsäure zugesetzt wird. Ein größerer Borsäurezusatz verlangsamt die Reaktion, ein kleinerer oder eine Temperaturerhöhung beschleunigt die Oxydation. Es bildet sich als Zwischenprodukt ein Schwefelsäureäther, der in bekannter Weise zersetzt wird. Das 1, 2, 5-Trioxyanthrachinon färbt auf Tonerdebeize ein klares, lebhaftes Blaurot, auf Chrombeize lebhaft blauviolett. Die Nuancen sind wesentlich von denen anderer Trioxyanthrachinone verschieden und ferner wesentlich röter und klarer als die mit Alizarinbordeaux erhaltenen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 1, 4-Diamidoanthrachinon, bzw. 1, 4, 5, 8-Tetramidoanthrachinon. (Nr. 156 803. Kl. 12q. Vom 8./5. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 1,

Digitized by Google

4-Diamidoanthrachinon bzw. 1, 4, 5, 8-Tetramidoanthrachinon, dadurch gekennzeichnet, daß man Diazoderivate vom α-Monoamidoanthrachinon bzw. 1, 5- oder 1, 8-Diamidoanthrachinon zu Nitraminen oxydiert, diese nitriert und die gewonnenen p-Nitronitramine mit reduzierenden Mitteln behandelt. —

Bei den vorliegenden Nitraminen gelingt die Nitrierung, während die entsprechenden Verbindungen der Benzolreihe, die sogenannten Diazobenzolsäuren, sich nicht nitrieren lassen, sondern sich in o-Nitranilin umwandeln. Die Darstellung der Nitramine selbst gelingt sehr leicht, indem man die Diazoniumsalze mit unterchlorigsauren Salzen oder anderen Oxydationsmitteln, wie Kaliumpermanganat oder Ferricyankalium, behandelt. Vor oder nach der Oxydation können die Diazoniumsalze in n- oder i-Diazotate umgewandelt werden. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die **Roheisenproduktion** der Welt war im Jahre 1903 46 733 037 t gegen 44 310 738 t im Jahre 1902, ist demnach gegen 1902 um 5,5% gestiegen, obwohl die Roheisenproduktion in den Vereinigten Staaten in beiden Jahren die gleiche war, und einige andere wichtige Produzenten, wie Rußland, Schweden und Kanada zurückgegangen sind. Die Steigerung der Roheisenproduktion der Welt ist besonders durch die Steigerung der deutschen Roheisenproduktion hervorgerufen, die um 20% gewachsen ist.

Roheisenproduktion.

Produzent	1902 (t)	1903 (t)	Differenz (t)
Ver. St. v. Nordamerika	18 003 448	18 297 400	+ 293 952
Deutschland	8 402 660	10 085 634	+ 1 682 974
England	8 653 976	8 952 183	+ 298 207
Österreich-Ungarn	1 335 000	1 355 000	+ 20 000
Belgien	1 102 910	1 216 500	+ 113 590
Kanada	324 670	265 418	— 59 252
Frankreich	2 427 427	2 827 668	+ 400 241
Rußland	2 566 000	2 210 000	— 356 000
Schweden	524 400	489 700	— 34 700
Spanien	330 747	380 284	+ 49 537
Italien	24 500	28 250	+ 3 750
Verschiedene	615 000	625 000	+ 10 000
Im ganzen	44 310 738	46 733 037	+ 2 422 299

Auf die 3 Hauptproduzenten (die Vereinigten Staaten, Deutschland und England) kommen hiernach allein:

1902	1903	Differenz
35 060 084	37 335 217	+ 2 275 133

Die Stahlproduktion der Welt war 1903 35 368 257 t gegen 34 519 347 t im Jahre 1902, ist also um 2,5% gestiegen, während die des Roheisens um 5,5% gewachsen ist. Der Grund der geringeren Zunahme der Produktion liegt in der Verminderung der Stahlgewinnung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und der Vermehrung der Gußeisenproduktion in Deutschland und England.

Stahlproduktion.

Produzent	1902 (t)	1903 (t)	Differenz (t)
Ver. St. v. Nordamerika	15 186 406	14 768 593	— 417 813
Deutschland	7 780 682	8 801 515	+ 1 020 833
England	5 102 420	5 114 647	+ 12 227
Österreich-Ungarn	1 143 900	1 146 000	+ 2 100
Belgien	776 875	981 740	+ 204 865
Kanada	184 950	132 500	— 52 450
Frankreich	1 635 300	1 854 620	+ 219 320
Rußland	1 730 250	1 525 000	— 205 250
Schweden	283 500	310 000	+ 26 500
Spanien	163 564	199 642	+ 36 078
Italien	119 500	116 000	— 3 500
Verschiedene	412 000	418 000	+ 6 000
Im ganzen	34 519 347	35 368 257	848 910

Auf die 3 Hauptproduzenten (die Vereinigten Staaten, Deutschland, und England) kommen also allein:

1902	1903	Differenz
28 069 508	28 684 755	+ 615 274

Die nachfolgende Tabelle gibt das Verhältnis der Stahlproduktion zu der Roheisenproduktion in Prozenten.

Produktion %	1902 %	1903 %	Differenz %
Ver. St. v. Nordamerika	84,4	80,7	3,7
Deutschland	92,6	87,3	5,3
England	59,0	57,1	1,9
Im Mittel	80,1	76,8	3,3

Der Außenhandel Frankreichs im Jahre 1904 stellt sich folgendermaßen:

Die Einfuhr war:

In tausend Francs.

	1904	1903	1904 Zunahme	1904 Abnahme
Nahrungsmittel	848 511	961 577	—	113 066
Rohmaterialien für die Industrie	2 865 273	3 020 702	—	155 429
Fertige Fabrikate	822 659	818 926	3733	—
Im ganzen	4 536 443	4 801 205	3733	268 495

Demnach besteht im Jahre 1904 eine Abnahme von 264 762 000 Frs.

Die Ausfuhr betrug:

In tausend Francs.

	1904	1903	1904 Zunahme	1904 Abnahme
Nahrungsmittel	697 947	663 064	34 883	—
Rohmaterialien für die Industrie	1 252 173	1 175 699	76 474	—
Fertige Fabrikate	2 208 706	2 150 131	58 575	—
Postkolli	316 667	263 361	53 306	—
Im ganzen	4 475 493	4 252 255	223 238	—

Demnach weist das Jahr 1904 eine Zunahme der Ausfuhr um 223 238 000 Frs. auf. *Krull.*

Die chemische Industrie Italiens 1904. Wenige Jahre sind für die chemische Industrie Italiens so ungünstig gewesen wie das verflossene. Fast in allen ihren Zweigen hat sie eine schwere Krisis durchzumachen. Am meisten leiden unter diesen Verhältnissen ihre beiden wichtigsten Industriezweige Italiens: Die Superphosphat- und die Rübenzuckerfabrikation. In beiden ist auch fürs erste keine wesentliche Besserung zu erwarten.

Über die Gründe der Krisis in der Superphosphatindustrie wurde schon früher berichtet. Die Auflösung des Syndikats für den Verkauf ihrer Produkte und die starke Konkurrenz zwischen den einzelnen Fabriken ließen die Preise tiefer heruntergehen als je zuvor. Die Preise schwanken noch immer zwischen 0,34 und 0,37 L für die Einheit wasserlöslichen Phosphorsäureanhydrids. Die Pläne zur Gründung eines Verbandes zwischen den Fabrikanten scheinen gescheitert zu sein, so daß voraussichtlich auch das kommende Jahr ein sehr schlechtes für die Industrie sein wird. — Auch die Knochensuperphosphatfabrikation hat schwer unter diesen Verhältnissen gelitten. Nicht nur weil die Preise für die Superphosphate stark zurückgegangen, sondern auch weil die Preise für Knochen stark gestiegen sind infolge größerer Nachfrage von ausländischen Fabriken, besonders von der Gesellschaft für chemische Industrie in Wien, dem österreichischen Trust der Leimfabrikanten. Die Gesellschaft ist auch in Verbindung mit einigen italienischen Leimfabriken getreten, um sie für den Trust zu gewinnen. Bis jetzt ist aber nur eine mittlere, und zwar die „Fabrik Sala" in Saronno bei Mailand mit dem Trust in Interessengemeinschaft getreten. Die Steigerung der Knochenpreise ist auch der Leimindustrie sehr schädlich, so daß die Fabrikanten kaum noch mit Verdienst arbeiten können. Höchstwahrscheinlich werden viele Leimfabriken in diesem Jahre mit einer sehr ungünstigen Bilanz abschließen.

Die Zuckerfabriken befinden sich infolge der zwischen ihnen und den bedeutendsten Raffinerien vereinbarten Preiserhöhung in etwas besserer Lage. Augenblicklich aber besteht für sie die Gefahr der Erhöhung der Fabrikationssteuer auf etwa 12 L für den dz. Sämtliche Zuckerfabrikanten haben gegen diese Steuer beim Finanzminister energisch protestiert.

Besser liegen die Verhältnisse in der elektrochemischen Industrie. Die Società Elettrochimica di Roma hat im verflossenen Jahre ihre Produkte flott verkauft. Sie hat der neu errichteten Società per la fabbricazione dell' alluminio eine größere Wasserkraft verkauft; die neue Fabrik verarbeitet vorwiegend Bauxit aus den Abruzzen zu Aluminium. Eine Gesellschaft für Cyanimidfabrikation wurde teils mit deutschem Kapital neu gegründet.

Auch die Kupfersulfatfabrikation scheint ihre Lage etwas verbessert zu haben. Die Fabrik der Unione italiana prodotti e concimi chimici in Vincenza wird bald eine größere Anlage für die Fabrikation von Kupfersulfat in Betrieb setzen. Die Gesellschaft besitzt große Kießgruben in Agordo und scheint günstiger zu arbeiten als die Fabriken, die ihr Kupfersulfat aus ausländischen Kiesen gewinnen müssen. *Bolis.*

Der Ackerbau in den Vereinigten Staaten. Alaska und die neu erworbenen Inseln ausgeschlossen,

Digitized by Google

r Flächeninhalt der Vereinigten Staaten Quadratmeilen (1 Quadratmeile = ca. r). Davon wurden im Jahre 1904 etwa . also 650 000 Quadratmeilen, kultiviert. ..ichen zu veranschaulichen, auf welchen iedenen Bodenprodukte angebaut waren, folgende Vergleich: Eine Fläche, so groß taaten Maine (33 000 Qu.-M.) und Neu-e (9000 Qu.-M.) würden das Haferfeld Staat Rhode Island (1250 Qu.-M.) und l. vom östlichen Connecticut das Tabak-übrige Connecticut und Long Island (ca. -M.) das Kartoffelfeld, die Staaten Ver-.. 10 000 Qu.-M.), Massachusetts (90 000 Neu-York (54 000 Qu.-M.), Neu-Jersey .-M.) und Delaware (2400 Qu.-M.) würden ..res Weizenfeld bilden. Der Staat Penn-(46 000 Qu.-M.) wäre das Baumwollen-..ginia (42 000 Qu.-M.) und Westvirginia Qu.-M.) würde das Wiesenland für die Heu-m. Roggen, Gerste und Buchweizen wür-. Staat Delaware (2400 Qu.-M.) und Mais .e Staaten Nordcarolina (52 600 Qu.-M.), ..ina (31 000 Qu.-M.) und Georgia (60 000) bedecken. Schließlich würde Texas 266 000 das Weideland, den Gemüsegarten und die ..äche der unbedeutenderen Bodenprodukte ..en. Trotz dieses ungeheuren Gebiets, wel-..ultiviert wird, verbleibt noch $^3/_4$ des Areals ..inigten Staaten als unbebautes Land und ..d zurück. Der Bericht des Landwirt-..ministeriums schätzt den Wert aller Boden-..te im Jahre 1904 auf 4900 Mill. Doll., fast mehr als im Jahre 1903 und $31^1/_4$% mehr als ..hre 1899. Der Bericht stellt fest, daß in den ..2 Jahren die Farmer der Vereinigten Staaten Reichtum verdient haben, welcher größer ist, ..r aller Goldminen der Welt seit der Ent-..ng Amerikas. Die Produktion des Jahres ..st dreimal so groß als wie die Einkünfte der ..ahnen des Landes und viermal so groß als Wert der Mineralprodukte, welche im Jahre ..n den Vereinigten Staaten gewonnen wurden. ..aisertrag allein war ca. 1000 Mill., Baum-..00 Mill., Weizen und Heu je 550 Mill. Doll.

Trotz dieser hohen Produktionswerte nehmen ..usfuhrwerte stetig ab; sie waren im Jahre 1904 ..er als in irgend einem Jahre des letzten Viertel-..hunderts. Die Weizenausfuhr — ausgenommen ..en Stillen Ozean — hat fast gänzlich aufgehört, ..d der Mehlexport hat um ein Drittel abgenom-..en. In absehbarer Zeit dürfte daher der Kon-..m der stark zunehmenden Bevölkerung so groß ..den, daß die Vereinigten Staaten nicht mehr ..s Getreide exportierende Macht figurieren könnten. ..er Wert der Halerernte im Jahre 1904 betrug ..0 Mill., des Roggens 19 Mill., Buchweizen 9 Mill., Kartoffeln 159 Mill. Doll. — Die Viehzucht hat im allgemeinen nicht stark zugenommen. Während der Wert der Pferde und Maulesel auf über 1354 Mill. Doll. gestiegen, ist der Wert für Rind-..ieh, Schweine und Schafe gefallen. Die letzteren Werte sind aber jedenfalls nur deshalb zurückge-..gangen, weil der sogenannte „Beeftrust" — die Kombination der vier größten Schlachthäuser in Chicago — den Ankaufswert des Viehes niederge-drückt hat. — Die Geflügelzucht hat einen riesigen Fortschritt gemacht, und die Hühner haben $1^2/_3$ Billionen Dutzend Eier gelegt, welche bei den hohen Preisen des letzten Jahres große Gewinne brachten. Die Regierung entwickelt eine weise Fürsorge für die Landwirtschaft in der richtigen Erkenntnis, daß die Prosperität des Ackerbaues diejenige des ganzen Landes ist. Dem solange vernachlässigten Forstwesen wird jetzt auch große Aufmerksamkeit zugewendet, besonders aus dem Grunde, weil Präsident Roosevelt sich persönlich sehr für den Gegenstand interessiert. Die Jahresversammlung der Gesellschaft für die Förderung des Forstwesens hat der Präsident selbst eröffnet. *G. O.*

Die Baumwollernte im Jahre 1904. Die Ernte war in diesem Jahre eine kolossale und ist die größte in der Geschichte der Baumwollkultur der Vereinigten Staaten. Die Regierung schätzt, daß ca. 12 Mill. Ballen geerntet worden sind; allgemein herrscht aber die Meinung, daß über $13^1/_2$ Mill. Ballen produziert worden sind. Bei dem augenblicklichen Preise von 10 Cents pro Pfund und bei einem Gewicht von 500 Pfund pro Ballen repräsentiert diese Ernte einen Wert von ca. 675 Mill. Doll. Der Preis von 10 Cents pro Pfund wird sich wohl kaum erhalten lassen im Hinblick auf den großen Vorrat, welcher auf den Markt kommen wird. Allerhand wahnwitzige Vorschläge werden gemacht, um einen womöglich noch höheren Preis zu erzielen. — So wird u. a. vorgeschlagen, einen Teil der Ernte zu verbrennen. Aller Wahrscheinlichkeit nach jedoch wird der Preis fallen, und zwar, weil die Fabrikanten jedenfalls nur ihren allernötigsten Bedarf einkaufen werden, in der Annahme, daß bei der großen Ernte die Preise schließlich heruntergehen müssen. Durch die schlechten Geschäfte, welche die Fabrikanten in den letzten 2 Jahren gemacht haben, fehlen ihnen die Mittel, Baumwolle auf Vorrat einzukaufen, und dadurch wird etwaige Spekulation auf hohe Preise unmöglich werden. Es wird angenommen, daß $2^1/_2$ Mill. Ballen am Ende der Saison unverkauft zurückbleiben werden, und daß der Preis niedriger als 7 Cents und höher als 6 Cents pro Pfund werden wird. Andererseits muß nicht aus dem Auge gelassen werden, daß während der letzten 5 Jahre die Nachfrage nach Baumwolle stärker war als das Angebot, und daß der Baumwollverbrauch stetig zugenommen hat. Von der Ernte des letzten Jahres ist kein Überschuß vorhanden — im Gegenteil: es hätten noch größere Quantitäten verkauft werden können. Die Folge davon ist, daß Europa zu den jetzigen hohen Preisen begierig alle Baumwolle aufgekauft hat. Namentlich in England hat die Baumwollfabrikation einen riesigen Umfang angenommen, und die Ausfuhr von Baumwollwaren aus England ist enorm.

In früheren Jahren haben die Vereinigten Staaten etwa ein Drittel der Produktion verarbeitet und zwei Drittel exportiert. Dieses Verhältnis dürfte sich in diesem Jahre eher verschlechtern, da die einheimische Fabrikation immer noch nicht aufleben will nach der schweren Krisis des letzten Jahres. Die Fabrikanten wagen nicht, die hohen Preise für Baumwolle zu zahlen, da sie

Digitized by Google

fürchten, daß sie bei den hohen Löhnen für Arbeit und den großen Kosten des Materials und bei dem geringen Geschick und Geschmack in der Herstellung der Waren nicht mit dem Ausland erfolgreich konkurrieren können. *G. O.*

Goldküste. Laut Verordnung des Gouverneurs der Goldküstenkolonie vom 21./11. 1904 (Nr. 3 1904) ist die Einfuhr von Feuerwaffen, Munition, einschließlich Patronen, Kugeln, Zündhütchen, sowie aller anderen Materialien zum Laden von Feuerwaffen, Schießpulver, Blei in Stangen oder Platten in das Schutzgebiet der Goldküste verboten worden. Der Bezirkshauptmann kann auf besonderen Antrag Lizenzen erteilen für die Einführung von besonders bezeichneten Präzisionswaffen, sowie von Waffen und Munition für Reisende und andere Personen, wenn sie für deren persönliche Verteidigung und nicht zum Weiterverkauf bestimmt sind. *Cl.*

Bulgarien. Auf Grund des neuen Sanitätsgesetzes vom 27./9. 1903 ist sowohl die Einfuhr von Zündhölzchen mit weißem Phosphor als auch die Herstellung derselben im Lande selbst vom 1./2. 1905 ab verboten. *Cl.*

Sachsen. Das sächsische Ministerium des Innern hat nach einer Verordnung nach Gehör seiner technischen Deputation im Einverständnis mit dem Finanz- und dem Kriegsministerium auf die Gesuche der Firma Rudolf Facius in Lugau und der Sprengstoff A.-G. Carbonit in Hamburg unter Dispensation von den Vorschriften in §§ 12 und 13 der Ausführungsverordnung zu den Bundesratsbestimmungen über den Verkehr mit Sprengstoffen vom 27./1. 1894 genehmigt, daß in den nicht unter bergamtlicher Aufsicht stehenden Lagerräumen und Magazinen die Sicherheitssprengstoffe Fulmenit, Ammon-Carbonit und Donarit mit Schwarzpulver zusammen gelagert werden können. *Cl.*

Stuttgarter Lebensversicherungsbank a. G. (Alte Stuttgarter). Über die Geschäftsergebnisse des Jahres 1904 ist von dieser Bank, die mit dem Verein Deutscher Chemiker einen Vertrag hat, folgendes zu berichten: In der Todesfallversicherung waren insgesamt zu erledigen: 9291 Anträge über M 63 390 000 Kapital, gegen 8563 Anträge über M 57 776 100 Kapital im Vorjahre. Zur Aufnahme gelangten in der Todesfallversicherung: 7119 Versicherungen über M 49 308 340 Kapital, gegen 6603 Versicherungen über M 44 277 520 Kapital im Vorjahre. Nach Abzug der durch Tod, Ablauf und Verfall erloschenen Versicherungen verblieb in der Todesfallversicherung ein Reinzuwachs von 4450 Polizen mit M 32 934 444 Versicherungssumme, gegen 3826 Polizen mit M 27 661 621 Versicherungssumme i. V. Der Bestand in der Todesfallsversicherung beziffert sich am Schlusse des Jahres 1904 demnach auf 109 245 Polizen mit M 692 982 177 Versicherungssumme. Mit Einschluß der Erlebensfallversicherung weist die Bank einen Gesamtbestand von 117 471 Policen mit M 712 998 969 Versicherungssumme auf. Der Zugang des Jahres 1904 war der größte, den die Bank während ihres nunmehr über 50jährigen Bestehens jemals erzielt hat. Die Summe der durch vorzeitigen Austritt erloschenen Versicherungen hat eine weitere erfreuliche Abnahme erfahren. Trotz des gesteigerten Zugangs sind nur 0,6% der im Laufe des Jahres 1904 auf den Todesfall versichert gewesenen Summen durch Rückkauf, Reduktion oder Einstellung der Prämienzahlung erloschen (gegen 0,8% i. V.).

Handelsnotizen.

Hamburg. Die Rohölgewinnung Bakus betrug im Jahre 1904 614 700 000 pud gegen 595 800 000 pud im Jahre 1903 und 636 500 000 pud im Jahre 1902. Von den 147 Firmen, welche in Baku tätig sind, fördern die 8 größten zusammen 314 100 000 pud, das ist mehr als 50% der Gesamtförderung.

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland während des Monats Januar 1905 766 209 t gegen 871 194 t im Dezember 1904 und 831 053 t im Januar 1904. Außer dem Saarbezirk zeigen sämtliche Bezirke eine Abnahme der Roheisenerzeugung, die am größten ist in Rheinland-Westfalen, wo sich, wohl im Zusammenhang mit den durch den Bergarbeiterstreik hervorgerufenen Störungen, eine Abnahme von 354 347 t im Dezember 1904 auf 276 601 t im Januar 1905 zeigte. Auch in Lothringen-Luxemburg, wo die Erzeugung um 15834 t gegen den Monat Dezember 1904 kleiner geworden ist, und im Siegerlande, das eine Mindererzeugung von 6387 t aufweist, ist der Grund der Minderproduktion wohl in dem Streik zu suchen.

Crefeld. Nach einer Statistik der Seidenhandel- und Industriegesellschaft in Mailand hat Italien im Jahre 1904 42 743 t (i. V. 34 167 t und 1902 41 935 t) Kokons erzeugt. Von den 42 743 t entfielen 8200 t auf rein gelbe Kokons, 33 943 t auf gelb und weiße und 600 t auf weiße, grüne und grünliche. Die Rohseidenerzeugung bezifferte sich 1904 auf 3706 t, und zwar 670 t rein gelbe Seide, 3000 t gelb und weiße und 36 t grün und weiße Seide, während im Jahre 1903 im ganzen 2746 t und 1902 3218 t gewonnen wurden.

Duisburg. Nach dem Geschäftsbericht von E. Matthes & Weber, A.-G., waren die Fabrikanlagen im Jahre 1904 ausreichend beschäftigt, so daß der Ertrag gegen das Vorjahr stieg. Leider gingen im letzten Vierteljahr unter dem Druck inländischen Wettbewerbes die Verkaufspreise zurück, so daß für das Jahr 1905 mit einem geringeren Ertrage gerechnet werden muß. Nach 132 896 M (i. V. 124 810 M) Abschreibungen ergab sich, abgesehen von 310 382 M (143 245 M) Vortrag ein Reingewinn von 421 612 M (i. V. 321 193 M), woraus 10% (5%) auf die fast ausschließlich im Besitz der Verwaltung befindlichen Aktien im Gesamtbetrage von 1½ Mill. M verteilt werden. Die Rücklage wurde auf die gesetzliche Höhe von 150 000 M gebracht, außerdem wurde eine Rücklage b mit 250 000 M gebildet, während auf neue Rechnung 139 356 M vorgetragen wurden.

Berlin. Die deutschen Thon- und Steinzeugwerke erzielten 1904 einen Be-

. von 585 386 M, aus dem eine Divi- ... (i. V. 6%) vorgeschlagen wird. Die ... er im neuen Geschäftsjahre übersteigt ... jahres ganz erheblich. Zur Verstärkung ... skapitales im Hinblick auf den erwei- ... häftsumfang des Unternehmens soll eine ... des Grundkapitals durch Ausgabe von ... neuer Aktien stattfinden.

... burg. Die Firma Möller & Lin- ... en chemischer Betrieb (Flußsäureform- ...) am Reiherstieg liegt, hat bei ihren ... um ein Moratorium von vier Jahren ... Die Verbindlichkeiten werden auf ... geschätzt.

... in. Die Abteilung für Beleuchtungs- ... Firma Dr. Ing. Kramer & Co. in Berlin, ... den Patenten des Dr. Ing. Kramer ... „Kramerlicht", ein hängendes Gas- ... ht, vertreibt, ist unter der Firma „Dr. ... ht" in eine G. m. b. H. mit einem Kapital ... Mill. M umgewandelt worden.

... galvanische Metallpapier- ... A.-G., in Berlin, will ihre Aktien im ... von 10 zu 4 zusammenlegen, außerdem ... Zuzahlung von 10% auf das Grundkapital ... Mill. M eingefordert werden.

... nheim. Verein chemischer ... ken. Der Jahresabschluß für 1904 ergibt ... überschuß von 2 040 461 M (i. V. 2 010 994 ...) ... den erforderlichen Abschreibungen ver- ... Reingewinn von 1 496 103 M (1 426 007 M) ... vorjährigen Gewinnvortrag von 200 000 M. ... uptversammlung wird eine Dividende von ... 16% 1903) für die Aktie vorgeschlagen. ... weiteren reichlichen Abschreibungen und ... ungen sollen wieder 200 000 M auf neue ... vorgetragen werden. Der Bericht be- ... daß auch im vergangenen Jahr die Fa- ... meist regelmäßig und voll beschäftigt waren. ... lebhaft gestaltete sich infolge des ge- ... Bedarfs der Sprengstoff- und Pulverfa- ... die Nachfrage nach hochkonzentrierten Säu- ... doch konnten bei dem anhaltend herrschenden ... Wettbewerb nicht immer der hohen Roh- ... entsprechende Verkaufspreise er- ... den. Der Markt für Salzsäure liegt noch ... vor ungünstig. Die Preise für Sodaer- ... erfuhren in der zweiten Jahreshälfte eine ... Ermäßigung. Mit dem weiteren Aus- ... der Fabriken ist man unablässig beschäftigt, ... hofft mit Hülfe verschiedener in Angriff ge- ... Verbesserungen und Erweiterungen auch ... Jahre befriedigende Ergebnisse zu er- ...

... Friedrichsfeld. Die deutsche ... warenfabrik für Kanali- ... und chemische Industrie ver- ... reichlichen Abschreibungen aus dem Rein- ... von 340 902 M (521 988 M) 14% (17%) ... Dividende. Die besondere Rücklage erhält 50 000 ... M (i. V. 150 000 M). Mit Aufträgen ist das Unter- ... reichlich versehen.

... Ausbeute von Kaligewerkschaften.

... Gewerkschaft Glückauf Sondershausen pro Februar ... 60 M.

...

Gewerkschaft Neustaßfurt 75 M.

„ Justus 1 Volpriehausen 40 M.

„ Wilhelmshall bei Anderbeck 70 M.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Vereinigte deutsche Petroleumwerke Peine	4	
Hallesche Zementfabrik	1	0
Deutsche Kontinental Gasgesellschaft	10	10
Geraer Jutespinnerei und Weberei, Aktien Buchstabe A	24	24
Aktien Buchstabe B	18	18
Vereinigte Fabrik photographischer Papiere Dresden	12	14
Asphaltfabrik J. Schlesien Nachfolger Berlin	22	22
Bremer Rolandmühle, A.-G.	9	14
Vereinigte Bautzner Papierfabriken	10	8
Deutsche Jutespinnerei und Weberei Meißen	10	8
Deutsche Asphalt A.-G. Hannover	7½	7
Mercksche Guano- und Phosphatwerke Bremen	8	8
Georg Egestorffs Salzwerke	7	6⅓
Hallesche Maschinenfabrik	18	9
Thonwarenindustrie Wiesloch	8	7½
Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G., vorm Eug. Dietrich	9	8
Dresdner Aluminiumfabrik A.-G.	8	8

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. Emil Fischer wurde zum ordentl. Mitglied der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen ernannt.

Prof. Dr. Paul Drude-Gießen hat den Ruf als o. Professor der Physik und Vorstand des Physikalischen Institutes der Universität Berlin angenommen.

Dr. Karl Grube habilitierte sich in der medizinischen Fakultät der Universität Bonn für physiologische Chemie.

Dr. Rudolf Biedermann, a. o. Prof. für Chemie an der Universität und Mitglied des Patentamts zu Berlin feierte am 22./2. seinen 60. Geburtstag.

Dr. J. Hirschwald, Prof. für Mineralogie und Kristallographie und gegenwärtig Vorsteher der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg feierte seinen 60. Geburtstag.

Am 16. Januar ist in Wien der Sektionschef im Ackerbauministerium, Prof. Dr. Emmerich Meissl, im 50. Lebensjahre gestorben. Meissl hat auf allen Gebieten der Agrikulturchemie Arbeiten geliefert, welche seinem Namen einen ehrenvollen Platz in der Landwirtschaft sichern.

Neue Bücher.

Arzneitaxe für das Königr. Bayern mit Dr. Bedalls Ergänzungstaxe. Nachtrag 1905. (1 S.) gr. 8°. München. J. Grubert. M —.15

Digitized by Google

Besson, Paul, Ing. Das Radium und die Radioaktivität, allgemeine Eigenschaften und ärztliche Anwendungen. Mit einem Vorw. von Dr. A. d'Arsonval. Deutsch von Dr. W. v. Rüdiger. Mit einem Vorw. von Dr. Alfred Exner. (VIII, 115 S.) gr. 8°. Leipzig. J. A. Barth. 1905. M 3.60

Freise, Werner. Beiträge zur Kenntnis der Reduktionsprodukte des Acetophenons und einiger Derivate derselben. Inaugural-Dissertation. Braunschweig. 1905. Druck von Friedr. Vieweg & Sohn.

Hoff, J. H. van't, Prof. Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen. XXXIX. (Aus Sitzungsber. der preuß. Akad. der Wiss.",). Lex. 8°. Berlin, G. Reimer. XXXIX. Bildungstemperaturen unterhalb 25°. Mit W. Meyerhoffer. (4 S.) 1904. M —.50

Holleman, A. F., Prof. Dr. Lehrbuch der unorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und techn. Hochschulen. 3. verb. Aufl. (XII, 436 S. mit Abb. u. 2 Taf.) gr. 8°. Leipzig. Veit & Co. 1905. geb. M 10.—

Jahrbuch der chemischen Industrie (chemische Industrie, Gummi, Gaswerke, Petroleum, Kerzen und Seifen). Herausgeg. von Rud. Hanel. Jahrgang 1905. (XXIV, 168 u. LXIX S.) 8°. Wien, A. Hölder. M 3.30

— der Zuckerindustrie. Herausgeg. von Rudolf Hanel. Jahrg. 1905. (VIII, 62 u. LXIX S.) 8°. Ebenda. M ?.—

Parnicke, A., Zivil-Ing. Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik. 3. verm. u. verb. Aufl. (VIII, 505 S. mit 426 Abb.). gr. 8°. Leipzig, M. Heinsius Nachf. 1905. Geb. M 14.—

Schmidt, Jul. Die organischen Magnesiumverbindungen und ihre Anwendung zu Synthesen. (80 S.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke, 1905. M 2.40

Seligsohn, Arnold, Justizrat Rechtsanw. Notar Dr. Gesetz zum Schutz der Warenbezeichnungen, erläutert. 2. Aufl., bearb. in Gemeinschaft mit Rechtsanw. Mart. Seligsohn. (IV, 349 S.) gr. 8°. Berlin, J. Guttentag, 1905. M 7.—; geb. M 8.—

Bücherbesprechungen.

Anorganische Chemie. Von Dr. F. Krafft. Mit zahlreichen Holzschnitten und 1 Spektraltafel. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. 8°. XIV u. 525 S. Leipzig und Wien 1904. Bei Franz Deuticke. geh. M 9.—

Wer ein modernes Lehrbuch der anorganischen Chemie lesen will, dem kann man das vorliegende Buch von Krafft nicht empfehlen. Die Dissoziationstheorie von Arrhenius wird in 12 kleingedruckten Zeilen (Seite 393—394) abgetan: „Diese Hypothese läßt die spaltende oder trennende Rolle, welche das Wasser bei der Lösung spielt, außer Betracht; zur Erklärung einzelner physikalischer Punkte wurde sie zwar nicht ohne Erfolg benutzt; von den seit einem Jahrhundert herrschenden, auf dem Experiment beruhenden Ansichten der Chemie weicht sie dagegen stark ab und konnte daher von ihren Vertretern nicht in befriedigenden Einklang mit denselben gebracht werden. Auch die Bemühungen, die Ionenhypothese zur Entdeckung neuer Tatsachen auf dem Gebiete der Experimentalchemie zu verwerten, waren bisher ganz fruchtlos."

Die Scheu des Verf., neue Theorien in sein Lehrbuch aufzunehmen, könnte man begreifen, aber auch neuen experimentellen Tatsachen gegenüber verhält er sich ablehnend. So sind dem Uran und seinen Verbindungen 2½ Druckseiten gewidmet, ohne daß die radioaktiven Eigenschaften oder gar das Radium selbst mit einer Silbe Erwähnung fände; auch im Register fehlt das Wort Radium. — Daß das Buch auch viel Brauchbares enthält, soll gewiß nicht in Abrede gestellt werden, und wie die ersten 4 Auflagen, so wird auch die 5. ihre Leser finden. *Sieverts.*

Elektrizität und Materie. Von J. J. Thomson. Übersetzt von G. Siebert. — Die Wissenschaft, Heft 3. — Braunschweig 1904, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geh. M 3.— geb. M 3.60

In sechs Vorträgen, die der rühmlichst bekannte Verf. im Mai 1903 an der Yale-Universität (New-Haven) gehalten hat, wird in klarer, geistreicher Weise der Versuch gemacht, die Mechanik, besonders die Konstitution der Materie elektrisch zu erklären. Die auf Faradayschem Geiste fußenden, dabei die neuesten Errungenschaften der Radioaktivität und Elektronik in Betracht ziehenden Entwicklungen erscheinen als ein wichtiger Beitrag zur Lösung des uralten Problems, der Frage nach dem Wesen der Materie. Es würde zu weit führen, auf den in knapper Form gebotenen, reichen Inhalt des Werkchens näher einzugehen. Nur das fünfte Kapitel: „Konstitution des Atoms", möge noch besonders erwähnt werden. Es enthält eine geistvoll entwickelte Genesis der Elemente, die sich auf die Korpuskulartheorie stützt und namentlich die Spektralerscheinungen berücksichtigt. Hierauf folgt eine originelle Deutung des Begriffs der chemischen Affinität oder Valenz, der rein elektrisch aufgefaßt und auf die Faradayschen Kraftröhren zurückgeführt wird. — Zum Schluß möge noch die einwandfreie, aus bewährter Feder stammende Übersetzung lobend hervorgehoben werden. *Liesche.*

Die Anomalie der starken Elektrolyte. Von Dr. K. Drucker, Leipzig. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. X. Band. Heft 1 u. 2. S. 1—66. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart 1905. M 1.20

Die Gesetze der ideal verdünnten Lösungen werden von starken Elektrolyten bei einer gewissen Konzentrationsgrenze nicht mehr erfüllt. Verf. hat an der Hand eines reichen, trefflich ausgewählten Tatsachenmaterials das Verhalten starker Elektrolyte zu den Grundgesetzen der verdünnten Lösungen geprüft. Im ersten Abschnitt seiner Abhandlung werden die Methoden, die sich zur Feststellung des Dissoziationsgrades eignen, besprochen und kritisch gesichtet und zwar die direkte Messung des osmotischen Druckes, die Gefrierpunktsdepression, welche nur bei Dissoziationsgraden zwischen 0,4—0,7 angewendet werden soll; die Methode der Dampfdruckdepression ist für die Prüfung des Verdünnungsgesetzes ungeeignet, weil die absolute Depression zu gering ist, und geringe Versuchsfehler eine große Unsicherheit des osmotischen Total-

Digitized by Google

[...]leuten. Ähnliches gilt von der Ebullios[...]gegen bietet die Messung des Partial[...] gelösten Stoffs hinreichende Genauig[...]lers in solchen Fällen, wo der Elektrolyt [...] Wasser wenig mischbaren Medium nach [...] Verteilungsgleichgewichts in erheb[...] vorhanden ist; nach dieser Methode [...]rdings die Dissoziationskonstante der [...] ermittelt. Die Berechnung der Disso[...]stanten aus der elektromotorischen Kraft [...]ntrationsketten nach der Nernst[...]nel, hat Jahn durch Verfeinerung der [...]enauer zu gestalten versucht. Auch die [...]er Leitfähigkeit ist bei den starken Elek[...]it großer Vorsicht anzuwenden, da die [...]it bezüglich des Leitfähigkeitsgrenzwertes [...]nbrauchbaren Ergebnissen führen kann. [...] bei HCl und anderen starken Säuren. [...]n Abschnitt werden die nach verschiede[...]oden erzielten Resultate miteinander ver[...] Die aus der Leitfähigkeit sich ergebenden [...]ionsgrade stimmen mit den kryoskopisch [...]en Werten überein, während sich beim [...] mit den aus den Ionenkonzentrationen [...]n Werten erhebliche Differenzen ergeben. [...]meinen stimmen die osmotischen Methoden [...] Leitfähigkeitsprinzip bis zur Konzentra[...]normal überein, bei starken Säuren noch [...] hinaus. Im dritten Abschnitt versucht [...] die Anomalie der starken Elektrolyte zu [...] auf Grund der Theorien von Nernst, [...] van Laar, van der Waals u. a. [...]st erweitert das Henry-Daltonsche [...]tionsgesetz durch gewisse Zusatzglieder, wel[...]er gegenseitigen Einwirkung der gelösten [...], besonders der Aussalzwirkung und der Ein[...] der Ionen aufeinander Rechnung tragen [...] und erhält so, statt des einfachen Proportio[...]faktors zwischen osmotischem Druck und [...]tration, eine kompliziertere Größe, welche [...]den Anforderungen der mäßig verdünnten Lö[...] genügt. van Laar versucht, durch An[...] des thermodynamischen Potentials in [...]indung mit einer Zustandsgleichung das Problem [...], während van der Waals die thermo[...]sche Funktion des Potentials und der freien [...]gie benutzt und bei der Berechnung des os[...]schen Druckes aus der Summe der Partial[...] die Anziehung der Moleküle besonders [...]rücksichtigt. Die Annahme einer Wechselwir[...] zwischen Lösungsmittel und Gelöstem kann [...] mäßig verdünnte Lösungen zur Erklärung [...] Anomalie nicht herangezogen werden, weil bei [...] verdünnten Lösungen diese Wechselwirkung [...] unabhängig von der Masse des Lösungsmittels [...]trachtet wird, hingegen kann man bei konzen[...] Lösungen mit dieser Hypothese die Un[...]figkeit der van't Hoffschen Gesetze zu [...]klären versuchen. Obwohl auf Grund der zahl[...] von verschiedenen Forschern ausgeführten [...]ntersuchungen der Beweis der Hydratation in [...]wässriger Lösung noch nicht ganz einwandsfrei [...]geführt ist, so bietet die Annahme derselben für [...]die Erklärung der Anomalie starker Elektrolyte [...] Vorteile, indem sie den Korrektionsgrößen [...]der neuen Theorien ganz bestimmte Bedeutung verleiht. Verschiedene Tatsachen, z. B. daß die Säuren sich dem Ostwaldschen Gesetz besser fügen als die Salze, werden durch Annahme der Hydratbildung mühelos erklärt.

Die Literatur der verdünnten Lösungen hat durch die vorliegende, äußerst klar und kritisch geschriebene Monographie eine wesentliche Bereicherung erfahren. Jeder, der sich für dieses interessante, noch nicht abgeschlossene Gebiet der physikalisch-chemischen Forschung interessiert, wird die Druckersche Abhandlung mit Anregung und Nutzen lesen. *Wiesler.*

Die heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre. Von Dr. H. W. Bakhuis-Roozeboom. II. Heft. Systeme aus zwei Komponenten, 1. Teil. XII u. 467. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn. Braunschweig. M 12.50

In dem zweiten Hefte dieses hervorragenden Werkes werden Gleichgewichte zwischen gasförmigen, flüssigen und festen Phasen behandelt in Systemen, die aus zwei Bestandteilen aufgebaut sind. Die Fälle, daß die Komponenten Verbindungen bilden, sind ausgeschlossen und nur diejenigen sind in Betracht gezogen, bei denen die Komponenten als feste Phasen, eventuell in mehreren Modifikationen auftreten. Was im einzelnen alles unter diese Überschrift gehört, ließe sich nur durch Wiedergabe des Inhaltsverzeichnisses erläutern. Es mag genügen, hervorzuheben, daß die Mannigfaltigkeit der Probleme, die behandelt werden, außerordentlich groß ist, und daß auch wichtige Anwendungen, wie die Kältemischungen, die Untersuchung der Abscheidungen aus Metallgemischen und der Einfluß des Drucks in der Geologie erörtert werden.

Die Darstellung der zum Teil recht schwierigen Verhältnisse ist außerordentlich klar; dazu trägt einerseits die reichliche Benutzung graphischer Darstellungen bei, die ihren Abschluß in einer Raumfigur finden mit den Koordinaten: Druck, Temperatur und Zusammensetzung des Gemisches, andererseits der Umstand, daß das Buch in einem leicht lesbarem Stile geschrieben ist. Diesem Punkte ist offenbar besondere Sorgfalt geschenkt worden, wenigstens sind dem Ref. nur in den ersten Bogen einige Unebenheiten aufgefallen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß dieses Werk, das die höchste Beachtung verdient und in der Bibliothek keines Chemikers fehlen sollte, eine epochemachende Entwicklung auf diesem speziellen Gebiete zur Folge haben wird. Aber selbst die Chemiker, die diesem Gebiete fern stehen, werden das Buch nicht ohne Gewinn für ihre Untersuchungen zu Rate ziehen, da es viele Ausblicke auf abseits liegende und noch nicht gelöste Probleme enthält. Im dritten Heft sollen diejenigen binären Systeme behandelt werden, in denen statt und neben den Komponenten Verbindungen oder Mischkristalle auftreten, und wo die flüssige Phase unter Umständen in zwei Schichten zerfallen kann. *W. Böttger.*

Bedürfnisse u. Fortschritte des Menschengeschlechts.

Berichtigung.

Unter Hinweis auf § 11 Abs. 1, 2 u. 3 des Preßgesetzes bitte ich um sofortige Aufnahme fol-

gender Berichtigung der in Heft 2 erfolgten Besprechung des oben bezeichneten Buches.

Die Behauptung, „daß es gleichsam Mode geworden sei, bei Behandlung von allerlei Problemen von der Erschaffung der Welt auszugehen, und daß ich mich dieser Mode nicht entschlagen konnte“, ist — soweit sie sich auf mich bezieht — vollständig unrichtig; die Erschaffung der Welt ist von mir nicht um einer Mode zu entsprechen besprochen worden, sondern unter den weiter unten angegebenen Umständen.

Es ist unrichtig, daß ich „allerlei mechanistische und kabbalistische Künste zur Hilfe nahm, um die Welt entstehen und sich entwickeln zu lassen“. Ich habe mir in gar keiner Hinsicht derartiges angemaßt, vielmehr schon im Titel des 3. Kapitels, welches hier hauptsächlich in Betracht kommt, ausdrücklich angedeutet, daß die Entstehungsgeschichte für mich nur in ihrer Bedeutung für die Erforschung des organischen Lebens in Frage kommt; auch habe ich keinerlei Künste zu Hilfe genommen, sondern aus physikalischen Erwägungen die Unwahrscheinlichkeit heutiger Theorien dargelegt und logischere Erklärungen versucht, die aber, wie auch aus dem Untertitel des Buches und der Einleitung ersichtlich ist, nicht als Behauptungen, sondern als Vorschläge aufgefaßt werden sollen.

Es ist endlich unrichtig, daß in den Ergänzungen „Beispiele des Hexeneinmaleins zu finden sind“. Ich habe in denselben lediglich die Übereinstimmung der im Buche vertretenen Ansichten mit der während dem Drucke bekannt gewordenen Energiekundgebungen des Radiums dargelegt und in Ergänzung einiger Abschnitte des Hauptteils gezeigt, wie, nach meiner Ansicht, verschiedene Fragen der Fortpflanzung, des Lebens und Todes, mit der organischen Chemie einfach und rasch gelöst werden könnten.

C. Beckenhaupt.

Nachschrift.

Kritiken zu schreiben ist im allgemeinen ein undankbares Geschäft, denn der Kritiker setzt sich leicht, und besonders im Falle der Ablehnung, beim Leser in den Verdacht der Ungerechtigkeit. In diesem Sinne bin ich Herrn Beckenhaupt für seine „Berichtigung“ sehr dankbar, denn sie bietet meinen damaligen Ausführungen eine kräftige Stütze. Fraglich bleibt vielleicht nur, ob ich Herrn B. durch zu stark gewählte Ausdrücke zu nahe getreten bin.

Auf Seite 82 seines Buches findet sich neben anderen „Exempeln“ die Zusammenstellung:

Li	7
2Cu à 63	126
	133 = Cs (Cäsium).

und auf Seite 86 folgendes: „Setzen wir den Fall, ein Stoff vollführe in einer gegebenen Zeit 10 Schwingungen, so werden Stoffe, die 1—2—5mal in dieser Zeit schwingen, 10—5—2mal Gelegenheit haben, ihre Schwingung mit der des ersteren zu vereinigen. Wird der Rythmus durch höhere Wärme so beschleunigt, daß der Stoff 20—30mal schwingt, so werden alle Stoffe, welche in der gegebenen Zeit 1 2 4 5 10 resp. 1 2 3 5 6 10 15mal schwingen, sich einfügen können. In dieser Weise ist es wohl zu erklären, daß das Phosphorpentoxid $H(PO_3)$ (!!) sich in Metaphosphorsäure......“ Nenne ich solche und ähnliche durch sachliche Unrichtigkeiten gewürzte Spielereien „Kabbalistische Künste“, so scheine ich, nach Herrn B.s eigenen obigen Ausführungen ihm eher zuviel Ehre anzutun.

Vom „Hexeneinmaleins“ möchte ich den Lesern dieser Zeitschrift eine Probe aus dem B'schen Werke nicht vorenthalten. Seite 274/75 heißt es: „Könnte sich nicht bei warmem Wetter unter dem Einfluß mineralischer Kräfte Gerbsäure mit Eiweiß kombinieren?

Wir hätten:

	C.	H.	N.	O.
Eiweiß	72	112	13	22
3 Gerbsäure	42	30		27
	114	142	13	49
2 Chlorophil	104	114	14	14
Rest	10	28		35

Hieraus läßt sich folgender Entwicklungsgang mutmaßen:

	C.	H.	N.	O.
Eiweiß	72	112	13	22
3 Gerbsäure	42	30		27
2 Salpetersäurereste		2	2	
	114	144	15	49
2 Chlorophil M.	104	114	14	14
Rest	10	30	1	35
der wie folgt zerfällt:				
2 Oxalsäure M.	4	4		8
1 Formose M.	6	12		6
1 Ammonium M.		4	1	
5 Wasser M.		10		5
O Ausscheidung				16
	10	30	1	35
die wie folgt, behufs neuer Formosebildung, wieder ergänzt werden durch 10 CO_2	10			20
15 H_2O		30		15
	10	30		35

Der Zuzug letzterer Stoffe würde wohl unter dem Einfluß des Atmungsdrucks und als Ergebnis eines mineralischen Motors (Eisen) erfolgen usw.“

Die Unergründlichkeit hier ist so vollkommen, daß sie nichts verliert, auch wenn die Ausführungen in einem größeren Zusammenhange erscheinen, wie Herr B. behaupten könnte; auch Polizeimaßnahmen werden daran nichts ändern. — Es ist genug! Die Leser der Zeitschrift möchten sagen: „tant de bruit pour une omelette!“

Kubierschky.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 20./2. 1905.

8a. H. 31 650. **Färbevorrichtung** mit zwei geschlossenen Materialbehältern, durch welche die Flotte wechselweise unter Vermittlung eines Druckmittels bewegt wird. André Hennebert und Ernest Lepers, Elbeuf, Frankr. 2./11. 1903.

8a. V. 5047. **Färbevorrichtung** mit einem in einem Flüssigkeitsbehälter unter dessen Flüssigkeitsspiegel stehenden Arbeitsgutbehälter. Vacuum Deying Machine Co., Chattanooga, V. St. Amer. 21./3. 1903.

Digitized by Google

4 173. Verfahren zur Herstellung von
i Druck gemusterten Geweben unter Verung von **Farben** oder **Beizen** nicht an-
wenden bzw. diesen widerstehenden Fä-
James Morton, Carlisle, Engl. 2./10.

387. Verfahren zum **Beizen** der Wolle.
tfabrik, G. m. b. H., Köpenick bei Berlin.
. 1904.
27. **Verdampfer** mit Abfallrohr. Charles
vay, Neu-York. 15./9. 1902.
34 901. **Rahmen** für im Brauereibe-
verwendbaren Filterpressen mit einem
Einlauf dienenden, nach oben über den
men hinausragenden Anguß. Philippe
ra fils, Tournai, Belg. 10./2. 1904.
18 487. Verfahren zur Gewinnung von
aus bromidhaltigen **Chloridlaugen.**
hard Sauerbrey und Adolf Wünsche, Staß-
17./9. 1903.
20 376. Verfahren zur synthetischen Dar-
lung von **Ammoniak** aus atmosphärischer
ft und Wasserdampf. Dr. Hermann C.
ltereck, London. 16./3. 1903.
rfahren zur Darstellung von **Chinazolinderi-
ten.** Dr. S. Gabriel, Reichstagufer 2 und
James Colman, Buchenstr. 6. Berlin.
.7. 1904.
5317. Verfahren zur Herstellung eines
oppelsalzes aus **Eisenchlorid** und salzsaurem
tamin. Dr. Arnold Voswinckel, Berlin,
Kurfürstenstr. 154. 2./12. 1903.
M. 26 547. Verfahren zur Herstellung von
schmiedbarem Eisen aus **Roheisen** mit weniger
als 1,8% Phosphor bei mehr als 1% Silicium
durch das basische Windfrischverfahren. Dr.
Otto Massenetz, Wiesbaden, Humboldtstr. 10.
7.12. 1904.
B. 37 746. Verfahren zur Darstellung gelber
bzw. orangegelber, besonders zur Farblack-
bereitung geeigneter **Monoazofarbstoffe.** Zus.
z. Pat. 156 352. Badische Anilin- und Soda-
Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 26./7. 1904.
F. 18 839. Verfahren zur Darstellung von
Monoazofarbstoffen für Wolle. Farbenfabri-
ken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.
7.5. 1904.
F. 16 375. Verfahren zur Darstellung von
bromiertem **Indigo.** Zus. z. Pat. 149 989.
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning
Höchst a. M. 7./6. 1902.
F. 18 711. Verfahren zur Herstellung licht-
echter roter **Lacke.** Farbwerke vorm. Meister
Lucius & Brüning, Höchst a. M. 29./3. 1904.
S. 8774. Verfahren zur Erzeugung von
Leuchtgas in mit Nebenräumen ausgestatteten
Retorten. Zus. z. Pat. 153 149. Georg Stei-
necke, Berlin, Pariserstr. 55. 23./3. 1904.
E. 9870. Einrichtung zum Kühlen heißer
Materialien im Wasserbade, insbesondere zum
Löschen von **Koks.** Christian Eitle, Stuttgart,
Rosenbergstr. 29/33. 7./3. 1904.
G. 19 922. Verfahren und Vorrichtung zum
Verladen von **Koks.** Louis Gregoire, Seraing,
Belg. 13./5. 1904.

Reichsanzeiger vom 23./2. 1905.

V. 5193. Verfahren zum Bleichen von **Ge-
weben.** Otto Venter, Chemnitz, Reichsstr. 1.
3.8. 1903.
Z. 3904. Einrichtung zur Herstellung einer
gleichmäßig gekörnten, trockenen **Torfmasse**
aus Rohtorf. Frau Johanna Zschörner, Wien.
9.6. 1902.

Klasse:
12o. K. 25 441. Verfahren zur Darstellung von Formiaten aus **Kohlenoxyd** und Alkalien. Rudolph Koepp & Co., Östrich i. Rheingau. 13./6. 1903.
12p. E. 10 148. Verfahren zur Darstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Dr. Alfred Einhorn, München, Beethovenstr. 14. 1./7. 1904.
21b. L. 19 578. Verfahren zur Regenerierung elektrischer **Sammler,** die infolge von Verunreinigung (Sulfatation) oder Schrumpfung der wirksamen Massen oder aus anderen Gründen Kapazitätsschwund zeigen. Carl Luckow, Köln a. Rh., Neumarkt 17. 10./5. 1904.
32a. F. 19 078. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glasplatten durch Ausheben aus der **Glasschmelze.** Emile Fourcault, Lodelinsart, Belgien. 9./1. 1904.
78c. S. 15 062. **Sicherheitssprengstoff.** Dr. Alvaro Alberto da Silva, Rio de Janeiro, Brasilien. 6./6. 1901.
82a. P. 16 641. Verfahren zur Trocknung sich schnell absetzender Flüssigkeiten bzw. breiartiger Massen im **Vakuumtrocknern** mit beheizter drehbarer in die Trockenflüssigkeit eintauchender Trockentrommel. Emil Paßburg, Berlin, Brückenallee 33. 15./11. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Araba für diverse chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. E. Lahr, Würzburg.

Comprimo-Seife für Seifen. S. Mohr, Frankenthal, Pfalz.

Emulgat für pharmazeutische und diätetische Präparate, Desinfektionsmittel, Farben, Lacke, photographische Chemikalien usw. Dr. L. Sarason, Berlin.

Isaria für diverse chemisch-technische Präpaparate. Chemische Fabrik „Isaria" Etzinger & Co., München.

Kermo für Hustenpastillen usw. A. Horn, Mühlhausen i. E.

Korkin für Lacke, Klebstoffe usw. N. O. Jacobsen, Berlin.

Lecithinmuirin für chemisch-pharmazeutische Präparate. Handelsgesellschaft Noris, Zahn & Cie, Berlin.

Marmorit für diverse Chemikalien. H. Stephan, Scharley, O.-S.

Plasbestos für Isolierkompositionen usw. Fa. Ludwig Nauen, Hamburg.

Stuhlin für diverse chemisch-technische und pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik Helfenberg A.-G., vorm. Eugen Dietrich, Helfenberg bei Dresden.

Valofin für pharmazeutische, kosmetische, photographische Präparate usw. Dieselbe.

Patentliste des Auslandes.

Behandlung von **Acetylen** zur Erleichterung seines Transportes und seiner Aufbewahrung. Ernest A. Le Sueur, Ottawa, Kanada. Amer. 781 009. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Reduktion von **Aluminium** und anderen Metallen und Herstellung von Legierungen. Blackmore. Engl. 24 781/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Doppelsulfate von **Aluminium** und Natrium. George E. Hipp, Buffalo, N. Y. Amer. 781 341. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Erzeugung von **Anilinschwarz** auf Wolle. M. Prudhomme. Frankr. Zus. 3946/333 386. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Digitized by Google

Verfahren, um **asphaltische Öle** durchsichtiger zu machen. Eric A. Starke, Alameda, Cal. Amer. 781 240. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Bleisuperoxydzinkelement mit säurebeständiger, positiver Elektrode. Rudolf Ziegenberg, Berlin. Ung. Z. 386. (Einspr. 21./3. 1905.)

Elektrode für **Bogenlampen.** General Electric Company, Neu-York. Ung. E. 822. (Einspr. 21./3. 1905.)

Elektroden für **Bogenlampen.** Dempster. Engl. 26 915/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Bogenlampenelektroden. Steinmetz. Engl. 26 916/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Bogenlichtelektroden. Härden. Engl. 26 919/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Erzeugung ohne Rauch brennender **Briketts.** Compagnie des Charbons et Briquettes de Blanzy et de l'Ouest, Nantes. Ung. B. 2943. (Einspr. 21./3. 1905.)

Neue **Chloratsprengstoffe.** L. A. Lheure. Frankr. 348 247. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Zubereitung von **Cider** vor der Flaschenfüllung, um ein Moussieren zu erhalten. A. C. Guilbert. Frankr. 348 098. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Herstellung von **Cyaniden.** Joseph Tscherniac, Freiburg. Amer. 781 472. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Neuerung an Verfahren und Apparaten zur **Destillation** mit kontinuierlicher Wirkung. R. Ray. Frankr. 348 267. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Apparat zur Destillation und Herstellung von **Extrakten.** I. U. Lloyd. Frankr. 348 351. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Masse zur Entfernung von **Farbe.** Charles L. Beck, Rebersburg, Pa. Amer. 781 178. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Herstellung neuer **Farblacke.** Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 7953/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Galvanisierbehälter. John G. Brotwell und George F. Penley. Amer. 781 327. Übertr. The Torrington Manufacturing Company, Torrington, Conn. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Herstellung von **Gas** und Koks aus rohem **Öl.** John C. H. Stut, Oakland. Amer. 781 242. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Verfahren und Apparat zur **Gaserzeugung** aus pulverisierbarem Brennmaterial. Marconnet. Engl. 25 404/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Elektrische **Glühlampen.** Deutsche Gasglühlicht A.-G., Auerzesellschaft. Engl. 28 467/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Glühlichtstrumpf für Gas und ähnliche Leuchtstoffe. Wien und Mintz. Engl. 7668/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Verfahren zur Emulsionierung von **Harzseife** in Wasser. Max Erfurt, Straupitz bei Hirschberg. Amer. 781 506. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Vermehrung der Reduktionswirkung von **Hydrosulfitformaldehyd** („Hiraldit"). Leopold Cassella & Co. Frankr. 348 077. (Ert. 26./1. bis 1./2. 1905.)

Herstellung von **Hydroxystearinsäure.** Standard Oil Company. Frankr. 348 089. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Ätzen auf **Halogenindigofärbungen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 348 034. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Apparat zur Herstellung von **Kohlensäuregas.** Leslie. Engl. 8777/1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Elektrischer Apparat zur Trennun von der Schlacke. Henri Lela Belgien. Amer. 781 432. (Veröff 1905.)

Verfahren und Generator zur Her **Kraftgas.** Dr. Emil Fleische Strehlen. Ung. F. 1450. (Einspr. 2

Verfahren zur Behandlung von Produkt hieraus. Meyer. Engl. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Herstellung von **Leuchtgas.** J Stut, Oakland. Amer. 781 380. 31./1. 1905.)

Herstellung eines leichtverdauliche **Milchprodukts.** S. Székely und E. Frankr. 348 325. (Ert. 26./1.—1./

Roter **Monoazofarbstoff** zur Her Lacken. Badische Anilin- un Fabrik. Frankr. 348 248. (Ert 1./2. 1905.)

Verfahren zur Konservierung von **mitteln.** I. Breckwoldt. Frank (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Blauschwarze **Naphtalinfarbstoffe.** B Anilin- und Soda-Fabrik. 348 178. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Darstellung arylierter 1·6 oder 1 **aminsulfosäure.** Aktien-Gesells Anilinfabrikation. Frank (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

o-Nitro-o-amidoacetyl-p-amidophen mierbare Azofarbstoffe daraus. Leop sella & Co. Frankr. Zus. 37 26./1.—1./2. 1905.)

Ölharz aus der Rinde von Citrusfrü I. Sheehan. Frankr. 348 111. (bis 1./2. 1905.)

Imprägnierung von **Papier** mit Pa dergl., um es in Zylinder zu bringen, wel Schichten imprägniert enthalten. Jag Engl. 4894/1904. (Veröffentl. 23./2. 1

Herstellung von zur **Papierfabrikati** neten Materialien aus Maisstengeln, Zucke dgl. zähen Stengeln. Viggo D Neu-York. Ung. D. 1070. (Einspr. 21.

Verfahren zur Herstellung eines als **nahrungsstoff** dienenden Insekten- und R tilgungsmittels. Dr. Rudolf Jenkn rie Jenkner, Johann Pleyl, Ung. J. 682. (Einspr. 21./3. 1905.)

Herstellung von **Salpetersäure** und v bindungen auf elektrischem Wege. deutsche Thomas-Phosphat- G. m. b. H. Frankr. 348 189. (Ert. 1./2. 1905.)

Gleichzeitige Darstellung und Trenn **Salz-** und **Schwefelsäure.** Consorti elektrochemische Industrie b. H., Nürnberg. Ung. E. 866 und (Einspr. 21./3. 1905.)

Regenerierung negativer **Sammlerplat** minderter Kapazität resp. Verhütung der tätsverminderung neuer Platten. Akk latoren-Fabrik, A.-G., Berlin. 780. (Einspr. 28./3. 1905.)

Verfahren zum Altern von für den Ge stimmten **Spirituosen.** R. I. Frie Frankr. 348 231. (Ert. 26./1.—1./2. 19

Anordnung zur Zündung von **Sprengst** Bohrlöchern. L. A. Lheure. Fr 348 246. (Ert. 26./1.—1./2. 1905.)

Mischung für künstliche **Steine.** Bru Engl. 18 804/1904. (Veröffentl. 23./2. 19

Herstellung von dem **Traß** und dgl. Pro ähnlichen Baumaterialien. Dr. Phil. A

Digitized by Google

ilmersdorf bei Berlin. Ung. E. 913. 3. 1905.)

apsel mit **Trinitrotoluol.** L. A. Frankr. 348 245. (Ert. 26./1. bis

hlässiges, unverbrennbares, isolierendes Säure unangreifbares Produkt. U. A. Frankr. 348 192. (Ert. 26./1. bis

t zum Reinigen von **Wasser** und anderen n. Beckett. Engl. 6516/1904. 23./2. 1905.)

lung von **Weinstein.** Gino Ciarada. Italien. Amer. 780 976. (Ver. 1. 1905.)

Verfahren zur Herstellung elektrischer **Widerstandskörper** aus amorphem oder kristallinischem Silicium oder Borcarbid oder Silicium. Chemische Elektrische Fabrik Prometheus, G. m. b. H. Engl. 17 707 1904. (Veröffentl. 23./2. 1905.)

Herstellung von **Zinnoxyd.** H. Försterling. Amer. 780 984. Übertr. The Roessler und Hasslacher, Chemical Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Behandlung von eisenhaltigen **Zinksulfiderzen.** Ch. E. Dewey. Amer. 781 133. Übertr. The American Zinc and Chemical Co., Denver, Colo. (Veröffentl. 31./1. 1905.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

entliche Sitzung vom 11./1. 1905.

Dr. Kühn gedenkt in markigen Worten enste des vor kurzem in Nienburg verlangjährigen Mitgliedes, des Herrn Dieineck. Die Versammlung ehrt das des Verstorbenen durch Erheben von m. Darauf übernimmt der neue Vor-Herr Prof. Dr. Eschweiler, den nd erteilt Herrn Dr. Kühn das Wort sung des Jahresberichtes.

m nun folgenden Vortrage:

„Über Versicherungswesen“,

eilt Herr Oberinspektor Sobeck nach n und Ursachen 3 Hauptgruppen: Personen-, cht- und Sachversicherungen mit ihren ten. Versichert wird heute fast jeder nach . Zeit und Umfang mögliche Schaden. nderer Gedanke hat einen solchen Weg die Welt gemacht. Der Preis der Versiche- t die Prämie, die speziell in der Personen- erung nach dem Umlage- oder dem Kapital- ngsverfahren festgesetzt wird. Ersteres hat ten, wie die Erfahrungen bei Sterbe- und m kassen beweisen (steigende Lasten, fallende ez. geringerer Zugang, Auflösung). Sterbe- n hatten schon die Römer, eine rohe Sterbe- nach Ulpian gibt es seit dem 2. Jahrhun- t. Chr. Das Altertum hat aber keine Schätzung für den Wert der Arbeit und Zeit gehabt und, aus der Hinfälligkeit des Menschen nur die Nutzanwendung auf den Lebensgenuß gezogen (Simonidas, Virgil, Horaz). Schließlich hat es zur Ermittlung exakter Grundlagen für das Versicherungswesen (Prämien, Begriff der Leibrente als Fundament der Lebensversicherung) auch der ganzen Entwicklung der Arithmetik bis auf Leibnitz (1646—1716) bedurft.

Lebensversicherungsgesellschaften finden sich zuerst in England seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, in Deutschland seit 1826.

Die Prämie in ihren Teilen und Funktionen, die Prämienreserve- und Extrasicherheitsfonds wurden vom Vortragenden erläutert, ebenso die Überschußquellen, Wert und Unwert sogen. Kostenaufstellungen nach steigender Dividende, deren sich dividendenschwache Gesellschaften mit Vorliebe bedienen, die auf Kosten der Zukunft über ihre Kraft gehen und daher später um so kräftiger zurückgehen müssen. Maßgebend für die Beurteilung der Gesellschaften sind die Versicherungsbedingungen, die Sicherheit (Vermögen), die Dividendenkraft, ausgedrückt durch die Überschüsse, die den Versicherten zugewiesen werden, bezogen auf die Tarifprämien.

Die Überschüsse haben drei Hauptquellen: Mindersterblichkeit, Ersparnis an Verwaltungskosten, überrechnungsmäßiger Zins. Bei den Aktiengesellschaften geht davon ein großer Teil ab für

	Vermögen		Diff.	Sterblichkeitsersparnis in % d. Prämien-Einnahme		Verwaltungskosten % der Jahres-Einnahme		Überschuß an d. gewinnberechtigten Prämien		Prämie in 1903 per M 10000.— des 30jährigen auf das 60. zahlbar
	1900	1903		1900	1903	1900	1903	1900	1903	
Gegenseitigkeitsanstalten										M
...tha	118,2	118,1	— 0,1	8,7	6,3	4,9	4,9		32,3	348.—
...Stuttgarter . . .	121,3	122,8	+ 1,5	10,4	**11,7**	5,1	**5,1**		**34,3**	332.—
...Leipziger . . .	120,0	120,6	+ 0,6	6,9	7,8	5,4	5,2		30,3	346.—
...Karlsruhe	117,5	118,2	+ 0,7	10,3	11,7	6,1	5,9		31,0	330.—
Aktiengesellschaften										
...mania	109,6	109,8	+ 0,2	6,4	6,9	7,7	7,6		24,1	348.—
...ctoria gemischt inkl. Transport, Unfall, Haftpflicht, Volksvers. . .		123,5		12,3	11,6	9,2	7,4		33,7	353.—
...ncordia	118,8	118,1	— 0,7	6,6	8,6	8,6	9,7		31,6	337.—
...Nordstern	108,2	107,6	— 0,6	5,1	5,1	9,1	11,8		21,1	334.—

Digitized by Google

die Aktionärdividende; sie sind Erwerbsunternehmen und durch jene Abgabe stets teurer als Gegenseitigkeitsanstalten von gleichen Überschüssen, da diese als reine Wohlfahrtseinrichtungen den ganzen Überschuß ungeschmälert den Versicherten zufließen lassen, sie also zum Selbstkostenpreise versichern.

In diesen Punkten lassen sich die Anstalten auf Herz und Nieren prüfen. Die „Zeitschrift für angewandte Chemie" beleuchtete s. Z. als Rechtfertigung der Empfehlung der Stuttgarter Lebensversicherungsbank (Alte Stuttgarter), mit welchem der Verein deutscher Chemiker einen Vertrag betreffs kostenfreier Aufnahme und anderer Vergütungen hat, die Zahlen für 1900 in Nr. 15 vom 15./4. 1902. Ich setze die Vergleichszahlen für 1903 hinzu und bemerke, daß das Vermögen, tatsächlich vorhandenes Vermögen (inkl. bar eingezahltes Aktienkapitals) auf 100 M technisch notwendiges Vermögen (Prämienreserven und sonstige Verpflichtungen) bezeichnet.

In allen diesen Punkten: Sicherheit bei höchstem Fortschritt (1,5% der Fonds in 4 Jahren), höchster Gewinnüberweisung bei mäßiger Prämie, damit billigsten Nettokosten, ist die „Alte Stuttgarter" hervorragend günstig und der Anschluß von 1883 als rechte Wahl erwiesen. Das Urteil der früheren Vorsitzenden Richard Curtius, Hofrat Dr. H. Caro und Med.-Rat Dr. Merck, daß die „Alte Stuttgarter" in der Gesamtheit ihrer Leistungen, Sicherheit und Bedingungen ohne Frage die erste Stelle einnimmt, gilt jetzt noch wie früher.

Das Gesetz kennt Abschreibungen auf sich abnutzende Werte. Das Leben des Menschen ist ebenfalls ein vergänglicher Wert, wertvoller wie jede Sache und um so wertvoller, je ertragreicher durch Arbeit, Wissen, Können und Erfahrung. Ich behaupte sogar, in der hohen Schaffenskraft gegründet auf Bildung, Intelligenz und wissenschaftlicher Kraft seiner Glieder, liegt der wertvollste Teil des Nationalvermögens eines Volkes, da dadurch stets neue Werte geschaffen werden, die befruchtend wirken auf die physische Kraft der weiteren Bevölkerungsschichten und ihre Verwendung. Der große Nationalökonom, W. Roscher, fordert ebenfalls Abschreibungen auf das Menschenleben mit mindestens 10% des Einkommens durch Anlage in der Lebensversicherung, womit $^1/_4$ des Manneswertes (Einkommen 4000 = 100 000 M) fortwirkend erhalten werden könne. Die Versicherung stellt das Kapital sicher, unabhängig von der Lebensdauer.

Truhe, Sparkasse und Lebensversicherung sind 3 Entwicklungsstufen des Sparens. Letztere erhellt und beherrscht die dunkle Zukunft wenigstens in einem Punkte und macht den Heimgang leicht, wenn wir die Zurückbleibenden versorgt wissen.

Die preußische Regierung erkennt durch Steuerfreiheit der Prämien bis 600 M den Wert der Versicherung an; diese bildet eine jährliche Ersparnis, welche dem Nichtversicherten entgeht.

Im deutschen Reiche liefen einschließlich Volksversicherung Ende 1903 etwa $7^1/_2$ Mill. Polizen auf 9,1 Milliarden Mark; es kommen also leider erst 1300 auf den einzelnen Versicherten. Die Lebensversicherung ist notwendig für jeden, dessen Intelligenz und Arbeit überhaupt einen Wert haben, besonders wenn darauf allein die Existenz der Familie gestellt ist. Man versichere sich so jung wie möglich und am besten zahlbar im Alter. Man löst so am besten die Versorgungsfrage, schafft sich ein Kapital zur freien Verfügung, und auch besser Situierte haben daran eine empfehlenswerte Anlage.

Die Alters- und Reliktenversorgung hat unseren Verein bereits früher beschäftigt; die staatliche Privatbeamtenversorgung wurde vielfach erörtert, aber ebenso energisch bekämpft. Überschätzen wir nicht die Leistungsfähigkeit des Staates, unterschätzen aber auch nicht die entgegenstehenden Interessen. Die Gewerbezählung von 1907 soll erst Material für die Beurteilung der Bedürfnisfrage geben, jedenfalls vergehen noch 10—12 Jahre bis zur Einführung einer staatlichen Privatbeamtenversorgung, und es ist fraglich, ob das Resultat den Hoffnungen entspricht. Im Warten aber das Wohlergehen der Familie aufs Spiel zu setzen, der Selbsthülfe sich zu entschlagen, ist mehr als Leichtsinn, es wäre Gewissenlosigkeit.

Der Hinweis, daß der Privatbeamte im Vergleich zum Staatsbeamten für Alter, Invalidität und Hinterbliebene ungünstig gestellt ist, entbehrt nicht der Berechtigung. Große Industrielle und Unternehmungen tragen schon jetzt dem Rechnung. Eigene Pensionskassen decken aber nicht alles, begegnen auch manchen Bedenken; deshalb wird vielfach der Lebensversicherung der Beamten mit größeren Zuwendungen der Werke der Vorzug gegeben, um für Alter oder Tod eine Garantie zu geben. Friedr. Krupp, die Farbwerke Höchst, Vaxos-Union-Frankfurt, Essener Bergwerksverein und andere Zechen, Heinr. Frank Söhne-Ludwigsburg, C. F. Balley Söhne-Schoenenwerd, Usines Remy-Wygmael haben solche Verträge für Versicherung der Angestellten bei der Stuttgarter Gesellschaft. Es ist zu wünschen, daß Hannover darin folgt.

Vor allem sei aber den Mitgliedern des Chemikervereins die Benutzung der Vorteile des Vertrages empfohlen, die in kostenfreier Aufnahme, 5% Bonifikation beim Abschluß und Nachlaß von 2% auf die Prämien bei direkter Zahlung bestehen.

Der Vorsitzende dankte den Vortragenden und empfahl den Vertrag. Herr Dr. Laves knüpfte in einem Punkte an und erwähnte die hier auf Grund behördlicher Revision erfolgte Verminderung der Leistungsfähigkeit einer Pensionskasse, sowie die Vorzüge der Stuttgarter Gesellschaft. Herr Direktor Heinz meinte, man müsse auch der staatlichen Pensions- und Invaliditätsversicherung seine Aufmerksamkeit schenken; besonders im Falle der Invalidität und bei Krankheiten bestehe fast gar kein Schutz der Privatbeamten; gänzlich vernachlässigt dürfe diese Sache nicht werden. Der Vortragende erwiderte beiden Herren.

Dr. P. Koech.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 10.

Annahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H.,
Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

en Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-
Frankfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere
Köln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,**
4. I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke.
Stuttgart, Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
schlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

n: Die Fettanalyse und die Fettchemie im Jahre 1904 369.
r: Phosphorsäurebestimmung 374.
Das Meyersche Tangentialsystem für Schwefelsäurefabrikation 376.
sche chem. Fabrik: Zur Geschichte des Schwefelsäure-Kontaktverfahrens in Rußland mit einer Nach-
ift der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik 379.

Referate:

Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 381.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

ichtliche und Handelsrundschau: Neu-York. Ein- und Ausfuhr der Vereinigten Staaten; — Zollentschei-
United Gas- & Coke-Company; — American Cement Company; — Export von raffiniertem Zucker nach
— Alkoholreiche Pattentmedizinen 388; — Mexiko; — Der Fall River Streik; — Brikettierungs-
von Edison; — Der Weltbedarf an Aluminium; — Die Amerikanische Industrie; — Der größte Gas-
Kautschuk; — Das mechanische Wärmeäquivalent; — Ausstellung der Goldschmidt Thermit Company;
— Aus dem Vertrag mit Östereich-Ungarn; — Bestimmungen für den Preisbewerb des Vereins zur Be-
des Gewerbfleißes; — Das Städtische höhere technische Institut zu Cöthen; — Handelsnotizen 390; — Divi-
enden: — Personalnotizen; — Neue Bücher 391; — Bücherbesprechungen 392; — Patentlisten 394.

Verein deutscher Chemiker:

rein Hannover; — Märkischer Bezirksverein: Dr. Köthner: Über das Atomgewicht des Jods; — Bezirks-
und Niederschlesien 398; — Oberrheinischer Bezirksverein (Ortsgruppe Darmstadt); — Bezirksverein
ringen (Ortsgruppe Dresden): R. Möhlau: Die Beziehungen zwischen der Konstitution organischer
und ihrem Färbevermögen gegenüber oxydischen Beizen; — Württembergischer Bezirksverein: Dr. Bu-
Naphtalinplage in den Leuchtgasleitungen 399; — Pyrotechnische Scherzartikel; — J. Schmidt: Wichtiges
aus der synthetischen Chemie der Neuzeit; — Hugo Kauffmann: Die Tantallampe.

ettanalyse und die Fettchemie im Jahre 1904.

Von Dr. W. Fahrion.

(Eingeg. d. 6./2. 1905.)

e gewöhnlich, liegt der Schwerpunkt n letzten Jahre erschienenen Arbeiten dem analytischen Gebiet. Die ng der Speisefette ist eine schwierige abe, der Fälscher ist dem Chemiker s, und das Bestreben des letzteren dahin, die seitherigen Untersuchungs-hoden zu verfeinern und neue zuver-ge Methoden aufzufinden. Eine An-weiterer Veröffentlichungen bezieht sich die Fettindustrie. Rein wissenschaft-e Arbeiten sind, abgesehen von denjenigen nologischen Inhalts, nur wenig erschienen, d es kann nicht behauptet werden, daß n der im letzten Jahresbericht aufge-rten noch offenen Fragen im abgelaufenen ahr ihre Lösung gefunden hätte.

Literatur.

Der 4. Auflage unseres deutschen „Benedikt-Ulzer" ist im vorigen Jahre die 3. Auflage des entsprechenden englischen Werks von J. Lewkowitsch[1]) gefolgt. Während die beiden ersten Auflagen Bearbeitungen — allerdings sehr freie und teilweise stark vermehrte — der entsprechenden Auflagen von Benedikt waren, ist die dritte nicht nur ein selbstständiges Werk, sondern auch durch einen zweiten Band zu einer chemischen Technologie der Fette und Wachse erweitert. Schon der letztere Umstand macht das Buch auch für deutsche Verhältnisse bedeutungsvoll, weil es uns an einem modernen Werk über den obigen Gegenstand fehlt: Die letzte Auflage von Schädlers Technologie der Fette und Erdöle datiert aus dem Jahre 1892. Der im ersten Band des „Lewkowitsch" untergebrachte analytische Teil läßt — in einem gewissen Gegensatz zum „Benedikt-Ulzer" — durchweg eine strenge Kritik, ein Ausmerzen veralteter und unzuverlässiger, ein rein sachliches Einschätzen der bleibenden Methoden erkennen. Niemand ist zu einer derartigen Kritik berechtigter als gerade Lewkowitsch, welcher auf mehrere Jahrzehnte einer, speziell der technischen und analytischen Fettchemie gewidmeten Tätigkeit zurückblickt und heute unbestritten die erste Autorität auf diesem Gebiete ist. Andererseits ist

[1]) Chemical Technology and analysis of oils, fats and waxes. London 1904, Macmillan and Co. Seit kurzer Zeit ist das Buch auch in deutscher Übersetzung zu haben. Braunschweig 1905, Fr. Vieweg & Sohn.

Digitized by Google

naturgemäß jede Kritik bis zu einem gewissen Grade subjektiv, L. selber bezeichnet die seinige in der Vorrede als „some what free", und es ist daher begreiflich, daß die deutschen Fettchemiker mit L. nicht in allen Punkten einverstanden sein werden. Ebenso begreiflich ist es, daß die englischen und amerikanischen Fachgenossen bei L. mehr zu Worte kommen, als bei „Benedikt-Ulzer". Seinen Zweck, „dem analytischen und technischen Chemiker Anleitung und Hilfe zu bieten", hat L. zweifellos in so vollkommener Weise erreicht, als es unter den heutigen Verhältnissen möglich ist. Zum mindesten gilt dies für den analytischen Teil, ein Gesamturteil über das rein Technologische ist schwierig angesichts des großen Umfangs der Fettindustrie, welche sich in eine Reihe einzelner Industrien gliedert (s. u.). Von demselben Autor sind erschienen: Cantor lectures on oils and fats, their uses and applications[2]). In 4 Vorträgen gibt L. in gedrängter Kürze ein Bild von der gesamten Fettindustrie, wie aus folgender Inhaltsangabe hervorgeht:

I. Bereich der Fettindustrie. — Vorkommen der Rohmaterialien. — Moderne Fabrikationsmethoden. II. Reinigen. — Bleichen. — Demargarinieren. — Die Industrie der Speisefette und -öle, Butter- und Schmalzsurrogate. — Schokoladenfette. III. Brennöle. — Maleröle. — Schmieröle. — Geblasene Öle. — Gekochte Öle. — Firnisindustrie. — Linoleumindustrie. — Vulkanisierte Öle. — Türkischrotöle. — Neuere Theorie der Fettspaltung. IV. Neuere Verseifungsprozesse. — Kerzenindustrie. — Seifenindustrie, Glycerinfabrikation. — Glyceringewinnung aus Seifenlaugen. Im Schlußwort der sehr lesenswerten Abhandlungen weist L. mit Stolz darauf hin, daß die englische Fettindustrie an der Spitze marschiere und diejenigen des Kontinents und Amerikas noch manches lehren könne, da sie auf durchaus wissenschaftlicher Grundlage ruhe. Wenn in England immer auf die hohen Dividenden der deutschen Teerfarbenfabriken hingewiesen werde, so werden dabei die hohen Erträge der englischen Kerzen- und Seifenfabriken übersehen. Während in der deutschen Seifenindustrie höchstens 10 oder 15 Chemiker tätig seien (? D. Ref.), existieren in England mehrere Seifenfabriken, von denen jede für sich eine größere Anzahl von Chemikern beschäftige.

Fettextraktion, Fettbestimmung.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei der Fettextraktion das Lösungsmittel eine wesentliche Rolle spielt, indem es häufig auch andere Substanzen (Wachse, Harze, usw.) aufnimmt. Am wenigsten ist dies der Fall beim Petroläther, und so ist es erklärlich, daß er z. B. zur Fettbestimmung in Ölkuchen[3]), in Schokolade[4]) dem Äther vorgezogen wird. Von verschiedenen Seiten[5]) wird auch der Tetrachlorkohlenstoff empfohlen, welcher den Vorzug hat, nicht feuergefährlich zu sein. Die kurze und einfache Gottlieb-Rösesche Methode zur Fettbestimmung in der Milch wurde mehrfach modifiziert[6]). Wenn sie etwas höhere Resultate liefert, so liegt dies nach L. F. Rosengreen[7]) daran, daß das Lösungsmittel (Äther-Benzin) auch etwas Lecithin aufnimmt. Über die Acidbutyrometrie publizierten Gerber und Wieske[8]) eine Reihe praktischer Erfahrungen. J. van Haarst[9]) bleibt dabei[10]), daß die Anwendung des Amylalkohols immer eine schwache Seite der Gerberschen Methode bleiben werde, worauf Gerber[11]) mitteilt, daß es ihm gelungen sei, den Amylalkohol entbehrlich zu machen. Schon im letzten Bericht wurde eine Milchfälschung erwähnt, darin bestehend, daß der Rahm entfernt und durch ein minderwertiges Fett ersetzt wird. Derartig gefälschte Milch scheint neuerdings öfter vorzukommen[12]). Nach G. Quesneville[13]) läßt sich die Fälschung durch Benzol erkennen, welches die Fremdfette löst, die Butterzellen dagegen nicht angreift. Abgekürzte Methoden zur Bestimmung von Wasser und Fett in der Butter haben H. Kreis[14]) sowie R. M. Bird[15]) angegeben. Auch die Methode Gottlieb-Röse wird für die Fettbestimmung in der Butter empfohlen[16]), ebenso für diejenige in Käse[17]). Für letzteren Zweck eignet sich aber auch die etwas modifizierte Gerbersche Me-

[2]) Vom Verf. gütigst übersandt. Druck von William Trounce, London E. C.

[3]) Schindler und Waschata, Chem. Centralbl. 1904, II, 1171.

[4]) Steinmann, Chem.-Ztg. 1904, 1155.

[5]) Bryant, J. Am. Chem. Soc. 1904, 568; Bianchini, Chem. Centralbl. 1904, II, 376.

[6]) Popp, diese Z. 1904, 211; Dominikiewicz, Milch-Ztg. 1904, 711.

[7]) Milch-Ztg. 1904, 237.

[8]) Milch-Ztg. 1904, 37, 273, 321.

[9]) Diese Z. 1904, 1212.

[10]) Vgl. den letztjährigen Bericht, diese Z 1904, 810.

[11]) Ref. Chem.-Ztg. 1904, 952.

[12]) Vgl. Chem. Centralbl. 1904, II, 839.

[13]) Monit. scientif. 1904, 717.

[14]) Chem.-Ztg. 1904, 952.

[15]) J. Am. Chem. Soc. 1904, 818.

[16]) A. Hesse, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 673.

[17]) M. Siegfeld, diese Z. 1904, 960; H. L. Visser, Chem. Centralbl. 1904, I, 1538.

Digitized by Google

oder nach vorsichtigem Trocknen, Extrahieren mit Petroläther[19]. Zur Fettbestimmung in Fleisch und Fleischwaren kann nach T. Kita[20] die Gerbersche Methode dienen. Über die Bestimmung des Lecithins in Pflanzen hat E. Schulze[21] gearbeitet.

Physikalische Konstanten.

Die von Liebreich[10] als Kerzenmaterial vorgeschlagenen Anilide sollen in Mischungen mit Paraffin dessen Schmelzpunkt beträchtlich erhöhen, was E. Gräfe[22] bestreitet, L. Spiegel[23] aber aufrecht hält. Ersterer macht auch darauf aufmerksam, daß Kompositionskerzen (2/3 Paraffin, 1/3 Stearin) infolge ungleicher Abkühlung an verschiedenen Stellen einen stark schwankenden Stearingehalt zeigen können. Über das Refraktometer und seine Verwendung bei der Untersuchung von Fetten, Ölen, Wachs und Glycerin schrieb Utz[25] einen längeren Aufsatz, an dessen Schluß die gesamte einschlägige Literatur zusammengestellt ist. T. E. Thorpe[26] hat einen einfachen Thermostaten für die refraktometrische Öluntersuchung konstruiert. Ein Spezialthermometer ist nach Farnsteiner[27] für obigen Zweck nicht zu empfehlen, ein gewöhnliches Thermometer mit einer Korrektionstabelle gibt bessere Resultate. Leach und Lythgoe[28] finden, daß die durch Temperaturdifferenzen bedingte Änderung des Brechungsindex keine Konstante ist. Beim Zeißschen Butterrefraktometer beträgt z. B. die Korrektur für 1° zwischen 0 und 10° 0,46, zwischen 90 und 100° aber 0,66 Skalenteile. Zur Vermeidung der Umrechnung benutzen sie einen kleinen Apparat in Form der Rechenschieber. M. A. Rakusin[29] prüfte eine Reihe von Pflanzenölen auf ihre optische Aktivität. Nur Reseda-, Jasmin- und besonders Lorbeeröl zeigen eine in Betracht kommende Ablenkung. E. Pleißner[30] hat die relative innere Reibung von Speisefetten und -ölen mit Hilfe des Ostwaldschen Zähigkeitsmessers bestimmt. Er findet nur geringe Unterschiede, glaubt aber, noch 20% Margarine in Butter nachweisen zu können. Die Fettsäuren zeigen nur eine etwa halb so große innere Reibung wie die Neutralfette. M. Tortelli[31] empfiehlt einen besonderen kleinen Apparat, den Thermoleometer, für die Maumené-Probe. Er soll gestatten, Fälschungen von Olivenölen sehr rasch zu erkennen, indem jedes Öl einen ganz spezifischen Erhitzungsgrad zeigt, den es in Gemischen mit anderen Ölen beibehält. Mit Ausnahme des Rizinusöls kann man aus dem Erhitzungsgrad direkt auf die Jodzahl schließen. (Ähnliche Resultate hat Mitchell[32] schon vor einigen Jahren erhalten. Da aber die Jodzahl zum Nachweis von Verfälschungen nicht immer genügt, so dürfte es sich mit der Maumenézahl ähnlich verhalten. D. Ref.).

Glycerin.

C. Stiebel[33] hat für reine Glycerinlösungen ein dem Alkoholometer analoges Glycerinometer konstruiert. Auch in unreinen Glycerinlösungen kann häufig der Glyceringehalt aus dem spezifischen Gewicht ermittelt werden. Nach J. Fred Hinkley[34] ist ein Gehalt des Glycerins an Fettsäuren nachteilig bei der Fabrikation von Nitroglycerin. Wie dieselben nachgewiesen werden, wird ausführlich dargetan. Über den Nachweis von Arsen im Rohglycerin berichten Vizern und Guillot[35]. R. Fanto[36] hat nunmehr seine Methode der Glycerinbestimmung auch auf Fette: Schweinefett, Butterfett, Rindstalg, Olivenöl, Leinöl angewendet und gute Resultate erhalten, wenn nicht das Fett direkt, sondern die vom Alkohol befreite Glycerinlösung benutzt wurde (vergl. dagegen Lewkowitsch[10]).

Säurezahl, Verseifungszahl, Hehnerzahl.

M. Kitt[37] destilliert zur Gewinnung einer farblosen alkoholischen Lauge den Alkohol ohne jeden Zusatz. Die zuerst übergehenden Anteile werden verworfen, weil sie durch Alkali gelb gefärbt werden, wahrscheinlich infolge eines Gehaltes an Aldehyd. Thiele und Marc[38] schlagen

19) P. Wieske, Milch-Ztg. 1904, 353.
20) B. Sjollema, Chem. Centralbl. 1904, I,
21) J. B. Nagelvoort, daselbst 1234.
22) Ref. diese Z. 1904, 1763.
23) Chem.-Ztg. 1904, 751.
24) Chem.-Ztg. 1904, 240.
25) Chem.-Ztg. 1904, 464.
26) Ref. diese Z. 1904, 1112.
27) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 472.
28) Ref. diese Z. 1904, 1726.
29) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 407.
30) J. Am. Soc. 1904, 1193.
31) Ref. Chem.-Ztg. 1904, 1254.
32) Ar. d. Pharmacie 1904, 24.

31) Chem. Centralbl. 1904, I, 1424.
32) Vgl. den Bericht für 1901, diese Z. 1902, 125.
33) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 674, 818.
34) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 339.
35) Ann. chim. anal. 1904, 248.
36) Diese Z. 1904, 420.
37) Chem. Revue 1904, 173.
38) Z. öff. Chem. 1904, 386.

vor, zur Gewinnung einer haltbaren und farblos bleibenden alkoholischen Kalilauge das Ätzkali aus Kaliumsulfat und Barythydrat darzustellen. P. H. Conradson[39]) nimmt die Verseifung von Ölen in einem Kolben aus reinem Silber vor. G. Lunge[40]) hat wiederholt[10]) gezeigt, daß beim Arbeiten mit Phenolphtaleïn die Laugen völlig frei von Kohlensäure sein müssen. Der Umstand, daß neutrale alkoholische Seifenlösungen, wie sie z. B. bei Bestimmung der Verseifungszahl resultieren, in der Hitze Phenolphtaleïn röten, ist nach F. Goldschmidt[11]) entweder durch einfache Hydrolyse zu erklären, welche auch in alkoholischer Lösung stattfinden kann, oder durch den schwachen Säurecharakter des Phenolphtaleïns, welches in der Hitze erfolgreich mit der Fettsäure um das Alkali konkurriert. Beim Abkühlen verschiebt sich der Gleichgewichtszustand wieder zu seinen Ungunsten. Bei rotgefärbten Lösungen soll an Stelle von Phenolphtaleïn vorteilhaft Azurphtaleïn[42]) als Indikator verwendet werden. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und Äther leicht löslich. Alkalische Lösungen färbt es blauviolett, durch Säuren werden sie mit deutlichem Umschlag entfärbt. J. Marcusson[43]) bestimmt die freien Fettsäuren in konsistenten Schmierfetten durch Erwärmen mit Benzin und 96%igem Alkohol, Zusatz von 50%igem Alkohol und Titrieren mit Natronlauge und Phenolphatleïn. Zur Bestimmung des Wassers werden die Schmierfette mit Toluol destilliert. Im Destillat trennen sich Wasser und Toluol sehr rasch, und die Menge des ersteren kann direkt abgelesen werden. Juckenack und Pasternack[44]) weisen darauf hin, daß man aus der Literatur der letzten Jahre auf eine Abnahme der Verfälschungen von Speisefetten schließen könnte, daß dies aber ein Trugschluß wäre. Vielmehr genügt der übliche Gang der Handelsanalyse nicht, um Verfälschungen sicher nachzuweisen. Es müssen mehr Konstanten ermittelt werden, deren Vergleich erst ein richtiges Bild von der Zusammensetzung der Fette liefert. Vor allen Dingen sollten Menge und Molekulargewicht der flüchtigen und der nichtflüchtigen Säuren immer festgestellt werden. Verseifungstahl und Reichert-Meißl-Zahl stehen in einem engen Verhältnis.

39) J. Am. Chem. Soc. 1904, 672.
40) Diese Z. 1904, 199.
41) Chem.-Ztg. 1904, 302.
42) Ref. Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 398.
43) Mitt. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt 1904, 48.
44) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 193; Z. 1904, 689.

Die Differenz: R.-M.-Zahl-(Vers.-Z
ist annähernd 0, sie schwankt bei
Fetten zwischen +4,25 und —3.
fälschungen der Butter mit Marga
Schweinefett ändern allerdings die
Differenz kaum, wohl aber so
Kokosfett. Das Molekulargewicht
flüchtigen Fettsäuren ist für Butt
259,5—261,0, Kokosfett 208.
Schweinefett, Gänsefet
melfett, Margarine (ohne
fett) 271,5—273,5, Rindsfett
Baumwollsamenöl, Se
Olivenöl 279—283. Beispielsw
Butter mit 10% Kokosfett ganz
Werte für die Reichert-Mei
Verseifungszahl und Refraktionszal
aber aus den Molekulargewichten
die Verfälschung erkennen, ebenso
halt der Margarine an wenig Bu
an Kokosfett.

Flüchtige Fettsäure

Die Methoden von Reychle
Wauters[32]) sind nach Untersu
von Ed. Polenske[45]) nicht zu
Er löst den wasserunlöslichen An
flüchtigen Fettsäuren in Alkohol.
mit $^1/_{10}$-n. alkoholischer Barytlösu
nennt die Anzahl der pro 5 g Bu
verbrauchten ccm „neue Butter
Der Wert dieser neuen Konstante
beim Butterfett 1,3—3,5, beim Ko
16,8—17,8. Nach Juckenack und P
nack[44]) gibt die Methode bei genau
haltung der Vorschrift gute Resultat
treten Verfälschungen der Butter mit
fett in den Molekulargewichten der
löslichen flüchtigen Fettsäuren noch
licher in die Erscheinung. Ein N
der offiziellen Methode zur Bestin
der R.-M.-Zahl ist, daß dabei nur ei
der flüchtigen Fettsäuren übergeht,
zwar beim Butterfett etwa 90%
Kokosfett nur etwa 37%, bei
fetthaltigen Gemischen dagegen me
daß z. B. bei Gemischen von Schwe
und Kokosfett die gefundene R.-M
beträchtlich höher ausfällt als die berec
Dieser Übelstand wird vermieden,
man das Molekulargewicht der wass
lichen flüchtigen Fettsäuren ermittelt
diesem Zweck wird ein beliebiger Tei
filtrierten Destillats mit $^1/_{10}$-n. Kali
neutralisiert und in einer Platinschale
gedampft. Gefunden für Butterfett 95-
für Kokosfett 130—145. (Das Prin
der vorstehenden Meth

45) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904,
diese Z. 1904, 721.

Digitized by Google

von R. Henriques[46]) an-en. Er fand für das Mo-argewicht der wasserlös-n. flüchtigen Fettsäuren aler Butter Werte von 94,2 . für dasjenige der nicht-tigen Fettsäuren solche 58,0—263,0. Er machte auch af aufmerksam, daß die flüchtigen Fettsäuren im Trockenschrank bei 10° getrocknet werden dür-weil sonst ein zu hohes kulargewicht gefunden . D. Ref.). A. Segin[47]) hält die den von Polenske, sowie von enack und Pasternack für tsreich. Er findet, daß die wasser-en, flüchtigen Fettsäuren des Kokos-bedeutend leichter übergehen, als die runlöslichen, und daß auch bei sehr iederholter Destillation das Destillat r wieder sauer wird. Das mittlere ularge wicht der wasserlöslichen Kokos-iuren wurde zu 114, das der flüchtigen runlöslichen zu 163 ermittelt. Erstere en somit in der Hauptsache aus Ca-nsäure, letztere aus Caprin-re bestehen. Nach Ranwez (Lös-keit der flüchtigen Fettsäuren in 60%igem hol[32]) lassen sich weniger als 30% osfett in der Butter nicht nachweisen. h Muntz und Coudon[48]) haben Reychlersche Methode in Einzel-ten abgeändert. Zur Zersetzung der fenlösung benutzen sie Phosphorsäure, r Titration der flüchtigen Fettsäuren lkwasser. Das Verhältnis der wasser-löslichen zu den wasserlöslichen flüch-en Fettsäuren × 100 ist bei reinem Butter-tt 10—15, bei Kokosfett 250—280. Die rf. glauben, sogar bei Gegenwart von rgarine, noch 10% Kokosfett nachweisen u können.

Jodzahl.

Henseval und Deny[49]) bestätigen, daß im Trockenschrank erhitzte Fettsäuren eine beträchtlich zu niedrige Jodzahl finden lassen, und empfehlen Trocknen im Vakuum bei niedriger Temperatur. Nach Jucke-nack und Pasternack[44]) laufen Re-fraktion und Jodzahl parallel, weil beide durch die ungesättigten Fettsäuren bedingt werden. Die refraktometrische Unter-suchung erübrigt daher die Jodzahlbestimmung. Daß verschiedene Beobachter für dieselbe Substanz noch ganz verschiedene Jodzahlen finden können, zeigt das Beispiel des Terpentinöls. Es fanden nämlich R. A. Worstall[50]) (nach Hübl, Mittel aus 55 Bestimmungen) 384 (berechnet für $C_{10}H_{16}J_4$ 373); L. Archbutt[51]) nach Wijs 320,9, nach Hanus 269,0—272,9, ferner nach Wijs je nach dem Jodüberschuß 288,9—305,2; T. F. Harvey[52]) nach Wijs 131,7—409,0; H. Ingle[53]) nach Hübl 374, nach Waller 242, nach Wijs 253 bzw. 355, je nachdem zuerst Jodkaliumlösung oder Wasser zugegeben wurde. Archbutt schließt aus den oben angeführten, sowie aus einer Reihe weiterer Versuche, daß die Methode Wijs höhere und unter sich besser übereinstimmende Zahlen liefert als die Methode Hanus, und daß daher die letztere zu verlassen sei. Anderer Ansicht ist A. Panchaud[54]). Er wendet gegen die Methode Wijs ein, daß sie zu hohe Resultate gebe und Übung und Erfahrung voraussetze. Dagegen empfiehlt er die Methode Hanus und gibt eine Vorschrift zur Bereitung der Lösung aus Jod, Brom und Eisessig. Die Einwirkungsdauer soll 15 Minuten betragen, ein blinder Versuch ist stets auszuführen. L. M. Tolman[55]) zieht wiederum die Methode Wijs vor (vgl. Tolman und Munson[10]). Trotzdem sie nur 35% Jodüberschuß erfordert gegenüber 60—70% bei Hanus, gibt sie höhere Resultate. 30 Minuten Einwirkungsdauer genügen bei beiden Methoden, dem Tetrachlorkohlenstoff ist Eisessig als Lösungsmittel vorzuziehen. Nach K. Dieterich[56]) stimmen die nach Wijs ermittelten Jodzahlen zwar unter sich gut überein, differieren aber bei Rizinusöl, Lebertran, Olivenöl, Oleïn stark mit den nach Hübl-Waller erhaltenen. Ein Übelstand der Methode Wijs ist auch die nur 10 Minuten währende Reaktion, weil sie nicht gestattet, eine größere Anzahl von Bestimmungen nebeneinander auszuführen. Andererseits will Bellier[57]) die Jodadditionsmethode noch weiter abkürzen. Er kombiniert zu diesem Zwecke die ursprüngliche Hüblsche mit der Hanusschen Methode, indem er nicht nur Brom und Jod, sondern auch Sublimat in Eisessig

46) Chem. Revue 1898, 169.
47) Ar. d. Pharmacie 1904, 441; diese Z. 1904, [illegible]
48) Chem. Centralbl. 1904, II, 1345.
49) Chem. Revue 1904, 44.

50) J. Soc. Chem. Ind. 1904, 302.
51) J. Soc. Chem. Ind. 1904, 306, 414.
52) J. Soc. Chem. Ind. 1904, 413.
53) J. Soc. Chem. Ind. 1904, 422.
54) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1904, 113.
55) J. Am. Chem. Soc. 1904, 813.
56) Chem. Revue 1904, 233.
57) Chem. Centralbl. 1904, I, 1027.

Digitized by Google

löst. Das Öl wird in einem Gemisch von Chloroform und Eisessig gelöst, welches ebenfalls mit Sublimat gesättigt ist. Zu dieser Lösung wird wässerige Jodkaliumlösung und unter Umschütteln tropfenweise die Brom-Jod-Lösung zugegeben, bis ein bestimmter Farbenton, gemessen an einer Vergleichslösung, erreicht wird. Noch weiter geht E. Milliau[57]), indem er die Temperaturerhöhung mißt, welche bei Einwirkung der Jod- auf die Fettlösung eintritt, und welche unter Einhaltung bestimmter Bedingungen nahezu proportional der Jodzahl sein soll. (Letzteres klingt plausibel, da ja auch ein Zusammenhang zwischen Maumené- und Jodzahl bereits nachgewiesen wurde (s. o.). Ob aber die thermometrische Untersuchung an Genauigkeit die titrimetrische erreicht, muß fraglich erscheinen. D. Ref.). Eine wertvolle Arbeit über die Vorgänge bei der Chlorjodaddition verdanken wir H. Ingle[53]). Sie bezweckt, die Jodzahlen auch für die organische Strukturchemie nutzbar zu machen, die erhaltenen Resultate sind aber auch für die Fettchemie von hohem Interesse und mag daher folgendes hier angeführt sein. Ein großer Überschuß von Chlorjod ist sowohl bei der Hüblschen als auch bei der Wijsschen Lösung aus dem Grunde nötig, weil alle Reaktionen, welche bei Herstellung und Anwendung jener Lösungen stattfinden, stark umkehrbar sind. Bei der Hüblschen Lösung muß der Überschuß noch größer sein als bei der Wijsschen, weil die Reaktion $HgCl_2 + 2 J_2 = HgJ_2 + 2 JCl$ nie vollständig wird, es bleibt immer ein großer Teil des Jods frei. Die Konzentration des Chlorjods ist daher nie so groß wie bei Wijs, weshalb die letztere Lösung rascher wirkt und in manchen Fällen höhere Resultate liefert. In der Hübl-Wallerschen Lösung ist vermutlich eine sehr unbeständige Verbindung ICl.HCl vorhanden. Nur wenn die Anziehung der Doppelbindung gegenüber JCl stärker ist, als des JCl gegen HCl, wird JCl addiert. Negative Gruppen in Verbindung mit den doppeltgebundenen Kohlenstoffatomen erniedrigen jene Anziehung, sie schützen die Doppelbindung gegenüber JCl. Die Stärke dieses Schutzes hängt von der Natur der negativen Gruppe ab. Ist letztere stark negativ, so absorbiert die Verbindung sogar aus der Wijs sche Lösung kein JCl, wie z. B. Diphenylmaleïnsäure. Die Wallersche Lösung setzt uns daher in den Stand, sogar verhältnismäßig schwach negative Gruppen an der Doppelbindung zu erkennen. So absorbiert z. B. Eugenol aus der Hüblschen Lösung 6, aus der Wallerschen Lösung nur 2 Atome Jod. Daß die bei der Hüblschen Reaktion freiwerdende Säure nicht ein Produkt von Substitutionsprozessen ist, sondern durch die Einwirkung des Wassers auf die Jodchloride entsteht, konnte an dem Beispiel des Stilbens und Styrols experimentell gezeigt werden. An demselben Beispiel hatte Ingle schon früher gezeigt, daß die Jodchloride durch Einwirkung vor Jodkalium auf ihre alkoholische Lösung reduziert werden und Jod abspalten. Um dies zu vermeiden, ist es nötig, vor der Jodkaliumlösung Wasser zuzusetzen, das die Chloroformlösung der Jodchloride abscheidet und letztere vor der Einwirkung des Jodkaliums schützt. Harvey[52]) wendet dagegen ein, daß blinde Versuche durch den Wasserzusatz Halogen verlieren, wahrscheinlich infolge einer Substitution der verdünnten Essigsäure, denn wenn Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel verwendet wird, findet eine Verminderung des Jodtiters beim Schütteln mit Wasser nicht statt. Diesen Einwand erkennt Ingle für den blinden Versuch als richtig an, hält aber andererseits an der Überzeugung fest, daß die obige Reaktion eine beträchtliche Fehlerquelle bei vielen früheren Jodzahlbestimmungen gebildet habe. Zum Schluß hat Ingle noch einige Versuche mit Substanzen angestellt, welche dreifach gebundene Kohlenstoffatompaare enthalten: Tolan, o-Nitrophenylpropiolsäure, o-Nitrophenylacetylen. Es zeigte sich, daß die dreifache Bindung weniger Neigung zur Addition von Chlorjod zeigt als die doppelte. Nach einer Mitteilung von F. H. Moerk[58]) wird Stärkelösung durch einen geringen Zusatz von Kassiaöl ausgezeichnet haltbar. (Forts. folgt.)

Phosphorsäurebestimmung.

Von Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh.

(Eingeg. am 19./1. 1905.)

Die technisch-analytische Chemie wird beherrscht von dem Zuge, die zeitraubenden gewichtsanalytischen Operationen durch schnell ausführbare Titrationsmethoden zu ersetzen. Nachdem kürzlich[1]) G. v. Knorre gezeigt hat, daß man die Schwefelbestimmung in Pyriten mit großem Zeitgewinne gegenüber der Chlorbaryumfällung und mit vollkommener Genauigkeit so ausführen kann, daß man schwefelsaures Benzidin fällt und dessen

[58]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1756.

[1]) Chemische Industrie 1905, 2.

lt mittels $^1/_{10}$-n. Natronlauge titriert, ist für eine der technisch wichtigsten ana- Operationen, die Schwefelbestimmung in lenden, Alaunen usw. erreicht; und es ehmen, daß die Benzidinmethode bald gut der Untersuchungschemiker sein wird. her die Frage nahe, ob das dieser Methode liegende Prinzip nicht erweiterter An- fähig sei. Dieses Prinzip ist: Auswaschen Wasser nicht ganz unlöslichen Nieder- mit so geringen Wassermengen, daß der Löslichkeit verursachte Fehler verschwin- in wird. Die Möglichkeit, trotzdem die age vollständig aus dem Niederschlage zu gen, ergibt sich aus der Anwendung von alen Filterflächen; nur diese erlauben eine ig systematische Auslaugung.

e Substanz, die wohl noch häufiger als die säure zur analytischen Bestimmung kommt, Phosphorsäure. Auch sie hat sich, wie bis rem jene, bislang der titrimetrischen Be- ng entzogen; denn die Titration mit Uran- hat, weil zu umständlich, keine Verbreitung en. Die gewichtsanalytische Bestimmung in on pyrophosphorsaurem Magnesium $Mg_2P_2O_7$ cht das Feld; bei ihr wird die Phosphorsäure m des, ähnlich dem Benzidinsulfate, nicht unlöslichen Ammonium-Magnesiumsalzes, $_4PO_4$, ausgefällt. Bisher wäscht man dieses sets mit verd. Ammoniaklösung, in der es t wie unlöslich ist, aus. Sollte es sich nicht ohne merklichen Fehler, mit genügend klei- mengen reinen Wassers vollständig auswaschen dann durch Titration mit Normalsäure be- men lassen?

Die letztere Frage hat sich vor einigen ren schon A. Hebebrand[2]) vorgelegt. Er l, daß sich der Niederschlag unter Anwendung Carminsäure als Indikator glatt titrieren ließ. r er wusch den Niederschlag auf die übliche ise in einem gewöhnlichen Filter mit Ammo- k aus, und verdrängte das Ammoniak sodann mit Alkohol. Dies scheint aber einigermaßen raubend und unbequem zu sein, denn nach er Notiz von Böttcher[3]) hat sich die Me- thode nicht eingeführt. Die Frage dagegen, ob man den Niederschlag nicht mit reinem Wasser auswaschen könne, scheint bisher nicht studiert zu sein.

Behufs näherer Untersuchung wurde eine $^1/_{10}$-n. Lösung von phosphorsaurem Natrium hergestellt. Dieselbe enthielt also im Liter 3,1 g P; 20 ccm dieser Lösung, mit 10 ccm Magnesiamischung ge- fällt, lieferten 0,2224 g $Mg_2P_2O_7$ (berechnet 0,2227 g). Von dieser Lösung wurden zwölfmal je 20 ccm mit 10 ccm Magnesiamischung gefällt und der Nieder- schlag auf einem Saugfilter, wie ich es früher[4]) be- schrieben habe, abgesogen. Das Filtrat läuft, wenn das Filter richtig vorbereitet und namentlich der Filterrand gut zu einem Wulst zusammengedrückt war, absolut klar ab. Man schüttet es in das Fäl- lungsgefäß, in dem sich noch Reste des Nieder- schlags befinden, zurück, schwenkt damit gut um (daher dient zur Fällung am besten ein Erlenmeyer- kolben) und bringt es wieder auf das Saugfilter; wenn nötig, kann man dies auch zum dritten Male wiederholen. Auf diese Weise wurde jeweils der ganze Niederschlag, ohne ihn mit Wasser in Be- rührung zu bringen, auf dem Filter gesammelt; und nun wurde im ersten Fall gar nicht, in den elf anderen mit steigenden Wassermengen ausge- waschen. Zum Schluß brachte man Filter samt Niederschlag auf die früher beschriebene Weise in einen weithalsigen Kolben von etwa 200 ccm In- halt, gab einen Tropfen Methylorangelösung hinzu und titrierte direkt mit $^1/_{10}$-n. Salzsäure. Die Ti- tration verläuft außerordentlich schnell; der Nieder- schlag löst sich spielend leicht vom Papier fort; und der Farbenumschlag erfolgt, wie bei allen phosphorsauren Alkalisalzen, wenn das primäre Salz $NH_4 . H_2PO_4$ gebildet ist. Ein Molekül des Nieder- schlages von $MgNH_4PO_4$ erfordert demnach zwei Moleküle HCl um das Magnesium herauszulösen. Die jeweils zur Anwendung gebrachten 20 ccm der $^1/_{10}$-n. Phosphorsäurelösung mußten also, im Falle die Analysen richtig ausfielen, 40 ccm $^1/_{10}$-n. HCl ergeben. In der folgenden Tabelle sind die Ergeb- nisse mit Angabe der Waschwassermenge zusam- mengestellt:

Versuch	ccm Waschwasser	ccm $^1/_{10}$-n. HCl.
1	0	45,1
2	1	42,6
3	2	41,7
4	3	40,6
5	4	40
6	5	40
7	10	40
8	20	39,8
9	40	39,6
10	80	39,2
11	160	38,7
12	320	37,2.

Die Versuche lehren zunächst, daß bei Nieder- schlagsmengen von 2—3 Dezigrammen, wie sie wohl die Regel bilden werden, und bei Anwendung von zwei Papierfiltern von 46 mm Durchmesser, welche auch für weit größere Niederschlagsmengen aus- reichen würden, 4 ccm Waschwasser genügen, um die alkalische Mutterlauge so vollständig zu ent- fernen, daß sie durch Titration nicht mehr nach- weisbar ist. Sie zeigen ferner, daß erst bei Wasser- mengen von 20 ccm ein merklicher Bruchteil des Niederschlags in Lösung geht; doch beträgt der- selbe nur $^1/_2$% und bleibt damit völlig innerhalb der Grenzen der üblichen Analysenfehler. Bei 40 ccm Wasser kommt der Fehler auf 1%; auch einen solchen Fehler wird man noch nicht groß nennen können, wenn man sieht, daß die Schwefelbestim- mungen[5]) der Mitglieder der Internationalen Ana- lysenkommission für dasselbe Pyritmuster von 48,332% bis zu 49,15% S ergaben, also mit 0,8% um den Mittelwert schwankten. Bei 80 Wasch-

[2]) Z. anal. Chem. 37, 217.

[3]) Lunge, Chemisch-Technische Untersu- chungsmethoden, 5. Auflage. 2. Band. S. 401.

[4]) Diese Z. 1903, 818.

[5]) Chem. Industr. 1905, 5.

Digitized by Google

wasser kommt der Fehler auf 2%, bei 160 auf 3,5% und bei 320 auf 7%.

Die feine Verteilung des Niederschlags in Wasser durch Schütteln und Auflösen des Filters in seine Fasern, welche bei der Titration des Benzidinsulfats zweckmäßig ist, kann hier vollständig unterbleiben. Die Methode läßt sich daher jener gegenüber noch etwas vereinfachen; man packt nach dem Auswaschen das Filter mittels einer Pinzette an seinem Wulst, zieht es samt dem Niederschlag von der Filterscheibe ab und wirft es in ein Becherglas. Die geringen Mengen des Niederschlags, welche an der Pinzette und dem Trichter haften bleiben, spült man mit möglichst wenig Wasser ab, denn je größere Flüssigkeitsmengen man der Titration unterwirft, desto schwieriger wird der Farbenwechsel bei Methylorange erkennbar.

Will man auf Grund der mitgeteilten Erfahrungen eine Analysenvorschrift für Phosphate angeben, so wird dieselbe folgendermaßen lauten müssen: Man wäge etwa so viel Substanz ab, daß die Lösung nicht über 0,15 g P_2O_5 enthält, aber auch nicht allzuviel darunter. Da 0,142 g P_2O_5 40 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure entsprechen, so reicht man dann mit einer Bürettenfüllung von 50 ccm aus. Die Lösung wird in einem Erlenmeyerkolben mit Magnesiamischung gefällt und der Niederschlag auf einem horizontalen doppelten Saugfilter von 40 mm Durchmesser, dessen Rand am Trichter gut zu einem Wulst zusammengedrückt ist, gesammelt, wobei man das klare Filtrat benutzt, um auch die letzten Reste aus dem Fällungskolben auf das Filter zu bringen. Man saugt die Mutterlauge möglichst vollständig ab, gießt dann auf einmal 10 ccm Wasser auf das Filter, wenn dieses abgelaufen ist, zur Sicherheit noch einmal 5 ccm und saugt wieder, bis am Trichterhals keine Tropfen mehr fallen. Sodann entfernt man die Saugflasche von der Luftpumpe, packt das Filter mittels einer Pinzette an seinem Rande, zieht es ab und wirft es in ein Becherglas, am besten mit der Niederschlagsseite nach oben. Darauf spült man Pinzette und Trichter mit so wenig wie möglich Wasser ab (20 ccm werden immer hinreichen), gibt einen Tropfen Methylorangelösung hinein und titriert unter Umschwenken oder auch Schlagen mit einer Gummifahne bis zum Farbenumschlag. Gerade hervorragend scharf ist dieser nicht; aber man wird sich bei einiger Übung doch nie um mehr als einen Tropfen = 0,05 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure irren. Gut wird es immerhin sein, wenn man übertitriert und das Zuviel mit $^1/_{10}$-n. Natronlauge wegnimmt.

Das Meyersche Tangentialsystem für Schwefelsäurefabrikation.

Von Dr. W. Hess.

(Eingeg. d. 3./2. 1905.)

Unter dieser Überschrift versuchen die Herren E. Hartmann und F. Benker[1]) darzutun, daß das Oblongsystem dem Tangentialsystem in jeder Beziehung überlegen ist.

Ohne auf die theoretischen Erwägungen, welche die beiden Herren im wesentlichen zu ihrer Ansicht veranlassen einzugehen, möchte ich im nachfolgenden nur einige Erfahrungen mitteilen, welche mit dem Tangentialsystem der „Chemischen Düngerfabrik Rendsburg" gemacht wurden, zumal dieselben wohl geeignet sein dürften, einige schwere Bedenken der Herren Hartmann und Benker gegen das Tangentialsystem zu beseitigen.

Das fragliche, am 24./2. 1900 in Betrieb gesetzte Rendsburger System besteht aus 6 gleichen Kammern von 9,28 m Durchmesser und 6,9 m Höhe entsprechend rund 2800 cbm Kammerraum. Die Kammern erhielten die von den Öfen kommenden Gase ursprünglich aus zwei parallel geschalteten Glovern, deren Austrittsrohre getrennt in die erste Kammer einmündeten. Da die lange fortgesetzten Versuche, auf diese Weise einen gleichmäßigen und rationellen Betrieb zu erzielen, fehlschlugen, wurde nur ein Glover benutzt, während der zweite außer Betrieb gesetzt und entsprechend umgebaut wurde. Am 4./9. 1902 wurde dann dieser erheblich vergrößerte Glover in Betrieb genommen; seitdem ist durch diesen allein gearbeitet worden. Von der Inbetriebsetzung bis heute hat nur im Jahre 1901 eine 14tägige Pause stattgefunden, so daß die gesamte Apparatur nunmehr eine fast 5jährige Betriebszeit hinter sich hat.

Zur Absorption der Stickstoffverbindungen sind zwei gleich große Gay-Lussacs vorhanden, von denen der erste die von dem zweiten kommende schwach nitrose 60er Säure erhält. Die Zugverhältnisse sind sehr günstig, da ein 40 m hoher mäßig belasteter Schornstein die Endgase aufnimmt. Bei normalem Betriebe wirkt auf die 6. Kammer eine Saugkraft von mindestens 4 mm Wassersäule, so daß die 6., 5. und 4. Kammer stets, meist auch noch die 3. Unterdruck hat, und die Gase somit den größten Teil des Systems nicht pressend, sondern saugend passieren.

Als Maximaltemperatur der 1. Kammer wurde selbst im heißesten Sommer 90° nur selten erreicht, und ebenso selten ging bei strenger Kälte die Temperatur unter 80° herunter. Die 2. Kammer hat bei gutem Kammergange 2—3°, die 3. etwa 10° weniger wie die 1. Kammer. Kammer 4 hat 60 bis 70°, Kammer 5 50—60°, und die 6. Kammer endlich 30—40°. Letztere Temperatur von 40°, welche bei den hiesigen alten Oblongsystemen nur ausnahmsweise erreicht wird, konnte bei dem Tangentialsystem im Sommer sehr häufig beobachtet werden, ohne daß die Beschaffenheit der Nitrose dadurch im geringsten gelitten hätte.

Was nun die Leistung des Systems betrifft, so ist eine Leistung von über 6 kg Säure 50° Bé. pro cbm in 24 Stunden nur in den Wintermonaten überschritten worden, während in dem außergewöhnlich heißen Sommer des vergangenen Jahres erheblich weniger produziert wurde. Ein Bild über Produktion, Verbrauch von Salpetersäure usw. mögen die nachstehenden Betriebsresultate des Jahres 1904 geben:

[1]) Diese Z. 1904, 554.

Digitized by Google

Arbeitstage	Monat	Verbrannter Kies Ztr.	Produktion an Säure 50° Bé. Ztr.	Produktion an Säure 50° Bé. pro 1 cbm Kammerraum in 24 Stunden kg	Verbrauch an Salpetersäure 30° Bé. Ztr.	Verbrauch an Salpetersäure 36° Bé. pro 100 Säure 50° Bé.	pro 1 qm Rostfläche Kies mit 49,5% S. verbrannt kg
366	—	49 885	114 177	5,57	618,54	0,54	175
31	Januar	4698	10 758	6,20	46,74	0,43	194
31	August	3792	8684	5,00	55,54	0,64	157

obiger Tabelle ist als Maximalproduktion ure 50° Bé. pro 1 cbm Kammerraum in n erreicht, während im Jahresdurchschnitt oduziert wurde bei einem Ausbringen von r theoretischen Ausbeute. Daß diese Zahden gegebenen Verhältnissen nicht wesentt werden können, darf bei der ziemlich nanspruchnahme der Kiesöfen wohl ann werden. Ebenso wenig zweifelhaft erscheint es hiernach, daß sich eine Erhöhung der Produktion auch über 6 kg pro cbm hinaus allein durch Vergrößerung der Rostfläche des Ofens erreichen läßt. Einen Beleg hierfür liefern die in nachstehender Zusammenstellung mitgeteilten Betriebsresultate des Monats November, in dessen erster Hälfte mit nur 5 Kammern gearbeitet wurde, während in der zweiten Hälfte alle 6 Kammern in Betrieb waren:

	Zahl der Kammern	Verbrannter Kies Ztr.	Produktion an Säure 50° Bé. Ztr.	Produktion an Säure 50° Bé. auf 6 Kammern umgerechnet Ztr.	Produktion an Säure 50° Bé. pro 1 cbm Kammerraum in 24 Stunden kg	Verbrauch an Salpetersäure 36° Bé. Ztr.	Verbrauch an Salpetersäure 36° Bé. pro 100 Säure 50° Bé.	pro 1 qm Rostfläche Kies mit 49,5% S. verbrannt kg
[illegible]	5	1902	4355	5226	6,22	27,58	0,63	162
[illegible]	6	2072	4745	4745	5,65	29,16	0,61	177

…s die Witterungsverhältnisse während des …n Monats November sehr gleichmäßige waren, …o allein durch Ausschalten einer Kammer die …ng des Systems von 5,65 kg auf 6,22 kg, mit… reichlich $^{1}/_{2}$ kg Säure von 50° Bé. pro 1 cbm …erraum in 24 Stunden gestiegen, und zwar …nähernd dem gleichen Salpeterverbrauch und …aus normalem Kammergange.

…ne Produktion von 6,22 kg Säure von 50° …ro cbm entspricht aber einer solchen von …kg von 53° Bé., kommt also der von …rtmann und Benker festgesetzten …nze von 6—6,5 kg ziemlich nahe. Wenn dies …er bei einem aus nicht ganz 7 m hohen Kammern …stehenden System der Fall ist, so darf nach …em, was über diesen Punkt bekannt geworden …t, geschlossen werden, daß ein analoges Tangen…tialsystem mit 10 m hohen Kammern, welche Höhe …e genannten Autoren den Leistungen ihrer Sys…teme zugrunde legen, die Grenze von 6—6,5 kg …ro cbm ziemlich beträchtlich überschritten, zum min…desten aber sicher erreicht würde. Selbst im letz…teren Falle wäre dann ein solches Tangentialsystem …dem Oblongsystem gleichwertig, das bei dem glei…chen Verbrauch von Salpetersäure ohne Wasserzerstäubung, Ventilatorbetrieb, Kühlung oder sonstige für den Intensivbetrieb geeignete Hilfsmittel eine gleiche Produktion aufwiese. Unterlegen wäre aber unter den genannten Bedingungen das Oblongsystem, wenn es zwar die genante Produktionsfähigkeit hätte, diese jedoch mit einem höheren Salpetersäureverbrauch bezahlen müßte. Die Annahme aber, daß letzteres der Fall ist, dürfte so ganz unberechtigt nicht sein, denn andernfalls hätten Hartmann und Benker wohl den für die Rentabilität doch recht wesentlichen Salpetersäureverbrauch nicht so vollständig unberücksichtigt gelassen, wie das in ihrer Abhandlung geschehen ist.

Unter diesen Umständen ist es wohl begreiflich, wenn ich die Überlegenheit der Oblongkammern nicht anerkennen kann, sondern auf Grund der mit dem hiesigen Tangentialsystem gesammelten Erfahrungen zunächst diesem den Vorzug geben muß.

Noch weniger kann ich mit Hartmann und Benker übereinstimmen, wenn sie die Vermutung aussprechen, daß größere Reparaturen bei Tangentialkammern „jedenfalls äußerst schwierig, wenn nicht ganz unmöglich" sind.

Ch. 1905.

Digitized by Google

Wenn die Gelegenheit, solche Reparaturen während des Betriebes auszuführen, bislang auch fehlte, so kann ich doch mit Sicherheit behaupten, daß man bei den hiesigen Tangentialkammern genau solche große Stücke der Wände während des Betriebes ohne größere Schwierigkeiten ersetzen kann, wie das bei Oblongkammern möglich ist. Und ebenso wie bei diesen wird man auch bei den Tangentialkammern diese Reparaturen von außen vornehmen können. Aus welchem Grunde Hartmann und Benker der Meinung sind, daß solche von innen ausgeführt werden müßten, ist mir nicht recht verständlich.

Ebenso wenig stichhaltig erscheint mir die „sehr große Schattenseite" des Tangentialsystems, welche die beiden Autoren in dem teilweise unter dem Boden liegenden Abzugsrohre und der Einmündung desselben in die Kammer finden. Was die freiliegenden Rohrleitungen betrifft, so können dieselben selbstverständlich genau so leicht ersetzt werden wie die über dem Boden befindlichen bei Oblongsystemen. Das kurze, in die Kammer selbst ragende Stück kann man aber schließlich doch so stark wählen und außerdem durch eine Schutzhülle derart sichern, daß es die Lebensdauer der gesamten Kammer bestimmt überdauert. Aber selbst wenn aus irgend einem Grunde ein solches Rohr defekt werden sollte, so wird doch höchstens bei einem Zweikammersystem eine längere Unterbrechung des Betriebs und Stillstand des ganzen Apparates eintreten können. Schon bei einem Dreikammersystem würde eine ernstliche Störung des Betriebs nur zu befürchten sein, wenn es sich um das aus der ersten Kammer tretende Rohr handelt. Wird dagegen bei der 2. oder 3. Kammer das Austrittsrohr defekt, so wird einfach die betreffende Kammer ausgeschaltet, und man arbeitet dann einige Tage statt mit 3 mit 2 Kammern weiter. Es tritt natürlich während dieser Zeit eine Produktionsverminderung ein, die in dem mir bekannt gewordenen Falle — es handelte sich um die 2. Kammer eines dreikammerigen Tangentialsystems — 20% der Normalproduktion betrug. Daß sich bei einem Sechskammersystem die Aus- und Einschaltung einer Kammer ohne die kleinste Betriebsstörung bewerkstelligen läßt, konnte ich aus eigener Erfahrung feststellen, als im vergangenen Jahre die 5. Kammer des hiesigen Systems außer Betrieb gesetzt werden mußte. Letzteres war nötig, weil das Tauchstück dieser Kammer derartig zerfressen war, daß, als der Säurestand unter 20 cm herabging, zahlreiche Öffnungen frei gelegt wurden, durch welche die Luft ungehindert in die Kammer eindringen und dadurch den Betrieb stören konnte. Durch schleunige Erhöhung des Säurestandes wurde diesem Übelstande zunächst abgeholfen, und nachdem dann in einigen Tagen die erforderlichen Rohrverbindungen angefertigt waren, wurde ohne besondere Schwierigkeit und bei vollem Betriebe die Umschaltung vorgenommen, indem das aus Kammer 4 kommende Rohr direkt mit dem von der 5. zur 6. Kammer gehenden verbunden wurde.

Ein wenig umständlicher würde sich allerdings die Ausschaltung der 2. oder 3. Kammer gestalten, da in diesem Falle ein Abdichten der Aschenfalltüren und eine 2—3stündige Unterbrechung der Kieschargen nicht zu vermeiden wäre. Die erste Kammer während des Betriebs auszuschalten, wird freilich kaum möglich sein, und in diesem Falle kann allerdings ein gänzlicher Stillstand des Apparats notwendig werden. Aber auch dieser Möglichkeit glaube ich mit einiger Ruhe entgegensehen zu können, da für das Eintreten derselben zurzeit nicht der kleinste Anhaltspunkt vorhanden ist.

Die wenig erfreuliche Tatsache, daß nach kaum 5jährigem Betriebe das Tauchstück einer Kammer derartig zerstört war, erschien anfangs unerklärlich, um so mehr, als festgestellt wurde, daß das Kammerblei dicht über den zerfressenen Stellen gut aussah und noch die ursprüngliche Stärke von $2^1/_2$ mm hatte. Daß zu dünne Säure die Ursache gewesen war, mußte zunächst für ausgeschlossen gehalten werden, da die an zwei entgegengesetzten Stellen der Kammerwand angebrachten Tropfgefäße stets Säure von reichlich 50° Bé. gezeigt hatten, und die zum Zweck der Feststellung des Säurebestands alle 14 Tage an zwei verschiedenen Stellen der Kammer entnommenen Durchschnittsproben immer mindestens 52° Bé. spindelnde Säure ergeben hatten.

Beim Betreten der Kammer zeigte sich eine weitere auffallende Erscheinung. Während das Blei der Wände, des Bodens und auch der Decke im allgemeinen kaum merklich angegriffen war, befand sich gerade unter der Einmündung des Tangentialrohrs ein etwa 1 m breiter Streifen, der von oben bis unten mit zahllosen, rillenförmigen Einfressungen versehen war. Diese Rillen, welche dem Blei ein geripptes Aussehen verliehen, waren zum Teil so tief, daß man mit einer Stecknadel leicht hindurchstechen konnte. Rechts und links von dieser scharf abgegrenzten Zone befand sich, wie überhaupt sonst in der Kammer, durchaus normales Blei. Für diese Tatsache konnte keine andere Erklärung gefunden werden, als daß unmittelbar beim Eintritt der Gase in die Kammer eine reichliche Menge dünner Schwefelsäure gebildet wurde, welche infolge ihres Gehaltes an Salpetersäure die Zerfressungen bewirkt hatte. Um die Richtigkeit dieser Annahme zu erweisen, mußte die an dieser Stelle herabfließende Säure aufgefangen werden, zu welchem Zwecke hier in der üblichen Weise eine Fangrinne mit Tropfgefäß eingebaut wurde. Als dann nach beendeter Reparatur die Kammer wieder angeschlossen war, zeigte sich, daß das neue Tropfgefäß in der Tat eine reichliche Menge dünner, salpetersäurehaltiger Säure von $38^1/_2$° Bé. lieferte, während das etwa 5 m davon entfernte alte wiederum 50er und das am entgegengesetzten Ende befindliche sogar 52er Säure zeigte. Als die Dampfzufuhr nur wenig vermindert wurde, stieg die Säure in den beiden alten Tropfgefäßen sofort über 55° Bé., während das neue nach wie vor immer seine 38er Säure lieferte. Nachdem durch einen Versuch festgestellt war, daß das neue Tropfgefäß mit nur 1 m langer Fangrinne 70—80 kg Säure von 38° Bé in 24 Stunden lieferte, war auch die Erklärung für die Zerstörungen im Tauchstück gegeben. Diese hatten zweifellos an der Stelle, wo beständig die dünne Säure in reichlicher Menge herabgeflossen war, begonnen, und nachdem hier die Bleiwand durchfressen war, konnte die dünne

Digitized by Google

...ch im Inneren der Kammer mit der ...mischen, auch nach außen fließen und ...nen großen Teil der Oberfläche zwi...erwand und Kammerschuh bedecken. ...ter diesen Umständen das so beständig ...den Einwirkung dünner, salpetersäure...wefelsäure ausgesetzte Blei sehr stark ...werden mußte, ist sehr erklärlich.

...m die Ursache erkannt war, konnte die ...h unschwer erreicht werden, indem die ...hrung geändert wurde. Daß die Art ...a für den Betrieb des Tangentialsystems ...anderer Bedeutung war, konnte schon ...stellt werden, und es ist sehr wohl mög...a einer für das Tangentialsystem nicht ...igen Dampfzufuhr wenigstens zum Teil ...Salpetersäureverbrauch einiger Fabriken ...ist.

...em hiesigen Tangentialsystem wurde der ...len 6 Kammern auf die gleiche Weise zu... Ungefähr in der Mitte des wagerechten ...rohrs wurde das bis auf den Boden rei...nten geschlossene Dampfrohr von 20 mm ...te aufgehängt. In der der Kammer zu...n Seite, also in der Richtung des Gas...erhielt das Dampfrohr 4 kleine Öffnungen ...5 mm Weite. Diese Einrichtung hat sich ...währt, und es wurde infolgedessen das ...ohr nur bis in die Mitte des Tangential...führt und das jetzt offene Ende von 20 mm ...nach vorn umgebogen. Diese Ände...ste einen sichtlich günstigen Einfluß auf ...erhältnisse und bewirkte einen gleichmäßi...und sparsameren Betrieb. Andererseits ...er diese Art der Dampfzuführung in ...r 5 des Systems die Bildung dünner, sal...rehaltiger Schwefelsäure und dadurch die ...ten Zerstörungen verschuldet.

...m für die Zukunft solch unliebsamen Wir...nach Möglichkeit auszuschließen, wurde bei ...Kammer das offene Dampfrohr durch ein ...enes und mit 4 kleinen Öffnungen ver...s ersetzt, was zur Folge hatte, daß die Säure ...m neuen Tropfgefäß auf 47° Bé stieg, wäh...die beiden alten Tropfgefäße Säure von 51° ...ten. Obgleich so der beabsichtigte Zweck ...cht wurde, indem die Säure beträchtlich an ...te zugenommen hatte, so war doch das an ...r Stelle gebildete Quantum jetzt ein noch ...es wie vorher und betrug bis zu 150 kg Säure ...Bé in 24 Stunden.

Wenn sich zurzeit auch nichts Bestimmtes ...über sagen läßt, inwieweit ähnliche Erscheinun...n auch bei den anderen fünf Kammern eintreten ...nnen, denn leider befindet sich in keiner anderen Kammer die Fangrinne gerade unterhalb des Gas...tritts, so kann doch wohl sicher angenommen ...rden, daß sich zum mindesten bei den ersten 4 Kammern solche zerstörende Einflüsse, wie sie bei der 5. Kammer tatsächlich beobachtet wurden, nicht geltend machen können. Einmal enthält ...selbst in der 4. Kammer die Tropfsäure nur Spuren von Stickstoffsäuren und zum anderen ist die Dampf...zufuhr hier eine etwa dreimal so große, so daß bei ...weit geöffnetem Ventil der mit 3 Atm. ausströ...mende Dampf weit in die Kammer hineindringen und sich so innig mit den Kammergasen vermischen muß. Dagegen ist es wohl erklärlich, daß bei dem mäßigen Dampfverbrauch der 5. Kammer der weit schwächer ausströmende Dampf sich bei dem Eintritt in die Kammer noch nicht genügend mit den Gasen gemischt und daher Veranlassung zu den geschilderten Erscheinungen gegeben hatte.

Obgleich solche bei der 6. Kammer schwerlich zu befürchten waren, denn die minimale Dampfzufuhr dieser Kammer erforderte nur ein ganz geringes Öffnen des Ventils, so überzeugte ich mich doch durch den Augenschein, daß an der fraglichen Stelle in welcher in Kammer 5 die starken Einfressungen beobachtet wurden, das Blei durchaus gesund war. Zu dem Zweck wurde genau unterhalb des Eintrittsrohrs in einer Höhe von 5 m ein 25 cm langes und 10 cm breites Stück Blei herausgeschnitten, das die ursprüngliche Stärke von 3 mm aufwies und so gut erhalten war, daß man es mit bloßem Auge kaum von neuem Blei unterscheiden konnte. Um ganz sicher zu gehen, machte ich den gleichen Versuch bei der 4. u. 1. Kammer und fand, daß auch hier das Blei kaum merklich angegriffen war.

Unter diesen Umständen erschien es zwecklos, den Versuch auch auf die zweite und dritte Kammer auszudehnen, zumal die genaue äußere Untersuchung nicht den leisesten Anhaltspunkt für eine ungewöhnliche Abnutzung der Bleiwände an irgend einer Stelle ergab.

Nach vorstehendem erscheint es jedenfalls von Interesse, bei einem mehrkammerigen Tangentialsystem stets auch unter der Einströmungsöffnung jeder Kammer eine Vorrichtung zum Auffangen der an der Wand herabfließenden Säure anzubringen. Sollte sich dabei herausstellen, daß die Säurebildung an diesen Stellen ganz allgemein eine auffallend große ist, so dürfte vielleicht doch eine anderweitige Regelung der Dampfzufuhr, sei es durch geeignete Vorrichtungen in der Decke der Kammer, wie sie Dr. Th. Meyer[2]), der Erfinder des Tangentialsystems, bei der Wasserzerstäubung empfiehlt, oder sei es durch Einführung des Dampfstromes in das aufsteigende Rohr, in Erwägung zu ziehen sein.

Zur Geschichte des Schwefelsäure-Kontaktverfahrens in Rußland.

Gesellschaft der Tentelewschen chemischen Fabrik St. Petersburg.

(Eingeg. d. 14./2. 1905.)

Auf die in der Z. für angewandte Chemie **18**, S. 97 veröffentlichte Erklärung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik erwidern wir folgendes:

Die Tentelewsche Gesellschaft betreibt nachweislich mit Erfolg seit dem Jahre 1886 ununterbrochen die Schwefelsäureanhydridfabrikation, zu deren Entwicklung sie große Geldopfer brachte.

Sie erhielt auf der Nischni-Nowgoroder Ausstellung im Jahre **1896** die höchste Auszeichnung,

---

[2]) Das Tangentialkammersystem für Schwefelsäurefabrikation. 1904. C. Forgers Druckerei. Offenbach a. M. S. 16.

Digitized by Google

den russischen Reichsadler, und zwar ausdrücklich, wie im Diplom erwähnt ist, für die Entwicklung der Anhydridfabrikation in Rußland, woselbst sie zuerst diese Fabrikation einführte.

Im April 1897 wurde der Gesellschaft von den Gebr. Daub ein Verfahren der Schwefelsäurefabrikation nach der Kontaktmethode angeboten. Im August 1897 setzten wir die Badische Anilin- und Soda-Fabrik davon in Kenntnis und boten ihr an, gemeinsam in dieser Frage in Rußland vorzugehen. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik teilte uns darauf in den Briefen vom 6. und 16./8. 1897 mit, daß „der Schlosser Daub" sich auf unlautere Weise Kenntnis von ihrem Verfahren verschafft habe. Sie lehnte unsern Vorschlag ab und bemerkte: „Eine Entwertung unseres Verfahrens ist jedoch hierdurch nicht eingetreten, auch befürchten wir solche für die Zukunft nicht, da unser Verfahren nicht dazu angetan ist, um von solchen Leuten mit Erfolg ausgekundschaftet, oder anderweit in Betrieb gesetzt zu werden".

Da sich somit für uns die positive Gefahr eingestellt hatte, daß das nicht patentierte Verfahren der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Rußland in viele Hände zu billigen Preisen gelangen würde, um so mehr, als durch Daub die Anregung zur eigenen Herstellung rauchender und konzentrierter Schwefelsäure bei einem unserer größten Abnehmer bereits stattgefunden hatte, wie dieses aus Daubs Brief an uns vom 27./8. 1897 ersichtlich ist, so blieb der Tentelewschen Gesellschaft nichts übrig, als die Erfahrungen der Gebr. Daub für das Russische Reich anzukaufen.

Dazu ist noch zu bemerken, daß die Gebr. Daub durch Zirkulare gegen die Beschuldigungen der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik auftraten, und daß dieselbe weder in den Fachblättern, in welchem die Gebr. Daub die Methode dem technischen Publikum anboten, noch auf andere Weise, soweit uns bekannt, öffentlich denselben entgegentrat.

Es ist klar, wenn der von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik eingeschlagene Weg, zuerst Jahre lang eine vollständig ausgearbeitete patentfähige Erfindung im geheimen zu betreiben, und dann, wenn das Geheimnis verschleppt würde, den Industriellen der entferntesten Länder zuzurufen: „Hand weg! Die Methode ist auf unlautere Weise ausgekundschaftet!" — wenn das allgemein üblich würde, so dürfte das Patentgesetz unnütz und eine allgemeine Unsicherheit in der Industrie die Folge sein.

Ob und wie die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ihre Interessen außerhalb Rußlands schützte, das ist deren Sache, unsere Sache war es, den Fehler der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik (der Nichtpatententnahme), soweit er Rußland betraf und unsere eigenen Interessen bedrohte, wieder gut zu machen, und zwar, nachdem die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ein gemeinsames Vorgehen in Rußland abgelehnt hatte, durch Ankauf der Daubschen Erfahrungen für Rußland.

Da nun in der Folge die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ihren Fehler durch Patentanmeldung im Sommer 1898 in allen Ländern, auch in Rußland, wieder gut machte, so war unser Ankauf gegenstandlos geworden.

Dieses bestätigt die Badische Anilin- und Soda-Fabrik laut Brief vom 8./11. 1899 gelegentlich erneuter Unterhandlungen, denn sie äußerte sich wörtlich wie folgt:

„Bedenken Sie, daß die fabrikatorisch wichtigen Apparate und Verfahren zu genanntem Zeitpunkte (der Patentanmeldung in Rußland, Herbst 1898) bei Ihnen nicht in Ausübung waren."

Vier Jahre nach der Anmeldung der badischen Patente wurde der Tentelewschen Gesellschaft im Mai 1902 in Rußland auf ihren eigenen Kontaktapparat ein Patent erteilt, welches das Resultat jahrelanger, zielbewußter und kostspieliger Versuche war. Wir errichteten im selben Jahre eine große Anlage in unserer Fabrik und eine Anlage bei Gebrüder Nobel in Baku, welche im September 1904 in Betrieb kam.

Die in obigen Zeilen erwähnten Briefe befinden sich in der Verwaltung der Tentelewschen Gesellschaft und können Interessenten jederzeit zur Einsicht vorgelegt werden.

Nachschrift der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik.

Die vorstehende Erwiderung der Tentelewschen Gesellschaft gibt uns zu folgenden kurzen Bemerkungen Anlaß:

1. Die Gesellschaft gibt zu, von den Gebrüdern Daub in Kenntnis des Umstandes, daß dieselben Teile des uns gestohlenen Verfahrens zum Verkauf anboten, diese veruntreuten Teile angekauft zu haben; sie bestreitet auch nicht, daß sie diese Teile in ihrer Fabrik verwertet und eingeführt hat, also ist die Behauptung, daß die Tentelewsche Fabrik ein auf Grund eigener Erfahrungen ausgearbeitetes Verfahren betreibe, unrichtig.

2. Die Tentelewsche Gesellschaft hat sich nicht damit begnügt, auf die Daubschen Angebote einzugehen und die uns veruntreuten Verfahrensteile bei sich einzuführen, sie hat vielmehr versucht, mit dem von den Gebr. Daub erworbenen Material unsere russischen Patentanmeldungen, gegen die sie Einspruch erhoben hat, zu Fall zu bringen. Diese Bemühungen sind ihr allerdings fehlgeschlagen, die Patente wurden vielmehr erteilt.

3. Die Tentelewsche Gesellschaft hat sich auch nicht auf die Abweisung ihrer gegen unsere Patentanmeldungen eingereichten Einsprüche beschränkt, sondern sie hat gegen zwei unserer erteilten Patente, wiederum auf Grund des von den Gebr. Daub erworbenen Materials, gerichtliche Nichtigkeitsklagen eingereicht, die aus formellen Gründen zurückgewiesen wurden.

4. Die Tentelewsche Gesellschaft hat also nicht die von Daub angekauften Verfahrensteile nur zu dem Zweck erworben, um ihre allgemeine Einführung in Rußland zu verhindern, sie hat sogar

Digitized by Google

ersuch für angezeigt erachtet, uns noch die Früchte unserer Arbeiten dadurch daß sie auf Grund des uns veruntreuten ie Erteilung russischer Patente zu ver-hte.

; wir den Angeboten der Gebr. Daub gengetreten seien, ist unwahr; wir haben in Betracht kommenden Interessenten achverhalt Kenntnis gegeben, wir haben gegen die Gebr. Daub ein gerichtliches ren eingeleitet, in welchem ein Haft-en beide Angeschuldigte erging; dieses hren konnte leider bis jetzt nicht durch-rden, weil die beiden Beschuldigten das nden und durch ständigen Aufenthalt im Ausland sich der ihnen bevorstehenden Verhaftung entzogen.

6. Andere Fabriken, die mit den Gebr. Daub in Verhandlungen standen, haben die letzteren sofort abgebrochen, als sie erfuhren, daß es sich um gestohlenes Gut handle, dies hat die Tentelewsche Fabrik nicht getan. Wenn nun noch gar der Versuch gemacht wurde, öffentlich die Behauptung zu verbreiten, die Erfahrungen der Tentelewschen Gesellschaft beruhten nur auf eigenen Arbeiten, so mußten wir diesem Versuch mit Rücksicht auf eine wahrheitsgetreue geschichtliche Überlieferung entgegentreten. Daß wir hierin Erfolg hatten, beweist die oben stehende Erklärung der Tentelewschen Gesellschaft.

Referate.

Teerdestillation; organische bfabrikate und Präparate.

1. Zur Kenntnis der Toluylendiaminsulfo-re. (Z. Farb. u. Textilind. 3, 137—139. 1904. Mülhausen i. E.)

drei für die Farbentechnik hauptsächlich cht kommenden m-Toluylendiaminmono-ren wird die mit I bezeichnete ($CH_3, NH_2,$ $)_3H = 1, 2, 4, 5$) erhalten durch einfache Sul-g des m-Toluylendiamins oder durch Sul-g und Reduktion des o-Nitro-p-toluidins; II bezeichnete ($CH_3, NH_2, NH_2, SO_3H = 1,$ 6) durch Sulfonierung, Nitrierung und Re-des p-Nitrotoluols; die mit III bezeichnete ($H_2, NH_2, SO_3H = 1, 2, 6, 4$) durch Sulfonie-Nitrierung und Reduktion des o-Nitrotoluols. ttels p-Toluoldiazoniumchlorids erhaltenen farbstoffe der drei Isomeren unterscheiden esentlich. Vor allem ist für den Farbstoff r Säure I charakteristisch seine Zersetz-keit beim Färben aus stark mineral-ter Flotte. Von den Disazofarbstoffen aus iden besitzt nur das aus der Säure I erhaltene e die Eigenschaft der Säureechtheit, nd die aus den Säuren II und III erhaltenen hte schon mit verdünnten Säuren von rot-n bzw. orange noch blau bzw. violett um-tern. *Bucherer.*

Frédéric Reverdin und **August Dresel. Dinitrophenyläther des 3-Chlor-4-amidophenols und des 4-Amidophenols. 2. Frédéric Reverdin** und **Ernst Delétra. Chlornitro- und Nitroderivate des 4-Oxy-2'. 4'-dinitrodiphenylamins. 3. Frédéric Reverdin, Auguste Dresel** und **Ernest Delétra. Über das Chlordinitrotoluol $C_6H_2(CH_3)(Cl)(NO_2)(NO_2) = (1. 3. 4. 6)$ und ein neues Chlortrinitrotoluol.** (Berl. Berichte **37**, 1516 bis 1519, 1727—1732 und 2093—2096. 7. bzw. 28. 5. 1904. [23./3. bzw. 21./4. bzw. 16./5.] 1904. Genf.)

Zu 1. Bei der Einwirkung von 2, 4-Dinitrochlorbenzol auf Chloramidophenol (OH. Cl. $NH_2 = 1.3.4$) entsteht bei Gegenwart von überschüssigem Acetat zunächst vorwiegend der Dinitrophenyläther des m-Chlor-p-aminophenols (F. 137°), während ohne Acetat das 3-Chlor-4-oxy-2', 4'-dinitrodiphenylamin gebildet wird. Auffallenderweise verhält sich das isomere Chloramidophenol (OH. Cl. $NH_2 = 1. 2. 4$) insofern wesentlich anders, als es unter allen Bedingungen nur das bekannte Diphenylaminderivat liefert (F. 183°). Den Dinitrophenyläther des p-Aminophenols (F. 144°) erhielten Verff., indem sie die Amidogruppe durch Acetylieren schützten und nach der Kondensation durch Kochen mit Salzsäure regenerierten. Durch weitere Einwirkung von Dinitrochlorbenzol liefert er den schon bekannten Dinitrophenyläther des p-Oxy-dinitrodiphenylamins. Die aus den Diphenyläthern durch Diazotieren usw. entstehenden Azofarbstoffe bieten wegen ihrer Alkaliunechtheit kein besonderes Interesse.

Zu 2. Verff. beabsichtigten, das 3-Nitro-4-amido-2'.4'-dinitrodiphenylamin (F. 226°, aus Nitro-p-phenylendiamin + Dinitrochlorbenzol) durch die Einwirkung von $NaClO_3 + HCl$ zu chlorieren und zu oxydieren, erhielten aber statt des erwarteten Chlornitroproduktes ein Trichlorchinondinitrophenylimid, F. 211°. Die Nitrierung führte beim 2- und 3-Monochlor- und beim 3, 5-Dichlor-4-acetoxy-2'.4'-dinitrodiphenylamin zu einem Mononitroderivat, während das 4-Oxy-2'.4'-dinitrodiphenylamin, wenn seine OH-Gruppe durch den Essigsäure-, p-Toluolsulfonsäure- oder den Dinitrophenylrest verschlossen ist, ein Dinitroderivat liefert. Die Stellung der Nitrogruppen wurde durch Vergleich mit bekannten oder von den Verff. synthetisch dargestellten Produkten zu ermitteln gesucht.

Zu 3. Verff. erhielten das Chlordinitrotoluol durch Nitrieren von m-Chlortoluol und stellten durch die Kondensation desselben mit p-Amidophenol sowie dessen Mono- und Dichlorderivaten, mit p-Phenylendiamin und p-Anisidin die entsprechenden Diphenylaminabkömmlinge dar. Durch weitere Nitrierung des Dinitrochlortoluols oder durch direkte Nitrierung des m-Chlortoluols bei höherer Temperatur entsteht ein Trinitrochlortoluol vom F. 148,5 und der Konstitution $C_6H(CH_3)(Cl)(NO_2)(NO_2)(NO_2)$ (1. 3. 2. 4. 6). Beim schwachen Erwärmen mit alkoholischem Ammoniak entsteht aus ihm das Trinitro-m-toluidin vom F. 136°, während in analoger Weise die Kondensation mit Anilin, p-Toluidin und p-Amidophenol zu den entsprechenden Diphenylaminderivaten führt. *Bucherer.*

Digitized by Google

A. Hantzsch. Zur Isomerie der Diazotate. (Berl. Berichte **37**, 1084—1087. 26./3. [7./3.] 1904. Leipzig.)

Verf. weist gegenüber einer von Bamberger ausgesprochenen Meinung, daß das Diazoniumhydrat

$$\begin{array}{c} R - N \cdot OH \\ \| \\ N \end{array}$$

als amphoterer Elektrolyt sowohl mit Säuren als auch mit Basen Salze zu bilden vermöge, darauf hin, daß eine Base von der Affinitätsgröße des Diazoniumhydrats nicht zugleich Säure, sondern nur, nach vollzogener intramolekularer Umlagerung, eine Pseudosäure sein könne, R.N : N.OH. Als weitere Gründe für seine Auffassung führt Hantzsch noch die folgenden an: 1. Die abnorme Hydrolyse der Normaldiazotate, R.N : N.ONa + $H_2O \rightarrow$ R.N : NOH + NaOH, 2. die Umlagerung aller echten Ammoniumhydrate mit Doppelbindung am Ammoniumstickstoff in Pseudoammoniumbasen unter der Einwirkung von Alkali, 3. das gleichartige chemische Verhalten der Normal-

$$\left(\begin{array}{c} R \cdot N \\ \| \\ NaO \cdot N \end{array}\right) \text{ und Isodiazotate } \left(\begin{array}{c} R \cdot N \\ \| \\ N \cdot ONa \end{array}\right),$$

4. die Existenz der normalen Diazocyanide (R.N : N.CN) und -sulfonate, R.N : NSO_3Na, die nur Syndiazoverbindungen sein können. *Bucherer.*

Eugen Bamberger und Alexander Wetter. Diazotierung des Nitrobenzols. (Berl. Berichte **37**, 629 f. 20./2., [2./2.] Zürich.)

Verff. haben gefunden, daß die bekannte Methode des Diazotierens von Aminen nach dem Schema $R.NH_2 + NaNO_2 + 2HCl \rightarrow R.N_2.Cl + NaCl + 2H_2O$ eine Art Umkehrung erfahren kann nach dem Schema $R.NO_2 + NaNH_2 \rightarrow R.N_2.ONa + H_2O$. Diese Möglichkeit wurde erprobt am Beispiel des Nitrobenzols, das bei niedriger Temperatur unter der Einwirkung des $NaNH_2$ in normales Diazotat übergeht. Da dieses aber leicht veränderlich ist, so bleibt die Ausbeute sehr hinter der theoretischen zurück. Besser wird sie, falls bei der Diazotierung eine Azokomponente, wie z. B. β-Naphtol, zugegen ist. *Bucherer.*

Richard Willstätter und Eugen Mayer. Über Chinondiimid. (Berl. Berichte **37**, 1494—1507. 26./4. [24./3.] 1904. München.)

Die schon von mehreren Seiten versuchte Darstellung des Chinondiimids aus dem Dichlordiimid gelang den Verfassern durch Reduktion des Dichlorimids mittels gasförmiger Salzsäure in ätherischer Lösung unter Ausschluß jeder Spur von Wasser. Hierbei entsteht das Chlorhydrat des Diimids. Durch Behandeln des letzteren mit gasförmigem Ammoniak wird die freie Base erhalten. Bei der Reduktion des Diimids mit $SnCl_2$ in saurer Lösung entsteht p-Phenylendiamin, ebenso mit SO_2; während Bisulfit die Sulfonsäure des p-Phenylendiamins bzw. Amidophenols liefert. Mit Dimethylanilin und Phenol erhält man das Indamin bzw. Indophenol. Beim Erwärmen mit verd. Mineralsäuren bildet sich unter Abspaltung von NH_3 Chinon. In wässeriger Lösung erleidet die Base, unter Entbindung großer Energiemengen und unter teilweiser Abspaltung von Stickstoff, ein... tion zu einem dem Bandrowsk... aminodiphenyl-p-azophenylen nahest... per.

Bei der Übertragung der oben e... duktionsmethode auf das Chinon m... imid, $HN : C_6H_4 : N.Cl$, wurden ga... kernchlorierte Derivate erh...

C. Liebermann und S. Lindenbaum. ... densation des Oxyhydrochinons m... (Berl. Berichte **37**, 1171—1180. 2... 1904. Berlin.)

Nachdem Liebermann an D... Fluoresceins, Eosins, Malachitgrüns u... die Frage der beizenziehenden Farb... untersucht hatte, schien es von Intere... eines weiteren Beispiels eine Klärung ... Problems zu versuchen. Die Kond... Benzaldehyds mit Oxyhydrochinon in ... holisch-schwefelsaurer Lösung führt, d... Erfahrungen entgegen, unmittel... Xanthenderivat in dem 2 Mol. ... mit 1 Mol. Aldehyd zusammengetreten... neuen Farbstoff, der oxydische Beiz... anfärbt, erteilen Verff. die Konst...

$$\begin{array}{c} HO \\ HO \end{array}\!\!>\!C_6H_2\!<\!\begin{array}{c} O \\ C \end{array}\!\!>\!C_6H_2\!<\!\begin{array}{c} O \\ OH \end{array}$$
$$C_6H_5$$

Mit Mineralsäuren gibt der Farbstoff, ... Fluorescein, wohlcharakterisierte Salze... Kochen mit viel Wasser dissoziiert w... Resorcin, Pyrogallol und Phloroglucin ... sich Benzaldehyd im molekularen Ver... zu Verbindungen von noch unbekann... andererseits lieferte Oxyhydrochinon ... dehyd ein Hexaoxydiphenylmethan, das ... in den entsprechenden Xanthenfarb... führen ließ, während Acetaldehyd ... aldehyd analog reagierend einen auf ... Beizen ziehenden Xanthenfar... stehen läßt.

Maurice Prud'homme. Neue Reaktionen ... hyde. Pli cacheté Nr. 1079 vom 3... Dazu Bericht von **E. Nölting.** (Be... Ind.-Ges. **74**, 169—171. April. Mülh...

In Fortsetzung früherer Versuche über ... lichen Gegenstand hat Prud'homme ... daß die Reaktion zum Nachweis von ... noch verschärft werden kann, wenn man ... Fuchsin-Schwefligen Säure (Schiffs ... diejenigen Verbindungen verwendet, di... Einwirkung von Hydrosulfiten auf Fuchs... fuchsin und diazotiertes Fuchsin entste... Prüfung mittels der Diazoverbindungen ... weniger scharf als die mittels der Bas... Während Benzaldehyd einerseits und Sä... anderseits bei der gewöhnlichen ... Nachweises nur eine schwache Reaktion g... die Färbungen bei Anwendung von Hyd... sehr deutlich.

Nölting hat bei der Nachprüfung ... dehnung der Reaktion auf die Abkömm... Benzaldehyds eine Reihe von blauen Fa... erhalten, die dem aus Benzaldehyd ents... analog sind. *Bu...*

Digitized by Google

·achs und **Paul Steinert. Zur Kenntnis Dimethylaminobenzaldehyds. 2. Franz** und **Emil Sichel. Über p-substituierte ·benzaldehyde.** (Berl. Berichte **37**, 1733 ·5 und 1861—1874. 7./5. 1904, [15. bzw. 1904]. Berlin.)

·ff. haben in Fortsetzung früherer Ar· Untersuchungen erstreckt a) auf die Re· ·schen dem Dimethylaminobenzaldehyd ·niak und die aus dem primären Konden· ·dukte beim Erhitzen auf höhere Tempe· ·tstehenden Verbindungen. Sie fanden, ·m Hydrobenzamid entsprechende Hexa· ·midoderivat $[(CH_3)_2N.C_6H_4.CH]_3N_2$ genannten Bedingungen sich nicht zu ·arin oder Lophin umlagert, sondern daß ·ung eintritt, die einerseits zu einem Hexa· ·triamidokyaphenin $[(CH_3)_2N$ ·]$_3$ führt, anderseits zu einem Pyrazin- oder ·derivat: $[(CH_3)_2N.C_6H_4.CH]_4N_2$ (oder ·b) Aus dem Oxim des Dimethyl· ·aldehyds entsteht durch die Beck· ·che Umlagerung das Dimethylami· ·onitril, von dem mehrere Abkömmlinge ·lt wurden. c) Von weiteren Kondensa· ·dukten des Dimethylamidobenzaldehyds ·erhalten (nach Grignard) das Dime· ·midobenzhydrol, (nach Döbner) ·stituierte Naphtocinchoninsäure und ihre ·, sowie schließlich mehrere Körper, die ·Einwirkung des Aldehyds auf Methylen· ·äthylverbindungen entstanden.

2. Der durch Kondensation von Dinitro· ·Nitrosodimethylanilin und nachfolgende ·erhältliche Dinitrobenzaldehyd läßt sich ·zu einer p-Amidoverbindung reduzieren, ·Behandlung mit $FeCl_3 + HCl$ oder nach ·meyer sich in den entsprechenden p-Chlor· ·einem etwas abgeänderten Verfahren in ·Brommaldehyd überführen läßt. Beide p-Ha· ·nitrobenzaldehyde wurden nach von ·er-Drewsen, unter Benutzung von ·nach Société chimique) als Kon· ·mittel, in das entsprechende Milchsäure· ·und weiterhin in die Dihalogen-Indigoverbin· ·übergeführt. Bei der Reduktion des Di· ·dehyds mit $TiCl_3$ nach Knecht wird die ·Nitrogruppe reduziert. Dieser p-Nitro· ·und der p-Halogen-o-amidoaldehyd wur· ·mit mehreren von den üblichen Komponenten ·Phenylhydrazin, Semicarbazid, Hydroxyl· ·Anilin, Methylphenylpyrazolon, Essigsäure· ·usw.) in Reaktion gesetzt. Interessant ·die Lichtwirkungen auf die Alde· ·indem sie eine Art Umlagerung, d. h. Reduk· ·Nitro- und Oxydation der Aldehydgruppe ·Folge haben.

Bucherer.

·I. Gomberg. **Über Triphenylmethyl. 2. M. Gomberg** und **L. H. Cone. Über Triphenyl·methyl.** (Berl. Berichte **37**, 1626—1644 und ·3—3051. 7./5. [15./4.] 1904 bzw. 28./5. ·] 1904. Ann. Arbor, Michigan.)

·Verf. hatte früher gezeigt, daß das Triphenyl· ·methanchlorid beim Behandeln mit Zink in Triphe· ·methyl $(C_6H_5)_3C$ und dieses durch Aufnahme ·Sauerstoff in ein Peroxyd von der Formel $(C_6H_5)_3C.O.O.C(C_6H_5)_3$ übergeht. Neuerdings wurden diese Versuche auf eine Reihe von teils bekannten, teils neuen Carbinolchloriden ausgedehnt, deren Darstellung — in einzelnen Fällen nach mehreren Methoden — eingehend beschrieben wird. Es sind dies das Tri-p-tolyl-, Di-p-tolylphenyl-, Diphenyl-p-tolyl-, p-Chlor (Brom und Jod)-triphenyl-, Trichlortriphenyl-, Diphenyl-α-naphtyl- und das Tri-p-nitrotriphenylcarbinolchlorid. Zweifelhaft war die Entstehung eines Trinaphtylcarbinolchlorids. Einzelne der erhaltenen Peroxyde wurden durch Hydrolyse in die Carbinole zurückverwandelt. Auch wurde das Verhalten der Triarylmethyle gegen Jod untersucht, wobei die labilen Carbinoljodide entstehen. Die Konstitution der Triarylmethyle ist nach dem Verf. als noch nicht aufgeklärt anzusehen.

2. Verff. geben zunächst eine genaue Beschreibung ihres Verfahrens und der zur Darstellung ihrer interessanten Kohlenwasserstoffe erforderlichen Apparatur. Alsdann haben sie sich um eine genaue Ermittlung der physikalischen Konstanten bemüht. Für den Schmelzpunkt des Triphenylmethyls fanden sie 145—147°. Bei der Destillation unter vermindertem Druck trat selbst bei 19 mm noch Zersetzung ein (Bildung von Triphenylmethan). Das Molekulargewicht wurde unter Benutzung mehrerer Lösungsmittel bestimmt. Als Mittelwert ergab sich 477, was auf den annähernd dimolekularen Zustand des gelösten Triphenylmethyls schließen läßt. Bemerkenswert ist seine Leitfähigkeit, die bestimmt wurde in SO_2-Lösungen bei 0°, und für die sich Werte ergaben, die eine weitgehende Analogie aufweisen mit denen des Benzyl- und Äthylaminchlorhydrats, eine Erscheinung, die auf einen salzartigen Charakter der aus Triphenylmethyl und SO_2 entstehenden hypothetischen Verbindung schließen läßt. Was die Konstitution des Triphenylmethyls anlangt, so verwerfen Verff. die Isomerie mit dem Hexaphenyläthan, ebenso eine Formel wie etwa

$$(C_6H_5)_3 \quad \overset{H}{C} - C_6H_4 \quad C = (C_6H_5)_2;$$

selbst gegen die naheliegende Formel

$$(C_6H_5)_2 = C = C_6H_4 \overset{HH}{\diagup\diagdown} C_6H_4 \quad C = (C_6H_5)_2$$

hegen sie Bedenken und sind geneigt, die Dreiwertigkeit des Kohlenstoffs anzunehmen und den dimolekularen Zustand auf Assoziation durch das Lösungsmittel zurückzuführen.

Bucherer.

C. Liebermann und **B. Pleus. Zur Geschichte der Anthrachinon-α-monosulfosäure.** (Berl. Berichte **37**, 646—648. 20./2., [8./2.] Berlin.)

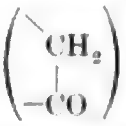
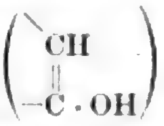
In Anbetracht der großen technischen Bedeutung, welche die durch Sulfonierung des Anthrachinons in Gegenwart von Quecksilber erhältlichen Anthrachinon-α-sulfonsäuren besitzen, ist die Feststellung von Interesse, daß Liebermann und Bischof schon 1880 die Anwesenheit von α-Sulfonsäuren in der technischen β-Anthrachinonsulfonsäureschmelze festgestellt haben. Sie führten das Gemisch der Isomeren durch Reduktion in Anthracensulfonsäuren und durch Umsetzen mit KCN und Verseifen in Anthracencarbonsäuren über, von denen die in Barytwasser leicht lösliche als α-Carbonsäure

Digitized by Google

identifiziert wurde und den Rückschluß auf anfänglich vorhandene α-Sulfonsäure zuließ. Verff. haben den früheren Versuch mit der neuen α-Sulfonsäure wiederholt, ihre früheren Ergebnisse bestätigt und gleichzeitig auf diesem Wege in der neuen Säure geringe Mengen von β-Sulfonsäure nachweisen können. *Bucherer.*

W. Feuerstein und **K. Brass. 1. Über Dioxycumaranon. 2. Kondensationsprodukte des Dioxycumaranons mit Aldehyden. 3. Über Gallorubin.** (Berl. Berichte **37**, 817—831. 12./3. [16./2.] 1904. Mülhausen i. E.)

1. Verff. suchen eine Entscheidung darüber zu treffen, ob dem Dioxycumaranon die Keton-

 oder Enol- 

Formel zukommt und gelangen auf Grund eines Acidylierungsversuches mittels $Cl.CH_2.CO.Cl$ zu dem Ergebnis, daß nur zwei Säurereste eintreten, was für die Ketonformel spricht, obwohl der Körper kein Phenylhydrazon liefert.

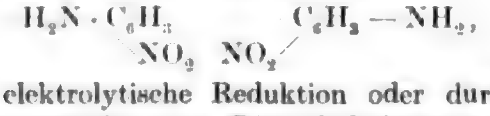
2. Bei der Kondensation des Dioxycumaranons mit Benz- und Zimtaldehyd (in alkoholisch-salzsaurer Lösung) werden Produkte erhalten, die der Erwartung gemäß den Charakter von B e i z e n f a r b s t o f f e n aufweisen. Dabei sind am intensivsten gefärbt die neuen Körper aus Zimtaldehyd, was im Vorhandensein von zwei Doppelbindungen seine Erklärung findet.

3. Ersetzt man die obigen Aldehyde durch I s a t i n, so erhält man einen von den Verff. G a l l o r u b i n genannten kräftigen B e i z e n f a r b s t o f f (von einer dem Indirubin analogen Konstitution), der bei der weiteren Kondensation mit Anilin ein Anilidodihydrogallorubin liefert, bei dessen Bildung nach Ansicht der Verff. nicht die Carbonylgruppe, sondern die Kohlenstoff d o p p e l b i n d u n g beteiligt ist. *Bucherer.*

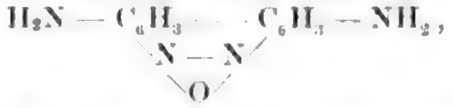
Fr. Fichter und **Paul Dieterle. Notiz über 3, 8-Diamidophenazon.** (Z. Farb.- u. Textilind. **3**, 157. 1./5. 1904. Basel.)

Das 3, 8-Diamidophenazon,

wird erhalten aus Dinitrobenzidin,



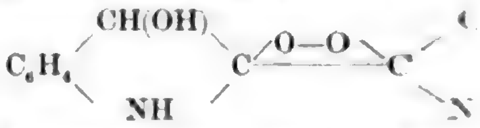
durch elektrolytische Reduktion oder durch Reduktion zunächst zum Diamidodiphenazonoxyd,



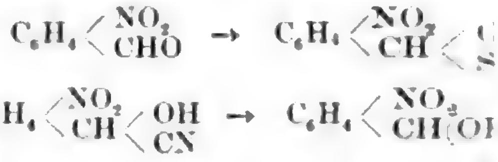
mittels Na_2S und weitere Reduktion zum Phenazon mittels $SnCl_2 + HCl$. Es kondensiert sich mit 2 Mol. Benzaldehyd oder Furfurol, läßt sich diazotieren und liefert mit Naphthionsäure gekuppelt einen substantiven blaustichig roten Farbstoff. *Bucherer.*

Gustav Heller. Über die Reduktion des Isatins. (Berl. Berichte **37**, 938—950. 12./3. [2./3. 1904.] Erlangen.)

Verf. stellt zunächst die Ansicht au und Hydroisatin identisch seien, und vornehmlich die Konstitution



in Betracht komme. Diese Auffassu gründet durch die Darstellung der Benzoylderivate des Isatyds und Dio durch die Synthese des Isatyds aus ponenten Isatin und Dioxindol. Letz dung wurde auch dargestellt (nach E W ö h r l e) durch Reduktion von o- säure, für deren Synthese aus o-Nitro das durch folgendes Schema angedeute benutzt wurde:



B

D. Vorländer und **O. Apelt. Darstellun aus Indoxyl.** (Berl. Berichte **37**, 11 [16./3.] 1904. Halle a. S.)

Verff. haben gefunden, daß Indoxyl u Indoxylsäure, beide, wie sie durch V von Phenylglycin bzw. Phenylglycin-o- erhalten werden, bei der Reduktion mi amalgam in alkalischer Lösung eine b Ausbeute an I n d o l liefern. Dem Natriu ähnlich reagiert, gleichfalls in alkalisch der Zinkstaub. Aus N-Methylindoxyls in entsprechender Weise das ölförmige indol erhalten.

Carl Renz. Über Indophtalon. (Berl. B 1221—1225. 25./3. [15./3] 1904.

Bei der Kondensation des α-Methylind mit Phtalsäureanhydrid als auch mit de erhielt Verf. im letzteren Fall einen roten an dessen Bildung 2 Mol. α-Methylindol Phtalsäure beteiligt sind. Das als I n d o p bezeichnete neue Produkt hat sowohl wie sauren Charakter. Bei der Konden dem Phtalsäureanhydrid entsteht e r s t h e r e r T e m p e r a t u r ein von der E. sehen Ketonsäure verschiedener Körpe Identität mit dem Indophtalon jedoch bis mit Sicherheit festgestellt werden konnte.

Destillationsanlage für Teer und dgl. (Nr. Kl. 12r. Vom 16./9. 1902 ab. R a y in Turin.)

Patentansprüche: 1. Destillationsanlage für dgl., bei welcher röhrenförmige Retorten einander gelagert und eine jede Retorte ihr benachbarten verbunden ist, dadurch zeichnet, daß sämtliche Retorten eine wa Ebene schneiden und derart geneigt gelage daß das Einlaufende einer jeden Retorte hö als das Ablaufende.

2. Ausführungsform der Destillation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichn eine einzige Heizstelle am Ende der An geordnet ist, von welcher aus fortlaufend

Digitized by Google

Retorten derart entlang geführt sind, eg der Heizgase demjenigen des Destilrials entgegengesetzt ist und die Heizdem Ablaufende einer jeden Retorte — *Wiegand.*

zur Darstellung von Verbindungen der einbasischer Säuren mit Formaldehyd. 57 355. Kl. 12o. Vom 20./6. 1902 ab. lfred Einhorn in München.)

ruch: Verfahren zur Darstellung von Verder Amide einbasischer Säuren mit Formdurch gekennzeichnet, daß man Formf die Amide einbasischer Säuren in Geasisch reagierender Kondensationsmittel läßt. —

erhält mittels alkalischer Kondensationse Soda, Alkalilauge, Triäthylamin und ielsweise aus Benzamid, Toluylamid, Salip-Oxybenzamid, Isovaleralamid-, Guajaid. Verbindungen der allgemeinen Formel $H.CH_2.OH$, während saure Kondensael zu diacylierten Methylendiaminen fühProdukte können zu medizinischen und auch als Zwischenprodukte zur Daranderer Substanzen dienen. Sie spalten unter gewissen Bedingungen, z. B. durch e, Formaldehyd ab. *Karsten.*

n zur Darstellung einer starren, pulverisieren, wasserlöslichen Verbindung von Dextrin Formaldehyd. (Nr. 155 567. Kl. 12o. m 12./4. 1903 ab. Dr. M. Busch in angen.)

nspruch: Verfahren zur Darstellung einer pulverisierbaren, wasserlöslichen Verbinvon Dextrin und Formaldehyd, darin bed. daß man Dextrin mit Formaldehydlösung sserbadtemperatur eindampft und die so gese. zähflüssige Masse mit einem Trockenin ein Vakuum bringt. —

an erhält ein Produkt, das nicht zu den been Methylenverbindungen gehört, sondern sich ste Lösung darstellt, in deren wässeriger Löder Aldehyd allmählich in Freiheit gesetzt . Bei Einwirkung von 1 kg Dextrin auf 1¼ l ige Formaldehydlösung erhält man ein in allen ältnissen wasserlösliches Produkt von 29,7 Gewprozent Aldehydgehalt. Der Gehalt läßt sich a 30% erhöhen. Man erhält also den Aldehyd tändlicher, fester, wasserlöslicher Form. *Karsten.*

ahren zur Darstellung von Oxysäureestern der Alkamine. (Nr. 157 693. Kl. 12p. Vom 3./3. 1903 ab. Chininfabrik Braunschweig, Buchler & Co. in Braunschweig.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Oxysäureestern der Alkamine, dadurch gekennzeichnet, daß man die nach dem Verfahren des Patentes 151 189 erhältlichen aliphatischen Acidylderivate von Oxysäureestern der Alkamine der Einwirkung von Säuren oder ähnlich wirkenden Agenzien unterwirft. —

Man erhält medizinisch wertvolle Produkte, die durch direkte Einwirkung der Oxysäurechloride auf die Alkamine nicht erhältlich sind, weil eine innere Kondensation im Säurechlorid vor der Einwirkung auf die Base stattfindet. Die gleichen Produkte waren bisher nur umständlich und mit schlechter Ausbeute zu erhalten. Die Ausbeute ist quantitativ, da keine Nebenreaktionen stattfinden. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung von Betain und von Betainsalzen aus Melasse, Melasseschlempe und sonstigen Abläufen der Rübenzuckerfabrikation. (Nr. 157 173. Kl. 12q. Vom 4./3. 1904 ab. Dr. Carl Stiepel in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Betain und von Betainsalzen aus Melasse und Melasseschlempe und sonstigen Abläufen der Rübenzuckerfabrikation, darin bestehend, daß diese Materialien direkt mit Alkohol in der Kälte extrahiert werden und das in den Alkohol übergegangene Rohprodukt in üblicher Weise in reines Betain bzw. in Betainsalze übergeführt wird. —

Das Verfahren bietet gegenüber den älteren, die auf der Annahme beruhten, daß das Betain in den Rohmaterialien als komplizierte Verbindung vorkommt, und bei denen deshalb chemische Eingriffe vorgenommen wurden, den Vorteil größerer Einfachheit und ferner den, daß neben dem Betain fast keine anderen Produkte gelöst und die anderen Bestandteile des Rohmaterials nicht zerstört werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung acylierter Benzylaminderivate. (Nr. 156 398. Kl. 12o. Vom 25./6. 1903 ab. Dr. Alfred Einhorn in München.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung acylierter Benzylaminderivate, darin bestehend, daß man die Methylolverbindungen der Amide ein- und mehrbasischer Säuren mit aromatischen Verbindungen unter Mitwirkung von Kondensationsmitteln umsetzt. —

Die Methylolverbindungen der Säureamide $R.CO.NH.CH_2OH$, wie die analogen Derivate mehrbasischer Säuren können mit mono- und polycyklischen aromatischen Verbindungen, wie Kohlenwasserstoffen, Phenolen, Carbonsäuren, Sulfosäuren, Oxycarbonsäuren, acylierten Basen usw. mittels saurer Kondensationsmittel oder Chlorzink usw. zu acylierten Benzylaminen, bzw. deren Derivaten kondensiert werden, während sie für sich allein beim Erhitzen oder unter der Einwirkung verschiedener Reagenzien in Methylendiamide oder deren Methylolderivate übergehen. Die Produkte können als Ausgangsmaterialien für pharmazeutische und photographische Präparate dienen. Die Methylolamide werden durch Kondensation von Formaldehyd mit Säureamiden in Gegenwart basischer Verbindungen oder Säuren hergestellt. Methylolbenzamid liefert beispielsweise mit p-Nitrophenol die Benzoylverbindung des o-Oxy-m-nitrobenzylamins. Die allgemeine Anwendbarkeit des Verfahrens ist an einer großen Reihe von Beispielen gezeigt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer Amine. (Nr. 156 760. Kl. 12q. Vom 4./4. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer Amine, darin bestehend, daß man die aus 2 Molekülen einer primären oder sekundären aromatischen Aminoverbindung der Formel Aryl NHX, worin X ein Wasserstoffatom oder Alkyl bedeutet, und 1 Mol. Formaldehyd erhältlichen sogenannten Diphenaminverbindungen mit Bisulfit behandelt. —

Die erhaltenen Derivate stimmen mit den aus den entsprechenden Anhydroformaldehydverbindungen erhältlichen überein und können mit Metallcyaniden oder freier Blausäure nach Patent 132 621 in die entsprechenden Nitrile übergeführt werden. Beschrieben ist die Darstellung von ω-Sulfomethyl-p-toluidin, ω-Sulfomethylanthranylsäure und ω-Sulfomethyläthylanilin. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von p-p¹-Diamidoformyl (-acetyl) diphenylamin. (Nr. 156 388. Kl. 12o. Vom 2./8. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von p-p¹-Diamidoformyl(acetyl)diphenylamin, darin bestehend, daß man p-p¹-Dinitroformyl-(acetyl)diphenylamin mit Eisen unter Zusatz von wenig Säure reduziert und die Base mit Hilfe des leicht löslichen Sulfats vom überschüssigen Eisen trennt. —

Das Verfahren liefert eine gute Ausbeute, während die Darstellung des p¹-p-Diamidodiphenylamins durch Reduktion des Indamins umständlich ist und nur mäßige Ausbeute liefert und die Reduktion des p-p¹-Dinitrodiphenylamins wegen der schweren Trennbarkeit des Reduktionsproduktes vom Eisen ebenfalls schlechte Ausbeute liefert. Die Trennung gelingt hier dadurch, daß sich bei den acylierten Produkten die Reduktionsmasse mit Salzsäure oder besserer Schwefelsäure ohne Zersetzung und Farbstoffbildung ansäuern läßt, und weil die Sulfate der Acylverbindungen in Wasser leicht löslich sind, so daß durch Ansäuern, Filtrieren und Fällen mit essigsaurem Natrium die Acylverbindungen leicht gewonnen werden können. Die Ausgangsmaterialien werden durch Nitrieren von Formyldiphenylamin, bzw. Acetyldiphenylamin erhalten. Das Dinitroderivat des ersteren war bisher noch nicht beschrieben. Es kristallisiert am besten aus konz. Ameisensäure in kleinen Kriställchen vom F. 159°. Das p-p¹-Diamidoformyl(acetyl)diphenylamin läßt sich tetrazotieren und zu Farbstoffen kuppeln, es kann aber auch verseift werden, um die nicht acylierte Base darzustellen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung kristallisierter Doppelverbindungen von Phenolalkalisalzen mit Phenolen. (Nr. 156 761. Kl. 12q. Vom 18./7. 1903 ab. Dr. Curt Gentsch in Vohwinkel, Kr. Mettmann.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung kristallisierter Doppelverbindungen von Phenolalkalisalzen mit Phenolen, darin bestehend, daß man Phenole in organischen Lösungsmitteln gelöst auf Alkalicarbonate, Ätzalkalien oder Phenolalkalisalze einwirken läßt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, darin bestehend, daß man zwecks Isolierung von Phenolen aus Phenolgemischen die gemäß Anspruch 1 erhältlichen kristallisierten Doppelverbindungen, unter Benutzung ihrer verschiedenen Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln, durch fraktionierte Lösung voneinander trennt. —

Die Lösungen von Phenol in Benzol, Toluol, Ligroin, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol oder dgl. liefern mit getrockneter Pottasche die Doppelverbindung $C_6H_5OK . 3C_6H_5OH$ im Gemenge mit Kaliumbicarbonat, von dem sie durch Auskochen mit heißem Benzol oder Ausziehen mit Alkohol getrennt werden kann. Sie schmilzt bei 106 bis 108°, die Reaktion verläuft also nach der Gleichung $K_2CO_3 + 4C_6H_5OH = C_6H_5OK . 3C_6H_5OH + \begin{matrix} H \\ K \end{matrix} \rangle CO_3$. Bisher war nur bekannt, daß Phenolalkalisalze in wässeriger Lösung Phenole aufnehmen, isoliert waren die Verbindungen aber noch nicht. Statt der Pottasche kann Ätzalkali oder Phenolalkali benutzt werden. Die bereits bekannten Nitrophenoldoppelverbindungen zeigen andere Molekularverhältnisse, kommen also nicht in Betracht. Die Produkte sollen zu Desinfektionszwecken oder in der Pharmazie Verwendung finden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung kristallisierter Doppelverbindungen von Phenolalkalisalzen mit Phenolen. (Nr. 157 616. Kl. 12q. Vom 22./9. 1903 ab. Dr. Curt Gentsch in Vohwinkel. Zusatz zum Patente 156 761 vom 18./7. 1903.)

Patentanspruch: Abänderung des durch das Hauptpatent geschützten Verfahrens zur Darstellung kristallisierter Doppelverbindungen von Phenolalkalisalzen mit Phenolen, darin bestehend, daß man das dort geschützte Verfahren ohne Anwendung von Lösungsmitteln ausführt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Aldehyden. (Nr. 157 573. Kl. 12o. Vom 10./12. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Aldehyden, darin bestehend, daß man Magnesiumhalogenalkyle auf Ameisenester einwirken läßt, und zwar indem man auf 1 Molekül Magnesiumhalogenalkyl mindestens 1 Molekül Ameisenester anwendet. —

Die Aldehydbildung erfolgt im Gegensatz zu früheren Beobachtungen, bei denen unter Anwendung anderer Mengenverhältnisse sekundäre Alkohole oder deren Ameisenester entstanden. Wahrscheinlich bildet sich zunächst ein Additionsprodukt, beispielsweise

$$\begin{array}{l} H \cdot C \begin{cases} O \cdot Mg \cdot Br \\ OC_2H_5 \end{cases} \\ \quad\;\; | \\ \quad C_6H_5 \end{array}$$

das entweder durch einfache Abspaltung von

$$Mg \begin{cases} Br \\ O \cdot C_2H_5 \end{cases}$$

oder unter Umsetzung mit Wasser unter Bildung von Magnesiumoxyd und Bromwasserstoffsäure zunächst Benzaldehydäthylalkoholat

$$\begin{array}{l} H \cdot C \begin{cases} OC_2H_5 \\ OH \end{cases} \\ \quad\;\; | \\ \quad C_6H_5 \end{array}$$

Digitized by Google

iesem durch Abspaltung von Äthylalko-dehyd liefert, oder der Prozeß verläuft der Gleichung

$$Mg \begin{matrix} Br \\ C_6H_5 \end{matrix} + H \cdot C \begin{matrix} O \\ OC_2H_5 \end{matrix}$$

$$= Mg \begin{matrix} Br \\ OC_2H_5 \end{matrix} + \begin{matrix} C \begin{matrix} O \\ H \end{matrix} \\ | \\ C_6H_5 \end{matrix}$$

Karsten.

zur Darstellung von Kondensationspro-a aus aliphatischen Aldehyden und negativ tuierten Essigsäuren. (Nr. 156 560. Kl. Vom 16./12. 1902 ab. Dr. E. K n o e v e-e l in Heidelberg.)

pruch: Verfahren zur Darstellung von tionsprodukten aus aliphatischen Alde-d negativ substituierten Essigsäuren, da-kennzeichnet, daß man die Kondensation yde mit den negativ substituierten Essig-er Formel $X.CH_2.CO_2H$ durch eine zur ation der Säuren unzureichende geringe on Ammoniak oder primären und sekun-minen bewirkt. —

vorliegende Kondensationsverfahren bietet er den bisher für die vorliegende Konden-rwendeten Methoden den Vorteil, schon drigeren Temperaturen mit besserer Aus-u verlaufen. Aldehyd und Säure können im Verhältnis von 1 : 1 Mol. zu Akryl-als auch von 1 : 2 Mol. zu Glutarsäuren usw. siert werden. Die Produkte sollen zur Ge-g von Riechstoffen und anderen technischen m dienen. Beschrieben sind u. a. die Kon-tion von Valeraldehyd mit Malonsäure mittels din zu δ-Methylpenten-α-carbonsäure bzw. β-tylglutarsäure, von Citral und Cyanessigsäure l-Piperidin zu Citrylidencyanessigsäure usw. des Piperidins kann Äthylamin, Diäthylamin verwendet werden. *Karsten.*

hren zur Darstellung von Säurenitrilen. (Nr. 157 617. Kl. 12q. Vom 25./10. 1903 ab. B a d i s c h e A n i l i n - & S o d a - F a b r i k in Ludwigshafen a. Rh.)

tentanspruch: Verfahren zur Darstellung von rilen der allgemeinen Formel

$$R \cdot NH \cdot CH \begin{matrix} CN \\ R' \end{matrix},$$

en R einen aromatischen Rest, R′ Wasserstoff er ein aliphatisches oder aromatisches Radikal chnet, darin bestehend, daß man die aus aro-tischen Amidoverbindungen und aromatischen hydrien in äquimolekularem Verhältnis ent-stehenden sogenannten S c h i f f schen Basen so-wie die aus aromatischen Aminen und Aldehyden der Fettreihe entstehenden polymolekularen Kon-densationsprodukte mit wässerigen oder wässerig alkoholischen Blausäurelösungen erhitzt. —

Der Ersatz der bisher verwendeten wasser-freien bzw. konz. Blausäure durch verd. Blausäure war bisher nicht gelungen, weil in der Kälte ge-arbeitet worden war. Wenigstens waren stets nur unbefriedigende Ausbeuten erhalten worden. Die für den Verlauf der Reaktion günstigste Tempe-ratur ist bei den verschiedenen Basen verschieden. Näher beschrieben ist die Darstellung von w-Cyan-benzylanilin, Phenylanilidoacetonitril, w-Cyan-methyl-p-toluidin, w-Cyanbenzyl-α-naphtylamin, w-Cyan-o-chlorbenzylanilin und w-Cyanbenzylanthra-nilsäure. Analoge Verbindungen werden in ent-sprechender Weise erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Oxyanthrachinon-methyläthern. (Nr. 156 762. Kl. 12q. Vom 8./9. 1903 ab. F a r b e n f a b r i k e n vorm. F r i e d r. B a y e r & C o. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren, um in Anthrachinon-α-sulfosäuren die α-Sulfogruppen durch die Methoxy-gruppe zu ersetzen, darin bestehend, daß man An-thrachinon-α-sulfosäuren mit Methylalkohol bei Gegenwart von Ätzalkalien in der Wärme behandelt.

Das Verfahren dient zum Ersatz derjenigen, die, von den Nitroanthrachinonderivaten ausgehend, durch Ersatz der Nitrogruppe durch Methoxyl zu Anthrachinonmethyläthern führen.

Beispiel: 20 kg anthrachinon-α-sulfosaures Kali-um werden mit 250 l Methylalkohol und 25 kg Ätz-natron gekocht, bis die Anthrachinon-α-sulfosäure zum größten Teil verschwunden ist. Man gießt in Wasser, saugt ab und wäscht zur Entfernung von unangegriffener Sulfosäure mit heißem Wasser aus, worauf man den Erythrooxyanthrachinonäther in sehr reiner Form erhält.

In analoger Weise erhält man aus 1, 8-Anthra-chinondisulfosäure den Chrysazindimethyläther, aus 1, 5-Anthrachinondisulfosäure den Anthrarufindi-methyläther. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 1, 5- und 1, 8-An-thrachinondisulfosäure. (Nr. 157 123. Kl. 12o. Vom 1./1. 1903 ab. F a r b e n f a b r i k e n vorm. F r i e d r. B a y e r & C o. in Elber-feld. Zus. zum Patente 149 801, diese Z. **17**, 789.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 149 801 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man zwecks Gewinnung der 1, 5- und der 1, 8-Disulfosäuren des Anthrachinons die Behandlung von Anthrachinon bzw. Anthrachinon-α-monosulfo-säure mit sulfierenden Agenzien in Gegenwart von Quecksilber oder Quecksilberverbindungen unter Anwendung einer größeren Anhydridmenge oder einer anderen zur Erzeugung von Disulfosäuren üb-lichen Arbeitsweise fortführt. —

Das Verfahren liefert glatt 1, 5- und 1, 8-Di-sulfosäure, während ohne Quecksilber oder dessen Verbindungen bei starkem Sulfonieren von An-thrachinon die sogenannte α- (2, 6) und β- (2, 7)-Disulfosäure entstehen. Die starke Sulfonierung wird am besten durch Vermehrung der im Haupt-patent benutzten Anhydridmenge erzielt, doch führt auch eine Verlängerung der Einwirkungs-dauer und Erhöhung der Temperatur zum Ziel. Die 1, 5-Disulfosäure scheidet sich unter geeigneten Bedingungen schon während der Operation ab und wird nach Abkühlung auf etwa 50° und Vermischen mit 66°iger Schwefelsäure abfiltriert. Aus dem Filtrat wird die 1, 8-Disulfosäure durch Verdünnen mit Wasser als freie Säure oder unter Zusatz von Chlorkalium als Kaliumsalz abgeschieden. Auch kann die Trennung der beiden Säuren durch frak-tionierte Kristallisation der Salze erfolgen. Die Säuren liefern mit Ammoniak oder Monomethyl-amin die entsprechenden, wohl charakterisierten Diamino- bzw. Dimethyldiaminoanthrachinone. *Karsten.*

Digitized by Google

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. **Ein- und Ausfuhr der Vereinigten Staaten.** Die Zahlen für den Handelsverkehr im Jahre 1904 sind soeben veröffentlicht worden und zeigen einen auffallenden Niedergang in der Ausfuhr von Brotstoffen. Die Gesamtzahlen für die Ausfuhr sind 1 451 352 745 Dollar gegen 1 484 753 089 Dollar im Jahre 1903. Dieser Rückgang wird hauptsächlich dem Ausfall in der Ausfuhr von Weizen und dem niedrigen Baumwollenpreis zugeschrieben. Während Baumwolle im Monat Dezember 1903 zum Preise von 12,4 Cents pro Pfund exportiert wurde, war der Preis im Dezember 1904 nur 8 Cents.

Die Einzelzahlen für die Ausfuhr von Brotstoffen sind die folgenden:

	1903.	1904.
Gerste (Bushel)	9 514 143	8 320 082
Mais (Bushel)	91 254 690	46 356 290
Maismehl (Faß)	671 398	342 445
Hafer (Bushel)	1 461 826	1 192 338
Hafermehl (Faß)	35 473 061	23 618 987
Roggen (Bushel)	2 758 405	94 451
Weizen (Bushel)	73 145 273	13 015 394
Weizenmehl (Faß)	19 274 415	11 468 503

Die Gesamtsumme der Ausfuhr von Nahrungsmitteln war im Jahre 1904 190 282 133 Doll. gegen 199 472 565 Doll. im Jahre 1903.

An Mineralöl wurden im Jahre 1904 ausgeführt 985 729 957 Gallonen im Werte von 78 221 167 Dollar gegen 908 297 571 Gallonen zum Werte von 70 344 894 Doll. im Jahre 1903.

Der Gesamtwert der Einfuhr übersteigt die Zahlen irgend eines vorhergehenden Jahres. Dieselbe betrug 1 035 907 370 Doll. im Jahre 1904 gegen

995 494 327	Dollar im Jahre	1903.
969 316 870	„ „ „	1902.
880 419 910	„ „ „	1901.
829 149 714	„ „ „	1900.

Der Gesamthandel (Ein- und Ausfuhr) beträgt 2 487 260 115 Doll. und ist der größte in der Geschichte Amerikas. Der Überschuß der Ausfuhr über die Einfuhr betrug 415 445 375 Doll. gegen 489 258 756 Doll. im Jahre 1903. *G. O.*

Neu-York. **Zollentscheidungen.** Olivenöl, welches 2,9% freie Säure enthielt, ist nicht als Öl für technische Zwecke zollfrei, sondern muß, da es zu Eßzwecken benutzt werden kann, 40 Cents per Gallone Zoll bezahlen.

Beim Export von Leder, welches mit importiertem Degras hergestellt wird, wird der Zoll für Degras dem Fabrikanten rückvergütet, abzüglich 1% des gezahlten Zolles. Über die in der Fabrikation verbrauchte Menge des Materials müssen beschworene Angaben gemacht werden.

Borate of Sodaborax. Ein Gemisch von 90% Borax und 10% Soda wurde importiert und als Natriumborat, welches nicht mehr als 36% Borsäureanhydrid enthält, bezeichnet. Als solches sollte es einen Zoll von 3 Cents per Pfund bezahlen. Die Zollbehörde jedoch betrachtet den Artikel als verfälschten Borax, welcher mindestens 90% kristallisierten Borax enthält, und besteht darauf, daß derselbe daher den Zoll für reinen Borax mit 5 Cents pro Pfund zahlen müsse.

Pyridin. Dieses sollte mit 20% ad valorem als ein Steinkohlenteerprodukt, welches weder ein Farbstoff, noch ein medizinisches Präparat ist, verzollt werden. Die Beweisaufnahme ergibt, daß Pyridin aus Knochenöl, aus Steinkohlenteeröl und bei der Destillation von Torf und bituminösem Schiefer gewonnen werden kann. Da jedoch die betreffende Ware aus Steinkohlenteer hergestellt wurde, so wird der Zoll von 20% ad valorem bestätigt.

United Gas- & Coke-Company. Diese Gesellschaft, welche die Vertreter der Otto Hoffmann- und Vereinigten Ottoöfen für Amerika und Kanada sind, haben ihre Verbindung mit der Semet-Solvay-Company gelöst und sind zur selbständigen Geschäftsführung zurückgekehrt. Die American Coal Products Company führen die kaufmännischen Geschäfte der Gesellschaft aus und verkaufen den gewonnenen Teer und Ammoniak. Unter der Leitung unseres Mitgliedes Dr. F. Schniewind, welcher bei der Reorganisation Vizepräsident der United Gas- & Coke-Company geworden ist, hat die Gesellschaft eine außerordentliche Ausdehnung gewonnen. In den Vereinigten Staaten und Kanada sind bereits 2603 Hoffmannöfen im Betriebe.

American Cement Company. Der Zementtrust, zu welchem die bedeutendsten Fabriken des Landes gehören, hat im Jahre 1904 1 220 549 Fässer Zement gegen 1 567 141 Fässer im Vorjahre und 1 178 566 Fässer im Jahre 1902 verkauft. Außerdem wurden noch 1 260 000 Fässer auf den Markt gebracht, welche teilweise von außenstehenden Fabriken gekauft worden waren und teilweise importiert wurden. Am Ende des Jahres 1903 war kaum für einen Monat Vorrat in den Vereinigten Staaten vorhanden. Im Frühjahr 1904 zeigte sich jedoch ein bedeutender Überschuß, welcher zum Teil dadurch verursacht wurde, daß des milden Wetters wegen die Fabriken weiter arbeiten konnten, während sie früher im Winter immer die Werke schlossen. Da außerdem noch zufolge der großen Streiks im Baugeschäfte die Nachfrage nach Zement sehr nachließ, fielen die Preise bedeutend. Da aber die Gesellschaft bereits zu Anfang 1904 große Kontrakte für den Tunnel und die Tiefbahnverbindungen der Pennsylvania Eisenbahn, für die Neu-Yorker Tiefbahn, für den Panamakanal zu annehmbaren Preisen abgeschlossen hatte, so endet das Jahr 1904 mit einem verhältnismäßig guten Gewinn.

Export von raffiniertem Zucker nach England. Zum ersten Male in der Geschichte Amerikas wird von Neu-York aus eine Ladung von 2000 Faß raffinierten Zuckers nach Manchester, England, exportiert. Die Cooperative Wholesale Society in Manchester ist der Käufer.

Der höchste Gerichtshof des Staates Neu-York hat soeben entschieden, daß, um zum Vertriebe der an Alkohol reichen Patentmedi-

Digitized by Google

erechtigt zu sein, die Apotheker steuer bezahlen müssen.

Mexiko hat sich ein bedeutendes Ge- aschinerien für die Gewinnung von Roh- entwickelt. Im Vera Cruz - Gebiete nd nämlich eine große Anzahl Ölquellen rorden, welche sehr ergiebig zu sein Die mexikanische Regierung erhebt einen von Doll. 4,68 pro Faß Rohöl und Doll. Faß raffinierten Öls. Dadurch wird na- Auffinden und die Ausbeutung der hei- quellen sehr gefördert. Raffinerien be- jetzt noch nicht im Lande; einige Kapi- fassen sich jedoch bereits mit dem Plane, eser Art zu bauen. Die Mexican eum Company, deren Ölfelder in gen, hat mit den Eisenbahnen des Landes dlungen angeknüpft, ihr Rohöl für Loko- uerung anzuwenden. Die Interoceanic Co. hat bereits zwei Versuchslokomotiven nd von den Probefahrten dieser Maschinen ab, ob heimisches Öl gebraucht werden r nicht. Die Kohlen, welche die Inter- Railway Co. bis jetzt gebraucht, werden ereinigten Staaten und Kanada importiert.

Fall River Streik, welcher 6 Monate lang hat, ist am 18./1. beigelegt worden. Von eik wurden 25 000 Arbeiter in 71 Fabriken n. Die Fabriken hatten ein Aktienkapital Mill. Doll. und hatten 2 300 000 Spindeln. chentliche Arbeiterlohn belief sich auf Doll. und der Verlust der Arbeitgeber wird 000 Doll. wöchentlich berechnet. Es ist gewählten Gouverneur des Staates Massa- s — William L. Douglas — ge- Arbeitgeber und Arbeiter zusammenzu- n. Die Arbeiter fügten sich der Lohnreduk- m $12^1/_2$%, welche die Ursache des Streiks war. dem Gouverneur überlassen, durch Prüfung aufmännischen Verhältnisse herauszufinden, r Preisreduktion gerecht und notwendig, b eventuell eine Lohnerhöhung möglich ist.

G. O.

Die seit 1897 von den „New-Jersey and Penn- nia Concentrating Works" bei der Ausbeutung ihren Eisenerzgruben von Ogden, N. J., wendete **Brikettierungsverfahren von Edison** es ermöglichen, den Eisengehalt der Erze 30%, auf 60% zu erhöhen. Die Erze werden kräftigen Walzwerken auf eine Korngröße von 12 mm zerkleinert, in eigentümlich gebauten öfen vorgetrocknet und dann auf Triowalz- werken weiter zerkleinert. Hierauf auf Siebwerken nach Korngröße sortiert, werden sie magnetischen Anreicherungsvorrichtungen zugeführt und hier angereichert. Schließlich werden die Erze unter mäßiger Erwärmung mit einer Harzseife gemischt und in Ziegel geformt, die auf Förderbändern in Öfen bei 200—300° getrocknet werden. — Die günstigen Resultate des Verfahrens haben nun auch in Europa zur Gründung einer Gesellschaft geführt, indem sich in London ein Aktienunter- nehmen mit einem Kapital von 2 Mill. £ gebildet hat, das die ganz bedeutenden, aber sehr armen Eisenerzlager im Dunderlandtale im äußersten Norden von Norwegen nach dem Edisonschen Verfahren ausbeuten will und bereits eine 30 km lange Eisenbahnlinie angelegt hat. Auch die Aufbereitung der Erze hat bereits an Ort und Stelle begonnen.

Der gesamte Weltbedarf an **Aluminium** beträgt pro Jahr rund 9000 t und wird durch 10 Fabriken gedeckt, von denen drei in den Vereinigten Staaten, zwei in Frankreich und je eine in Kanada, Deutschland, Schottland, Österreich und der Schweiz sich befinden.

Die **amerikanische Industrie** errichtet jetzt in Europa eigene Werke, anstatt die fertigen Waren herüberzuschicken; in England sind bereits solche Zweigfabriken in größerer Anzahl entstanden. Neuerlich wird bekannt, daß die „American Car and Foundry Company", die drüben 17 Fabriken besitzt und täglich 300 Eisenbahnwagen liefern können soll, bei Manchester ein Werk zu errichten plant, in dem außer den aus Amerika fertig eingeführten flußeisernen Teilen alles übrige angefertigt werden soll.

Der größte **Gasbehälter** des europäischen Festlandes ist der Gasbehälter der „Imperial Continental Gas Association" in Mariendorf bei Berlin. Der von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.-G. gebaute Behälter ist dreihübig und faßt 150 000 cbm; die Tiefe des Beckens ist 13 m, der Durchmesser 72 m.

Der Preis des für die elektrische und chemische sowie auch für die Automobil- und Fahrradindustrie so wichtigen **Kautschuks**, von dem Frankreich allein im Jahre 1903 5 764 000 kg umsetzte, hat seit einiger Zeit eine wesentliche Steigerung erfahren. Das Kilo Para-Kautschuk, das 1902 noch 8 Franks kostete, kostet heute 15 Franks, und Kautschuk anderer Herkunft ist von $6^1/_2$ Frank auf 11 Franks gestiegen. Zum Teil hat diese Steigerung ihren Grund in dem gesteigerten Verbrauch; andererseits scheint aber auch die vielerorts bei der Gewinnung des Kautschuks betriebene Raubwirtschaft den wichtigen Artikel seltener zu machen.

Für das **mechanische Wärmeäquivalent**, das in der Technik gewöhnlich zu 1 WE = 424 mkg angenommen wird, soll nach einem auf dem Elektrikerkongresse in St. Louis von Howard T. Barnes gehaltenen Vortrage aus den neuesten Versuchen als wahrscheinlichster Wert 427 mkg sich ergeben.

Die in St. Louis vorgeführte Ausstellung der **Goldschmidt Thermit Company** in Neu-York ist von der nordamerikanischen Regierung zur dauernden Ausstellung im Nationalmuseum in Washington übernommen worden. *Krull.*

Wien. Prof. Kirsch, Leiter der Prüfungsanstalt für Schmieröle am k. k. technologischen Gewerbemuseum in Wien, hat die Ölprüfungsmaschine von Dr. Kapff, Aachen, derart modifiziert, daß mit Hilfe derselben der Arbeitsverlust im Öle selbst, ausgedrückt in HP per qcm Lagerfläche mit der höchsten bisher erreichbaren Präzision festgestellt werden kann.

Neugegründet wurde die Lengenfeld-Portlandzementfabrik A.-G. mit einem Aktienkapital von 1 800 000 K. Die Fabrik in Lengenfeld wird durch Wasserkraft betrieben und hat

Digitized by Google

eine Leistungsfähigkeit von 2200 Waggons künstlichen Portlandzements im Jahre. *N.*

Aus dem Vertrag mit Österreich-Ungarn. Artikel 5 Ziffer I des Zusatzvertrages trifft eine Bestimmung über die Durchfuhr von Waffen, Munition und Sprengstoffen, welche bestimmt ist, mehrfach laut gewordenen Klagen deutscher Interessenten, die solche Gegenstände durch Österreich-Ungarn nach den Donau- und Balkanstaaten versenden, nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. *Cl.*

Bestimmungen für den Preisbewerb des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses.

§ 1. Vorschläge für wissenschaftliche Aufgaben und literarische Arbeiten, welche die Beförderung des Gewerbfleißes bezwecken und dem Vereine zugehen, werden vom Technischen Ausschusse gesichtet und dem Vereine vorgelegt.

§ 2. Der Verein bestimmt die Aufgaben, welche gestellt werden sollen und beschließt über die Höhe der auszusetzenden Honorare.

§ 3. Der Vorstand des Vereins fordert hierauf unter Festsetzung einer bestimmten Frist öffentlich zur Beteiligung an der Bewerbung auf, wonach der Technische Ausschuß unter den Bewerbern eine Auswahl trifft. Der Technische Ausschuß hat außerdem das Recht, ihm geeignet erscheinende Personen besonders zur Bewerbung aufzufordern.

§ 4. Der Vorstand des Vereins fordert alsdann die vom Technischen Ausschusse vorgeschlagenen Bewerber auf, eine ausführliche Disposition einzureichen und den Zeitpunkt der beabsichtigten Fertigstellung der Arbeit anzugeben, weist im übrigen gleichzeitig darauf hin, daß er sich die endgültige Auswahl des Bewerbers ohne Angabe von Gründen vorbehalte.

§ 5. Das ausgesetzte Honorar wird ausgezahlt, wenn die Arbeit rechtzeitig eingeht und den Ansprüchen des Technischen Ausschusses genügt. Die Arbeit wird durch Zahlung des Honorars Eigentum des Vereins.

Das Städtische höhere Technische Institut zu Köthen veranstaltet in diesen Osterferien und zwar in der Zeit vom 27./3. bis 9./4. einen Ferienkurs für koloniale Technik, bei dem eine Anzahl Vorträge und Kurse gehalten werden sollen, die in diesem Jahre sich besonders auf die Bodenverhältnisse, Rechtsverhältnisse und technischen Verhältnisse des vorderen Orients beziehen werden.

Gegen eine Einschreibegebühr von 5 M und ein Gesamthonorar von 10 M kann jedermann an diesen Vorträgen teilnehmen.

Handelsnotizen.

Braunschweig. Die Hauptversammlung des Verbandes deutscher Juteindustrieller beschloß, von einer neuen Erhöhung der Preise für Juteerzeugnisse abzusehen, obwohl Rohjute neuerdings wieder erheblich im Preise gestiegen und zu befürchten ist, daß wegen des starken Abfalls der Jutezufuhren die Versorgung ungenügend sein wird.

Düsseldorf. Die Abschreibungen der Gerresheimer Glashütte betragen 402 745 Mark gegen 398 232 M i. V. Nach Auszahlung einer Dividende von $7^1/_2$% gegen 11% i. V. verbleibt ein Gewinnvortrag von 613 191 M (611 807 Mark i. V.).

Berlin. Unter der Firma Elektrostahl, G. m. b. H., wurde eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 1 Mill. M gegründet, die die Rechte der Aluminiumindustrie A.-G. auf das Heroultsche Verfahren zur elektrischen Eisen- und Stahlerzeugung übernimmt.

Düsseldorf. Im Monat Januar hat die deutsche Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren die Richtung, die sie seit dem September 1904 eingeschlagen hat, nicht eingehalten, sie war vielmehr wieder kleiner als in den drei vorhergehenden Monaten. Der Vergleich mit dem Dezember 1904 ergibt folgendes Bild:

	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr-Überschuß
Dezember 1904 . .	28 564 t	239 276 t	210 712 t
Januar 1905 . . .	23 235 t	219 006 t	195 711 t

Der Rückgang ist veranlaßt durch Abnahme der Ausfuhr um ca. 20 000 t, der allerdings eine Abnahme der Einfuhr um 5000 t gegenübersteht.

Kattowitz. Die Gesamtförderung der oberschlesischen Kohlengruben i. J. 1904 beträgt 25 426 495 t gegen 25 235 649 t in 1903. Der Erlös pro t betrug 7,534 M gegen 7,778 M in 1903.

Berlin. Der Abschluß der chemischen Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering ergibt einen Rohgewinn von 1 145 358 M (i. V. 972 330 M). Nach Bestreitung von 295 322 M (233 757 M) Abschreibungen, kann eine Dividende von 16% (15%) auf die alten Aktien gezahlt werden, während die Vorzugsaktien die feststehende Dividende von 4,5% erhalten. Das Aktienkapital der Gesellschaft soll um 1 Mill. M erhöht werden.

Wernigerode. Der Aufsichtsrat der Fabrik photographischer Papiere vorm. Dr. A. Kurz schlägt vor, aus dem 310 626 M (i. V. 394 235 M) betragenden Gewinn 21 Genußscheine mit je 200 M auszulosen.

Wien. Das Magnesitwerk in Veitsch in Steiermark hat mit den gleichartigen ungarischen Gesellschaften ein bis zum Jahre 1912 geltendes Übereinkommen abgeschlossen, wonach die Gesamterzeugung der betreffenden Gesellschaften kontingentiert wird, und zwar in der Weise, daß von dem gesamten Weltbedarf in diesem Artikel 75% von der Gesellschaft in Veitsch geliefert werden, die übrigen 25% von den ungarischen Werken. Zum Zweck der Aufteilung der einlaufenden Aufträge wurde in Wien eine gemeinschaftliche Verkaufsstelle eingerichtet.

Berlin. Unter der Firma Deutsche Edison-Akkumulatoren-Kompanie, G. m. b. H., ist nunmehr unter Mitwirkung der Deutschen Bank und des Bankdirektors F. Günther in Dresden durch S. Bergmann eine Gesellschaft mit einem Kapital von 3 Mill. M, auf das zunächst 25% eingezahlt worden sind, und dem Sitze in Berlin gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Anfertigung, Ver-

Digitized by Google

d Veräußerung von Edison-Akku- Dem Aufsichtsrat gehören u. a. Tho- Edison und S. Bergmann an. sich hierbei, wie schon früher erwähnt, rstellung eines leichten Akkumulators dung für Selbstfahrer.

ck. In der Versammlung der Han- mer vom 28./2. 1905 gelangte auch der Errichtung einer Hochofen- ei Lübeck zur Besprechung. Die Han- beschloß folgende Erklärung abzu- ie Handelskammer ist der Ansicht, daß agen und Vorbedingungen für den Be- Hochofenanlage bei Lübeck durchaus d. Sie ist ferner der Überzeugung, daß te Unternehmen eine wesentliche Förde- Erwerbszweige Lübecks herbeiführen daß daher das Zustandekommen dieses ens von allen Erwerbsklassen zu unter- . Im besonderen spricht sie die zuver- Erwartung aus, daß alle Teile der Lü- uimannschaft ein Unternehmen tatkräftig erden. das berufen erscheint, Lübecks Schiffahrt und Industrie einem großen nge entgegenzuführen."

nburg. Das Kohlensyndikat verhan- erdings mit der Kokerei Wilhelms- egen Stillegung. Das in der Generalver- g abgelehnte Angebot des Syndikats ging aß Wilhelmsburg gegen Vergütung den Be- stelle und gleichzeitig auch die Konkur- Norddeutschen Kohlen- und Kokswerke riebseinstellung veranlassen sollte.

ttowitz: Der oberschlesische enversand betrug im Febr. 1 768 410 t 89 630 t). Seit Jahresanfang wurden ver- 3 08 040 t gegen 2 768 470 t i. V. Allein lt wurden infolge der Zollfreiheit nach hpolen ausgeführt.

annover: Der Geschäftsbericht der werke Benthe erwähnt zunächst, daß ellschaft vom Mai vorigen Jahres dem utschen Salinenverband angehört. Das nis des Werkes ist dadurch noch nicht ge- t worden, da zunächst die Abschlüsse zu gen Preisen, welche vor Eintritt in den Ver- getätigt wurden, zu erledigen sind, dann uch weil das erste Jahr unter dem Druck denkten Beteiligungsziffer im Salinenverband d. Der Gewinn aus dem Salzverkauf betrug 36 830 M (i. V. 68 249 M). Der gesamte Fehl- ag erreicht die Höhe von 561 541 M; das Grund- pital der Gesellschaft soll auf 2 Mill. M herab- etzt werden.

Hannover: Die Portlandzement- fabrik Hannover wird den gesamten Ge- n in Höhe von 323 033 M zu Rückstellungen erwenden. Im Jahre 1903 wurde ebenfalls der nne mit 150 927 M zu Abschreibungen benutzt.

Frankfurt a. M.: Die Frankfurter Trans- port-, Unfall- und Glasversicherungs-A.-G. ver- teilt aus 916 935 M (i. V. 616 306 M) Reingewinn wieder 30% Dividende, also 75 M auf die alten und 37,50 M auf die jungen Aktien.

Dividenden.

	1904 %	1903 %
Dresdner Bank	$7\frac{1}{2}$	7
Schaaffhausenscher Bankverein	$7\frac{1}{4}$	6
Aluminium und Magnesiumfabrik Hemelingen	7	$7\frac{1}{2}$
Preuß. Zentral-Bodenkreditbank, A.-G.	9	9
Diskonto-Gesellschaft Berlin	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
Hoffmanns Stärkefabriken Salzufflen	12	12
Fabrik photographischer Papiere vorm. Kurz)	10	10
Sächsische Glasfabrik Radeberg	23	21

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. Volhard in Halle hat sich bei einer Vorführung des Goldschmidtschen Thermitverfahrens beide Hände verbrannt. Die Verletzungen sind nicht besorgniserregend, da es sich nur um Hautwunden handelt, die voraussichtlich in kurzer Zeit heilen werden.

Dr. C. Thomae, Assistent am Chemischen Universtätslaboratorium habilitierte sich an der Universität Gießen für Chemie.

Neue Bücher.

Billitzer, Jean, Dr. Theorie der Kolloide, II. (49 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn, 1904. M —.90

Fischer, Franz. Die anodische Zerstäubung des Kupfers. (23 S.) gr. 8°. Freiburg i. B., 1904. Tübingen. J. C. B. Mohr. M 2.50

Fischer, Ludw., Dr. und **Roediger,** Paul C. Die Patentgesetze von Deutschland, Österreich, Ungarn, Schweiz, Norwegen, Schweden, Dänemark, Großbritannien. Eine system. Übersicht. (42 S.) Lex. 8°. Berlin, C. Heymann, 1905. Kart. M 5.—

Foerster, Max, Prof. Lehrbuch der Baumaterialienkunde, zum Gebrauch an technischen Hochschulen und zum Selbststudium. II. Heft. 1. Liefer. Die künstlichen Steine. 1. Teil. (IV u. S. 119—246 mit 47 Abb.) Lex. 8°. Leipzig, W. Engelmann, 1905. M 5.—

Handelsverträge, die neuen deutschen. Hrsg. vom Reichsamt des Innern. Berlin, E. S. Mittler & Sohn. M 7.50

Himstedt, F. Über die radioaktive Emanation der Wasser- und Ölquellen. (9 S.) gr. 8°. 1904. Tübingen, J. C. B. Mohr. M 2.50

— Quantitative Versuche über den Rowlandeffekt. (22 S. m. 1 Fig.) gr. 8°. Ebenda 1904. M 1.—

— und **Meyer,** G. Über die Bildung von Helium aus der Radiumemanation. (8 S.) gr. 8°. Ebenda 1904. M 1.—

Jurisch, W., Priv.-Doz. Prof. Dr. Konr. Das Luftrecht in der deutschen Gewerbeordnung. (XII u. 364 S.) Lex. 8°. Berlin, C. Heymann 1905. M 12.—

Klassiker der Naturwissenschaften, herausgegeben von Lothar Brieger-Wasservogel. gr. 8°. Leipzig, Th. Thomas. I. Bd. Friedländer. Dr. S. Julius Robert Mayer. (VI, 210 S. m. 1 Bildnis.) 1905. geh. M 3.—; geb. 4—

Kobert, Rud., Staatsr. Prof. Dr. Über Giftfische, Fischgifte. Vortrag m. zahlreichen Demonstrationen. (36 S. m. 11 Fig.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke 1905. M 1.—

Müller, Wolf Joh. Zur Passivität der Metalle. (9 S.) gr. 8°. 1904. Tübingen J. C. B. Mohr. M 1.—

Digitized by Google

Plagemann, A., Dr. Der Chilesalpeter. Mit 20 Abb. u. 1 Karte. (Umschlag: Die Düngstoffindustrien der Welt. Herausgegeb. von Dr. Theodor Waage (75 S.) gr. 8°. Berlin 1905. Hamburg, G. W. Seitz Nachf. M 6.—

Popovici, G., Labor.-Vorst. Ein Beitrag zur Kenntnis des rumänischen Petroleums (Erdöl). Geographische Verbreitung, geolog. Verhältnisse und chem. Untersuchungen. (33 S. m. 1 Taf.) 8°. Bukarest 1904. Wien W. Frick. M 1.50

Schanze, Osk., Prof. Dr. Sammlung industrierechtlicher Abhandlungen. I. Bd. (In 6 Heften.) 1. Heft. Der Anspruch auf Löschung des Gebrauchsmusters. (57 S.) gr. 8°. Leipzig. H. Buschmann. 1905. M 5.—

Bücherbesprechungen.

Jahrbuch der Deutschen Braunkohlen- und Steinkohlenindustrie. V. Jahrgang, herausgegeben unter Mitwirkung des Deutschen Braunkohlen-Industrievereins. Halle a. S. 1905. Verlag von Wilhelm Knapp. M 6.—

Wenn an diesem Buche etwas unangenehm auffällt, so ist es das Übermaß der Reklame, welche sich darin breitmacht. Schreiber dieses ist durchaus nicht ein Feind der Reklame und hat deshalb weder gegen einen umfangreichen Anzeigenteil zu Anfang und zu Ende des Buches etwas einzuwenden, noch gegen vereinzelte Annoncen oder mit solchen gefüllte Kartonblätter im Text, sofern letztere zwischen die einzelnen, dem Inhaltsverzeichnis entsprechenden Abschnitte eingeschaltet sind; in diesem Falle können solche Blätter sogar sehr förderlich beim Nachschlagen wirken. Wenn es jedoch, wie hier, schwer fällt, in der Fülle der Reklameseiten Titel und Inhaltsverzeichnis zu finden und man an zahlreichen Stellen im fortlaufenden Text durch grellfarbige „Scheuklappen" gestört und behindert wird, so muß dagegen energisch protestiert werden. Ich glaube, daß der Verleger Mittel und Wege finden kann, um das Übel abzustellen, ohne in seinen Einnahmen aus den „Vorzugsseiten" geschmälert zu werden.

Im übrigen bedarf das vorliegende Buch kaum einer eingehenderen Besprechung; sein jährliches Neuerscheinen in einem als rührig bekannten Verlag, hat es zu einem sehr gut auf dem Laufenden befindlichen und in jeder Beziehung vollständigen Adreß- und sonstigen Nachschlagebuch der Kohlenbranche gemacht, das sich zweifellos in industriellen Kreisen bereits eine große Zahl von Freunden erworben hat und weitere erwerben wird. *—t.*

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Mit zahlreichen Abbild. 2. vollständig neu bearbeitete Aufl. Stuttgart und Leipzig. Deutsche Verlagsanstalt. I. Abt. 2. Hälfte M 2.50 II. u. III. Abt. je M 5.—; Preis des Bandes von 5 Abt. in Halbfr. M 30.—

Die vorliegenden Lieferungen des seinerzeit ausführlich angezeigten vortrefflichen Lexikons enthalten u. a. die für Chemiker und Techniker wichtigen Stichworte Äther, Äthylamin, -bromid, -chlorid, -nitrit, -schwefelsäure, Ätzen, Ätzfarben, Akkumulatoren, Alaun, Alizarin, Alkaloide, Aluminium, Aluminothermie, Ammoniak, Analyse, Anilin, Anilinschwarz, Antimon, Appretur, Arsen, Asphalt, Atmosphäre, Autoklaven. *R.*

Kalender für Elektrochemiker sowie technische Chemiker und Physiker, 1905. M 4.—

Die diesjährige Auflage des Kalenders weist gegen ihre Vorläufer wiederum einige dankenswerte Änderungen auf. U. a. ist das früher etwas stiefmütterlich behandelte Kapitel der elektrischen Meßmethoden durch Herrn Dr. Danneel völlig neubearbeitet worden. Die einzelnen Verfahren sind nicht nur kursorisch aufgeführt, sondern auch kritisch gewürdigt und, was dem Praktiker besonders lieb sein wird, mit Literaturhinweisen versehen worden, so daß eine leichte Orientierung durch Nachschlagen ermöglicht ist. Der Kalender ist als Taschenbuch für theoretisch und praktisch arbeitende Chemiker und Physiker schon um seines Reichtums an Tabellen willen, die aufzuführen über den Rahmen einer Besprechung hinausginge, auf das angelegentlichste zu empfehlen. *Lehmann.*

Einführung in die physikalische Chemie. Von Dr. James Walker. Nach der zweiten Auflage des Originals unter Mitwirkung des Verf. übersetzt von Dr. H. Steinwehr. Braunschweig. Verlag von Vieweg & Sohn 1904. VII u. 428 Seiten. Preis geh. M 6.—

Die rühmlichst bekannte Verlagsbuchhandlung führt dieses Buch mit der Bemerkung ein, daß der Studierende der Chemie heutzutage eine gewisse Kenntnis der physikalischen Chemie nicht mehr entbehren könne. Sie hätte ruhig sagen können, daß der Chemiker heutzutage schlechthin eine Kenntnis usw. — Leider werden immer noch die meisten Chemiker, nicht nur ältere, durch einen auftauchenden Differentialquotienten oder gar ein Integralzeichen in mehr oder minder gelinden Schrecken versetzt. Ohne eine gewisse Kenntnis der Infinitesimalrechnung ist aber ein tieferes Eindringen in die Lehren der physikalischen Chemie nicht möglich; ihre häufige Nichtbeachtung und die Verlästerung ihrer Anhänger mag in der erwähnten Unkenntnis wohl zuweilen eine Erklärung finden. — In England scheinen die Verhältnisse ähnlich wie bei uns zu liegen; wenigstens läßt der möglichste Verzicht des Verf. auf mathematische Entwicklungen solches vermuten. Die Leistung des Verf. in dem Rahmen der selbst auferlegten Beschränkung ist außerordentlich. Klar gruppiert bringt er die physikalisch-chemischen Erscheinungen in 27 Kapiteln zum Vortrag und weiß es einzurichten, daß erst ganz gegen das Ende hin obenerwähnte weniger bekannte Rechnungsarten in die Erscheinung treten. Den sehr wichtigen thermodynamischen Beweisen ist das allerletzte Kapitel gewidmet. Am Schlusse jedes einzelnen Kapitels ist durch kurze Hinweise auf klassische Literatur dem Weiterstudium der einzelnen Fragen nach Bedürfnis und Geschmack der Leser der Weg bereitet.

Des Verf. Gabe der Darstellung würdig zur Seite steht des Übersetzers Kunst der Übertragung; die Sprache hat nichts von einem störenden fremdländischen Beigeschmack. Alles in allem erscheint das Buch berufen, dem jungen Zweige unserer Wissenschaft neue Freunde zu werben und das Verständnis unserer großen physikochemischen Werke zum allgemeinen besten wirksam vorzubereiten. *Kubierschky.*

Digitized by Google

. Kondensieren und Kühlen. Erklärungen, Formeln und Tabellen. Von E. Hausbrand. Dritte durchgesehene Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. XVIII ... Seiten. Preis geb. M 9.—

...des Buches ist Oberingenieur der bekannten Firma C. Heckmann in Berlin, steht also ...er Technik; nicht nur dem Verf., auch ...s ist Dank dafür zu spenden, daß ein ...k zustande kommen konnte, das eine ...liche Menge für eigene Zwecke gesammelten ...terials und daneben ein gut Teil eigener ...der Allgemeinheit zugänglich macht. An ...g hat es dem Verf. in den Kreisen der ...nicht gefehlt, wofür am besten der Umstand ...ablegt, daß nun nach kaum fünf ...n die Herausgabe einer dritten Auflage gemacht hat.

...r ersten Herausgabe seines Werkes ist ...erf., wie aus seiner damaligen Vorrede ..., ganz klar darüber gewesen, daß das ...earbeitete Gebiet noch erhebliche Strecken ...d enthielt. Es konnte nicht erwartet ...ß innerhalb der seither vergangenen fünf ...e Lücken ausgefüllt würden. Ja, sehr ...nach dieser Richtung geschehen, und dem ...ausgesprochenen Wunsche des Verf. mag ... dieser Stelle laut Ausdruck gegeben ...

...Inhalt des Buches geht aus dem Titel ...genug hervor, um hier nicht im einzelnen ...geben zu werden. Es kann allen denen, ...den angeschnittenen Fragen zu tun haben, ...gem Gebrauch empfohlen werden.

...der oben gekennzeichneten Unabgeschlossenheit ...behandelten Gegenstandes mag es verzeihlich ..., daß sich durch alle drei Auflagen hindurch ...einer theoretischer Irrtum erhalten hat, der ...f Seite 18 verzeichnet findet: Beim Ein...von Wasserdämpfen in Flüssigkeiten, die sich ...mit Wasser mischen, findet tatsächlich eine ...spfung und nicht, wie Verf. beobachtet zu ...glaubt, ein mechanisches Mitreißen statt. ...ngen der verdampften Anteile sind leicht ...rund der Partialdampfdrucke zu berechnen. ...e auf Seite 59 und 60 angezogene Formel ...Dühring, ist wohl mit Vorteil durch die ...richtige Formel von Ramsay und Young ...(T_1) zu ersetzen. *Kubierschky.*

...ng zur unvollständigen Verbrennung der Gase. Über das Wesen des Leuchtens der Flamme. Über Bestimmungen des Benzoldampfes im Leuchtgas. Inaugural-Dissertation von Dr. W... Misteli. Begutachtet von den Herren Prof. Dr. H. Abeljanz und Prof. Dr. F. P. Treadwell. Herisau 1904. Druck von Schläpfer & Cie. M 2.—

...Anschluß an eine frühere Arbeit von Tanatar... hat Verf. Versuche über die unvollständige ...rennung des Äthylens, Propylens, Acetylens ...e Methans ausgeführt; es wurde u. a. Knallgas ...den genannten Kohlenwasserstoffen unter verschiedenen Verhältnissen zur Explosion gebracht, ...e Explosionsgrenze der Mischungen in den einzelnen Fällen bestimmt usw.

Die Analyse der Verbrennungsprodukte ergab gewisse Aufschlüsse über das Wesen der hierbei stattfindenden immerhin etwas eigenartigen Vorgänge und insbesondere auch über die Wahl, welche der Sauerstoff zwischen Wasserstoff und den Kohlenwasserstoffen ausübt. Betreffs der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Das Schlußkapitel des ersten Abschnittes bietet eine kritische Besprechung und Zusammenstellung der bisher bekannten Verfahren zur Trennung bzw. Bestimmung von Wasserstoff neben Methan wie Äthan.

Im zweiten Abschnitt berichtet Verf. im wesentlichen auf Grund eigener Versuche über die Umsetzungen, welche die im Leuchtgase vorkommenden aliphatischen Kohlenwasserstoffe, nämlich Äthylen und Methan, sowie auch das Acetylen, welches als Zwischenprodukt in der Theorie von Lewes über das Wesen der Flamme eine gewisse Rolle spielt, bei ihrer Erhitzung auf hohe Temperaturen erleiden. Die erhaltenen Resultate werden verwertet zur Erklärung für die Vorgänge in der Flamme selbst unter gleichzeitiger kritischer Besprechung der Ansichten von Lewes sowie auch von Wilfried Irwin über das Wesen der Flamme.

Im dritten Abschnitt legt Verf. dar, daß die Methode von Sainte-Claire-Deville den Gehalt an dampfförmigen Kohlenwasserstoffen (z. B. Benzol) im Leuchtgas am genauesten widergibt; zu derselben braucht man aber 200—300 l Gas. Stehen nur kleine Mengen Gas zur Verfügung, so ist die Methode von Haber und Öchelhäuser (Berl. Berichte 1896, 2700) anwendbar. Zum Schluß macht Verf. noch auf die elegante Methode von Hempel zur Bestimmung und Wegnahme von dampfförmigen Kohlenwasserstoffen aufmerksam (Berl. Berichte 1891, 1102). *—y.*

Beiträge zur Theorie des Generator- (oder Luft-) und des Wassergases. Von Prof. H. v. Jüptner. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge herausgegeben von Prof. Dr. Felix B. Ahrens. IX. Band. 11. bis 12. Heft. Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke 1904. M 2.40 (Doppelheft).

In der Einleitung wird auf die wichtige Rolle hingewiesen, welche den gasförmigen Brennstoffen im allgemeinen zukommt. Die sich anschließenden theoretischen Erörterungen über Generatorgas (Luftgas) behandeln insbesondere das Gleichgewicht zwischen Kohlenoxyd, Kohlensäure und Kohlenstoff und seine Abhängigkeit von der Temperatur und der Konzentration (demnach auch vom Gasdruck). Wenn dieses Gleichgewicht in praxi tatsächlich auch nicht erreicht werden dürfte, da ja auch Schütthöhe, Porosität der verwendeten Kohlen, Windgeschwindigkeit usw. mitsprechen, so ist die Kenntnis der Theorie desselben gleichwohl auch für die Praxis von hohem Wert, da z. B. eine Vergleichung des praktisch erreichten Ergebnisses mit dem theoretischen Gleichgewichte einen Maßstab zur Beurteilung des Generatorganges abgibt. Eine größere Anzahl aus den theoretischen Betrachtungen gewonnener Tabellen wird allen denen zu statten kommen, welchen die Kontrolle des Generatorbetriebs oder auch die Konstruktion und Berechnung von Generatoren und Feuerungsanlagen obliegt.

Digitized by Google

Der zweite Teil der Beiträge zerfällt in die Kapitel: „Theorie des Wassergasprozesses“, „Trocknes Wassergas“ und „Wassergas bei nicht erreichtem Gleichgewicht“. Die aus der gleichfalls vorwiegend theoretischen Behandlung für die einzelnen Fälle gewonnenen Sätze, die denselben beigegebenen zahlreichen Tabellen werden dem Praktiker wiederum als wertvolle Anhaltspunkte dienen können.

Die vorliegenden zeitgemäßen „Beiträge zur Theorie des Generator- und des Wassergases“ werden aber auch allen denen willkommen sein, die in die Theorie der wissenschaftlich und technisch gleich interessanten und wichtigen beiden Gaserzeugungsweisen etwas tiefer eindringen wollen.

—y.

Prozenttabellen für die Elementaranalyse. Von Dr. Leo F. Guttmann. Braunschweig 1904, Verlag von Vieweg & Sohn. M 2.40

Der Prozentgehalt einer Substanz an Kohlenstoff und Wasserstoff läßt sich aus den bei der Elementaranalyse direkt gefundenen Gewichten der Kohlensäure und des Wassers durch diese Tabellen schnell und sicher ermitteln. Der Druck ist klar und übersichtlich, die Proportionaltabelle geschickt angebogen. Eine Gewichtstafel für den volumetrisch bestimmten Stickstoff ergänzt das handliche Hilfsbuch. *Paul F. Schmidt.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 27./2. 1905.

12m. C. 12 867. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von **Natriumchromat** aus Chromeisenstein. Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer A. G., Hamburg-Nobelshof. 27./2. 1904.

12o. V. 5089. Verfahren zur Herstellung von **Jonon.** A. Verley, Neuilly sur Seine. 22./11. 1902.

12q. F. 19 212. Verfahren zur Darstellung von **1-Methyl-2-naphtol.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 20./8. 1904.

21b. W. 22 028. **Galvanisches Element,** bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Pol-Elektrode dient. Gustav Adolph Wedekind, Hamburg, Neuerwall 36. 18./3. 1904.

22a. G. 19 139. Verfahren zur Darstellung von **Sulfinazofarbstoffen.** Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 6./11. 1903.

22f. F. 18 695. Verfahren zur Herstellung von **Farblacken.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 23./3. 1904.

22f. W. 20 709. Verfahren zur Herstellung von Ruß aus Teer und anderen **kohlenstoffhaltigen Substanzen.** Zus. z. Pat. 127 467. Gottfr. Wegelin, Kalscheuren. 27./5. 1903.

22f. W. 21 238. Desgleichen. 30./9. 1903.

22g. G. 18 537. **Anstrichsmasse** zur Erzeugung wetterbeständiger und gleichzeitig gas-, bzw. dampfdurchlässiger Überzüge auf Mauerwerk u. dgl. Heinrich Gärtner, Pribram, u. Franz Kremen, Königliche Weinberge, Böhmen. 20./6. 1903.

34l. P. 16 289. Vorrichtung zur Wärmeentwicklung durch **chemische Einwirkung** fester und flüssiger, in getrennten Behältern angeordneter Mittel. Ludwig Partl,
u. Heinrich Paats, Budapest.

40a. H. 32 665. Verfahren zur Da
lichst kohlenstofffreier **Metalle,**
deren Verbindungen auf sc
Wege; Zus. z. Pat. 138 808. E
kins, Berlin, Königgrätzerstr. 7

40a. M. 24 399. Verfahren zur U
Alkali-, Erdalkali, Erd- und
oder Legierungen dieser Metall
P. 13 913. J. Malovich & Ci
1903.

40a. W. 19 451. Verfahren zum
von rohen **Kupfererzen** in G
basischen Flußmittels. George
Pittsburg, V. St. A. 3./2. 19

53e. S. 20 288. Verfahren zur He
keimfreien leichtverdaulichen
Zus. z. Anm. S. 19 650. Sal
u. Emerich Kovacs, Budapest.

80b. P. 15 970. Verfahren zur He
Preßlingen, die auf einer Seit
masse überzogen sind. Ma
Ludwigsberg b. Moschin, Posen.

80b. P. 16 370. Verfahren zur He
Preßlingen, die mit **Begußma**
sind; Zus. z. Anm. P. 15 970.
Ludwigsberg b. Moschin. 23.

80b. Sch. 22 060. Verfahren zur H
röser **Kunststeine** und anderer p
Heinrich Schmidt, Langebrück
9./5. 1904.

89f. K. 24 840. Vorrichtung zum
Schleudermänteln zwecks genau
von Abläufen verschiedener Zu
ung. Dr. Heinrich Winter, Ch
Kantstr. 150a. 2./3. 1903.

Reichsanzeiger vom 2./3. 19

6b. B. 34 295. Verfahren zum E
Nachlaufprodukte aus Rohspiri
kontinuierlichen Rektifikation
lichster Vermeidung des Durc
Dämpfe des **Rohspiritus** durch d
konzentrierten Fuselöls, Zus. z.
Emile Augustin Barbet, Paris.

6b. C. 13 163. Verfahren, Zuckerlös
vergärbar zu machen, welche a
haltigen Hölzern oder anderem
haltigem Material gewonnen sind.
Classen, Aachen. 21./11. 1904.

10b. T. 9124. Verfahren zur Herste
Bindemittels für Briketts aus den
der **Sulfitzellulosefabrikation.** Dr.
ner, Wolfach. 20./8. 1903.

10c. E. 8689. Verfahren, nassen Tor
stellung von **Torfbriketts** mittels
in geschlossenen Gefäßen leicht en
zu machen. Dr. Martin Ekenbe
holm. 26./9. 1902.

12i. K. 27 289. Verfahren zur Darst
Alkalinitrit. Kunheim & Co.
Chemische Fabrik, Rheinau b.
30./4. 1904.

12k. F. 18 937. Kolonnendestillationsa
Ammoniakwasser. Carl Francke,
Bachstr. 69—93. 3./6. 1904.

12q. L. 18 554. Verfahren zur Herste
p-Jodoanisol und **p-Jodophenetol.**
Liebrecht, Frankfurt a. M., G
straße 40. 28./8. 1903.

21b. K. 27 344. **Thermoelement** für pyro
Zwecke unter Verwendung von
Elektrodenmaterial. S. Kokosky,
Lindenstr. 58. 9./5. 1904.

Digitized by Google

37. Verfahren zur Darstellung von [g]elben bis orangeroten **basischen Farb-** Zus. z. Pat. 149 409. Anilinfarben- [ext]rakt-Fabriken vormals Joh. Rud. Basel. 3./9. 1904.

[...]30. Verfahren zur Herstellung von aus **Phenylglycin.** Felix Becker, [...]au. 12./2. 1902.

[...]4. Verfahren zur Entfernung des in [...]ten Extraktionsrückständen noch ent[...]n **Fettlösungsmittels.** Zus. z. Zus.-Pat. [...] des Pat. 156 062. Eugen Bergmann, [...]a. S., und Theodor Berliner, Berlin, [...]str. 32. 8./10. 1903.

[...]275. **Krückwerk** für **Seifensiedekessel** [...]on einer gemeinschaftlichen Kurbel[...]aus wechselseitig auf- und abwärts[...]ten Tellern. Fa. August Krull, Helm[...] Braunschw. 14./5. 1903.

[...]672. Beschleunigung der Auflösung [...]ides in wässeriger Cyanidlösung. Dr. [...] Dupré, Leopoldshall-Staßfurt. 4./5. 1904.

[Pa]tentliste des Auslandes.

[...]**maldehydisosulfocyanat** und Verfahren [...]lung desselben. Simon Fabaron. [...]2016. Übertr. Pierre Leon Piot, [V]eröffentl. 7./2.)

[...]ren zur Plattierung von **Aluminium** mit [...] und anderen Metallen. Hinque, [...] und Bonnin und E. Naviaux. [...]348 399. (Ert. 2.—8./2.)

[...]rungen in der Extraktion von **Ammoniak** [...] Gasen der trockenen Destillation. Franz [...]k. Frankr. Zus. 3955/331 077. (Ert. [...])

[...]stellung einer Reihe neuer Derivate und [...] des **Anthracens** und ihre Anwendung in [...]erei und Druckerei. Badische Ani[lin-] & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. [...]181 543. (Ert. 31./12. 1904.)

[...]stellung neuer **Anthrachinonderivaten.** [...]werke vorm. F. Bayer & Co. Engl. [...]904. (Veröffentl. 2./3.)

[...]stellung eines **Appreturmittels.** Erste [...]ter Reisschälfabrik, A.-G., Triest. [...]181 433. (Ert. 31./12. 1904.)

[...]stellung von **Beizenazofarbstoffen.** Öler. [...] 25 796/1904. (Veröffentl. 2./3.)

[A]pparat zur Herstellung von **Bisulfat.** Ge[...] Stebbins, Watertown, N. Y. [...] 781 669. (Veröffentl. 7./2.)

[...]**nsäureseife.** H. Lenicque. Frankr. [...] und Zus. 3976/348 833. (Ert. 2.—8./2.)

[K]ünstliches **Brennmaterial.** B. Hart[...]dge, London. Belg. 181 114. (Ert. 31./12. [...])

[K]ünstliches **Brennmaterial.** Anton P. [...], Greensburg, Kans. Amer. 782 148. [...] 7./2.)

[Ne]uerungen bei der Herstellung von **Briketts.** [...] P. L. Mors und A. I. D. A. Nobecourt. [...] 348 289. (Ert. 2.—8./2.)

Verfahren zum Kühlen von **Butter** und Pasteu[...] von Milch und Rahm. Salenius. [...] 2962/1903. (Veröffentl. 2./3.)

Verfahren zum Überziehen von **Drähten** oder [...] Metallgegenständen mit Metall. Good[...]on Plating Company, Minneapolis. [...] G. 1732. (Einspr. 11./4. 1905) Belg. [...]

Enthaarungsmasse. J. C. und W. A. Rushworth. Amer. 781 714. Übertr. Schoellkopf, Hartford und Hanna Company, Buffalo, N. Y. (Veröffentl. 7./2.)

Herstellung der **Erdalkalien.** G. Ranson, Brüssel. Belg. 181 536. Zusatz zu 171 511. (Ert. 31./12. 1904.)

Kontinuierlicher **Erhitzer** für Öfen von hoher Temperatur. Luke Houze. Amer. 781 827. Übertr. Charles J. Hurrle, Stockton, Kal. (Veröffentl. 7./2.)

Behandlung von **Erzen** und Hüttenerzeugnissen im elektrischen Ofen. Dr. Karl Kaiser, Berlin. Ung. K. 2379. (Einspr. 4./4. 1905.)

Behandlung von **Erzen,** welche edle Metalle führen. Alden H. Brown, Boulder, Kol. Amer. 781 711. (Veröffentl. 7./2.)

Apparat zum Konzentrieren von **Erzen** ohne Wasser. George H. Fettus, Philadelphia, Pa. Amer. 782 118. (Veröffentl. 7./2.)

Ofen zum Rösten von **Erzen.** Gustaf O. Petersson, Dalsbruck, Rußland. Amer. 781 904. (Veröffentl. 7./2.)

Drehbarer **Erzröstofen.** Ferdinand Heberlein, London, und Woldemar Hommel Lee, England. Amer. 781 824. (Veröffentl. 7./2.)

Färbeapparat. Leon Détré, Rheims. Amer. 782 008. (Veröffentl. 7./2.)

Färbemaschine. Julius Leisel, Charlotte, N. C. Amer. 782 147. (Veröffentl. 7./2.)

Apparat zur Erleichterung der Auswahl harmonischer **Farbenkombinationen.** Davis & Jennings. Engl. 3529/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung blauer bis blauschwarzer **Färbungen** auf Wolle. Badische Anilin- & Soda-Fabrik. Engl. 8288/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Chemische **Feuerlöscher.** Miller. Engl. 8011/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Apparat zur Herstellung von **Gas** und Gewinnung der Nebenprodukte. Leon P. Lowe, San Francisco, Kal. Amer. 781 836/37. (Veröffentl. 7./2.)

Vorrichtung zum Ausscheiden von **Gasen** aus ihren Gemischen. Carl Clamond, Paris. Ung. C. 1180. (Einspr. 11./4. 1905.)

Verfahren zur Trennung von **gasförmigen Gemischen** in ihre Elemente. L'air liquide (Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude, M. Levy.) Frankr. Zus. 3954/338 842. (Ert. 2.—8./2.)

Einrichtung zur Erzielung **gemischtfarbiger Effekte** auf Geweben. C. Kübler. Frankr. 348 398. (Ert. 2.—8./2.)

Herstellung von **Generatorgas.** Viarmé. Engl. 25 519/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung von **Glühstrümpfen.** Sepulchre, A. E. de Valeriola, Brüssel, und Moeller, London. Ung. S. 2928. (Einspr. 4./4. 1905.)

Herstellung eines **Hefenahrungsmittels.** Alexander Kornhäuser. Wysoka. Ung. K. 2317. (Einspr. 4./4. 1905.)

Verfahren zur Herstellung von **Heizgas.** J. Bowing, Tilbury. Belg. 181 458. (Ert. 31./12. 1904.)

Imprägnierung von **Holz** mit antiseptischen und ähnlichen Substanzen oder Flüssigkeiten. Conti-Vecci. Engl. 14 183/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Apparat zum Imprägnieren und Färben von **Holz.** Kron. Engl. 9175/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Digitized by Google

Holzkonservierungsmasse. Pryor. Engl. 18 699/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung von **Hydroxystearinsäure** aus Oelsäure. Burton. Engl. 20 474/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Reduktion von **Indigo** und seinen Analogen. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen. Belg. 181 139. (Ert. 31./12. 1904.) Frankr. 348 360. (Ert. 2.—8./2.)

Verfahren zur Konservierung gärbarer **Indigopasten.** Badische Anilin- & Soda-Fabrik. Frankr. 348 292. (Ert. 2.—8./2.)

Herstellung einer **Isoliermasse.** R. Müller, München. Belg. 181 624. (Ert. 31./12. 1904.)

Isoliermaterial. J. Billwiller und Schweizerische Xilolith-Steinholzfabrik, Möriken. Belg. 181 419. (Ert. 31./12. 1904.)

Verfahren zur Raffination und Reinigung von **Kaffee.** Weitzmann. Engl. 26 905/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Verfahren zur Behandlung von Kalkcarbonat enthaltenden **Kalkphosphatmineralien.** A. Gardeur & F. Gernaert, Brüssel. Belg. 181 487. (Ert. 31./12. 1904.)

Herstellung von **Kampfer** aus Isoborneoläther. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin. Belg. 181 209. (Ert. 31./12. 1904.)

Füllmittel für **Kautschuk.** Joseph R. Hunter. Amer. 781 881. Übertr. William Hinckle Smith, Philadelphia. (Veröffentl. 7./2.)

Regenerierung von vulkanisierten **Kautschukabfällen.** Kittel. Engl. 15 436/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung von **Kautschuk.** Max Marx, Heidelberg. Ung. M. 2252. (Einspr. 4./4. 1905.)

Produkte aus **Knochen** und Ossein. Joseph R. Hunter. Amer. 781 880, 781 882 bis 781 884. Übertr. William Hinckle Smith, Philadelphia. (Veröffentl. 7./2.)

Verfahren und Apparat zur Erzeugung von **Kohle** aus pulverisierten, kohlenstoffhaltigen Materialien. Darling. Engl. 6863/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Kohlenpapier für photographische Vervielfältigungen in Farben. C. L. A. Brasseur. Frankr. 348 413. (Ert. 2.—8./2.)

Verfahren zum Oxydieren von **Kohlenwasserstoffen.** Société Anonyme des Combustibles industriels, Haine St. Paul. Ung. H. 2273. (Einspr. 11./4. 1905.)

Gewinnung von Nebenprodukten bei der **Koksfabrikation.** Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen a. Rh. Belg. 181 480. (Ert. 31./12. 1904.)

Heizen von **Koksöfen** und anderen technischen Öfen mittels Hochofengas. P. N. Hulin. Frankr. 348 402. (Ert. 2.—8./2.)

Herstellung organo-metallischer **Kolloide.** I. Bonnet. Frankr. 348 330. (Ert. 2.—8./2.)

Auftragung eines Lackes von **künstlicher Seide** auf Gewebe oder Papier. L. Richard und I. Jacquin. Frankr. 348 354. (Ert. 2.—8./2.)

Verbesserungen an zur Herstellung von **Kunstseide,** -roßhaar und -stroh dienenden Verfahren und Maschinen. Lucien Crespin, Paris. Ung. C. 1174. (Einspr. 4./4. 1905.)

Abtrennung von **Kupfer** oder Silber und Stahl aus Metallabfällen. P. Rennaud, Paris. Belg. 180 631. (Ert. 31./12. 1904.)

Herstellung von reinem **Kupfer.** Louis M. Lafontaine, Paris. Amer. 782 145. (Veröffentl. 7./2.)

Schmelzen **kupferhaltigen Gesteins.** Franklin R. Carpenter, Denver, Colo. Amer. 781 807. (Veröffentl. 7./2.)

Herstellung von **Lacken.** Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. Frankr. 348 426. (Ert. 2.—8./2.)

Behandlung und Appretierung von **Leder.** Taylor. Engl. 7761/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung eines **lederähnlichen** Materiales. Hugo Karle, Seckenheim. Ung. K. 2397. (Einspr. 11./4. 1905.)

Gewinnung von **Leim** und Gelatine aus Knochen. H. Hilbert und Bayerische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld. Belg. 182 235. (Ert. 31./12. 1904.)

Einrichtung zur Herstelung von **Leuchtgas** unter kontinuierlicher Kohlenzufuhr. Frankr. 348 411. (Ert. 2.—8./2.)

Herstellung von **Leuchtkörpern** für elektrische Glühlampen. Deutsche Gasglühlicht-A.-G., Auer-Gesellschaft, Berlin. Belg. 181 366. (Ert. 31./12. 1904.)

Apparat zum Reinigen von **Luft** und Erzeugung von Ozon. Harris. Engl. 18144/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Vorrichtung zur Erzeugung von **Luftgas** aus flüssigen Kohlenwasserstoffen, Spiritus und dgl. auf kaltem Wege. Emil Gersabeck, Berlin. Ung. G. 1627. (Einspr. 4./4. 1904.)

Herstellung von **Marmelade** oder anderen zuckerhaltigen Nährpräparaten mittels Früchten, Kernen usw. J. Ephraim, Berlin. Belg. 181 246. (Ert. 31./12. 1904.)

Aufbesserung von **Melasse** oder von Sirupen der Zuckerfabrikation. Dr. Hans Rudolf Langen, Köln a. Rh. Ung. L. 1590. (Einspr. 4./4. 1905.)

Verfahren und Apparat zur Gewinnung von **Metallen** in reinem Zustande. Electrodon, G. m. b. H., Engl. 9384/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Verfahren zum Löten von **Metallen.** Jones F. Richardson, Pittsburg, Pa. Amer. 782 056. (Veröffentl. 7./2.)

Vorrichtung zum Reinigen von **Metallflächen.** Th. A. Edison, Llewellyn-Park. Ung. E. 926. (Einspr. 4./4. 1905.)

Herstellung von konservierend wirkenden **Metallseifenlösungen.** Dr. Gustav Adolf Raupenstrauch, Wien. Ung. R. 1484. (Einspr. 4./4. 1905.)

Neuerungen an Verfahren zum Löten und zum Reparieren von **Metallstücken.** Th. Goldschmidt. Frankr. 348 412. (Ert. 2.—8./2.)

Metallurgischer Ofen. Richard L. Lloyd und Peter Thill, Greatfalls, Mont. Amer. 781 834. (Veröffentl. 7./2.)

Behandlung von **Mineralien** durch Elektrolyse. M. A. Eybert. Frankr. 348 294. (Ert. 2.—8./2.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Motorgas.** C. Fleischer, Dresden-Strehlen. Belg. 181 191. (Ert. 31./12. 1904.)

Apparat zum Plattieren von **Nickel.** Jonas W. Aylsworth. Amer. 781 867. Übertr. Edison Storage Battery Company, Orange, N. I. (Veröffentl. 7./2.)

Verfahren zur Herstellung von **Nitrat, Nitrit** oder Sulfonitrat, Calciumnitrit, -nitrat oder Calciumnitrat. Price. Engl. Engl. 24 297 1903. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung von **Nitroglycerin.** Mikolajczak, Castrop. Belg. 181 322. (Ert. 31./12. 1904.)

zum Erhitzen von Öl in Tanks. ...chards, Mayburg, Pa. Amer. ...ffentl. 7./2.)

...g von Perchlorat- und Chloratspreng-...orsa, Paris. Belg. 181 124. ...04.)

...und Reinigen von Pflanzenfasern. ...ban. Engl. 3529/1904. (Ver-

...s Pulver. Harvey. Amer. ...ertr. International Smo...kder und Dynamite Com-...delphia. (Veröffentl. 7./2.)

...n des reinen Saftes aus zuckerhaltigen ... Preßrückständen der Zuckerrüben. ..., Berlin. Belg. 180 533. (Ert.

... zur Herstellung von Salpetersäure. ... Hamingway, Walthamstown. ...26. (Veröffentl. 7./2.)

...ung zur Entfernung von Schlacke und ...nreinigungen aus Metallen für Güsse. ...eim. Engl. 23 290/1904. (Ver-

... zur Entfernung und Verwendung von ...homas C. King. Amer. 781 887. ...nes W. Mc. Clur, Pittsburg. (Ver-...)

...ierlich arbeitender Schlempefilter und ...sapparat für die Fabrikation getrock-...mpe. Karl Both und Franz ...Budapest. Ung. B. 2950. (Einspr.

...ren zum Schmelzen von Matte oder Py-...iver, S. Garretson, Buffalo. Amer. ...(Veröffentl. 7./2.)

...llung eines den elektrischen Strom lei-...hmiermittels. Carl Beck, Pilsen. ...242. (Einspr. 4./4. 1905.)

... Färbebad für direktes Schwarz auf ... L. Vandystadt und I. Vandy-... Frankr. 348 283. (Ert. 2.—8./2.)

...nung von Schwefelfarbstoffen aus Farb-...üssigkeiten. Schmitt. Engl. 11 317 ...eröffentl. 2./3.)

...tellung von künstlicher Seide. La-... Engl. 2192/1905. (Veröffentl. 2./3.)

...rungen in der Beschwerung von Seide. ...s. Frankr. 348 291. (Ert. 2.—8./2.)

...es Verfahren zur Herstellung glänzender ...licher Fäden. Farbenfabrik vorm. ... Bayer & Co., Elberfeld. Belg. ... (Ert. 31./12. 1904.)

...tschälen, Färben, Bleichen und dgl. von ...den auf Bobinen. L. Détré. Frankr. ... (Ert. 2.—8./2.)

...el zur Verhütung der Vergiftung durch Blei, ...n, Arsen, Quecksilber und andere Metallver-...ngen. Chemische Werke, G. m. b. H. ... Dr. C. Serbe. Engl. 9688/1904. (Ver-...2./3.)

Einrichtung zum raschen Gießen von geform-...seifenstücken aus warmem flüssigem Seifen-...masse. Frant. Holoubek, Nusle. Ung. ...227. (Einspr. 11./4. 1905.)

Herstellung einer selbstentzündlichen Masse. ...Maxim, New-York. Belg. 181 493. (Ert. 31./12. 1904.)

...Scheider für elektrische Sammelbatterien. Th. Edison, Llewellyn-Palk. Ung. E. 927. ...Einspr. 4./4. 1905.)

...Scheider für elektrische Sammlerbatterien. Zusatz zum Patent Nr. 28 911. Derselbe. Ung. E. 928.

Einrichtung zum Fixieren von Sammlerzellen in Haltergestellen. Derselbe. Ung. E. 929.

Elektrische Sammlerbatterie. Derselbe. Ung. E. 931.

Depolarisierelektrode für alkalische Sammlerbatterien. Derselbe. Ung. E. 932.

Sammlerbatterien. Edison. Engl. 29984/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Sammlerbatterieelektrode. Elmer A. Sperry. Amer. 781 795. Übertr. National Battery Company, Buffalo, N. Y. (Veröffentl. 7./2.)

Sprengstoff. N. E van Celidi. Frankr. 348 404. (Ert. 2.—8./2.)

Neue Art von Chloratsprengstoffen. L. Lheure, Paris. Belg. 181 223. (Ert. 31./12. 1904.)

Neuerungen an Sprengstoffen. L. Lheure, Paris. Belg. 181 225. (Ert. 31./12. 1904.)

Herstellung von Stahl. V. Defays. Belg. 181 182. (Ert. 31./12. 1904.)

Herstellung von Stahl auf elektrometallurgischem Wege. Société Anonyme pour l'Industrie de l'Aluminium, Neuhausen. Ung. E. 706. (Einspr. 4./4. 1905.)

Herstellung von künstlichen Steinen. Glossop. Engl. 8504/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Verfahren zur Erzeugung von Stickstoffoxyd und Salpetersäure aus Luft oder anderen Mischungen von Sauerstoff und Stickstoff. Pauling & Pauling. Engl. 5540/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Herstellung von Theophyllin. Fritz Ach. Amer. 782 154. Übertr. C. F. Boehringer und Söhne, Mannheim-Waldhof. (Veröffentl. 7./2.)

Verfahren zur Herstellung von Torfkohle. Zentral-Torfkohlen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Belg. 181 231. (Ert. 31./12. 1904.)

Verkohlen und Trocknung von Torf und analogen Stoffen und Apparate hierfür. Roux & Gonin. Engl. 2578/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Trockenapparat für Destillationsrückstände und andere Flüssigkeiten. Gaskell & Day. Engl. 20 031/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Reduktion von Vanadium. Franklin R. Carpenter, Denver, Colo. Amer. 781 808. (Veröffentl. 7./2.)

Reinigen des aus verschiedenen Ilexarten herrührenden Viscins. W. Loebell, Klein-Zschachwitz. Belg. 181 165. (Ert. 31./12. 1904.)

Festes Wachs und Verfahren zur Herstellung desselben. J. H. Mauroy, Reims. Belg. 181 414. (Ert. 31./12. 1904.)

Extraktion von Wasser oder anderen Flüssigkeiten aus mineralischen, pflanzlichen oder tierischen Stoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 3795/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Verfahren zur kontinuierlichen Fällung und Dekantierung zur Reinigung von Wasser. E. de Clarque. Frankr. 348 375. (Ert. 2.—8./2.)

Herstellung glänzender Zellulosefäden. R. Linkmeyer, Herford. Belg. 181 360. (Ert. 31./12. 1904.)

Für die Herstellung künstlicher Fäden besonders geeignete Zelluloselösung in ammoniakalischem Kupferoxyd. R. Linkmeyer, Herford. Belg. 181 359. (Ert. 31./12. 1904.)

Herstellung unentzündlicher Materialien zur Nachahmung von Zelluloid. J. A. Prost und E. Michey, Lyon. Belg. 181 151. (Ert. 31./12. 1904.)

Verfahren und Apparate zur Diffusion von Zuckersäften. Laudet. Engl. 2928/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Digitized by Google

Form zur Herstellung von **Zuckerplatten** bei schnellem Abkühlen der Dicksäfte. Fernand Lafeuille, Quessi par Tergnier. Ung. L. 1592. (Einspr. 11./4. 1905.)

Verfahren zur Herstellung von **Zündsätzen.** Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G., Berlin. Ung. S. 3023. (Einspr. 4./4. 1905.)

Herstellung von **Zündladungen.** Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-Ges. Berlin. Belg. 181 120. (Ert. 31./12. 1904.)

Zündkapseln mit Titrinitoluol. L. Lheure. Paris. Belg. 181 224. (Ert. 31./12. 1904.)

Schwefelverbindungen und **Zündmassen** für die Herstellung von Zündhölzern. J. D. Riedel. Engl. 7893/1904. (Veröffentl. 2./3.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

Zweite ordentliche Sitzung vom 1./2. 1905.

Es wird beschlossen, das Stiftungsfest wieder in den Räumen des Künstlervereins zu feiern, und zwar im März.

Darauf erteilt der Vorsitzende Herrn Dr. Jänecke das Wort zu seinem Vortrage über: „Alkaliamalgame".

Der Vorsitzende dankt im Namen des Vereins für den mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag und stellt denselben zur Diskussion. Herr Dr. Weißkopf spricht über analoge Verhältnisse in der Eisenindustrie, worauf der Vortragende erwidert.

Ein Auszug aus dem Vortrage wird später erscheinen. *Dr. P. Koech.*

Märkischer Bezirksverein.

Versammlung vom 18./1. 1905.

In Vertretung des ersten Vorsitzenden eröffnet sein Stellvertreter, Herr Regierungsrat Dr. Süvern, die Sitzung. Der Vorsitzende wünscht zunächst dem Bezirksverein ein weiteres glückliches Gedeihen und berichtet sodann, daß die Herren Geheimrat Lehne und Dr. von Unruh die auf sie gefallene Wahl in den Vorstand angenommen haben. An Stelle des durch Krankheit verhinderten Herrn Privatdozenten Dr. Köthner hält Herr Dr. von Unruh an Hand des ihm von Herrn Dr. Köthner überlassenen Materials den angekündigten Vortrag:

„Über das Atomgewicht des Jods".

Angeregt durch eine jüngst erschienene Arbeit von George P. Baxter behandelten Köthner und Aeuer die Resultate aller neueren Atomgewichtsbestimmungen des Jods kritisch. Hiernach ist zweifellos das von Stas gefundene Atomgewicht zu niedrig. Die Arbeiten der Verff. zeigten eine unerklärliche Abweichung zwischen den Ergebnissen der Analysen und Synthesen, die sich auch bei Baxter findet. Dieser Unterschied schwindet jedoch, wenn man bei der Berechnung das kürzlich von Richards und Wells gefundene höhere Atomgewicht des Chlors einführt. Der wahrscheinlichste Wert für Jod ist 126,02 (H=1), 126,98 (O=16), das Mittel aus den 41 neueren Bestimmungen seit Ladenburg ist 126,010 (H=1), 126,970 (O=16).

In der an den Vortrag sich anschließenden Diskussion sprechen Herr Regierungsrat Dr. Süvern und der Vortragende. Der Vorsitzende dankt Herrn Dr. von Unruh für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er in letzter Stunde noch für Herrn Dr. Köthner eingesprungen sei. Bei Punkt 3 der Tagesordnung: „Geschäftliche Mitteilungen", berichtet der Schriftführer, daß eine neue Mitgliederliste gedruckt wird und den Mitgliedern demnächst zugehen werde. Als Termin für eine Fastnachtskneipe wird der 11./3. 1905, der erste Sonnabend nach Fastnacht, in Aussicht genommen. Es folgte ein gemütliches Beisammensein.

Der Sitzung wohnte der Geschäftsführer des Hauptvereins, Herr Direktor Fritz Lüty bei, der, vom Vorsitzenden mit herzlichen Worten Worten begrüßt, für die Einladung zur Sitzung dankt und seiner Freude Ausdruck gibt, daß er ihr dieses Mal Folge leisten konnte.

Dr. Hans Alexander.

Bezirksverein Mittel- und Niederschlesien.

Ordentliche Hauptversammlung am 20./1. 1905.

Vorsitzender Herr Prof. Dr. Ahrens, Schriftführer Herr Dr. Woy.

Der Jahresbericht wird verlesen und genehmigt. Der Vorsitzende spricht dem Kassenführer, dem Entlastung erteilt wird, den Dank des Bezirksvereins aus. Der Jahresbeitrag für den Bezirksverein wird wie bisher auf M 3.— festgesetzt. —

Bei der Neuwahl des Vorstandes werden einstimmig gewählt zum 1. Vorsitzenden Herr Dr. Woy, 1. Schriftführer Herr Karau, Breslau, stellvertretenden Schriftführer Herr Basse, Münsterburg i. Schl., als Beisitzer Prof. Dr. Ahrens, Breslau. Die übrigen Herren verbleiben im Vorstande.

Herr Prof. Ahrens übergibt dann Herrn Dr. Woy den Vorsitz, den dieser mit einer Ansprache an die Versammlung, in welcher er die Verdienste des Herrn Prof. Ahrens, des Begründers und langjährigen Vorsitzenden des Bezirksvereins, hervorhebt, übernimmt. Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen der Anerkennung der Verdienste des Herrn Prof. Ahrens von den Plätzen.

Der Vorstand hat die Abhaltung eines größeren Winterfestes, Ende März, beschlossen. Die Versammlung erklärt sich damit einverstanden, daß ein größeres Fest veranstaltet werde, da der Bezirksverein auf ein fünfjähriges Bestehen zurückblicken kann und im letzten Jahre keine festlichen Veranstaltungen getroffen waren.

Herr Prof. Ahrens hält dann einen interessanten Vortrag: „Über Enzyme", an den sich eine lebhafte Diskussion anschließt, an der sich vornehmlich die Herren Dr. Woy und Dr. Bauer beteiligen. Dann spricht Herr Dr. Woy: „Über

Digitized by Google

the Kaffeeröstung", und be- ei die verschiedenen Arten der Kaffee- us der Versammlung heraus wurden Diskussionen über Hefe, Malz, Maische gt.

ke Versammlung vom 10./2. 1905. ender Herr Dr. Woy, Schriftführer arau.

Erledigung einiger geschäftlicher Ange- demonstrierte Herr Dipl.-Chemiker dorf das Wannersche Pyrometer, hemiker Carl Wolff hielt einen Vor- erden gegenwärtigen Stand dproduktion". An der Diskussion sich Herr Dr. Woy und Dr. Karau. r freien Besprechung wurden über Apfel- tanil, Pomril usw. und deren Herstel- n Erörterungen geführt.

Oberrheinischer Bezirksverein.

(Ortsgruppe Darmstadt.)

Jahre 1904 fanden 9 Sitzungen statt, in issenschaftliche Vorträge gehalten wur- Die Dezemberversammlung war mit meinschaftlichen Abendessen verbunden. l unserer Mitglieder beläuft sich auf 45. vergangenen Jahre hatten wir den Ver- s liebenswürdigen und tüchtigen Kollegen, as Heubach, zu beklagen.

der Geschäftsführung der Ortsgruppe wur- Herren Dr. W. Flimm als Vorsitzender Grüßner als Kassenführer wieder be-

Flimm.

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

(Ortsgruppe Dresden.)

der Sitzung vom 26./11. 1904 hielt Herr Dr. R. Möhlau einen Vortrag über:

Beziehungen zwischen der Konstitution orga- r Farbstoffe und ihrem Färbevermögen gegen- über oxydischen Beizen".

Die Frage, welche Bedingungen hinsichtlich Konstitution durch einen Phenolfarbstoff er- en müssen, um ihm die Eigenschaften eines beizten Beizenfarbstoffs zu verleihen, ist zu- n Liebermann und v. Kostanecki den Oxyanthrachinonen untersucht worden. h ihnen färben nur solche Oxyanthrachinone dische Beizen auf Baumwolle brauchbar an, die mindestens zwei Hydroxyle, bzw. ein Hydr- yl und ein Carboxyl in der Ortho-(Alizarin-) lung enthalten. v. Kostanecki erweiterte ne Beizfärberegel durch den Nachweis, daß phe- artige Farbstoffe überhaupt dann auf oxydische zen ziehen, wenn ihr Molekül zwei Hydroxyl- ppen in der Orthostellung enthält, und daß so- hl Orthochinonoxime als auch Orthochinondi- ime und Orthooxyoxime beizenziehende Farb- ffe sind.

Immerhin erklären diese Regeln nicht die Tat- che, daß eine weitere große Zahl phenolartiger Farbstoffe, welche ihnen nicht gehorchen, beizen- ziehenden Charakter besitzen. Betrachtet man die Konstitution dieser Farbstoffe genauer, so findet man, daß sie sämtlich eine Hydroxylgruppe in be- nachbarter Stellung zum Chromophor enthalten, und faßt man den Begriff Beizenfarbstoff in der erweiterten Form, daß man als solchen jeden Farb- stoff bezeichnet, welcher die gebeizte Faser, gleich- gültig welcher Art die Faser oder die oxydische Beize ist, mit einer anderen Farbe oder Farbnuance anfärbt, als die ungebeizte, so gelangt man zu der Regel: „Wenn in einer hydroxylhaltigen aromatischen Verbindung eine Hydroxylgruppe in benachbarter (Ortho- oder Peri-)Stellung zum Chromophor sich befindet, so ist dieselbe ein Beizenfarbstoff".

Vortragender, welcher diese Untersuchung ge- meinsam mit Herrn Dr. Ing. F. Steimmig durchführte, wies die Allgemeingültigkeit dieser Regel an einer Reihe von Farbkörpern aus den Klassen der Nitro-, Azo-, Triphenylmethan-, Oxy- keton-, Anthrachinon-, Flavon- und Flavonol-, Chinon-, Chinonoxim-, Chinolinfarbstoffe nach. Auch das der Indigogruppe angehörende Isatin wurde als beizenfärbend erkannt.

Herr Dr. Herm. Thiele brachte noch eine kurze Mitteilung über das Absorptionsspektrum der Nitrate im Ultraviolett und demonstrierte dies für die NO_3-Ionen charakteristische Verhalten an eini- gen Spektrophotogrammen. *H. Thiele.*

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 13./1. 1905.

Nach einer kurzen Begrüßung durch den neuen Vorsitzenden Dr. Bujard sprach Prof. Dr. W. Küster über: „Die Bildung und Zersetzung des Blutfarbstoffs". Der Vortrag wird als Aufsatz demnächst in dieser Z. erscheinen.

Die Naphtalinplage, sowie die Neuein- führung von Wassergas im städtischen Stein- kohlengasbetrieb kam von neuem zur Sprache. Die Angelegenheit rief eine lebhafte, langandauernde Diskussion hervor, an welcher sich die Mehrzahl sämtlicher Anwesenden beteiligte. Dr. Bujard, welcher der Einführung von Wassergas schon von Anfang an das Wort geredet und jede Gelegenheit benutzt hat, der Stadtverwaltung die Errichtung einer derartigen Anlage nahe zu legen, sowie der Assistent fürs städtische Beleuchtungswesen, Dr. Röhm, wiesen darauf hin, daß die vorübergehen- den Störungen im Gasgebrauch so lange sich zeigen werden, bis die Hauptmasse des im Rohrnetz ab- gelagerten Naphtalins verschwunden sein werde. Das Naphtalin sei infolge ungenügender Kühlungs- einrichtungen (die Fabrik wurde 1899 von der Stadt übernommen) nicht im üblichen Maße aus dem Gas entfernt worden und hätte sich im Laufe der Zeit im Rohrnetz vorgeschoben. Durch die neuen Kühleinrichtungen, im Zusammenwirken mit einem noch aufzustellenden Naphtalinwäscher wür- den die Abscheidungen weiterer Naphtalinmengen zur Unmöglichkeit, und es sei begründete Hoff- nung vorhanden, daß das im Rohrnetz befindliche Naphtalin durch das naphtalinfreie Gas allmählich herausgelöst und so zum Verschwinden gebracht werde.

Digitized by Google

Alsdann zeigte Dr. Bujard noch einen neuen pyrotechnischen Scherzartikel vor. Er besteht aus braunroten Blättchen, welche im wesentlichen ein Gemenge von gelbem Phosphor(!) und chlorsaurem Kalium vorstellen. Bezeichnet ist der Artikel als „Krawallkörner". Man streut die Blättchen auf den Fußboden; beim Darauftreten entzünden sie sich und werden unter Detonationen brennend umher geschleudert. Der Phosphor befindet sich in dem Präparat im Überschuß, die Blättchen brennen daher mit weißem Rauch und einer Feuererscheinung, wie wir sie am gelben Phosphor kennen, wenn sich kleine Partikelchen desselben beim Hantieren damit entzünden. Diese pyrotechnische Neuheit soll namentlich auf „Tanzböden" von „hervorragender Wirkung" sein. Der Verkauf derartiger Feuer- und gesundheitsgefährlicher Körper sollte verboten werden.

Eine weitere pyrotechnische Neuheit besteht in der Verwendung der bekannten Aluminiumfunkenspiele als Christbaumeffekte. Statt des Holzstieles führen diese Feuerwerkskörper einen ca. 30cm langen Draht, behufs Befestigung an den Tannenzweigen. „Empfohlen wird zur Erhöhung des Effektes", eine ganze Anzahl auf den Weihnachtsbaum zu verteilen und anzuzünden. Eine solche Kerze kann man noch übersehen, zündet man mehrere zugleich an, so hat man es nicht mehr in der Hand, etwaige Folgen abzuwenden. In der empfohlenen Weise benutzt, sind die an sich harmlosen Funkenspiele sehr feuergefährliche Körper. In einem Pfarrhause verursachten sie am Weihnachtsabend einen größeren Zimmerbrand; hierdurch machen wir auf diese „pyrotechnische Neuheiten" aufmerksam.

Sitzung vom 10./2. 1905.

Herr Privatdozent Dr. J. Schmidt hielt einen längeren Vortrag über:

„Wichtiges aus der synthetischen Chemie der Neuzeit".
Er berücksichtigte hierbei insbesondere Dinge, die praktische Bedeutung besitzen oder zu gewinnen versprechen.

Auf dem Gebiet der organischen Farbstoffe sind außer der hinlänglich bekannten künstlichen Darstellung des Indigos besonders wichtige Erfolge der synthetischen Chemie in der Neuzeit nicht zu verzeichnen. Zwar hat man in den letzten Jahren eine große Anzahl neuer Farbstoffe hergestellt, die ein nicht geringes praktisches Interesse beanspruchen. Es sind dies aber meist Schwefelfarbstoffe, die man erhält durch Zusammenschmelzen der verschiedenartigsten organischen Substanzen mit Schwefelalkalien und Schwefel.

Errungenschaften der synthetischen Chemie von großer Bedeutung sind dagegen in der Gruppe der künstlichen Heilmittel zu verzeichnen. Zum Beispiel die Darstellung des Adrenalins, des wirksamen Prinzips der Nebenniere. Es wirkt blutdrucksteigernd, adstingierend und blutstillend und nimmt gegenwärtig unter den blutstillenden Mitteln die erste Stelle ein. Mit vielem Erfolg hat in den letzten Jahren die Synthese auch auf dem Pyrrolgebiet eingesetzt. Dasselbe nimmt das allgemeine Interesse in wachsendem Maße in Anspruch aus dreierlei Gründen. Erstens wurden wichtige Pflanzenalkaloide wie Nikotin, Atropin, Kokain als Pyrrolabkömmlinge erkannt, zweitens wurde als Abbauprodukt von Eiweißkörpern eine Säure der Pyrrolgruppe, die Pyrrolidin-2-carbonsäure, aufgefunden; drittens wurde der Zusammenhang zwischen Blatt- und Blutfarbstoff mit einem substituierten Pyrrol dargetan. Dabei ergaben sich interessante Beziehungen zwischen diesen beiden Farbstoffen. Es ist nunmehr gelungen, Nikotin, Atropin, r-Kokain und andere wichtige Alkaloide, sowie die eben genannte Pyrrolidin-2-carbonsäure vollständig auf synthetischem Wege herzustellen.

Die so wichtigen Eiweißkörper bieten wegen ihrer komplizierten Zusammensetzung der chemischen Bearbeitung große Schwierigkeiten dar. Neuerdings hat Emil Fischer mit vielem Erfolg Versuche ausgeführt, welche auf die künstliche Darstellung von Eiweißkörpern hinzielen. Es gelang ihm, sukzessive die Moleküle verschiedener Aminosäuren anhydridartig aneinander zu reihen. Er nennt die so erhaltenen Produkte Polypeptide. Man ist durch ihre Herstellung der Synthese der natürlichen Peptone um ein gutes Stück näher gekommen.

Endlich ist hervorzuheben, daß man mit Hilfe der zuerst von Grignard dargestellten gemischten organischen Magnesiumverbindungen die verschiedenartigsten Substanzen gewinnen und wohl auch manches praktisch wichtige Problem lösen kann. So ist es nach Angaben von Zelinsky möglich, mittels dieser Verbindungen Erdölkohlenwasserstoffe in industriell verwertbare Fette zu verwandeln.

Sodann sprach Prof. Hugo Kauffmann über die

„Tantallampe" der Firma Siemens & Halske.
Die Lampe entsprang dem Wunsch, den Kohlenfaden der gewöhnlichen Glühlampen durch ein anderes Material zu ersetzen, das höhere Temperaturen verträgt und infolgedessen auch zu größerer Strahlung angeregt werden kann. Die Herstellung und chemische Untersuchung des Tantals wurde von Dr. W. von Bolton ausgeführt, die Verarbeitung des Metalls und die Konstruktion der Lampe von Dr. O. Feuerlein. In der Lampe ist ein 650 mm langer und 0,05 mm dicker Tantaldraht zickzackförmig befestigt, der beim Anlegen an eine Spannung von 110 Volt mit 25 Hefnerkerzen strahlt. Der Verbrauch an elektrischer Energie beträgt nur 1,5 Watt pro Kerze. Dank dem Entgegenkommen der Firma Siemens & Halske konnte der Vortragende eine Lampe vorzeigen. Da in jeder Lampe nur 22 mg Tantal enthalten sind, also aus 1 kg dieses Metalls ungefähr 45 000 Lampen hergestellt werden können, so sind die Lampen trotz der Seltenheit des Tantals zu billigem Preise käuflich. Nach den Angaben von Dr. W. von Bolton zeichnet sich das mehrfach geglühte und gehämmerte Tantal durch eine den Diamanten übertreffende Härte aus, so daß Aussicht besteht, das Metall zu Werkzeugen zu verwenden. *Röhm.*

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 11.

Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

n Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **rankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 4, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden schlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro it 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

empel: Bemerkungen zur Darstellung des Phosphors 402.
n: Die Fettanalyse und die Fettchemie im Jahre 1904 (Schluß) 408.
kemann: Über den Arsennachweis mit dem Marsh schen Apparate 416.

Referate:

entwesen 429; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie 431; — Farbenchemie 432; Faser- und Spinnstoffe 434.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

ichtliche und Handelsrundschau: Neu-York. Zollentscheidungen 435; — Der Fleischtrust; — Die Aus- Ermiedrigung der Inlandsteuer für Alkohol; — Die Jahresversammlung der südlichen Baumwollpflanzer; emical Company; — Diamond Match Company; — Mexiko 436; — Die Dynamitfabrik in Tinaya, Durango, Wien 437; — Preisausschreiben zur Bekämpfung der Bleigefahr 438; — Das Städtische Technische titut zu Cöthen; — Das Eidgenössische Polytechnikum in Zürich; — Handelsnotizen 439; — Dividenden; — Personalnotizen 440; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 441; — Patentlisten 443.

Verein deutscher Chemiker:

ein an der Saar: Ferdinand M. Meyer: Apparat zur Untersuchung von Generatorgas und Erfahrungen raxis des Generatorbetriebs 446; — Bezirksverein Sachsen-Thüringen (Ortsgruppe Dresden): O. Brunck: Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle; — H. Thiele: Die Tantallampe; — Derselbe: Ultraviolettfilter; — Hauptversammlung 1905.

rkungen zur Darstellung des Phosphors.

Von Walther Hempel.

(Eingeg. d. 28./2. 1904.)

der Hauptversammlung des Bezirks- Sachsen-Anhalt habe ich in einem ag über die Gewinnung des Phosphors Resultate mitgeteilt, die Richard ler in meinem Laboratorium in einer imentaluntersuchung über die Darung des Phosphors gewonnen hat. M. mann hat im 8. Heft dieser Z. Mitgen gemacht, aus denen es scheinen üe, als ob seine Versuche unsere Behtungen nicht bestätigten. Hierzu habe das Nachfolgende zu bemerken: Neu- nn gibt an, wir hätten mittels des rischen Lichtbogens Monocalciumphoss und Kohle zum Zweck der Phosphorgung behandelt. Das ist jedoch keineswegs der Fall. Wir haben allerdings zur itzung einen elektrischen Widerstandsen benutzt, dabei aber natürlich nie den danken gehabt, es solle jemand in dieser Weise im Großen verfahren. Diese Erhitzung war angezeigt, da wir die Zersetzungstemperaturen möglichst genau ermitteln wollten, und die Arbeit in einem Porzellanrohr mit Erhitzung durch einen darum gewickelten Draht natürlich genauere Beobachtungen gestattet als beim Erhitzen mit einer Flamme oder einem Kohlenfeuer möglich ist.

Neumann gibt ferner an: „Nach meinen, allerdings mit mangelhaften Instrumenten ausgeführten Temperaturbestimmungen beträgt die Reduktionstemperatur etwa 650—850°; die Reduktion vollzieht sich jedenfalls schon bei dunkler Kirschrotglut. Hempel gibt für seine Reduktionsversuche eine Temperatur von 1000—1200° an". Ich habe mitgeteilt: „Die erste Spur Phosphor tritt bei etwa 740° auf, die eigentliche Destillation beginnt jedoch erst bei 960°, bei 1170° war der Destillationsprozeß der Hauptsache nach zu Ende".

Im 2. Abschnitt schreibt Neumann: „Während nun Hempel bei der Reduktion von Metaphosphorsäure mit Kohle zu einem absolut negativen Resultat gelangt usw."; ich habe mitgeteilt: „Hierbei zeigte sich, daß nur sehr wenig zusammenschmelzbarer Phosphor gewonnen werden konnte, hingegen erhebliche Quantitäten einer braunen flockigen Masse entstanden". Da er weiterhin angibt, er habe etwa 80% der Metaphosphorsäure an gereinigtem Phosphor gewinnen können, so müssen 20% teils verloren gegangen sein, teils sich in den Beimengungen befinden, die er als amorphen Phosphor, festen Phosphorwasserstoff und Phosphorsulfide bezeichnet. Seine Versuche

Digitized by Google

bestätigen daher meine Angabe, daß erhebliche Quantitäten einer braunen flockigen Masse bei der Reduktion der Metaphosphorsäure entstehen.

Wir haben den Reduktionsprozeß der Metaphosphorsäure nicht weiter untersucht, da es sich zeigte, daß nach dem Wöhlerschen Prozeß gewonnener Phosphor viel weniger von diesen Nebenprodukten enthielt, so daß er in überraschend leichter Weise gereinigt werden kann. Es ist das auch durchaus verständlich, da eine Mischung von Phosphat, Kohle und Sand natürlich völlig frei von Schwefel und Arsen ist, und da wegen des Mangels jedes Wasserstoffs, (der Prozeß beginnt erst bei 1150°, wo natürlich alles mechanisch anhaftende Wasser längst entfernt ist), auch die Bildung von Phosphorwasserstoffen unmöglich erscheint.

Die Neumann schen Ausführungen haben mich nicht davon überzeugen können, daß es praktisch sein würde, aus Phosphaten Metaphosphorsäure darzustellen und diese dann in Retorten mit Kohle zu reduzieren. Ich bin noch immer der Meinung, daß die Reduktion in einem geeigneten elektrischen Ofen mit dem Flammenbogen ökonomischer geführt werden kann. Diese Ansicht stützt sich auf die wohlbekannte Beobachtung, daß die Wärmeübertragung in Retorten an sich mangelhaft ist, wenn feste Massen darin zur Erhitzung kommen. Wenn es auch möglich sein sollte, daß Metaphosphorsäure bei Temperaturen zwischen 650 und 850° vollständig reduziert wird, so wird man beim Arbeiten im Großen doch viel höhere Temperaturen anwenden müssen, wird ja auch beim Pelletier schen Prozeß im Großen eine viel höhere Erhitzung als 960—1170° notwendig.

Nach den Beobachtungen, die Richard Müller in meinem Laboratorium gemacht hat, bin ich der Überzeugung, daß die elektrische Darstellung nach dem Wöhlerschen Prozeß mit dem Flammenbogen, wie sie von Readmann u. a. durchgearbeitet worden ist, zurzeit die beste Methode zur Darstellung des Phosphors ist. Wenn es auch richtig ist, daß die mit Elektrizität erzeugte Wärme viel teurer ist, als die durch Verbrennung von Kohlen gewonnene, so ist hingegen die Wärmeübertragung im elektrischen Flammenofen eine so unvergleichlich viel bessere, als die durch die Retortenwandungen, daß meiner Überzeugung nach der elektrische Prozeß doch der billigere sein wird. Dabei fällt besonders ins Gewicht, daß ein elektrischer Ofen für längere Zeit leicht dauerhaft hergestellt werden kann, während die Reto sehr starken Abnutzung unterlie der elektrische Flammenbogen turen von mehreren Tausend Gra Schwierigkeiten herzustellen gest will es nicht viel sagen, daß der Un prozeß zwischen Metaphosphorsäur bis 850° erfolgt, während der W sche Prozeß 1200—1450° erford wieweit die heutigen elektrischen Öf konstruiert sind, entzieht sich m urteilung. Die Mitteilung Neu daß man in der Praxis den Wöhl Prozeß nur mit einem Ausbringen zu führen vermag, würde nur ze die Öfen entweder falsch konstru oder schlecht geführt werden.

Die Fettanalyse und die Fet im Jahre 1904.

Von Dr. W. Fahrion.

(Schluß von S. 374.)

Trennung von Fettsä

Daß die von Partheil und F zur Trennung verschiedener Grup Fettsäuren vorgeschlagene Metho brauchbaren Resultate liefert, h Farnsteiner[59]) und W. Fah gezeigt.

Gemischte Glyceric

In diesem anscheinend so vielvers den Kapitel ist es sehr still gewo liegt nur eine Publikation vor. . mont[61]) findet im Borneotal Tristearin und Tripalmitin Oleo vom F. 44° und Oleodipalmitin vo bis 34°. Auch das Kakaofett wahrscheinlich Oleodipalmitin.

Neue Fettsäuren.

J. Schindelmeiser[62]) Gynokardiaöl, welches ne gegen Tuberkulose empfohlen wird untersucht und findet außer Palmi eine ungesättigte Fettsäure vom F und der Jodzahl 94,2. Die Analysen s für die Formel $C_{21}H_{40}O_2$. (Dann n die Jodzahl niedriger D. Ref.). Power und Gorn finden in dem fetten Öl der C moograsamen verschiedene säuren einer bis jetzt nicht bekannte $C_nH_{2n-4}O_2$, welche einen geschl

59) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 19
60) Diese Z. 1904, 1482.
61) Wiener Monatshefte 1904, 929.
62) Ber. d. pharm. Ges. 1904, 164.
63) J. Chem. Soc. 1904, 838.

Digitized by Google

nur eine Doppelbindung enthält. …te Homologe ist die Chaulsäure, $C_{18}H_{32}O_2$, F. 68°, Kp. . Sie addiert nur 2 Atome Jod, der Kalischmelze bei 300°, bildet …ristallisierte Salze und gibt bei …tion mit Permanganat eine Säure …OH)$_2$. Außerdem wurde Palmi…nd eine weitere Säure gefunden, …hrscheinlich einer Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ Doppelbindungen angehört. M. hat Versuche über die unge… Fettsäuren des Holzöls an… Die Oxydation mit Permanganat …twas Dioxystearinsäure und eine …liche Säure vom F. 97—102°. (Die …ng von Kitt, die betref… Fettsäure sei seit Cloez …nehr untersucht worden, …rigens irrig, vgl. Maquen…nd Kametaka[10]). D. Ref.).

Unverseifbares.

…igès[66]) teilt mit, wie die be…qualitative Reaktion auf Chole…n (mit Essigsäureanhyddrid und …säure) noch empfindlicher gestaltet …kann. J. Huwart[67]) hält alle …gen Methoden zur Bestimmung …nverseifbaren für ungenau. …führt in der Weise, daß die wässerig…lische Seifenlösung nahezu neutra…mit Glycerin versetzt und zweimal …ther ausgeschüttelt wird. Nach bei…vollständigem Verdunsten des Äthers …der Rückstand mit einer geringen …alkoholischer Kalilauge und mit …ulver vollends eingedampft, bei 95 …00° getrocknet und mit Äther oder …äther extrahiert. (Die Methode …iederjenigen von Bömer[68]) …nächsten kommen. D. Ref.). …iegemann[69]) benutzt zur Bestim…g des Unverseifbaren in Leinölen …erst von Allen und Thomson[70]) …geschlagene Methode (Ausschütteln der …serig-alkalischen Seifenlösung mit …ther) und findet in 18 verschiedenen …ölen 0,74—2,15, durchschnittlich 1,35%, …gegen in einem Leinöl, das nach der Be…hauptung des Käufers mit Mineralöl ver…fälscht war und zu einer Gerichtsverhand…lung Anlaß gab, 2,37% Unverseifbares, aber kein Mineralöl. Die Gegengutachter, Thoms und Fendler[71]) verwerfen die obige Methode, weil sie häufig zur Emulsionsbildung führt und dann Alkoholzusatz erfordert, und weil sie zu hohe Resultate liefert, indem das nach einmaliger Verseifung abgeschiedene Unverseifbare auch noch unverseiftes Öl enthält, was sie experimentell nachweisen. Sie arbeiten ihrerseits nach der Methode von Bömer[68]) (Ausschütteln der wässerig-alkoholischen, alkalischen Lösung mit Äther, zweimalige Verseifung), finden aber trotzdem in dem fraglichen Leinöl 2,85% Unverseifbares. Da nun reines Leinöl nicht über 2% Unverseifbares enthält, so war das fragliche Öl zu beanstanden. Dafür, daß es Mineralöl enthält, spricht folgendes: das Unverseifbare aus reinem Leinöl ist homogen, wachsartig, in 90%igem Alkohol vollkommen löslich und zeigt eine Jodzahl von 83,2—91,2 (Phytostearin 68,3). Setzte man einem derartigen reinen Leinöl 2% Mineralöl zu, so sank die Jodzahl des Unverseifbaren auf 29,7, und es war nicht mehr homogen, sondern flüssig, mit auskristallisierten Anteilen. Bei der Behandlung mit 90%igem Alkohol hinterließ es ungelöste Öltröpfchen. Genau so verhält sich auch das beanstandete Öl (Jodzahl des Unverseifbaren 37,8 bzw. 38,5). Gegen diese Beweisführung wendet Niegemann ein, daß ein Leinöl mit mehr als 2% Unverseifbarem trotzdem chemisch rein sein kann, daß er für das Unverseifbare aus reinem Leinöl Jodzahlen bis 59,2 herab fand, daß nach eidlicher Aussage der betreffenden Arbeiter die hydraulischen Pressen nicht mit Mineralöl, sondern mit Leinöl gespeist wurden, und daß schließlich die Probenahme aus dem Grunde nicht einwandsfrei war, weil die Cisterne, in welche die fraglichen 50 Fässer entleert wurden, noch 10—11 cbm Bodensatz enthielt. Nun erhöhe sich aber sowohl durch Oxydation, welche in der Cisterne sehr wohl möglich gewesen sei, als auch durch innige Berührung mit Leinölschleim der Gehalt des Leinöls an Unverseifbarem. Für die letztere Behauptung werden einige Versuche angeführt, während Thoms und Fendler die erstere durch einige Versuche widerlegen. Das Gericht entschied im Sinne von Thoms und Fendler. Ein absichtlicher Zusatz von Mineralöl wurde nicht angenommen, sondern vermutet, daß die „fremden unverseifbaren Stoffe" auf eine mangelhafte Beschaffenheit der auf dem Seeweg bezogenen Leinsaat zurückzuführen

66) Chem. Revue 1904, 190.
67) Vgl. den Bericht für 1902, diese Z. 1903, 73.
68) Ref. Chem. Revue 1904, 231.
69) Chem. Centralbl. 1904, II, 158.
70) Vgl. Benedikt-Ulzer S. 530.
71) Chem.-Ztg. 1904, 97, 724, 829; diese Z. …4, 46.
10) Vgl. Benedikt-Ulzer S. 254.

71) Ber. pharm. Ges. 1904, 149; Chem.-Ztg. 1904, 841.

Digitized by Google

sei. Der Fall geht an die höhere Instanz. (Daß eine Oxydation des Leinöls stattfand, ist wenig wahrscheinlich. In dünner Schicht nehmen die Öle mit hoher Jodzahl zwar begierig Sauerstoff auf, in großen Massen und im Dunkeln aufbewahrt, sind sie aber gegen den Luftsauerstoff merkwürdig widerstandsfähig und wenn — nach langer Zeit — eine Oxydation einsetzt, so äußert sich diese in einer Hautbildung an der Oberfläche, während die unteren Schichten intakt bleiben. Auch die Niegemannschen Ausführungen über den Leinölschleim klingen wenig vertrauenerweckend, wenn man die Angaben Wegers [72]) über dieses Thema berücksichtigt. Andererseits könnte man vielleicht darüber streiten, ob angesichts der mangelhaften Statistik und angesichts des Umstandes, daß eine absichtliche Verfälschung von keiner Seite angenommen wurde, das fragliche Leinöl nicht trotz des Befundes als „technisch rein" anzuerkennen war. D. Ref.). J. Marcusson [73]) hat seine Studien über die Wollfettoleïne fortgesetzt [10]). Der in Essigsäureanhydrid unlösliche Anteil des Unverseifbaren besteht aus Kohlenwasserstoffen oder anderen Derivaten höherer Alkohole und zeigt Ähnlichkeit mit den Cholesterilenen. Indessen konnten solche noch nicht isoliert werden. Ein Zusatz von Mineralöl vermindert die Jodzahl und das Drehungsvermögen, ein solcher von Harzöl erhöht das spez. Gew. und den Brechungsexponenten. Ähnliche Resultate erhielten Gill und Mason [74]). Sie denken sich die obigen Kohlenwasserstoffe bei der Destillation aus Fettsäuren entstanden. Von den Mineralölen unterscheiden sie sich durch eine grüne anstatt einer blauen Fluoreszenz, durch eine höhere Bromzahl (nach Mc. Ilhiney [10]), eine höhere Refraktionszahl und ein höheres Drehungsvermögen.

Farbreaktionen.

Auf dem Kongreß deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und Händler in Frankfurt a. M. [75]) wurde den Farbreaktionen jede Bedeutung abgesprochen. Nach E. Milliau [76]) zeigt außer Kapocköl [10]) auch das Öl des Affenbrotbaums die Becchi- und Halphenreaktion schon in der Kälte. Dagegen lassen sich diese beiden Öle von Baumwollsamenöl dadurch unterscheiden, daß ihre bei 105° getrockneten Fettsäuren alkoholische Silberlösung schon in der Kälte reduzieren, diejenigen des Baumwollsamenöls erst beim Erhitzen. E. Fulmer [77]) bestätigt [10]), daß beim Füttern von Schweinen mit Baumwollsaatmehl der die Halphenreaktion bedingende Anteil des Öls in das Fett aller Körperteile übergeht. Auch wenn die Ölkuchenfütterung aufgegeben wurde, zeigte das Schmalz fünf Monate später noch deutlich die obige Reaktion. In seiner Zusammensetzung wird es dagegen nur wenig geändert. Auch A. Olig [78]) findet, daß beim Schweinefett die Halphenreaktion öfters positiv ausfällt, ohne daß Baumwollsamenöl zugegen ist. Mecke [79]) erhielt die Furfurolreaktion mit einem chinesischen Talg, ohne daß letzterer Sesamöl enthalten hätte. Die Soltsienreaktion gab er nicht. J. Dugast [80]) hat algerische Olivenöle untersucht. Er legt den Farbreaktionen wenig Wert bei, weil sie zu sehr von der Gewinnungsweise und dem Reinheitsgrade des Öls abhängig sind. Von den tunesischen Olivenölen gibt E. Milliau [81]) an, daß sie die Reaktionen von Becchi und Baudouin nicht aushalten, wohl aber diejenige von Kreis [65]) bzw. Bellier [65]). Das Mandelöl wird, wie J. Lewkowitsch [82]) mitteilt, mit Aprikosen- bzw. Pfirsichkernöl in einer Weise verfälscht, daß die meisten Mandelöle des Handels direkt eines jener Öle sind. Die Konstanten differieren sehr wenig, zur Unterscheidung eignet sich die Farbenreaktion von Bieber: 5 Teile Öl werden mit 1 Teil eines frisch hergestellten Gemisches gleicher Gewichtsmengen Schwefelsäure, rauchender Salpetersäure und Wasser geschüttelt. Mandelöl ändert seine Farbe nicht, Aprikosen- und Pfirsichkernöl nehmen eine pfirsichblütene Farbe an. Weniger als ⅓ derselben läßt sich aber nicht nachweisen. Nach F. Wiedemann [83]) eignet sich die Kreis-

72) Chem. Revue 1898, 245.
73) Mitt. a. d. K. Techn. Versuchsanst. 1904, 48.
74) J. Am. Chem. Soc. 1904, 665.
75) Vgl. diese Z. 1904, 1958.
76) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 807.
77) J. Am. Chem. Soc. 1904, 837.
78) Chem.-Ztg. 1904, 588.
79) Z. öff. Chem. 1904, 8; diese Z. 1904, 336.
80) Chem. Centralbl. 1904, I, 964.
81) Chem. Centralbl. 1904, I, 1026.
82) Analyst 1904, 105.
83) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 136.

Digitized by Google

benreaktion mit Phloro- auch zum Nachweis ver- er Speisefette, noch bei gen Fetts tritt eine Rosafärbung abgeschiedenen Fettsäuren geben ion nicht, destilliert man sie aber erdampf und schüttet das Destillat r aus, so gibt der Verdunstungs- l die Reaktion wieder. Erhitzt ranzigen Öle auf 200—250°, so sie die Reaktionsfähigkeit sowohl loroglucin als gegen Sesamöl und beim Aufbewahren kehrt sie in- ieder zurück. Ferner geben ranzige t einer alkoholischen Lösung von ylendiamin eine Gelbfärbung, er Lösung von Guajakharz on bei Gegenwart von Essigsäure- d eine Blaufärbung. H. Kreis[84]) ert gegen verschiedene Abänderungen lethode durch Wiedemann. Die sche Reaktion liefern alle diejenigen welche mindestens zwei Hydroxyl- n in m-Stellung enthalten. Alle welche die Belliersche Re- liefern, liefern auch die Kreis sche, cht umgekehrt. Das Sesamol[10]) g aus 1,5 kg Sesamöl) ist ein dunkel- s, zähflüssiges, auch unter vermin- n Druck nicht destillierbares Öl. Es t ein hochmolekulares Phenol mit stens zwei Hydroxylgruppen in m-Stel- n sein, wahrscheinlich ist es auch räger der Furfurolreaktion. Ein Fich- n, mit Sesamol benetzt und dann säure (1,19) getaucht, gibt bald eine sive Grünfärbung. Diese neue Lig- reaktion, welche auch direkt mit öl zu erhalten ist, macht es einiger- en wahrscheinlich, daß die beim Be- n der Fette entstehenden Aldehyde denjenigen der Ligninsubstanz ver- dt sind.

toxydation, Firnischemie. L. Legler[85]) weist in oxydierten tt, insbesondere Schweineschmalz uerstoff in der Weise nach, daß er t mit heißem Wasser schüttelt, welchem ige Tropfen einer neutralisierten Blei- tatlösung und etwas Ammoniak zugesetzt werden. Infolge Bildung von Bleisuperoxydhydrat, $Pb(OH)_4$, entsteht eine gelbe bis tiefbraune Färbung. Verf. weist noch darauf hin, daß oxydierte Schweine- fette auch Silberlösung reduzieren, so daß rrtümlich auf eine Verfälschung mit Baum- wollsamenöl geschlossen werden kann. Nach A. Heffter[86]) ist das Auftreten von freiem Jod in Jodkaliumsalben auf dieselben Ursachen zurückzuführen wie das Ranzigwerden. Ein Schweinefett mit stark jodabspaltenden Eigenschaften erteilte beim Ausschütteln mit Wasser letzterem die Wasserstoffsuperoxydreaktion. Verf. nimmt an, daß der ungesättigte Anteil des Schweinefetts als Antoxydator Sauerstoff aufnimmt und Superoxyde bildet, während das Wasser als Akzeptor fungiert. Auch in einer mit Lanolin bereiteten Jodkaliumsalbe entstand freies Jod. Daß Lanolin nicht ranzig wird, liegt vermutlich daran, daß das Cholesterin gegenüber oxydierenden Einflüssen widerstandsfähiger ist als das Glycerin. Von den mit Vaseline bereiteten Jodkaliumsalben wird angegeben, daß sie in innerhalb 2 Tagen noch kein freies Jod zeigten. (Nach Englers Ansicht kann Wasser niemals als Akzeptor fungieren. Freies Jod bildet sich ohne jede Mitwirkung von Fett schon in wässeriger Jodkaliumlösung. D. Ref.). Bei Gelegenheit eingehender Studien über die Olivenöle äußerte sich R. Marcille[87]) auch über die Fettoxydation. Die Addition von Sauerstoff ist nur die erste Phase, bei fortgesetzter Einwirkung desselben tritt auch eine Spaltung der Moleküle ein, es entstehen Säuren mit niedrigem Molekulargewicht und daneben Aldehyde oder Ketone. Nachgewiesen sind beim Olivenöl Akrolein, Capron-, Butter-, Essig-, Ameisen-, Kohlensäure. Das Licht begünstigt die Oxydation mehr als die Wärme. Im Dunkeln aufbewahrtes, aber mit viel Luft in Berührung stehendes Öl wird stark ranzig. Beim Sauerwerden der Öle unter dem Einfluß des Schimmelpilzes wird die Jodzahl kaum verändert, das Öl nimmt wohl einen scharfen, aber keinen ranzigen Geschmack an. Der Prozeß des Ranzig- und des Sauerwerdens sind daher auseinander zu halten, ersterer ist ein Oxydations-, letzterer ein Spaltungsprozeß. Die Menge von flüchtigen Fettsäuren wird viel bequemer als durch Destillation durch die Hehnerzahl bestimmt[88]). Ähnlich wie Marcille spricht sich M. Winckel[89]) aus. Er findet, daß belichtete Fette durchweg die Rotfärbung mit Phloroglucin und Salzsäure goben (s. o. Wiedemann). Beim Stehen im Dunkeln werden die Fette auch ranzig.

[84]) Chem.-Ztg. 1904, 956.
[85]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1622.

[86]) Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. 1904, 320.
[87]) Ref. Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 691.
[88]) Vgl. Fahrion, diese Z. 1898, 484.
[89]) Chem. Centralbl. 1904, II. 1522.

Digitized by Google

ohne indessen die obige Reaktion zu geben. Zur Feststellung des wirksamen Prinzips wurde belichtetes Schweinefett mit Wasserdampf destilliert, das Destillat mit Äther ausgeschüttelt. Der Verdunstungsrückstand war ein Gemisch von freier Ölsäure mit einem aldehydartigen Körper. Erstere gab aber auch für sich allein die Phloroglucinreaktion. Durch die Belichtung scheint somit eine Spaltung des Trioleïns einzutreten, beim nachherigen Ranzigwerden entstehen aus der Oelsäure Oxyfettsäuren und Fettsäuren mit niedrigem Molekulargewicht, das Glycerin wird zu aldehydartigen Substanzen oxydiert. Von diesem Prozeß ist das Ranzigwerden im Dunkeln, ohne Bildung freier Ölsäure, zu unterscheiden. P. F. Dalezki[90]) hat gefunden, daß die Oxydation von Kuhbutter, Kakaobutter und Mandelöl durch stearinsaures Mangan und stearinsaures Eisen befördert wird, wobei ersteres stärker wirkt. Die Funktion der Salze wird als eine katalytische, bzw. sauerstoffübertragende angesehen. Der Oxydationsprozeß äußert sich in einem Sinken der Jodzahl, in einem Steigen der Säure- und Verseifungszahl. Die Reichert-Meißl-Zahl bleibt bei der Kuhbutter fast konstant, bei den anderen Fetten steigt sie ebenfalls. Erwärmen befördert den Prozeß. Aus einem interessanten Vortrag von W. Lippert[91]) mag folgendes erwähnt sein. Durch bloßes Erhitzen wird ein Leinöl nicht besser trocknend. Oxydfirnisse heißen solche, die mit Oxyden des Bleis und Mangans gekocht wurden. Die Linolatfirnisse enthalten Blei- und Manganverbindungen der Leinölsäure, die Resinatfirnisse solche der Abietinsäure. Zur Lösung der Linolate und Resinate wird das Leinöl auf 150—170° erwärmt, so daß es nicht gerechtfertigt erscheint, derartige Firnisse als „ungekochte" zu bezeichnen. Firnisse, welche vollständig in der Kälte, lediglich durch Zusatz von Sikkativen zum Leinöl, hergestellt wurden, sind den in der Wärme bereiteten nicht ebenbürtig, es fehlt ihnen die Geschmeidigkeit, auch setzen sie häufig ab. Als Ersatzmittel für Leinöl kommen Mohnöl, Nußöl, Sonnenblumenöl wegen ihres hohen Preises, Hanföl wegen seiner grünen Farbe nicht in Betracht. Das chinesische Holzöl, das bei hohen Leinölpreisen viel verwendet wird, hat verschiedene Nachteile. Es kommt

[90]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 229.

[91]) Gütigst eingesandter Sonderabdruck aus der Leipziger Maler-Ztg., vgl. auch diese Z. 1904, 1800.

in sehr verschiedenen Qualitäten nicht rein im Handel vor, hat ei genehmen Geruch und gibt bei starke Niederschläge. Ferner wir Kochen oft ganz plötzlich gelat Feuersgefahr mit sich bringt. I satz zum Leinöl trocknet es nicht nach unten, sondern von inne so daß die entstandene Haut nicht Durch Mischen mit Harz, Ha Leinöl läßt sich obigen Übelständ maßen abhelfen, immerhin sind sichten über die Brauchbarkeit d noch geteilt. Als Verfälschungs Leinöls kommen in Betracht trocknenden Öle, wie Leindotteröl öl, ferner Sardinentran, Minera Harzöl. Alle diese Zusätze s Trockenkraft herab. Harzöl nir auch Sauerstoff aus der Luft auf, dationsprodukt ist indessen nicht sondern klebrig. Nach J. Th. A kommt das fette Öl der Erdbeere bis 192,3) in seiner Trockenkraft öl nahe. Auch das Talgsa welches L. M. Nash[93]) untersu hört auf Grund seiner Jodzahl 160 stark trocknenden Ölen. Es wird Früchten von Sapinum sabiferu Pressen gewonnen, nachdem ein fe der sog. chinesische Talg, durch st Dampf entfernt wurde. A. P. L empfiehlt das Klettenwurze zahl 153,6) als Ersatz für Lein Firnishäutchen soll durchscheinend scher und härter sein. Auch das S öl aus Deutsch-Ostafrika ist n Untersuchungen von G. Fendle die Lack- und Firnisindustrie Seine Jodzahl liegt bei 142, in dünne ist es in 6 Tagen trocken. Schlie auch noch das Öl des Parag baums[96]) (Jodzahl 128,3) gut und im Geruch an Leinöl erinnern. öl läßt sich nach einem Ungenan mit nur 0,9 Säurezahl und ganz los gewinnen, wenn man vor dem alle beschädigten und verdorbene aussortiert. Zum Bleichen von öl wird ein mit unterchloriger Sä ladener Luftstrom empfohlen[98]). bessere Resultate sollen erhalten wenn man dem Öl vorher einige I

[92]) Chem. Centralbl. 1904, II, 459.

[93]) Analyst 1904, 110.

[94]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 161.

[95]) Chem.-Ztg. 1904, 867.

[96]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 316.

[97]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 555.

[98]) Chem. Revue 1904, 129.

Digitized by Google

toxydhydrat zusetzt. Es
atalytisch, findet sich nach der
seiner ganzen Menge nach am
s Gefäßes und kann immer wieder
werden. (Im allgemeinen
man an, daß die Sikka-
ur wirksam sind, wenn
Leinöl gelöst sind. D. Ref.).
kowitsch[99]) hat in einer An-
Leinölen die Hexabromid-
n der Glyceride bestimmt. Durch
hen geht die Ausbeute stark zurück,
sich die Jodzahl nur wenig ändert.
daraus geschlossen, daß die Auf-
ähigkeit eines Öls für Sauerstoff
direktem Verhältnis zur Jodzahl
afür auch das Verhalten der Fisch-
icht. Jedenfalls kann die Hexabro-
l zur Unterscheidung von gekochten
ngekochten Leinölen dienen. Ma-
ine[100]) will ein sehr wirksames
gansikkativ herstellen, indem
Lösung eines Alkalis oder die Sus-
n eines Erdalkalis mit Acetylen sättigt
ann unter fortwährendem Einleiten
Acetylen eine Kaliumpermanganat-
g zufügt. Die Substanz soll schon
Erwärmen Sauerstoff abgeben und
oxydable Körper übertragen. Nach
van Zoul[101]) ist die Wirkung
Sikkative eine katalytische. Man-
nperoxyd kann aber nicht als Kataly-
wirken, es muß beim Erhitzen mit
Öl erst reduziert werden, wobei es sich
dem von Mangansalzen von Oxydfett-
en im Öl auflöst. Diese Salze über-
en den Luftsauerstoff direkt auf das
se vereinigen zwei Fettsäuremoleküle
inander (im ursprünglichen
inöl sind schon drei Fett-
uremoleküle als Glycerid
reinigt. D. Ref.), oder sie verur-
hen neben der Oxydation eine Polymeri-
ion. Daß in der Tat Salze von Oxysäuren
eigentlich wirksamen Bestandteile beim
ckenprozeß sind, soll folgender Versuch
weisen. Eine alkalische Lösung der Lein-
fettsäuren wurde (nach Hazura) mit
[illegible] oxydiert und die erhaltenen
oxydierten Fettsäuren in die Mangan-
salze übergeführt, welche sich als kräftige
Sikkative erwiesen. (Meines Erach-
tens folgt aus dem obigen Ver-
such nur, daß das Wesentliche
bei den Sikkativen das Metall-
oxyd ist, während die Säure,

an welche das Oxyd gebunden ist, nur eine untergeordnete Rolle spielt bzw. nur den Zweck hat, das Oxyd im Leinöl löslich zu machen. Wenn man das Leinöl anstatt mit Mangansuperoxyd mit Manganoxydul kocht, erhält man ebenfalls einen brauchbaren Firnis. D. Ref.). J. B. Hannay[102]) findet, daß beim Behandeln von Ölen mit Bleiglätte bei 170° Bleiglyceride entstehen, welche in reinem Zustand immer dieselbe Menge Blei (38 bis 40%) enthalten. Da bei der Reaktion weder Wasser, noch Glycerin frei wird, so gibt er z. B. dem Ölsäurebleiglycerid folgende Formel

$$CH_2.O.Pb.O.CO.C_{17}H_{33}$$
$$CH\ .O.Pb.O.CO.C_{17}H_{33}$$
$$CH_2.O.Pb.O.CO.C_{17}H_{33}$$

Er glaubt, daß derartige Substanzen beim Trockenprozeß eine Rolle spielen und auch eine praktische Verwendung in der Firnischemie finden können. Auch über Hazuras Oxydationsmethode hat Verf. Versuche angestellt. Er findet, daß dieselbe deshalb sehr schwankende Resultate liefert, weil die primär entstehenden Oxysäuren durch Kaliumpermanganat weiter oxydiert werden. Aus diesem Grunde spricht er der Linolen- und Isolinolensäure die Existenz ab und behauptet, daß Fettsäuren mit mehr als zwei Doppelbindungen in Ölen überhaupt nicht vorkommen. (Mit dieser Behauptung stehen die Jodzahlen des Leinöls und gewisser Trane im Widerspruch. Nach Heyerdahl[103]) soll im Lebertran sogar eine ungesättigte Fettsäure mit vier Doppelbindungen vorkommen. D. Ref.). W. Fahrion[104]) hat eine Untersuchung darüber angestellt, ob das über den Trockenprozeß des Leinöls bis heute bekannte experimentelle Material mit der Englerschen Autoxydationstheorie[105]) im Einklang steht. Es zeigte sich, daß dies fast durchweg der Fall ist, und dürfte daher die obige Theorie für die weitere Forschung auf dem beregten

99) Analyst 1904, 2.

100) D. R. P. 152 018; vgl. auch diese Z. 1904, 1[illegible].

101) Ref. Chem. Revue 1904, 80.

102) Ref. Chem.-Ztg. 1904, 361; Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 379.

103) Vgl. Benedikt-Ulzer, S. 31.

104) Chem.-Ztg. 1904, 1196.

105) Diese Theorie wurde neuerdings in einem sehr empfehlenswerten Buche anschaulich dargestellt: C. Engler und J. Weißberg, Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation. Braunschweig 1904.

Digitized by Google

Gebiet von hoher Bedeutung werden. Vegetabilische Öle sind um so mehr zur Selbstentzündung geneigt, je oxydationsfähiger sie sind. Zur Prüfung auf Feuergefährlichkeit[106]) soll Putzwolle mit dem betreffenden Öl getränkt und in einen Trockenschrank mit 100° gebracht werden. Wenn die Temperatur eines in die Putzwolle gesteckten Thermometers innerhalb 2 Stunden auf 200° steigt, so ist das Öl als feuergefährlich anzusehen.

Fettspaltung.

Balbiano[107]) hat seine Polemik[10]) gegen Lewkowitsch[10]) über die Theorie des Verseifungsprozesses fortgesetzt. Er bestreitet nach wie vor die intermediäre Bildung von Di- und Monoglyceriden. Auch die Esterifizierung: Glycerin in Natronlauge, dazu sehr wenig Benzoylchlorid, verläuft nicht stufenweise, es entsteht ausschließlich Tribenzoin. Die Acetylzahlen, welche L. für partiell verseiften Talg erhielt, sind wahrscheinlich durch eine Oxydation der Ölsäure zu erklären. Letzteres bestreitet Lewkowitsch[108]) durchaus. Wenn die Ölsäure durch Einblasen von Luft oxydiert wird, so ist dies noch kein Beweis dafür, daß sie es auch bei der Verseifung wird. Übrigens stellt sich neuerdings auch R. Fanto[109]) auf Seiten Balbianos. Bei partieller Verseifung von Leinöl, Olivenöl, Talg, Tristearin, Trioleïn mit Kalilauge konnten Di- und Monoglyceride nicht nachgewiesen werden, sondern die Verseifung verlief praktisch quadrimolekular. Es wurde einerseits das verbrauchte Ätzkali, andererseits das abgespaltene Glycerin (s. o. Fanto) quantitativ bestimmt. Allerdings wird die Möglichkeit offen gelassen, daß die Bildung der Diglyceride sehr langsam, die der Monoglyceride rascher und die schließliche Abspaltung der freien Fettsäuren sehr rasch verläuft. Endgültig kann die Frage erst entschieden werden, wenn ein Lösungsmittel gefunden wird, welches gestattet, den Verlauf der Reaktion im homogenen System zu verfolgen. Eine neue, auf der Ionenlehre basierende Theorie des Verseifungsprozesses entwickelt J. Goldschmidt[110]). In den Fetten bildet Glyceroxyl das Kation, das Fettsäureradikal das Anion. Bei Einwirkung

[106]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 159.
[107]) Berl. Berichte 1904, 155.
[108]) Berl. Berichte 1904, 884.
[109]) Wiener Monatshefte 1904, 919.
[110]) Z. f. Elektrochem. 1904, 221; diese Z. 1904, 24.

alkoholischer Kalilauge begi[nnt] Ionenreaktion, das Glyceroxyl w[ird] Äthoxyl umgetauscht und bildet K-Ionen Kaliumglycerinat bzw lich Glycerin und Ätzkali. Di[e] der eigentlichen Seife ist keine Ione mehr, da die Äthylester ohne Z sehr wenig dissoziiert sind. Pri allerdings in geringem Maße ei reaktion ein, indem durch das nächst eine Base R—C—O— gemacht wird. Im weiteren Ve Verseifung erleidet sie eine moleku lagerung zu $R-C\begin{smallmatrix}\nearrow O\\ \searrow OH\end{smallmatrix}$, d. h. zu säure mit dem Kation H. Mit d schreiten dieser Umlagerung schre infolge Gleichgewichtsstörung auch Ionenreaktion fort, bis die Verseif endet ist. Derselbe[111]) besprach Vortrag die heutige Lage der S industrie und äußerte sich d über die verschiedenen Fettspal fahren. Die Autoklaven fung unter Zusatz von Kalk oder erklärt er wie Stiepel[65]), diejen bloßen überhitzten Wasserdampf als eine Reaktion im homogenen aussprechen zu müssen, bei wel kritische Punkt des Fettwasser überschritten wird. Als Nachteil d chellverfahrens wird angef das Reagens unter Mitwirkung das Fett bräunt, als Nachteil der fe tativen Fettspaltung die schicht"[10]), sowie der hohe Asch des Glycerins, als Vorteil die hell der Fettsäuren. E. Hoyer[112]) weitere Mitteilungen über die wiss liche Seite der fermentativen Fett Die Isolierung des Ferments aus samen gelang nicht. Für eine be Samen- bzw. Fermentmenge ist stimmte absolute Menge Säure zielung eines optimalen Spaltungseff wendig. Diese Menge ist bei den denen Säuren verschieden und sche Dissoziationsgrad abzuhängen. Wal lich tritt die Säure mit den Samen mische Wechselwirkung. Auch S. F hat eingehende Versuche über die tative Fettspaltung angestellt, um stigsten Bedingungen betreffend Me Wassers und der Säure (letztere ka Kohlensäure oder Fettsäure sein). ratur usw. festzustellen. Die Art

[111]) Diese Z. 1904, 911.
[112]) Berl. Berichte 1904, 1436.
[113]) Chem. Revue 1904, 91.

Digitized by Google

ı allgemeinen wenig aus, nur ein n niedrigmolekularen Fettsäuren die Spaltung. Die Reindarles Ferments als wässerige Lösung icht. Versuche mit Pankreassaft ein günstiges Resultat. P. Lami[114]) t. im Gegensatz zu Hoyer und , aus Rizinussamen eine wirksame Fermentlösung dargestellt zu haben. praktische Seite der fermentativen ung ließ sich L. Ettwein[115]) en. Bei Neuanlage einer Fettsind die lokalen Verhältnisse zu chtigen. Wo es mit der Farbe der icht allzu genau genommen wird, Autoklavenverseifung vorzuziehen, eine um $^1/_2$—1% höhere Glycerine und außerdem konzentriertere und Glycerinwässer liefert. Bei der tativen Spaltung enthält das Glycerin ren Kalk und daher bis zu 2% gegen 0,3% beim Saponifikatglycerin. mentative Spaltung hochschmelzentte bietet Schwierigkeiten, weil man r Temperatur nicht über 40° gehen Die aus der „Mittelschicht" ersottene ist durch Samenteile verunreinigt, und ie Fettsäuren enthalten Samenschleim. tlich günstiger lautet ein Bericht [116]) über die von einer großen Seifenmit der fermentativen Fettspaltung tenen Betriebsresultate. Demnach en im Laufe eines Vierteljahrs über kg Leinöl zu durchschnittlich 87,1% lten. Die Ausbeute an Fettsäuren genau die theoretische. Es wird ein un von 5,20 M. für 100 kg Leinöl usgerechnet, der sich durch die Fabrikosspesen nur wenig vermindert. Eine ge zur Spaltung von 5000 kg Fett ch kostet 6—7000 Mark. Nach M. Nicoux[117]) ist der Schluß, daß das Fettungsvermögen des Rizinussamens einem ment zuzuschreiben sei, ein verfrühter. e ausschließliche Ursache ist vielmehr Cytoplasma, von welchem der men 2—3% enthält. Trockenes Cytoasma spaltet bei Gegenwart von 20 Teilen ger Essigsäure die 500fache Menge Baumwollsamenöl zu 80% in 15 Stunden. Das ydrolytische Agens des Cytoplasmas ist kein sserlösliches Enzym, auch bildet sich kein solches bei der Fettspaltung. Im Gegenteil verliert das Cytoplasma, wenn es mit Wasser in Berührung kommt, ohne durch Fett geschützt zu sein, sofort sein Hydrolysierungsvermögen. Auf Grund des Vorstehenden will Nicloux[118]) das Connstein-Hoyersche Spaltverfahren in der Weise verbessern, daß durch einen Reinigungsprozeß aus den Rizinussamen in einer Ausbeute von 7,5% eine Substanz gewonnen wird, welche ein 13mal größeres Spaltungsvermögen besitzt. Außerdem fällt bei dem neuen Verfahren die „Mittelschicht" weg. Auch Urbain und Saugon[119]) schreiben die hydrolysierenden Eigenschaften des Rizinussamens dem Cytoplasma zu. Diese Eigenschaften beschränken sich nicht auf die Spaltung der Fette, der Samen vermag auch Stärke zu verzuckern und Saccharose zu invertieren. Urbain, Saugon und Feige[120]) finden, im Widerspruch mit Connstein, Hoyer und Wartenberg[65]), daß alle Glyceride, gleichgültig, ob das Molekulargewicht der Fettsäuren hoch oder niedrig ist, durch das Cytoplasma gleich rasch gespalten werden. Dagegen können die freien Fettsäuren hindernd wirken, und zwar um so mehr, je niedriger ihr Molekulargewicht ist. Beispielsweise stört ein Gehalt von 5% freier Buttersäure die Spaltung durch Cytoplasma beträchtlich, ein solcher von 10% hebt sie vollständig auf. (Somit dürften beide Erklärungen praktisch auf dasselbe hinauslaufen. D. Ref.). In verschiedenen Palmkernölen wurden auffallenderweise für das Molekulargewicht der freien Fettsäuren Werte von 140—203, für dasjenige der Gesamtfettsäuren solche von 215—225 gefunden (vgl. dagegen Stiepel, s. u.). Diese große Differenz wird auf eine Oxydation der Fettsäuren zurückgeführt. Über die Wirkungsweise der Lipase (aus fein gehackter Leber) hat R. Magnus[121]) interessante Versuche angestellt. Bei der Esterspaltung müssen verschiedene Bestandteile zusammenwirken, einer derselben läßt sich durch Dialyse entfernen und aus dem konzentrierten Dialysat isolieren. C. H. Neilson[122]) zersetzte Äthylbutyrat durch Platinschwarz. Gegenüber Lipase ergaben sich verschiedene Unterschiede. Die Reaktion ist umkehrbar, unter gewissen Bedingungen liefern Alkohol und Buttersäure unter der katalytischen Wirkung von Platinschwarz Äthylbutyrat, allerdings nur in geringer Ausbeute. Daß auch reiner Darmsaft ein fettspaltendes Ferment enthält,

114) Chem. Centralbl. 1904, II. 1265.
115) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 162.
116) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 510.
117) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1112.

118) Franz. Pat. Nr. 335 902.
119) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1291.
120) Bull. soc. chim. **31**, 1194.
121) Z. physiol. Chem. 1904, 149.
122) Chem. Centralbl. 1904, I, 1033.

Digitized by Google

hat W. Boldireff[123]) gezeigt. Kalomel und Thymol beeinträchtigen die Spaltung nicht. P. Pastrovich[124]) findet, daß nicht nur Eiweißkörper (vgl. Patrovich und Ulzer[10]), sondern auch Leimsubstanzen stark fettspaltend wirken. Wahrscheinlich sind derartige Substanzen in den das Fett einhüllenden Membranen enthalten, wie ja bekanntlich Talg, der längere Zeit an den Grieben steht, rasch säuert[125]). Auch beim Baumwollsamenöl befördert ein Zusatz von getrockneten und gehackten Membranen die Spaltung. Ölsäurereicher Rohtalg wird rascher gespalten als ölsäurearmer. Zu Beginn der Spaltung tritt eine geringe Menge Ammoniak auf, wahrscheinlich infolge Zersetzung stickstoffhaltiger Substanz durch aerobe Mikroben. Vermutlich leitet das Ammoniak die Fettspaltung ein, in deren weiterem Verlauf aber auch Katalyse stattfinden muß. R. Marcille[126]) hat durch Versuche nachgewiesen, daß der Schimmelpilz (Penicillium glaucum) Olivenöl zu spalten vermag und zu diesem Zweck Lipase absondert. Daß auch Bazillen und Bakterien Öle chemisch verändern können, ist noch nicht sicher. Nach einer Mitteilung von K. Heilbronner[127]) ist in Nordamerika in 10—15 Seifenfabriken das Twichellverfahren eingeführt, dagegen nur in wenigen die Autoklavenverseifung. Im übrigen soll den seitherigen Spaltungsmethoden eine neue Konkurrenz entstehen durch das Krebitzsche oder Münchener Verfahren. Es ist schon in einer Reihe von Fabriken praktisch eingeführt, wurde aber längere Zeit geheimgehalten, bis nunmehr C. Stiepel[128]) den Schleier lüftete. Demnach geht die Herstellung von Seifen aus Neutralfetten über die Kalksalze. Das Fett wird mit der berechneten Menge Kalkmilch (auf 100 kg Fettansatz etwa 50 kg Wasser) in einem eisernen Kessel unter Erwärmen auf 100° tüchtig durchgemischt und dann 5—10 Stunden, am besten über Nacht, der Ruhe überlassen. Die Spaltung soll ohne weitere Nachhilfe bis zu 98—100° gehen. Das Reaktionsprodukt, ein Gemisch von Glycerin und fettsaurem Kalk, bildet eine fast trockene, lockere Masse, welche zu linsengroßen Stücken gemahlen und zur Gewinnung des Glycerins mit Wasser ausgezogen wird. Die Kalksalze werden in

[123]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1476.
[124]) Wiener Monatshefte 1904, 355.
[125]) Vgl. Dieterich, Chem. Revue 1899, 168.
[126]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 630.
[127]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 605.
[128]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 689; D. R. P. 155 108.

die berechnete Menge heißer S
eingetragen, wobei Umsetzung z
seife und kohlensaurem Kalk erf
Kalkschlamm wird nach einem b
Verfahren ausgewaschen, weil s
verluste eintreten würden. Dies
tragen bei richtigem Arbeiten
0,5% des Ansatzes. Die Herste
Kaliseifen geschieht analog, nur
eine Filtration nötig. Die erhalt
cerinwässer sind mindestens eb
wie bei der fermentativen Spaltung
dem soll das Verfahren alle Vo
Carbonatverseifung zeigen, helle
nachdunkelnde Seifen liefern u
der geringen Anlagekosten auch fü
Betriebe geeignet sein. Daß bei
tiellen Verseifung eine w
Differenzierung der Fettsäuren
tritt, hat schon vor Jahren A. T
gezeigt. C. Stiepel[130]) konnte d
Satz auch für die durch Autok
seifung aus Talg, Palmker
Kokosöl erhaltenen technisch
säuren bestätigen, trotzdem die
letzteren Fette Fettsäuren mit
schiedenem Molekulargewicht entha
gegen ergab sich, daß sich den Pa
und Kokosölfettsäuren das Neutralf
Ausschütteln der neutralen, wäss
holischen Seifenlösung mit Petrolä
teilweise entziehen läßt, derart,
die Glyceride mit höherem Mol
wicht in jenen übergehen. Die A
fortgesetzt werden, sie ist insof
Bedeutung, als die Fettspaltung si
und mehr zu einer besonderen
zu entwickeln scheint, so daß ne
haltige Fettsäuren mehr als seither
artikel werden.

Seifen.

Nach P. Heermann[131]) s
seither bekannten Methoden zur
mung kleiner Mengen Ätznatro
Soda in Seifen fehlerhaft. Ein
freie technische Seife existiert nicht.
renzen von 0,05% NaOH können,
der Seidenfärberei, von großer W
keit sein. Zur Bestimmung des freien
wird Fällung der wässerigen Seife
mit $BaCl_2$ und Titrieren des Filtra
Bestimmung von $NaOH + Na_2CO_3$
der Seife in absolutem Alkohol un
leiten von CO_2 empfohlen. Vorst
Mitteilung gab Anlaß zu einer le

[129]) Diese Z. 1890, 482.
[130]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 937.
[131]) Chem.-Ztg. 1904, 53.

Digitized by Google

²), bei welcher O. Schmatolla n Ansichten über die „umgekehrte " und über einen CO_2-Gehalt der zwischen Säure und Base" wenig fand. Gegenüber anderweitigen ungen betont Heermann[133]), seinem Verfahren eine Hydrolyse tseife nicht stattfindet, und auch hiedener Konzentration der Lösung selben Resultate erhalten werden. its[134]) findet durch Bestimmung epunktserhöhung, daß eine normale e Lösung von Natriumpal- noch nicht hydrolysiert ist. Erst terer Verdünnung mit Wasser tritt se und damit ein Ansteigen der aren Siedepunktserhöhung ein. C. el[135]) empfiehlt zur Analyse und ung der Seifen einen besonderen Apparat, den Seifenanaly- . Da die Fettsäuren des Kokos- und des Palmkernöls bei 100° e flüchtig sind, so war vorgeschlagen n die aus den betreffenden Seifen hiedenen Fettsäuren in Form der lze zur Wägung zu bringen. Statt n empfiehlt F. Goldschmidt[136]), urezahl der wasserfreien Fettsäuren ein nmal festzustellen, nachdem man die ische Lösung durch Glaubersalz ent- ert und den Äther bei höchstens 50° et hat. Bei späteren Versuchen ist nur noch eine Titration der äthe- en Lösung notwendig. In ähnlicher se umgeht U. Roberto[137]) die Wä- g der Fettsäuren. Über die Bestim- g von Wasserglas in Seifen ht ein Ungenannter[138]) Mittei- gen. H. W. Hillyer[139]) hat nunmehr e Methode zur Wertbestimmung r Seifen nach ihrem Reini- ungsvermögen[10]) eingehend be- rieben. Im Anschluß an seine schon her entwickelte physikalische heorie der Seifenwirkung führt . Künkler[140]) über die Neben- wirkungen beim Wasch- und Reini- gungsprozeß noch folgendes aus. Das Wasser hat die Aufgabe, die Seife zu lösen, wirkt aber auch direkt reinigend, indem es eine Anzahl von Schmutzstoffen auf-, andere ablöst oder durchdringt. Auch das durch die Spaltung der Seife freiwerdende Fett wirkt direkt reinigend, es hüllt die Fremdkörper ein und wird dann samt ihnen durch die emulgierende Kraft des Seifen- wassers entfernt. Von diesem Gesichts- punkt aus wird sogar die als Verunreinigung zu entfernende Fettsubstanz die Wasch- kraft der Seife erhöhen. Aber auch neutrales fettsaures Alkali wirkt reinigend, außerdem bildet es das ver- mittelnde Glied gegenüber dem Wasser. Das aus der Seife abgespaltene Alkali wird niemals verseifend wirken, dazu fehlen alle Bedingungen. Es kann höchstens ge- wisse Farbstoffe zerstören, sauer reagierende Substanzen neutralisieren usw. Aus einem Artikel von A. Z.[141]) über Carbonat- verseifung mag erwähnt sein, daß beim Kokosöl, Palmkernöl, Talg die aus den Fettsäuren hergestellten Schmier- seifen denjenigen aus Neutralfett eben- bürtig sind, nicht aber bei Knochen- fett, Schweineschmalz usw. Rein weiße Schmierseifen lassen sich überhaupt nur aus Neutralfett herstellen. D. Kon- radi[142]) behauptet, daß die desinfi- zierende Wirkung der Seifen lediglich den odorisierenden Zusätzen zu- zuschreiben sei. Auch E. Zucker[143]) findet, daß die desinfizierende Wirkung der Seifen häufig eine ungenügende ist, und empfiehlt für die Seifenindustrie Bor- säure, Paraformaldehyd, Kresol. Als Gegen- mittel gegen Blei- und Quecksilbervergif- tungen wird die Akremninseife[144]) empfohlen, welche beim Waschen Schwefel- wasserstoff entwickelt. Gießler und Bauer[145]) wollen den Seifen Percar- bonate oder Perborate einverleiben, um außer der reinigenden auch eine blei- chende Wirkung zu erzielen. C. Stiepel[146]) machte Versuche über die Herstellung kie- selsäurehaltiger Seifen. Was- serglas vermag Neutralfett nur unter Druck zu spalten, dagegen liefert es mit Fettsäuren Seifen, welche infolge der fein- verteilten Kieselsäure große Reinigungskraft besitzen und dabei billig sind. Über die Herstellung von Seifen aus Pe- troleum schreibt ein Ungenannter[147])

132) Chem.-Ztg. 1904, 139, 212, 302, 611, 691, 711, 758.
133) Chem.-Ztg. 1904, 702.
134) Z. physik. Chem. 1903, 608.
135) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 279; diese Z. 1904, 1462.
136) Seifenfabrikant 1904, 201.
137) Chem. Centralbl. 1904, I. 1279.
138) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 378.
139) J. Am. Chem. Soc. 1903, 1256; diese Z. 1904, 1462.
140) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 149; diese Z. 1904, 820.
141) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 929.
142) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 139.
143) Seifenfabrikant 1904, 673.
144) Chem.-Ztg. 1904, 595; Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 532.
145) D. R. P. 149 793; diese Z. 1904, 936.
146) Seifenfabrikant 1904, 225; diese Z. 1904, 1462.
147) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 374.

Digitized by Google

etwa folgendes. Das Problem ist unlösbar, weil das Petroleum an sich nicht verseifbar ist. Das Verfahren von Zelinsky[10]) ist zu umständlich und kostspielig. Eigentliche Petroleumseifen, welche aber für viele Zwecke ungeeignet sind, lassen sich nur aus den Naphtencarbonsäuren (aus den Abfallaugen der Petroleumraffination) gewinnen. Bei allen übrigen handelt es sich stets nur um eine mechanische Einverleibung von Petroleum in eine eigentliche Seife. Daß derartige Seifen gewisse Vorteile haben, ist nicht zu leugnen. Nach L. Weil[148]) ist die Wirkung einer gewöhnlichen Seife eine dreifache: das neutrale fettsaure Alkali wirkt durch seine schäumende Lösung mechanisch und emulgierend, die kolloidal suspendierten, sauren fettsauren Spaltungsprodukte wirken adhärierend, und das abgeschiedene freie Alkali wirkt chemisch. Beim Saponin fällt die zweite und dritte Wirkungsweise weg, es wirkt lediglich wie eine ideal neutrale, absolut undissoziierbare Alkaliseife, ohne jede schädliche Nebenwirkung, Änderung des Farbentons usw.

Einzelne Fette und Öle.

Butter. Gegenüber der in den letzten Jahren von holländischen Chemikern verfochtenen Behauptung, daß reine holländische Butter abnorm niedrige Reichert-Meißl-Zahlen zeigen könne, konstatieren Großmann und Meinhard[149]), daß wirklich reine holländische Butter ganz normale Werte liefert, daß aber die Exportbutter in weitgehendem Maße gefälscht wird. Mittels der Methoden von Juckenack und Pasternack, sowie Polenske (s. o.) läßt sich diese Verfälschung nachweisen. Den Butterfabriken wird sog. „Mischbutter", welche Schmalz, Oleomargarine, Kokosfett, Baumwollsamenöl enthält, offen angeboten. Ein Zusatz von 30% derselben zu reiner Butter liefert noch ganz normale Zahlen. Trotz Fracht und Zoll ist die holländische Butter in Deutschland billiger als in Holland. Auch in Deutschland nehmen, wie Baier[150]) ausführt, die Butterfälschungen keineswegs ab, nur werden in letzter Zeit anstatt Margarine Kokosbutter und Schweinefett benutzt. Mengen von 10—25% dieser Verfälschungsmittel nachzuweisen, ist sehr schwierig. Daß es auch anderswo nicht besser ist, zeigen folgende Angaben. In Brüssel[151]) waren im Jahre 1902 von 426 Butterp[...] mit fremden Fetten versetzt. In L[...] waren im Jahre 1903 von 356 Bu[...] 154 zu beanstanden. Im Staa[...] York wurde der Verkauf von [...]tionsbutter verboten[153]). [...] Siegfeld[154]) lassen sich mit [...] Bömerschen Phytostea[...]tatprobe 10% Margarine, [...] oder Palmbutter in der Butter n[...]heit nachweisen. Auch Jucken[...] Pasternack[44]) empfehlen [...] Probe und halten die vorgebrac[...] denken nicht für gerechtfertig[...] Baier[150]) ist sie aber für den p[...] Gebrauch nicht geeignet, und [...] Enoch[155]) erachtet sie als für [...]delschemiker zu umständlich und [...]spielig. Letzterer ermahnt erneut [...]sicht bei Beurteilung der Butter [...] Reichert-Meißl-Zahl allei[...] mindestens muß die Verseifungszah[...]stimmt werden. Nach A. Rein[...] ist die von Juckenack und P[...]nack (s. o.) angegebene obere [...] 261 für das Molekulargewicht d[...] flüchtigen Buttersäuren zu niedrig[...] die Werte 268,3 und 269,1 (vgl. [...]riques). A. A. Bonnema [...]streitet, daß die Fettkügelchen [...] eine Eiweißhülle besitzen. L. A. R[...] hat Versuche über die Veränderu[...]gestellt, welche Butter bei [...]bewahren in geschlossen[...]fäßen erleidet. Der Verlust des [...] und der unangenehme Geruch rü[...] einem Enzym her, welches s[...] von Mikroorganismen produzier[...] F. Jean[159]) empfiehlt zur Konse[...] der Butter einen Zusatz von 0,1 [...] Fluornatrium. — Margarin[...] großen Fortschritt in der Marga[...]kation sagt A. Burr[160]) voraus a[...] einer neuerfundenen Maschine, we[...] Homogenisation der Fette unter [...]nismäßig niedrigem Druck und o[...]pillarröhrchen gestattet. Auch d[...] wieder aufgegebene Herstellung v[...]garinekäse soll dadurch möglich [...] Die schädlichen Pilze in der Ma[...]

[148]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 397.

[149]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 237; diese Z. 1904, 1762.

[150]) Chem.-Ztg. 1904, 916.

[151]) Chem. Centralbl. 1904, I, 1536.

[152]) Vgl. Bonn, Chem. Centralbl. [...] 1751.

[153]) Chem.-Ztg. 1904, 400.

[154]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1[...] diese Z. 1904, 1104.

[155]) Z. öff. Chem. 1904, 85; diese Z. 1[...]

[156]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1[...]

[157]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1243.

[158]) Chem. Centralbl. 1904, I, 1367.

[159]) Chem. Centralbl. 1904, I, 472.

[160]) Chem. Revue 1904, 195.

Digitized by Google

…n sind nach A. Zoffmann[161]) …m und verschiedene Saccharomyces-… Das Schmelzen der Fette genügt … ihrer Abtötung. P. Pollat-…[162]) glaubt, daß das Schäumen …rbutter beim Braten von geringen … Seife herrührt. Das Bräunen …cht ausschließlich durch den Leci-…lt verursacht werden. Beides be-… G. Fendler[163]). Zum Bräunen … geringe Menge Zucker erforderlich, … die Margarine schon durch die …rhält. Nach Zusatz von 2% Ei-…der 0,2% Lecithin bräunt und … Margarine wie Butter. Die An-…g des Lecithins bedeutet aber keinen …ftlichen Fortschritt, da Eigelb viel … ist. Nach demselben[164]) wird …ngs Margarine ausschließ-…us Kokosfett hergestellt. Der …f ist gesetzlich unzulässig, weil sie … Sesamöl enthält. Auch Russel …Kirkham[165]) schließen aus ab-…n Analysenbefunden, daß Margarine …ehr pflanzlichem als tierischem Fett …ndel vorkommt, und stellen die Forde-…auf, daß die Margarine Butterfett, …enfett und Wasser nicht mehr als je … enthalten dürfe. Zum Nachweis … Margarine in Butter bestimmt … Quartaroli[166]) in einer kaltge-…ten Essiglösung die Siedepunktser-…igung. Sie beträgt bei Butterfett …–0,57, bei Margarine 0,17—0,20°. Zu …selben Zweck will L. Hoton[167]) die …sglösung auf spez. Gewicht und kritische …ngstemperatur untersuchen. — Schwei-…chmalz. Nach Lemmermann … Linkh[168]) ist der Schmelzpunkt … Schweinefetts um so höher, der Öl-…gehalt (bzw. die Jodzahl) um so niedri-…r, je weiter das Fett von der Körper-…fläche abliegt. A. Reinsch[169]) fand …er 371 Proben von Schweineschmalz … mit einer Jodzahl über 64 (maxi-…al 68). Bei den übrigen lag sie zwischen … und 64, meist zwischen 54 und 62. A. Olig[78]) findet für amerikanisches Schmalz Jodzahlen von 60—66, für holländisches … solche von 43—48. Wahrscheinlich …hält das letztere Talg, der aber nicht nachweisbar ist. Wünschenswert wäre eine gesetzliche untere Grenze, 44 oder 46, für die Jodzahl. Die Refraktion schwankt zwischen +0,1 und —3,0, sie steigt mit der Jodzahl. Schweinefett aus den inneren Körperteilen (leaf lard) soll in Amerika gesetzlich nicht über 60 Jodzahl haben. W. D. Richardson[170]) weist nun nach, daß zwar die meisten Fette dieser Bedingung genügen, daß aber die Jodzahl bis 80 und 85 steigen kann, wenn die Tiere ähnlich den Wildschweinen leben und ihre Nahrung im Walde selber suchen. Reinsch[170]) und Olig[78]) konstatierten übereinstimmend, daß sich Kokosfett im Schweineschmalz mittels der Phytostearinprobe nicht nachweisen läßt. Mecke[171]) schlägt zu diesem Zweck vor, das Schmalz mit Alkohol zu extrahieren und den Verdunstungsrückstand auf Verseifungszahl, Jodzahl und Refraktionszahl zu prüfen. F. Morrschöck[172]) findet diesen Vorschlag brauchbar. Nach P. P. Soltsien[173]) läßt sich Kokosfett in Gemischen dadurch erkennen, daß man die geschmolzene Masse in einem 20° warmen Raume langsam erkalten läßt. Es bilden sich charakteristische, kugelförmige Kristallaggregate, und das erstarrte Fett sieht eigentümlich marmoriert aus. Wenn nur wenig Kokosfett vorhanden ist, wird zweckmäßig ein alkoholischer Auszug in vorstehender Weise geprüft. — Olivenöl. A. Funaro[174]) schließt aus der Arbeit von Tolman und Munson[10]), daß die amerikanischen und europäischen Olivenöle sich in analytischer Hinsicht nicht unterscheiden. J. Dugast[80]) veröffentlichte eine ausführliche Arbeit über die algerischen, E. Milliau[81]) eine solche über die tunesischen Olivenöle. Zur Verfälschung der Olivenöle dienen nach einem Ungenannten[175]) hauptsächlich Baumwollsamen-, Sesam- und Erdnußöl. Die beiden ersteren lassen sich durch die Farbreaktionen, letzteres durch die Abscheidung der Arachinsäure erkennen. Alle Nachweise werden aber illusorisch, wenn das Baumwollsamenöl auf 150° erhitzt, das Sesamöl mit Tierkohle behandelt und das Erdnußöl durch Abkühlung von dem größten Teil der Arachinsäure befreit wird. In solchen Fällen soll das Thermoleometer

161) Chem. Revue 1904. 7.
162) Chem. Revue 1904, 27; diese Z. 1904, 398.
163) Chem. Revue 1904, 122; diese Z. 1904, 1104.
164) Ref. diese Z. 1904, 1104.
165) Analyst 1904, 206.
166) Chem. Centralbl. 1904, I, 1373.
167) Ref. Chem. Revue 1904. 233.
168) Chem. Centralbl. 1904, I, 311.
169) Chem.-Ztg. 1904, 587.

170) J. Am. Chem. Soc. 1904, 372.
171) Z. öff. Chem. 1903, 18.
172) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1904, 586; diese Z. 1904, 1104.
173) Ref. Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 898.
174) Chem. Centralbl. 1904, I, 1308.
175) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 558.

Digitized by Google

(s. unter physikalische Konstanten) zum Ziele führen (vgl. a. Tambon[10]). Bohrisch[176]) hat zum Nachweis von Erdnußöl im Olivenöl die alte Renardsche Methode[177]) etwas abgeändert, ebenso Milliau[178]). Letzterer benutzt zum Nachweis von Rüböl im Olivenöl die verschiedene Löslichkeit in Eisessig. Im übrigen weist er darauf hin, daß Zusätze der obengenannten drei Öle unter 5% unrentabel und Analysen, welche bis zu 1% herab angeben, schon an sich zweifelhaft sind. Nach H. K. Mann[179]) kommt das Teesamenöl in Zusammensetzung und Eigenschaften dem Olivenöl nahe. Die Preßkuchen enthalten Saponin. Ampola und Scurti[180]) haben das Tabaksamenöl näher untersucht: Jodzahl 118,6, Ölsäure ca. 25, Linolsäure ca. 15, Palmitinsäure ca. 32%. H. Miller[181]) empfiehlt, das Öl der Weizenkeime zu gewinnen und zu raffinieren. Heinisch und Zellner[182]) finden im Fliegenpilz ein fettes Öl, das zu 90% aus freier Ölsäure bestehen soll. Nach G. Wiedert[183]) kommt von China aus Bohnenöl in den Handel. Es ähnelt dem Baumwollsamenöl, ist stearinarm und daher für die Fabrikation von Schmierseifen geeignet. Auch H. Schlegel[184]) findet (vgl. Utz[10]), daß die Mohnöle des Handels (Jodzahl 132 bis 137,7) stets Gemische sind. Eines war sogar reines Sesamöl (Jodzahl 108,7). Ebenso fand F. Schwarz[185]) unter 29 Proben Mohnöl eins aus reinem Sesamöl bestehend, 5 enthielten 5—50% Sesamöl. In Betreff dieses Zusatzes wurde Utz[186]) von seiten eines Fabrikanten dahin belehrt, daß er zum Zweck der Geschmacksverbesserung geschehe. Utz knüpft an seine betr. Mitteilung Betrachtungen über die Stellungnahme des Produzenten, des Großhändlers, des Detaillisten und des Chemikers einer derartigen Sachlage gegenüber. Später[187]) schlug er vor, für Mohnöl anstatt 130—150 die Jodzahl 140—160 zu verlangen. Damit wäre ein Gehalt bis zu 5% Sesamöl gestattet. Hier mag der Beschluß des Frankfurter Kongresses Deutscher Nahrungs-

[176]) Chem.-Ztg. 1904, 1106.
[177]) Vgl. Benedikt-Ulzer, S. 673.
[178]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 77.
[179]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 96; diese Z. 1904, 820.
[180]) Gaz. chim. ital. 1904, II, 315.
[181]) Ref. Chem. Revue 1904, 127.
[182]) Wiener Monatshefte 1904, 537.
[183]) Seifenfabrikant 1904, 1045.
[184]) Chem.-Ztg. 1904, 573.
[185]) Chem.-Ztg. 1904, 613.
[186]) Chem.-Ztg. 1904, 257; diese Z. 1904, 720.
[187]) Chem. Centralbl. 1904, II, 360.

mittelfabrikanten und -händler[75 ...
sein, laut welchem Fette und ...
Benennung auf den Ursprung ...
höchstens 1% eines fremd...
enthalten dürfen. F. Ludwig ...
für das Hanföl die mittlere J...
und erklärt die niedrigere Angab...
(143) dadurch, daß letzterer ein ex...
an gesättigten Fettsäuren reiche...
Händen hatte. (Sollte nich...
gelnder Jodüberschu...
Grund der Differenz sein...
R. Dubois[189]) hat aus Heuschr...
eiern ein goldgelbes, aber ras...
werdendes Öl dargestellt und hoff...
technische Verwendung desselben. ...
und Meunier[190]) haben das ...
Eigelbs vom Hühner- und En...
gehend untersucht. Mittlere J...
bzw. 37. P. N. Raikow[191]) a...
das Bauchfett und das Nieren...
Bären und fand die Jodzahlen ...
107,0. (Diesem Befund nac...
die Behauptung von ...
ques und Hansen[192]), sow...
Lemmermann und Linkh...
im Tierkörper die Jodz...
Fetts von außen nach ...
sinkt, keine allgemein...
tigkeit haben. D. Ref.). ...
und Thorsen[193]) haben gefun...
der stark zum Ausharzen geneig...
haitran bei einem minimalen ...
an unverseifbaren Substanzen eine ...
teilweise unlösliche Natronseife lief...
glauben, dies zum Nachweis des ...
Trans (bis herab zu 20%) im D...
tran benutzen zu können. J. F. ...
seege[194]) findet in 9 Sorten Leb...
Jodzahlen von 154—168 und 1,...
Unverseifbares. Demgegenüber mü...
abnorm hohen Gehalte an Unvers...
auffallen, welche E. W. Mann[195] ...
nämlich für Lebertran bis zu ...
für Waltran 7,7%, für H...
15,06%. Nach L. M. Nash[196]) ...
das Spermöl (Walratöl) 40% ...
seifbares, löslich in absolutem ...
In dieser alkoholischen Lösung ist ...
nicht unlöslich, was bei der Unter...
berücksichtigt werden muß.

[188]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 96.
[189]) Ref. Chem. Revue 1904, 54.
[190]) Collegium 1904, 325.
[191]) Chem.-Ztg. 1904, 272; diese Z. 19...
[192]) Vgl. Benedikt-Ulzer, S. ...
[193]) Collegium 1904, 73.
[194]) Analyst 1904, 210.
[195]) Chem. Centralbl. 1904, I, 307.
[196]) Analyst 1904, 3.

Digitized by Google

Fettsynthese.

...mermann und Moszeik[197]) ...an, daß das Nahrungsfett ...als solches in die Milch über... ...u demselben Resultat kommt S. Go...ie[198]), welcher außerdem noch ver...laß ein anderer Teil des Futterfetts ...depots abgelagert wird. Das Nah...t kann indessen nicht das einzige ... zur Bildung des Milchfetts sein, ...Versuchen von Morgen, Beger ...ingerling[199]) mit fettarmem ...betrug die Menge des ersteren nur ... von derjenigen des letzteren. Auch ...genschaften des Körperfetts ...ie Lemmermann und Linkh[188]) ...ersuche mit Schweinen konstatierten, ...r Ernährungsart stark abhängig, und ...ann durch die letztere den Charakter ...ettes ganz willkürlich und innerhalb ...Grenzen verändern. — Auch das Fett ...Bürzeldrüse (von Gänsen) stammt ...lem Nahrungsfett, nach dem Ver... von Sesamöl zeigt es die Fur...aktion (F. Röhmann[200]), vgl. a. ...mann und Plato[65]). In das ...h- und Körperfett geht der ...rakteristische Bestandteil ...esamöls bekanntlich nicht über. ...) G. Rosenfeld[201]) betrachtet die ...tehung von Fett aus Kohlenhy...ten im tierischen Organismus als ...gesicherte Tatsache. Zu dieser Ent...ung ist aber, wie M. Fischer[202]) ...ührt, eine gewisse Mindestmenge von ...eißstoffen notwendig. Auch Wald...gel[203]) beobachtete eine Bildung fett...er Substanzen aus Eiweißkörpern bei ...tischer Autolyse von Lebern. Gegen ...Versuche Fischlers[10]) über Fett...ldung am überlebenden Organ wendet ...Hagemeister[204]) ein, daß den...ben eine Chloroform- bzw. Chloralhydrat...tose voranging, welche schon für sich ...e Verfettung bewirken kann. H. Potte...r[205]), welcher schon früher gezeigt hatte, ...ß Ölsäure und Glycerin unter dem Ein...fluß eines pankreatischen Ferments sich ...zu Monoolein verestern, erhielt nunmehr ...auch Triolein aus Monoolein und Öl...säure durch Einwirkung feingehackter Pankreasdrüse vom Schwein bei 36°. Auch andere Alkohole lassen sich auf diese Weise verestern, z. B. Amylalkohol mit Stearinsäure. Niedrigere Fettsäuren, wie Essig-, Butter-, Propionsäure lassen sich mit Amylalkohol nur in ganz verdünnter Lösung verestern, die Milchsäuren überhaupt nicht sie verzögern bzw. verhindern sogar die Esterbildung. Außerdem wirkt bei einem Überschuß von Wasser Pankreassaft esterspaltend. M. Hahn[206]) findet, daß das Blut normaler Tiere durch 24 stündiges Digerieren bei 37—38° unter Ausschluß von Bakterien seinen Fettgehalt vermehrt. Ob das Fett aus Kohlenhydraten entsteht, konnte nicht ermittelt werden. A. Kunz-Krause[207]) vermutet, daß das Ausgangsmaterial für die Fettbildung im tierischen und pflanzlichen Organismus aliphatisch-alizyklische Zwitterverbindungen sind, welche einerseits in Fett, andererseits in aromatische Verbindungen zerfallen. Er fand eine solche Zwitterverbindung, die Zyklogallipharsäure, $C_{21}H_{34}(OH)COOH$, in den Rückständen der fabrikmäßigen Tannindarstellung. Nach A. Lidow[208] bilden sich beim Faulen von Holz Fettsäuren. Diejenigen aus faulendem Eichenholz zeigten den F. 46—48°, die Jodzahl 14,9, das Molekulargewicht 214,3. G. Reale[209]) macht nähere Mitteilungen über sein Verfahren[10]), zur Überführung von Petrolkohlenwasserstoffen in Fettsäuren bzw. Seifen mit Hilfe von Walrat und Ätzkali. Demnach soll z. B. bei Butan der Vorgang folgender sein. $C_4H_{10} + KOH = C_4H_9OK + H_2$; $C_4H_9OK + H_2O = C_4H_9OH + KOH$; $C_4H_9OH + KOH = C_4H_7OOK + H_4$. Eine derartige oxydierende Wirkung des Ätzkalis wäre sehr auffallend. In der Tat wird denn auch, wie S.[210]) mitteilt, das Petroleum bei der ganzen Behandlungsweise kaum verändert. Ein großer Teil verdampft bei dem langen Kochen, der Rest läßt sich aus den erhaltenen Seifen mechanisch herauspressen. Irgendwelche Fettsäuren mit niedrigem Kp. sind nicht nachzuweisen, man erhält vielmehr ganz dasselbe Resultat, wenn man Walrat mit alkoholischer Kalilauge verseift, die Fettsäuren samt dem Äthylalkohol abscheidet und unter Zusatz von Petroleum mit wässeriger Kalilauge behandelt.

Theoretisches.

Nach H. R. Le Sueur[211]) gibt α-Oxy-

[197]) Chem. Centralbl. 1904, I, 311.
[198]) Chem. Centralbl. 1904, I, 682.
[199]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1159.
[200]) Chem. Centralbl. 1904, I, 822.
[201]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 945.
[202]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 210.
[203]) Chem. Centralbl. 1904, II, 468.
[204]) Chem. Centralbl. 1904, II, 1421.
[205]) Compt. rend. d. Acad. d. sciences 138, 378.
[206]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 162.
[207]) Ar. d. Pharmacie 1904, 256.
[208]) Chem.-Ztg. Rep. 1904, 234.
[209]) Chem.-Ztg. 1904, 242.
[210]) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 555.
[211]) Chem. Centralbl. 1904, I, 638; II, 304.

Digitized by Google

stearinsäure beim Erhitzen Margarinaldehyd, $C_{16}H_{33}.CHO$, vom F. 36° und letzterer bei der Oxydation mit Permanganat Margarinsäure, $C_{16}H_{33}.COOH$, vom F. 60—61°. Durch Blausäure läßt sich der Aldehyd wieder in α-Oxystearinsäure zurückverwandeln. N. und A. Saytzew[212]) finden, daß die Dioxystearinsäure, $C_{18}H_{34}(OH)_2O_2$ (F. 137°) bei 7stündigem Erhitzen ihres Zinksalzes auf 185° in die von Baruch beschriebene Ketostearinsäure, $C_{18}H_{34}O_3$, vom F. 74—76° übergeht. Nach G. Ponzio[213]) hat die Isoerukasäure (F. 54°) dieselbe Konstitution wie die Erukasäure, nämlich $COOH.(CH_2)_{11}.CH:CH.(CH_2)_7.CH_3$. Ebenso hat wahrscheinlich die Isoölsäure dieselbe Konstitution wie die Ölsäure, nämlich $CH_3.(CH_2)_7.CH:CH.(CH_2)_7.COOH$. Die 2,3-Ölsäure, $CH_3.(CH_2)_{14}.CH:CH.COOH$ (aus α-Bromstearinsäure) schmilzt bei 59 und erstarrt bei 52°. Als Nebenprodukt bei ihrer Darstellung entsteht α-Oxystearinsäure, $CH_3.(CH_2)_{15}.CHOH.COOH$, vom F. 90—91°.

Technisches.

In Klasse 23 (Fett- und Ölindustrie) wurden im Jahre 1903 162 Patente angemeldet, davon 42 erteilt. P. Pick[214]) hat ein neues Verfahren zum Raffinieren und Konservieren von Neutralfetten, hauptsächlich von Kokosbutter, Knochenöl usw. zum Patent angemeldet. Die Fette werden zur Entfernung von Wasser und Eiweißkörpern mit heißer, trockener Kohlensäure, zur Neutralisierung der freien Fettsäuren mit gasförmigem Ammoniak behandelt. Als Ersatz für Lebertran wird das jodhaltige Fucol[215]) empfohlen, erhalten durch Behandeln gerösteter Algen mit fetten pflanzlichen Ölen. Auch die Chlorjodderivate, wie sie bei der Jodzahlbestimmung in Eisessiglösung nach Wijs entstehen, sollen nunmehr therapeutische Verwendung finden[216]). Das alte Problem der Überführung der Ölsäure in feste Produkte ist wieder mehrfach variiert worden. K. Hartl[217]) destilliert die gesamten Fettsäuren zuerst mit überhitztem Wasserdampf und läßt die Schwefelsäure erst auf die Destillate einwirken. Dadurch

212) Chem. Centralbl. 1904, I, 1331.
213) Gaz. chim. ital. 1904, II, 50, 97; diese Z. 1904, 1697.
214) Augsb. Seifens.-Ztg. 1904, 935.
215) D. R. P. 157 292; diese Z. 1904, 397.
216) D. R. P. 150 434; diese Z. 1904, 932.
217) D. R. P. 148 062; diese Z. 1904, 277.

soll eine Zersetzung der Oxyst vermieden werden. Die Stand Company[218]) löst die Ölsäure flüssigen Kohlenwasserstoff der reihe und behandelt diese Lö Schwefelsäure. Es entsteht Sul welche durch Einleiten von Damp stearinsäure übergeführt wird. wird aus heißem Erdöl kristallisie Shukoff[219]) will Ölsäure, I Elaidinsäure, Sulfostearinsäure u stearinsäure durch 12stündiges I mit wasserfreier Schwefelsäure au und wiederholtes Waschen mit heiß in Stearolakton überführen. strovich[220]) machte Versuche scheidung von Stearin aus Fetts statt durch Warmpressen durch sieren aus Alkohol. G. Fen beschreibt das Floricin, ein hitzen verändertes, mit Mineral bares Rizinusöl. S. Akse behandelt fette Öle, Trane usw. mit aluminium, wodurch sie bel dickt werden können. Es fin Anlagerung von $AlCl_3$ an die Dopp statt: Leinöl erniedrigt durch I mit 10% $AlCl_3$ seine Jodzahl v auf 77,5. Ed. Meusel[223]) Öle in Gegenwart von Nitraten u salzen der Einwirkung von Bakte setzen, wodurch sie teilweise gesp gleichzeitig oxydiert und dadurch schiedene technische Zwecke braucl den sollen.

Über den Arsennachweis m Marshschen Apparate.

(Mitteilung aus dem Institut von E. Beckm ratorium für angew. Chemie der Universitä

Von Dr. Georg Lockeman

(Eingeg. d. 14./2. 1905.)

Einleitung.

Der eigentliche Begründer des exak nachweises ist James Marsh (17 der in seiner Eigenschaft als praktischer beim Kgl. Arsenal zu Woolwich oft Ve hatte, die mühsamen und zeitraubend tionen vorzunehmen, welche zu jener Ze dig waren, um irgendwelches Material gehalt zu prüfen. Im Jahre 1836 tra

218) Amer. Pat. 772 129.
219) D. R. P. 150 798; diese Z. 1904
220) Chem. Revue 1904, 1; diese Z.
221) Ber. pharm. Ges. 1904, 135; die 1378.
222) D. R. P. 150 882; diese Z. 1904,
223) D. R. P. 149 822; diese Z. 1904,
1) Aus der im Juni 1904 eingereicht tationsschrift des Verf.

Digitized by Google

Methode hervor[2]), welche gestattete, in [...] Minuten das Arsen nachzuweisen, wie [...] erforderlich gewesen waren. Er wurde [...] der großen goldenen Medaille ausge-[...]

[...] Prinzip dieser klassischen Methode be-[...]er Überführung der Arsenverbindungen [...]senwasserstoff und der Abscheidung des [...]ens aus diesem Gase. Marsh bediente [...]esem Zwecke eines Apparates, der, dem Doebereinerschen Feuerzeug nachgebildet, in zwei verschiedenen Ausführungsformen durch Fig. 1 und 2 veranschaulicht ist[3]).

Fig. 1. [...] nat. Größe.

Der kleinere Apparat (Fig. 1) besteht aus einem U-förmigen Rohr a a, dessen kürzeres Ende mit einem Sperrhahn b versehen ist; durch zwei Gummibänder e, e wird es auf dem hölzernen Gestell c d festgehalten. Ein Stück Zinkblech, durch einen quergelegten Glasstab im kürzeren Rohrschenkel festgelegt, wird mit verd. Schwefelsäure, der die zu untersuchende [...]keit beigemischt ist, übergossen. Sobald die [...] durch das sich entwickelnde Gas vertrieben ist, [...]r Hahn b geschlossen, die Flüssigkeit dadurch [...] offenen längeren Schenkel hinaufgetrieben, [...] Zinkblech freiliegt. Beim Öffnen des Hahnes [...]nn das Gas unter Druck aus; es wird sofort [...]det und scheidet auf einer in die Flamme [...]enen Glasplatte f das Arsen metallisch ab.[4]) [...] man statt der Platte eine Glasröhre senkrecht [...] die Flamme, so setzt sich Arsentrioxyd als [...]er Beschlag an der Rohrwandung nieder. Für größere Flüssigkeitsmengen benutzte [...] den in Fig. 2 abgebildeten, den gewöhnlichen „Zündmaschinen" ganz ähnlichen Apparat. Das zylindrische Gefäß a von ungefähr 2½ l Inhalt enthält einen glockenförmigen Einsatz, dessen obere Öffnung mit dem Sperrhahn b versehen ist. An einem Faden oder Drahte ist das Zinkstück c befestigt, und die Handhabung ist im übrigen die gleiche wie bei dem kleinen Apparate.

Fig. 2. [...] der nat. Größe.

In einer Nachschrift zu der Marshschen Abhandlung heben P. Mohr[5]) und J. Liebig[6]) [...] die verblüffende Einfachheit und große Empfindlichkeit dieser neuen Methode hervor, die besonders bei Verwendung von Porzellan[7]) an Stelle der Glasplatte die Gegenwart von Arsen noch in einer Verdünnung von 1 : 500 000 zu erkennen gestatte. Liebig empfiehlt, das Gas durch eine Röhre aus schwerschmelzbarem Glase zu leiten und diese etwa 2 Zoll vor der Öffnung durch eine Weingeistlampe zum Glühen zu erhitzen; dann scheide sich alles Arsen als schwarzer, metallisch glänzender Ring ab. So konnte Liebig noch bei ½ mg As_2S_3 ein zuverlässiges Resultat erhalten.

Berzelius[8]) wies ebenfalls darauf hin, daß der Arsenwasserstoff beim Durchleiten durch glühende Röhren zersetzt werde, empfahl aber die nach seiner Ansicht zuverlässigere Methode, das Gas über glühendes Kupfer zu leiten, wobei sich ein weißer Beschlag von Arsenkupfer bilde. Trotzdem wird das noch heute übliche Verfahren, das Arsen in den sogen. „Marshschen Röhren" durch einfaches Glühen abzuscheiden, nach Marsh-Berzelius bezeichnet, während es eigentlich „Marsh-Liebigsches" Verfahren heißen müßte.

Bei der großen Rolle, welche der Nachweis von Arsen in der forensischen Chemie spielt, tauchte nach Bekanntwerden dieser Methode bald die Vermutung auf, Arsen könnte vielleicht, ähnlich wie Phosphor, Schwefel und andere Elemente, normalerweise in den Organismen vorkommen. Nach zahlreichen Versuchen und Diskussionen, die zu den widerspruchvollsten Resultaten führten, setzte die Pariser Académie des Sciences zur endgültigen Entscheidung dieser wichtigen Frage eine besondere Kommission ein, bestehend aus den Forschern J. B. Boussingault, J. B. Dumas, H. V. Regnault und L. J. Thénard. Nach eingehender Prüfung kam man zu dem Resultat, daß Arsen normalerweise im menschlichen und tierischen Organismus nicht enthalten sei[9]).

Unter Berücksichtigung der inzwischen von verschiedenen Seiten gemachten Verbesserungsvorschläge hatte die Kommission das Verfahren modifiziert und dem Marshschen Apparate die Form gegeben, wie sie im großen und ganzen unverändert heute noch allgemein im Gebrauch ist. Nach den Angaben von Regnault[10]) war es möglich, auf diese Weise noch die Gegenwart von $^1/_{50}$ mg As_2O_3 mit genügender Sicherheit zu erkennen.

Die Aufmerksamkeit der Chemiker, welche sich in den folgenden Jahren mit dem Arsennachweis beschäftigten, richtete sich vor allem darauf, die Zuverlässigkeit und Empfindlichkeit dieser Methode noch zu steigern. Im Jahre 1876 erschien eine Arbeit von A. Gautier[11]), in welcher er

[2]) Edinburgh New Philos. Journ. 21, 229 (1836). Liebigs Ann. 23, 207 (1837).

[3]) Die Figuren sind genaue Kopien der Abbildungen, welche der Abhandlung von Marsh in Liebigs Ann. 23, 207 (1837) beigefügt sind.

[4]) In der (genau kopierten) Figur hat der Zeichner offenbar einen Fehler begangen, indem er, statt einen Arsenfleck auf der Glasplatte anzudeuten, diese mit einer kreisrunden Öffnung versah.

[5]) Liebigs Ann. 23, 217 (1837).

[6]) Ibid. S. 22[illegible].

[7]) Später machte H. Wackenroder (Arch. d. Pharm. 120, 14 (1852) darauf aufmerksam, daß man statt des Porzellans nicht etwa weißes Steingut verwenden dürfe, da in der Glasur desselben schon durch eine reine Wasserstoffflamme ein schwarzer Fleck, nämlich von reduziertem Blei, entsteht.

[8]) Berzelius' Jahresberichte 17, 191 (1837); 20, 193 (1841).

[9]) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences 12, 1076 (1841).

[10]) Berzelius' Jahresberichte 22, 178 (1843).

[11]) Ann. Chim. [5], 8, 384 (1876).

Digitized by Google

mitteilte, durch verschiedene Verbesserungen in den Stand gesetzt zu sein, noch eine Menge von $^1/_{200}$ mg As erkennen zu können. Dieser Forscher hat dann in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts das Problem des „normalen“ Arsens wieder aufgegriffen und in einer großen Reihe von Abhandlungen[12]) die Ergebnisse seiner zahlreichen Untersuchungen mitgeteilt, die ihn zu dem Schlusse führten, daß in gewissen menschlichen und tierischen Organen (Schilddrüse, Thymusdrüse, Haut, Gehirn usw., besonders in Haaren und Nägeln) Arsen normalerweise vorkomme. Dabei hatte er die Grenze der Nachweisbarkeit auf $^2/_{1000}$—$^1/_{1000}$ mg As hinausgeschoben.

Gautiers Versuche wurden von G. Bertrand[13]) wiederholt und bestätigt. Bertrand steigerte die Empfindlichkeit bis auf $^1/_{2000}$ mg As und fand schließlich in allen Organismen Arsen, so daß er dieses Element für einen fundamentalen Bestandteil des Protoplasmas erklärte.

Daß bei derartigen Untersuchungen ungefähr alles von der Reinheit der Chemikalien abhängt, ist ohne weiteres klar; und in der Tat machen sich Gautier und Bertrand schließlich gegenseitig den Vorwurf, mit arsenhaltigen Reagenzien gearbeitet zu haben. Dem aufmerksamen Leser ihrer Abhandlungen drängt sich auch unwillkürlich ein derartiger Verdacht auf, und besonders bei Bertrand wird man die Quelle für das überall gefundene Arsen zum weitaus größten Teile in den verwendeten Chemikalien zu suchen haben. Gautier gibt in einer seiner letzten Abhandlungen[14]) für einzelne früher von ihm untersuchte Fälle die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit zu, daß das gefundene Arsen aus den benutzten Materialien stamme.

Dieser Verdacht wird fast zur Gewißheit bei der Beurteilung der Versuche Garrigous[15]) der in allen Gesteinen, Wässern, pflanzlichen und tierischen Organismen Spuren von Arsen gefunden haben will. Damit soll natürlich die Möglichkeit nicht bestritten werden, daß einige der untersuchten Objekte an und für sich tatsächlich arsenhaltig waren.

Von deutscher Seite sind bisher derartige Versuche nicht veröffentlicht. Zwei Österreicher, Hödlmoser[16]) und Cerny[17]), haben Gautiers Arbeiten nachgeprüft, ohne dessen Resultate bestätigen zu können. Während Hödlmoser in keinem Falle Arsen nachweisen konnte,

12) A. Gautier, Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **129**, 929, 936, (1899); **130**, 284, **131**, 361 (1900); **134**, 1394; **135**, 812, 833, 1115 (1902); **137**, 158, 232, 295, 374 (1903); **139**, 101 (1904). Bll. Soc. chim. Paris [3], **23**, 4, 302, (1900); **27**, 135, 833, 843, 1030 (1902); **29**, 639 (1903).

13) G. Bertrand, Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **134**, 1434, **135**, 809 (1902); **136**, 1083, **137**, 266 (1903); Bll. Soc. chim. Paris [3], **27**, 847, 851, 1233 (1903); **29**, 790 (1903). Ann. Chim. **29**, 242 (1903). Ann. de l'Institut Pasteur **16**, 553 (1902); **17**, 1 (1903).

14) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **137**, 300 Anmerkung (1903).

15) ibid. **135**, 1113 (1902).

16) Z. physiol. Chem. **33**, 329 (1901).

17) [illegible] 1, 408 (1902).

ja die „absolute Reinheit der im La
medizinische Chemie (der Wiener
richtlichen Zwecken verwendeten Re
statierte, fand Cerny in den meis
ten Objekten Spuren von Arsen.
die zu diesem Zwecke eigens gerei
kalien als arsenfrei, ist aber bei se
versuchen nicht über die Grenze
hinausgegangen. Es scheint daher
beiden Forschern die Empfindlichke
nachweises die für derartige Unters
wendige Schärfe bei weitem nicht

In Deutschland ist die sogenann
Berzeliussche Methode besonder
offiziellen Einführung für den forens
nachweis sehr oft und von den ve
Chemikern benutzt und in Einzelheit
worden. Die Mitteilungen darüber
reich, die verschiedenen Vorschriften s
abweichend und teilweise sich widersp
eine erschöpfende Angabe der betref
ratur mehr verwirrend als orientie
würde. Die erreichte Genauigkeit ist
len, mit den Resultaten Gautiers
trands verglichen, nicht sehr groß
und Thümmel[18]) gelang es erst
von $^4/_{100}$ mg As, einen deutlichen Sp
halten; Fleck[19]) und auch J. Thie
ten noch $^2/_{100}$ mg nachweisen, wä
ckurts[21]) und R. Otto[22]) $^1/_{100}$ mg
Grenze angaben. Dabei haftete dem
fahren, abgesehen von der umständli
habung des Apparates, immer eine
sicherheit an, so daß man sich lieber
Nachweismethoden bediente,
Laufe der Jahre eine ganze Reihe aufka
sollen jedoch nur die wichtigsten kur
werden:

Reinsch[23]) schied das Arsen in
saurer Lösung auf blankem Kupfer ab.
lichkeit nach L. F. Kebler[24]) $^1/_{200}$
pro ccm Flüssigkeit.

Fresenius und v. Babo[25])
die Reduktion des Arsens aus fester
durch Glühen mit Soda und Cyankalium
lensäurestrom. Empfindlichkeit nach
senius[26]) = $^1/_{100}$ mg As_2O_3.

Bettendorff[27]) benutzte eine
säure gesättigte Zinnchlorürlösung, um a
keiten Arsen abzuscheiden. Empfindlich
Kebler[28]) = $^1/_{30}$ mg As_2O_3 pro ccm F

Gutzeit[29]) schließlich ließ das
Marsh entwickelte Wasserstoffgas au

18) Arch. d. Pharmacie **222**, 19 (188

19) Jahresber. der Chemie 1883, 154

20) Liebigs Ann. **265**, 64 (1891).

21) Jahresber. d. Pharmacie 1883/84,

22) Anleitung zur Ausmittlung der
Aufl. 1896) S. 198.

23) Berzelius' Jahresber. 1841.
Liebigs Jahresber. 1858, 608.

24) Amer. Journ. Pharm. **75**, 30 (190

25) Liebigs Ann. **49**, 304 (1844).

26) Z. anal. Chem. **20**, 522 (1881).

27) Jahresber. d. Chem. 1869, 869.

28) Amer. Journ. Pharm. **75**, 30 (190

29) Pharm.-Ztg. 1879, 263.

Digitized by Google

… aufgesogene konz. Silbernitratlösung … bei durch die geringsten Spuren beige… Arsenwasserstoffs eine Gelbfärbung ent… auf Zusatz von Wasser in Schwarz um… Poleck und Thümmel[30]) klärten … dieser Reaktion auf (die gelbe Verbin… ein Doppelsalz $AsAg_3(AgNO_3)_3$, welches …O zerfällt zu $As(OH)_3 + 3HNO_3 + 6Ag$) … die Grenze der Empfindlichkeit bei … As_2O_3.

… Kurts[31]) konnte mit der Gutzeit… … noch $^2/_{1000}$ mg As_2O_3 nachweisen, und … ger[32]) behauptet sogar, noch $^1/_{1000}$ bis … allerdings nicht immer zuverlässig, er… … können. Bei einer Besprechung der ver… … Methoden des Arsennachweises gibt … iger (l. c.) der Gutzeitschen bei … den Vorzug, obwohl er die Schwierigkeiten … bei Erkennung sehr geringer Arsenmen… … verschweigt, und sein Urteil über den … schen Apparat faßt er kurz und bündig … Worte zusammen (l. c. S. 12): „Er ge… …streng genommen, heute in … Rumpelkammer, so gute Dienste er … leistet hat".

… der vorliegenden Arbeit wird hervorgehen, … ihn getrost aus der Rumpelkammer wie… … holen kann, und daß die Marsh-Lie… … Methode bei richtiger Handhabung von … besten anderen an Empfindlichkeit und Exakt… … erreicht, von keiner einzigen aber über… … wird.

… Inzwischen, als die nachstehend beschriebenen … schon größtenteils abgeschlossen waren, … in England einige Arbeiten erschienen, deren … sich ebenfalls mit der Marshschen Me… … beschäftigten und teilweise zu einer ähnlichen … keit gelangten, wie sie hier erreicht wurde. … In England war im Jahre 1900 eine Vergif… … epidemie ausgebrochen, als deren Ursache ein … Arsengehalt verschiedener Speisen und Ge… … erkannt wurde. Ein zur Aufklärung der … hältnisse im Jahre 1902 eingesetztes Komite[33]) … eine von Thorpe[34]) ausgearbeitete Modi… … der Bloxamschen[35]) Nachweismethode …, die sich dadurch von dem Marshschen Ver… … unterscheidet, daß der Arsenwasserstoff elek… … lytisch entwickelt wird. Sehr eingehend wurde … Marsh-Liebigsche Methode von W. … homson[36]) studiert; unter Anwendung ver… … Vorsichtsmaßregeln konnte er die Emp… … lichkeitsgrenze auf ca. $^1/_{4000}$ mg As hinaus… …

… Neuerdings ist dann noch der Lausanner Phy… … Strzyzowski[37]) mit einer Arbeit her… … treten, in welcher er die Leistungsfähigkeit des Marshschen Apparates prüft. Bei einem eigens konstruierten Entwicklungsgefäß von sehr kleinen Dimensionen und unter Benutzung von Reduktionsröhren mit äußerst engen Kapillaren gelang es ihm, noch $^1/_{10000}$ mg As_2O_3 nachzuweisen; eine Genauigkeit, die der von mir erreichten gleichkommt.

Abgesehen von mehreren Modifikationen der genannten und einer Reihe von Vorschlägen anderweitiger Nachweismethoden, die sich meistens nur für bestimmte Zwecke eignen, soll hier noch kurz das biologische Verfahren erwähnt werden, welches von Gosio[38]) ausgearbeitet wurde, nachdem schon lange vor ihm Selmi[39]) ähnliche Beobachtungen gemacht hatte. Gewisse Arten von Schimmelpilzen haben nämlich die Eigenschaft, aus festen Arsenverbindungen ein Gas zu entwickeln, welches sich in den geringsten Spuren durch einen charakteristischen Knoblauchgeruch zu erkennen gibt. Die geeignetste Pilzkultur ist die des Penicillium brevicaule auf feuchten Brotkrumen. Diese Methode hat den Vorzug, daß die betreffende Substanz direkt, ohne vorherige „Zerstörung" oder dgl., der Prüfung unterworfen werden kann, und soll in günstigsten Fällen noch den Nachweis von $^1/_{1000}$ mg As_2O_3 durch einen deutlichen Knoblauchgeruch (nach zwei Tagen) ermöglichen[40]).

Die Anregung zu vorliegender Arbeit ist von medizinischer Seite ausgegangen[41]), und zwar aus ähnlichen Motiven, wie sie den Untersuchungen von Gautier und Bertrand zugrunde liegen.

Schon bei den ersten Versuchen stellte sich die Notwendigkeit heraus, nicht nur den eigentlichen Arsennachweis kritisch zu prüfen, sondern in erster Linie auch die Methoden, durch welche das Arsen aus den organischen Substanzen in einer für die Untersuchung brauchbaren Form gewonnen werden kann, also die „Zerstörung" der organischen Teile und die Fällung des Arsens aus der Zerstörungsflüssigkeit. Zum Nachweis des Arsens ist hier lediglich der Marshsche Apparat benutzt.

Zerstörung der organischen Substanz

Handelt es sich darum, irgend eine organische Substanz auf metallische Bestandteile zu prüfen,

---

30) Arch. d. Pharmacie **222**, 19 (1884).
31) Jahresber. d. Pharmacie 1883/84, 475.
32) Arch. d. Pharmacie **227**, 9 (1889).
33) J. Soc. Chem. Ind. **23**, 159 (1904), s. auch Tattersall(?), ibid. **23**, 177 (1904).
34) Proc. Chem. Soc. **19**, 183; J. Chem. Soc. London **83**, 974 (1903).
35) Quart. J. Chem. Soc. **13**, 12. 338 (1861).
36) Chem. News **86**, 179 (1902); **88**, 228 (1903).
37) Österr. Chem.-Ztg. **7**, 77 (1904).

NB.: Die Einsicht in eine Reihe der fremdländischen Originalabhandlungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. A. Hesse, Redakteurs des chemischen Centralblattes. Ich möchte auch hier nochmals meinen verbindlichsten Dank dafür abstatten.

38) Berl. Berichte **30**, 1024 (1897).

39) Berl. Berichte **7**, 1642 (1874), Ref.

40) F. Abba, Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkunde II, **4**, 806 (1898), Ref. Chem. Centralbl. 1898, II, 1281. W. Scholtz, Berl. klin. Wochenschr. **36**, 913 (1899); Ref. Chem. Centralbl. 1899, II, 1032. R. Abel und P. Buttenberg, Z. f. Hygiene **32**, 449 (1899); Ref. Chem. Centralbl. 1900, I, 428. Marpmann, Pharm. Centralhalle **41**, 666 (1900). B. Galli-Valerio und C. Strzyzowski, Pharm. Post **33**, 637, 649 (1900); Ref. Chem. Centralbl. 1901, I, 63).

41) Herr Privatdozent Dr. med. Füth war so liebenswürdig, mich zur Mitarbeit aufzufordern. Obwohl wir schon eine ziemliche Anzahl Objekte

Digitized by Google

so muß dieselbe zunächst in einen für die Untersuchung brauchbaren Zustand gebracht, sie muß „zerstört" werden. Von den für diesen Zweck empfohlenen Methoden ist jetzt allgemein das Verfahren von Fresenius und v. Babo[42]) im Gebrauch, welches darin besteht, daß man auf die betreffende Substanz Kaliumchlorat und Salzsäure in der Wärme wirken läßt. Für die hier geplanten Untersuchungen hing die Brauchbarkeit einer Zerstörungsmethode in erster Linie davon ab, ob die bei derselben zur Verwendung kommenden Chemikalien vollständig, d. h. innerhalb der Grenzen der Nachweisbarkeit arsenfrei zu erhalten waren. Die in dieser Beziehung gestellten Anforderungen steigerten sich natürlich mit wachsender Empfindlichkeit des Arsennachweises, und so kam es, daß sich schließlich die von den ersten Firmen unter der Bezeichnung „Acid. hydrochloric. purissimum" und „garantiert arsenfrei" gelieferte Salzsäure für meine Zwecke als unbrauchbar erwies.

Allerdings fehlt es nun nicht an Methoden, welche nach der Versicherung der betreffenden Autoren zu völlig arsenfreier Säure führen sollen. Als solche bezeichnet z. B. Beckurts[43]) das fraktionierte Destillieren der mit etwas Eisenchlorür versetzten Salzsäure, wobei das Arsen rasch und vollständig mit den ersten Anteilen des Destillates übergehen soll; ein Verfahren, welches der von E. Fischer[44]) angegebenen Methode der Arsenbestimmung nachgebildet ist.

Nach R. Otto[45]) soll die rohe Säure, auf das spez. Gew. 1,12 verdünnt, mit Schwefelwasserstoff wiederholt gesättigt und nach dem Dekantieren fraktioniert werden; das mittlere Destillat bestehe aus reiner Salzsäure.

Habermann[46]) empfiehlt neuerdings, wohl ohne den gleichen Vorschlag von Bensemann[47]) zu kennen, die Destillation nach Zusatz von etwas Kaliumchlorat, wobei alles Arsen im Rückstand bleibe. Jedoch hatten schon vor langen Jahren R. Fresenius[48]) und J. Mayrhofer[49]) nachgewiesen, daß die Arsensäure in der Hitze durch Salzsäure immer teilweise in Arsenchlorür übergeführt wird (As_2O_5, mit trockenem HCl bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, geht allmählich vollständig in $AsCl_3$ über), eine Trennung auf die angegebene Weise also nicht möglich ist. Das wird im wesentlichen bestätigt durch die Untersuchungen von O. Hehner[50]), welcher allerdings angibt, daß bei völligem Ausschluß von organischer Substanz die Salzsäure ohne Einfluß auf Arsensäure bleibe; da aber schon die geringste Menge Staub eine partielle Reduktion zu Arsenchlorür veranlaßt, so hält auch Hehner eine Reinigung der Salzsäure durch Destillation mit oxydierenden Mitteln praktisch für kaum möglich.

Ich habe alle diese Methoden durchprobiert und bin schließlich, auch nach verschiedenen Abänderungen des Verfahrens, zu dem Ergebnis gekommen, daß es bei den bis jetzt zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln unmöglich ist, die Salzsäure vollständig von Arsen zu befreien.

Somit mußte ich auf die Verwendung von Kaliumchlorat und Salzsäure verzichten und eine andere für diesen Zweck brauchbare Zerstörungsmethode ausfindig machen. Es lag nahe, den von Gautier angegebenen Weg einzuschlagen. Dieser Forscher verfährt bei seinen oben zitierten Arbeiten, indem er ein schon 1842 von Orfila und später von anderen, z. B. Chittenden und Donaldson[51]), angewendetes Verfahren etwas modifiziert, folgendermaßen[52]): Er erhitzt die organische Substanz unter wiederholtem Zusatz von rauchender Salpetersäure, der etwas konz. Schwefelsäure beigemischt ist, in einer Porzellanschale über freier Flamme, bis die ganze Masse verkohlt und keine Dämpfe mehr entweichen. Die poröse Kohle laugt er mit heißem Wasser aus, um dann das Arsen aus dieser Lösung durch Schwefelwasserstoff zu fällen. Auch Bertrand wendete im wesentlichen dasselbe Verfahren an[53]), bis er schließlich die kalorimetrische Platinbombe Berthelots zur Verbrennung der organischen Substanz benutzte[54]), eine Methode, die allerdings an Einfachheit und Exaktheit nichts zu wünschen übrig läßt, aber leider bei der Kostspieligkeit des Apparates wenig Nachahmung finden dürfte.

Will man Gautiers Vorschrift folgen, so stellt sich als das zunächst zu lösende Problem die Reinigung der Salpetersäure von Arsen dar. Man sollte erwarten, daß bei einem solch starken Oxydationsmittel, wie die rauchende Salpetersäure es ist, eine einfache Destillation genügen müßte, um alles Arsen im Rückstand zurückzuhalten. Dem ist jedoch nicht so; auch nach mehrfach wiederholter Destillation finden sich im Destillat immer noch Spuren von Arsen. Setzt man aber nach dem Vorschlage von Bertrand vor jeder Destillation 10% konz. Schwefelsäure zu, so gelingt es nach mehrfacher Wiederholung dieser Operation, den Arsengehalt einer für die Zerstörung erforderlichen Menge Salpetersäure bis unter die Grenze der Nachweisbarkeit zu vermindern. Bei diesen Versuchen machte ich die Beobachtung, daß man schneller zum Ziele kommt, wenn man die Destillation nicht über freier Flamme, sondern auf dem Wasserbade vornimmt, und daß ferner die Reinigung um so leichter erfolgt, je öfter die Glasretorte und -vorlage zu dem gleichen Zwecke benutzt wurden. Schon Stas machte auf den Übelstand aufmerksam, der für den Chemiker aus dem allgemein üblichen Verfahren erwächst, dem Schmelzflusse des Glases (zum Zweck des Entfär-

untersucht haben, kann jedoch der Angriff des eigentlichen Problems erst jetzt nach Abschluß dieser Vorarbeiten erfolgen.

42) Liebigs Ann. **49**, 308 (1844).

43) Arch. d. Pharmacie **222**, 684 (1884).

44) Berl. Berichte **13**, 1778 (1880); Liebigs Ann. **208**, 182 (1881).

45) Berl. Berichte **19**, 1903 (1886).

46) Z. f. angew. Chem. 1897, 201.

47) Repert. anal. Chem. **3**, 35 (1883).

48) Z. anal. Chem. **1**, 448 (1862).

49) Liebigs Ann. **158**, 326 (1871).

50) Analyst **27**, 268 (1902). Chem. Centralbl. 1902, II, 979.

51) Am. Chem. J. **2**, 235 (1880).

52) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **129**, 936 (1899). Bll. Soc. chim. Paris **29**, 639 (1903).

53) Ann. Chim. **28**, 242 (1903).

54) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **137**, 266 (1903).

Digitized by Google

Mengen arseniger Säure zuzusetzen. as den Untersuchungen von W. Fre- und von J. Marshall und Ch. ervorgeht, gibt es überhaupt kaum eine Glassorte.

ist es auch nicht zu verwundern, wenn lpetersäure, welche sich nach dreimaliger mit 10% konz. Schwefelsäure als völlig nach mehrwöchentlichem Aufbewahren ssenem Glasgefäß wiederum Arsen aufhatte, wie ich das zu meinem Bedauern konstatieren konnte[57]. Ich habe mir schen aus echtem Porzellan anfertigen nd in der letzten Zeit die gereinigte Säure bewahrt. Die bisher gesammelten Erscheinen dafür zu sprechen, daß es auf ise möglich ist, sich die Salpetersäure zu erhalten.

die Schwefelsäure betrifft, so den für die Zerstörung zur Verwendung en Mengen des von Kahlbaum be- Produkts kein Arsen nachgewiesen werden, eine Rektifizierung derselben nicht notbar.

oben beschriebene Zerstörungsmethode ers scheint nun in zweifacher Beziehung haft zu sein. Zunächst werden bei dem Erhitzen der Zerstörungsmasse vermutlich erhebliche Mengen Arsen ausgetrieben, da wie erwähnt, aus einer Salpeter-Schwefelmischung Arsen um so leichter verflüchtigt, je jene erhitzt wird.

n weiterer Verlust entsteht dadurch, daß die beim Auslaugen mit Wasser einen großen rsen zurückhält, wie J. Marshall und Bojan[59]) in Übereinstimmung mit früheren chtungen von F. R. Noyes konstatierten, e auch Gautier in seiner vorletzten Abung selber zugibt.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ich daher nach mehreren orientierenden Vern die Zerstörungen in der Weise ausgeführt, das betreffende Untersuchungsobjekt (Rindh) zunächst bei mäßiger Temperatur mit rauder Salpetersäure, der 5 bis 10% konz. Schweläure beigemischt war, behandelt und das entdene Produkt durch ein geeignetes Schmelzen völlig oxydiert wurde[60]). So bleibt kein zerstörter kohlehaltiger Rest der ursprüngen Substanz zurück, welcher sich, und damit ein Teil des Arsens, der weiteren Untersuchung ziehen würde.

Die als oxydierende Schmelzmittel benutzten Nitrate des Kaliums und Natriums mußten zu diesem Zwecke ihrerseits erst von dem Arsengehalt befreit werden, der auch den reinsten Handelsprodukten nicht fehlt. Das geschieht am besten auf folgende Weise: Eine Lösung von 250 g Salpeter in 1 l Wasser wird unter Umrühren mit 25 ccm einer 1/1-n. Aluminiumsulfatlösung versetzt und mit Ammoniak etwa 1 Stunde auf dem Wasserbade erhitzt; das gefällte Hydroxyd wird abfiltriert. Diese Operation wiederholt man einoder zweimal, bis der letzte Niederschlag in verd. Schwefelsäure gelöst (nach dem Vertreiben der Salpetersäure) bei der Prüfung im Marshschen Apparat sich als arsenfrei erweist. — Dieses Verfahren eignet sich, wie weiter unten noch ausgeführt werden wird, sehr gut zur Abscheidung geringer Arsenmengen. Man kann beträchtliche Quantitäten Salpeter in verhältnismäßig kurzer Zeit auf diese Weise völlig von Arsen befreien und das Salz schließlich durch Kristallisation rein gewinnen.

Das Zerstörungsverfahren soll nun an einem Beispiele beschrieben werden.

20 g frisches, fein zerhacktes Rindfleisch werden in einer Porzellanschale mit einigen Kubikzentimetern einer Mischung von 10 T. rauchender Salpetersäure und $^1/_2$—1 T. konz. Schwefelsäure übergossen und allmählich auf dem Wasserbade (mit Porzellanringen) erwärmt. Das Säuregemisch wirkt so stark ein, daß schon nach Zusatz von ca. 5 ccm die ganze sich anfangs stark aufblähende Masse in eine gleichmäßige dicköIige, gelbliche Flüssigkeit verwandelt wird. Fügt man während der Erwärmung auf dem Wasserbade zu viel Säure auf einmal hinzu, so kann die Reaktion so heftig werden, daß unter lebhafter Rauchentwicklung plötzlich Verkohlung der ganzen Masse eintritt, und dadurch natürlich etwa vorhandenes Arsen mit fortgetrieben wird. Man verfährt daher am zweckmäßigsten so, daß man das Säuregemisch, im ganzen 10—20 ccm, in Portionen von 1—2 ccm zusetzt, und zwar jedesmal erst, nachdem die Entwicklung der braunen Dämpfe aufgehört hat. Zum Schluß nimmt die Masse eine dunkelgelbe Farbe an, die bei längerem Erhitzen auf dem Wasserbade in Braun übergeht.

Dieses Zerstörungsprodukt wird nun mit einer konz. wässerigen Lösung von 30 g einer Mischung gleicher Teile Natrium- und Kaliumnitrat verrührt und eingedampft[61]). Dabei bleibt ein zitronengelber, fein kristallinischer Rückstand von ca. 35 g, welcher die organischen Reste mit dem Salpeter innig gemischt enthält. Zur Vollendung der Oxydation trägt man dieses Salzgemisch allmählich messerspitzenweise in einen Platintiegel ein, in welchem 5 g Natriumkaliumsalpeter zum Schmelzen gelinde erhitzt wurden. Dabei wartet man mit jedem weiteren Zusatz, bis die Oxydation der Kohlenstoffverbindungen, die, bei möglichst kleiner Flamme, ruhig und höchstens gegen Schluß unter geringer Feuererscheinung verläuft, vollendet ist.

[55]) Z. anal. Chem. 22, 397 (1883).

[56]) Am. Chem. J. 10, 425 (1889). Ref. Z. anal. Chem. 29, 613 (1889).

[57]) J. Marshall und Ch. Pott (l. c.) geben an, daß bei längerem Aufbewahren in arsenhaltigem Glase Kali- und Natronlauge wohl, nicht aber starke Schwefelsäure und Salzsäure Arsen aufnehmen.

[58]) In der Kgl. Porzellanmanufaktur zu Berlin.

[59]) Am. J. Pharm. 75, 251 (1903).

[60]) Eine fast gleiche Methode benutzten schon Fresenius und Siebold. („Das forensisch chemische Verfahren bei einer Arsenvergiftung". Berlin 1847.)

[61]) Es genügen auch schon ca. 20 g Kaliumnatriumnitrat, wenn man nachher den Abdampfrückstand in 10 g schmelzendes Nitrat (statt 5 g) einträgt.

Digitized by Google

Ist alles zugesetzt, so wird noch kurze Zeit mit voller Flamme erhitzt. Gewicht der Schmelze: 28—30 g.

Wird das durch Behandlung mit Salpeter-Schwefelsäure entstehende Zerstörungsprodukt, ohne selbst mit Salpeter innig gemischt zu sein, in eine Schmelze der Nitrate allmählich eingetragen, so verläuft die Reaktion viel heftiger, und der unter lebhafter Feuererscheinung sich entwickelnde starke Rauch führt das Arsen größtenteils oder vollständig mit fort. Die mit verschiedenen Fleischproben angestellten Versuche zeigten, daß das denselben zugesetzte Arsen ($^2/_{1000}$—$^{20}/_{1000}$ mg) während der Zerstörung verloren ging, falls eine zu heftige Einwirkung des Säuregemisches zur Verkohlung der Substanz führte oder das Eintragen in schmelzenden Salpeter ohne vorherige Mischung mit diesem Salz geschah; daß es aber zum Schlusse wieder nachgewiesen werden konnte, wenn nach der oben beschriebenen Methode verfahren wurde.

Fällung des Arsens.

In der toxikologischen Analyse werden die Schwermetalle aus der Zerstörungsflüssigkeit ganz allgemein durch Einleiten von Schwefelwasserstoff gefällt. Während man nun früher annahm, daß dieses Gas gar nicht arsenhaltig sein könne, etwa vorhandenes Arsen sich vielmehr sofort als Sulfid ausscheiden müsse — eine Ansicht, in welcher man durch das Ergebnis der Untersuchungen von R. Kemper und Fr. Meyer[62]) bestärkt wurde — zeigte J. Myers[63]), daß die beiden Gase AsH_3 und H_2S bei gewöhnlicher Temperatur nebeneinander völlig beständig sind und sich erst in der Hitze zu Arsensulfür und freiem Wasserstoff umsetzen, und daß sogar frisch gefälltes Schwefelarsen durch Wasserstoff in statu nascendi zu H_2S und AsH_3 reduziert wird.

Dadurch aufmerksam gemacht, fand man in der Folge fast jedes, nach der gewöhnlichen Methode (aus Schwefeleisen und Schwefel- oder Salzsäure) dargestellte Schwefelwasserstoffgas arsenhaltig[64]).

Am sichersten wäre natürlich die Entwicklung aus reinen Materialien, die sich aber in den großen Mengen, wie sie für das wiederholte Sättigen der betreffenden Flüssigkeiten mit Schwefelwasserstoff notwendig wären (wenn überhaupt), nur äußerst schwierig beschaffen lassen würden.

So schlägt Kosmann[65]) vor, in Wasser suspendiertes Calcium- oder Baryumsulfid durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in Lösung zu bringen und die filtrierte Sulfidlauge durch Kohlensäure zu zersetzen. Fresenius[66]) formt die Sulfide unter Zusatz von Gips zu Würfelstücken, um sie im Kippschen Apparate mit reiner Salzsäure behandeln zu können. Ha wickelt das Gas aus reinem kristallisier sulfid und verd. Schwefelsäure.

Abgesehen von einigen anderen A vor allem noch das von O. Jacol O. Brunn[69]) empfohlene Reinigungs erwähnen, welches darin besteht, daß gewöhnlichen Materialien entwickelte calcium getrocknete Gas über fein v leitet. Jedoch hat Skraup[70]) dara sam gemacht, daß sich nicht alles Ars abscheidet, falls der Schwefelwasserstof zu schnell vorüberstreicht; so läßt a Zuverlässigkeit zu wünschen übrig.

Ich hatte bei meinen Versuchen Schwefelwasserstoff aus „garantiert Kaliumsulfid und der ebenso bezeich säure entwickelt. Als ich jedoch bald Arsengehalt des auf diese Weise gewon konstatierte, gab ich die Versuche, Schwefelwasserstoff zu erhalten aus folge den ganz auf. Einerseits wird man b wendung größerer Mengen eines Gas durch Einwirkung von Säure auf einze fester Substanz entwickelt wird, nie d Sicherheit haben, daß das Gas von kon sammensetzung und nicht bisweilen du Gemengteile „verunreinigt" sei, da es tur der festen Stoffe liegt, daß man wo schnittsproben" nehmen, nicht aber das zur Verwendung kommende Material pr Anderseits erschien es ratsam, von ein durch Schwefelwasserstoff ganz abzusehe selbe um so schwieriger und unvollkomm findet, je geringer der Arsengehalt ist; sollte gerade auf die kleinsten Spuren gefahndet werden.

Die einfachste Methode, die betreffen stanzen auf Arsen zu prüfen, wäre nun, der im vorigen Abschnitt gegebenen Vors haltene Schmelze nach dem Auflösen i direkt in den Marshschen Apparat zu Da aber die Gegenwart von Salpetersäure duktion zu Arsenwasserstoff verhindert, dieselbe zuvor auszutreiben. Ich verfu auch in verschiedenen Fällen so, daß ich peterschmelze in Wasser löste und mit üb siger Schwefelsäure so lange auf dem Wa (in einer Porzellanschale) erhitzte, bis kei von Salpetersäure mehr vorhanden war. sem Zwecke prüft man am einfachsten und sten, indem man einen Tropfen der wä Lösung mit etwas Diphenylaminlösung (1 phenylamin in 100 T. konz. Schwefelsäu weißem Porzellan zusammenbringt. Tritt b Probe keine Blaufärbung[71]) mehr ein, so is alle Salpetersäure ausgetrieben, und die mit Wasser verdünnt, kann ohne weite Marshschen Apparate geprüft werden.

62) Arch. d. Pharmacie **136**, 15 (1856).

63) Liebigs Ann. **159**, 127 (1871); s. auch O. Brunn, Berl. Berichte **22**, 3202 (1889).

64) Nach der Angabe von R. Otto, Berl. Berichte **12**, 215 (1879), Arch. d. Pharmacie **221**, [illegible] (1883), hatte W. Kubel schon zwei Jahre [illegible] Myers eine derartige Beobachtung gemacht, dieselbe jedoch zu veröffentlichen.

[65]) Chem.-Ztg. **8**, 138 (1884).

[66]) Z. anal. Chem. **25**, 339 (1887).

67) Z. anal. Chem. **31**, 557 (1892).

68) Berl. Berichte **20**, 1999 (1887).

69) Berl. Berichte **21**, 2546 (1888).

70) Z. d. allgem. österr. Apothekervereine Nr. 2.

71) Durch Arsensäure wird Diphenylaminlösung nicht gebläut.

sich ein derartiges Verfahren auch ganz ntersuchung kleinerer Substanzmengen g Fleisch), so kann es doch nicht zur kommen, wenn größere Untersuchungs- liegen, deren Zerstörung entsprechende n Säuren und Salpeter erfordert. Die le Salzlösung würde zu konzentriert oder les werden, als daß sie direkt zur Prü- Marsh schen Apparate benutzt werden

man sich nun, wie sich in solchen Fällen aus der Lösung, ohne die Verwendung fel wasserstoff, abscheiden lasse, so er- n sich des alten Bunsen schen Ver- renige Säure durch frisch gefälltes Eisen- unschädlich zu machen[72]). A. Gau- denn auch in einer seiner letzten Arbei- sen Weg eingeschlagen und eine genaue zur Herstellung der Eisenlösung ange- ine saure Lösung von Ferrosulfat wird mit Schwefelwasserstoff behandelt, ge- ltriert und in der Hitze mit reiner Sal- e oxydiert. Das durch Ammoniak gefällte d wird in der Kälte in verd. reiner Schwe- gelöst, zur völligen Befreiung von Arsen se Lösung zwei Tage mit reinem granulier- digeriert und zum Schluß im Vakuum den erhitzt. Aus der dann wiederum mit säure oxydierten Lösung wird das Eisen- rd durch großen Überschuß von Ammoniak um dadurch das Zinksalz in Lösung zu mit Wasser ausgewaschen und in kalter Schwefelsäure gelöst. Von dieser Lösung, ca. 30 g Fe_2O_3 im Liter enthält, werden der zu prüfenden, neutralisierten Flüssigkeit tzt. Beim Aufkochen scheiden sich basische alze ab; man läßt wieder abkühlen, versetzt nigen Tropfen reinem Ammoniak und fällt sen durch abermaliges Erhitzen vollkommen. Niederschlag, welcher das vorhandene Arsen ommen hat, wird nach dem Filtrieren in überschüssiger verd. Schwefelsäure gelöst und, dem etwa vorhandene Salpetersäure durch Er- vertrieben ist, direkt im Marsh schen rate geprüft.

Wie mir meine Versuche nun zeigten, kann auf diese Weise wohl sehr geringe Mengen n ($^1/_{1000}$—$^4/_{1000}$ mg As in 500 ccm H_2O) ziem- vollständig fällen, bei etwas größeren Quanti- n aber (über $^5/_{1000}$ mg As) bleibt immer ein tlicher Teil Arsen in Lösung und wird erst wiederholtes Ausfällen mit Eisenhydroxyd ständig abgeschieden.

Bessere Resultate erhält man, wenn man statt Eisen- eine Aluminiumsulfatlösung wendet. Außerdem erspart man sich dabei die ständliche Reinigung von Arsen, da sich das als „…" bezeichnete käufliche Salz in den in Betracht kommenden Mengen als arsenfrei weist. Einen weiteren Vorteil bietet das Arbeiten mit Aluminiumlösung insofern, als man hier zur Prüfung auf Salpetersäure die höchst empfindliche Diphenylaminreaktion benutzen kann, welche bei Gegenwart von Ferrisalzen nicht brauchbar ist. Daß die Gegenwart von Eisensalzen im Marsh-schen Apparate die Empfindlichkeit herabsetzt, ist auch bereits von C. L. Parsons und M. A. Stewart[74]) konstatiert worden.

Ich stellte mir daher eine Normalaluminiumlösung (111,11 g $Al_2(SO_4)_3$, 18 aq. in 1 l her und verfuhr zur Abscheidung des Arsens aus der im vorigen Abschnitt beschriebenen Salpeterschmelze folgendermaßen:

Die Schmelze wurde in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade in destilliertem Wasser gelöst und mit verd. Schwefelsäure versetzt, bis die beim Schmelzprozeß entstandene Kohlensäure und salpetrige Säure ausgetrieben waren. Nach Zusatz von 10 ccm norm. Aluminiumlösung wurde mit Ammoniak alkalisch gemacht und etwa $^1/_2$ Stunde auf dem Wasserbade erhitzt, der entstandene Niederschlag abfiltriert, mit etwas ammoniakalischem Wasser ausgewaschen, in 20—30 ccm 10%iger Schwefelsäure gelöst und in einer Schale auf dem Wasserbade so lange erhitzt, bis eine mit Wasser verdünnte Probe Diphenylaminlösung nicht mehr blau färbte. Man kann die Nitrate aus dem Niederschlage auch durch wiederholtes Auswaschen mit ammoniakalischem Wasser entfernen, jedoch ist bei dem ganzen Verfahren prinzipiell jeder unnötige Gebrauch größerer Mengen von Solvenzien und Chemikalien zu vermeiden: denn die Gefahr des Einführens von Arsen wächst mit den verwendeten Mengen der Reagenzien.

Da das Fleisch immer einen gewissen Phosphorgehalt besitzt, so geht dieser als Aluminiumphosphat in den Niederschlag mit über und entzieht auf diese Weise einen Teil des Aluminiums der Einwirkung auf etwa vorhandene Arsensäure[75]). Es ist daher ratsam, die Fällung von Aluminiumhydroxyd in dem Filtrat des ersten Niederschlags zu wiederholen, die beiden Niederschläge entweder getrennt oder gemeinschaftlich weiter zu verarbeiten und im Marsh schen Apparate zu prüfen.

Nachweis des Arsens im Marshschen Apparate.

Die sich bei dieser Methode abspielenden Vorgänge kann man in drei Gruppen teilen, nämlich: 1. Gasentwicklung aus Metall und Säure. 2. Trocknen des entwickelten Gases. 3. Abscheidung des Arsens durch Erhitzen des Gases in der Glasröhre. Die Versuche sollen der Übersichtlichkeit halber unter diesen Gesichtspunkten beschrieben werden. In Wirklichkeit sind sie nicht in derselben Reihenfolge angestellt, da naturgemäß die Ausschaltung

[72]) R. W. Bunsen und A. A. Berthold: Das Eisenoxydhydrat, ein Gegengift der arsenigen Säure (Göttingen 1834).

[73]) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **137**, 158 (1903).

[74]) J. Am. Soc. Chem. **24**, 1005 (1902); Ref. Chem. Centralbl. 1902, II, 1390.

[75]) Das Arsen wird immer nur, wie auch Glücksmann, Z. d. österr. Apothekervereins **36**, 181 (1898), Ref. Chem. Centralbl. 1898, I, 953, konstatierte, durch einen großen Überschuß von Hydroxyd vollständig gefällt. Nach einer inzwischen erschienenen Abhandlung von W. Biltz, Berl. Berichte **37**, 3138 (1904) ist die Fällung von As_2O_3 durch $Fe(OH)_3$ nicht als chemischer Vorgang, sondern als Adsorptionserscheinung aufzufassen.

Digitized by Google

einzelner Fehlerquellen erst auf das Vorhandensein anderer hinwies und deren Beseitigung ermöglichte.

Zur Prüfung der Empfindlichkeit benutzte ich eine wässerige Lösung von Kaliumarsenit, welche, durch mehrfache Verdünnung konzentrierterer Lösungen hergestellt, 1 mg As im Liter (= $^1/_{1000}$ mg im ccm) enthielt. Für die bis an die äußerste Grenze der Nachweisbarkeit gehenden Versuche wurde das Arsen einer Lösung entnommen, welche noch 10mal verdünnter war, so daß 1 ccm = $^1/_{10000}$ mg As entsprach. Ich habe auch Lösungen des Kaliumarseniats von gleichem Arsengehalt verwendet und einen Unterschied in der Wirkung der verschiedenen Oxydationsstufen auf die Spiegelbildung nicht beobachten können, wie sie Bird[76]) gefunden zu haben glaubt.

Da es sich hierbei durchweg um Gewichtsmengen handelt, welche nur Tausendstel eines Milligramms (oder noch weniger) betragen, so dürfte es praktisch sein, für die Größe $^1/_{1000}$ mg ein besonderes Zeichen einzuführen. In Analogie mit der Bezeichnung der Längenmaße ($\mu = {}^1/_{1000}$ Millimeter, $\mu\mu = {}^1/_{1000}\,\mu$) schlage ich vor, hier durch Wiederholung des Buchstabens m die Größe $^1/_{1000}$ mg mit **1 mmg** (= 1 Milliogramm oder Mikrogramm) zu bezeichnen[77]).

a) Gasentwicklung aus Metall und Säure.

Zur Wasserstoffentwicklung im Marshschen Apparate ist von jeher Zink und verd. Schwefelsäure benutzt, und die Versuche, das Zink durch andere Metalle zu ersetzen, haben sich nicht bewährt[78]). Die Verwendung von Salzsäure verbietet sich schon, abgesehen von anderen Nachteilen[79]), wegen des kaum zu entfernenden Arsengehalts (s. S. 420).

Da nun reines Zink von reiner verd. Schwefelsäure nur äußerst langsam angegriffen wird, so ist es notwendig, diese Reaktion durch Zusatz irgend einer Kontaktsubstanz zu beschleunigen. Als solche wird gewöhnlich etwas Platinchloridlösung benutzt, die auch A. Gautier in seiner ersten Arbeit[80]) schon empfahl und später, ebenso wie G. Bertrand[81]), bei seinen Untersuchungen über das normale Vorkommen des Arsens verwendete. Jedoch machte J. Thiele[82]) darauf aufmerksam, daß die Gegenwart von Platin die Empfindlichkeit des Arsennachweises, welche bei ihm ohnedies nicht über $^4/_{100}$ mg As_2O_3 hinausging, merklich vermindere. Von anderen Autoren sind bezüglich der Frage, welches Metallsalz sich in diesem Falle am besten als Zusatzmittel eigne, die verc Angaben gemacht, und so blieb mir nic übrig, als mir durch eigene Versuche zu verschaffen.

Das von mir benutzte Zink war v baum in Stangenform als „garantiert geliefert und bedurfte nicht der von L empfohlenen Reinigung (durch Schmelze $1^1/_2$% Magnesiumchlorid), da dasselbe, bis zu 10 g im Marshschen Appara keine Spur von Arsenspiegel gab. Das Z mittels reiner Stahlzangen in Stücke z von denen vier bis sechs (= 6—9 g) für such zur Anwendung kamen.

Die von Kahlbaum gelieferte felsäure erwies sich in den verwende titäten ebenfalls als arsenfrei. Sie wur bis 20% verdünnt. Bei Verwendung vc trierteren Lösungen wird die Reaktion lebhaft, daß ein Teil der Säure zu Schw stoff reduziert wird. Dieser scheidet c Glühen im Rohre Schwefel ab und ersch verhindert die Bildung des Arsenspiegels

Bei den Versuchen zur Prüfung des verschiedener Salzlösungen auf die Wass wicklung und die Empfindlichkeit des A weises fügte ich nun wechselnde Mengen erwähnten Arsenlösungen ($^1/_{10}$, $^1/_2$, 1, 2 As usw.) hinzu, und dabei stellte sich heraus:

Der Zusatz von Zinksulfat k dem reinen Zink beschleunigte die Gasent zu wenig, so daß dadurch die Bildung de spiegels nur ungenügend gefördert wurde.

Die Zinkstücke wurden dann vor wendung im Entwicklungsgefäß mit Lösu Salze: $SnCl_2$, $AgNO_3$, H_2PtCl_6, $CuSO_4$ be und nachdem sie sich mit einem Überzuge treffenden Metalls bedeckt hatten, mit Wass mals abgewaschen. Es zeigte sich, daß d kupferten Metallproben die besten A gel lieferten, welche vor allem die bei Verw von platiniertem Zink erhaltenen weit übe wie aus den Abbildungen unter a und b au erkenntlich ist[84]). Während für platiniert die Grenze des Arsennachweises bei 1 n liegt, erhält man, wenn das Zink verkupfe unter Beobachtung der weiter unten mitz den Bedingungen, noch mit $^1/_{10}$ mmg A deutlichen Spiegel[85]).

Die Verkupferung des Zink schieht nun, wie aus vielen Versuchen herv am praktischsten folgendermaßen: die durc kleinerung der Zinkstangen gewonnenen Stü

76) Chemist and Druggist 1900, 1073.

77) Die von anderer Seite vorgeschlagene Schreibweise μg würde, abgesehen von der Vereinigung von Buchstaben zweier verschiedener Alphabete, sich auch deshalb weniger empfehlen, weil sie auf den Zusammenhang mit mg keine Rücksicht nimmt.

78) F. A. Flückiger, Arch. d. Pharmacie **227**, 14 (1889). J. Thiele, Liebigs Ann. **265**, 58 (1891).

79) S. z. B. Wackenroder, Arch. d. Pharmacie **120**, 14 (1852).

80) Ann. Chim. **9**, 384 (1876).

81) Ann. Chim. **28**, 242, (1903).

82) Liebigs Ann. **265**, 62 (1891).

83) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **98** (1884); Ref. Z. anal. Chem. **24**, 83 (1885).

84) Es ist selbstverständlich eine große von Versuchen ausgeführt; die abgebildeten R sind nur aus dem beträchtlichen Vorrat h gegriffen.

85) C. Mai und H. Hurt haben inzwi (Z. anal. Chem. **43**, 557 (1904) ebenfalls gefu daß Kupfersulfatlösung das geeignetste Ak rungsmittel ist. Ihre Angabe, durch Gegen von Eisensalzen werde die Empfindlichkeit de Nachweises um das 1000fache verringert, kam jedoch nicht bestätigen.

Digitized by Google

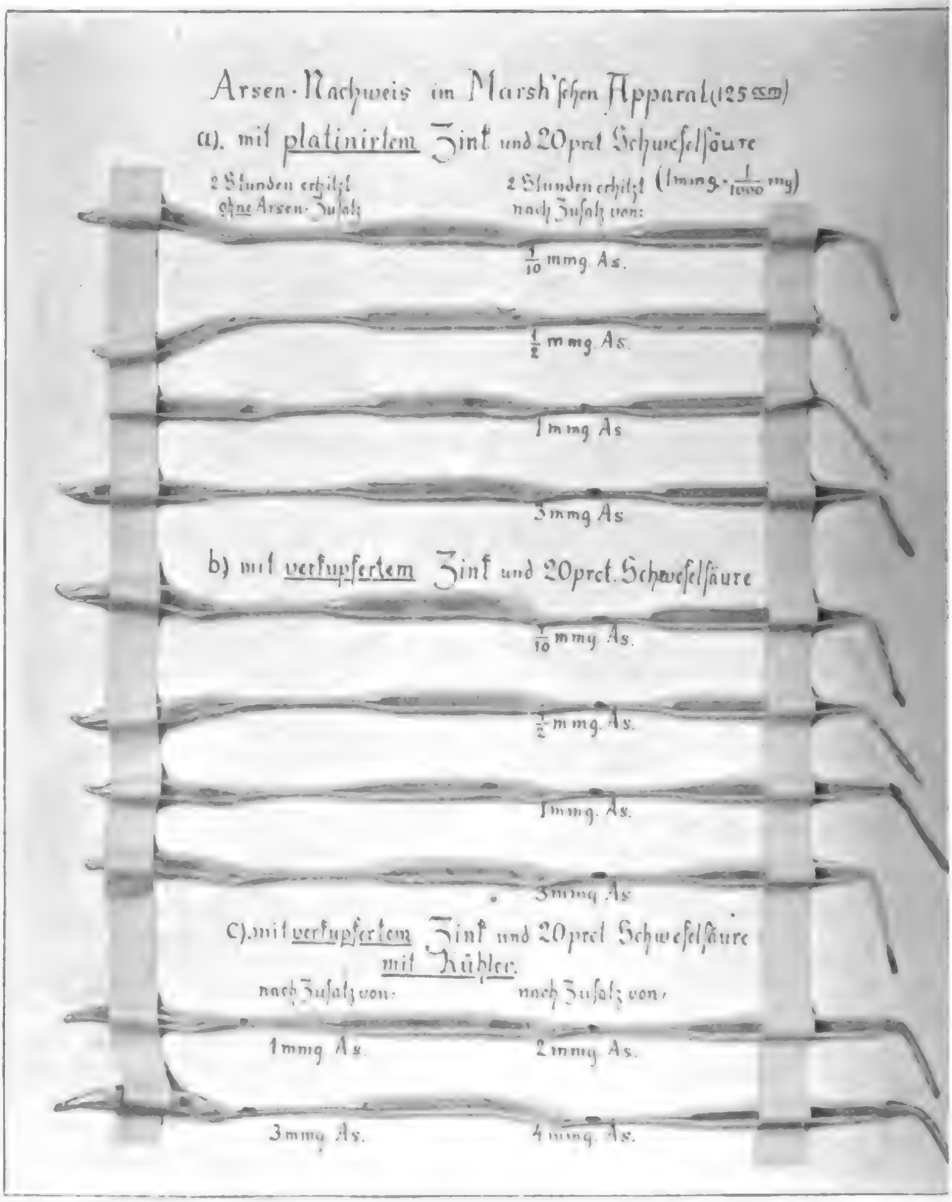


Fig. 4. 1/2 natürl. Größe.

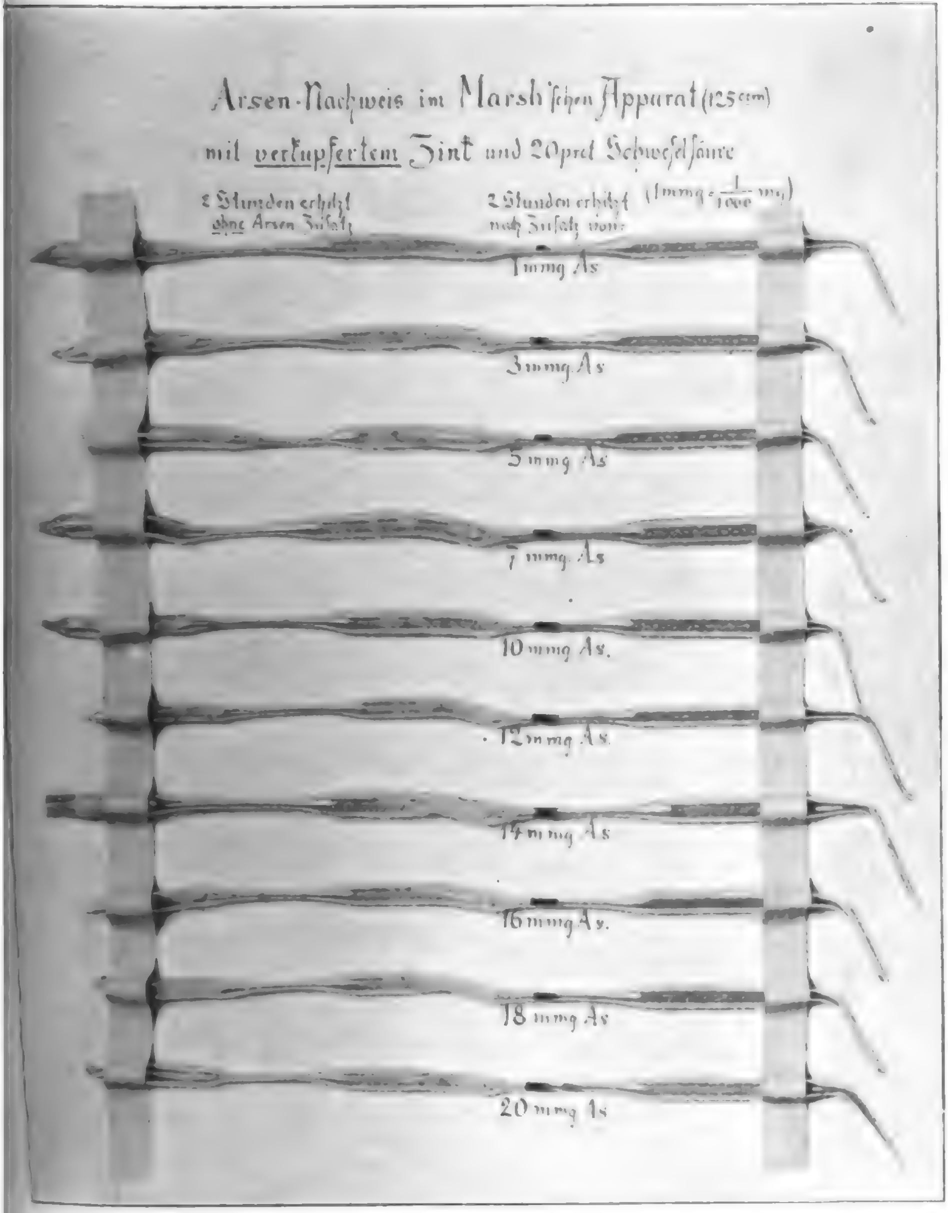


Fig. 5. ½ natürl. Größe.

werden in einer Porzellanschale mit einer ferlösung (ca. 5 g $CuSO_4$, 5 aq. im Liter also $^1/_2$%) übergossen, ungefähr eine darin hin- und hergerüttelt und dann mehrmals abgespült. Auf Fließpapier können diese schwarz überzogenen Zink- für den jeweiligen Gebrauch im ver- Gefäß aufbewahrt werden.

r gewonnenen Ergebnisse stehen schein- sten Widerspruch zu den Angaben von :. Bertrand und anderen[86]), welche ebrauch von Kupfersulfat dringend war- urch dasselbe ein beträchtlicher Teil des tallisch oder als feste Wasserstoffverbin- ckgehalten werde. Eine derartige nach- kung tritt nun tatsächlich auf, wie mir suche zeigten, wenn die Kupferlösung mit haltigen Flüssigkeit zugleich in das ngsgefäß getan wird, während das zu- upferte und sorgfältig abgespülte Zink die ihnten günstigen Resultate gibt.

soll jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß Reihe von Versuchen die Empfindlichkeit ünschen übrig ließ. Bei Erwägung aller ht kommenden Verhältnisse stellte sich ießlich heraus, daß die zum Verkupfern verwendete Lösung von einer Probe frisch n Salzes herrührte, welches, zwar unter der- rke und von derselben Firma bezogen, rgendwelche geringfügige Verunreinigung Denn als dasselbe durch Umkristallisieren t war, lieferte das mit einer solchen Lösung te Zink die Arsenspiegel von gewohnter

es Verhalten erinnert sehr an die Erschei- der sogenannten negativen Katalyse[87]). Es auf jeden Fall ratsam, das als „purissimum" te Kupfersulfat vor seiner Verwendung erst n oder mehrere Male umzukristallisieren.

Trocknen des entwickelten Gases.

a die Gegenwart von Feuchtigkeit die Bil- der Arsenspiegel sehr beeinträchtigen würde, ß das entwickelte Gas vor dem Eintritt in Glührohr getrocknet werden. Das geschieht urchweg mit Chlorcalcium, dem eventuell noch Ätzkali beigefügt ist, um den etwa vorhan- n Antimonwasserstoff zurückzuhalten.

Wie aber schon B. Kühn und O. Saeger[88]) n, wirkt Kaliumoxydhydrat nicht auf Antimonwasserstoff, sondern auch, aller- in geringerem Maße, auf Arsenwasserstoff zer- zend ein, und diese Beobachtungen wurden durch ne Versuche, auch bezüglich des Natriumoxyd- rats bestätigt. Bei Verwendung dieser Hydroxyde Trockenmittel lieferten höchstens noch 10 mmg einen schwachen Spiegel. Überhaupt scheint der nwasserstoff mit Basen zu reagieren, wie das r die meisten Fälle schon von Soubeiran[89]), der sich eingehend mit dem Studium dieses Gases beschäftigte, konstatiert wurde. Während aller- dings Soubeiran angibt, daß Calciumoxyd nicht einwirke, fand ich dessen Verhalten ganz analog dem der Ätzalkalien.

Hierauf ist auch die Erscheinung zurückzu- führen, daß Chlorcalcium als Trockenmittel nicht immer zuverlässige Resultate ergibt, da dieses Salz in geschmolzenem oder gekörntem Zustande basische Bestandteile enthält. Das neutrale Cal- ciumchlorid gibt beim Trocknen einen Teil Salz- säure ab, indem es in eine basische Verbindung übergeht, welche, wie Cl. Winkler[90]) durch eingehende Versuche konstatierte, weder durch Be- handeln mit trockenem HCl- oder CO_2-Gase, noch durch wiederholtes Erhitzen mit Chlorammo- nium völlig neutralisiert werden kann. Dagegen wird durch einen Strom feuchter Kohlensäure der innere „basische Kern" bloßgelegt und, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, neutralisiert. Diese Beobachtungen wurden von J. D. van der Plaats[91]) bestätigt.

Als ich nun in der angegebenen Weise Chlor- calcium mit feuchter Kohlensäure behandelte, er- hielt ich zwar in den meisten Fällen ziemlich be- friedigende Resultate; jedoch mußte ich die ein- zelnen, mit diesem Salze gefüllten Trockenröhren erst jedesmal einer eingehenden Prüfung unter- ziehen und dabei immer noch eine gewisse Auswahl der brauchbarsten vornehmen. Außerdem beo- achtete ich, daß dieselben Röhren, welche bei dau- erndem Gebrauche sehr gute Spiegel geliefert hat- ten, nach längerem Aufbewahren (an beiden En- den verschlossen) wieder unbrauchbar wurden, jedenfalls weil sich allmählich der „basische Kern" wieder bloßgelegt hatte. Eine Behandlung mit feuchtem Chlorwasserstoff, dem man eine inten- sivere Wirkung hätte zuschreiben sollen, führte nicht zu besseren Resultaten; die Röhren wurden erst dann besonders empfindlich, wenn längere Zeit Arsenwasserstoff und darauf Luft hindurchgeleitet war. Alles dieses ließ das Gefühl der Sicherheit niemals aufkommen, und es wurden daher andere Trockenmittel auf ihre Brauchbarkeit geprüft.

Geschmolzenes Kaliumcarbonat wirkt ähnlich wie das Hydroxyd, wenn auch nicht so stark, zersetzend auf den Arsenwasserstoff ein; in einzelnen Fällen konnte 1 mmg As noch eben nach- gewiesen werden. Phosphorpentoxyd ist noch ungeeigneter, da die Spiegelbildung schon bei 3 mmg As versagte.

Konzentrierte Schwefelsäure, die von C. Pedersen[92]) als geeignetes Trocken- mittel empfohlen wird, gab ähnliche Resultate (Empfindlichkeitsgrenze 4 mmg As), deren Zuver- lässigkeit noch dadurch herabgesetzt wurde, daß sich das Arsen in der Glühröhre infolge des un- gleichmäßigen Gasstromes — das Gas muß den wenn auch geringen Niveaudruck der Säure perio- disch überwinden — nicht an einer Stelle ring- förmig absetzt, sondern sich auf eine größere

86) S. z. B. F. A. Gooch und H. P. Mose- Z. anorg. Chem. 7, 127 (1894).
87) Titoff, Z. physikal. Chem. 45, 641 (1903).
88) Berl. Berichte 23, 1798 (1890).
89) Ann. Chim. [2] 23, 307 (1823); 43, 207 (1830).

90) Z. anal. Chem. 21, 545 (1882).
91) Z. anal. Chem. 29, 56 (1890).
92) Compt. rend. des travaux des Lab. de Carls- berg 5, 108 (1902); Ref. Chem. Centralbl. 1903, I, 250.

Digitized by Google

Strecke verteilt. Übrigens hat schon Soubeiran (l. c.) die zersetzende Wirkung der konz. Schwefelsäure auf Arsenwasserstoff beobachtet.

Unter diesen Umständen lag die Vermutung nahe, daß man durch Anwendung eines chemisch indifferenten Trockenmittels am besten zum Ziele gelangen werde. Als solches hat denn auch Bertrand[93]) trockene Baumwolle empfohlen, welche ja sowieso schon immer zum beiderseitigen Abschluß der Chlorcalciumschicht in den gewöhnlichen Trockenröhren benutzt wurde.

Diese Substanz verhält sich jedoch dem Arsenwasserstoff gegenüber durchaus nicht indifferent, denn die gewonnenen Resultate waren meistens noch schlechter als bei Verwendung von basischem Chlorcalcium. Glaswolle als Trockenmittel wirkte noch nachteiliger ein, und es konnte nach sehr häufigem Gebrauch sogar eine gewisse Dunkelfärbung derselben beobachtet werden, welche offenbar von abgeschiedenem Arsen herrührte. In einer anderen Abhandlung werde ich auf die zersetzende Wirkung dieser feinfaserigen Stoffe dem Arsenwasserstoff gegenüber näher eingehen.

Als ich somit gezwungen war, immer wieder zum Chlorcalcium zurückzugreifen, und dieses Salz durch langwierige Behandlung mit verschiedenen Gasen in einen möglichst gebrauchsfähigen Zustand zu versetzen, machte ich schließlich auch einen Versuch mit dem kristallisierten Salze, welches allerdings auf 1 Molekül $CaCl_2$ schon 6 Moleküle H_2O enthält, aber doch den großen Vorzug hat, chemisch neutral zu sein. In der Tat zeigte sich, daß das kristallisierte Chlorcalcium in Stücken von durchschnittlich 1 ccm Größe auf eine Strecke von ca. 10 cm verteilt, dem entwickelten Gase die Feuchtigkeit völlig genügend entzieht, ohne dabei auf den Arsenwasserstoff merklich einzuwirken. Die festen Kristallstücke zerfließen allmählich und müssen dann durch neue ersetzt werden. Da außerdem in der Trockenröhre Glas- oder Baumwolle zum Abschluß der Chlorcalciumschicht den gemachten Erfahrungen gemäß nicht benutzt werden können, so ist dieselbe so geformt, daß sich die Ein- und Austrittsöffnungen des Gases über dem Salze befinden, ein Verstopfen derselben beim Zerfließen der Kristalle also nicht stattfinden kann (s. Fig. 3, d). Das kristallisierte Chlorcalcium hat sich als Trockenmittel in einer großen Reihe von Versuchen bewährt und wird an Zuverlässigkeit auch nicht von Kaliumbisulfat erreicht, welches ich ebenfalls auf seine Brauchbarkeit hin prüfte.

c) Abscheidung des Arsens durch Erhitzen des Gases in der Glasröhre.

Die von Liebig (l. c.) zuerst vorgeschlagene und nach der Veröffentlichung des Berichts der von der Pariser Akademie eingesetzten Kommission durch Regnault (l. c.) allgemein üblich gewordene Methode der Arsenabscheidung (Erhitzen des durch eine schwerschmelzbare Glasröhre streichenden Gases) hat sich als zuverlässig und brauchbar bewährt. Das Verfahren ist um so empfindlicher, je enger das Rohr an der Stelle ausgezogen ist, an welcher sich das Arsen als „Spiegel" absetzen soll.

Da nun andererseits ein solches Rohr für exakte Versuche zwei derartige Verengungen haben muß — die erste zur Prüfung der Reinheit von Zink und Schwefelsäure, die zweite zur Prüfung der dann hinzugefügten, auf Arsen zu untersuchenden Flüssigkeit —, so ist es schon zur Vermeidung einer leichten Zerbrechlichkeit erwünscht, den Durchmesser des Rohres möglichst eng zu wählen. Damit wächst aber wiederum die Gefahr, daß das Glas an der erhitzten Stelle zusammenschmilzt. Die Ansprüche, welche in dieser Beziehung an die Glasröhren gestellt werden mußten, wurden denn auch nur ziemlich unvollkommen erfüllt, bis sich schließlich eine sehr schwer schmelzbare böhmische Glassorte der dauernden Hitzewirkung gegenüber beständig genug erwies.

Die von mir verwendeten Glühröhren haben bei 1 mm Wandstärke eine lichte Weite von 4 mm und sind an zwei Stellen auf ca. 4 cm Länge zu 1,5 mm äußerer Weite (ca. 0,5 mm innen) ausgezogen, während das Ende, ebenfalls verengt, seitlich gebogen ist[94]). Diese Röhren ertragen ein mehrstündiges Glühen in der Flamme des Bunsenbrenners, ohne an der erhitzten Stelle zusammenzuschmelzen.

In Fig. 5 ist eine Skala von „Normalspiegeln" abgebildet, die unter möglichst gleichartigen Bedingungen hergestellt sind.

Die Lage und Größe des Arsenspiegels hängt bei der gleichen Menge des zugesetzten Arsens von verschiedenen Umständen ab. Die Genauigkeit des Nachweises steht ungefähr im umgekehrten Verhältnis zu der Volumengröße des Entwicklungsgefäßes. Je enger das Rohr ausgezogen ist, desto länger und zugleich intensiver werden die Spiegel, und desto weiter von der Flamme entfernt setzen sie sich ab. In ähnlicher Weise wirkt die Gasentwicklung; bei langsamer Entwicklung scheidet sich das Arsen in Form eines schmalen, dichten Ringes ab, während sich bei sehr schnellem Gasstrom ein auf größere Strecken verteilter brauner Anflug bildet und, falls größere Mengen nachzuweisen sind, ein mehr oder weniger beträchtlicher Teil des Arsenwasserstoffs unzersetzt hindurchstreicht.

Von größtem Nachteil ist es, wenn sich hinter der Flamme Wassertropfen ausscheiden, welche dann die Spiegelbildung mechanisch verhindern. Das rührt meistens nicht von ungenügendem Trocknen des Gases her, sondern davon, daß die Luft aus dem Apparate noch nicht vollständig vertrieben ist. Beim Passieren der Glühstelle vereinigt sich dann der Wasserstoff mit dem Luftsauerstoff, und das entstandene Wasser wird durch die Abkühlung in der Kapillare kondensiert.

Die Farbe des Spiegels ist meistens tombakbraun, bisweilen fast goldglänzend; manchmal setzt sich das Arsen aber auch in der schwarzgrauen, matten Form nieder, und zwar geschieht dies regelmäßig, wenn sich hinter dem ersten Spiegel ein zweiter bildet (s. Fig. 5, die unterste Röhre mit

[93]) Ann. Chim. [7], 28, 258 (1903).

[94]) Solche Röhren, sowie auch der weiter unten beschriebene Apparat, sind von der Firma O. Preßler, Leipzig, Brüderstraße 39, zu beziehen.

Digitized by Google

Wird es durch unvorsichtiges Erhitzt, so setzt sich das Arsen meist wieder in Form eines ringförmigen Spiegels ... dern entzieht sich durch sehr feine Verteilung an der Glaswand der Beobachtung. Gelindes Erhitzen dagegen mit ganz kleiner ... bildet sich in einiger Entfernung ein Spiegel, aber dann von der schwarzgrauen Farbe. In Fig. 5 sehen die Spiegel von ... mmg As, im Verhältnis zu den übrigen, ... aus; das rührt daher, daß sich hier das ... falls in einer bläulichgrauen Form ab..., welche auf die photographische Platte ... wirkt als die braune Modifikation der ... oben. Dadurch wird das Bild zu hell, ...senspiegel erscheint kleiner.

...as Arsen in verschiedenen Modifikatio... ist schon seit langer Zeit bekannt[95]). ... Ansicht von Retgers[96]) soll der ge-

wöhnlichen Pulverflasche oder einem Erlenmeyerkolben (a) mit weitem Halse. In der Öffnung desselben sind entweder durch Gummistopfen oder eingeschliffene Glashaube (b) drei Röhren angebracht, von denen die eine einen zylindrischen Hahntrichter (c) trägt, die andere zu dem Trockenrohr (d) führt, während die dritte, bis fast auf den Gefäßboden reichende, als Steig- oder Sicherheitsrohr dient (e). Der gewöhnliche Einfülltrichter ist hier durch einen solchen mit Hahnverschluß ersetzt, damit beim Nachgießen von Flüssigkeit der Zutritt der Luft vollständig ausgeschlossen bleibt. Das Trockenrohr (d) hat seine Form aus den oben (S. 426) mitgeteilten Gründen erhalten. Es wird mit möglichst großen Stücken kristallisierten Chlorcalciums gefüllt und durch einen Gummistopfen verschlossen, während das kleine Ansatzrohr (f) in einem durchbohrten Gummistopfen das weitere Ende des Glührohres (g) aufnimmt.

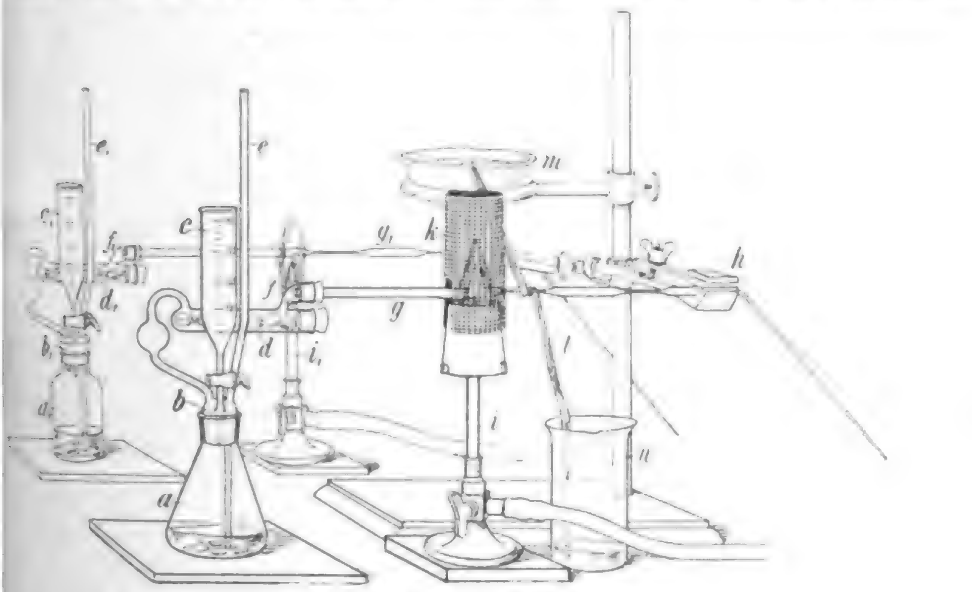


Fig. 8. ¼ der natürl. Größe.

...ne braune Arsenspiegel aus festem Arsen...stoff AsH bestehen, während der schwarze Niederschlag vermutlich reguläres Arsen dar...

Letzteres wird andererseits mit etwas Fließpapier umwickelt in eine Klammer (h) eingespannt. Das seitlich gebogene Kapillarrohr ist nach unten zu richten, da auf diese Weise die Diffusion der Luft in das Rohrinnere (bei langsamer Gasentwicklung) möglichst beschränkt wird.

...reibung und Handhabung des Arsenapparates.

Unter Berücksichtigung der im vorstehenden geschilderten Verhältnisse und Bedingungen habe ich im Laufe der Versuche die übliche Ausführung des Marshschen Apparates in mancher Beziehung modifiziert, so daß er schließlich die in Fig. 8 wiedergegebenen Formen angenommen hat.

Das Entwicklungsgefäß von (je nach Bedarf) 50—150 ccm Inhalt besteht aus einer ge-

Ist das Entwicklungsgefäß (a) mit 4 bis 6 verkupferten Zinkstückchen beschickt, so wird es mit dem Gummistopfen bzw. Glasschliff (b) verschlossen, wobei darauf zu achten ist, daß in dem unteren, schräg abgeschnittenen Rohrende des Trockenrohrs (d) keine Wassertropfen hängen, die eventuell einer gleichmäßigen Gasentwicklung hinderlich sein könnten. Man läßt aus dem Hahntrichter (c) ca. 15 ccm 10—20%iger Schwefelsäure zu dem Zink laufen und schließt den Hahn so frühzeitig wieder, daß noch das ganze Trichterrohr unterhalb des Hahns mit Flüssigkeit gefüllt bleibt. Die Gasentwicklung beginnt sofort ziemlich lebhaft und treibt, sobald nun das an dem Kapillarende zugeschmolzene Glührohr (g) fest eingesetzt ist, die Säure in dem Steigrohr (e) aufwärts; ein Zeichen, daß der ganze Apparat dicht schließt.

[95]) ... die Zusammenstellung der einschlägigen Literatur bei M. v. Unruh: Über gelbes Arsen. ... Dissertation. Halle a. S. 1901.

[96]) Z. anorg. Chem. 4, 403 (1893); 6, 317 (1894); ... Bettendorff, Liebigs Ann. 144, 110 (1867); Linck, Berl. Berichte 32, 881 ...; Thomson, Chem. News 88, 228 (1903).

Digitized by Google

Man bricht die Kapillarspitze des Glührohrs ab und läßt die Wasserstoffentwicklung $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde im Gange, bevor man die Flamme des Bunsenbrenners (i) dicht vor der ersten Rohrverengung entzündet. Dann ist unter normalen Verhältnissen die Luft sicher vollkommen aus dem Apparat vertrieben, und man kann durch 1—2stündiges Erhitzen, eventuell unter weiterem Zusatz von Säure, die Reinheit der Chemikalien prüfen.

Die Flamme wird am besten so reguliert, daß nur der über dem inneren blauen Kegel befindliche Teil das Rohr berührt, da bei ungleichmäßiger Erhitzung (wenn das Rohr den kühleren Kegel schneidet) die Bildung des Arsenspiegels beeinträchtigt wird. Um jeden Luftzug von der Flamme fernzuhalten und damit ein Verflüchtigen des bereits entstandenen Spiegels zu verhindern, wird auf den möglichst hoch geschraubten Schornstein des Brenners eine zylindrische Hülse aus Kupferdrahtnetz (k) mit zwei Ausschnitten für das quer durchgehende Glührohr gesetzt. Das Drahtnetz hat vor einer Schutzhülle aus Blech oder Asbest den Vorzug, daß es die Flamme vollständig vor Zugwirkung schützt und trotzdem die Beobachtung der Glühstelle gestattet.

Handelt es sich um den Nachweis sehr geringer Arsenmengen (etwa bis zu 4 oder 5 mmg As), so ist es ratsam, die Stelle, an welcher sich der Spiegel absetzen soll, von außen zu kühlen. Das geschieht am einfachsten, wie bei dem vorderen Apparat auf Fig. 3 angedeutet ist, mittels einiger Baumwollfäden (l), die in ein höher stehendes mit Eiswasser gefülltes Becken (m) tauchend, an der betreffenden Stelle zwei bis viermal um das Rohr geschlungen sind und das dauernd angesogene Wasser unten in ein Becherglas (n) abtropfen lassen[97]). Das Arsen setzt sich dann genau an der Stelle ab, wo die kühlenden Fäden zuerst das Glas berühren, und zwar in kompakterer, weniger langgestreckter Form, wie die auf Fig. 4 unter a abgebildeten Arsenspiegel im Vergleich mit den anderen ohne Kühler erhaltenen zeigen.

Ist nun die erste Stelle der Glühröhre anderthalb bis zwei Stunden erhitzt, und haben sich die im Apparate verwendeten Materialien als rein erwiesen, so bringt man die Flamme dicht vor die zweite Verengung und läßt aus dem Hahntrichter die zu prüfende Flüssigkeit in das Gefäß einlaufen, wobei man natürlich nochmals mit geringen Mengen Wasser oder verd. Säure nachspült. Das Erhitzen wird auf die gleiche Zeitdauer fortgesetzt und liefert nun einen endgültigen Beweis, ob die betreffende Flüssigkeit arsenhaltig war oder nicht.

Um die Menge des gefundenen Arsens einigermaßen abzuschätzen, vergleicht man es mit einer Serie von „Normalspiegeln", wie eine solche, aus abgemessenen Arsenlösungen hergestellt, in Fig. 5 abgebildet ist.

Wie schon oben erwähnt, und wie die Abbildungen (Fig. 4, b) zeigen, war es auf diese Weise möglich, noch Bruchteile eines mmg As, bis zu $^1/_{10}$ mmg = $^1/_{10000000}$ g As deutlich nachzuweisen.

Da der Arsenwasserstoff bei 20° und 760 mm Druck in 24 ccm 75 mg As enthält, so würde das Gewicht von $^1/_{10000}$ mg As einem Volumen des Gases von ca. $^1/_{30}$ Kubikmillimeter entsprechen. Denkt man sich diese winzige Menge auf den großen Gasraum des ganzen Apparates, noch dazu successive, verteilt, so erkennt man, daß der Arsenwasserstoff noch in enormer Verdünnung durch Glühen zerlegt wird. — Ob es möglich sein wird, die Empfindlichkeit über dieses Maß hinaus noch zu steigern, hängt in erster Linie von der Lösung der Aufgabe ab, das im Entwicklungsgefäß befindliche Arsen vollständig in das flüchtige Gas überzuführen; denn vermutlich wird immer noch ein gewisser Teil zurückgehalten[98]).

Exakte Versuche habe ich in dieser Beziehung nicht anstellen können, da die hierzu erforderlichen Meßinstrumente von genügender Empfindlichkeit mir nicht zur Verfügung standen. Vielleicht wäre es möglich, unter Verwendung der Nernstschen Mikrowage[99]) einige Aufklärung zu verschaffen.

Um die Arsenmenge auf optischem Wege bestimmen zu können, müßte man den „Spiegel" auf einer ebenen Fläche abscheiden, und das dürfte große Schwierigkeiten haben, da die ursprüngliche Marshsche Methode viel zu unvollkommen ist.

Es mag nur noch kurz darauf hingewiesen werden, daß es Reaktionen gibt, welche über die hier erreichte Grenze der nachweisbaren Menge noch weit hinausgehen. So genügt nach den Beobachtungen von G. Kirchhoff und R. Bunsen [100]) $^1/_{3000000}$ mg eines Natriumsalzes, um eine im Spektrum für das Auge noch deutlich erkennbare gelbe Linie hervorzurufen. Dadurch würde also die hier erreichte Empfindlichkeit noch 300mal übertroffen werden.

Aufbewahrung der Arsenspiegel.

In vielen Fällen ist es notwendig, die gewonnenen Arsenspiegel längere Zeit aufzubewahren, z. B. als corpora delicti bei forensischen Untersuchungen oder als „Normalspiegel". Da nun das Arsen in dieser feinen Verteilung nicht sehr beständig ist, so muß es auf irgend welche Weise vor Oxydation geschützt werden. Das glaubte man am besten zu erreichen, indem man die Röhren, mit Wasserstoff gefüllt, zuschmolz. So habe ich denn auch in der ersten Zeit diese Methode benutzt, bis ich die Erfahrung machte, daß die Arsenspiegel, obwohl in Wasserstoffatmosphäre eingeschlossen, längere Zeit dem Tageslicht ausgesetzt, teilweise allmählich völlig verschwanden. Unter dem Mikroskop war dann ein feiner weißer Beschlag wahrzunehmen, vermutlich von Arsentrioxyd, was darauf hindeutet, daß der Sauerstoff nicht ganz vollkommen durch den Wasserstoff ver-

97) Diese Kühleranordnung verdanke ich einem Vorschlage des Herrn Dr. W. Lenz.

98) Bei den Versuchen von B. Kühn und O. Saeger (Berl. Berichte **23**, 1798 (1890), das Arsen quantitativ als Arsenwasserstoff wiederzugewinnen, handelt es sich um Quantitäten von weit über 1 mg; die dort erhaltenen Resultate kommen also hier gar nicht in Betracht.

99) Berl. Berichte **36**, 2086 (1903).

100) Poggendorffs Ann. **110**, 168 (1860).

Digitized by Google

101). Andere Proben, die einfach in schlossen oder in offenen Röhren aufwaren, schienen dagegen haltbarer zu

r bereits mit Versuchen beschäftigt, lingungen, zu erforschen, unter denen Arsenspiegel unverändert aufbewahren ch von den schon ein halbes Jahr vorsten Mitteilungen von Panzer[102]) hielt. Darnach tritt die Oxydation des n Arsens infolge der Lichtwirkung nur ter Atmosphäre ein, während es in absolut trockenen Gasen, auch lange Zeit dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, unverändert bleibt.

Panzer empfiehlt als einfachstes Verfahren, die Röhren nach Zusatz von etwas Phosphorpentoxyd zuzuschmelzen. Ich bin diesem Vorschlage gefolgt und kann dessen Zweckmäßigkeit nur bestätigen. Von den in großer Anzahl hergestellten Arsenspiegeln haben sich die mit Phosphorpentoxyd eingeschmolzenen bis jetzt (teilweise über 1 Jahr) sämtlich unverändert erhalten, während die übrigen größtenteils verschwunden sind.

Referate.

I. 10. Patentwesen.

Über die Zuwendungen von Lieferanten an Angestellte. (Färber-Ztg. 15, 341. 1904.)

… die Ausführungen Spembergs über die Bestechungen im Handelsverkehr … Licht zu stellen versucht. Es wird … Paragraphen 331—333 des Strafgesetz… gewiesen, die für Bestechung von Staats… Gefängnis und Zuchthaus vorsehen. Von … ist die Aufführung von zwei Fällen; in … achten Einkäufer, die im Dienste von … standen, Lieferanten zur Anzeige und Be… die es versucht hatten, sie durch Be… zum Kauf geneigt zu machen. *A. Binz.*

… Die Kompetenz des Reichsgerichts … der gewerbliche Rechtsschutz. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht 9, 120—122. … 1904. Berlin.)

…blick auf einen Gesetzentwurf, der die Re…summe auf 2000 bzw. 3000 M festsetzt, hält …s für angezeigt, die Aufmerksamkeit tech… Kreise auf diesen Gegenstand zu lenken. …ten des gewerblichen Rechtsschutzes wird …tschland vielfach der Wert des Streitgegen…s in Höhe von 2000 M angenommen, nach … des Verf. in mißverständlicher …tung des § 10 des Gerichtskostengesetzes. …andle sich hier um Vermögensrechte, … Wert allerdings in vielen Fällen schwer ab…itzen sei. Das Reichsgericht pflege nur in …ten Fällen eine Nachprüfung vorzunehmen, …ne Zuständigkeit festzustellen. Verf. fürch…e zu niedrige Einschätzung des Wertes könne …nft dazu führen, daß wichtige Streitfälle …fend den gewerblichen Rechtsschutz der …sprechung des Reichsgerichts entzogen wer…, während die Allgemeinheit ein Interesse daran …, derartige wichtige Angelegenheiten in einheitlicher Weise durch die höchste In…stanz entschieden zu sehen. Verf. schlägt vor, auf … Wege der Gesetzgebung das Reichsgericht in allen Fällen des gewerblichen Rechtsschutzes für zuständig zu erklären. Bei der heutigen Sachlage sei es möglich, daß eine untere Instanz in dem einen Rechtsstreit, wenn das Reichsgericht sich wegen des geringen Interesses für unzuständig erklärt, ein Gebrauchsmuster vernichtet, während das Reichsgericht in einem anderen Streitfall wegen desselben Musters, aber gegenüber einem anderen Kläger mit größerem Interesse, im Sinne der Rechtsbeständigkeit entschieden hat. *Bucherer.*

Hermann Isay. Zur Frage des Ausübungszwanges für Patente innerhalb der Union. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht 9, 116 f. Mai 1904. Berlin.)

Ausgehend von dem allgemeinen Gedanken, daß dem absoluten Rechte des Patentinhabers auch Verpflichtungen gegenüberstehen, behandelt Verf. die Frage, ob es zweckmäßiger sei, an die Nichtausführung einer Erfindung Rechtsnachteile zu knüpfen, wie dies in den Gesetzen fast aller Länder der internationalen Union der Fall ist, oder vielmehr, wie z. B. in den Vereinigten Staaten, dem Erfinder in dieser Beziehung vollkommen freie Hand zu lassen. Gegenüber den neueren, auf Abschaffung des Ausführungszwanges gerichteten Bestrebungen macht Verf. auf solche Patente aufmerksam, die einer wirtschaftlichen Ausbeutung überhaupt nicht fähig seien und daher nur den Zweck hätten, den weiteren Fortschritt der industriellen Entwicklung zu hemmen. Solchen Patenten gegenüber müsse, auch wenn man im allgemeinen den Zwang fallen ließe, in der Form ein Schutz geschaffen werden, daß mindestens in einem Staate der internationalen Union die Ausübung der Erfindung verlangt werde. *Bucherer.*

I. Wechsler.[?] Vorbenutzung und Priorität im Patentrecht. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht 9, 118—120. Mai 1904. Wien.)

In der vorliegenden Abhandlung wird gleichfalls (s. o. Damme) die Frage erörtert, inwiefern die auf Grund von Staatsverträgen erworbene Priorität eine Wirkung auf das Vorbenutzungsrecht eines gutgläubigen Erfinders auszuüben vermag. Zunächst prüft Verf. in dieser Hinsicht das Abkommen zwischen dem Deutschen Reich und Österreich-Ungarn und gelangt zu der Ansicht, daß aus ihm unzweideutig die Einschränkung des Patentrechts hervorgeht durch das in der Prioritätsfrist entstandene Vorbenut-

[101]) Mit welcher Zähigkeit die letzten Luft… allen Gasen und Dämpfen anhaften, darauf … z. B. A. Krause und V. Meyer, Lie… Ann. 264, 114 (1891), nachdrücklichst aufmerksam gemacht.

[102]) Mitt. auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad, Septbr. 1902; … Chem. Centralbl. 1903, II, 821.

Digitized by Google

zungsrecht. Hingegen sei aus der Bestimmung des zwischen Deutschland und der Schweiz abgeschlossenen Vertrags: ....,,so soll diese spätere Anmeldung dieselbe Wirkung haben, als wenn sie am Tage der ersten Anmeldung geschehen wäre." eher zu folgern, daß ein Vorbenutzungsrecht während der Prioritätsfrist nicht mehr entstehen könne (die abweichende Meinung von Damme s. o.). Viel schwieriger aber sei eine Entscheidung über die Bedeutung des Art. 4 Abs. 1 des internationalen Unionsvertrags hinsichtlich des Ausdrucks „vorbehältlich der Rechte Dritter". Nach Ansicht des Verf. ist bei Abfassung dieser Stelle im Jahre 1883 auf keiner Seite die Absicht vorhanden gewesen, über die Vorbenutzung eine Bestimmung zu treffen. Daher sei die Frage gegebenenfalls nicht nach dem Unionsvertrag allein, sondern nach den Gesetzen des einzelnen Unionsstaates zu beurteilen. Bei alledem handele es sich um eine Sache von höchster Wichtigkeit, die einer endgültigen Regelung dringend bedürfe. *Bucherer.*

O. Schanze. Das Kombinationspatent im Nichtigkeitsverfahren. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 53—63. März 1904. Dresden.)

Im Hinblick auf die vielfach widerstreitenden Ansichten über Nichtigkeitsklagen versucht Verf., auf Grund einer großen Zahl von reichsgerichtlichen Entscheidungen eine Klarstellung der patentrechtlichen Verhältnisse zu bewirken. Die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen sind die folgenden: 1. Ein Kombinationspatent darf nicht aus dem Grunde für nichtig erklärt werden, weil die Kombination sich aus bereits bekannten Elementen zusammensetzt; jedoch kann das für eine Kombination erteilte Patent auf einzelne Teile derselben beschränkt werden, wenn nicht die Kombination, wohl aber einzelne Teile sich als patentfähig erweisen. Verf. unterscheidet hierbei Kombinationen im engeren und im weiteren Sinne, je nachdem ob einerseits ein altes mit einem neuen Elemente zu einer neuen Wirkung oder anderseits eine neue, durch den einzelnen patentfähigen Teil bedingte Wirkung einfach mit der alten Wirkung verknüpft wird. 2. Auf die Frage, ob ein Patent, das mittels mehrerer Ansprüche eine Vielheit von Einzelerfindungen schützt, im Wege der Beschränkung in ein Kombinationspatent umgewandelt werden kann, beantwortet Verf. mit „nein", allerdings mit der Einschränkung, daß nicht schon bei der Erteilung des Patents der Anspruch gleichzeitig auf die Teile und auf das Ganze gerichtet war. Im umgekehrten Falle, wo anstatt mehrerer Patente für Einzelerfindungen ein Patent für die Kombination erteilt ist, kann nach Ansicht des Verf. Abhilfe auf dem Wege des Nichtigkeitsverfahrens nicht geschaffen werden. 3. Was die Totalitätspatente und die Frage ihrer Nichtigkeit anlangt, so ist Verf. in Übereinstimmung mit dem Reichsgericht der Meinung, daß entsprechend der Natur dieser Patente die Möglichkeit, einzelne Teile des Totalitätspatentes, unter Aufrechterhaltung des Schutzes für das Ganze, nichtig zu erklären, nicht gegeben ist. Verf. zieht aber, im Gegensatz zu Kohler, die weitere Folgerung, daß es auch umgekehrt unzulässig sei, trotz der Vernichtung des Ganzen einen Teil des Totalitätspatents aufrecht zu erhalten. Diese Tatsache ist von großer Bedeutung gegenüber den mehrfach an das Patentamt und Reichsgericht herantretenden Versuchen, diese beiden Behörden, z. B. bei drohenden Patentverletzungsklagen, zu einer Äußerung darüber zu veranlassen, inwiefern auch gewisse Teile (vom Gesamtverfahren) an sich geschützt seien. Solche Fragen der Patentauslegung sind nicht im Nichtigkeitsverfahren, sondern vor den ordentlichen Gerichten auszutragen. Das Gleiche gilt auch dann, wenn es sich darum handelt festzustellen, wieweit sich das Schutzbereich eines Patents erstreckt, und welche Variationen in den Ausführungsformen daher noch unter dasselbe fallen, welche nicht. Falls es dennoch in besonderen Fällen von Nichtigkeitsklagen nötig werden sollte, den Umfang eines Patents festzustellen, so hat eine derartige Feststellung über den Nichtigkeitsprozeß hinaus keinerlei bindende Rechtskraft. *Bucherer.*

F. Damme. Das Wesen der Priorität im Patent- und Gebrauchsmusterrecht, das sogenannte Vorbenutzungsrecht und Artikel 4 des Unionsvertrages. (Gew. Rechtsschutz und Urheberrecht **9**, 107—113. Mai 1904. Berlin.)

Trotz der bedeutungsvollen Rolle, die die Priorität in einer großen Zahl von Entscheidungen spielt, herrscht über ihr Wesen noch große Unklarheit. Verf. sucht den Umfang dieses Begriffs festzulegen. Nach seiner Ansicht kommt die Priorität nur in drei Fällen in Betracht: Wenn es sich darum handelt festzustellen 1. ist die Erfindung bereits in öffentlichen Druckschriften beschrieben — Schriftneuheit, 2. ist sie im Inlande offenkundig benutzt — Nutzneuheit, 3. ist sie Gegenstand einer früheren Anmeldung — Amtsneuheit? Alle diese drei Fragen betreffen die Schutzfähigkeit der Erfindung; vor allem aber bezieht sich die Priorität nicht auf den Umfang des Patentschutzes, regelt also auch nicht das Verhältnis zu einem etwaigen Vorbenutzungsrecht. Dieses letztere Recht des Erfindungsbesitzers gegenüber dem Patentinhaber ist ein aus dem rechtlichen Wesen des Erfindungsschutzes ohne weiteres entspringendes Recht, das im Grunde genommen einer ausdrücklichen gesetzlichen Festlegung, wie sie z. B. der § 5 Abs. 1 des deutschen Patentgesetzes enthält, gar nicht bedarf. In den Vereinigten Staaten bleibt dem ersten Erfinder, selbst ohne daß es dazu einer Anmeldung bedarf, gegenüber dem zweiten anmeldenden Erfinder der Patentschutz vorbehalten, also wesentlich mehr als das beschränkte Vorbenutzungsrecht. Verf. sucht seine Auffassung von der Tragweite des Begriffs Priorität ferner zu begründen durch eine Prüfung der von Deutschland abgeschlossenen Sonderverträge mit Österreich-Ungarn, Italien und der Schweiz. Aus ihnen geht zweifellos hervor, daß eine Prioritätsfrist lediglich für die Schutzfähigkeit, nicht aber für den Schutzumfang von Bedeutung ist, obwohl eine ausdrückliche Klausel (etwa „vorbehaltlich der Rechte Dritter"), die man als überflüssig ansah, in diesen Abmachungen nicht enthalten ist. Daß dem Erfinder, der noch nicht im anderen Vertragsstaat angemeldet hat, eine gewisse Gefahr durch Vorbenutzungs-

Digitized by Google

wird vom Verf. anerkannt; aber ähn- Sache auch im Falle des § 3, Abs. 2 Patentgesetzes, der von der wider- ntnahme, dem Einspruche des Ver- Rückdatierung handelt. Hier ver- eine in den Zeitraum zwischen der eiten Anmeldung fallende gutgläubige das Patentrecht des Verletzten ein- Verf. geht dann auf die in letzter aft erörterte Auslegung des Art. 4, ionsvertrages: ....„soll vorbehaltlich Dritter ein Prioritätsrecht genießen" der Ansicht Ausdruck, daß schon im den Inhalt der Sonderverträge (s. o.), rmeidung von Widersprüchen anzu- daß etwaige Vorbenutzungsrechte die Priorität späterer Anmeldungen rt bleiben. Will der Erfinder sich tstehung derartiger ihn einengender n, so bleibe ihm nichts übrig, als die che Preisgabe seiner Erfindung ten Anmeldung in einem der Unions-

Bucherer.

Groß-Lichterfelde. Der Schutz des amens in der chemischen Industrie. ericht dazu von **A. Haenser, Höchst a. M.** Rechtsschutz und Urheberrecht **9**, 77 April 1904.)

d Haeuser weisen hin auf die Be- die Warenbezeichnungen, d. h. Wort- Antipyrin, Sulfonal, Phenacetin usw. che chemische Industrie erlangt haben. r wünschenswert, daß in allen Ländern, Erzeugung und den Verbrauch in Be- men, übereinstimmende ge- orschriften über die Zulässigkeit von n erlassen werden. Gewisse Schwierig- tehen allerdings vielfach bei der Ent- der Frage, ob das beantragte Wortzeichen Eigenschaften besitzt, die im Interesse it des sprachlichen Verkehrs n sind, d. h. ob es nicht durch zu nahe chaft mit bereits im allgemeinen freien befindlichen Wortbildungen einen unzu- inweis auf Eigenschaften, Her- g, Verwendungsart u. dergl. Verff. wollen in dieser Hinsicht die Grenzen eng gezogen wissen und weisen auf die gen hin, die viele Warenbezeichnungen im Zeit erfahren haben, indem sie sogar in chaftliche Literatur (statt der langen ionsbezeichnungen) Eingang fanden. Da- rken sie ihren Charakter als Individual- auch gegen den Willen der Zeichen- Zum Schluß fassen Diehl und Haeu- Anschauungen in drei Thesen zusammen, Gelegenheit des Berliner Kongresses zur zestellt wurden. *Bucherer.*

Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

und F. Berl. Zur Kenntnis der Reaktionen zwischen Stickoxyd und Sauerstoff oder atmosphärischer Luft. (Chem.-Ztg. **103**, 1243, 1904.)

Verff. unterziehen die Angaben Raschigs (diese Z. **17**, 1782, 1904), Stickoxyd reagiere mit reinem Sauerstoff anders als mit dem durch Stickstoff verdünnten der Luft einer Nachprüfung. Die Frage hat für sie Wichtigkeit zur Entscheidung der zwischen einem von ihnen und Raschig, z. T. in diesen Blättern, durchgeführten Kontroverse über die Theorie des Bleikammerprozesses.

Verff. kommen auf Grund ihrer Versuche zu dem Schluß: Die Umwandlung von Stickoxyd durch überschüssigen Sauerstoff in HNO_3 ist hauptsächlich von der anwesenden Menge Wassers abhängig. Die gleichzeitige Anwesenheit von freiem Stickstoff, also beim Arbeiten mit atmosphärischer Luft hat keinen erkennbaren Einfluß auf die Reaktion. Bei einem Optimum der anwesenden Wassermenge bildet sich in beiden Fällen quantitativ Salpetersäure; bei größeren Wassermengen daneben auch salpetrige Säure, und zwar um so mehr, je mehr Wasser zugegen. Es können deshalb, führen Verff. aus, die Versuche von Raschig, bei den geringen Wasserkonzentrationen der Schwefelsäurekammern, zur Diskussion der in diesen eintretenden Vorgänge nicht herangezogen werden.

Verff. stellen schließlich fest, daß die Umwandlung der Stickoxyde in HNO_3 auf obigem Wege nicht augenblicklich, sondern allmählich vor sich geht, sich also als Zeitreaktion zu erkennen gibt, und daß ein gleiches Gemisch von Stickstoffoxyden sich anders verhält gegenüber konz. Schwefelsäure als gegen verd. Natronlauge als Absorptionsmittel. Da im ersten Falle gleich Dauerformen, im zweiten teilweise wenig stabile Verbindungen entstehen, sei das erste Absorptionsmittel vorzuziehen.

Herrmann.

Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure aus Schwefelwasserstoff. (Nr. 157 589. Kl. 12i. Vom 10./5. 1902 ab. The United Alkali Co. Ltd. in Liverpool.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure aus Schwefelwasserstoff, dadurch gekennzeichnet, daß man denselben bzw. schwefelwasserstoffhaltige Gasgemische mit Luft gemischt nach entsprechender Vorwärmung direkt der Einwirkung von Kontaktsubstanzen (Platin usw.) aussetzt. —

Schwefelwasserstoffhaltige Gase, beispielsweise die Abgase beim Chanceprozeß, werden mit Luft gemischt in einen eisernen Apparat geleitet, dessen vorderer Teil mit Ziegelbrocken oder dgl. und dessen hinterer Teil mit der Kontaktmasse gefüllt ist. Die erwähnten Abgase bestehen ungefähr aus 1,5 Vol.-% Schwefelwasserstoff und 1,5 Vol.-% schwefliger Säure. Wenn die Gase auf ungefähr 538° erhitzt werden, liefern sie eine Ausbeute von über 95% an SO_3. Die Ziegelbrocken werden durch direkte Feuerung auf ungefähr 540° erhitzt und dienen zum Erwärmen der Gase; die Feuerabgase beheizen gleichfalls den mit Kontaktmasse gefüllten Teil des Apparates. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer weißen Farbe. (Nr. 157 634. Kl. 22g. Vom 22./10. 1903 ab. Joh. Ev. Kollinger in München.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer weißen Farbe, welche auch als Grundfarbe für an-

Digitized by Google

dere Farben dienen kann, dadurch gekennzeichnet, daß gebrannter, magnesiahaltiger Kalk mit Kohlenwasserstoffen durchtränkt, nochmals gebrannt und gemahlen, dann entweder allein oder mit anderen Farbenmehl vermengt, mit verseifbaren Bindemitteln versetzt und vermahlen wird. —

Gebrannter Kalk mit einem Gehalt von 20 bis 50% Magnesia, zweckmäßig aus dolomitischem Kalkstein erhalten, wird in der beschriebenen Weise behandelt und schließlich mit wesentlich aus Talg und Leinöl usw., außerdem aber auch aus Harz und Mineralöl bestehenden Bindemitteln versetzt, so daß das wie oben angegeben vorbereitete magnesiahaltige Kalkmehl zum Teil in Seife umgewandelt wird und dabei eine weiße, sehr gut streichbare und gut deckende Farbe liefert. Die Farbe trocknet ohne Zusatz von Sikkativen schnell, ist unempfindlich gegen Lichtwirkung und wird durch Schwefelwasserstoff, Ammoniak, schweflige Säure und sonstige atmosphärische Einflüsse nicht verändert. Der nach einigen Monaten Emailhärte erlangende mattglänzende Anstrich bleibt unverändert, wirft unter dem Einfluß der Sonnenhitze keine Blasen und ist von hervorragender Glätte.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Silicid-, Borid-, Aluminid- und dgl. Verbindungen. (Nr. 157 615. Kl. 12i. Vom 4./2. 1902 ab. Eduard Jüngst und Rudolf Mewes in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Silicid-, Borid-, Aluminid- und dgl. Verbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man schwerflüssige Metallhalogenide mit solchen Metalloiden oder anderen Metallen, deren Halogenverbindungen leichter flüchtig sind als die angewendeten Metallhalogenide und aus Halogen und Metalloid oder Metall durch direkte Vereinigung unter Wärmeentwicklung entstehen können, wie Silicium, Bor, Aluminium, Eisen, Chrom, Zinn, Phosphor, im elektrischen Ofen erhitzt. —

Die Ausführung geschieht beispielsweise bei der Herstellung von Calciumferrid (CaFe) dadurch, daß ein Gemenge von nahezu gleichen Teilen Calciumchlorid und gepulvertem Eisen in einem mit verschließbarem Fülltrichter und mit Abzugsleitungen zur Vorlage versehenen elektrischen Ofen bis zur hohen Weißglut erhitzt wird. Sobald die Masse geschmolzen ist, spaltet sich das Chlorcalcium, und es vereinigt sich sofort Chlor sowohl wie Calcium mit dem Eisen. Das entstandene Ferrochlorid ($FeCl_2$) verdichtet sich in der Vorlage, das Calciumferrid (CaFe) sammelt sich auf dem Boden des Schmelzofens an und wird abgestochen.

Wiegand.

Verfahren zur Gewinnung von Cyanwasserstoff aus Eisencyanverbindungen. (Nr. 157 490. Kl. 12k. Vom 8./8. 1902 ab. Walter Feld in Hönningen a. Rh.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung von Cyanwasserstoff aus Eisencyanverbindungen mit Quecksilberoxyd oder Quecksilberoxydsalzen in alkalischer Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Behandlung der Eisencyanverbindungen mit den Quecksilberverbindungen entstehende Lösung von Quecksilbercyanid zur Gewinnung des Cyanwasserstoffs durch Säuren zersetzt wird, während der Rückstand, welcher neben ausgeschiedenem Eisenoxydhydrat das überschüssige Quecksilberoxyd, sowie andere unlösliche Quecksilberverbindungen enthält, zur Wiedergewinnung des Quecksilbers mit einem Überschuß solcher Salzlösungen behandelt wird, welche, wie die Haloidsalze des Magnesiums, Zinks, Aluminiums und Mangans, Quecksilberoxyd unter Abscheidung des entsprechenden Hydrats zu lösen vermögen.

2. Verfahren nach Anspruch 1 unter Benutzung von ferrocyanhaltigen Massen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlamm, welcher von der Quecksilbercyanidlösung getrennt ist, mit einem Oxydationsmittel behandelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 unter Benutzung von ferrocyanhaltigen Massen, gekennzeichnet durch die Oxydation dieser vor der Behandlung mit Quecksilberverbindungen.

Das Verfahren gestattet die Wiedergewinnung des Quecksilbers in reiner Form und ohne Verluste. Bei Benutzung ferrocyanhaltiger Ausgangsmaterialien wird ein Teil des Quecksilbers zu Metall reduziert, das durch Destillation mit Kalk gewonnen werden kann. Zweckmäßiger ist es aber, die Masse mit einem Oxydationsmittel, z. B. Chlorkalk, zu behandeln und dann erneut die Salzlösungen einwirken zu lassen. Auch kann die Oxydation vor der ersten Behandlung mit den Salzlösungen vorgenommen werden. Noch einfacher ist es, die ferrocyanhaltigen Massen vor der Behandlung mit Quecksilber in ferricyanhaltige Massen überzuführen.

Karsten.

II. 14. Farbenchemie.

P. Friedländer und **G. Schick. Über einige neue Anthracenfarbstoffe.** (Z. Farb.- u. Textilind.[1]) 3, 218—221. 15./6. 1904. Wien.)

Gewisse Derivate des Chinizarins (1, 4-Dioxyanthrachinons) zeigen die bemerkenswerte Eigenschaft durch die Einwirkung von Reduktionsmitteln in leicht spaltbare Hydroverbindungen überzugehen, ein Umstand, der die Aufdeckung ihrer Konstitution erleichtert. Verff. haben im Anschluß an frühere Untersuchungen dieser Art mehrere neuere Anthracenfarbstoffe der reduktiven Spaltung unterworfen und andererseits auch synthetisch aufgebaut, so z. B. die Monosulfonsäure des Chinizaringrüns (1, 4-Di-p-Toluido-A-Ch.) Gleichzeitig geben sie ein geeignetes Verfahren zur Darstellung der 1, 4-oxy-p-Toluidoverbindung an. Das Anthrachinongrün (B. A. S. F.) ließ sich in die Komponenten p-Toluidin, p-Toluidinsulfonsäure und Chinizarinsulfonsäure zerlegen, steht also dem Chinizaringrün nahe. Das Alizaringrünblau (Bayer) ist bromhaltig, gab aber bei der reduktiven Spaltung nur p-Toluidinsulfonsäure und Chinazarinhydrür, indem hierbei Br durch H ersetzt wird. Der Farbstoff wurde synthetisch aus

[1]) In 2 an die Redaktion der Z. Farb.- u. Textilind. von seiten der Firma Bayer und der Badischen Anilin- und Sodafabrik gerichteten Schreiben werden die Angaben der Verff. in einigen Punkten als nicht ganz zutreffend bezeichnet. *B.*

Digitized by Google

-α-amidoanthrachinon aufgebaut, in- Kondensation mit p-Toluidin (abge- en Nebenprodukten) das Br in 4-Stel- len p-Toluidorest ersetzt wird. Durch erhält man einen mit Alizarinreinblau Farbstoff. Im Gegensatz zu den 1, 4- 1, 5-Derivate, z. B. das 1, 5-Di-p-to- chinon, nach der Reduktion keine Spal- *Bucherer.*

ur Darstellung eines gelben, schwefelhal- aumwollfarbstoffs. (Nr. 157 103. Kl. Vom 15./12. 1903 ab. Farbwerke Meister Lucius & Brüning in a. M. Zusatz zum Patente 156 177 5./12. 1903 ab. S. diese Z. 18. 193.)

ach: Weitere Ausbildung des durch Pa- 7 geschützten Verfahrens zur Darstellung n Schwefelfarbstoffs aus 2.2_1-Diamido- luid, darin bestehend, daß man die aus des letzteren mit zwei Mol. m-Toluylen- altene Schmelze mit Schwefel auf Tem- über 170° erhitzt. —

Farbstoff besitzt eine größere Alkaliecht- er nach dem Hauptpatent aus 2.2_1-Dia- oxaltoluid allein erhaltene. *Karsten.*

zur Darstellung von Indophenolen. (Nr. 88. Kl. 12q. Vom 30./10. 1902 ab. tien-Gesellschaft für Anilin- brikation in Berlin.)

spruch: Verfahren zur Darstellung von In- len aus p-Amidophenol, p-Amido-o-kresol, m-kresol oder p-Amido-o-chlorphenol einer d Phenol, m-Kresol oder o-Kresol anderer- ten bestehend, daß man die gemeinsame en der Körper dieser beiden Klassen mit alischen Oxydationsmittel bei einer Tem- vornimmt, welche während des Hauptver- ler Reaktion unterhalb 0° liegt. —

s Verfahren gestattet die Herstellung der nicht mit Sicherheit bekannten einfachsten entanten der Indophenolgruppe, deren Dar- g bisher anscheinend mißlungen ist, weil man bei genügend niedriger Temperatur gearbeitet Zweckmäßig ist es, das gebildete Indophenol glst bald, und zwar am besten durch Aus- mit Kochsalz, auszuscheiden, wobei das Salz mäßig von Anfang an zugesetzt wird, wo- sich mit Leichtigkeit eine Temperatur von bis −18° erreichen läßt. Die erhaltenen Na- verbindungen der Indophenole stellen meist talnische Niederschläge dar, die getrocknet glänzende Pulver bilden, die in Alkohol mit blauer Farbe löslich sind. Die Indophenole bilden braunrote bis dunkelbraune Pulver, sich in Alkohol leicht mit bräunlichroter Farbe en. *Karsten.*

ahren zum Reinigen von Indigo. (Nr. 156 829. Kl. 22e. Vom 17./11. 1903 ab. Dr. Gustav Ulmann in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von In- digo, dadurch gekennzeichnet, daß man die in be- kannter Weise erzeugte Lösung von Indigo in einem Gemisch von Schwefelsäure und Essigsäure mit sol- chen Salzen versetzt, welche die Schwefelsäure in Bisulfat überführen, daß man hierauf die Essigsäure abdestilliert und den Destillationsrückstand durch Behandlung mit Wasser in Indigotin und Bisulfat zerlegt. —

Das Verfahren ermöglicht die Wiedergewinnung des Eisessigs und der Schwefelsäure ohne Gefahr einer Sulfonierung des Indigos. Die Abstumpfung zu Bisulfat muß derart erfolgen, daß weder Wasser zugeführt, noch chemisch gebildet wird. Es ge- schieht dies, indem man ein entwässertes Sulfat oder Acetat zusetzt. Unter diesen Umständen kann man den Eisessig in gewöhnlicher Weise ab- destillieren, ohne daß Sulfonierung eintritt, obwohl das Bisulfat sonst bereits bei einer Temperatur sul- fonierend wirkt, die nur wenig höher liegt als die Destillationstemperatur. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines braunen, schwefel- haltigen Baumwollfarbstoffs. (Nr. 157 540. Kl. 22d. Vom 6./10. 1901 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung eines braunen, schwefelhaltigen Farbstoffs durch Ver- schmelzen von Triamidotoluol ($CH_3 : NH_2 : NH_2 : NH_2 = 1 : 2 : 4 : 5$) mit Schwefel und Schwefel- natrium.

2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 ge- kennzeichneten Verfahrens, darin bestehend, daß man die aus flüchtigen Aminen der Benzolreihe mit m-Toluylendiamin dargestellten Monoazofarb- stoffe in die Schwefelschmelze einführt. —

Der Farbstoff besitzt eine schöne Nuance, sehr gute Wasch- und Seifenechtheit und insbesondere eine größere Lichtechtheit als die bisher bekannten braunen Schwefelfarbstoffe. Die Reaktion steht im Gegensatz dazu, daß aus Triamidobenzol schwarze Farbstoffe erhalten werden, während 2, 4, 6-Tri- nitrotoluol nur einen farbschwachen Farbstoff lie- fert. Andere Angaben der Literatur beziehen sich lediglich auf Benzolderivate und betreffen Farb- stoffe von anderen Eigenschaften. Bei dem Ver- fahren nach Anspruch 2 tritt zunächst Bildung von Triamidotoluol ein. Die Verwendung flüchtiger Amine ist erforderlich, weil nichtflüchtige die Eigen- schaften der Farbstoffe wesentlich verändern. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Indigo in trockenen Stücken. (Nr. 157 541. Kl. 22e. Vom 3./5. 1902 ab. Badische Anilin- & Soda- Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 147 162 vom 7./1. 1902.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 147 162 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man, anstatt von einer Indigopaste auszugehen, hier fein verteiltes Indigopulver mit Laminaria- pulver mit oder ohne Zusatz der übrigen im Haupt- patent genannten Stoffe mischt und in Stücke preßt. —

Man erhält ebenso wie nach dem Verfahren des Hauptpatents einen Indigo in Stücken, der ohne vorherige Mahlung bei der Berührung mit Wasser schnell in feine Teigform zerfällt, also direkt für die Küpe Verwendung finden kann. *Karsten*

Verfahren zur Darstellung von lichtechten Farb- lacken. (Nr. 157 508. Kl. 22f. Vom 7./11. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Digitized by Google

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von lichtechten Farblacken, darin bestehend, daß man den durch Kombination von diazotierter 2-Naphtylamin-3.6-disulfosäure mit 2-Naphtol-3.6-disulfosäure erhältlichen Monoazofarbstoff nach den bei der Pigmentfarbendarstellung üblichen Methoden in Farblacke überführt. —

Der Lack besitzt eine schöne rote Nuance und eine große Lichtechtheit, während der entsprechende Farbstoff, der statt der 2-Naphtol-3.6-disulfosäure β-Naphtol enthält, ebenso wie die Farbstoffe mit 2, 3, 7-, 2, 6, 8- oder 2, 1, 5-Naphtylamindisulfosäure oder 2, 6-Naphtylaminsulfosäure und dgl. als erste Komponente nur lichtunechte Farbstoffe liefern. *Karsten.*

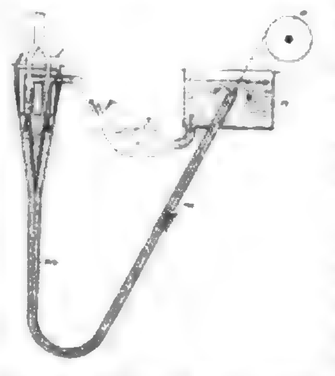
II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

Prüfung der Kunstseide. (Mitt. der Seidentrocknungsanstalt in Barmen. Österr. Woll.- u. Lein.-Ind. **24**, 505.)
Zahlreiche Untersuchungen haben ergeben, daß die Kunstseide ebenso viel Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt, wie die Rohseide. Der höchst ermittelte Feuchtigkeitsgehalt betrug 13,99%, der geringste 9,39%, der Durchschnitt 11,30%. Von der Regierung ist der Anstalt die Berechtigung verliehen worden, das Handelsgewicht der Kunstseide festzustellen. Der zulässige Feuchtigkeitsgehalt, der dem gefundenen Trockengewicht zugerechnet wird, beträgt 11%. Die Feststellung des Handelsgewichtes der Kunstseide ist gleichzeitig eine Prüfung derselben auf ihre Feuergefährlichkeit. Nicht denitrierte Kunstseide hat einen sehr geringen Feuchtigkeitsgehalt, 3—3½%. Der Feuchtigkeitsgehalt der Kunstseide wird auf den Trockenzetteln der Anstalt in Prozenten angegeben. *Massot.*

Verfahren zur Darstellung einer für die Fabrikation von Kunstseide geeigneten Zellulose. (Franz. Pat. Nr. 345 687 vom 15./7. 1904. J. Foltzer.)
Es ist schon früher vorgeschlagen worden, die Zellulose während einer Stunde bei gewöhnlicher Temperatur mit Natronhydrat vorzubehandeln. Nach der vorliegenden Erfindung wird Zellulose mit einer Lösung von 30 kg Soda und 50 kg Ätznatron in 1000 l Wasser pro 100 kg Zellulose behandelt, welche in fest verschlossenen Gefäßen zur Einwirkung kommt. Die Zellulose wird lagenweise auf durchlöcherte Bleche gelegt und dann die Lauge bei einer Temperatur von 119° und einem Druck von $^1/_2$ Atm. mittels einer Pumpe beständig durchgedrückt. Die Einwirkungsdauer beträgt 4 Stunden. Durch erhitzte Schlangenrohre wird die Temperatur konstant gehalten. Die so vorbehandelte Zellulose löst sich bis zu 8—10% in 24 Stunden in kaltem Kupferammonium oder Chlorzinklösung, und lassen sich diese Lösungen bei einem Druck, der 2 Atm. nicht übersteigt, glatt verspinnen. Bei Eintauchen in das Lösungsmittel soll die Zellulose einen Wassergehalt von 12—15% haben, da dieser Wassergehalt für die Löslichkeit am günstigsten ist. *Cl.*

Verfahren zur Erzeugung von Fäden aus Zelluloselösungen. (Nr. 157 157. Kl. 29b. Vom 9./3. 1901 ab. Dr. Edmund Thiele in Barmen. Zusatz zum Patente 154 507 vom 20./1. 1901. S. diese Z. **17**, 1864.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Erzeugung von Fäden aus Zelluloselösungen nach dem Verfahren des Patents 154 507, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausziehen der Fäden in dem langsam wirkenden Fällungsmittel durch das eigene Gewicht des herabsinkenden Fadens bewirkt wird.



2. Eine Ausführungsform des unter 1. beanspruchten Verfahrens, darin bestehend, daß der aus der Spinnöffnung herabsinkende Faden erst eine zur Verfeinerung genügend hohe Schicht des langsam wirkenden Fällungsmittels passiert und dann sofort in das darunter geschichtete oder in einem kommunizierenden Behälter angebrachte schnellwirkende Fällungsmittel eintritt.

3. Bei dem unter 1. und 2. beanspruchten Verfahren die Verfeinerung des austretenden Fadens in dem langsam wirkenden Fällungsmittel durch eine starke Strömung der Fällflüssigkeit in der Richtung des Fadenaustritts. —

Die Fäden treten aus dem Spinnröhrchen l aus, sie gelangen durch das mit langsam wirkender Fällflüssigkeit gefüllte Rohr m in den mit derselben Flüssigkeit gefüllten Behälter n, werden auf die Walze o aufgewickelt und auf dieser nacheinander mit der schnell wirkenden Fällflüssigkeit mit Säure und mit Wasser behandelt. Um die austretenden Fäden im Rohr m zu dehnen, ist in das Verbindungsrohr p zwischen m und n ein Flüssigkeitsmotor q eingeschaltet, welcher die Fällflüssigkeit energisch in der Austrittsrichtung der Fäden durch das Rohr m jagt und die dicken Fäden dadurch feiner auszieht. Durch die vorliegende Einrichtung wird nicht nur den bisher üblichen Spinnapparaten gegenüber die Apparatur vereinfacht, sondern es entsteht auch eine sehr gleichmäßige Ware, da die Schwere des Fadens bei normalem Betriebe eine sehr gleichartig wirkende Streckkraft bildet und bei Betriebsstörungen nicht sofort zum Fadenbruch führt, wie dies die stetig fortwirkenden bisher angewendeten äußeren Streckkräfte tun. *Wiegand.*

Düsenkopf zum Spinnen von Viscose. (Franz. Pat. Nr. 345 343 vom 3./8. 1904. Société Française de la Viscose.)
Den Gegenstand der Erfindung bildet ein mit abnehmbarem Einsatz versehener zum Spinnen von Viskose oder ähnlichem Material dienender Düsenkopf. Derselbe besteht aus einem Metallkörper, in welchem ein Kegelstumpf aus Stahl oder Glas oder aus einem andern, den Einwirkungen der Viskose widerstehenden Material genau eingepaßt ist. An dem Umfang dieses eingesetzten Kegelstumpfes sind Nuten in bestimmter Form und Tiefe vorgesehen. Um das Eindringen der Viskose zu erleichtern, können diese Nuten auf der Seite der größern Basis des Kegelstumpfes etwas erweitert sein und an der Austrittsstelle in der Tiefe beliebig klein genommen werden. Durch diese Metalldüsen kann die Viskoselösung in ganz außerordentlich feinen Fäden

Digitized by Google

[..]n Hunderstel Millimetern durchgezogen *Cl.*

[..]zum Ausrücken der Spinntöpfe für [..]pinnmaschinen. (Franz. Patent Nr. [..] vom 4./8. 1904. Société Fran[..] de la Viscose.)

[..]en der Viskose wird der Faden beim [..] der Spinndüse und den Gerinnungs[..]spinntöpfen, die sich rasch umdrehen [..] Umdrehungen), aufgeschichtet. So[..]pinntopf mit dem Faden gefüllt ist, [..] einen leeren ersetzt, was bisher durch [..]schah. Beim andauernden Betrieb dreht [..]ndel, auf die der Spinntopf aufgesetzt [..]nterbrechung, und infolgedessen ist die [..]ng der Spinntöpfe mit Gefahr für den [..]erbunden. Diesen Übelstand soll vor[..]findung dadurch vermeiden, daß die [..] durch eine Vorrichtung, sobald sie aus[..]werden sollen, mechanisch von der Spin[..] eine drehbare Scheibe abgehoben werden [..]er Spinntopf dreht sich, nachdem er von [..]bei abgehoben ist, noch eine Weile auf [..]lichen Scheibe, verringert jedoch rasch [..]drehungsgeschwindigkeit und kann dann [..]abgehoben werden. *Cl.*

[..]Über die Anwendung einiger Leimsub[..]zen in der Papierfabrikation. (Annuario [..]ella Chimica Milano. **10.** 233.)

[..] hat Versuche angestellt, ob die Anwen[..]s Kaseins beim Leimen des Papieres vor[..] sei, als die Verwendung von Colophan [..]latine. Man erhält mit Kasein ein weißeres [..] dem Kalandern glänzenderes Papier als [..]phan. Der hohe Preis des Kaseins ver[..] die Verarbeitung größerer Mengen. Soll [..]kation lohnend bleiben, so muß man sich [..] unzureichende Quantitäten Kasein be[..]en. Bei den Papierarten, welche nach dem Leimen in der Masse noch ein Nachleimen mit Gelatine gebrauchen, scheint die Verwendung von Kasein lohnender zu sein. Angestellte Versuche zeigten, daß in solchen Fällen einmaliges Leimen ausreicht, und daß sehr weiße Papierarten erhalten werden können. Die nötige Menge Kasein beträgt dabei 14 g auf 1000 g Papier.

Der Verf. hat auch Versuche darüber angestellt, ob Viskose beim Leimen des Papieres brauchbar ist. Bekanntlich erhält man beim Behandeln von Viskose mit Zinksulfat oder Magnesiumsulfat Zellulose in leimartigem Zustand, welche die Faser sehr stark zusammen leimt und ihre Widerstandsfähigkeit erheblich vergrößert. Die Versuche zeigten, daß die Anwendung der Viskose beim Leimen im Teig keine guten Resultate liefert, weil die gelbliche Färbung der Viskose bestehen bleibt, wenn auch im geringen Grade, auch nach ihrer Spaltung. *Bolis.*

Verfahren zum Entchloren und Reinigen von Papierbrei. (Nr. 157 763. Kl. 55c. Vom 28./12. 1902 ab. Johann Friedrich Colby in Zwickau i. S.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entchloren und Reinigen von Papierbrei, gekennzeichnet dadurch, daß durch den gechlorten Papierbrei nach Ansäuern ein elektrischer Strom gesendet und durch diese Elektrolyse freies Chlor und sonstige, dem Papierbrei anhaftende organische und anorganische Unreinigkeiten zerstört oder löslich gemacht werden, der Papierbrei somit gereinigt wird. —

Die noch vorhandenen Spuren von Chlor werden durch die Elektrolyse in Chlorsäure übergeführt, welche später durch Alkalien neutralisiert wird. Die gebildeten Chlorate gehen mit dem Siebwasser auf der Papiermaschine fort. Ferner werden durch die Elektrolyse z. B. vorhandene Metallpartikel gelöst, so daß der Brei gereinigt wird. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

[..]gsgeschichtliche und Handelsrundschau.

[..]New-York. **Zollentscheidungen.** Benzine Soap. [..] Benzol lösliche Seife, welche zum Reinigen [..] Seide und feinen Geweben benutzt wird, [..] von der Zollbehörde mit einem Zolle von [..] ad valorem als „Alizarin assistant" (Türkisch[..]öl) belegt. Der Importeur macht geltend, daß [..] Produkt als im Tarif nicht speziell aufgeführte [..] mit 20% ad valorem zu verzollen sei. — Im [..]sverfahren werden drei Punkte festgestellt, und [..]war: 1. der Artikel ist nicht in Wasser löslich, [..] ist verschieden von allen Produkten, welche [..] als „Alizarin assistant" verzollt werden, 3. er [..]wird zu anderen Zwecken als „Alizarien assistant" [..]verwendet.

Es wird daher entschieden, daß dem Gesuche des Importeurs gemäß die Seife mit 20% ad valorem zu verzollen ist.

Saccharine. Die General Appraisers [..]hatten verschiedene Entscheidungen abgegeben, denen gemäß Saccharine — unter welchem Namen es auch in die Vereinigten Staaten importiert wurde — mit dem besonderen Zoll von 1,50 Doll. per Pfund und 10% ad valorem belegt werden solle. Am 14./12. 1904 hat aber Richter Hazel vom United States Circuit Court diese Entscheidungen umgestoßen und erklärt, daß Saccharine ein durch Warenzeichen geschütztes Produkt ist, und da § 211 bestimmt sagt: „Saccharine one dollar and fifty cents per pound and ten per centum ad valorem", nur dasjenige Produkt diesen Zoll zahlen muß, welches durch den geschützten Namen einen kommerziellen Vorteil vor den anderen habe. Die chemische Substanz jedoch braucht nur 20% ad valorem als ein Steinkohlenpräparat, welches weder ein Farbstoff ist, noch ein Heilmittel, zu zahlen. Diese Entscheidung wird von sehr schweren Folgen sein für diejenigen Fabriken, welche auf Grund des Extrazolles die Fabrikation von Saccharine in den Vereinigten Staaten begonnen haben, wie z. B. Fries Bros. in Bloomfield, N. J., Heyden Chemical Co. in Garfield, N. J.,

Digitized by Google

Verona Chemical Co., Newark, N. J. und Monsanto Chemical Works, St. Louis, Mo.

Paraffin, welches in Deutschland aus russischem Petroleum hergestellt wird und hierher importiert wurde, muß nicht den in Rußland für Paraffin festgesetzten Zoll zahlen, sondern den, welcher in Deutschland für Paraffin erhoben wird.

Gaduol. Der höchste Gerichtshof hat entschieden, daß Gaduol, das aktive Prinzip des Lebertrans, welches durch Extraktion mit Alkohol gewonnen wird, nicht an und für sich ein medizinisches Präparat ist, sondern ein Material, aus welchem Medizin hergestellt wird. Es braucht daher auch nur einen Zoll von 25% ad valorem als ein nicht speziell im Tarif angeführtes chemisches Produkt zu zahlen und nicht den Zoll für alkoholische medizinische Präparate, welcher im Minimum 55 Cents pro Pfund beträgt.

Seidenpulver. Das Pulver wird aus Rohseide hergestellt, welche gefärbt und gemahlen wird. Der Artikel wird in der Fabrikation von Tapeten und kühstlichen Blumen benutzt. Derselbe muß einen Zoll von 50% ad valorem bezahlen als ein aus Seide hergestelltes Produkt.

Der Fleischtrust ist soeben durch eine Entscheidung des höchsten Gerichts der Supreme Court of the United States empfindlich betroffen worden. Die Gesetze der Vereinigten Staaten, durch welche man die Trusts zu bekämpfen hofft, beziehen sich auf den sogenannten „Interstate-Handel". Man bemüht sich, diejenigen Gesellschaften, welche Geschäfte in den verschiedenen Staaten haben, möglichst unter die Kontrolle der Washingtoner Regierung zu bringen und sie der Gerichtsbarkeit der einzelnen Staaten zu entziehen. Der Fleischtrust vermochte bislang dieser Kontrolle zu entgehen dadurch, daß eine bestimmte Gesellschaft das Vieh in einem Staate aufkaufte, eine andere in einem zweiten Staate schlachtete, und schließlich wieder eine andere Gesellschaft in einem dritten Staate das Fleisch verkaufte. Der Trust machte geltend, daß die Transaktionen voneinander streng geschieden seien und nichts mit „Interstate"-Handel zu tun hätten. Sie geben zu, daß die Kombination in ihrem Geschäfte existiere, daß aber der „Interstate"-Handel, der Transport von einem Staate in den anderen, nicht vom Fleischtrust besorgt würde, sondern von den Eisenbahnen. Der Gerichtshof ist jedoch der Ansicht, daß die überwiegende Mehrzahl der Händler in frischem Fleische sich zusammengetan hätte, um Konkurrenz unmöglich zu machen. Es existiere eine Verschwörung zu dem Zwecke, die Preise beim Einkauf des Schlachtviehs herunterzudrücken, und zwar mit ungesetzlichen Mitteln. Zu diesem Zwecke werden die Preise für ein paar Tage in die Höhe getrieben, und auf diese Weise die Viehhändler veranlaßt, ihre Herden nach den Viehhöfen zu senden. Wenn dann ein starkes Angebot auf diese Weise geschaffen ist, wird von den Agenten des Trusts ausgemacht, nichts zu kaufen oder nur lächerlich niedrige Preise zu bieten. Außerdem erzwingen die Trustleute billige Frachtraten von den Eisenbahnen. Die Kombination bezweckt im allgemeinen ein Zwangsmonopol innerhalb eines Staates, dessen Wirkung auf die verschiedenen Staaten ist, daß auch in diesen der Fleischhandel monopolisiert wird. Der Zusammenhang und die Wirkung aller Trusttransaktionen ist unverkennbar eine Verschwörung, um den Handel zwischen den einzelnen Staaten zu hindern, und, obgleich das Gesetz den Trust nicht zwingen kann, sich Konkurrenz zu machen, so kann demselben doch verboten werden, Vorschriften und Abmachungen zu treffen, die eine Konkurrenz unmöglich machen.

Die Aussichten auf Erniedrigung der Inlandsteuer für Alkohol und der Einführung von denaturiertem Alkohol für den Gebrauch der Industrie sind in letzter Zeit wieder sehr klein geworden. Das Parlament fürchtet sich, diese Frage anzuschneiden, weil dadurch eventuell die Einnahmen der Regierung vermindert werden würden, und so eine Neuregelung der Einnahmequellen herbeigeführt werden müßte, die eine Tarifrevision notwendig machen würde.

Die Jahresversammlung der südlichen Baumwollpflanzer, welche vom 23./1.—26./1. 1905 in Neu-Orleans abgehalten wurde, beauftragte ein Kommittee mit der sofortigen Ausarbeitung eines Planes, wodurch 200 000 Ballen Baumwolle der letzten Ernte aus dem Markte gehalten und erst nach dem 1./10. 1905 zum Verkauf gebracht werden sollen. Es wurde die „Southern Cotton Association" ins Leben gerufen, welche den Anbau, die Ansammlung von Vorräten und den Verkauf der Baumwolle regulieren soll, und schließlich wurde ein Ausschuß gebildet, der mit dem Präsidenten der Vereinigten Staaten, dem Landwirtschaftsminister und den Textilindustriellen beraten soll, auf welche Weise weitere Märkte im Auslande für amerikanische Baumwolle geschaffen werden können.

General Chemical Company. Der Jahresbericht der Gesellschaft zeigt, daß der Reingewinn für das Jahr 1904 1 371 951 Doll. war oder 93 249 Doll. mehr als im Jahre 1903. Eine Dividende von 6% für die Vorzugsaktien wurde erklärt. Für die Stammaktien jedoch wurde, wie im Vorjahre, keine Dividende gezahlt. Im übrigen enthält der Bericht nichts von Interesse. Die Beamten der Gesellschaft wurden wieder gewählt.

Diamond Match Company. Der Zündholztrust hielt seine Jahresversammlung in Chicago am 1./2. 1905 ab. Der Präsident versuchte, nach der Methode des Zucker- und Standard Oiltrusts den Aktionären jede Auskunft vorzuenthalten. Die Versammlung zwang ihn jedoch, den gewöhnlichen Geschäftsbericht bekannt zu geben. Derselbe zeigt, daß der Reingewinn sich um 170 720 Doll., verglichen mit dem Jahre 1903, vermindert hatte. Die jährliche Dividende von 10% wird für das Aktienkapital von 15 Mill. Doll. bezahlt, wonach ein Überschuß von 153 369 Doll. verbleibt, gegen 324 089 Doll. im Jahre 1903. Die alten Beamten der Gesellschaft wurden wiedergewählt.

Mexiko. Die Compania Fundidora de Fierro y Acero of Monterey, Mexiko, welche in Monterey ein großes **Stahlwerk** betreibt, steht im Begriffe, 60 Koksöfen zu bauen, welche in 4 Monaten in vollen Betrieb kommen werden. Es ist ferner beabsichtigt, weitere 60 Öfen zu errichten, wodurch die Gesellschaft in die Lage versetzt werden wird,

Digitized by Google

ren eigenen Bedarf zu decken, sondern auf den Markt bringen zu können.

namitfabrik in Tinaya, Durango, Mexi- leutend vergrößert, und große Aufträge en sind amerikanischen Fabriken überden. Die mexikanische Regierung soll ei dieser Fabrik beteiligt sein, und es chtigt, den Zoll auf Dynamit und e auf 200% ad valorem zu erhöhen. ll die amerikanische Einfuhr unmöglich erden. Die enorme Entwicklung des in Mexiko eröffnet einen sehr großen bringenden Markt für die amerikanische findustrie, und da die Minen Mexikos on Amerikanern ausgebeutet werden, so erikanische Fabrikate bevorzugt.

Die neue, dalmatinische Zebrik Zamboni, Stock & Co. hat vor einigen Tagen den Betrieb voll men Dieselbe ist auf eine Jahrespro- n 5000—6000 Waggons eingerichtet, wone Hälfte exportiert, die andere Hälfte angrenzenden Ländern abgesetzt werden *N.*

Firma Ferdinand Janisch in erz hat in dem benachbarten Heinersen großen Grundkomplex erworben und eine Baumwollspinnerei, und Färberei zu errichten. *N.*

nächst soll eine Verordnung der Ministe- Inneren, des Handels, der Eisenbahnen Ackerbaues zur Verlautbarung gelangen, neue Vorschriften über die Herstellung wendung von Acetylen und Calcarbid erlassen werden. Die dem heutide der Acetylentechnik angepaßten Bemungen dieser Verordnung sind das Ergebnis der Verhandlungen, wobei auch fachlich erten Kreisen Gelegenheit geboten war, Wünsche vorzubringen. Die Verordnung Industrierate eingehend beraten worden gegenüber der bisher in Kraft gestan- Verordnung vom Jahre 1901 wesentliche änderungen. *N.*

In der Sitzung des österreichischen Abgeordhauses vom 17. d. M. wurde eine Interpellation bracht, betreffend die Einleitung einer bergschen Untersuchung zur Feststellung des reichtums der Monarchie und die Vornahme Tiefbohrungen auf Mineralien, welche in folgenden Anfragen zusammengefaßt ist: „Ist die k. k. Regierung ge- bergmännische Untersuchungen zur Feststellung der Mineralschätze des Reiches einzuten und insbesondere Tiefbohrungen auf Minerkohle vorzunehmen bzw. derartige privatliche Untersuchungen aus Staatsmitteln zu fördern? Privatunternehmungen für die Durchführung derlei Arbeiten, wenn sie mit größerem Umfange und in zweckdienlicher Weise geleistet werden, subventionieren, und wenn dies der Fall, unter welchen Voraussetzungen und Bedingungen gedenkt sie das zu tun?“. *N.*

Die Libuschiner Bergbaugesellschaft, welche im Jahre 1897 mit einem Aktienkapital von 9,2 Mill. Kronen gegründet wurde, legt auf einem neuerschlossenen Grubenfelde einen dritten großen Förderschacht an, der eine jährliche Leistung von 4—5 Mill. dz verspricht. *N.*

Im Jaadtale im Biharer Komitat wurden Aluminiumerzlager entdeckt, deren Metallgehalt 46—50% beträgt. Die Sache hat die Aufmerksamkeit des ungarischen Ackerbauministeriums erregt, welches den Wunsch hegt, daß die rohe Tonerde nicht nach dem Auslande exportiert, sondern in der Nähe des aufgeschlossenen Terrains aufgearbeitet werde, und welches den Kolozsvarer Universiätsprofessor Dr. Julius Szadeczky mit den diesbezüglichen Vorerhebungen betraute. *N.*

Über eine hygienische Vulkanisieranlage entnehmen wir dem Berichte der Gewerbeinspektoren folgende interessante Stelle: Das von den vereinigten Gummiwarenfabrikanten Harburg-Wien in Betrieb gestellte Kaltvulkanisiergebäude ist mit sämtlichen, bis jetzt in dieser Beziehung bekannten Schutzvorrichtungen ausgestattet und dürfte als Musteranlage in schutztechnischer und hygienischer Hinsicht einzig in seiner Art dastehen. Das Gebäude ist vollkommen feuersicher gebaut, die einzelnen Räume sind voneinander durch eisenbeschlagene Türen getrennt, von jedem Arbeitsraum führt eine Tür ins Freie. Die Größenverhältnisse der Räume sind so gewählt, daß auf jeden der darin beschäftigten Arbeiter ein Luftraum von mindestens 20 cbm entfällt. Im Vulkanisierraum befinden sich immer nur die zum Tagesbedarf nötigen Mengen von Schwefelkohlenstoff, und diese sind in dicht verschlossenen Gefäßen verwahrt. Aus sämtlichen Arbeitsräumen werden die Gase durch einen kräftigen Ventilator konstant abgesaugt und sind die Saugkanäle so angeordnet, daß sie in umkleideten Räumen endigen, in denen die Vulkanisiergefäße frei aufgestellt sind. Die Umkleidungen sind außerdem noch mit Glasgehäusen (Digestoren) überdeckt, die nur dort geöffnet werden dürfen, wo direkt gearbeitet wird. Die Vulkanisierräume sind durch Dampf heizbar und elektrisch beleuchtet. Die vulkanisierten Waren dürfen nicht offen in dem Vulkanisierraum liegen bleiben werden, sondern entweder unter einem ventilierten Schutzkasten gehalten oder sofort in einen besonderen Trockenraum gebracht, aus dem ebenfalls die schädlichen Dünste abgesaugt werden. Jene Arbeiter, die das Tauchen der Ware in Schwefelkohlenstoff besorgen, sind außerdem noch mit Schutzmasken versehen, die durch eine ins Freie führende Schlauchverbindung gestatten, stets frische Luft von außen einzuatmen. Obendrein erhält jeder Arbeiter, damit sich die Gase nicht in die Kleider einsaugen, einen Arbeitskittel, der nach dem Vulkanisieren abzulegen ist. Endlich erhält jeder hierbei beschäftigte Arbeiter kostenlos täglich 2 Liter Milch. Die Arbeitszeit ist derart geregelt, daß jeder Arbeiter nur einen halben Tag in diesem Vulkanisierraum zubringt, während er den anderen Halbtag in einer anderen Werkstätte beschäftigt ist. Ein Wechsel der Arbeiter tritt außerdem alle 8 Tage ein. Personen unter 18 Jahren werden überhaupt nicht verwendet. Schließlich befindet sich in der An-

Digitized by Google

lage ein von dem Vulkanisierraum vollkommen getrennter Wasch- und Ankleideraum, in dem Wasser, Seife und Handtücher in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. *N.*

Preisausschreiben zur Bekämpfung der Bleigefahr.

I. Zur wirksamen Bekämpfung der Vergiftungsgefahren, welchen die Arbeiter bei der Förderung, Aufbereitung, Verhüttung und Verwendung des Bleies und seiner Verbindungen ausgesetzt sind, wird eine Preisbewerbung unter folgenden Bedingungen ausgeschrieben:

Es sollen zuerkannt werden:

1. Ein Preis von 5000 M für die beste Schrift über die Beseitigung der Bleigefahren bei der Förderung und Aufbereitung von Bleierzen und bleihaltigen Erzen.
2. Ein Preis von 10 000 M für die beste Schrift über die Beseitigung der Bleigefahren in Bleihütten.
3. Zwei Preise (2500 und 1500 M) für die besten Schriften über die Beseitigung der Bleigefahren bei der chemischen Verwendung von Blei in Bleifarbenwerken, Akkumulatorenfabriken und dergleichen.
4. Vier Preise (1500, 1000 und zweimal 750 M) für die besten Schriften über die Vermeidung der Bleigefahr im Gewerbe der Anstreicher, Maler, Lackierer und dergleichen.
5. Vier Preise (1500, 1000 und zweimal 750 M) für die besten Schriften über die Beseitigung der Bleigefahr in Gewerben, in denen Blei und Bleifabrikate in großem Maße zum Verbrauch gelangen, wie in Schriftgießereien und Buchdruckereien.

II. In den einzureichenden Arbeiten ist der Ursprung der Bleivergiftung in schematischer Weise anzugeben und zwar derart, daß der ganze Produktionsgang beschrieben und die Gefahren, die innerhalb jeder Betriebsabteilung, auch auf dem Transport usw. bestehen, genannt werden. Auch sonstige Ursachen der Bleivergiftung sind anzugeben, z. B. zu lange unausgesetzte Arbeit an den für die Arbeiter gefährlichen Arbeitsstellen, mangelnde Reinlichkeit, mangelhafte Unterweisung und Nachlässigkeit der Arbeiter, mangelhafte Ernährung und unrationelle Lebensweise sowie ungesunde Wohnungsverhältnisse der Arbeiter. Anknüpfend an die Schilderung der einzelnen Gefahren sind die Mittel zu ihrer Vermeidung anzugeben.

III. Die Vorschläge müssen die Möglichkeit der Beseitigung der Bleigefahren in hygienisch, technisch und wirtschaftlich einwandfreier Weise darlegen.

IV. Die Gefahren sind soweit wie möglich nach Klassen abzustufen, damit ersichtlich werde, in welchen Betriebsabteilungen und unter welchen Verhältnissen die höchsten, geringern und geringsten Gefahren vorhanden sind.

V. Bei Vorschlägen für Neueinrichtungen oder Betriebsveränderungen sind die Mehr- oder Minderkosten, die dadurch entstehen, ungefähr anzugeben, z. B. bei Vorschlägen für mechanische Einrichtungen an Stelle von Handarbeit die Kosten der maschinellen Einrichtung, sowie der hierfür erforderlichen Amortisation und Zinsen, auf der anderen Seite die dadurch ersparten Löhne oder sonstwie erzielten Ersparnisse. Auch sind die Vorteile zu berücksichtigen, die durch den Wegfall des häufigen Arbeiterwechsels, durch Heranziehung eines tüchtigen Arbeiterstammes und durch die Steigerung der Arbeitsleistungen erzielt werden.

VI. Es ist wünschenswert, daß die Arbeiten in Weiterentwicklung der bestehenden Verhütungsvorschriften aller Staaten solche Gesetzes-, Verordnungsentwürfe oder Anregungen für die Verwaltung enthalten, welche in Durchführung der von den Preisbewerbern gemachten Vorschläge erlassen werden müßten; diese könnten auch kurze Merkblätter zur Verhütung der Vergiftungsgefahr enthalten, die sich zum Anschlag in den Werkräumen, Baustellen usw. eignen.

Die bestehenden staatlichen Verhütungsvorschriften sind in dem Sammelbande: „Gesundheitsgefährliche Industrien", Jena, G. Fischer 1903, und im „Bulletin des Internationalen Arbeitsamtes", 1901—1904, enthalten. Der Sammelband befindet sich u. a. in den nachstehend verzeichneten Bibliotheken und wird von denselben auf Wunsch den Preisbewerbern zur Verfügung gestellt:

A a c h e n, Bibliothek der Technischen Hochschule; B e r l i n, Königliche Universitätsbibliothek; B e u t h e n, Stadtbibliothek; B r e s l a u, Königliche und Universitätsbibliothek; C h a r l o t t e n b u r g, Bibliothek der Technischen Hochschule; D r e s d e n, Bibliothek der Gehe-Stiftung; D ü s s e l d o r f, Landes- und Stadtbibliothek; H a m b u r g, Kommerzbibliothek; K ö l n a. Rh., Stadtbibliothek.

VII. Die von jedem Preisbewerber aufgestellten Vorschläge sind am Schlusse der von ihm eingereichten Schrift in klarer Übersicht zusammenzufassen.

VIII. Die Arbeiten können in deutscher, französischer oder englischer Sprache verfaßt sein. Bereits gedruckte Bücher werden bei der Preisverteilung nicht berücksichtigt. Die druckfertigen Manuskripte sind auf dem Umschlage nur mit einem Motto zu versehen.

Der Name des Verfassers ist in einem verschlossenen Kuvert beizufügen, welche dasselbe Motto trägt.

Diese Manuskripte sollen spätestens bis zum 31./12. 1905 bei dem Internationalen Arbeitsamte in Basel eintreffen.

IX. Das Internationale Arbeitsamt behält sich das Recht vor, die preisgekrönten Arbeiten unter Wahrung des Eigentumsrechts der Autoren zu publizieren; es ist indessen berechtigt, den Autoren die Veröffentlichung zuzugestehen. Die nicht zur Publikation beanspruchten Arbeiten werden den betreffenden Autoren zurückgeschickt.

X. Von dem Gesamtbetrag von 27 000 M, welcher zur Preisverteilung zur Verfügung steht, sind diejenigen Beträge, welche das Preisrichterkollegium nicht zuzuerkennen gut findet, auf dessen Vorschlag zu andern Zwecken der Arbeiterhygiene von der Internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz zu verwenden.

XI. Die bis Ende Juni 1905 erfolgende Veröffentlichung der Namen der Mitglieder des Preis-

Digitized by Google

iums, sowie jene der Ergebnisse des ·ibens findet statt in der Kölnischen

schriften und Sendungen sind einge- n das Internationale Arbeitsamt in hten.

, den 10./1. 1905.

rnationale Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz

I. A.: *Internationales Arbeitsamt.*

Der Direktor.

n Städtischen Technischen höheren In- ithen ist ein Kursus für Papiertechniker t worden. Der Studienplan für einen igen Unterricht ist unter Mitwirkung ands des Vereins Deutscher Papier- s entworfen worden, und dieser Ver- rh bei dem das Studium abschließen- sen durch einen Kommissar vertreten. ldung wird das Einjährigenzeugnis und ändern eine gleichwertige, mindestens ar Schulbildung, sowie von allen ern ein Alter von mindestens 18 Jahren

Eidgenössische Polytechnikum in Zürich Laufe dieses Sommers das Jubiläum des n Bestehens feiern.

Handelsnotizen.

ede burg. Aus Kreisen des Kali- kats wird mitgeteilt, daß der Absatz n Rohsalzen als auch in konzentrierten sich gegen das Vorjahr günstig gestaltet ß ein wesentlicher Mehrabsatz im Laufe hres entstehen wird, durch welchen die innahmen, die die Preisherabsetzung mit rungen, reichlich aufgewogen werden. Wie s schließliche Endergebnis des Jahres ge- wird, läßt sich zurzeit noch garnicht fest- t

eipzig. Der Geschäftsbericht von Fritz ltz jun., Chemische Fabriken, A.-G. in ig, betont, daß sich der Umsatz der Gesell- weiter vergrößert hat. Von nennenswerten sten blieb die Gesellschaft verschont, eben- rt waren Schwierigkeiten irgend welcher zu verzeichnen. Der ständig wachsende Um- tellt immer höhere Anforderungen, so daß forderlich erscheint, eine Reservefabrik zu chen. Die Mittel zum Bau sind stets ver- fügbar. Die Versuche, die Kieselkreide in grö- ren Massen auf dem Gebiete der keramischen ustrie zu verwenden, haben bisher gute Er- folge gezeitigt. In Lincoln bei Neu-York urde ein Grundstück mit Fabrikgebäuden an- kauft, um eine Zweigfabrik in Amerika zu er- richten, die den dortigen Markt gründlicher be- arbeiten soll. Der Betrieb dieser Neuanlage soll n diesem Frühjahr aufgenommen werden.

Das Unternehmen erzielte im Jahre 1904 nach 1..856 (i. V. 29 758) M ordentlichen Abschrei- bungen einschließlich 40 225 M (30 522 M) Vor- trag einen Reingewinn von 1 624 860 M (1 419 991 M) zu folgender Verwendung: Rücklage 79 282 M (...474 M), außerordentliche Abschreibung auf Kreidewerke Neuberg 64 755 M (65 856 M), Dividendenrücklage 100 000 M (wie i. V.), Be- amten- und Arbeiterunterstützungsbestände 25 000 M (wie i. V.), Gewinnanteil 232 909 M (201 336 M), 21% (18%), Dividende gleich 1 071 000 M (91 800 M) und Vortrag 51 964 M.

Düsseldorf. Dem Geschäftsbericht der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye für das Jahr 1904 entnehmen wir, daß das Geschäftsergebnis unter den Folgen der Übererzeugung der vorhergehenden Jahre zu leiden hatte. Trotz des regen Absatzes erreichten die Preise eine Stufe, wie die einschlägigen Industrien sie niedriger nicht gekannt hat. Um dem Rückgang der Flaschenindustrie ein Halt zu gebieten, und das Verhältnis zwischen Herstellung und Absatz zu regeln und in feste Bahnen zu leiten, traten Ende des Jahres 1904 die deutschen Flaschenfabriken mit wenigen Ausnahmen zu einem Verbande zusammen, der eine mäßige, den Gestehungskosten entsprechende Preisregelung anstrebt. Die Gesellschaft gewinnt dadurch die Aussicht, für 1904 auf ein besseres Geschäft rechnen zu dürfen. Der Betrieb auf dem Hauptwerk und den Zweigfabriken vollzog sich regelmäßig und zufriedenstellend. Bedeutende Neu- und Umbauten wurden ausgeführt, die auf den dauernden guten Gang des Betriebes wesentlichen Einfluß ausüben werden. Die Gesellschaft hat die Glasfabrik Wittekind in Minden erworben und hofft aus dieser Erwerbung einen günstigen Einfluß auf das Geschäftsergebnis. In Gerresheim wurde die Herstellung von Roh- und Drahtglas aufgenommen.

Der Versand betrug 134 543 860 (131 120 714) Stück Flaschen im ganzen, von denen 85 857 260 (81 884 831) Stück ins Inland und 48 686 600 (49 235 883) Stück ins Ausland gingen. Die diesjährige Dividende beträgt 7 1/2 % (11 %). Nachdem die Gesellschaft mit einer großen Firma zusammen das Patent für eine Flaschenblasmaschine erworben hat, ist anzunehmen, daß die Herstellungskosten geringer werden.

Saarbrücken. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Februar 863 827 t gefördert und 869 120 t Kohlen abgesetzt.

Dresden. Der Abschluß von Gehe & Co. A.-G. ergibt für das erste Geschäftsjahr nach vollständiger Abschreibung aller Neuanschaffungen einen Reingewinn von 377 783 M, aus welchem eine Dividende von 11 % verteilt werden soll, während 58 579 M vorgetragen werden. Der Geschäftsgang im neuen Jahre läßt sich sehr befriedigend an, indem eine Zunahme des Umsatzes zu verzeichnen ist.

Berlin. Die deutsche Portlandzementfabrik Adler hat einen Rohgewinn von 597 481 M (i. V. 472 463 M) erzielt, wovon für Zinsen und Abschreibungen 492 908 M (470 708 M) abgehen, so daß ein Reingewinn von 104 573 M (1755 M) ergibt. Dieser Reingewinn soll zur Tilgung der Hypothekenrechnung verwandt werden, so daß eine Dividende wie in den beiden Vorjahren nicht zur Verteilung gelangt.

Magdeburg. Der Abschluß der deutschen Steingutfabrik A.-G. vorm. Gebr. Hubbe

Digitized by Google

ergibt für das Jahr 1904 einen Reingewinn von 36 178 M (27 093 M), welcher zur Tilgung des aus dem Vorjahre übernommenen Fehlbetrages verwendet werden soll.

Braunschweig. Nach dem Abschluß der Braunschweiger Portlandzementwerke für das Jahr 1904 erhöht sich der Verlust von 68 892 M auf 113 621 M.

Uerdingen. Unter der Firma R. Wedekind & Co., G. m. b. H. wurde in das Handelsregister zu Uerdingen eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 1,5 Mill. M eingetragen, die die Fortführung der durch die Firma Wedekind betriebenen Herstellungen chemischer Erzeugnisse bezweckt.

Halle/Saale. Die sächsisch-thüringische A.-G. für Braunkohlenverwertung erzielte im Jahre 1904 einen Rohgewinn von 677 838 M (i. V. 601 231 M), welcher die Verteilung einer Dividende von 5% gegen 0% auf die Vorzugsaktien und von 2% gegen 0% auf die Stammaktien zuläßt.

In der Aufsichtsratssitzung der A. Riebeckschen Montanwerke A.-G. in Halle berichtete der Vorstand über die Geschäftslage und die Betriebsergebnisse der ersten 9 Monate des Geschäftsjahres 1904/05. Der Absatz von Kohlen und Kohlenerzeugnisse kann im allgemeinen als befriedigend gelten, der Ausfall beim Brikettversand, welcher durch die milde Witterung der beiden letzten Monate verursacht wurde, kann jedoch nicht wieder eingeholt werden. Ebensowenig wird das zweite Halbjahr einen Ausgleich für die Erzeugnisse der Teeraufarbeitung bringen. Dementsprechend wird der Gewinn und die Dividende die Höhe des Vorjahres (12½) nicht voll erreichen.

Magdeburg. Der Grubenvorstand der Gewerkschaft Karsfund teilt mit, daß in den westlichem Kanalitfelde, wie schon einmal vor mehreren Jahren eine Laugendrüse angefahren wurde. Es handelt sich wie damals um sog. Urlauge. Der Zufluß, welcher etwa 10 l in der Sekunde betrug, ist inzwischen wesentlich zurückgegangen.

Halle a. S. Die Mitteldeutsche Kreditbank, die metallurgische Gesellschaft und Bankdirekter Konsul Arthur Siebert erhielten ein Bergwerkseigentum in Haygendorfer Flur unter dem Namen Gewerkschaft Thüringen zur Gewinnung von Kalisalzen von dem Herzoglich Meiningischen Bergamt verliehen.

Bremen. Die Bremer chemische Fabrik in Hude schlägt 23% (22%) Dividende vor.

Berlin. In den Räumen der Diskontogesellschaft fand durch diese und das Haus S. Bleichröder die Gründung der Allgemeinen Petroleumindustrie A.-G. statt, die bestimmt ist, der Erdölindustrie und dem Erdölhandel dienlichen Unternehmungen des In- und Auslandes zu fördern und sich an solchen zu beteiligen. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 12 000 000 M. Der Aufsichtsrat besteht aus den Herren Dr. Salomonson, Dr. Schwabach, Dr. Russel, Dr. Solmsen und Dr. List. Den Vorstand werden Dr. Ludwig Weinstein und Karl Otto in Berlin, sowie Herr Generaldirektor H. O. Schlawe in Bukarest bilden.

Hamburg. Die Vereinigten Quebrachoholzmühlen haben ihre Preise für geraspeltes Quebrachoholz erhöht. Die neuen Zollverhältnisse werfen also ihre Schatten bereits voraus; nach dem Handelsvertragstarif unterliegt bekanntlich Quebrachoholz einem Eingangszoll von 2 M für die 100 kg.

Dividenden.

	1904 %	1903 %
Stettiner Chamottefabrik A.-G. vorm. Didier	18	18
Greppiner Werke	7½	—
Porzellanfabrik Rosenthal in Selb	23	21
Meißner Ofenfabrik vorm. Teichert	10	8
Porzellanfabrik Triptis	10	—
Vorwohler Portlandzementfabrik	6	4
Fritz Schulz jr. A.-G. Leipzig	21	—
Anglo-Kontinentale Guanowerke, Hamburg	6	6
Union, Vereinigte Zündholz- und Wichsefabrik, Augsburg	8	7
Österr. Alpine Montangesellschaft	10	8½
Elektrochemische Werke, Bitterfeld	6½	—

Personalnotizen.

Prof. Dr. Theodor Remy an der Kgl. landwirtschaftlichen Hochschule wurde an die Kgl. landwirtschaftliche Akademie Bonn-Poppelsdorf berufen.

Privatdozent Dr. Wilhelm Biltz-Göttingen wurde als Professor der Chemie und Direktor des chemischen Laboratoriums an der Bergakademie Claustal i. H. berufen.

Dr. Ernst Dürre, früherer Professor für Bergbau und Hüttenwesen an der Technischen Hochschule in Aachen, ist am 22./2. gestorben.

Hofrat Alexander Bauer, Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Wien, ist von seinem Lehramt zurückretreten.

Dr. Eduard Grüneisen, technischer Hilfsarbeiter in der physikalisch-technischen Reichsanstalt habilitierte sich an der Universität Berlin.

Dr. med. Otto von Fürth, Privatdozent für physiologische Chemie und Assistent von Prof. Hofmeister, ist als Leiter des im physiologischen Institut der Wiener Universität neu errichteten physiologisch-chemischen Laboratoriums berufen worden.

Dr. Paul Ewers, Assistent am physikalischen Institut der Technischen Hochschule München, wurde daselbst als Privatdozent für Physik aufgenommen.

Dr. Rudolf Dietz, 1. Assistent von Prof. Hempel am anorganischen Laboratorium der Technischen Hochschule Dresden, hat sich als Privatdozent für anorganische Chemie eingeführt.

Digitized by Google

Neue Bücher.

Hypochlorite u. elektrische Bleiche. [...]scher Tl. Halle, W. Knapp. M 5.—

[...] Malzfabriken, Brennereien, Sprit- u. [...]nfabriken, die deutschen, im Besitze [...]iengesellschaften. Jahresbericht der [...]len Verhältnisse u. Betriebsergebnisse [...]häftsj. 1903/1904. 8., vollständig um[...]aufl. (XIV, 327 S.) Lex. 8°. Leipzig. [...] Börsen- u. Finanzliteratur 1905. M 5.—

[...]al, Ingen. Generator-, Kraftgas- und [...]sselbetrieb in bezug auf Wärmeerzeu[...] und Wärmeverwendung. Eine Darstellg. [...]gänge, der Untersuchungs- u. Kontroll[...]en bei der Umformg. v. Brennstoffen [...] Generator-, Kraftgas- u. Dampfkessel[...] 2. Aufl. v. „Die Kontrolle des Dampf[...]etriebes". (VIII, 188 S. m. 42 Fig.) 8°. [...] J. Springer 1905. Geb. in Leinw. M 5.—

[...] der Bergwerksgesellschaft Georg v. [...]s Erben. 4 Bde. Breslau, H. Scholtz M 56.—

[...] Handelsred. Die deutsche Montan[...]rie auf dem Wege zum Trust. (III, 46 S.) Jena, G. Fischer 1905. M 1.—

[...] photographische Bibliothek. Lex. 8°. [...] R. Lechners Sort. I. David, Ludw., Anleitung zum Photographieren. Ein [...]ch für Anfänger u. Fortgeschrittene. [...]änzlich umgearb. u. erweit. Aufl. Mit [...]udr.-Beilagen u. zahlreichen Textbildern. [...]218 S.) 1905. M 5.—

[...] Paul, Vorst. Prof. Dr. Mikroskopische [...]ebkontrolle in den Gärungsgewerben, [...] Einführg. in die techn. Biologie, Hefen[...]ultur u. Infektionslehre. Für Studierende [...]aktiker bearb. 4., neubearb. Aufl. (VIII, [...]S. m. 257 Abbildgn., 4 Taf. u. 2 Tab.) Lex. 8° [...]in. P. Parey 1905. Geb. M 19.—

[...], C., Apoth. Die Apotheken-Gesetzgebung. Leitfaden zur Vorbereitung auf die phar[...]azt. Prüfgn. (68 S.) 8°. Berlin, Selbst[...]ag des deutschen Apotheker-Vereins 1905. Geb. M 2.—

[...], Leonor, Priv.-Doz. Dr. Die Bindungs[...]tnisse v. Toxin u. Antitoxin. (III 62 S. m. Fig.) [...] 8°. Berlin, Gebr. Borntraeger 1905. M 2.—

[...] Opera omnia. Gesammelte Arbeiten. [...] Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. M 45.—

[...], Sir William. Moderne Chemie. I. Tl. [...]organische Chemie. Deutsch v. Chem. Dr. [...] Huth. (V, 151 S. m. 9 Abbildgn.) 8°. [...], W. Knapp 1905. M 2.—; geb. 2.50

[...] Göschen. kl. 8°. Leipzig. G. J. Göschen [...] Büchh. geb. M —.80

[...] Rauter, Gust. Dr. Die Industrie der [...] der künstlichen Bausteine, u. des Mörtels. [...] Glas- u. keram. Industrie. Mit 12 Taf. (150 S.) [...]1904.

[...] Dasselbe. Die Industrie der künstl. Bau[...]steine u. des Mörtels. Mit 12 Taf. (136 S.) 1904.

[...] Legahn, A., Dr. Physiologische Chemie. [...] I. Tl. Assimilation. Mit 2 Taf. (134 S.) 1905.

[...] Dasselbe. 2. Tl. Dissimilation. Mit 1 Taf. [...](138 S.) 1905.

[...] Walther, K., u. M. Röttinger, [...] Dipl.-Ingenieure. Technische Wärmelehre (Ther[...]modynamik). Mit 54 Fig. (144 S.) 1905.

[...] Krauß, A., dipl. Hütteningen. Eisen-Hütten[...]kunde. 1. Tl. Das Roheisen. Mit 17 Fig. [...] u. 4 Taf. Neudr. (85 S.) 1905.

[...] Dasselbe. 2. Tl. Das Schmiedeeisen. Mit [...] Fig. u. 5 Taf. Neudr. (80 S.) 1905.

Stolze, F., Dr. Katechismen der Photographie besonders als Lehr- und Repetitionsbücher f. Lehrlinge u. Gehilfen. 8°. Halle, W. Knapp. Jedes Heft M 1.—; geb. M 1.50

— 5. Katechismus der Negativaufnahmen im Glashause. (34 S.) 1905.

Wedding, W., Prof. Über den Wirkungsgrad u. die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. [Aus: „Journal f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorgg."] (94 S. m. 33 Abbildgn.) gr. 8°. München, R. Oldenbourg 1905. M 2.50

Zolltarif, schwedischer. Gültig vom 1./1. 1905 ab. [Aus: „Deutsches Handels-Archiv".] (38 S.) Lex. 8°. Berlin, E. S. Mittler & Sohn 1904. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Zum Jubiläum des Jahresberichtes über die Leistungen der chemischen Technologie.

Ein doppeltes Jubiläum darf dieses monumentale Werk in diesen Tagen feiern. Der erste Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 508 Seiten stark, betrifft das Jahr 1855. Genau ein Vierteljahrhundert war es Rudolf Wagner gegönnt, dieses Werk fortzuführen; der letzte von ihm stammende Band, für 1879, umfaßt 1284 Seiten. Als ihm die Feder entsank, war der „Wagnersche Jahresbericht" längst für alle Chemiker und chemischen Technologen ein unentbehrliches Nachschlagebuch geworden, dessen Erscheinen stets mit Spannung entgegengesehen wurde, aber nicht mit Ungeduld, denn im Gegensatz zu anderen Jahresberichten aus verwandten Gebieten konnte man sein Erscheinen stets mit Bestimmtheit in der ersten Hälfte des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres erwarten. Diese überaus lobenswerte Tradition des pünktlichen Erscheinens ist übrigens von seinem Nachfolger nicht nur festgehalten, sondern auch dahin erweitert worden, daß das Buch, jetzt in zwei Abteilungen, schon 3—4 Monate nach Jahresschluß herauskommt.

Bei Wagners Tode tauchte wohl in allen Fachkreisen die Frage auf: Wer wird jetzt den Jahresbericht übernehmen? Denn daß dieses, nachgerade allen Beteiligten unentbehrlich gewordene Sammelwerk nicht eingehen dürfe, stand ja fest. Wer aber würde diese schwierige Aufgabe übernehmen? Die einen möchten es schon wollen, aber würde es ebenso gut wie bisher herauskommen? Die anderen (nicht gerade viele) würden es wohl können, aber selbst wenn ihre sonstigen Beschäftigungen es gestatteten, würden sie sich einer so ermüdenden, schwierigen und nicht immer dankbaren Aufgabe unterziehen wollen?

Die Firma Otto Wigand mußte ihre Wahl treffen, und zum Glück traf sie ins Schwarze. Ein damals noch junger, aber im Fache der chemischen Technologie schon rühmlichst bekannter junger Gelehrter wurde mit der Aufgabe betraut, den Jahresbericht fortzuführen, und aus seiner Feder liegen nun wieder 25 Bände vor, die den Gesamtumfang auf die stattliche Zahl eines halben Hunderts bringen. Ferdinand Fischer hat es verstanden, die ihm anvertraute, verantwortliche Aufgabe in schönster Weise zu lösen, und er darf mit Stolz darauf hinblicken, daß „Fischers Jahresbericht" eine noch viel weitere Verbreitung als sein

Digitized by Google

Vorgänger hat, und daß keine öffentliche Bibliothek, aber auch kein die Praxis ausübender, der deutschen Sprache mächtiger Chemiker ihn entbehren möchte oder entbehren könnte. Stückweise Berichte über einzelne Fächer, sowie kurze Zusammenfassungen der Literatur des Gegenstandes erscheinen ja selbstverständlich an verschiedenen Orten und in verschiedenen Sprachen, aber niemand hat es bisher in irgend einer Sprache gewagt, dem Fischerschen Jahresberichte als zuverlässiger und genügend ausführlicher Belehrungsquelle den Rang ablaufen zu wollen. Noch erhalten wir stets jeweilen als Frühlingsbote diesen Band, zu dem wir uns immer in erster Linie wenden, um zu erfahren, was es Neues in unserem Fache im Verlaufe des vergangenen Jahres gegeben hat, und dessen frühere Bände wir nachschlagen müssen, um uns darüber zu belehren, was schon vorher geschehen ist.

Dabei hat es Fischer verstanden, trotz des lawinenhaften Anschwellen seines Stoffes den Umfang des Berichtes nicht über das frühere Maß ansteigen zu lassen, und ihm dadurch die unentbehrliche Übersichtlichkeit zu wahren. Und nochmals sei hervorgehoben, daß ihn bisher nichts, auch nicht persönliches Leiden, davon abgehalten hat, sich den Ruhm der Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit zu bewahren, der doch für ein solches Unternehmen den eigentlichen Wert ausmacht.

Ich bin der Zustimmung aller wissenschaftlichen, praktischen und literarischen Fachgenossen sicher, wenn ich Ferdinand Fischer unser aller herzlichsten Dank für die langjährige treue Erfüllung seiner schweren Aufgabe darbringe, wenn ich ihn zu diesem Jubiläum beglückwünsche und die Hoffnung ausspreche, daß es ihm noch viele Jahre vergönnt sein möge, sein schönes Werk in gleichem Sinne wie bisher fortzuführen.

Zürich, 12./3. 1905. *G. Lunge.*

Die Darstellung des Zinks auf elektrolytischem Wege. Monographien über angewandte Elektrochemie, Bd. XVI: Von Dr.-Ing. Emil Günther, Hütteningenieur, Aachen. 245 Seiten mit 59 in den Text gedruckten Abbildungen. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. M 10.—

Obwohl die elektrolytische Zinkgewinnung bisher noch wenig praktische Bedeutung besitzt, ist doch das vorliegende Buch mit Freuden zu begrüßen, denn es enthält eine sehr sorgfältige Zusammenstellung all der diesbezüglichen Vorschläge, die bisher in Patentanmeldungen und Zeitschriften gemacht worden sind. Ganz besonders wertvoll wird dasselbe durch die treffenden Kritiken, zu denen der Verf., dank seiner mehrjährigen praktischen Tätigkeit auf dem genannten Gebiete, befähigt ist. So wird unter anderem auch der Wahl geeigneter Gefäßmaterialien die ihr gebührende Beachtung beigelegt; ein Punkt, den die Herren Erfinder leider gar zu oft unterschätzen.

Nachdem der Verf. in der Einleitung die Eigenschaften, die Produktion und Verwendung des Zinks das Vorkommen seiner Erze, sowie dessen metallurgische Gewinnung erörtert hat, wendet er sich zur Darstellung des Zinks auf elektrolytischem Wege.

Es wird zunächst die Elektrolyse der wässerigen Zinksalzlösungen und dann die der feuerflüssigen Zinksalze besprochen.

Der erste Teil zerfällt in zwei Abschnitte, in Verfahren, welche die anodische Arbeit nutzbar machen, und solche, bei denen dies nicht der Fall ist. In dem letzteren Abschnitt befindet sich auch eine sehr ausführliche Beschreibung des Höpfnerschen Verfahrens.[1])

Den Schluß des Buches bildet ein sehr wertvoller Anhang, in welchem sich die Kostenberechnung der Zinkdarstellung bei Verwendung von Wasserkraft und Dampfkraft sowie die eines Bades nach Höpfner befindet. *O. H.*

Die Schule der Chemie. Erste Einführung in die Chemie für jedermann von W. Ostwald. 2. Teil. Die Chemie der wichtigsten Elemente und Verbindungen. Mit 32 Abbild. VIII u. 292 S. Braunschweig 1904. Friedr. Vieweg & Sohn. geh. M 7.20

Vor kurzem wurde auf das Erscheinen des ersten Bandes von Ostwalds „Schule der Chemie“ an dieser Stelle hingewiesen (vgl. diese Z. 17, 1532). Der 2. Band enthält den systematischen Teil. An die Besprechung des Chlors schließt sich die Entwicklung der quantitativen stöchiometrischen Gesetze. Ostwald geht dabei, der historischen Entwicklung folgend, von den Erscheinungen der Neutralisation zwischen Säuren und Basen aus. Im 12. Kapitel werden die Sauerstoffverbindungen des Chlors behandelt, dann folgen Brom, Jod, Schwefel, Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff, Silicium und die wichtigsten Metalle. *Sieverts.*

Experimentelle Untersuchung von Gasen. Von Dr. Morris W. Travers. Mit einem Vorwort von Sir William Ramsay. Deutsch von Dr. Tadeusz Estreicher. Mit 1 Tafel und 144 Abbild. gr. 8°. XII u. 372 S. Braunschweig. Friedr. Vieweg & Sohn 1905. geh. M 9.—

Die erste Ausgabe des vorliegenden Buches ist vor etwa 3 Jahren in englischer Sprache erschienen. Es ist wunderlich, daß das vortreffliche Werk erst übersetzt werden mußte, um auch in Deutschland allgemeiner bekannt zu werden. Einmal ist daran die in Deutschland noch immer recht geringe Verbreitung englischer Sprachkenntnisse Schuld, dann aber auch die Gewohnheit des deutschen Buchhändlers, naturwissenschaftliche Werke ausländischen Ursprungs seinem Kunden fast niemals anzubieten. Seit kurzer Zeit wird in den bei Gustav Fock, Leipzig, erscheinenden „Chemischen Novitäten“[2]) der Versuch gemacht, die Neuerscheinungen auch der ausländischen chemischen Literatur vollständig mitzuteilen. Dadurch wird die Orientierung wesentlich erleichtert, aber es bleibt noch zu wünschen, daß der Kunde von seinem Buchhändler ausländische Werke ebenso leicht und sicher „zur Ansicht“ bekommen kann, wie er das bei deutschen Büchern längst gewohnt

[1]) Streng genommen ist die erwähnte Einteilung nicht korrekt, denn die Gewinnung von Chlor bzw. Chlorkalk ist doch wohl auch als Ausnutzung der anodischen Stromarbeit anzusehen.

[2]) Vgl. Seite 202.

Digitized by Google

[d]eutsche Ausgabe von Estreicher eine bloße Übersetzung. Die in den [...]en gemachten Fortschritte sind überall [...]gt. Dadurch haben manche Ab[än]derungen und Ergänzungen erfahren. [...] des Buches ruht überall auf den [exp]erimentellen Erfahrungen, die sich der [Mi]tarbeiter Ramsays und als Mitent[decker der] „Edelgase" erworben hat. Mehr zur [...]g des Werks zu sagen, wäre überflüssig. [...] mit der wissenschaftlichen [...]ng von Gasen beschäftigt, er sei Che[miker oder] Physiker, der wird in dem Buche von [...] eine Fülle von Anregung und Belehrung [...] wird ihm bald zum unentbehrlichen Rat[geber wer]den.

Sieverts.

[Lehrbuch] **der technischen Physik** von Prof. Dr. [...]s Lorentz. Verlag von R. Olden[bour]g, München und Berlin. Erster Band: [Tech]nische Mechanik starrer Systeme. 1902, [...]V u. 625 S. geh. M 15.— [Zwei]ter Band: Technische Wärmelehre. XIX [u.] 544 Seiten. geh. M 13.

[In de]n Lehrbüchern der Physik war häufig der [...]n letzter Stelle ein bescheidenes Plätzchen [...]mt; man betrachtete also gewissermaßen die [...]als die jüngste Tochter von Mutter Physika. [...]t damit ganz recht getan; als aber das [...], wie es wohl auch sonst zu geschehen [...]us der Art schlug und gleichsam zum En[fant ter]rible wurde, trat ein Zerfall der Familien[...]en und die neue junge Wissenschaft ging [...]mt und selbstbewußt ihre eigenen Wege. — [...]e die Chemie sich auf die Betrachtung glatt [...]nder Reaktionen, auf die Untersuchung [sc]harf umgrenzten, und durch feste chemische [...]äten bestimmte Gleichgewichte, auf die Fest[stellun]g von „Verbindungen", die über ein großes [...]ngebiet hin, so weit erkennbar, unveränder[...]nd, beschränkte, mochten die einsamen Wege [des Ch]emiker berechtigt sein. Es hat indessen nie[...]an Stimmen gefehlt, die auf die hohe Be[deutu]ng physikalischer Studien für den Chemiker [...]iesen. Heute aber, wo der Rahmen chemischer [...]gkeit nach allen Seiten weit über den vor[...]ind gekennzeichneten Umfang gewachsen ist, [...]die Chemie gern ihre jugendlichen Seitensprünge [...]nen und sie tut gut, mit ihren Schwestern [...]n vollkommenen Frieden zu schließen. — Im [...]: Es genügt nicht mehr, daß sich der Che[miker ...] eine oberflächliche Kenntnis physika[lischer] Lehren aneignet, es ist vielmehr notwendig, [daß er ...]r gründlicher Kenner wird. Er mag also [...]mer Bilderbücher sogenannter Experimental[phy]sik, sondern mehr Werke strenger Wissen[schaft]lichkeit zur Hand nehmen.

[Ei]n Buch der letzten Art bietet uns der jüngst [...]n die technische Hochschule in Danzig berufene [...] der technischen Physik. Bezeichnend für [...] Standpunkt erscheinen mir einige Bemer[kungen, ...] der Verf. zu seinem Vorwort macht. „Da[...] kommt es mir wesentlich auf eine durch Lösen [...]lichst tunlichst konkreter Aufgaben zu er[...]nde Vertrautheit mit den Elementen der [...]matik ...... anzukommen. — Nach dieser Be[...] brauche ich wohl kaum noch zu betonen, daß ich dem gelegentlich sogar von mathematischer Seite gestellten Verlangen nach einer Behandlung technischer Fragen lediglich mit Hilfe elementar-mathematischer Methoden nicht zustimmen kann, da hierdurch der studierende Techniker sicher keine Entlastung erfahren, dagegen wahrscheinlich ein noch größerer Prozentsatz, als es leider schon jetzt der Fall ist, der selbständigen Lösung exakter Probleme in der Praxis gänzlich entfremdet werden dürfte".

Die selbständige Lösung exakter Probleme, das ist das, was auch ein Chemiker stets als das höchste Ziel, und nicht nur des Akademikers im Auge behalten müßte. In diesem Sinne aber muß das Lorenzsche Werk geradezu als vorbildlich bezeichnet werden. Der erste Band behandelt ja seiner Natur nach eine Reihe Fragen, die zum Teil dem Gedankenkreis des Chemikers ferner liegen, aber er bringt die ganze Art des Verf., jede physikalische Erscheinung zum Problem zu machen und solches zu gründlicher Lösung zu bringen, mit voller Klarheit in die Erscheinung, und sein Studium wird deshalb im Interesse des vollen Verständnisses der folgenden Bände nicht gut übergangen werden können.

Im zweiten Bande, der Wärmelehre, geraten wir aber auf ein Gebiet, in dem wir uns vollständig heimisch fühlen sollten. Das Energieprinzip und das statische Verhalten, sowie die Bewegungserscheinungen vollkommener Gase, das Entropieprinzip und das Verhalten gesättigter und überhitzter Dämpfe, die chemischen, im wesentlichen die bei der Gasverbrennung auftretenden Zustandsänderungen, und endlich die Bewegung der Wärme: Leitung und Strahlung gestaltet Verf. zu einer Reihe von Problemen, deren Beherrschung ebensowohl dem modernen Maschineningenieur wie dem Chemiker von Nutzen sein wird.

Beide Bände schließen ab mit je einem wertvollen Abriß über die geschichtliche Entwicklung der vorgetragenen Lehren. Besonders in der Übersicht des zweiten Bandes finden wir eine große Zahl bekannter und vertrauter Namen aus unseren Reihen.

Kubierschky.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 6./3. 1905.

6d. D. 13 832. Verfahren zur Veredelung von **Gärungsprodukten.** Victor Dorn, Berlin, Ludwigskirchstr. 11. 23./7. 1903.

10a. C. 12 969. Liegender **Koksofen** mit zwei über den senkrechten Heizzügen liegenden, unter sich verbundenen wagerechten Kanälen. Fr. Joseph Collin, Dortmund, Beurhausstr. 16. 25./8. 1904.

10a. H. 30 528. **Koksziehmaschine,** bei welcher die Vor- und Zurückbewegung sowie die Auf- und Niederschwenkung des Koksziehbalkens von der Haupttriebwelle aus bewirkt wird. Hebb Patents Company, Pittsburgh. 5./12. 1903.

12p. B. 35 119. Verfahren zur Herstellung eines kieselsäurehaltigen **Kaseinpräparats.** Alexander Bernstein, Berlin, Magdeburgerstr. 9. 31./8. 1903.

18a. G. 20 198. Vorrichtung zum Heben und Senken der Glocken eines doppelten **Gicht**verschlusses durch Wasserdruck. Georgs-

Klasse:

Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, A.-G., Osnabrück. 30./7. 1904.

21b. E. 8926. Verfahren und Einrichtung zur Abscheidung der **Elektrolytflüssigkeit** aus den in Sammlerzellen entwickelten Gasen. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 6./1. 1903.

22f. B. 34 461. Verfahren zur Erzeugung neuer wasser- und öllöslicher Salze von **Farbbasen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 22./5. 1903.

23c. G. 19 969. Verfahren zur Herstellung leicht und haltbar emulgierender **Fettstoffe.** Gesellschaft zur Verwertung der Bolegschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H., Berlin. 26./5. 1904.

24e. M. 25 466. Verfahren zur Erzeugung von brennbarem Gas aus pulverförmigen **Brennstoffen.** Georges Marconnet, Paris. 10./5. 1904. Priorität vom 8./12. 1903, Frankreich.

30i. B. 36 558. Verfahren und Vorrichtung zum Wiederatembarmachen von Atmungsluft mittels **Alkalisuperoxyden.** Dr. Max Bamberger, Dr. Friedrich Böck und Friedrich Wanz, Wien. 2./3. 1904.

30i. B. 37 056. Desgleichen. Zus. z. Anm. B. 36 558. 25./4. 1904.

67c. S. 19 966. Verfahren zur Herstellung künstlicher **Schleifsteine.** Franz Swaty, Marburg, Österr. 24./8. 1904.

82a. F. 19 060. Verfahren zur ununterbrochenen Entwässerung und Entsäftung von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen in Schlamm- oder Breiform mit Hülfe der **Elektroosmose.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 4./7. 1904.

85c. L. 19 351. Einrichtung zur Gewinnung der in den Kanalisationsabwässern enthaltenen **Fäkalien.** Frau Emma Lehofer. 14./3. 1904. Priorität vom 17./5. 1902, Österreich.

Reichsanzeiger vom 9./3. 1905.

10a. C. 11 598. **Retortenverkohlungsofen** für Torf mit Bewegung des Torfs im Zickzackweg von oben nach unten durch Retorten, welche in einer schmalen Heizkammer übereinander liegen. Eoghan Kenneth Carmichael und Carl Adolf Sahlstrom, Edinburg. 25./2. 1903.

10a. P. 16 353. **Brennereinrichtung** für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen, bei welcher das Gas aus Wandsohlkanälen und die Luft aus Kammersohlkanälen mittels herausnehmbarer Düsen in jeden Heizzug eingeführt werden. Poetter & Co., A.-G., Dortmund. 13./8. 1904.

10a. S. 17 662. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die **Verkokung** schlecht backender Kohlen und für Briketts durch Einwirkung von Alkalien oder Erdalkalien auf Kohlenwasserstoffe. Société Anonyme des Combustibles Industriels, Haine St. Paul, Belg. 25./2. 1903.

10c. W. 21 971. Einrichtung an Torfmaschinen um den Torf im Fülltrichterhals mittels gegeneinander rotierender **Zerkleinerungsmittel** einer Vorzerkleinerung zu unterwerfen. Carl Wetzmann, Greifenhagen. 8./3. 1904.

12i. M. 25 332. Verfahren zur Darstellung von Antimonoxyd aus **Schwefelantimon** und sulfidischen Antimonerzen. Sigmund Metzl, Prag. 19./4. 1904.

… 17 903. Verfahren zur Darstellung von …lichen oder kohlensauren Alkalien durch

Klasse:

Umsetzung von **Kieselfluoralk…** oder kohlensaurem Kalk bzw. … winnung der Kieselflußsäure … hierbei ergebenden Rückständ… Reich, Krasna, Mähren. 13./…

12q. K. 25 501. Verfahren zur D… **Säurenitrilen.** Dr. E. Knoev… berg, Zähringerstr. 28. 13./6…

22b. F. 18 920. Verfahren zur Da… Küpenfarbstoffs der **Anthracen…** fabriken vorm. Friedr. Bayer … feld. 31./5. 1904.

22d. F. 18 414. Verfahren zur He… bis violetter **Schwefelfarbstoff…** vorm. Meister Lucius & Brü… a. M. 19./1. 1904.

23b. A. 9412. Verfahren zum Vo… **Mineralölen** und ihren Dest… Alcohol Syndicate Limited, … London. 24./10. 1902.

23b. A. 11 660. Desgleichen. Zus. … 9412. 17./1. 1903.

53c. R. 18 560. Verfahren zur Kons… **Nahrungs-** und **Genußmitteln.** D… und Daniel Jacques Pickée, B… walderstr. 140/141. 24./8. 190…

57d. A. 9868. Photographisches **Meh…** **verfahren.** Dr. Eugen Alber… Schwabingerlandstr. 55. 26./3…

81e. A. 10 394. Umfüll- und Abfü… für feuergefährliche **Flüssigkeite…** gas-Gesellschaft m. b. H., Hanno… 1903.

85b. K. 28 102. Vorrichtung zum Z… dickflüssigen **Chemikalien** für die … Wasserreinigung. Zus. z. Anm. … Gebr. Körting, A.-G. Linden be… 27./9. 1904.

89c. F. 18 238. Verfahren zur Zurück… Eiweißkörper und anderer Nicht… der Zuckerrüben in den Schnitzel… der **Diffusionsbatterie.** Paul Fu… Paulstr. 36. 28./11. 1903.

Eingetragene Wortzeich…

Apollo für Trockenplatten, photo… Papiere und Chemikalien usw. Unge… mann, A.-G., Dresden.

Ceratol für pharmazeutische und … Präparate usw. Dr. R. Dierbach, Ham…

Elan für diverse chemisch-technisc… rate usw. Georg Hanning, Hamburg.

Favorite für diverse chemische Proc… Selle & Kary, Berlin.

Goldperle für Glühlichtbrenner und … usw. J. Janz, Berlin.

Gude für Manganeisenpepton. Dr. A… Co., Leipzig.

Heparon für pharmazeutisches Präpar… mische Fabrik Rhenania, Aachen.

Hokuspokus für Parfumerien, Seifen… tische Mittel. J. F. Schwarzlose, Söhne…

Indoform für chemisch-pharmazeutis… parate. Fa. Fritz Schulz jun., Leipzig.

Kotka für Stärke, Stärkezusätze usw… manns Stärkefabriken A.-G., Salzuflen.

Lux für Zement, Gips, Kalk. Liebo… Berlin.

Origanol für medizinische Präparate. … Caesar, Freiburg i. B.

Palol für Lacke, Firnisse, Sikkative, … Kornberger, Budenheim bei Mainz.

für chemisch-technische, pharmazeu-
…ate. Gebr. Evers, Chemische Fabrik Düsseldorf.
für Firnisse, Lacke, Farben, Konser-
…l usw. Fa. Dr. Walter Miersch,

…len für Zement. J. C. Fleming, London.
für photographische Mittel. Photo-
…. b. H., Berlin.
für Lacke und Farben. P. Heyde,

…ür Wärmeschutz- und Isolationsmittel
…rd Taylor und Swainson Thompson
…tswood, Engl.
…ür künstliches Terpentinöl usw. Leon-
…rtini, Lehrte bei Hannover.

…tentliste des Auslandes.

…llung von **Aluminium**, anderen Metallen … Legierungen. H. S. Blackmore. … 348 498. (Ert. 9.—15./2.)

…zeitige Herstellung und Reinigung von **…hydrat.** Societa Romana Sol… …gl. 3776/1904. (Veröffentl. 9./3.)

…ren zur Herstellung konz. **Ameisensäure** …iaten. Hamel. Engl. 7534/1904. …l. 9./3.)

…oniumsulfatsättiger. Karl Zimpell, Amer. 782 637. (Veröffentl. 14./2.)

…Dialkyl-**Barbitursäure** und Verfahren zur …derselben. Emil Fischer. Amer. … Übertr. E. Merck, Darmstadt. (Ver… …4./2.)

…opyl-**Barbitursäure** und analoge Derivate. …ben. Amer. 782 740.

…bstituierte **Barbitursäure.** Desgleichen. 782 741.

…bstituierte **Barbitursäure.** Desgleichen. 782 742.

…tellung von Derivaten der **Barbitursäure.** …für Anilin-Fabrikation. Engl. …04. (Veröffentl. 9./3.)

…andlung von **Baumwollsamenhüllen** zur Ge… …g brauchbarer Produkte. Cross. Engl. …904. (Veröffentl. 9./3.)

…- und **Invertierverfahren.** C. H. Casper … P. Fitzgerald. Frankr. 348 597. …—15./2.)

…nnmaterial. Roman. Engl. 700/1904. …fentl. 9./3.)

…chloses **Brennmaterial.** Cie. des Char… …et Briquettes de Blanzy et de …est. Engl. 28 126/1904. (Veröffentl.

Verfahren zur Umwandlung von Verbindungen **…reihe.** E. Knoevenagel. Frankr. …04. (Ert. 9.—15./2.)

Destillierapparat. Louis E. Beers, Aspen, … Amer. 782 377. (Veröffentl. 14./2.)

Elektrolytischer Apparat. Arthur Wright …ton, England. Amer. 782 308. (Veröffentl.

Verfahren zum **Färben** und Imprägnieren von … G. Matschak und F. Wanecek. …nkr. 348 477 (Ert. 9.—15./2.)

Herstellung von Gegenständen aus **faseriger** … Caleb H. Valentine. Amer. … Übertr. Valentine Fibre Ware …mpany, Allentown, Pa. (Veröffentl. 14./2.)

Verfahren zur Herstellung von **Filtrierblättern,** …platten und -blöcken. P. Lavalade. Frankr. 348 632. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren zum Abscheiden eines **Fette** oder … verwendenden Materials aus Rizinussamen oder dergl. Nicloux. Engl. 8304/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Apparat zur Extraktion **flüssiger** oder **flüchtiger Öle** und zum Trocknen von Cerealien oder anderen Materialien oder ihrer Kuchen. W. I. Wells. Frankr. 348 523. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren und Apparat zum Trocknen von **Früchten,** Gemüsen, Pflanzen, Knollen. E. Vedovelli. Frankr. 348 648. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren zur Herstellung von **Gas.** William E. Heal, Marion, Ind. Amer. 782 394. (Veröffentl. 14./2.)

Gasreiniger. Cutler, Cutler & Cutler jun. Engl. 5479 und 6860/1904 (Veröffentl. 9./3.)

Apparat zur Erzeugung von **Gelatinebildern.** Livingston. Engl. 9458/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von **Generatorgas** und Apparat hierfür. Tonkin & Puplett. Engl. 8827/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von kristallisiertem **Gips** für Füllzwecke. William Brothers, Prestwich. Amer. 782 321. (Veröffentl. 14./2.)

Glühlicht. Shiels. Engl. 4346/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Goldabscheidungsmaschine. Freder. C. Stevenson und Charles E. Heft. Amer. 782 425. Übertr. George W. Sanford, Honeoye Falls und Charles M. Smith, Marion, N. Y. (Veröffentl. 14./2.)

Verfahren zur Desoxydation von **Gußeisen,** Gußstahl und dgl. Soc. Anon. pour l'Industrie de l'Aluminium. Engl. 10 902/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Heizeinrichtung für Kochapparate in der Zuckerindustrie. Société Anonyme des Constructions Mécaniques de Saint-Quentin. Frankr. 348 508. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren und Apparat zur **Imprägnierung** von porösen, zelligen und fibrösen Substanzen. I. H. West. Frankr. 348 572. (Ert. 9.—15./2.)

Isolierende wärmedichte Masse für Dampfkessel, Röhren und dgl. G. H. Müller und E. Jarck. Frankr. 348 452. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren und Apparat zum Sättigen von Flüssigkeiten mit **Kohlensäure** und zum Abziehen der Flüssigkeit nach der Sättigung. J. Bienz. Frankr. 348 455. (Ert. 9.—15./2.)

Herstellung von **Kohlenwasserstoffemulsionen** und ihre Anwendung zur Entfettung. E. Saint-Hilaire und E. de Grousseau. Frankr. 348 501. (Ert. 9.—15./2.)

Behandlung von **Kokosfasern** und Anwendung zur Herstellung von Bürsten und Pinseln aller Art. C. A. Ollagnier. Frankr. 348 584. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren und Apparat zur Erzeugung von **Kraftgas.** Fleischer. Engl. 26 770/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Kunststein. Marcellus Q. Mullenix, Springfield, Ohio. Amer. 782 351. (Veröffentl. 14./2.)

Kunststeine. I. Staudt. Frankr. 348 601. (Ert. 9.—15./2.)

Kunststeine. Clinton C. Mielhaney, Rockfalls, Ill. Amer. 782 515. (Veröffentl. 14./2.)

Verfahren zur Reinigung von **Leuchtgas,** Clarence S. Lomax, Everett Mass. Amer. 782 403. (Veröffentl. 14./2.)

Vorrichtung zur Gewinnung **metallischer Basen** oder Verbindungen aus ihren sauren Lösungen. Gutensohn. Engl. 4462/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Digitized by Google

Verfahren zum Züchten von **Mikroben.** Schmidt. Engl. 29 588/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Verfahren zur Herstellung von fleischextraktähnlichem **Milchextrakt.** Binder. Engl. 4589/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von **Milchnährpulvern.** R. Raveau. Frankr. 348 640. (Ert. 9.—15./2.)

Herstellung eines für die Lackbereitung geeigneten **Monoazofarbstoffs.** Badische Anilin und Soda-Fabrik. Frankr. 348 588. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren zur Herstellung von **Natriumperborat.** Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Rößler. Frankr. 348 456. (Ert. 9.—15./2.)

• Herstellung von **Nitroglycerin.** Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H. Engl. 2776/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von **Papier** für Dekorationszwecke. Perkins. Engl. 22 179/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Überziehen oder Zubereitung von **Papier** oder anderem Material für photographische Zwecke. Gillard & Molyneux. Engl. 25 897/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Verfahren zum Reinigen von **Petroleumölen.** Wynne. Engl. 26 198/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von **Pflanzenkohle.** Davey. Engl. 29 141/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Verfahren zur Reinigung von festem **Pinenmonochlorhydrat.** L. Schmerber und S. Morane. Frankr. 348 618. (Ert. 9.—15./2.)

Verfahren zum Wiederbeleben von **Platinkontaktsubstanzen.** Rudolf Knietsch und Maximilian Scharff. Amer. 782 782. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 14./2.)

Pseudocyklocitralidenaceton und Verfahren zur Herstellung derselben. G. Merling und R. Welde. Amer. 782 679. Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. (Veröffentl. 14./2.)

Überziehen von **Samen** mit keimenden Substanzen und so erhaltene Produkte. Re. Engl. 3688/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Elektrischer **Sammler** mit Haloge[...] Brousseau. Frankr. 348 605. (E[...]

Verfahren zur Herstellung von **Sa[...]** **Elektroden.** Heinrich F. Ho[...] Amer. 782 656. (Veröffentl. 14./2.

Verfahren zur Herstellung vo[...] George F. Jaubert, Paris. A[...] (Veröffentl. 14./2.)

Verfahren zur Abscheidung von [...] **Stickstoff** aus flüssiger Luft. Soc[...] l'Exploitation des Proc[...] orges Claudes. Frankr. Zus. [...] (Ert. 9.—15./2.)

Absorptionsmittel für **Schmiermi[...]** fahren zum Schmieren mit Hilfe de[...] Rijk. Engl. 6028/1904. (Veröffe[...]

Behandlung von **Tabak.** Lus[...] 4370/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Behandlung von **Torf** und App[...] Kennedy. Engl. 6308/1904. (Ver[...]

Herstellung von **Brenntorf.** Bes[...] 17 497/1904. (Veröffentl. 9./3.)

Trocknen von **Torf** zur Verwend[...] und dgl. Fleck. Engl. 9080/[...]öffentl. 9./3.)

Verfahren zur Zubereitung von **To[...]**material. I. W. Vaughan und C[...] Horner, Eaton Rapids, Mich. Am[...] (Veröffentl. 14./2.)

Verfahren zur Herstellung von[...] H. Ahlen. Frankr. 348 573. (Er[...]

Behandlung von **Vanadium[...]** Alkalisulfat. A. P. Perret Frank[...] (Ert. 9—15./2.)

Verdampfapparat. Lillie. En[...] 1904. (Veröffentl. 9./3.)

Herstellung von **Zement.** Whi[...] Hasley. Engl. 27 890/1904. (Ver[...]

Verfahren zur Herstellung von **Zie[...]**lichem Stein und ähnlichen Produkten. [...]kowski. Engl. 24 712/1904. (Verö[...]

Extraktion von reinen Sä[...] zuckerhaltigen Pflanzen und Preßl[...] der **Zuckerrübe.** C. Steffen. Fr[...] 494. (Ert. 9.—15./2.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein an der Saar.

Hauptversammlung vom 21./1. 1905

1. Der Geschäftsbericht wurde genehmigt. 2. Der Kassenbericht wurde genehmigt, dem Kassierer Entlastung erteilt und ihm der Dank des Vereins für seine treue Mühewaltung ausgesprochen. Es wurde beschlossen, der Unterstützungskasse des Hauptvereins 30 M zu überweisen. 3. Der bisherige Schriftführer, Dr. Calame, ist nach Heming verzogen; ihm wurde der Dank ausgesprochen, besonders für seine Arbeit neue Mitglieder zu gewinnen. Der bisherige Vorsitzende lehnte eine Neuwahl ab, da sein Gehörleiden ihm die Leitung einer Versammlung unmöglich macht.

Die Neuwahl ergab dann: 1. Vorsitzender und Schriftführer Herr Meurer; 2. Vorsitzender Herr Steffen; Kassenwart Herr Dr. Schulz; Vorstandsrat Herr Meurer; Stellvertreter Herr Steffens.

4. Unterstützung des Antrags vom Bezirksverein Oberschlesien (siehe S. 207) Abdruck der [...]nachrichten im Hauptblatt wurde abgelehnt; für das laufende Jahr hebt man[...] Umschläge auf, später ergibt das Mit[...]zeichnis Aufklärung.

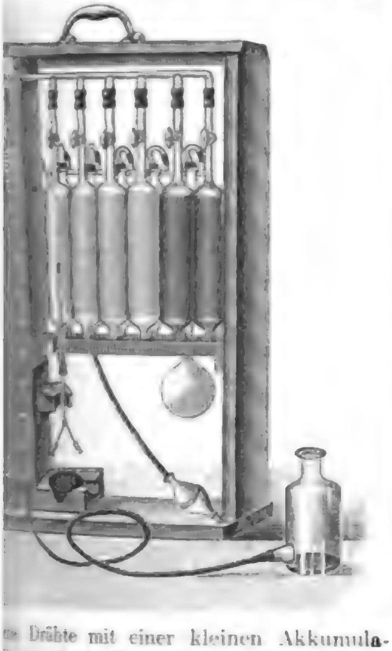
Unter 5. hielt dann Herr Meyer [...]trag über: „*Apparat zur Untersuchung [...]ratorgas und Erfahrungen aus der Praxi[...]ratorbetriebs*", und führte etwa folgendes[...]

Die beständig wachsende Bedeutung[...]neratorbetriebs hat den Wunsch erzen[...] leicht beweglichen und dabei sicher un[...] arbeitenden Apparat zur Analyse des G[...]gases zu haben. Es ist mir gelungen, d[...]nutzung des Dennisschen Vorschlags [...] brennung und geringe Änderung des b[...] Orsatschen Apparats, einen in jeder W[...] oben geforderten Bedingungen entsprechen[...]parat zu finden, den ich Ihnen hiermit v[...]

Es ist die Ausführung, die dem Or[...]grunde liegt; neu ist nur der Verbrennungs[...] und die verlängerte Bürette. — Letzte[...] 120 ccm und ist in 0,2 geteilt, um ein sich[...] [...]n bei nicht zu großer Länge zu gestalt[...]

Im übrigen sehen wir ein Absorptions[...]

O_2, zwei für CO (dies ist unbedingt nn die letzten Mengen CO aufge- n sollen), eins für schwere Kohlen- ns für die Verbrennung. Es werden in der üblichen Weise abgemessen. n erreicht man dies, wenn man, dem e m p e l s folgend, etwas mehr als agt, durch Heben der Niveauflasche auf 100 bringt, den Verbindungs- hen letzterer der Bürette mit Dau- efinger abkneift und nun durch eine s Dreiweghahnes das Gasvolumen unter r Atmosphäre bringt; jetzt hat man bei der herrschenden Temperatur und enen Barometerstande abgeschlossen. CO, C_2H_4 werden absorbieren gelassen; n den ganzen Rest, der bei normalem m beträgt, in die Verbrennungspipette hließt den Hahn derselben und ver-



 Drähte mit einer kleinen Akkumula- . Der Draht fängt an schwach zu glühen. n mißt man in der Bürette die voraus- notwendige Luft ab; bei reichen Gasen , bei armen 50 ccm. Der Verbindungs- h zwischen Niveauflasche und Bürette wird einen Schraubenquetschhahn abgeschlossen, gestellt, der Hahn der Verbrennungs- geöffnet und nun durch langsames Öffnen uetschhahnes die Luft in letztere übergeführt. Ein helles Aufglühen des Drahtes mahnt zur : der Luftzutritt ist zu schnell, und kann Explosion eintreten; man mäßigt dann Luftzutritt. Ist nach 3—5 Minuten alle Luft getreten, so mische man durch Heben und der Niveauflasche den Inhalt der Pipette lasse noch ca. 3 Minuten brennen. Fast aus- ist dann der brennbare Gasrest völlig brannt. Man mißt das Volumen, läßt CO_2 und O_2 absorbieren und hat nun alle Daten zur ung und Kontrolle. Die gefundene CO_2 ist dem vorhanden gewesenen CH_4. Das dop- Volumen des gefundenen CH_4 wird von der

beobachteten Kontraktion abgezogen, $\frac{2}{3}$ des Restes ist dann die vorhanden gewesene Menge H_2.

Addiert man nun das doppelte Volumen CH_4 + $\frac{1}{2}$ Volumen H_2 + gefundenen O_2, so muß diese Summe gleich sein dem in der angewandten Luft vorhanden gewesenen O_2. — Ist die Summe größer, so beweist dies, daß CO vorhanden gewesen ist. — Der vorgeführte Versuch der Analyse von Leuchtgas zeigte, daß die Verbrennung in der angegebenen Weise ganz sicher durchführbar ist, und die ganze Analyse sich in ca. 20 Minuten beenden läßt. —

Vortragender wandte sich nun gegen ganz falsche Auffassungen, die ihm wiederholt bei Beurteilung von Generatorgas entgegengetreten sind. Fast ausnahmslos wird die Güte des Gases beurteilt nach dem Gehalte an CO_2, doch ist dies durchaus falsch. Der Irrtum beruht auf der Ansicht, daß die vorhandene CO_2 aus der ursprünglich gebildeten herstammt und sich der Reduktion zu CO entzogen hat. Diese CO_2 bedeutet ja unbedingt einen Verlust an Heizwert des Gases. Was anderes aber ist es, wenn man, wie wohl allgemein, den Generator mit Hilfe von Wasserdampf betreibt. $2\,H_2O$ zersetzen sich mit C zu $CO_2 + 2\,H_2$ und mit CO zersetzt sich H_2O zu CO_2 und H_2.

Da nun H_2 leichter verbrennt, als CO, so wird bei Gegenwart von O_2 zuerst H_2 verbrennen. — Der Prozeß der Rückbildung von CO_2 zu CO hört im wesentlichen bei 900° auf; der Zersetzungsprozeß des Wassers mit C und CO dagegen geht noch bei 550° vor sich. Es ist mit diesen beiden Prozessen die Möglichkeit gegeben, daß H_2O noch vorhanden ist, wenn CO_2 nicht mehr zu CO reduziert werden kann: es kann sich dann innerhalb der Temperaturintervalle von 900 zu 550° CO_2 bilden unter Freiwerden von H_2 aus CO.

Da aber der Brennwert von 1 cbm CO 3037, von 1 cbm H_2 3062 Kalorien ist, und dieselben sich nach gleichen Raumteilen bilden, so bleibt der Wert des Gases trotz der zunehmenden CO_2 unverändert. — Eine einseitige Bestimmung von CO_2 gibt also ein ganz falsches Bild von der Güte des Gases; nur die vollständige Analyse kann ein richtiges Urteil ermöglichen. Der Gehalt an H_2 erhöht aber den Wert des Gases, da er sich auf Kosten der dem Apparate entströmenden Wärme bildet. Will man hier große Verluste vermeiden, so muß man direkt mit H_2O Dampf arbeiten und damit einen höheren Gehalt an CO_2 in Kauf nehmen. Die von P f e i f f e r aufgestellte Formel für Herstellung von Dowsongas $6C + 3H_2O + 4O + 4N_x = CO_2 + 5CO + 3H_2 + 4N_x$, verlangt auf 1 m³ Luft 250 g H_2O. Dieser Wassergehalt entspricht der Tension des Wassers von fast 80°.

Der beste und sicherste Gang des Generators ist also dadurch zu erzielen, daß man die Verbrennungsluft auf 530° erhitzt und sie durch Wasser leitet, oder daß man Wasser auf 80° erhitzt und durch dasselbe bei gleich bleibender Temperatur die Verbrennungsluft leitet. Jetzt ist, der Generator mag stark oder schwach betrieben werden, stets der günstigste Wassergehalt der Luft vorhanden. Verwendet man, wie gewöhnlich, ein Dampfstrahlgebläse, so ist es nicht möglich, beide Faktoren, Luft und Wasser, für jeden Gegendruck und jede Menge konstant zu halten.

Zu wenig H_2O erhöht die Temperatur der Abgase und erschwert das Abschlacken; zu viel H_2O

setzt die Temperatur im Generator herab und verhindert so die Reduktion von CO_2 zu CO und gibt also ein schlechtes Gas.

Ein nach obiger Formel hergestelltes Gas enthält 5,9% CO_2, 29,4% CO und 17,6% H; es ist trotz des hohen Gehalts an CO_2 das bestmöglichste Gas.

Vortragender wies dann noch auf eine Arbeit von **Wendt** in der Z. Ver. Ing. 1904 hin, durch welche die Richtigkeit jener Darlegung an der Hand genetischer Versuche in jeder Weise bestätigt wird. Gas mit 5,4% CO_2 war dem mit 0,67% je nach dem Gebrauchszwecke um 9 resp. 15% überlegen. Hier liefert also die Praxis den Beweis, daß die CO_2-Zahl im Generatorgas in keiner Weise gestattet, ein Urteil über die Güte des Gases abzugeben; nur die Kenntnis der Menge aller brennbaren Bestandteile gestattet eine sichere Beurteilung; es muß deshalb auch zur Betriebskontrolle die vollständige Analyse durchgeführt werden.

An diese Sitzung schloß sich eine mit Damen an, in der Herr **Meyer** unter Vorführung von Apparaten über: „*Drahtlose Telegraphie*“ sprach.

Meurer.

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

(Ortsgruppe Dresden.)

Sitzung vom 4./2. 1905 im Hörsale des Laboratoriums für Farbenchemie und Färbereitechnik der Technischen Hochschule.

Herr Prof. Dr. O. **Brunck**, Freiberg, sprach „*Über eine neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle*“.

Sauerstoff wird beim Überleiten über erhitztes Kobaltoxyd stark ozonisiert, ohne daß dieses eine nachweisbare Veränderung erleidet. Dasselbe wirkt demnach als Autoxykatalysator. Mischt man fein gepulverte Kohle innig mit Kobaltoxyd und leitet die Verbrennung durch Erhitzen des Gemisches an einer Stelle ein, so verläuft sie in einer Sauerstoffatmosphäre auch ohne weitere Wärmezufuhr von außen sehr glatt und schnell. Setzt man dem Gemische noch Soda zu, so findet sich nach beendeter Verbrennung aller Schwefel der Kohle in Form von Na_2SO_4 vor. Im wässerigen Auszug des Rückstandes kann dann die Schwefelsäure in üblicher Weise bestimmt werden.

Die Arbeit wird ausführlich in der Vereinszeitschrift erscheinen.

Sodann sprach Herr Dr. **Herm. Thiele** über die **Tantallampe**. Dieselbe ist wie die Osmiumlampe im Prinzip eine gew[...] lampe, bei der der Kohlefaden dur[...] setzt ist. Die Ökonomie ist etwa di[...] der Osmiumlampe, d. h. ihr Energieb[...] halb so groß als der einer Glühl[...] Helligkeit. Diese günstigere Ausnu[...] geführten elektrischen Energie wird,[...] der Osmiumlampe, durch die hoher[...] des Glühfadens erzielt. Da der W[...] Metalle im allgemeinen mit wachs[...] ratur steigt, der der Kohle und n[...] Elektrolytlampe jedoch abnimmt, wa[...] daß sich die Tantallampe durch Span[...] kungen als weniger beeinflußt erweis[...] die Kohleglühlampe; durch Vorschalt[...] schluß eines Glühlampenwiderstandes[...] tung, die gleichzeitig eine Tantal- un[...] lampe speiste, demonstrierte Redner[...] plötzlicher Spannungsverminderungen[...] die beiden Lampen.

Hieran reihte sich eine weitere M[...] Herrn Dr. **Thiele**, „Über [...] punktsbestimmungen“. (W[...] lich in dieser Z. erscheinen.)

Den Schluß bildete eine kurze M[...] Herrn Dr. **Thiele** über „Ultra[...] filter“. Der Vortragende hob die [...] des blauen Steinsalzes gegenüber den[...] **Wood** und dem Ultraviolettglas v[...] und Genossen hervor. Das [...] Filter läßt an sich stets sichtbare S[...] rot bis grün) in großer Menge durch. [...] gung dieser Strahlung durch vorgesch[...] nach **Wood** bedingt eine Abblendun[...] aus größten Teiles des ultravioletten G[...] **Schott**sche Ultraviolettglas zeigt selb[...] die noch für sichtbare violette Strahl[...] durchlässig sind, für Strahlen von 30[...] liche Absorption und ist für Strahlen [...] rer Wellenlänge praktisch vollkomme[...] sichtig. Das blaue Steinsalz hingege[...] in Dicken, die für das Auge vollkomme[...] sichtig erscheinen, weitgehend für [...] durchlässig. Redner demonstrierte die[...] nisse an der Hand projektierter Spektrog[...] betonte die Bedeutung, die die Gewi[...] Ultraviolettfiltern für die Chemie, Physi[...] siologie hat.

An die Vorträge schlossen sich einge[...] örterungen an.

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonna[...] 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müss[...] Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens [...] den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten [...] der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß ([...] also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY [...] Trotha anzumelden.

Der Vorsta[...]

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow[...]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 12.

Annahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

en Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- rankfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 4. I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden schlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Bestimmung der gebund. Schwefelsäure nach den Methoden von Lunge und von Silberberger 449.
Zur Schmelzpunktsbestimmung von keramischen Produkten 460.
ie Apparate und Methoden zur Messung hoher Temperaturen 462.
er. Zur Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode 464.
Friedrichs: Neue automatische Pipetten 465.
g: Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren 465.
rt: Ist die Etymologie von χημεια als „schwarze Kunst" haltbar? 466.

Sitzungsberichte:

scher Fabriken feuerfester Produkte; — Deutscher Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie 466; — Verein der Kalksandsteinfabriken 467.

Referate:

Chemie der Nahrungs- und Genußmittel; Wasserversorgung 467.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

tschaftliche und Handelsrundschau: Wien 470; — Die österreichisch-ungarischen Elektrizitätswerke; — Ein- ische Maschinen nach Deutschland; — New-York. Export von Fabrikaten 471; — Die Jahresproduktion . — Die Nickelindustrie in Ontario (Kanada) 472; — Handelsnotizen 473; — Personalnotizen; — Neue Bücher; Bücherbesprechungen 474; — Patentlisten 475.

Verein deutscher Chemiker:

ren Belgien: Dr. Zanner: Syndikate und Truste 478; — Oberrheinischer Bezirksverein: O. Steinmann: ger; — Prof. Hemstedt: Versuche mit Radium; — Prof. Willgerodt: Aldehydo- u. Amidojodiniumver- n. — E. Riesenfeld: Höhere Oxydationsstufen des Chroms; — Dr. Trautz: Luminiszenzerscheinungen; Knoop: Einwirkung von Ammoniak auf Traubenzucker 479; — Chemische Gesellschaft Heidelberg: Bernthsen: Über Hydroschweflige Säure; — Hauptversammlung 1905 480.

estimmung der gebundenen efelsäure nach den Methoden Lunge und von Silberberger.

der 8. Unterkommission der Internat. Analysenkommission. Erstattet von G. Lunge.

(Eingeg. d. 16./2. 1905.)

ser Bericht, der dem um Ostern 1906 abzuhaltenden VI. Internationalen Kon- für angewandte Chemie abgestattet werden wird schon jetzt zur allgemeinen Kenntnis- und eventuellen Diskussion veröffentlicht. der der Internationalen Analysenkommis- gelegten Fragen, deren Entscheidung von Wichtigkeit für den inneren und internatio- Großhandel mit Pyriten ist, entstand durch von Silberberger in den Berl. Berichten 1903 gemachte Veröffentlichung, in der ne neue Methode zur Bestimmung von Schwe- ure mittels alkoholischer Lösung von Stron- chlorid beschreibt und gleichzeitig behauptet, diese Methode die allbekannte Fällung durch chlorid verdrängen müsse, weil sie die Feh- quellen der letzteren vermeide. Insbesondere solle e Methode für die Wertbestimmung von Pyriten wendet werden, an Stelle der unter meinem men bekannten und bisher sehr allgemeinan ge- übten Methode, bei der Silberberger Abwei- ungen von 0,9% im Schwefelgehalt des Pyrits, von ca. 2% des Gesamtschwefels, gegenüber Strontiummethode auffand. Nach seiner sehr stimmt ausgesprochenen Ansicht sei meine Me- thode in diesem Betrage mit einem Fehler behaftet. An diesen Behauptungen und Ansprüchen hielt Silberberger trotz meiner Einrede (ebenda S. 3387) unbedingt fest (ebenda S. 4259). Diese Veröffentlichung in einer der weitest verbreiteten und einflußreichsten aller chemischen Zeitschriften muß, wenn sie nicht auf Grund von Tatsachenmaterial widerlegt wurde, zu einer Erschütterung der Normen führen, die bisher für den jährlich viele Millionen von Mark betragenden Handel in Pyriten gelten. Seitdem ich im Jahre 1881 (Z. anal. Chem. **19**, 419, 1881) infolge der sehr häufig auftretenden und zu großen Streitigkeiten führenden Abweichungen in den Analysenberichten verschiedener Chemiker über dasselbe Muster von Pyrit meine Methode ausgearbeitet habe, hat sich diese sowohl für den Eigengebrauch der Fabriks- und Handelschemiker, insbesondere aber auch als Schiedsmethode bei Streitfällen allgemein verbreitet und ist einer der ersten Beiträge zur besseren Regelung derartiger Fälle durch Ausführung identischer Arbeitsweisen in den Laboratorien beider Parteien, auch im internationalen Verkehre, geworden. Wenn das Vertrauen zu dieser Methode wirklich so unberechtigt war, wie Silberberger es hinstellt, so müßte sie allerdings verschwinden, und wenn auch nur ein Zweifel darüber obwalten könnte, ob Silberbergers Behauptungen berechtigt seien, müßte dies notwendigerweise hin und wieder zu Streitigkeiten und infolge davon zu Verlusten an Zeit und Geld im Pyrithandel führen.

Digitized by

Silbergers Anspruch ging übrigens bedeutend darüber hinaus, meine Methode für Pyritanalyse zu diskretitieren; er wollte die Chlorbaryumfällung auch für alle anderen wissenschaftlichen und technischen Fälle durch seine Chlorstrontiummethode verdrängen. Das Interesse an der Entscheidung der von ihm aufgeworfenen Methode ist also ein außerordentlich weitreichendes.

Selbstverständlich war es in erster Linie meine Sache, die von mir herstammende Methode mit derjenigen von Silberberger zu vergleichen und, wenn dieser Vergleich günstig für die erstere ausfiel, sie öffentlich zu verteidigen. Wäre das Ergebnis anders ausgefallen, so durfte ich ebenso wenig schweigen, sowohl als Vertreter der Wissenschaft wie auch der Technologie, und mußte der Wahrheit in jedem Falle öffentlich die Ehre geben.

Ich habe nun in der Tat im Anfang des Jahres 1904 eine dahin zielende, eingehende Untersuchung angestellt, deren Ergebnisse in dieser Z. 1904, S. 913 und 949 mitgeteilt sind. Des Zusammenhanges wegen seien die Schlußfolgerungen jener Untersuchung hier nochmals aufgeführt; für alle Einzelheiten und für die Belege muß auf die ebenerwähnte Mitteilung verwiesen werden. Diese Schlußfolgerungen lauten:

1. Die von mir angegebene Methode zur Bestimmung von Schwefel in Pyriten (Methode Lunge) gibt durchaus befriedigende Resultate, auch ohne Korrektion für die Fehler durch Mitreißen von Chlorbaryum in dem Niederschlag und durch die Löslichkeit des Baryumsulfats in den Filtraten.

2. Die eben genannten Fehler sind an sich sehr gering und laufen zudem in entgegengesetzten Richtungen, so daß ihre Bestimmung für alle technischen und kommerziellen Zwecke unbedingt unterbleiben darf und selbst für wissenschaftliche Zwecke unnötig ist.

3. Der angeblich durch Einschluß von Sulfaten in dem Eisenhydroxyd begangene Fehler existiert überhaupt gar nicht, wenn die von mir gegebenen Vorschriften befolgt werden.

4. Die Methode von Silberberger gibt bei Abwesenheit von Eisen brauchbare Resultate, hat aber solche Unannehmlichkeiten, daß sie durchaus nicht empfohlen werden kann, nämlich trübes Durchgehen der Waschflüssigkeit, äußerst langsames Filtrieren und unangenehmes Verhalten des Strontiumsulfats beim Glühen. Bei Gegenwart von Eisen, also bei der Pyritanalyse kommt hinzu das stets erfolgende Mitreißen von Eisenverbindungen bei der Fällung, die absolut nicht aus dem Strontiumsulfat herauszubringen sind und ¼ bis fast ½% von dessen Gewicht ausmachen; ferner die damit jedenfalls zusammenhängende Schwierigkeit, beim Glühen des Niederschlags ein konstantes Gewicht zu erhalten. Hieraus folgen dann unzulässig große Abweichungen der Endresultate voneinander. Für die Pyritanalyse ist mithin diese, übrigens durch den großen Verbrauch an Alkohol teure, Methode unbedingt zu verwerfen, und auch als Schwefelsäurebestimmungsmethode überhaupt hat sie keinen Wert.

Hiernach war natürlich für mich, wie auch für diejenigen, welche meinen Behauptungen mehr als denen eines bisher sonst noch unbekannten Chemikers trauen, die Frage endgültig entschieden; für uns ist Silbergers Methode abgetan, und die meinige von neuem als richtig nachgewiesen. Aber ich glaubte mich schon gleich anfangs hierbei nicht beruhigen zu dürfen. Solange die Widerlegung von Silberbergers Behauptungen nur aus meinem eigenen Laboratorium hervorgegangen war, mußte man besorgen, daß in irgend einem Streitfalle, der sonst, wie bisher gewöhnlich, durch Anwendung meiner Methode entschieden worden wäre, die eine der Parteien gegen diese als eine „bestrittene" Einspruch erheben könnte, und die alten Schwierigkeiten durch Anwendung verschiedener Methoden auftauchen würden.

Eine wirklich endgültige und nach allen Seiten verbindliche Abklärung dieser, so große Wertsummen und chemische Interessen betreffenden Frage erschien in ganz hervorragendem Grade als eine der Aufgaben, zu deren Lösung die schon 1900 beim IV. Kongresse für angewandte Chemie in Paris eingesetzte und 1903 beim V. Kongresse bestätigte, erweiterte und fester organisierte Internationale Analysenkommission berufen ist. Ich hatte hierauf schon in den Berl. Berichten 1903 S. 3389 hingewiesen und habe dann die Überweisung dieser Frage an die Unterkommission IX veranlaßt, für die sich zur Mitwirkung die folgenden Mitglieder der Internationalen Analysenkommission bereit erklärten:

Baucke-Amsterdam, Chesneau-Paris, Th. W. Fresenius-Wiesbaden, Freiherr v. Jüptner-Wien, v. Knorre-Charlottenburg, Lunge-Zürich, Menozzi-Mailand, Stead-Middlesborough, Wartha-Budapest. Die für Nordamerika designierten Herren lehnten wegen Zeitmangels ihre tätige Mitwirkung ab; statt des Herrn Th. W. Fresenius übernahm Prof. Hintz in Wiesbaden die Bearbeitung der Frage; Herr Stead übertrug die Sache zuerst an Herrn Dr. H. S. Pattinson in Newcastle-on-Tyne, stellte aber dann auch einige eigene Versuche an. Zum Vorsitzenden der Kommission war Herr Stead ausersehen, der aber aus Gesundheitsrücksichten dieses Amt ablehnte und den Berichterstatter um dessen Übernahme ersuchte. Ich wollte mich dem auch nicht entziehen, gerade weil ich selbst die betreffende Frage zur Diskussion gestellt hatte und um so mehr Beruf dazu fühlte, auch die mit dem Amte des Vorsitzenden verknüpfte besondere Mühe auf mich zu nehmen.

Ich richtete demnach am 10./3. 1904 ein Rundschreiben (in drei Sprachen) an die eben genannten Herren, in denen ich die Veranlassung zur Aufstellung der vorliegenden Frage wie oben erklärte. Ich führte an, daß ich diese selbst von neuem eingehend studiert habe. Die dabei erhaltenen Resultate führte ich damals absichtlich nicht an; die Veröffentlichung in dieser Z. erfolgte erst später, nämlich im Juli 1904. Ich zählte die von Silberberger meiner Methode vorgeworfenen Fehler auf, nämlich: 1. Zurückhaltung von Schwefel in dem gefällten und ausgewaschenen Eisenhydroxyd. 2. Okklusion von Chlorbaryum im Baryumsulfat. 3. Verlust an Baryumsulfat in den Waschwässern, ohne genügende Kompensation der Feh-

Digitized by Google

ler 2. und 3. Es solle festgestellt werden, ob Silbergers Methode, nach der er im Pyrit 0,9% mehr Schwefel als nach meiner Methode fand, derartige Fehler nicht besitzt, und ob sie durch ihre Genauigkeit und Bequemlichkeit wirklich berufen sei, die Baryumsulfatfällung zu verdrängen. Ich erklärte mich endlich bereit, ein einheitliches Muster von Pyrit herzustellen und Teile desselben denjenigen Herren zu übermitteln, die sich an der praktischen Untersuchung der Frage beteiligen wollten.

Nachdem sämtliche oben genannten Herren ihre Bereitwilligkeit hierzu erklärt hatten, ließ ich eine größere Menge eines in meinen Händen befindlichen spanischen Pyrits fein pulvern, entnahm davon ein gut gemischtes Durchschnittsmuster von ca. 200 g und ließ dieses nunmehr im Achatmörser weiter bis zur Analysenfeinheit zerreiben, um die etwa bei neuer Zerkleinerung in verschiedenen Laboratorien auftretenden Ungleichmäßigkeiten zu vermeiden. Ich hob dies auch in dem Begleitschreiben vom 15./4. 1904 hervor, mit denen je ca. 10 g des so hergestellten „internationalen" Pyritmusters an alle Beteiligten versandt wurde. Die letzte Durchmischung und Verteilung in die Versandtgefäße (Glasröhrchen mit sehr guten Korkstopfen verschlossen) wurde von mir eigenhändig vorgenommen.

Ich hatte es verabsäumt etwas darüber zu sagen, ob die Muster ohne weiteres untersucht oder vorher getrocknet werden sollten. Ich legte hierauf schon darum keinen Wert, weil das Muster bei der Absendung äußerst wenig Feuchtigkeit (0,11%) enthielt, und weil ich annahm, daß ohnehin die betreffenden Chemiker die Muster ungetrocknet auf Schwefel untersuchen und die Feuchtigkeit eventuell in einer besonderen Probe bestimmen würden, wie dies immer rätlich und in allen meinen Publikationen direkt vorgeschrieben ist (z. B. „Taschenbuch" 3. Aufl. S. 140; „Untersuchungsmethoden" 5. Aufl., I., 273), weil beim Trocknen durch Oxydation oder durch Verflüchtigung von Schwefel kleine Veränderungen vor sich gehen können, die vor allem bei einer grundlegenden Untersuchung der vorliegenden Art vermieden werden sollten. Nach den eingelaufenen Berichten scheint wenigstens die große Mehrzahl der Herren die Muster ohne vorherige Trocknung untersucht zu haben. Der Unterschied zwischen dem Gehalte der ungetrockneten und getrockneten Muster beträgt übrigens nur wenige Hundertstel und liegt schon innerhalb der Fehlergrenzen selbst in den Händen desselben Chemikers. Die einzige, durch einen Zufall entstandene Ausnahme wird sich unter Nr. IX zeigen.

Ich werde nun die mit dem „internationalen" Pyritmuster an verschiedenen Orten erhaltenen Resultate in der Reihenfolge, wie die Berichte eingelaufen sind, anführen, nebst den von den betreffenden Chemikern dazu gemachten Bemerkungen.

I. Zürich.

Wie begreiflich, wurde die Untersuchung im hiesigen Laboratorium (mit Assistenz von R. Stierlin) zuerst beendigt, nämlich Mitte April 1904.

Ergebnisse:

A) Lunges Methode.

	Einwage g	Erhalten $BaSO_4$ g	Entsprechend S g	% S
1.	0,5118	1,8026	0,2475	48,37
2.	0,6090	2,1485	0,2951	48,45
3.	0,4328	1,5260	0,2096	48,42
			Mittel	48,41

Wassergehalt 0,11%; im trockenen Pyrit also 48,46. Reduktionsfaktor: $1 BaSO_4 = 0,1373$ S (nach Küsters Logarithmischen Rechentafeln). Die Ausführung geschah genau nach den Anweisungen meines „Taschenbuches", ohne Korrektion für mitgerissenes Chlorbaryum oder aufgelöst gebliebenes Baryumsulfat, was nach der oben erwähnten genauen Untersuchung (vgl. diese Z. 1904, 953) überflüssig erschien. Alle Eisenniederschläge wurden durch Schmelzen mit Soda auf Rückhalt von Sulfaten geprüft, aber nichts davon gefunden, auch nach längerem Stehen der mit Chlorbaryum versetzten Lösung.

Nachträglich wurden im Juni nochmals zwei Bestimmungen nach dieser Methode gemacht; Ergebnis: 48,37—48,45, Mittel 48,41 für den ungetrockneten Pyrit, also vollkommen identisch mit den Ergebnissen vom April. Die größten Abweichungen bei diesen 5 Bestimmungen wären also nur 0,08%.

B) Silbergers Methode.

	Einwage g	$SrSO_4$ g	S g	% S.
1.	0,5736	1,5914	0,2777	48,42
2.	0,6299	1,7466	0,3048	48,39
3.	0,4971	1,3800	0,2408	48,45
			Mittel	48,42

Reduktionsfaktor $1 SrSO_4 = 0,1745$ S.

Das Endresultat war also identisch mit der Methode A, aber nur durch zufällige Kompensation gröberer Fehler. Die Strontiumsulfatniederschläge waren immer lachsfarben bis braun, also stark eisenhaltig; andererseits gelang es nie, ein klares Filtrat zu erhalten, wodurch ein Verlust entstehen mußte, trotz Anwendung der Filter von Schleicher & Schüll Nr. 590. Das Auswaschen dauerte 6—8 Stunden, gegenüber 3/4 Stunden bei Methode A. Schon dies, wie auch der große Alkoholverbrauch, wird die meisten Chemiker gegen diese Methode einnehmen.

II. Budapest.

Ausgeführt von Prof. Dr. Wartha mit Assistenz von Privatdozent E. László. Bericht vom 30. April 1904.

A) Lunges Methode.

	Einwage g	$BaSO_4$ g	Schwefel %
1.	0,3978	1,401	48,37
2.	0,4464	1,575	48,45
		Mittel	48,41

Äußerste Abweichungen, sowie Mittelwert bis auf die Hundertstel Prozent (natürlich dies nur zufällig) identisch mit I. A.

Digitized by Google

B) Silberberger Methode.

	Einwage g	$SrSO_4$ g	Schwefel g
1.	0,3825	1,0635	48,55
2.	0,4642	1,291	48,56
		Mittel	48,555

Reduktionsfaktor 1 $SrSO_4$ = 0,174 61 S. Gegenüber dem von mir auf Grund der Küsterschen Tafeln berechneten Faktor 0,1745 gibt dies nur die kleine praktisch völlig belanglose Abweichung von 0,03% im Schwefelgehalt. Dagegen bemerkt der Budapester Bericht, daß aus den von Silberberger publizierten Analysen sich viel zu hohe Reduktionsfaktoren für das Strontiumsulfat verrechnen lassen, nämlich: 0,176 37—0,17640—0,176 49. Nehmen wir das Mittel hiervon = 0,176 42, so ist dieses gegenüber dem Faktor von Wartha um 0,0018, gegenüber dem meinigen um 0,0019 zu hoch, infolge eines augenscheinlichen Rechenfehlers. Infolge dieses merkwürdigen (auch von anderen Mitgliedern der Kommission bemerkten) Rechenfehlers hat also Silberberger über ein Prozent zu viel Schwefel (auf 100 Schwefel) angegeben, was auf dem von ihm untersuchten Pyrit 0,4% zu viel ausmacht! Weitere Bemerkungen des Budapester Berichtes:

1. Filtrieren und Auswaschen des Strontiumsulfatniederschlags geht gar nicht leicht von statten.

2. Das geglühte Strontiumsulfat ist nie rein weiß und gibt an kochende Salzsäure stets Eisen ab.

III. Wien.

Die Untersuchungen des Prof. H. v. Jüptner wurden in zwei verschiedenen Perioden ausgeführt. Laut Bericht vom 7./6. 1904 ergab ein Pyrit von Hruschau, analysiert a) nach der Methode von Lunge: 38,35—38,76%, b) nach Silberberger 38,39%, c) nach Küster 38,42—38,48% S; nach Bericht vom 7./7. 1904 gaben Analysen durch einen anderen Chemiker (Diplomkandidaten) nach a) 38,41%, nach b) 38,28%, nach c) 38,55% S. Diese Analysen hatten natürlich nur allgemein informatorischen Charakter. Wichtiger sind die Untersuchungen des „internationalen Pyritmusters", wie es alle Kommissionsmitglieder empfingen. Laut Bericht vom 7./6. 1904 gab a) die Methode Lunge: 49,20—49,06%, also im Mittel 49,13% S., die Methode Silberberger 49,11%. Ein zweites Muster, das nicht völlig aufgeschlossen war, ergab nach Abfiltrieren Gangart und Teilung des Filtrats in mehreren Portionen nach Lunge: 48,89%, nach Silberberger 48,58—48,79%. Dazu wird bemerkt, daß die Prüfung des Ammoniakniederschlags auf Schwefelsäure bei der Lungeschen Methode in allen Fällen ein negatives Resultat ergab, und daß das Strontiumsulfat bei Silberbergers Methode in allen Fällen von Eisen grau bis rötlichgrau gefärbt war.

Wegen des nach beiden Methoden auffällig hohen Resultates erhielt H. v. Jüptner noch eine zweite Sendung des „internationalen" Pyritmusters, das nach der Lungeschen Methode wiederum 49,04—49,28%, im Mittel 49,16% Schwefel ergab.

Der Reduktionsfaktor für $BaSO_4$ auf S läßt sich aus den genaueren Angaben errechnen; er ist = 0,137 33, also so gut wie identisch mit dem von Küster (0,1373). Der Faktor für Umrechnung $SrSO_4$ berechnet sich aus den v. Jüptnerschen Zahlen = 0,1745, ist also der richtige.

IV. Amsterdam.

Herr Baucke berichtet, daß das „internationale Muster" ihm ergeben habe:

a) nach Methode Lunge, ohne Korrektur für Rückhalt von Schwefel im Ammoniakniederschlag als Mittel von 3 Proben 48,77%. Die Eisenniederschläge enthielten aber stets etwas Schwefel, und durch Korrektion dafür kam der Gehalt auf 49,10%. b) Nach Küster erhielt er 49,17%, c) nach Silberberger 48,91%. Die Strontiumniederschläge waren schwach rosarot gefärbt. Das Auswaschen ist sehr zeitraubend und die Methode durch den großen Alkoholverbrauch viel zu kostspielig. Bei Wiederholung der Analysen nach Lunge im Königl. Artillerielaboratorium in Amsterdam erhielt man sulfatfreie Ammoniakniederschläge; der Schwefelgehalt wurde dort = 48,91 bis 49,03, also im Mittel 48,97% gefunden.

V. Paris.

Prof. Chesneau berichtete am 16./6. 1904 über folgende mit dem „internationalen Pyritmuster" angestellte Versuche.

a) Methode Lunge 48,58% S. b) Methode Silberberger 48,82% S.

Als Umrechnungskoeffizienten wurden die den internationalen Atomgewichten (1904) entsprechenden 13,732 für $BaSO_4$ und 17,456 für $SrSO_4$ angewendet.

Das Auswaschen des Strontiumsulfats erfordert viel mehr Zeit als das des Baryumsulfats.

Am 30./11. 1904 berichtete Herr Chesnau, daß er eigenhändig nochmals je zwei Bestimmungen nach Lunge und nach Silberberger gemacht habe; die ersteren ergaben 48,43—48,42%, die letzteren 47,69—48,10%. Das Mittel aller drei Bestimmungen ist für die Methode Lunge 48,48%, mit Abweichungen von +0,10 und —0,06; für Silberberger 48,20%, Abweichungen +0,62 und —0,51. Das langwierige Filtrieren, das trübe Durchgehen kolloidaler Lösungen, nachdem das überschüssige $SrCl_2$ entfernt ist, und der Eisengehalt des $SrSO_4$ machen die Methode Silberberger unannehmbar.

VI. Mailand.

Prof. Luigi Gabba berichtete am 25./6. 1904 über 28 Schwefelbestimmungen in Schwefelsäure und Pyriten, die auf seine Veranlassung von Dr. Turco und Dr. Menin zur Vergleichung der Methoden von Lunge und von Silberberger ausgeführt worden sind. Die Einzelheiten der Bestimmungen sind nicht angeführt, nur folgende Schlüsse:

1. In allen Fällen hat die Methode Lunge ausgezeichnet übereinstimmende Resultate ergeben.

Digitized by Google

Methode Silberberger gibt bei einer gesättigten alkoholischen Lösung ..mchlorid sehr langsam filtrierende Nie..nd sich stets trübende Filtrate. Die ..nd um 0,30% höher als bei Lunge. ..10%ige Lösung von $SrCl_2$ in einem .. 10 T. Alkohol und 90 T. Wasser gibt ..iltration und klare Filtrate, aber die ..nd 0,30% niedriger als bei Lunge. ..10%ige wässerige Lösung von Stron..gibt 1,5% weniger als bei Lunge. ..Methode von Silberberger stellt ..schritt über diejenige von Lunge dar. ..1. 1905 berichtete auch Herr Prof. .. in Mailand über seine mit dem inter..Pyritmuster angestellten Versuche. Er ..iem Schlusse, daß man zur Bestimmung ..baren Schwefels in Pyriten bei indu..nalysen ausschließlich die Lunge..ode anwenden solle. Diejenige von ..erger gebe zuweilen auch genaue Re..be aber folgende Nachteile: 1. Die Fäl..trontiumsulfats variiert merklich mit der ..tion des Chlorstrontiums und der zu fäl..ung, besonders wenn das Eisen nicht ..en ist. 2. Filtration und Waschung ..el länger und geben nicht immer klare .. 3. Das Strontiumsulfat ist nicht immer ..enthält namentlich merkliche Mengen von .. 4. Die Methode wird durch den großen ..rbrauch zu teuer.

..einzige gegen die Lungesche Me..Betracht kommende Einwand ist der, daß ..enhydroxyd etwas Sulfate zurückhalten ..Dies tritt nicht ein, wenn man lange genug ..doch bekommt man dann zu viel Wasch.., so daß man eindampfen muß. Dies wird ..ie von Menozzis Assistent G. Appi..ni seit mehreren Jahren angewendete kleine Ab..ng der Lungeschen Methode vermieden, ..b der Küsterschen Methode vorzuziehen, ..der oft ein so feiner Niederschlag entsteht, ..sogar durch Schleicher & Schüll..filter Nr. 590 durchgeht. Diese Methode ist ..de:

..Man verwendet 1 g Pyrit; die Aufschlies..sung ganz nach Lunge ausgeführt, aber ..e Fällung des Eisens verfährt man wie folgt. ..setzt Ammoniak in geringem Überschusse zu, ..t in einen tarierten 250 ccm-Kolben, wäscht ..siedendem Wasser bis fast auf 250 ccm, füllt ..dem Erkalten bis auf 250 ccm auf, löst das ..Eisenhydroxyd in einem anderen tarierten 250 ccm-..ben in ein wenig Salzsäure, verdünnt, fällt ..mals mit Ammoniak und bringt das Volumen ..dem Kolben auf 250 ccm. Man entnimmt nun ..100 ccm sowohl aus dem ersten, wie aus dem ..ten Kolben (aus dem zweiten durch ein Filter), ..ert mit Salzsäure an und fällt mit Chlorbaryum ..der Siedehitze in bekannter Art. Der Nieder..schlag wird nach zwei- oder dreimaligem Dekan..tieren mit warmer, verd. Salzsäure digeriert und ..aus auf das Filter gebracht.

..Wenn man so verfährt, ist das Baryumsulfat ..frei von Chlorbaryum, die Schwefelbestimmung ergab in zwei Proben: 48,76 und 48,64%, im Mittel also 48,70% (a). Wenn man die Digestion mit verd. Salzsäure unterläßt, bleibt etwas Chlorbaryum bei dem Sulfat, und das Resultat wird zu hoch, nämlich 48,92 (b).

Bei zwei Versuchen, bei denen das Eisen nicht abgeschieden wurde, gab die Fällung mit Chlorbaryum 48,34% (c), diejenige mit Chlorstrontium 49,10% (d). Das Strontiumsulfat enthielt Eisen. Ein Versuch nach Silberberger, aber mit Abscheidung des Eisens, gab 48,86% (e).

Es wurden auch zwei Analysen nach der trockenen Aufschließungsmethode von Fresenius gemacht, wobei bekanntlich nicht nur der nutzbare, sondern der Gesamtschwefel erhalten wird. Hier ergab die Chlorbaryumfällung 49,54%, die Chlorstrontiumfällung 49,20%. Diese Methode kommt natürlich für den vorliegenden Zweck nicht in Betracht und kann nicht an die Stelle der Lungeschen treten.

Zu diesem Berichte muß ich als Berichterstatter folgende Bemerkungen machen. Die von Appiani angewendete Wiederauflösung des Eisenhydroxyds und nochmalige Fällung ist schon von verschiedenen anderen Chemikern angewendet worden. Sie ist gewiß nützlich, solange man keine größere Übung in der Lungeschen Methode hat, ist aber ganz überflüssig, wenn man den von mir selbst empfohlenen und von Pattinson genauer präzisierten genügenden Überschuß von Ammoniak anwendet. Alsdann wird auch das Gesamtvolumen der Flüssigkeit höchstens 400 ccm nicht überschreiten, so daß kein Eindampfen nötig ist.

Die maßgebenden Resultate Menozzis (mit a) bezeichnet) stimmen vollständig mit dem in Wiesbaden und Charlottenburg erhaltenen überein und entfernen sich nur um 0,2—0,3% von den in Zürich, Budapest, Paris, Newcastle und Middlesbrough erhaltenen. Die etwas höheren Resultate sub b) (die mit denen aus Amsterdam und Wien näher stimmen) werden von Menozzi selbst als nicht maßgebend erachtet, weil das Baryumsulfat hierbei Chlorid enthielt; daß dies bei genauer Befolgung der von mir und Pattinson aufgestellten Vorschriften nicht eintritt, auch ohne die von Menozzi angewendete spätere Digestion mit verd. Salzsäure, ist oben nachgewiesen worden. Daß die Versuche c) (ohne Abscheidung von Eisen), d) und e) (Versuche von Silberberger) nicht maßgebend sind, versteht sich von selbst.

VII. Wiesbaden.

Prof. Dr. E. Hintz berichtete am 12./7. 1904 als Resultate der Analyse des internationalen Pyritmusters:

a) Methode Lunge 48,71—48,87 = Mittel 48,79%. b) Methode Silberberger 48,70 bis 48,73 = Mittel 48,72%.

Die Methode Silberberger ist nicht angenehm; das Auswaschen des Strontiumsulfats geht langsam vor sich, die letzten Anteile des Niederschlags lassen sich nur schwer aufs Filter bringen, und der Waschalkohol zeigt zuletzt schwaches Opalisieren. Filtrat und Waschflüssigkeit gaben nach

Digitized by Google

dem Verdampfen des Alkohols mit Chlorbaryum eine schwache Trübung. Das Strontiumsulfat war nicht frei von Eisen. Bei der Methode Lunge gab das Filtrat nebst Waschwasser beim Eindampfen zur Trockne neben etwas Kieselsäure nur eine minimale Menge von Baryumsulfat. Der ausgewaschene Eisenniederschlag gab bei der Prüfung auf Schwefelsäure 0,9 bzw. 1,4 mg Baryumsulfat; das gewogene Baryumsulfat zeigte bei der Reinigung eine Abnahme von 0,8 mg (also fast vollständige Kompensation dieser kleinen, ca. 0,02% S im Pyrit repräsentierenden Fehler). Die gute Übereinstimmung der Methode Silberberger mit der Methode Lunge ist dem Umstande zuzuschreiben, daß bei der Methode Silberberger verschiedene Fehlerquellen einander kompensieren.

Wie mir in weiterer Korrespondenz von Prof. Hintz mitgeteilt wurde, ist bei Ausführung obiger Versuche der Chlorbaryumzusatz in der Weise erfolgt, daß die zur Fällung bereite, zum Kochen erhitzte Flüssigkeit mit einer auf 200 ccm verdünnten, fast siedenden Chlorbaryumlösung rasch in einem Akt, also nicht in dünnem Strahle oder tropfenweise, gefällt wurde. Der bei der Fällung zur Anwendung gebrachte Chlorbaryumüberschuß entsprach rund ½ der theoretisch notwendigen Menge.

Zu dieser Arbeitsweise ist, wie mir mitgeteilt wird, bereits vor Jahren übergegangen worden, weil von E. Hintz und H. Weber ausgeführte theoretische Versuche mit Lösungen von genau bekanntem Schwefelsäuregehalt ergeben hatten, daß bei einem derartigen Arbeiten der Theorie am nächsten kommende Resultate erhalten wurden.

Die Belege sollen an anderer Stelle demnächst veröffentlicht werden.

Außerdem teilt mir Prof. Hintz mit, daß er zur Prüfung des Eisenhydroxydniederschlags diesen wieder in Salzsäure auflöst, mit Ammoniak ausfällt, das Filtrat bis zur Verjagung des meisten Ammoniaks erhitzt, mit Salzsäure ansäuert und Chlorbaryum zusetzt.

VIII. Charlottenburg.

Am 25./10. 1904 berichtete Prof. G. v. Knorre, daß er bei zwei Bestimmungen des Schwefels in dem internationalen Muster von Pyrit darin 48,68—48,56, im Mittel also 48,62% Schwefel gefunden habe. Die Eisenniederschläge sind vollständig schwefelsäurefrei, was auch nach weiteren Kontrollversuchen immer eintritt, wenn man mit überschüssigem Ammoniak 10 Minuten in der Wärme digeriert, während bei sofortiger Filtration kleine Mengen von basischem Ferrisulfat in den Eisenniederschlag eingehen.

Bezüglich der Okklusion von $BaCl_2$ im $BaSO_4$-Niederschlage und der Verluste an $BaSO_4$ durch dessen Löslichkeit in den Waschwässern schließt v. Knorre sich meiner Ansicht an, daß für alle technischen und die meisten wissenschaftlichen Zwecke die Anbringung dieser kleinen, im entgegengesetzten Sinne laufenden Korrektionen gänzlich überflüssig sei.

Die Untersuchung von Ferriammoniumsulfat nach der Methode von Lunge und der von Wolf Müller-Raschig (Fällung des Benzidinsulfats) ergab genau das gleiche Resultat (vgl. die später publizierte Arbeit v. Knorres in „Chem. Ind." 1905, 2 ff.).

Untersuchungen des internationalen Musters nach Silberbergers Methode unter genauer Einhaltung aller seiner Vorschriften gaben 48,49 Schwefel. v. Knorre würde diese Methode nie anwenden, denn 1. gehen die alkoholischen Waschflüssigkeiten leicht trüb durch das Filter. 2. geht die Filtration ungemein langsam von statten; 3. sieht der Strontiumsulfatniederschlag schmutzig aus und gibt nach dem Glühen niemals sofort Gewichtskonstanz; 4. macht der erhebliche Alkoholverbrauch das Verfahren ziemlich teuer; 5. muß man mit dem Zusatz der Salzsäure sehr vorsichtig sein, weil sonst ganz merkliche Mengen von $SrSO_4$ in Lösung gehen.

v. Knorre schließt, daß die Fällung als Baryumsulfat stets die Normalmethode für Schwefelsäurebestimmung bleiben wird.

IX. Newcastle-on-Tyne.

Herr Stead in Middlesbrough-on-Tees, Teilhaber der Firma Pattinson & Stead in Middlesbrough, hatte die Untersuchung des Pyritmusters seinem Freunde Dr. H. S. Pattinson in Newcastle übertragen, der, wie sein Vater, John Pattinson, große Erfahrung in dieser Richtung besaß. Dr. Pattinson hat, wie wir sehen werden, sich der vorliegenden Aufgabe mit großem Eifer gewidmet und mit dem Erfolge, daß für die Methode von Lunge in einigen Einzelheiten noch genauere Regeln als bisher aufgestellt werden können. Er übersandte mir seinen ausführlichen Bericht am 16./10. 1904 mit dem Ersuchen, seine Versuche nachzuprüfen, was ich natürlich mit Freuden zusagte. Leider erhielt ich kurze Zeit darauf die Nachricht von dem Hinscheiden dieses vortrefflichen Mannes und sorgfältigen Chemikers. Ich habe es aber umso mehr als eine Ehrenpflicht angesehen, die gewünschte Nachprüfung seiner Versuche durchzuführen. Ich konnte sie als vollständig richtig bestätigen, wie wir weiter unten sehen werden.

Zunächst gebe ich einen alles Wesentliche enthaltenden Auszug aus dem Berichte von H. S. Pattinson.

Er hatte das „internationale" Muster über Middlesbrough ziemlich verspätet erhalten, und zwar in einer mit Metalldeckel versehenen, augenscheinlich nicht luftdicht geschlossenen Röhre. Die Feuchtigkeitsbestimmung ergab den abnormalen Gehalt von 3,065%; dies und der Geschmack nach Eisenvitriol zeigten, daß schon eine Oxydation eingetreten war. Dies machte nichts aus für die Vergleichung der beiden fraglichen Methoden und die Feststellung der genaueren Bedingungen zur Vermeidung von Irrtümern, aber eine Vergleichung mit den anderweitigen Untersuchungen des „internationalen" Musters war dabei nicht statthaft. Um auch diese zu ermöglichen, erbat und erhielt Pattinson von mir eine frische Menge des „internationalen" Musters, das dreimal unter Bestimmung aller Fehlerquellen untersucht wurde, und zwar nach den bei der vorhergegangenen Untersuchung für die Methode Lunge festgestellten Regeln. Ich führe diesen Teil seiner Arbeit zunächst an, weil die Ver-

Digitized by Google

…n anderseits erhaltenen Resultaten …Muster geschehen kann.

…Muster, welches immerhin schon …t in einer mit Glasstopfen ver…sche aufbewahrt worden war und …son in einem mit gut schließen…rschlossenen Röhrchen übersandt …eim Trocknen bei 100° bis zur Ge…0,748% Feuchtigkeit (die unserigen …r nur 0,13). Die Analysen wurden …mit dem nicht getrockneten Muster …ben der Hauptbestimmung, d. h. des …gefällten Baryumsulfats (a), wurden …ktionsbestimmungen vorgenommen: …ehalt der Reagenzien (einschließlich …rüfung des Baryumsulfats verwen…anscheinender (in Wirklichkeit durch …rursachter) Rückhalt an Sulfat im …lage = c; Baryumsulfat in Lösung …Chlorbaryum vom Baryumsulfat mit… Um ein absolut richtiges Resultat …ten, muß natürlich der Betrag b+e …gen; c+d muß dazu addiert werden. …uten:

	I.	II.	III.
…	0,5037	0,5000	0,5002
…rekt gewogen	1,7600	1,7470	1,7490
…s den Reagen- …	0,0013	0,0013	0,0013
	1,7587	1,7457	1,7477
…der Proz.-Ge- …hwefel (Reduk- …r 0,137 325) .	47,95	47,95	47,98
…us dem Eisen- …lag	0,0006	0,0010	0
…aus den Filtraten	0,0015	0,0020	0,0017
…Reagenzien (b)	0,0015	0,0014	0,0014
…tal zuzuzählen	0,0006	0,0016	0,0003
…hen für $BaCl_2$.	0,0002	0,0005	0,0003
…zuzählen . .	0,0004	0,0011	0
…s Gewicht des …	1,7591	1,7468	1,7477
…ter Schwefelgehalt …hten Pyrit . . .	47,97		
…nitt der 3 Proben …t auf trockenen …	48,33		
	ccm	ccm	ccm
…volumen der Filtrate	320	350	350

…Zeit des Auswaschens ca. 45 Min.

…raus erhellt, daß alle die unter c, d und e …ten Korrektionen ganz unnötig sind, denn …ndern das Endresultat gegenüber dem un…gierten nur um 0,01, 0,03 und 0%. Auch …stimmung des in den Reagenzien (den Auf…säuren und dem Ammoniak) enthaltenen …efelsäure kann für alle technischen Zwecke …rbleiben, wenn man die Reagenzien qualitativ …rüft und genügend rein befunden hat. Eine …lassung dieser Bestimmung würde im vor…den Falle das Endresultat nur um 0,06% …ndert haben (nach oben).

…Das Resultat dieser Untersuchung von frischem …yrit stimmt also, wie wir sehen, mit den in Zürich und Budapest erhaltenen so genau, wie man es erwarten kann.

Die Untersuchung des augenscheinlich durch feuchte Aufbewahrung veränderten Musters, welche den größeren Teil der Arbeit von Pattinson ausmachte, kann natürlich nicht zur Vergleichung mit den anderweitigen Untersuchungen von frischem Pyrit dienen, soll aber doch eingehend beschrieben werden, erstens weil dabei eine Vergleichung der Methoden von Lunge und Silberberger angestellt wurde, zweitens weil hierbei Pattinson zu Vorschlägen für genauere Feststellung der Regeln zur Ausführung des Lungeschen Verfahrens kam, die einen unleugbaren Vorteil für die Erzielung gleichförmiger Resultate bewirken.

Die Schwefelbestimmung in diesem Muster wurde nach dem in meinen „Chemisch-technischen Untersuchungsmethoden" 4. Aufl. (1899) S. 244 gegebenen Regeln ausgeführt und ergab zunächst:

	I.	II.
	g	g
Einwage	0,5008	0,5004
Gewicht des $BaSO_4$ (unkorrigiert)	1,7430	1,7440
Abzug für den in den Reagenzien enthaltenen S (c)	0,0010	0,0010
	1,7420	1,7430
Prozent Schwefel (a)	47,77	47,83
Mittel	47,80	
Korrekturen:		
Zu addieren für $BaSO_4$ entsprechend dem im Eisenniederschlag zurückgehaltenen Sulfat (d) . .	0,0003	0
Für $BaSO_4$ durch Abdampfen der Filtrate zur Trockne erhalten (e)	0,0020	0,0020
Für $BaSO_4$ erhalten nach Vertreibung des Ammoniumchlorids zum Glühen (f)	0,0010	0,0010
	0,0033	0,0030
Abzüglich des aus den Reagenzien gewonnenen $BaSO_4$ (g)	0,0030	0,0030
Verbleibt	0,0003	0
Abzuziehen für $BaCl_2$ im $BaSO_4$ (h)	0,0006	0,0003
Netto Abzug	0,0003	0,0003
Korrigierter Betrag des $BaSO_4$ . .	1,7417	1,7427
Prozent Schwefel (b)	47,76	47,82
Unterschied zwischen dem Prozentgehalt (a) und (b)	−0,01	−0,01

Bemerkungen: Die Eisenhydroxydniederschläge wurden auf Sulfate durch Schmelzen mit 4 g Soda im Muffelofen untersucht, was im Falle I. 0,0018, im Falle II. 0,0015 g $BaSO_4$ ergab. Da aber 4 g Soda für sich allein 0,0015 g $BaSO_4$ ergab, so verbleiben als im Eisenniederschlag zurückgehalten nur die unter (d) gegebenen Zahlen 0,0003 und 0, also verschwindend kleine Beträge.

Die Soda ergab mit Silbernitrat per g: 0,0005 g AgCl = 0,0004 $BaCl_2$. Da zur Prüfung des Baryumsulfatniederschlags auf mitgerissenes Chlorbaryum durch Schmelzen mit Soda 1 g Soda verwendet wurde, so wurden diese 0,0004 g vorweg abgezogen, und es hinterblieben noch die sehr kleinen Beträge (h) als Abzug für mitgerissenes Chlorbaryum.

Digitized by Google

Was die Korrektion für das aus den Reagenzien (Salzsäure, Salpetersäure, Ammoniak, Wasser) zu erhaltende Baryumsulfat betrifft, so erhielt man im ganzen 0,0040 g $BaSO_4$, und zwar 0,0010 bis zu dem Stadium, wo der Hauptniederschlag von $BaSO_4$ fiel (c), dann 0,0020 g beim Verdampfen der Filtrate zur Trockne (e) und weitere 0,0010 g beim Glühen zur Austreibung des Ammoniumsalzes (f). Wenn man völlig schwefelsäurefreie Reagenzien anwenden könnte, die freilich kaum zu beschaffen sind, so würde bei Anwendung eines Überschusses von 5 ccm Ammoniak und 1 ccm Salzsäure das in 350 ccm Filtrat gelöst bleibende $BaSO_4$ nicht den Betrag von 0,0030 g = 0,08% S auf $^1/_2$ g Pyrit überschreiten.

Wie besondere Versuche gezeigt haben, wird die Löslichkeit des $BaSO_4$ durch die Gegenwart des Ammoniumchlorids in den bei der Lungeschen Methode angewendeten Verhältnissen nicht im merklichen Maße befördert.

Weiter ist zu bemerken, daß die in Lösung bleibenden 0,0030 g $BaSO_4$ durch den bei sogenannten „chemischen reinen" Reagenzien dennoch vorhandenen Gehalt an Sulfaten so gut wie vollständig kompensiert werden, so daß die betreffenden kleinen Fehler (0,06—0,08%), da sie einander entgegengesetzt sind, ganz verschwinden.

Zwei andere Fehlerquellen spielen keine erhebliche Rolle in diesem Falle, während sie bei der Bestimmung sehr kleiner Mengen von Schwefel schon störend einwirken können, nämlich der bei Anwendung neuer Kautschukstopfen in den Spritzflaschen in das destillierte Wasser gelangende Schwefel und ein öfters in käuflichem Chlorbaryum auftretenden Gehalt an löslichen Schwefelbaryumverbindungen.

Pattinson hielt dafür, daß in den von mir für die Ausführung meiner Methode gegebenen Vorschriften zwei Punkte nicht genau genug präzisiert seien und bestimmter hingestellt werden sollten, nämlich der Überschuß von Ammoniak beim Ausfällen des Eisenhydroxyds und der Überschuß von Salzsäure beim Ansäuern des ammoniakalischen Filtrats vor Zusatz des Chlorbaryums.

Der erste Punkt, also der Überschuß von Ammoniak beim Ausfällen des Eisenhydroxyds, ist darum recht wichtig, weil hiervon es abhängt, ob die Mitfällung von unlöslichem, basischem Ferrisulfat vermieden wird. Es kommt auch auf die Temperatur und die Zeitdauer der Erwärmung an, weil nur bei günstiger physikalischer Beschaffenheit der Niederschlag das Auswaschen desselben mit mäßigen Wassermengen möglich ist. In meinen verschiedenen Beschreibungen habe ich diese Bedingungen stets berücksichtigt, in den früheren schreibe ich einen entschiedenen, doch nicht allzu großen Überschuß vor. In der vorletzten Auflage der Chem. techn. Untersuch. 1899, I, 245; sage ich: „das Filtrat mit den Waschwässern wird mit Ammoniak in nicht zu großem Überschusse versetzt und die Flüssigkeit 10—15 Minuten auf 60 bis 70° erwärmt, aber nicht zum Kochen erhitzt; sie muß noch immer stark nach NH_3 riechen (andernfalls enthält der Niederschlag etwas basisches Ferrisulfat)". In der letzten Auflage (1904) ist auf S. 274 genau dieselbe Vorschrift wiederholt.

Treadwell (Quant. Anal. 2. Aufl. S. 282) schreibt ausdrücklich vor, die kalte Lösung mit Ammoniak zu versetzen und dann unter Umrühren zum Kochen zu erhitzen, in diesem Falle entsteht kein basisches Sulfat, wie es beim Kochen schwach saurer Lösungen eintreten würde. Verfährt man aber wie oben, so findet man (außer in Gegenwart erheblicher Mengen von Kupfer) nie Sulfate im ausgewaschenen Niederschlag.

Pattinson sagt nun, daß doch in den Händen anderer Chemiker die Niederschläge nicht immer frei von Sulfat sind. Die hier wiedergegebenen Berichte zeigen so wie meine Angaben dieser Z. 1904, 949, daß dies allerdings bei geübten Chemikern nur selten eintritt, aber doch nicht ganz ausgeschlossen ist. Den Grund hiervon sieht Pattinson vermutlich richtigerweise darin, daß manchmal zu wenig Ammoniak im Überschuß angewendet wird, indem der eine dem Geruche nach etwas für einen großen Überschuß erklärt, was für die Nase des anderen ein geringer Überschuß ist. Er hielt es daher für erforderlich, diesen Gegenstand quantitativ festzulegen, und stellte zu diesem Zwecke eine besondere Versuchsreihe an, aus der er folgende Schlüsse zog.

1. Wenn man nach genauer Neutralisation der Eisenlösung noch 0,5 ccm Ammoniakflüssigkeit (spez. Gew. 0,88) zusetzt, so kann der Niederschlag ganz erhebliche Mengen von basischem Sulfat enthalten, auch wenn man in der Kälte niederschlägt.

2. Die Tendenz zur Bildung von basischem Sulfat steigt mit der Temperatur, so daß beim Siedepunkt bei Überschuß von 3 ccm Ammoniakflüssigkeit ebenso viel Sulfat im Niederschlage bleibt, wie bei kalter Fällung bei 0,5 ccm Überschuß.

3. Das basische Sulfat nimmt in dem Verhältnisse ab, wie der Überschuß von NH_3 zunimmt. Bei einem Überschuß von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit ist der kalt erzeugte Niederschlag ganz sulfatfrei, und auch beim Kochen bleibt dann nur so viel Sulfat darin, als einem Schwefelgehalte von 0,05% bei Anwendung von 0,5 g Pyrit entspricht.

4. Beim Siedepunkt reagiert das Ferrihydrat auf Ammoniumsulfat unter Bildung von basischem Sulfat. Daher soll man nicht bis zum Kochen erhitzen, um den Verlust von Ammoniak zu vermeiden und obigen Fehler zu vermeiden.

5. Um einen sulfatfreien Niederschlag zu erzielen und auch die Filtration rasch zu bewerkstelligen und das Volumen der Flüssigkeit möglichst zu verringern, empfiehlt es sich, nicht weniger als 5% Ammoniakflüssigkeit zuzusetzen.

In der Praxis erwärmt er die Lösung zuerst auf 70°, setzt das Ammoniak zu, läßt dann 10 Minuten stehen und filtriert durch ein 10 ccm Filter von Schleicher & Schüll Nr. 590. Indem dann die von mir für das Auswaschen gegebenen Regeln befolgt werden, kommt er auf 320—330 ccm Flüssigkeit, ausnahmsweise auf 400—450 ccm, wobei man auch noch nicht einzudampfen braucht. Das Auswaschen dauert $^1/_2$—1 Stunde.

Digitized by Google

.l schon hier bemerken, daß die hier Kontrollversuche Pattinsons Re- .t haben.)

[illegible]ere Punkt betrifft den nach Neutrali- mmoniakalischen Filtrats vor der Fäl- hlorbaryum anzuwendenden Übern Salzsäure. Dieser wirkt erstens alkalischen Charakter des Niederschlags ts auf die Okklusion von $BaCl_2$, die ielleicht auch durch die Schnelligkeit s beeinflußt wird, doch macht es kei- chied, ob man das Chlorbaryum in 2 uten zufließen läßt.

n Pattinson angestellte Versuchs- e, daß bei Niederschlägen von etwa O_4, wie sie an 0,5 g Pyrit entstehen, mumchlorid keinen merklichen Einfluß a aber weniger als 0,17 ccm Salzsäure Gew. 1,17 auf 100 ccm Flüssigkeit vor- (also weniger als 0,5 ccm auf 300 ccm), der Niederschlag eine zu große Menge , ist auch sehr fein und setzt sich lang- let ca. $^1/_4$—$^1/_3$ ccm Salzsäure auf 100 ccm :, d. h. 1 ccm auf 300—400 ccm, z wenig $BaCl_2$ im Niederschlag (0,0003 -g), der Niederschlag ist dicht und setzt ell ab. Einmal wurde $^2/_3$ ccm Salzsäure tm zugesetzt, wobei der Niederschlag sich setzte, aber 0,0020 g $BaCl_2$ zurückhielt. son empfiehlt daher folgende genauere ng der Vorschriften für die Lunge- [illegible]:

fällt das Eisen bei 70° mit einem Über- m 5 ccm Ammoniakflüssigkeit von 0,88 w, läßt 10 Minuten stehen, filtriert, wäscht nges Regeln aus, wobei man auf 300 stens 400 ccm Flüssigkeit kommt, neu- t das Filtrat mittels Methylorange durch re, fügt 1 ccm Salzsäure von 1,17 ccm hinzu lt in der Siedehitze wie gewöhnlich. Eine [illegible] für das im Eisenniederschlag zurück- e Sulfat, für das in Lösung bleibende $BaSO_4$ $BaCl_2$ im $BaSO_4$-Niederschlage ist nicht und diese zeitraubende Operation kann weg- n.

[illegible] Anwendung dieser Regeln erhielt er, wie ...gesehen haben, für den etwas oxydier- [illegible] einen Schwefelgehalt von im Mittel [illegible]

Dasselbe Muster untersuchte er nun auch drei- nach Silbergergers Methode, wozu zwei [illegible] zugleich mit denen für Lunges Me- de Nr. III etwas später abgewogen wurden. Er [illegible] sich eine kalt gesättigte Lösung von baryt- [illegible] Chlorstrontium in ca. 80% Alkohol her, die [illegible] $SrCl_2 \cdot 6H_2O$ oder 5,5% $SrCl_2$ enthielt. [illegible] Behandlung des Pyrits und der daraus er- [illegible] Lösung geschah genau nach Silber- [illegible] Vorschriften. Die Filtration dauerte Stunden. Die Filtrate waren zuerst ganz klar, [illegible] sich aber nach einigen Stunden, was auch [illegible] Stehen über Nacht verblieb. Beim Filtrieren [illegible] kleines Filter ging die Flüssigkeit immer [illegible] trüb hindurch, sie wurde eingedampft, [illegible] saurem Wasser aufgenommen, mit $BaCl_2$ gefällt und das erhaltene $BaSO_4$ in $SrSO_4$ umgewandelt.

Im ganzen wurden für jede Bestimmung 525 bis 600 ccm Alkohol gebraucht. Außer den 8 Stunden zur Filtration des Hauptniederschlags brauchte man 11 Stunden zur Filtration und Waschung der kleinen aus den Filtraten sich abscheidenden Mengen.

Die Hauptniederschläge von Strontiumsulfat waren anfangs stets ganz weiß, wurden aber beim Erhitzen hellgrau. Erst nach viermaligem Erhitzen, anfangs auf 800°, dann auf 900—1000° blieb das Gewicht bei auf 0,5 mg konstant. Beim Schmelzen mit Soda und Prüfung mit Silbernitrat zeigten sie ganz unbedeutende Chlorgehalte; dabei wurde dann auch der Eisengehalt der Niederschläge bestimmt.

Der Schwefelgehalt der Reagenzien wurde durch Kontrollversuche bestimmt. Als Reduktionsfaktor wurde der aus den internationalen Atomgewichten abgeleitete = 0,174 56 benutzt. Pattinson macht dieselbe Bemerkung wie die übrigen Beobachter über den ganz unrichtigen aus Silberbergers Zahlen abzuleitenden Reduktionsfaktor.

Es stellten sich nun folgende Ergebnisse heraus:

	I.	II.	III.
Einwage von Pyrit . . .	0,5012	0,5004	0,5003
$SrSO_4$, Hauptniederschlag (a)	1,3830	1,3800	1,3725
$SrSO_4$, aus den Filtraten abgesetzt	0.0115	0,0090	0,0070
$SrSO_4$, aus den Filtraten durch Eindampfen erhalten	0,0024	0,0024	0,0032
$SnSO_4$, Summa:	1,3969	1,3914	1,3827

Kontrolle der Reagenzien:	I. II.	III.
$SrSO_4$, Hauptniederschlag (a) . .	0,0044	0,0015
$SrSO_4$ aus den Filtraten abgesetzt	0,0010	0,0015
„ aus den Filtraten durch Eindampfen erhalten	0,0008	0,0008
$SnSO_4$, Summa:	0,0062	0,0038

Abzug für $SrSO_4$ aus den	I.	II.	III.
Reagenzien	0,0062	0,0062	0,0038
Verbleibt $SrSO_4$: (b)	1,3907	1,3852	1,3789
Abzüge:			
Fe_2O_3 aus Strontianniederschlag	0,0056	0,0057	0,0055
$SrCl_2$ aus Strontianniederschlägen	0,0003	0,0003	0,0003
	0,0059	0,0060	0,0058
Danach korrigiertes Gewicht des Strontiumsulfats (c)	1,3848	1,3792	1,3731
Prozentgehalt an S . . .	48,23	48,11	47,91

Pattinsons Schluß ist: daß schon die lange Dauer der Operationen und der große Alkoholverbrauch zur Verwerfung dieses Verfahrens führen würden. Man durfte aber auch nie die Korrektion für den Eisengehalt des Niederschlags unterlassen; irgend ein Vorteil in bezug auf Genauigkeit sei überhaupt nicht ersichtlich.

Ich habe außerdem noch die Schwefelgehalte nach den Gewichten des ersten Strontiumsulfat-

Digitized by Google

niederschlags (a) berechnet, wie es Silberberger selbst tut, und wie es auch alle übrigen Mitglieder der Kommission getan haben. Die Schwefelgehalte stellen sich dann wie folgt: Reduktionsfaktor 0,174 56.

I.	II.	III.
48,17	48,13	47,89

Diese Zahlen kommen den aus (c) berechneten, mit allen Korrekturen versehenen sehr nahe. Die in diesem Falle ganz erheblichen Fehler einschließlich des S-Gehaltes der Reagenzien, wie sie aus den Pattinsonschen Bestimmungen erhellen, haben sich allerdings zufällig fast genau kompensiert. Da aber ihr Einzelbetrag zwei- bis viermal so groß wie bei meiner Methode ist, so fällt der ihr von Silberberger gemachte Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit in verstärktem Maße auf seine Methode zurück.

Bezeichnend ist die ganz erhebliche Abweichung der Einzelresultate voneinander, die über $^1/_4$% ausmacht. Das Mittel = 48,06% ist um 0,26% höher als das von Pattinson nach der Lungeschen Methode aus demselben veränderten Muster erhaltene. Mit dem richtigen internationalen Muster ist es natürlich nicht zu vergleichen.

Nachträglich (am 3./12. 1904) übersandte mir Herr Stead auch die Resultate eigener Versuche mit dem „internationalen" Pyritmuster, die folgende Ergebnisse hatten:

A) Lunges Methode, mit den von H. S. Pattinson angewendeten Überschüssen von Ammoniak und Salzsäure. Aus 0,5 g wurden erhalten rohes $BaSO_4$ 1,770 g, Korrektion für $BaSO_4$ im Eisenniederschlag (+0,003) und im Filtrat (+0,003) und für $BaCl_2$ im $BaSO_4$-Niederschlage (—0,003), netto +0,003, also netto 1,767 g = 48,53% Schwefel. Das „rohe" $BaSO_4$ würde 48,45% ergeben haben, dies ist im vorliegenden Falle maßgebend. Eine zweite Probe ergab in ähnlicher Weise aus dem „rohen" $BaSO_4$ 48,40, aus dem korrigierten (Fehler —0,003 g) 48,48%.

Mittel aus den beiden Versuchen für das „rohe" $BaSO_4$: 48,42%.

B) Silberbergers Methode: 48,47%. Die Methode ist viel zu kostspielig und langwierig und wird gewiß die gewöhnliche nicht verdrängen.

C) Aufschließung mit Natriumsuperoxyd in bekannter Weise: 48,18% S. (Das Resultat dieser Methode ist demnach erheblich zu niedrig.)

D) Methode, wie sie im Laboratorium von Stead selbst angewendet wird. Hierbei schließt man 0,5 g Pyrit mit 15 ccm stärkster Salpetersäure (1,53 spez. Gew.) auf, setzt dann 10 ccm Salzsäure zu, dampft ab, verdampft nochmals mit 5 ccm Salzsäure, nimmt dann in 10 ccm Salzsäure mit 50 ccm heißem Wasser auf, filtriert, fällt im Kochen durch tropfenweisen Zusatz von Chlorbaryum, läßt über Nacht stehen, dekantiert die klare Lösung, behandelt den Niederschlag mit 1 ccm Salzsäure und 300 ccm kochendem Wasser, wiederholt dies dreimal, bringt den Niederschlag aufs Filter, wäscht aus, verdampft alle Filtrate zur Gewinnung des aufgelösten Chlorbaryums, glüht den Hauptniederschlag bei niedriger Hitze, schmilzt ihn mit Soda, bestimmt das in Lösung gehende Chlorid, sowie auch das im $BaCO_3$ enthaltene Eisen und zieht beides vom $BaSO_4$ ab. Auch wird alles aus den Reagenzien zu gewinnende $BaSO_4$ abgezogen. 5 Proben ergaben: 48,36—48,39—48,36—48,58—48,52%, im Mittel 48,44% S (also praktisch identisch mit dem Resultat meiner, weitaus einfacheren und kürzeren Methode).

X. Nachtrag aus Zürich.

Auf den gerade vor seiner letzten Erkrankung ausgesprochenen Wunsch von Dr. H. S. Pattinson, es möchten die von ihm vorgeschlagenen genaueren Regeln zur Ausführung meiner Methode einer Nachprüfung durch mich selbst unterzogen werden, habe ich dies ausgeführt. Die Versuche wurden nach meiner Anweisung und unter meiner täglichen Kontrolle von Herrn Robert Stierlin durchgeführt, dessen Mitwirkung ich schon unter I. gedacht habe, und der sich für Schwefelbestimmungen in Pyrit große Übung erworben hat.

A) Temperatur bei der Fällung des Eisenhydroxyds. Treadwell fällt in der Kälte und erhitzt dann bis zum Kochen. Pattinson fällt bei 70°, läßt 10 Minuten bei dieser Temperatur stehen und filtriert sofort. Bei meiner Vorschrift war die Temperatur bei der Fällung selbst nicht angegeben, nur war gesagt, daß man 10—15 Minuten bei 70° halten und jedenfalls nicht zum Kochen bringen solle.

Die speziell in dieser Richtung angestellten Versuche zeigten, daß es in bezug auf Vermeidung eines Rückhalts von Sulfat gar nicht auf die Temperatur ankommt, bei der man fällt, wenn nur genügender Ammoniaküberschuß vorhanden ist (s. u.). Sowohl wenn man kalt fällt und dann 10 Minuten bei 60—70° hält, ehe man filtriert, als wenn man zuerst auf 60—70° erwärmt und dann das Ammoniak zusetzt, zeigte das Ferrihydrat beim Schmelzen mit Soda nie mehr Sulfat, als schon in der Soda vorhanden gewesen war (0,0005 pro Gramm Soda). Die Fällung in der Wärme, wie sie Pattinson angibt, ist jedoch darum vorzuziehen, weil das Auswaschen dann schneller von statten geht, und man ohne Schwierigkeiten bis auf ein Maximum von 350 ccm Flüssigkeit kommen kann.

B) Überschuß von Ammoniak bei Ausfällen des Eisens. Pattinson empfiehlt einen Überschuß von 5 ccm Salmiakgeist spez. Gew. 0,88 = 7 ccm unseres Salmiakgeistes von spez. Gew. 0,915. Wir neutralisierten immer zuerst genau, bis ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab schwache Nebel gab, und setzten dann verschiedene weitere Mengen Salmiakgeist zu, worauf der Niederschlag gewaschen, getrocknet, mit Soda geschmolzen und die Schwefelsäure bestimmt wurde. Ergebnisse:

Einwage an Pyrit	Überschuß an Salmiakgeist 0,915	$BaSO_4$ bei Prüfung des Niederschlages	$BaSO_4$ aus der Soda	$BaSO_4$ entspr. dem basischen Ferrisulfat
0,5817 g	2 ccm	0,0006 g	0,0005	0,0001
0,6424 g	2 ccm	0,0005 g	0,0005	0
0,5256 g	7 ccm	0,0005 g	0,0005	0
0,4584 g	15 ccm	0,0005 g	0,0005	0

Digitized by Google

ß: Schon 2 ccm Salmiakgeist im enügten praktisch, aber 5—7 ccm ist Auch bewirkt in diesem Falle der Salmiak noch keinen nennenswerten er darauffolgenden Fällung mit Chlor-n aus dem Filtrate wurden dann nur r. 0,0013 g $BaSO_4$ erhalten, während en für sich schon 0,0011 g ergaben. ır großer Überschuß von Ammoniak tten Versuch 15 ccm, ist zu verwerfen, m Filtrate von Baryumsulfat noch $BaSO_4$, entsprechend einem wirklichen 0,0041 g $BaSO_4$ = 0,12% S im Pyrit n war.

mpfehle daher, wie Pattinson, schuß von 5 ccm Salmiakgeist zuzu- dieser das spez. Gew. 0,88 oder 0,915 ngültig.[1])

erschuß von Salzsäure bei äuerung des Filtrats vom ederschlage vor der Fällung mit m. Pattinson schreibt für 1 Volumen 400 ccm der Flüssigkeit 1 ccm Salz- Gew. 1,17 vor. Es kommt hier darauf ein schnelles Absitzen des $BaSO_4$ zu tens, das Mitreißen von $BaCl_2$ zu ver- s wurden 4 Proben von je ca. ½ g Pyrit behandelt, die vom Eisenniederschlage Lösung (ca. 35 ccm) mit Beihilfe von nge genau mit Salzsäure (1,18) neutrali- dann verschiedene Überschüsse der letz- setzt. Hierauf wurde mit Chlorbaryum und die Niederschläge durch Schmelzen und Ausfällen des Chlorids mit Silber- prüfte Resultate:

...ß ...säure	$BaCl_2$ im $BaSO_4$-Niederschlage	Dadurch verursachter Fehler
...m	0,0003 g	0,01% S im Pyrit
...cm	0,0003 g	0,01% S „ „
...cm	0,0016 g	0,04% S „ „
...cm	0,0033 g	0,08% S „ „

...luß: Die Empfehlung Pattinsons, Überschuß von Salzsäure anzuwenden, ist .

...r weiteren Kontrolle wurden noch zwei Ana- desselben Pyrits durchgeführt, wobei erstens empfohlenen Maßregeln in bezug auf Tem- t und Überschuß an Ammoniak (5 ccm) und säure (1 ccm) zur Anwendung kamen, zweitens alle Korrektionen ermittelt wurden, die Fehler des Verfahrens in Frage kommen Der Pyrit war das „internationale Mu- (mit 0,13% H_2O). Die Ergebnisse waren:

	I. g	II. g
Einwage an Pyrit	0,5410	0,5492
Gewicht des $BaSO_4$ (roh) ohne Korrektur (a)	1,9082	1,9370
Daraus direkt berechneter Schwefelgehalt %	48,44	48,43
Korrektionen:	% g	% g
Zuzusetzen für $BaSO_4$ aus dem Eisenhydroxyd	0,0005	0,0006
Zuzusetzen für $BaSO_4$ in Lösung	0,0002	0,0003
	0,0007	0,0009
Abzuziehen für $BaCl_2$ im $BaSO_4$	unwägbar.	
Abzuziehen für $BaSO_4$ aus allen Reagenzien, inkl. Soda	0,0016	0,0016
Verbleibt als Abzug netto	0,0009	0,0007
„Korrigiertes" Gewicht des $BaSO_4$ (b)	1,9073	1,9363
Korrigierter Schwefelgehalt	48,42	48,42

Wie man sieht, ist der „korrigierte" Schwefelgehalt (b) so gut wie identisch mit dem direkt aus dem „rohen" Baryumsulfatniederschlage berechneten (a) — ein weiterer und wohl endgültiger Beleg dafür, daß diese umständlichen und zeitraubenden Korrektionen für alle praktischen Zwecke durchaus unnötig sind.

Man bemerke auch die gute Übereinstimmung des im November 1904 gefundenen mit dem unter I. erwähnten, im April und Juni 1904 gefundenen Schwefelgehalt (48,41%).

Zusammenstellung.

Nach den mitgeteilten Berichten wurden für das „internationale" Muster von Pyrit an verschiedenen Stellen folgende Schwefelgehalte gefunden:

	nach Lunge	nach Silberb.	Differenz
1. Zürich, April 1904	48,41	48,42	+ 0,01
2. Zürich, Juni 1904	48,40		
3. Zürich, Okt. 1904	48,43		
4. Budapest, Okt. 1904	48,41	48,45	+ 0,14
5. Wien a) Juni 1904	49,13	49,11	— 0,02
Wien b) Juni 1904	48,89	48,68	— 0,21
Wien c) Juli 1904	49,16		
6. Amsterdam			
a) ohne Korrektur	48,77	48,91	+ 0,14
b) mit Korrektur	49,10		
c)	48,97		
7. Paris	48,48	48,20	— 0,28
8. Mailand	48,70	49,10	+ 0,40
9. Wiesbaden	48,79	48,72	— 0,07
10. Charlottenburg	48,62	48,30	— 0,32
11. Newcastle			
a) Intern. Muster	48,33		
b) Veränd. „	47,80	48,06	— 0,26
12. Middlesbrough	48,42	48,47	+ 0,05

Wir werden dadurch zu folgenden Bemerkungen veranlaßt.

Von den hier aufgeführten Schwefelbestimmungen nach Lunge in dem „internationalen Pyritmuster", die an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden, liefern A: Nr. 1, 2, 3, 4, 7, 11, 12 nur um Hundertstel von Prozenten von 48,4% abweichende Resultate. B: Nr. 8, 9, 10 geben etwas (bis 0,3%) höhere Gehalte; diese Abweichung wird für technische Zwecke noch

[1]) Dieser Überschuß ist, wie weiterhin gefunden ist, vollständig ausreichend auch bei zink- reinem, westfälischem Pyrit, während bei der Ana- der Abbrände von diesem Kies mehr Ammoniak verwendet werden muß, wenn nicht Zinkoxyd beim Eisenhydroxyd bleiben soll, was schon am Aussehen des letzteren erkennen kann. Untersuchungen über das Verhalten von haltigem Pyrit und Abbränden daraus sind Gange.

Digitized by Google

zulässig sein. C: Nr. 5 und 6 weichen mehr als zulässig, nämlich um 0,5—0,7% S nach oben ab. Ein Grund dafür läßt sich leider bisher nicht auffinden. In allen Fällen zeigten sich die Eisenniederschläge ganz oder so gut wie sulfatfrei, außer bei Nr. 6a, wo aber das Resultat gerade ein ziemlich hohes war. Die (aus 2 Laboratorien stammenden) Resultate der Gruppe C weichen allerdings lange nicht so sehr von A und B ab, wie es in früheren Jahren vor Aufstellung meiner Methode beinahe in der Regel zwischen verschiedenen Laboratorien stattfand, aber immerhin mehr, als man bei den Resultaten der anderen 8 Laboratorien erwarten sollte. Hoffentlich wird die durch Dr. Pattinson angeregte und von mir bestätigte genaue Präzisierung des bei der Fällung des Eisenniederschlags anzuwendenden Überschusses an Ammoniak und des späteren Überschusses an Salzsäure in Zukunft zur Vermeidung solcher Unterschiede führen.

An ungleichmäßiger Mischung des Musters kann der Fehler nicht liegen, ebenso wenig an ungleichmäßiger Aufschließung, da der in Rede stehende Pyrit sich leicht und mit sehr wenig Rückstand aufschließt; aber vielleicht an der Art der Fällung mit Chlorbaryum.

Jedenfalls hat die große Mehrzahl der Laboratorien (8 von 10) durchaus befriedigende Übereinstimmung in den Ergebnissen der Methode Lunge gezeigt. Die Abweichungen der in demselben Laboratorium damit erzielten Resultate voneinander betrugen meist nur einige Hundertstel Prozent.

Nach der Methode Silberberger wurden von vornherein meist auch in dem gleichen Laboratorium viel stärker voneinander abweichende Resultate erzielt. Dies ist nicht zu verwundern, denn alle Beobachter ohne Ausnahme rügen einerseits ein trübes Durchgehen der Waschflüssigkeit und andererseits einen (bis auf $^1/_2$% gehenden) Eisengehalt im Strontiumsulfat. Wenn also, wie es in der Tat der Fall ist, die Mittelgehalte nach Silberberger sich in den meisten Fällen nicht stark von denen nach Lunge unterscheiden, einige Male sogar nur um Hundertstel von Prozenten, so ist das ein ganz zufälliger, durch Kompensation grober offensichtlicher Fehler entstandener Umstand. Die Abweichungen der Resultate nach Silberberger von denen nach Lunges Methode gehen übrigens ebenso oft nach unten, wie nach oben, letzteres im Maximum um 0,34%.

Alle Beobachter bestätigen auch die viel zeitraubendere und unangenehmere Arbeit, sowie auch den exzessiven Alkoholverbrauch, und stimmen darin überein, daß Silberbergers Methode in keiner Beziehung zu empfehlen ist.

Diese Methode wird ja vielleicht trotzdem außer ihrem Urheber noch einen oder den anderen Freund finden, und man kann natürlich keinem Chemiker verwehren, sie anzuwenden. Aber ihr Anspruch, an Stelle der Chlorbaryumfällung überhaupt und insbesondere bei der Pyritanalyse zu treten, ist durch vorstehende Untersuchung endgültig beseitigt.

Zusammenfassung.

Die Methode von Silberberger ist überhaupt und insbesondere für die Analyse von Pyrit zu verwerfen, obwohl sie durch zufällige Kompensation gröberer Fehler zuweilen annähernd richtige Resultate ergeben kann.

Die Methode von Lunge hat in keinem Falle den von Silberberger angenommenen Fehler (Zurückhalten merklicher Mengen von Sulfaten im Eisenhydroxyd) gezeigt. Sie gibt in den Händen desselben Beobachters Resultate, die nur um Hundertstel von Prozenten voneinander abweichen; auch von den in 10 verschiedenen Laboratorien gemachten Analysen desselben Musters zeigten 8 durchaus genügende Übereinstimmung. Die Korrektionen für Verunreinigungen der Niederschläge und Löslichkeit des Baryumsulfats sowie für den Schwefelgehalt der „chemisch-reinen" Reagenzien sind so unbedeutend und dabei zum Teil sich selbst kompensierend, daß sie das Resultat nur um einige Hundertstel von Prozenten verändern und daher für die allermeisten Fälle unterlassen werden können.

Die Vorschriften in Lunges Veröffentlichungen sind in zwei Punkten dahin genauer zu präzisieren, daß bei der Fällung des Eisenhydroxyds ein Überschuß von 5 ccm Salmiakgeist und bei der Ansäuerung des Filtrats ein Überschuß von 1 ccm konz. Salzsäure anzuwenden ist.

In dieser Gestalt ist die Lungesche Methode nach wie vor als maßgebende für die Pyritanalyse zu erklären.

Nachtrag.

In einer Sitzung der I. Sektion des V. Kongresses für angewandte Chemie, der ich nicht beiwohnen konnte, wurde eine Mitteilung von L. Lemaire verlesen, von der ich erst durch den Ende 1904 versandten Bericht des Kongresses (Bd. 1. S. 381 ff.) Kenntnis erhalten habe. Diese Mitteilung ist ein Bericht über die Arbeiten einer von der Société Chimique niedergesetzten Kommission, welche Vorschläge über eine einheitliche Methode zur Bestimmung des Schwefels in Pyriten machen und dem Kongreß unterbreiten sollte. Die Kommission verwirft die trockenen Methoden zur Aufschließung des Pyrits und empfiehlt als maßgebend die Methode von Lunge mit der einzigen kleinen Modifikation, daß man das Volumen des Filtrats und der Waschwässer vom Eisenhydroxyd auf 500 ccm bringen solle, in welchem Falle ein Rückhalt an Sulfaten im Eisenhydroxyd nicht zu befürchten sei.

Zur Schmelzpunktsbestimmung von keramischen Produkten.

Von J. Bronn, Berlin-Wilmersdorf.

(Eingeg. d. 13./2. 1905.)

Vor kurzem[1]) wurde an dieser Stelle ein neuer elektrischer Iridiumofen der Firma W. C. Heraeus in Hanau beschrieben, in dem Versuche mit keramischen Massen bei Temperaturen von ca. 1800° ausgeführt werden konnten. Die Herstellungskosten eines solchen Ofens sowie die zu seiner

[1]) Z. angew. Chem. 18, 79 (1905).

nötigte Stromstärke (ca. 1000 Am- jedoch derartige, daß wie in der be- schreibung selbst hervorgehoben wird, dung dieses Ofens in Industrielabora- auf unüberwindliche Schwierigkeiten dürfte daher nicht unangebracht sein, anderen ebenfalls elektrisch heizbaren schreiben, mit dem sich ungefähr die mperaturen erzeugen lassen, der sich teurer stellt als die bekannten Gas- Perrot, Seger oder Rößler, ein 100 Ampères starker Strom völlig ist.

en besteht aus einer offenen, ca. 50 cm motterinne, die in Eisenblech eingefaßt n beiden Enden der Chamotterinne sind licht abschließende und voneinander so- Blechmantel isolierte stromzuführende gebracht. Ein etwas längeres Rohr von Durchmesser aus Chamotte, Magnesit quardtscher Masse wird derartig in stehende Chamotterinne eingebracht, eine oder beide Rohrenden aus dem ragen. Da bei sehr hohen Tempera- Röhren zum Durchbiegen neigen, so e zweckmäßig durch eine untergelegte feuerfestem Material gestützt. Der Ofen und es bleibt nur übrig, ihn mit klein- Widerstandsmasse des Verfassers, welche Falle aus nahezu reinem Kohlenstoff beschicken[2]) und den Ofen an eine von ca. 100—120 Volt anzuschließen. Minuten nachdem der Ofen in den eingeschaltet ist, beginnt die Strom- steigen; da jedoch die Röhren aus feuer- sse zu schnelles Erhitzen nur selten ver- empfiehlt es sich, beim Beginn des Ver- durch Zwischenschaltung eines regulier- Vorschaltwiderstandes den Strom etwas zu und so die Anwärmung zu verlangsamen. 20—40 Minuten nach dem Einschalten ist hitzung schon so weit fortgeschritten, daß Vorschaltwiderstand ausgeschaltet werden zu schnelle Temperatursteigerung läßt dann dadurch vermeiden, daß man zu Zeit auf einige Sekunden oder Minu- daneben angebrachten Ausschalters den unterbricht. Durch diese Maßnahme wird Temperatur innerhalb des zu erhitzenden Rohres oder fast gar nicht verringert, weil die Rohr umgebende körnige Widerstandsmasse bedeutende Wärmemenge aufgespeichert ent- und auf eine viel höhere Temperatur als des Rohres erhitzt ist. Solche hin und wieder Stromunterbrechungen beschleunigen Temperaturausgleich im Ofen.[3])

Falls die bei voller Netzspannung erreichte Temperatur des Ofens für den beabsichtigten Zweck noch ungenügend ist, so muß die das Rohr umgebende Widerstandsschicht verstärkt werden, was ja ohne weiteres und ohne den Versuch zu unterbrechen geschehen kann. Hierdurch wird der Querschnitt des Stromleiters vergrößert, und infolgedessen steigen sowohl die Ampèrezahl wie die Temperatur.

Beim Arbeiten mit 110 Volt Netzspannung und Maximalstromstärke von 81 Ampère ließ sich die ganze Reihe Segerkegel bis Kegel 37 niederschmelzen, während der zur Kontrolle aufgestellte Segerkegel 39 aufrecht stehen blieb.

Um die Regulierbarkeit des Ofens festzustellen, wurde versucht, den Gang des Ofens so zu leiten, daß ein bestimmter eben sich zu neigen beginnender Kegel binnen einer vorgeschriebenen Zeit (z. B. erst nach 20 Minuten) mit seiner Spitze den Boden erreichte. Nach wenigen Versuchen gelingt es, den Gang des Ofens so zu meistern, daß die darin vorkommenden Temperaturenschwankungen unterhalb der Differenz in den Schmelztemperaturen zweier benachbarten Segerkegel liegen, also weniger als 20° betragen.

Die Versuche wurden mit Gleichstrom, Wechselstrom wie Drehstrom ausgeführt, ohne daß mit Bestimmtheit Anhaltspunkte über die Vorzüge oder Nachteile der einen oder anderen Stromart auf den Verlauf der Versuche herausgefunden werden konnten; a priori sollte man allerdings annehmen, daß Wechselstrom oder Drehstrom sich besser zur Hervorbringung sehr hoher Temperaturen eignen würde als Gleichstrom, welcher auf das leitend werdende Rohr eher einwirken könnte.

Der Ofen selbst weist trotz des recht häufigen Gebrauches keinerlei Schaden auf. Die Röhren

---

[2]) Näheres über Arbeiten mit loser körniger Widerstandsmasse („Kryptol") befindet sich im Journal 1904, S. 1533 und 1679 (referiert: diese 1904, 1881) und Elektrochem. Z., Januar- 1905, sowie Schweizer. Pat. 27 642. Vergl. außerdem einen kurzen Bericht in Mitt. a. d. Bezirksverein 1904, Heft 1 S. 7 über einen Vortrag des Verf.

[3]) Da die elektrische Leitfähigkeit des Kohlen- mit steigender Temperatur zunimmt, und der innere Widerstand der Ofens infolge dessen immer mehr und mehr abnimmt, so müßte doch, so wurde dem Verf. öfters von vielen sehr schätzenswerten Seiten entgegengehalten, sehr bald im Ofen eine kurzschlußähnliche Eescheinung eintreten. Dem ist nicht so: in den geschilderten Öfen steigt die Stromstärke nur bis zu einem bestimmten Maximum und kann dann selbst ohne Anwendung von Vorschaltwiderständen annähernd konstant erhalten werden. Dies Aufhören des Stromstärkezuwachses tritt ein, wenn der Energieverbrauch des Ofens (in Form von Wärmeabgabe an das Rohr und der Wärmeausstrahlung nach außen) der durch die gegebene Spannung und inneren Widerstand des Ofens bedingten Energiezufuhr gleich wird. Der ganze Vorgang ist außerordentlich ähnlich dem Verhalten eines Kohlenfadens in einer gewöhnlichen Glühlampe: der innere Widerstand des Kohlenfadens nimmt mit steigender Temperatur auch ab, aber die den Faden durchfließende Stromstärke und somit auch dessen Temperatur steigen nur so lange, als die zugeführte Energiemenge größer ist als die in Form von Licht und Wärme ausgestrahlte Energie. Sobald die letztere mit der ersten in Gleichgewicht kommt, bleibt die Glühlampe ruhig glühend und zeigt fast keine Stromschwankungen. Wird aber die Wärmeausstrahlung der Glühlampe, z. B. durch Einpacken der glühenden Lampe in Watte, verhindert, so steigt die Stromstärke, und falls die Sicherung nicht schon vorher durchschmilzt, kann das Glas weich werden und zusammenklappen.

Digitized by Google

in denen das Niederschmelzen der Segerkegel und ähnliche Schmelzpunktsbestimmungen ausgeführt wurden, hielten, falls die darin erreichten Hitzegrade die Schmelztemperatur des Kegels 30 nicht überschritten, bis 10 Einzelversuche aus; dabei wurden täglich nur 1—3 Versuche ausgeführt, so daß die Röhren den denkbar ungünstigsten Verhältnissen in bezug auf Ausdehnung und Kontraktion ausgesetzt wurden.

Beim Arbeiten bei Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes des Kegels 30 werden die Röhren stärker angegriffen und mußten manchmal schon nach zwei Versuchen ausgewechselt werden.

Die hier beschriebenen Röhren sind geräumig genug, um gleichzeitig 12—15 Segerkegel (in der 25 mm hohen Ausführungsform) aufzunehmen, und sind derartig eingerichtet, daß Auswechseln, Hinein- und Hinausschieben der Versuchsobjekte während des Arbeitens möglich ist. Man kann also mehrere Versuchsreihen nacheinander ausführen, ohne den Ofen ganz kalt werden lassen zu müssen, wodurch viel Zeit und Strom gespart und die Röhren geschont werden.

So weit es angängig ist, empfiehlt es sich, Röhren, die von innen glasiert und infolgedessen gasdicht sind, zu verwenden. Beim Arbeiten bei sehr hohen Temperaturen kann man notgedrungen nur unglasierte Röhren nehmen. Da diese nicht gasdicht sind, so entsteht in den Röhren eine stark reduzierende Atmosphäre, welche sich sowohl durch Erniedrigung des Schmelzpunktes des Platins wie durch die Beeinflussung der Porzellanfarben offenkundig macht. Diese reduzierende Wirkung läßt sich dadurch abschwächen, daß man ein fast kapillares Rohr aus Marquardtscher Masse in die Erhitzungsröhre einschiebt und von Zeit zu Zeit etwas Luft aus einem Gasometer durchströmen läßt.

Für die Bestimmung der Schmelzbarkeit der Tone, sowie für die meisten anderen keramischen Versuche dürfte die reduzierende Atmosphäre, die sich in nicht glasierten Röhren bildet, von wenig Belang sein, und bei Versuchen mit Porzellanfarben kommen meistens nur Temperaturen unterhalb Segerkegel 10 in Betracht, bei denen noch glasierte Röhren anwendbar sind.

Da bei den hier geschilderten Versuchen die Bildung von etwas Kohlenoxyd nicht zu vermeiden ist, so empfiehlt sich, die Öfen in nicht zu niedrigen Räumen, welche mit leicht zu öffnenden Fenstern versehen sind, aufzustellen. So konnte der Verf. in Gemeinschaft mit mehreren anderen Personen in einem mit keinerlei anderen Ventilationsvorrichtungen versehenen Zimmer mit diesen Öfen dauernd arbeiten, ohne daß irgend welche Gesundheitsschäden für die betreffenden oder die Nachbarschaft sich herausgestellt hätten.

Die mit den hier geschilderten Öfen erreichbare Temperatur entspricht dem Schmelzpunkte des Segerkegels 37. Zur Erzielung noch höherer Temperaturen konnte diese Anordnung nicht mehr verwendet werden, da es an geeigneten feuerfesten Röhren bis jetzt fehlte. Es mußte zu einer Tiegelanordnung zurückgegriffen werden, wobei jedoch die reduzierende Wirkung der Ofenatmosphäre auf die erhitzten Gegenstände noch stärker zur Geltung kommt.

Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß, falls man noch feuerfesten und dichtere Röhren, z. B. Röhren aus geschmolzener Magnesia, im Handel erhalten könnte, man dadurch die Leistungsfähigkeit des Ofens nicht nur um 200 bis 300° erhöhen, sondern auch die Entstehung der reduzierenden Atmosphäre vermeiden würde. Aus diesem Grunde wäre daher nur zu begrüßen, wenn die Firma Heraeus, die ja hierzu die berufenste ist, in der Lage wäre, Röhren aus geschmolzener Magnesia in Verkehr zu bringen. Auch bei manchen anderen Versuchen, bei welchen die Anwendung von Röhren aus geschmolzenem Quarz infolge der relativ leichten Verdampfung von Kieselsäure gewisse Bedenken verursacht, dürfte geschmolzene Magnesia gute Dienste erweisen.

Die Apparate und Methoden zur Messung hoher Temperaturen.

Von J. Bronn, Berlin-Wilmersdorf.

(Eingeg. d. 13./2. 1905.)

Die Wahl eines Meßinstruments für hohe Temperaturen ist trotz der großen Mannigfaltigkeit der jetzt gebräuchlichen Apparate nicht sehr schwierig, da jede der Meßmethoden gewisse ihr allein eigene Vorzüge aufweist. Es hängt also wesentlich von der Art des Betriebes oder der Untersuchung, bei denen die hohe Temperatur gemessen werden soll, ab, welche der pyrometrischen Methoden für den gegebenen Fall am besten zur Verwendung kommt.

Großer Beliebtheit erfreuen sich die Thermoelemente nach Le Chatelier, wie sie von Heraeus, Siemens & Halske und mehreren anderen Firmen geliefert werden. Einer der wesentlichsten Vorteile des Thermoelements besteht darin, daß man dank ihm die Temperaturverhältnisse auch in ganz unzugänglichen Teilen des Ofens verfolgen kann. Die Ablesungen können in beliebiger Entfernung vom Ofenraum vorgenommen werden; auch kann der Apparat zum Selbstregistrieren eingerichtet werden, wodurch allerdings sein Preis nicht unerheblich erhöht wird. Trotz seiner außerordentlichen Feinheit läßt sich das Meßinstrument wohl dem Heizer anvertrauen, und der Verf. hat Fälle beobachtet, wo die Heizer unter Zuhilfenahme des Le Chatelierschen Thermoelements in größeren Öfen ganze Tagesschichten lang Temperaturen selbst von 1300 und 1400° mit Schwankungen von kaum 15° einzuhalten vermochten. Für Temperaturen über 1500° dürfen jedoch diese Instrumente als betriebssicher kaum gelten. Bei den hohen Temperaturen sind die Metalle der Platingruppe ziemlich empfindlich gegen reduzierende Einflüsse, und die Schutzröhren sind durchaus nicht als gasdicht zu betrachten. Nur dort, wo man nur vereinzelte Bestimmungen auszuführen hat, und wo die Apparate öfters geeicht werden können, sind diese Bedenken von geringem Belang.

Als einen gewissermaßen Übergang von rein elektrothermischen zu optischen Pyrometern kann

meter von Féry betrachten; Féry
rmoelement nicht direkt in den Ofen
n läßt aus einem Schauloch die
ze des Ofens auf das Thermoelement
s eigener Erfahrung kennt der Verf.
ten Apparat nicht. Wie ihm von
r Seite mitgeteilt wurde, soll man
ht günstige Resultate damit erzielt
lich keine zwingenden Gründe gegen
it der Le Chatelierschen Me-
n. wird man wohl ausnahmslos, falls
pt die Thermoelemente anzuwenden
at, den Apparaten nach Le Cha-
Vorzug geben.

sung hoher Temperaturen auf rein
ege dürften jetzt wohl nur vier In-
Betracht kommen, ein älteres mehr-
rtes Pyrometerrohr von Mesuré
i (gebaut von Ducretet-Paris)
rate von Wanner, sowie von Hol-
Kurlbaum und von Hempel[4])
nette pyrométrique" von Mesuré
besteht aus einem ca. 15 cm langen
dem die Strahlen des visierten glühen-
durch ein System von Prismen zer-
Die Temperatur wird abgelesen nach
gswinkel, den man einer der Prismen
um eine ganz bestimmte Nuance (sattes
ar zu machen. Für viele technische
mentlich wo es auf eine große Prä-
ankommt, und 20—30° Temperatur-
lässig sind, leistet dieses überaus hand-
verhältnismäßig billige Instrument
te; es kann besonders für Studienreisen
werden. Meine langjährigen Erfah-
t diesem Pyrometerrohr gehen dahin,
ydierender Atmosphäre die Beobach-
d schärfer und präziser ausfallen, als
n Falle. Größere Verbreitung fand dies
t in Nordfrankreich und Belgien.

i als Hauptmangel dieses Instrumentes
rheit der Auffindung der richtigen
nce bezeichnet werden muß, so ist diese
le durch Wanner sehr glücklich ver-
rden. In dem Pyrometer von Wan-
en die vom Schauloch des Ofens kom-
Lichtstrahlen durch Prismen zerlegt und
rkung der letzteren auf die Helligkeit
nstanten Lichtquelle (einer
pe von 6 Volt) gebracht. Aus eigener
ng kennt der Verf. dies Instrument nicht.
s einer sehr lesenswerten Broschüre von
Hase-Hannover hervorgeht, fand das
rische Pyrometer in wissenschaftlichen
technischen Kreisen viel Anerkennung und
es auch in England warme Fürsprache.[5])
der großen Vorzüge der optischen Pyro-
steht darin, daß sie im Gegensatz zu den
ementen Le Chateliers, welche nur
peratur derjenigen Stelle, an der sie gerade
racht sind, anzeigen, zur Bestimmung der
Temperatur jeder beliebigen Stelle des glühenden Ofenraumes, soweit sie nur sichtbar ist, geeignet sind. Dieser Vorzug gelangt um so mehr zur Geltung, je handlicher der Apparat ist; die leichte Transportfähigkeit solcher Apparate ist daher von wesentlicher Bedeutung. Diese dem Wannerpyrometer zukommende Eigenschaft entgeht im hohen Grade dem optischen Pyrometer von Holborn und Kurlbaum, und dies ist wohl einer der Gründe, warum deren Apparat bis jetzt nur wenig Verbreitung fand.

In dem Instrumente von Holborn und Kurlbaum wird durch ein Fernrohr die Helligkeit der Ofenglut mit der Helligkeit eines regulierbaren Glühlämpchens verglichen. Die Helligkeit der Glühlampe wird durch einen Vorschaltwiderstand in der Weise eingestellt, daß der Glühfaden genau die Helligkeit der Ofenglut aufweist. Selbst ganz ungeübte Beobachter erzielen durch diese Meßmethode außerordentlich gut übereinstimmende Resultate, und die Schärfe der Angaben läßt so gut wie nichts zu wünschen übrig.

Trotz der sehr eleganten und zweckmäßigen Ausstattung, die die Firma Siemens & Halske dem Apparate zu geben wußte, ist derselbe für den Gebrauch im Betrieb wenig geeignet, im Laboratorium dagegen leistet er vorzügliche Dienste.

Da die Temperatur des Fadens in den Vergleichsglühlampen sowohl bei Wanner wie auch bei Holborn und Kurlbaum 1850—1900° nicht überschreiten darf, so werden diese Apparate falls höhere Temperaturen beobachtet werden sollen, mit einer Verdunklungsvorrichtung versehen. Hierdurch wird freilich eine Fehlerquelle eingeführt, sie dürfte jedoch dank der mit steigender Temperatur sich vergrößernden Empfindlichkeit[6]) der pyrometrischen Methoden zum großen Teil wieder beseitigt werden.

Im Frühjahr 1903 hat der Verf. eine große Anzahl von Temperaturbestimmungen mit diesem Apparat auszuführen gehabt. Als Versuchsobjekte wurden meistens Segerkegel von der niedrigen und mittleren Reihe bis Kegel 24 verwendet. Je nach der Versuchsanordnung wurden die Kegel in Tiegeln, Muffeln oder Röhren, welche von außen mittels der körnigen Widerstandsmasse elektrisch erhitzt wurden, zum Schmelzen gebracht. Bei diesen Versuchen konnte man sich in gleicher Weise wie über die Schärfe der Zeigerausschläge an dem Holborn-Kurlbaumschen Apparat, so auch über die gute Übereinstimmung zwischen den so gefundenen und den von dem „Tonindustrie-Laboratorium" angegebenen Schmelzpunkten der Segerkegel überzeugen. Oft stimmten Befund und Angabe gänzlich überein, bei manchen Kegeln

[4]) Vgl. diese Z. 16, 237.

[5]) Vergl. Thomas Gray. High-Temperature Instruments. J. Soc. Chem. Ind. 1904, 1192.

[6]) Über den Zusammenhang zwischen Temperatur und Lichtstrahlung vergl. den sehr übersichtlichen Vortrag von Prof. W. Wedding (gehalten am 19. Oktober 1904 in der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Köln), in dem es u. a. heißt:

„Aus dem Vergleich jener Kurve ergibt sich weiter, daß die Lichtentwicklung von der fünften Potenz der absoluten Temperatur abhängig ist. Mithin genügt bei einer an sich hohen Temperatur eine verhältnismäßig geringe Temperaturerhöhung, um wesentlich mehr Licht zu erzeugen."

betrug die Differenz 5°, und nur in vereinzelten Fällen stieg dieselbe bis auf 10°.

Freilich darf man bei den Segerkegeln keine allzugroße Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen suchen; eine sehr kurze Zeit dauernde, wenn auch recht erhebliche Temperatursteigerung kann leicht an den Segerkegeln keine Spuren hinterlassen. Die große Bedeutung der Kegel liegt vielmehr in ihrer gewissermaßen nivellierenden Temperaturangaben, bei denen sowohl die Temperatur, wie die Zeitfaktoren zum Ausdruck kommen, und aus welchen man sich ein Bild über die Temperatur, welche der zu brennende Gegenstand angenommen hat, machen kann. Gerade dies ist zur Beurteilung eines Brennprozesses ausschlaggebend, und durch den Umstand, daß die Schnelligkeit der Wärmeaufnahme, die ja mit der spezifischen Wärme im engen Zusammenhange steht, beim Versuchskegel und dem Brenngute fast stets die gleiche ist, gewinnen die Segerkegel noch mehr an Zuverlässigkeit.

Daß bei unsachgemäßer Anwendung die Segerkegel wie jede andere Meßmethode zu falschen Schlüssen führen können, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Von Beispielen aus der Praxis über solcher Fehler sollen hier einige Erwähnung finden: Der Kegel muß frei stehen und nicht, wie es gar zu oft geschieht, an eine Wandung oder einen Stein angelehnt sein; ein starker Zug oder eine Stichflamme in der Nähe der Segerkegel beeinflussen natürlich ihr Verhalten. In Öfen, wo viel Alkalidämpfe usw. entwickelt werden, wie z. B. in Glasöfen mit offenen Häfen, kann der Schmelzpunkt der Segerkegel stark heruntergedrückt werden. In manchen Betrieben werden die Segerkegel an die senkrechte Wandung angeklebt, so daß sie in wagerechter Lage sich befinden. Für die Kontrolle des Betriebes mag diese Anordnung, wenn sie stets in ganz gleicher Weise ausgeführt wird, zweckdienlich sein; nur darf man sich nicht wundern, wenn in solchem Falle die wagerecht schwebenden Kegel unter dem Einfluß der Schwerkraft sich bei etwas niedrigerer Temperatur umzubiegen beginnen.

Bei Vermeidung solcher so zu sagen elementarer Fehler ermöglicht die Anwendung der Segerkegel, allerlei Brennprozesse mit großer Sicherheit zu leiten. Dies ist wohl auch der Grund, warum die Kegel aus dem engen Rahmen der Versuchsanstalt der Königl. Porzellanmanufaktur heraus, wo sie erfunden wurden und auch jetzt noch hergestellt werden, eine so große Verbreitung in den keramischen und verwandten Betrieben aller Kulturstaaten gefunden[7]) haben.

[7]) Bei dieser Gelegenheit sei hier noch auf die Versuche von Dunn über das Verhalten der Segerkegel in einem mit Sauerstoffgebläse gespeisten Fletcherofen verwiesen. (Dunn, The Fusion of refractory Materials. J. Soc. Chem. Ind. 23, 1132, 1904.)

Auch Lavezard benutzte bei seiner vor kurzem abgeschlossenen und demnächst zur Veröffentlichung gelangenden Untersuchung über die Feuerbeständigkeit zahlreicher Tonarten Frankreichs die Segerkegel, deren Umbiegungstemperaturen Lavezard mittels eines Thermoelementes von Le Chatelier zuvor bestimmt hatte.

Zur Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode.

Von Gustav Keppeler, Darmstadt.

(Eingeg. d. 21./2. 1905.)

Im Heft 6 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift veröffentlichen die Herren Vaubel und Scheuer eine Mitteilung, in der sie darauf hinweisen, die Messingersche Methode der Acetonbestimmung enthielte eine bislang unaufgeklärte Fehlerquelle. Sie suchen diese Fehlerquelle in dem eigentümlichen Verhalten von alkalischen Jodlösungen gegenüber Thiosulfat und führen zunächst ausführlich das Referat einer Arbeit von Förster und Gyr: „Über die Einwirkung von Jod auf Alkalien" an. Sie teilen auch 2 Titrationsversuche mit, die zeigen, daß, wenn man alkalische Jodlösungen mit Thiosulfat titriert, ein geringerer Thiosulfatverbrauch stattfindet, als der angewandten Jodmenge entspricht. Von einer Erklärung dieser Tatsache sehen die Herren Vaubel und Scheuer ab. Diese hat jedoch bereits vor einer langen Reihe von Jahren Topf[1]) in seinen „Jodometrischen Studien" gegeben. Er weist nach, daß der Minderverbrauch von Thiosulfat in alkalischen Jodlösungen auf der Oxydation des Thiosulfats zu Schwefelsäure beruht. Trotzdem die Versuche von Topf durchaus eingehend und exakt sind, mag eine wiederholte und noch weiter vertiefte Behandlung des Themas interessante und wichtige Aufschlüsse bringen. Aber für die jodometrische Bestimmung des Acetons wird aus diesen Arbeiten kaum ein Nutzen entspringen, weil dort die Versuchsbedingungen ganz andere sind.

Wohl wird natürlich die Überführung des Acetons in Jodoform in alkalischer Lösung besorgt. Aber dann wird das überschüssige Jod durch Ansäuern wieder ausgeschieden. Daß aber aus einer Lösung von Jod in Alkali (nitritfrei!) durch Ansäuern genau die Menge Jod erhalten wird, die man hineingebracht hat, wird von niemand ernsthaft bestritten werden. Wenn aber das Jod einmal in der sauern Lösung ausgeschieden ist, dann ist auch seine Titration mit Thiosulfat genau. Diese allgemein anerkannten Tatsachen finden auch in den vollkommen befriedigenden Resultaten der Messingerschen Methode der Acetonbestimmung ihren Ausdruck, falls sie richtig ausgeführt wird.

Collischonn[2]) hat gezeigt, unter welchen Bedingungen man verläßliche Resultate mit der genannten Methode erhält. Das beim Einfließen von Jod in das Alkali entstehende Hypojodit wandelt sich mit erheblicher Geschwindigkeit in Jodat um, das für die Jodoformbildung wertlos ist. Man befolgt darum die Regel, das Jod unter stetigem Bewegen des acetonhaltigen Alkalis einfließen zu lassen, damit das gebildete Hypojodit stets sofort Aceton vorfindet. Man trägt außerdem der kaum zu vermeidenden Jodatbildung dadurch Rechnung, daß man stets einen gewissen Jodüberschuß (von mindestens $1/_{6}$ des Nötigen) zugibt. Ein weiterer Punkt, der zu beachten ist,

[1]) Z. anal. Chem. 1887, 163 ff.

[2]) Z. anal. Chem. 1890, 562.

Digitized by Google

der Tatsache, daß die Jodoformbildung ...verläuft. Die von Messinger selbst ... Zeit $^1/_4$—$^1/_2$ Minute, ist für die meisten ...n. Man wählt deshalb lieber 4—5 Mi... ...ch eventuelles Erwärmen kann die ...geschwindigkeit erhöht werden. Col... ...n hat durch eine ganze Anzahl Ana... ...ten, daß bei Einhaltung der mitge... ...teilen durchaus zuverlässige Resultate er... ...ten. Das wird auch wohl das Urteil aller ... die Methode in dieser Weise ange... ... Ich selbst habe mich stets mit Vorliebe ...de bedient. Zur Bekräftigung meiner ...ch einige Analysen mit, die Herr cand. ... Fuchs in Staedels Chemischem ...er Technischen Hochschule Darmstadt ... Veranlassung schon vor längerer Zeit ...t hat. Das verwandte Aceton war aus ...verbindung hergestellt und zweimal ...über Pottasche destilliert.

I.

... g Aceton auf 500 ccm verdünnt.

...	$^1/_{10}$-n. Thiosulfat	$^1/_{10}$-n. Jod verbraucht	g Aceton gefunden	% Aceton
[illegible]	18,66	9,96	0,963	100,4
[illegible]	18,61	10,01	0,968	100,9
[illegible]	18,86	9,96	0,963	100,4
[illegible]	18,86	9,96	0,963	100,4
[illegible]	18,95	9,97	0,964	100,5
[illegible]	18,95	9,97	0,964	100,5

II.

... g Aceton auf 200 ccm verdünnt.

[illegible]	7,17	22,35	0,864	100,2
[illegible]	7,17	22,35	0,864	100,2

III.

... g Aceton auf 500 ccm verdünnt.

[illegible]	19,61	9,01	0,870	100,3
[illegible]	19,61	9,01	0,870	100,3
[illegible]	19,67	8,95	0,865	99,7
[illegible]	19,67	8,95	0,865	99,7
[illegible]	19,83	8,99	0,869	100,2
[illegible]	19,83	8,99	0,869	100,2

...angesichts dieser Zahlen glaube ich behaup... ...n dürfen, daß die Messingersche Me... ...ode der Collischonnschen Ausführungs... ...n den dringenden Bedürfnissen genügt. Die ... Methode enthält allerdings die bekannte ..., daß man in Handelsacetonen die ... (CH_3CO)— enthaltende Homologe des ... mitbestimmt. Die in Aussicht gestellten ... Untersuchung des Verhaltens von Jod ... gerichteten Arbeiten der Herren ... und Schener werden aber auch in ... keine Verbesserung bringen können.

... ist ungefähr $^1/_5$ (0,1908 resp. 0,1938) ... Der Einfachheit halber sind ... umgerechnet.

Neue automatische Pipetten.

(D. R. G. M. angem.)

Von Greiner & Friedrichs, Stützerbach i. Th.

(Eingeg. d. 1./3. 1906.)

Beim Abmessen mit der von uns vor ca. 20 Jahren konstruierten automatischen Pipette muß bekanntlich die überlaufende Flüssigkeit durch einen Kautschukschlauch in ein Sammelgefäß abgeführt werden, wobei eine Verunreinigung oder Verdunstung derselben nicht ausgeschlossen ist. — Um diesen Übelstand zu beseitigen, ist am oberen Teil der Pipette eine aufgeschliffene Kappe angebracht, deren Hals mit einer Rille versehen ist, welche mit einer Öffnung in der Pipette korrespondiert. — Durch eine Drehung der Kappe kann die übergelaufene Flüssigkeit leicht wieder in die Pipette zurückgeführt werden. (Fig. 1 und 2.)

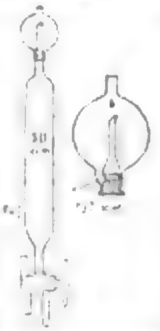
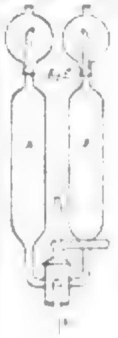


Fig. 3 zeigt eine doppelt wirkende automatische Pipette. — Der Hahn ist so eingerichtet, daß die eine Pipette sich füllt, während die andere sich entleert. — Selbstverständlich muß das Reservoir auch mit einem Hahn versehen sein, durch den der Zufluß reguliert werden kann. Diese Doppelpipette ermöglicht natürlich ein nahezu doppelt so schnelles Arbeiten wie die einfache. Sie kann mit der oben beschriebenen oder mit der alten Überlaufvorrichtung versehen werden.



Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren.

Von Dr. A. Rössing, Braunschweig.

(Eingeg. d. 26./2. 1906.)

Unter obigem Titel findet sich in dieser Zeitschrift 1905, 292 eine kleine Mitteilung von Haßreidter, in welcher der Verfasser angibt, ich hätte bei meinen früheren Arbeiten über denselben Gegenstand[1]) gefunden, daß durch Lösen einer Schmelze von Kupfersalzen mit Alkalicarbonaten und Schwefel in kaltem Wasser unter Abschluß der Luft (Durchleiten von Wasserstoff) fast alles Kupfer im Rückstand erhalten werde.

Das gerade Gegenteil ist der Fall. Ich habe dort wie auch an anderer Stelle[2]) experimentell nachgewiesen, daß unter den eben angeführten Bedingungen fast alles Kupfer in Lösung bleibt, aus welcher durch verdünnte Säuren in der Kälte neben Schwefel ein Kupfersulfid der

[1]) Z. anal. Chem. 1902, 1.

[2]) Z. anorg. Chem. 25, 407.

Formel Cu_2S_8 in Gestalt eines roten Niederschlages gefällt wird.

Haßreidter empfiehlt nun als „einfacheres und schneller zum Ziele führendes Mittel" eine Zugabe von Natriumsulfit zu der heißen Lösung der Schmelze, bis dieselbe farblos geworden sei, während ich die Behandlung der Lösungen der betr. Legierungen mit Natriummonosulfid vorziehe.

Ist die Etymologie von χημεία als „schwarze Kunst" haltbar?

Das Wort *χημεία* wird meist mit dem alten Namen Ägyptens *χημι* zusammengebracht und demnach von der „ägyptischen Kunst" gesprochen. Ausgehend vom ägyptischen Eigenschaftswort *χαμε* = schwarz, sind Zweifel laut geworden ob nicht vielmehr „die Beschäftigung mit einem schwarzen, für alchemistische Zwecke wichtigen Präparats verstanden wurde".[1]) Eine diesbezügliche Anfrage bei der ägyptischen Abteilung der Königl. Museen in Berlin ergab folgende Antwort: „Ob das Wort *χημεία* notwendigerweise auf ein ägyptisches Wort zurückgehen muß, kann ich nicht beurteilen. Sollte diese Notwendigkeit vorliegen, so kann meines Erachtens nur der Name des Landes, und zwar in seiner unterägyptischen Form in Frage kommen. Diese lautet *χημι*, die oberägyptische Form dagegen *κημε*. Die Ableitung des Wortes *χημεία* von dem ägyptischen Wort für „schwarz" ist unmöglich: Dieses lautet *χαμε*, oberägyptisch *καμε*. Es gibt zwar von dem Verbum „schwarz sein" eine Form, die man bei oberflächlicher Betrachtung heranziehen könnte. Doch kommt diese nur in ganz bestimmtem, beschränktem Gebrauche vor und kann hier nicht herangezogen werden. Gez. H. Schäfer. 7./2. 1905." Das Ergebnis ist demnach: *χημεία* ägyptologisch mit dem Worte für „schwarz" in Zusammenhang zu bringen, ist ausgeschlossen.

Paul Diergart.

Sitzungsberichte.

Verein Deutscher Fabriken feuerfester Produkte E.V.

Unter dem Vorsitz des Herrn Fabrikbesitzers Ernst Henneberg, Freienwalde a. O., fand am 21./2. 1905 in Berlin im Architektenhause die 25. Hauptversammlung des „Vereins Deutscher Fabriken feuerfester Produkte E. V." statt. Nachdem Jahresbericht, Vorstandswahlen und Rechnungsprüfung erledigt waren, wurden die Beiträge an verschiedene Vereine und Verbände festgesetzt. Der Zieglerschule in Lauban wurde wie in früheren Jahren eine Subvention bewilligt. Nach einem kurzen Bericht über die Handelsverträge und über die das Interesse der Vereinsmitglieder berührenden Patentanmeldungen, kam eine Verordnung des Herrn Reichskanzlers (Bundesratsbeschluß vom 15./11. 1903), zur Sprache, betreffend ein Verbot, jugendliche Arbeiter bei der Handformerei in Chamottefabriken zu beschäftigen. Ferner wurde über die bisherigen Bestrebungen in einzelnen Landesteilen, Preiskonventionen zu bilden, sowie über Normalformate für feuerfeste Steine verhandelt.

Herr Prof. B. Osann-Zellerfeld hielt einen Vortrag über „Amerikanische Ofenkonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung ihres Mauerwerks". Herr Königl. Bergmeister und Bergassessor a. D. Dr. Kosmann-Kupferberg i. Schl. sprach über: „Die chemische Kennzeichnung basischer und saurer feuerfester Tone". Herr E. Cramer-Berlin berichtete über Versuche bezüglich der „Wasseraufnahme gebrannter Massenmischungen", zu denen verschiedene feuerfeste Tone in verschiedenen Mischungsverhältnissen Verwendung gefunden haben. Herr Dr. Weber-Schwepnitz berichtete über sein patentiertes Verfahren, aus plastischem Ton durch Zusatz von Alkalien eine gußfähige Masse herzustellen. Hierauf wurden Widerstandsöfen verschiedener Verwendungsbestimmungen nach dem „Kryptolverfahren" im Betriebe vorgeführt und von Herrn Dr. Verwer in einem kurzen Vortrage erläutert. Von W. C. Heraeus in Hanau war ein elektrisch zu beheizender Ofen ausgestellt. Siemens & Halske A.-G. Berlin, Hartmann & Braun Frankfurt a. M., Keiser & Schmidt Berlin und Paul Braun & Co. Berlin, hatten verschiedene Pyrometer, Thermoelemente und Galvanometer, zum Teil mit Registriervorrichtung, ausgestellt und in Betrieb gesetzt. Herr Dr. Haase-Hannover führte das Pyrometer „Wanner" vor.

Am Mittwoch den 22./2. führte Herr Dr. Weber-Schwepnitz vor einem kleinen Kreis von Interessenten praktische Versuche seines Gießverfahrens vor, über welches er tags zuvor berichtet hatte. Die Versammlung war von den Mitgliedern des Vereins, Vertretern von Behörden und einer großen Zahl Gästen besucht.

Deutscher Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie.

Die Hauptversammlung fand am 20.—23./2. in Berlin statt. Herr Dr. Mäckler berichtete über weitere Untersuchungen über das Ausblühen von Ziegeln. Die Versuche des vergangenen Jahres hätten ergeben, daß das Entstehen von Ausblühungen nicht an bestimmte Mengen löslicher Salze gebunden ist, sondern unter Umständen bei größeren Salzmengen gar keine Ausblühungen, bei kleineren Salzmengen aber sehr viele Ausblühungen stattfinden. Der Redner hatte seine Untersuchungen nun darauf gerichtet, festzustellen, ob die Anordnung und Verteilung der Porenräume des Ziegels auf die Entstehung der Ausblühungen von Vorteil ist. Umfangreiche Untersuchungen zeigten, daß die Anwesenheit sehr großer Porenräume von mehreren mm Durchmesser dem Auftreten der Aus-

[1]) Näheres in E. v. Meyers Geschichte der Chemie, 3. Aufl. 1905, Leipzig Veit & Cie., S. 2, Anm. 1.

Digitized by Google

ntgegenwirkt. Ferner ergab sich, daß Brennen wie auch reduzierendes Feuer ung von Ausblühungen verhindern. fung der Ziegel genügt der analytische slicher Salze nicht, sondern nur das ren ist maßgebend.

weiten Vortrag hielt Herr Dr. Mäck- alzglasuren. Ihre Herstellung ist schon t über ihr Wesen noch wenig bekannt. er hat einmal eine Analyse veröffent- sler eine Glasur von abnormaler Zu- ung betraf. Zur Ermittlung der wirk- mmensetzung der Glasuren hat Redner hergestellt, in denen der Gehalt an Na- rde und Kieselsäure nach den verschie- chtungen wechselte. Die Untersuchun- n, daß die Möglichkeit der Entstehung lasur an verhältnismäßig enge Grenzen ammensetzung gebunden ist. Die durch- e Zusammensetzung der Salzglasuren zwischen 1 Mol. Natron, 1 Mol. Tonerde Mol. Kieselsäure einerseits und 1 Mol. 15 Mol. Tonerde und 2,8 Mol. Kiesel- derseits. Eine Salzglasur von weniger ol. Kieselsäure auf 1 Mol. Tonerde ist un- Auf Tonen mit hohem Tonerdegehalte e Salzglasur mithin nicht hergestellt wer- der Diskussion regte Herr Cramer an, eben, Glasuren von der gleichen Zusam- ng wie sie die Salzglasuren haben, bei rme zu benutzen.

r Regierungsrat Dr. Heis sprach über liche Ermittlung der Bestandteile unge- r Massen, denen u. a. auch gebrannte Stoffe sind. Die chemische Bauschanalyse und nelle Analyse gestatten nur, ungebrannte auf ihre Zusammensetzung hin zu prüfen, bei Massen, denen auch gebrannte Stoffe t sind, infolgedessen zur Schlämmanalyse reifen. Die Untersuchungen sind derartig ommen, daß Materialien mit plastischen Stof- erhitzt, solche aber, die nur aus gebrann- ten und plastischen Stoffen bestanden, durch Siebe in die einzelnen Korngrößen zerlegt wurden. Untersucht wurden plastische Rohtone, gebrannte Schiefertone, gebrannte Kapselscherben, Quarz und rohe ungebrannte Chamottemassen. Die Schlämmergebnisse aus den Massen roher Chamotteziegel zeigten, daß man den Quarz- und Chamottegehalt der Siebrückstände quantitativ mit Hilfe der Lupe ermitteln kann. Die Frage, ob diejenigen Korngrößen, bei denen man Quarz und Chamotte auf die angegebene Weise nicht mehr kennen kann, die physikalischen Eigenschaften der Tone so stark beeinflussen können, daß sich das Verhalten des ausgeschlämmten Tones nicht mehr ermitteln läßt, beantwortete der Redner dahin, daß bei Gegenwart von 10—15% feinster Magerungsmittel fast keine Veränderung der physikalischen Eigenschaften der Tone stattfindet. Chamottemassen enthalten aber kaum mehr als 15% des feinen Staubes, der bei ihrem Mahlen entsteht. Der Chamotterest der durch das 5000-Maschensieb geschlämmten Tone, kann daher vom physikalischen Standpunkte aus als fast unverändert betrachtet werden. Die Rohmasse ist nach dem Gesagten mithin ein Fabrikgeheimnis, und die Entwendung desselben ist ein Eingriff in das geistige Eigentum des bestohlenen Fabrikanten. —n.

Verein der Kalksandsteinfabriken.

In der am 16./2. abgehaltenen Hauptversammlung berichtete Herr Crämer über das Härten von Kalksandsteinen. Die von ihm angestellten Versuche haben ergeben, daß mit einer höheren Durcharbeitung der Kalksandsteinmasse noch keine höhere Festigkeit der Steine verbunden zu sein braucht. Auch die längere oder kürzere Lagerung der durchgearbeiteten Masse übt keinen entscheidenden Einfluß darauf aus. Dagegen ist ein erhöhter Druck im Härtekessel von Bedeutung. Auch der erhöhte Kalkzusatz bringt eine Festigkeitssteigerung hervor. Ein erhöhter Kesseldruck kann nicht durch einen höheren Kalkzusatz ersetzt werden. —n.

Referate.

4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

. Bujatin. Die chemischen Veränderungen des Fleisches beim Schimmeln (Penicillium glaucum und Aspergillus niger). (Ar. d. Hygiene 32, 1—21. Würzburg.)

Schimmelpilzentwickelung ist mit einem Trockenverlust des Fleisches verbunden, die des Stickstoffs verringert sich, während sich stickstoffhaltigen Verbindungen vermehren. Die Acidität steigt allmählich, es entstehen wachsende Mengen flüchtiger Säuren. Kohlendioxyd entsteht besonders im ersten Monat, die Bildung von Ammoniak erfolgt etwas später. Die Schimmelpilze verlieren ihre Lebensfähigkeit beim Wachstum auf Fleisch nicht später als nach 115 bzw. 110 Tagen; sie scheinen dabei Enzyme auszuscheiden, die Eiweiß und Fett spalten und das Leben ... überdauern. Außer aus Fett wird auch aus anderen Fleischbestandteilen, Kohlenhydraten, Eiweiß, Kohlendioxyd gebildet. Penicillium glaucum zerstört Fleisch schneller als Aspergillus niger. *C. Mai.*

G. Fendler. Sesamöl-Nachweis bei Gegenwart von Farbstoffen, welche Salzsäure röten. (Chem. Revue 12, 10—11. Berlin.)

An einem praktischen Beispiel wird gezeigt, daß das gesetzlich vorgeschriebene Verfahren des Sesamölnachweises unter Umständen völlig versagen kann, und daß das wiederholte Ausschütteln eines Fettes mit Salzsäure zur Entfernung des salzsäurerötenden Farbstoffs bewirkt, daß die Reaktion nach Baudouin auch bei Gegenwart von Sesamöl nicht mehr eintritt. Es empfiehlt sich daher, in zweifelhaften Fällen stets die Reaktion nach Soltsien heranzuziehen; man schüttelt das Fett mit dem doppelten Raumteil Benzin und dem halben Raumteil Zinnchlorürlösung bis zur völligen Mischung, taucht in ein Wasserbad von 40° und nach

dem Absitzen in ein solches von 80° bis zur Höhe der Zinnchlorürschicht, um das Sieden des Benzins nach Möglichkeit zu vermeiden. Man erwärmt so lange, bis bei Anwesenheit von Sesamöl die Rotfärbung der Zinnchlorürlösung nicht mehr zunimmt. Ob allerdings alle in Betracht kommenden salzsäurerötenden Farbstoffe durch Zinnchlorür entfärbt wurden, muß erst die Erfahrung lehren.

Es ist zu hoffen, daß bei einer Revision des Margarinegesetzes der Notbehelf der latenten Färbung mit Sesamöl einem einwandfreien Verfahren der Margarinekennzeichnung Platz macht; jedenfalls sollte die Färbung mit salzsäurerötenden Farbstoffen verboten werden. *C. Mai.*

H. Strauß. Zum Nachweis von schwefliger Säure in Wurstwaren. (Chem. Ztg. **29**, 33. 11./1.) Beim Nachweis von Schwefeldioxyd mit Zink und Salzsäure und Einwirkung des entwickelten Gases auf Bleipapier kann auch bei dessen Abwesenheit positive Reaktion eintreten, wenn die Wurst Knoblauch enthält, weil das darin vorhandene Senföl Anlaß zur Bildung von Schwefelwasserstoff oder schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen gibt. Es ist deshalb bei dieser Prüfung der Reaktion mit Schwefel- oder Phosphorsäure und Kaliumjodatpapier der Vorzug zu geben, oder doch mindestens, falls die erstere Reaktion positiv ausfällt, vor der quantitativen Untersuchung auch noch die letztere Reaktion auszuführen. *C. Mai.*

Martin Klassert. Ergebnisse der Prüfung der Sichlerschen „Sinacid-Butyrometrie". (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 12—15. 1./1. [November 1904.] Hamburg.)
Wie aus den tabellarisch angeführten Ergebnissen von vergleichenden Versuchen nach der Sinacidbutyrometrie (Milch-Ztg. **33**, 417 und 433.) und dem Verfahren von Gerber hervorgeht, ist die Sinacidbutyrometrie in ihrer gegenwärtigen Form als unbrauchbar zu bezeichnen, einerlei ob mit oder ohne Anwendung der Zentrifuge. Das Verfahren ist indessen verbesserungsfähig, und es wäre wünschenswert, wenn es zu einer einwandfreien Schnellmethode ausgearbeitet würde. *C. Mai.*

F. Löwe. Über eine Neuerung am Butter-Refraktometer. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 15—16. 1./1. Jena.)
An Hand einer Abbildung wird eine Mikrometerschraube beschrieben, womit das Objektiv des Butterrefraktometers verschoben werden kann, zum Zwecke der genauen Ablesung von $^1/_{10}$ Skalenteilen. Die Mikrometereinrichtung läßt sich an jedem Butterrefraktometer noch nachträglich anbringen. (Bezugsquelle: Optische Werkstätte von Carl Zeiss in Jena.) *C. Mai.*

A. Olig und J. Tillmans. Über das mittlere Molekulargewicht der nichtflüchtigen Fettsäuren holländischer Butter. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **8**, 728—730. 15./12. 1904. Emmerich.)
Entgegen den Befunden von Juckenack und Pasternack (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **7**, 193) und in Übereinstimmung mit Reinsch (ebenda **8**, 505) machen Verff. auf Grund der mitgeteilten Untersuchungsergebnisse von selbst hergestellter Butter aus holländischer Milch darauf aufmerksam, zu welch irrigen Schlußfolgerungen man bei der Beurteilung einer Butter nach dem mittleren Molekulargewichte der nichtflüchtigen Fettsäuren gelangen kann und daß es unmöglich ist, eine Butter auf Grund eines Molekulargewichtes von über 261 für verfälscht zu erklären. *C. Mai.*

J. König und P. Rintelen. Über die Proteinstoffe des Weizenklebers und seine Beziehungen zur Backfähigkeit des Weizenmehles. I. Die Proteinstoffe des Weizenklebers. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **8**, 401—407. 1./10. 1904. Münster i. W.)
Aus den mitgeteilten Untersuchungsergebnissen ist zu schließen, daß im Weizenkleber drei verschiedene Proteinstoffe vorhanden sind, die sich zwar alle in Alkohol von 60—70% lösen, von denen sich aber einer, das Glutenfibrin, durch stärkeren Alkohol von 88—90% trennen läßt, während ein dritter, das Mucedin, auch von 30—40%igem Alkohol gelöst wird.

Ob auch in den Spelzweizen die gleichen Kleberproteinstoffe, oder diese in einem anderen Mischungsverhältnis vorhanden sind, wie im Nacktweizen, muß einstweilen noch dahingestellt bleiben. das darin vorhandene Gliadin ist dagegen zweifellos in beiden das gleiche. *C. Mai.*

J. König und P. Rintelen. Über die Proteinstoffe des Weizenklebers und seine Beziehungen zur Backfähigkeit des Weizenmehles. II. Beziehungen zwischen dem Klebergehalt und der Backfähigkeit eines Weizenmehles. (Z. Unters. Nahr.- und Genußm. **8**, 721—728. 15./12. 1904. Münster i. W.)
Der Kleber allein bedingt die Backfähigkeit eines Mehles ebensowenig, wie das Verhältnis von Gesamtkleber bzw. von dessen alkoholunlöslichem zum alkohollöslichen Teile. Entweder spielen außer dem Kleber noch andere, seiner Wirkung entgegenstehende Ursachen bei der Backfähigkeit mit, oder die bisherigen Verfahren zur Beurteilung der Kleberbeschaffenheit sind noch unzureichend. *C. Mai.*

H. Matthes, Fritz Müller und Otto Rammstedt. Beiträge zur Kenntnis der Fruchtsäfte. Über den Aschengehalt und den Alkalitätsgehalt der Asche von Himbeer-, Kirsch-, Johannisbeer-, Erdbeer- und Heidelbeer-Sirup. (Z. öff. Chem. **10**, 480—487. 30./12. [26./11.] 1904 Jena.)
Wie aus den mitgeteilten Untersuchungsergebnissen von Himbeersäften hervorgeht, sind die von Spaeth (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **4**, 920) aufgestellten und von zahlreichen Sachverständigen bestätigten Normen für die Beurteilung des Himbeersaftes völlig richtig, während die von Evers (Z. öff. Chem. **10**, 319) angegebenen Zahlen sich als unzutreffend erwiesen.

Auch die bei Johannisbeersäften gefundenen Zahlen weichen erheblich von den von Evers (Chem.-Ztg. **28**, 1096) festgestellten ab; in einem Falle war sogar die Aschenalkalität des wässerigen Auszugs von Preßrückständen noch höher als der von Evers für reinen Johannisbeersaft gefundene höchste Wert. Das gleiche gilt von den Zahlen für Kirschsaft, wobei Aschengehalte von 0,6639—1,0513% mit Alkalitäten von 7,58—15,53 ccm gefunden wurden.

Digitized by Google

…sirup wurden Aschengehalte von …% und Alkalität von 2,99—3,77 ccm

…saft enthielt 0,4180% Asche und …Alkalität auf 100 g Rohsaft.
…allen Fällen konnte das von anderen …gestellte Verhältnis von Asche zu ihrer …annähernd 1 : 10 bestätigt werden.
C. Mai.

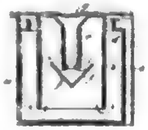
…de la Source, Roques und Fayolle. …Nachweis des Saccharins in den Ge… (Ann. Chim. anal. 9, 418—420. 1904.)
…, mit Essigsäure angesäuerte, mit …gefällte und mit Schwefel- oder Phos… …vom Bleiüberschuß befreite Flüssigkeit …mit dem halben Volumen Benzol aus… …und in einem Teil der Ausschüttelung …lösung 1 : 1000 auf Salicylsäure ge… …Ganze wird dann ohne Entfernung …ung durch Destillation vom Benzol be… …der Rückstand mit Schwefelsäure 1 : 10 …anat bis zur bleibenden Rötung im …erhitzt. Die Flüssigkeit wird wieder …mit dem halben Raumteil Benzol ausge… …filtrierte Ausschüttelung im Wasser… …Trockene gebracht, der Rückstand in …Wasser gelöst und ein Tropfen der …süßen Geschmack geprüft. Bei posi… …wird die Lösung mit 2 ccm Natron… …lauge von 36° : 10 T. Wasser) in ein …, zur Trockene gebracht und die …Minuten im Metallbad auf 270° erhitzt. …säure 1 : 10 gelöste Rückstand wird …ausgeschüttelt und die filtrierte Aus… …mit 5 ccm Eisenchloridlösung 1 : 1000 …, wobei sich die Gegenwart von Sac… …die charakteristische Violettfärbung …gibt.
C. Mai.

…. Ein Beitrag zur Untersuchung des …Tees. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. …734. 15./12. 1904. Leipzig.)
…der mitgeteilten Untersuchungsergeb… …Sorten schwarzen Tees, wobei insbe… …den wasserlöslichen, bzw. unlöslichen …Beachtung geschenkt wurde, kommt …Schlusse, daß im schwarzen Tee die …wasserlöslichen Bestandteile der Gesamt… …Maßstab für die in den wässerigen …übergehenden Mineralstoffe ist.
…Literatur, z. B. auch in den „Ver…" enthaltene Annahme, daß für han… …sorten ein Höchstaschengehalt von 8%, …lösliche Teil der Gesamtasche auf …festzusetzen sei, ist nicht gerecht… …Überschreitung der Aschengrenze von …selten, und andererseits geht der …Aschenanteil bis auf 33% herunter. …für wässerigen Extrakt überschreiten …den Wert 24%.
…bestimmenden Merkmale eines Tees …Ansicht des Verf. nicht auf analyti… …
C. Mai.

…. Zum Nachweis von Teerfarb… (Z. öff. Chem. 10, 487. 30./12. 1904. …)

Im Anschluß an die diesbezügliche Veröffentlichung von P. B o h r i s c h (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 285) teilt Verf. mit, daß ihm wiederholt Senfproben vorkamen, die dem Wollfaden eine von den mit reinem Senf erfolgenden Färbungen nicht zu unterscheidende Farbe gaben und doch mit tropäolinartigen Farbstoffen aufgefärbt waren. Mit Salzsäure schlugen diese bräunlich- bis ockergelben Färbungen auf der Wolle in mehr oder weniger tiefes Rot oder Violett um. Es empfiehlt sich daher, bei normaler Färbung des Wollfadens noch auf den Farbenumschlag mit Salzsäure zu prüfen, ehe für Abwesenheit von Teerfarben entschieden wird.
C. Mai.

Apparat zur Gewinnung von Fett aus Abwässern. (Nr. 157 372. Kl. 23a. Vom 12./1. 1904 ab. V e r w e r t u n g s t ä d t i s c h e r A b f ä l l e, G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Zusatz zum Patente 126 672 vom 3./4. 1901.)
Patentanspruch: Apparat zur Gewinnung von Fett aus Spül-, Abwässern und dgl. der durch die Patente 153 330 und 153 331 (Zusätze zum Patent 126 672) geschützten Art, dadurch gekennzeichnet, daß



dem unten offenen, mit dem Behälter (a) in bekannter Weise kommunizierenden Behälter (b) die Abwässer durch ein zweckmäßig zentral in dem letzteren angeordnetes Rohr oder einen Kanal (c) zugeführt werden, wobei die Abwässer in bekannter Weise durch eine unterhalb des unteren Endes des Rohres (c) angeordnete, aus Abschlagwänden (ff) bestehende Auffangvorrichtung gezwungen werden, in dem Behälter (b) nach oben zu steigen.
Wiegand.

Verfahren, eisenhaltige Backwaren herzustellen. (Nr. 157 307. Kl. 30h. Vom 25./8. 1903 ab. K a r l A u f s b e r g in Wiesbaden.)
Patentanspruch: Verfahren, eisenhaltige Backwaren herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Teige vor oder nach der Fermentierung Eisensaccharate oder andere Eisenkohlehydratverbindungen zugesetzt werden, worauf der Teig in der üblichen Weise weiter verarbeitet wird. —

Das Eisensaccharat erleidet im Gegensatz zu den bisher als Zusatz verwendeten organischen Eisensalzen während der Teigbereitung und des Backprozesses erhebliche chemische Umänderungen, deren Produkte in sehr naher Beziehung zu den Umänderungsprodukten des Mehles stehen, und zwar unter Bildung mehrerer Eisenverbindungen. Es geht das Eisensaccharat in Gemische von Monosaccharidverbindungen und Polysaccharidverbindungen (Saccharate, Dextrinate, Saccharodextrinate) über, die ein leicht verdauliches und assimilierbares Produkt entstehen lassen.

Beispiel: 555 g Zucker werden in 1900 g dialysierter Eisenflüssigkeit (flüssiges Eisenoxychlorid) vom spez. Gew. 1,05 unter Erwärmen gelöst und unter Umrühren 120 g Natronlauge vom spez. Gew. 1,172 hinzugefügt. Der Niederschlag wird unter Umrühren durch Erhitzung im Dampfbade in Lösung gebracht und die Lösung dann bis zu 1000 g eingedampft. Der Gehalt an metallischem Ei-

ist 6,6%, wird jedoch das Präparat ganz zur Trockne gebracht, so hat die pulverige Masse einen Gehalt von 10% metallischen Eisens.

Von diesem Eisenpräparat wird dem Teige je nach dem Zweck so viel zugesetzt, daß das Produkt einen Gehalt an metallischem Eisen von 0,025 bis 0,1% besitzt. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines rein schmeckenden Speisesirups aus Restmelassen der Strontianentzuckerung. (Nr. 156 985. Kl. 89i. Vom 13./8. 1903 ab. A. Wohl in Charlottenburg und Dr. Alexander Kollrepp in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines rein schmeckenden Speisesirups durch Behandlung von Restmelassen der Strontianentzuckerung mit Bleisaccharat mit oder ohne Anwendung von Säuren. —

Bei den Restmelassen der Strontianentzuckerung werden durch das Bleisaccharat alle Nichtzuckerstoffe entfernt, auch diejenigen, die den schlechten Geruch oder Geschmack der rohen Abläufe bedingen, während bei anderen Melassen durch Bleisaccharat nur Farbstoffe und dgl. entfernt werden. Die Natur der erwähnten Substanzen ist nicht näher bekannt, und die Herstellung rein schmeckender Sirupe durch ihre Entfernung war nicht vorauszusehen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines rein schmeckenden Speisesirups aus Restmelassen der Strontianentzuckerung. (Nr. 156 987. Kl. 89i. Vom 14./11. 1903 ab. A. Wohl in Charlottenburg und Dr. Alexander Kollrepp in Berlin. Zusatz zum Patente 156 986. (S. das vorhergehende Ref.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines rein schmeckenden Speisesirups aus Restmelassen der Strontianentzuckerung gemäß Patent 156 986, dadurch gekennzeichnet, daß das gemäß dem Hauptpatente verwendete Bleisaccharat durch andere unlösliche basische Bleiverbindungen, z. B. Bleihydroxyd oder basisches Bleinitrat, ersetzt wird. —

Die Verwendung von basischem Bleinitrat kann auch in der Weise erfolgen, daß überschüssiges Bleisaccharat mit Salpetersäure oder Bleinitratlösung versetzt und das so erhaltene Gemisch benutzt wird. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Wien. Im nördlichen Kroatien, in der Nähe von Ludbreg, wurden Petroleumquellen gefunden. Nach den geologischen Verhältnissen zu urteilen, dürften in der Gegend reichliche Petroleumlager vorhanden sein.

Die Rohölproduktion Galiziens, die im November 1904: 6983 Waggons betragen hatte, ist im Dezember auf 7674 Waggons gestiegen und im Januar, für den die Ausweise noch nicht vorliegen, ist eine weitere Zunahme so gut wie sicher. Die derzeit ergiebigsten Schächte gehören der Firma Freund in Budapest, die auf zwei vertieften Schächten in Borgsland zusammen 60—70 Zisternen täglich gewinnt. Auch die Galizische Karpathen-Gesellschaft hat in dem ihr gehörigen Terrain in Tustanowice, das benachbart zu Boryslaw liegt, und das bisher nicht für sehr ölhaltig galt, vor einigen Tagen einen Schacht mit 30 Zisternen Ergiebigkeit erbohrt. Die Schodnica-Gesellschaft bohrt sowohl in Boryslaw als auch in Schodnica, woselbst sie gemeinsam mit anderen Interessenten alle Schächte auf 1000 m vertieft in der Erwartung, in größerer Tiefe reichere Terrains zu erbohren.

Mehrere Interessenten in Seltschan (Böhmen) beabsichtigen die Gründung einer Firma: „Seltschaner Bergbauverein" zum Zwecke der Gewinnung von Gold, Silber, Antimon und Arsen.

Die Arbeiten in dem neuen Bergwerke „Grube Gottes Gabe" in Zinnwald bei Teplitz sind bis 20 m Tiefe fortgeschritten. Während man früher nur nach Zinn grub, wurde in der letzten Zeit auf Wolfram abgebaut. Die neue Grube soll jedoch auch dem Abbau von Uranglimmer dienen, von dem bereits größere Mengen zutage gefördert wurden. Besitzer der neuen Grube sind Gebr. Pels in Hamburg.

Die Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft hat nun die bergbehördliche Genehmigung zum Abbau mit Spülversatz angesucht, der es ihr zunächst ermöglichen wird, auf ihrem Wenzelschachte bei Teplitz Schutzpfeiler abzutragen, die ein Kohlenvermögen von ca. 135 000 t repräsentieren.

Der Kohlenindustrieverein in Wien hat sämtliche Kuxe der St. Antoni- und Agnes-Kohlengewerkschaft in Falkenau, die Prokopie-Braunkohlengrubenfelder bei Trauschkewitz und die Theresia-Grubenfelder bei Körbitz erworben.

In der Nähe von Netolitz in Böhmen befinden sich große Lager von Lignit, die nun von einem deutschen Konsortium zwecks Verarbeitung auf Briketts angekauft wurden. — Eine Brikettfabrik, welche die Falkenau-Egerer-Bergbaugesellschaft errichtet, wird von der Brünner Maschinenfabriksgesellschaft ausgeführt, die für Brikettanlagen ein neues Patent der Zeitzer Maschinenfabrik erworben hat.

Die Salgo-Tarjaner Kohlenwerksgesellschaft erzielte im Jahre 1904 einen Reingewinn von 2 256 440 K. (d. i. um 11 397 K. mehr als im Vorjahre) und verteilt eine Dividende von 15%.

Vor kurzem hat sich zum Zwecke der Luftverbesserung und der Lufthygiene eine „Österreichische Gesellschaft zur Bekämpfung des Straßenstaubes"[1]) konstituiert, und nunmehr ist gewisser-

[1]) Diese Z. 1905, 231.

Digitized by Google

…ein Pendant dazu die Gründung …reichischen Gesellschaft …mpfung der Rauchplage". …Vorbild dient die mit Erfolg wirkende …e Abatement Society" in London und …ger Verein für Feuerungsbetrieb …ekämpfung. Die Konstituierung ist …nat März oder April in Aussicht ge-…

…lamente wurde eine Interpellation in …t der Tarife für die aus den Bu-…r Bergwerken nach dem We-…erfrachtung gelangenden Bergpro-…ngebracht. Es wird darauf hinge-…l die reichhaltigen Lager von Mangan in …ebenso wie die Kieslager in Luisenthal …ungünstigen Tarifs nicht entsprechend …werden können, und daß speziell dem …n Jakobeny als bedeutendstem Mangan-…ch Frachtbegünstigungen eine aussichts-…oll ermöglicht wäre.

…i Neudorf unweit Friedland bis in …fe von 1630 m niedergebrachtes Tief-…hat keine Kohlenflöze erschlos-…d nach der Gesteinsbeschaffenheit der …dunklen Schiefertone anzunehmen ist, …Steingebirge in seinem oberen, flözleeren …en angebohrt worden war. Aus den Er-…dieser Bohrung schließt man, daß die …ten zwischen Alt-Hain und Dittersbach …les Flöze im eigentlichen Waldenburger-…t bei einer Teufe von 1900 bis 2000 m …en sind.

…Verwaltungsrat der Rohölgesell-…t „Petrolea" beschloß den Bau …neuen Reservoirs mit einem Fassungs-…m … 40 000 dz Rohöl. Im Zusammen-…ang wird die Petroleumexport-…iet neue Anlagen in Deutschland errich-…unter die größte in Stettin, sowie neue …mittel auf der Elbe und Oder an-…n.

…ische Landwirte beabsich-…e Errichtung von Genossenschafts-…erfabriken in Roven bei Moravau …k bei Hohenmaut; auch in Mähren, in …bei Prerau ist die Errichtung einer sol-…plant.

…ie Stadt Wien erwägt die Errichtung städti-…ementwerke. Die Erhebungen …rhandlungen sollen mit möglichster Be-…ung eingeleitet werden. Begründet wird …damit, daß infolge des Zement-…die Preise enorm gestiegen sind, und daß …l der größeren Bahn- und Wasserbauten …eine Preissteigerung nicht ausgeschlossen ist.

…Brauerei-, Spiritus- und Preßhefefabri-…der Firma Kuffner wurden in eine Aktien-…ft unter Firma „A.-G. Ignaz Kuff-…und Jakob Kuffner für Braue-…Spiritus- und Preßhefefab-…n Ottakring-Döbling" mit …in Wien umgewandelt. Das Aktien-…beträgt 10 Mill. K.

…Veitscher Magnesitwerke und die Magnesit-Industrie A.-G. in Budapest haben die Errichtung eines gemeinschaftlichen Verkaufsbureaus beschlossen. Die letztere Gesellschaft erwirbt überdies die Magnesitwerke der Firma Alexander & Liebermann, der einzigen in Betracht kommenden ähnlichen Privatunternehmung in Ungarn.

Die Wiener Firma Leiner & Drucker beabsichtigt, eine große Fabrik für die Erzeugung von flüssigem Quebrachoextrakt zu errichten. Es soll dies gemeinsam mit großen ausländischen Firmen dieser Branche geschehen.

Die Besitzer der Budweiser Anthrazitwerke haben von den Krumauer Graphitwerken 24 Grubenmasse und 26 Freischurfgebiete bei Prabsch und Korosek käuflich erworben, um dort ein Braunkohlenwerk in Betrieb zu setzen.

Die Vacuum Oil-Company A.-G. hat die Konzession zum Baue der Petroleumraffinerien in Dziedietz und in Almassi-Füred im Komorner Komitat erhalten und errichtet in Drohobycz ein Etablissement, das sich vorzugsweise mit dem Ankauf des Rohproduktes befassen wird.

Die Ungarische Gummiwarenfabriks-A.-G. verteilt 8% (im Vorj. 12) Dividende. Der Generalversammlung wird der Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals von 1 Mill. auf 1,6 Mill. K. gestellt werden. *N.*

Die **österreichisch-ungarischen Elektrizitätswerke** haben sich zu einer Einkaufsgenossenschaft vereinigt, um den Mitgliedern günstige Bezüge ihrer Betriebsmaterialien zu ermöglichen, sowie auch die Qualitätsbedingungen für die Materialien festzustellen und deren Innehaltung zu überwachen, so z. B. für die Beschaffenheit der Glühlampen. — Auch in Deutschland, Italien und der Schweiz plant man ähnliche Genossenschaften als Gegengewicht gegen die Kartellbestrebungen der Lieferanten. *Krull.*

Nach dem Berichte des amerikanischen Generalkonsuls in Berlin hat die **Einfuhr amerikanischer Maschinen nach Deutschland**, die 1899/1900 am bedeutendsten war, im Jahre 1902 aber auf ein Drittel dieses Höchstbetrags herunterging, im Jahre 1904 wieder bedeutend zugenommen. In den ersten neun Monaten wurden von Amerika u. a. eingeführt in t:

	1903	1904
Nähmaschinen	1570	2330
Schreibmaschinen	90	114
Werkzeugmaschinen	815	1840
Elektrische Maschinen	27	63
Pumpen	109	142

Zum Teil dürfte diese Erscheinung sich wohl aus der schlechten Lage des Geschäfts in Amerika selbst erklären, die die Fabrikanten veranlaßt, sich mehr dem Exporte zuzuwenden. *Krull.*

***Neu-York.* Export von Fabrikaten.** Der Gesamtwert der ausgeführten Fabrikate im Jahre 1904 betrug 502 764 729 Doll. oder 35,26% der Gesamtausfuhr gegen 421 453 915 Doll. in 1903 oder 28,91%. Der Export von Kupferwaren zeigte die überaus starke Zunahme von 72%. In Eisen- und Stahlprodukten ist die Zunahme gleich groß. Im Jahre 1904 wurden für 128 553 613 Doll. gegen 99 135 865

Doll. in 1903 exportiert (ausschließlich Erz). Baumwollene Waren sind auch in größerem Maßstabe exportiert worden, der Zuwachs ist hauptsächlich dem Handel mit China zuzuschreiben, welches von hier im Jahre 1903 für 8 801 964 Doll. baumwollene Waren importierte und im Jahre 1904 für 13 911 566 Dollars.

Die folgenden Zahlen geben eine Übersicht der Exportzahlen in 1904 in Fabrikaten verglichen mit denen des Jahres 1903:

	1903. Doll.	1904. Doll.
Landwirtschaftliche Geräte	22 951 805	21 654 892
Bücher und Landkarten	4 336 732	4 730 772
Fahrräder und Teile	2 099 092	1 621 820
Automobile und Teile	1 643 029	1 897 510
Wagen und Fahrgeräte	8 506 092	8 482 206
Taschen und Wanduhren	2 216 346	2 287 574
Kupfer und Kupfergeräte	43 509 788	74 816 934
Baumwollene Waren, gefärbt	6 395 219	6 418 154
Baumwollene Waren, ungefärbt	13 337 851	19 199 855
Textilfasern und Fabrikate	5 642 405	6 743 252
Glas und Glaswaren	2 053 516	2 130 297
Glukose	2 872 453	3 110 647
Schießpulver und Sprengstoffe	2 367 148	2 466 278
Gummiwaren	4 360 965	4 457 887
Elektrische u. wissenschaftliche Apparate	8 145 923	7 511 417
Stahlstangen, -prügel	141 924	6 150 035
Stahlschienen	937 779	10 661 222
Stahlplatten	657 713	2 064 241
Eisen und Stahl für Bauzwecke	1 788 556	2 777 768
Stahldraht	5 528 726	5 935 093
Eiserne Baugeräte	12 141 058	11 176 613
Gußeiserne Geräte	1 765 901	1 372 314
Kassenautomaten	1 825 503	1 871 100
Elektrische Maschinen	5 104 502	6 675 766
Metallbearbeitungsmaschin.	3 316 088	3 483 232
Pumpen und Pumpenmaschinen	2 729 288	2 733 625
Nähmaschinen und Teile	5 340 474	6 019 161
Lokomotiven	3 099 521	4 697 340
Kessel und Maschinenteile	2 273 834	2 003 323
Schreibmaschinen und Teile	4 537 396	4 138 651
Verschiedene Maschinen	20 068 810	22 918 952
Eisenröhren und -verbindungen	5 919 340	7 303 900
Verschiedene Eisen- und Stahlfabrikate	9 073 059	10 215 415
Sohlenleder	6 320 663	8 685 190
Alle anderen Sorten Leder	17 376 746	18 025 204
Stiefel und Schuhe	7 244 726	7 319 775
Musikalische Instrumente	3 354 108	3 108 109
Terpentin und Harz	14 299 296	16 388 142
Raffiniertes Mineralöl	65 846 403	74 273 525
Pflanzenöl	13 160 379	13 162 217
Lacke und Farben	2 566 936	2 887 617
Papier und Papierfabrikate	7 339 914	7 883 686
Paraffin und Wachs	8 596 308	8 272 856
Seife	2 627 633	2 476 711
Tabakfabrikate	5 204 407	5 325 903
Holzfabrikate	13 634 065	12 111 086
Wollene Waren	2 002 913	1 971 400

Die **Jahresproduktion an Platin** ist jetzt rund 5000 kg und wird zu etwa 95% von Rußland gedeckt, während der Rest auf die übrigen Fundstätten (Brasilien, Kanada, die Verein. Staaten von Nordamerika, San Domingo, Australien usw.) kommt. Die Gewinnung ist in Rußland zwar nicht Staatsmonopol, kommt demselben aber ziemlich nahe, indem nur 6 Unternehmer die Konzession haben. — Die Raffinierung geschieht besonders in Deutschland, England, Frankreich und den Vereinigten Staaten.

Der Preis des für die chemische Industrie wichtigen Metalls, der 1825 360 M betrug, ist, besonders seit 1875, fortwährend gestiegen, hält sich aber in den letzten Jahren auf etwa 2250 bis 2480 M für chemisch reines Platin und auf 1800 bis 2000 M für russisches Erz. Der Preis scheint etwas sinken zu wollen.

Mittelpreise in Mark pro 1 kg.

	Gold	Silber	Platin
1875	2750	166	640
1880	2750	158	800
1885	2750	142	880
1890	2750	140	2000
1895	2750	87	1360
1896	2750	90	1440
1897	2750	81	1600
1898	2750	78	1840
1899	2750	80	2080
1900	2750	82	2320
1901	2750	79	2480
1902	2750	67	2300
1903	2750	72	2400
1904	2750	—	2400

Krull.

Die Nickelindustrie in Ontario (Kanada). Die Nickelerze finden sich im Distrikte von Sudbury, wo sie ausgedehnte Lager bilden. Obwohl sie erst seit etwa 20 Jahren ausgebeutet werden, so lieferten sie doch schon 1902 11 890 000 Pfd. im Werte von 2210961 Doll., d. i. mehr als die Hälfte der gesamten Weltproduktion an Nickel. Die Industrie hat eine große Zukunft zu erwarten, weil nur die Minen von Neu-Kaledonien als Konkurrenz für sie in Frage kommen können. Von den Gesellschaften ist die Canadian Copper Company die einzige, deren Tätigkeit eine große Ausdehnung angenommen hat; die ihr gehörende Mine von Creighton ist die größte Nickelmine der Welt; sie liefert jährlich 7 080 000 Pfd. Nickel im Werte von 756 626 Doll. und 6 728 000 Pfd. Kupfer im Werte von 319 681 Doll. Eine nordamerikanische Gesellschaft, der „International Nickel Trust", hat den größten Einfluß auf die kanadische Nickelproduktion. Die Regierung von Ontario hat sich größere Minenterrains längs der Bahn von Temis Kaming reserviert, damit diese Lager in englischen Händen bleiben und zur Herstellung von Kriegsmaterial (Panzerplatten[1]) usw.) für die englische Regierung verwendet werden können.

Krull.

[1]) Der Panzer eines gewöhnlichen Kriegsschiffes enthält bei $3^1/_2$% Nickelgehalt des Stahles rund 75 t Nickel.

Digitized by Google

Handelsnotizen.

. Die chemische Fabrik ...urg wird eine Dividende von 12% ...V. verteilen. Die gesamte Herstel...rzeugnisse ist für 1905 verschlossen, so ... das neue Geschäftsjahr ein günstiges ... erwarten ist.

...ver. Die Hauptversammlung des ...es Benthe beschloß die Herab... Grundkapitals von 3 004 000 M auf ...rch Rückkauf von 4 Aktien über je ... Zusammenlegen von je 3 Aktien ...eiter beschloß man die 1901 einge...hränkung des Betriebes aufzuheben, ...gen ist, ein Verfahren ausfindig zu ...hes die vorhandenen Kalischätze nutz...werten läßt.

...handlungen zwischen dem Alkali...mundshall, A.-G., und dem Kali... haben zu einem Abkommen geführt, ...ächst bis zum 31./8. 1905 dauert. Die ...Quote kann erst nach der Befahrung ...es durch die Vertrauenskommission des ...festgestellt werden.

...t. Der Abschluß des Vereins für ...che Industrie ergibt einschließ... M (wie i. V.) Vortrag einen Rohge...02 730 M (i. V. 717 617 M). Nach Ab...ten 106 769 M (122 453 M) sollen 8% ...wie i. V., verteilt werden und wieder ...zum Vortrag gelangen.

...enberg. Die Rositzer Zucker...rei schließt das Geschäftsjahr 1904 ein...120 931 M (i. V. 78 216 M) Vortrag mit ...gewinn von 1 003 600 M (i. V. 1 009 807 ...einem 8% Dividende (wie i. V.) gezahlt, ...00 M für Unterstützung und Wohlfahrts...20 000 M (200 000 M) Sonderabschreibun...genschaften und 202 273 M als Vortrag ...t werden. Die neue Rohzuckerraffinerie ...fang 1905 im Betrieb. Sowohl die Ent...anstalt wie die Raffinerie versprechen ...ges Erträgnis für das laufende Jahr, da ...material für den größten Teil des Jahres ...t ist, und das Fertigprodukt bereits größ...ten Nutzen verkauft ist.

...ssel. Hier wurde mit einem Kapital ... Franken eine Kunstseidefa...nach dem Patent Linkmüller ge...t.

...gen. Infolge der steigenden Preisbe... Leder und auch die Preise für Treib...m Steigen begriffen. Eine Anzahl der ...tschen Ledertreibriemen...fabriken erließ ein Rundschreiben, in ...nachgewiesen wird, daß innerhalb ...der Jahre die Preise für Ochsenhäute ... und für Kalbhäute um 32½% angezogen ... Es versteht sich daher von selbst, daß ...Ledertreibriemen entsprechend teurer ...müssen, wenn die Beschaffenheit der fer...Riemen dieselbe bleiben solle.

...Berlin. In der am 11./3. in Berlin abge...Versammlung von Händlern technischer ...und Asbestwaren wurde dargelegt, daß nur auf dem Wege der Organisation die Gesundung des Geschäfts herbeigeführt werden könne. Es wurde daher auf einstimmigen Beschluß ein Verband deutscher Händler technischer Gummi- und Asbestwaren mit dem Sitze in Düsseldorf gegründet, indem zu der bereits bestehenden Händlervereinigung Rheinland-Westfalen weitere 8, ganz Deutschland umfassende Gruppen gebildet wurden.

Königshütte. Der Aufsichtsrat der Oberschlesischen Kokswerke und chemischen Fabriken beschloß eine Dividende von 9% (i. V. 8%) vorzuschlagen, da der Abschluß nach reichlichen Abschreibungen einen verteilbaren Reingewinn von 1 749 935 M (1 575 655 M) ergab; ferner soll der Hauptversammlung vorgeschlagen werden, daß zur Abtragung des für den neuen Bergwerksbesitz Friedrichschacht seinerzeit aufgenommenen Kredits von 6 000 000 M sowie desjenigen Betrages, der aus dem Erwerbe der Redenhütte mit 1 265 000 M noch geschuldet wird, das Aktienkapital um 3½ Mill. M erhöht wird und 3 Mill. M neue Teilschuldverschreibungen ausgegeben werden. Die Aussichten für das laufende Jahr bezeichnet der Vorstand als günstig.

Berlin. Von deutschen Brennereien wurden im Februar 1905 476 213 hl (i. V. 532 921 hl) Alkohol hergestellt. Zur steuerfreien Verwendung abgelassen wurden 116 739 hl (112 611 hl) und nach Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt 185 067 hl (200 066 hl). Ende Februar blieben unter Steuerkontrolle als Bestand 957 698 hl (862 745 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im Februar ausgeführt Branntwein roh und gereinigt 375 hl, Branntweinerzeugnisse 992 hl.

Breslau. Der Verein chemischer Fabriken Silesia schlägt 10% (i. V. 9%) Dividende vor.

Köln. Der Kölnischen Ztg. entnehmen wir die nachfolgenden Notizen über den Warenmarkt:

Spiritus behielt für den Inlandverkehr seine bisherige feste Haltung. Die Erzeugnisse der deutschen Brennereien in der Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende Februar d. J. beträgt 2 355 489 hl (2 353 445 hl). Zur steuerfreien Verwendung wurden 809 391 hl (813 064 hl) abgelassen. Auf den Trinkverbrauch entfielen 1 148 295 hl (121 691 hl).

Bei Lein- und Rüböl hat die Aufwärtsbewegung zunächst weitere Fortschritte gemacht, mit Beginn des Monat März schlug jedoch die Bewegung ins Gegenteil um, im Einklang mit der veränderten Lage auf dem Saatenmarkt. Hier hat sich allmählich die Ansicht bestärkt, daß die Schädigung der indischen Saaternte durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse nicht so umfangreich gewesen ist, wie zuerst angenommen wurde. Andererseits lauten auch die Berichte über die argentinische Leinsaaternte günstiger.

Wegen der indischen Rapssaaternte sind die Befürchtungen ernstlicher Natur, da diese an und für sich schon weniger widerstandsfähigere Saat gerade in der empfindlichsten Periode ihres Wachstums scharfen Witterungsunbilden ausgesetzt war.

Auch Baumwollöl hat sich der rückläufigen Bewegung angeschlossen.

Beim Zuckermarkte trat eine ausgesprochene Haussebewegung ein, der in kurzem Abstand ein ebenso heftiger Rückschlag folgte. Es ist dies in diesem Jahre nach den ganzen Verhältnissen des Zuckermarktes ein nur naturgemäßer Vorgang; er findet seine Erklärung darin, daß die Spekulation, sobald der Bogen überspannt zu sein scheint, sich für den Augenblick zurückhält und weitere Maßnahmen auf einen geeigneter erscheinenden Zeitpunkt verlegt. Augenblicklich scheint sich wieder eine kräftige ausholende Aufwärtsbewegung vorzubereiten. Die ungünstigen Nachrichten über die Ernte Kubas, die sich zum Teil zu bestätigen scheinen, hatten in Amerika die Notierungen anziehen lassen, wodurch eine Einwirkung auf den englischen Markt eintrat, da man dort annahm, daß die Javaernte, auf die man größtenteils gerechnet hatte, nach Amerika gehen würde.

Von Metallen waren Kupfer und Zinn bedeutenden Schwankungen unterworfen; sie konnten aber trotzdem mit einer Preisaufbesserung aus dem Berichtsabschnitt hervorgehen; dies gilt namentlich für Zinn. Kupfer hatte zeitweilig sehr stark unter den Angriffen der Leerverkäufer zu leiden; infolge umfangreicher Käufe gewann aber schließlich eine bessere Stimmung die Oberhand. Bei Zinn führte die günstige Monatsstatistik in der Hauptsache die Wendung zum Besseren herbei, die in der Ankündigung der holländischen Regierung, daß bei den Banca-Versteigerungen dieses Jahr 1700 t weniger unter den Hammer kommen würden, eine kräftige Stütze fand.

Blei und Zink konnten die Notierungen zu Beginn des Berichtsabschnittes bis zum Schluß desselben nicht wieder erreichen, wenn sie auch eine wesentliche Erholung gegen den tiefsten Stand durchzusetzen vermochten. Bei Blei trug die Hauptschuld in der Verflauung des Marktes die schleppende Nachfrage nach prompter Ware. Die schließliche Besserung ist reichlichen Käufen für englische Rechnung zu verdanken. Zink wurde schließlich durch die bessere Haltung der übrigen Metallmärkte günstig beeinflußt.

Hamburg. Die japanische Regierung beabsichtigt eine Anleihe von 10 Mill. Yen bei der Standard Oil Company aufzunehmen unter Verpfändung der Naphtalager im Norden Japans.

Bern. Die eidgenössische Gesetzvorlage, betreffend die Ausdehnung des Patentschutzes auf chemische Verfahren und Produkte, wurde in der heutigen Volksabstimmung mit großer Majorität angenommen.

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. Adolf von Baeyer war im Januar an Gesichtsrose leicht erkrankt, befindet sich aber jetzt wieder wohl.

Dr. med. Otto von Fürth, Privatdozent und Assistent am physiologisch-chemischen Institut der Universität Straßburg, wurde zum Leiter des im physiologischen Institut der Wiener Universität neu errichteten physiologisch-chemischen Laboratorium berufen.

Dr. J. Hoffmann, Assistent an den Hygieneanstalten der Berliner Universität wurde zum Leiter der hygienisch-bakteriologischen Untersuchungsstelle in Koblenz ernannt.

Prof. Dr. A. Michaelis, Direktor des chemischen Laboratoriums, wurde zum Rektor der Universität Rostock für das kommende Semester gewählt.

Dr. Erich Ebler, habilitierte sich als Privatdozent für Chemie in der naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dr. J. Strauß habilitierte sich als Privatdozent der Chemie an der Universität Straßburg.

Dr. E. Englisch, Privatdozent für Photochemie an der Technischen Hochschule Stuttgart, unser treuer Mitarbeiter, ist gestorben.

Neue Bücher.

Ehrlich, P., Geheimr. Prof., und **Sachs,** H., Dr. Über die Beziehungen zwischen Toxin und Antitoxin und die Wege ihrer Erforschung. (16 S. m. 2 Fig.) gr. 8°. Leipzig, Buchh. G. Fock 1905. M 1.50

Lehne, Adolf, Geh. Reg.-R., Dr. Tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen Farbstoffe und ihre Anwendung in Färberei und Zeugdruck. Mit Ausfärbungen jedes einzelnen Farbstoffes und Zeugdruckmustern. 2. Ergänzungsband. 1. Lfg. (XVIII S. u. Bl. 1—16.) Lex. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 6.—

Weil, Ernst. Über die Einwirkung von Thiophenolen auf Chlornitroderivate des Naphtalins. Diss. (34 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1905. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Jahrbuch der Chemischen Industrie (Chemische Industrie, Gummi, Gaswerke, Petroleum, Kerzen und Seifen). Herausgegeben von Rudolf Hanel. Jahrgang 1905. Wien 1905. Alfred Hölder.

In unserer Zeit der neuen Handelsverträge dürfte es angebracht sein, auf dieses Jahrbuch hinzuweisen, das die Industriestatistik von Österreich und Ungarn und die Abschlüsse und sonstigen Verhältnisse der österreichisch-ungarischen chemischen Industrie in großer Ausführlichkeit bringt. Wir glauben, daß unsere Leser mit Interesse und Nutzen in dieses Buch Einsicht nehmen werden. *R.*

Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. Bericht über die Fortschritte des Jahres 1903. X. Jahrgang. Unter Mitwirkung von Askenasy, Elbs, Harms, Hess, Ley, J. Meyer, Mugdan, Sackur, herausgegeben von H. Danneel. XII und 930 Seiten. Halle a. S. W. Knapp. M 26.—

Der vorliegende Band des bekannten Jahrbuchs ist gegen den vorjährigen um ein Beträchtliches angewachsen, woran aber, wie der Herausgeber in der Vorrede bemerkt, lediglich die Elektrochemiker der alten und neuen Welt schuld sind. Die Einteilung des Stoffs ist dieselbe wie in Band IX, speziell sind die physikalisch-chemischen Referate

Digitized by Google

… Unterkapitel angeordnet. Einge… Kapitel über periodisches System der …hasenlehre, Anwendung des Massen…tzes und hydrolytische Erscheinungen. …ausländische Literatur eingehend be…st, gibt das Jahrbuch eine sehr aus…reicht über das auf dem umfangreichen …eistete. Auch als Nachschlagewerk …ständig Arbeitenden kann das Buch …sein, da das Auffinden der Literatur …rgfältiges über 80 Seiten füllendes Re…leichtert wird. In der Vorrede spricht …eber die Bitte aus, ihm die Arbeit des …durch Übersendung von Sonderab…erleichtern, eine Bitte, die auch die …Zeitschrift angeht. *R.*

Patentanmeldungen.

…chsanzeiger vom 13./3. 1905.

…028. Verfahren zum Färben von Ge…n schattenartig verlaufenden oder in…der übergehender **Farben.** Färbereien …Appreturanstalten Georg Schleber, A.-G., …bach i. V. und Greiz i. V. 7./3. 1904.

…1 577. Verfahren, gasreiche Brennstoffe …h Austreibung der **leichtestflüchtigen Be…teile** mittels Durchleitens heißer Gase …erbessern. Otto Hörenz, Dresden-A., …bauerstr. 43. 21./10. 1903.

…9 118. Verfahren zum Chlorieren orga…ischer Substanzen mit **Sulfurylchlorid.** Zus. … Anm. W. 19 768. Dr. Alfred Wohl, Char…tenburg, Bleibtreustr. 49. 20./1. 1903.

…1 651. Verfahren zur Darstellung eines …r Überführung in **Erythrooxyanthrachinon** …eigneten Zwischenproduktes. Farbenfa…briken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. …3. 1904.

…5 530. Verfahren zur Herstellung eines …r Bereitung **lichtechter Farblacke** geeigneten …zo-Farbstoffs. Badische Anilin- und Soda-…brik, Ludwigshafen a. Rh. 29./2. 1904.

…36 767. Verfahren zur Darstellung von …**azofarbstoffen.** Zus. z. Anm. B. 36 103. …dische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigs…hafen a. Rh. 26./3. 1904.

…38 106. Verfahren zur Darstellung eines …sonders zur Bereitung von Farb…lacken geeigneten **Monoazofarbstoffes.** Zus. … Anm. B. 37 697. Badische Anilin- und …Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 19./9. …04.

…12 124. Verfahren zur Darstellung von …**Monoazofarbstoffen.** Leo…pold Cassella & Co., Frankfurt a. M. 29./9. …03.

… Sch. 21 974. Verfahren zur Erzeugung von …**teerfreiem Gas.** Paul …& Degraz, Technisches Bureau, … H., Hannover. 21./4. 1904.

… H. 33 556. Schutzvorrichtung gegen das Aus…treten von Gasen aus **Gaserzeugern** und dgl. …während des Schürens unter Verwendung …eines Dampfstrahls. Justus Hof…mann, …witz, Mähr. 12./8. 1904.

… J. 7 731. Verfahren zur Herstellung eines Er…satzmittels für **Magermilch** aus den Rück…ständen der Ölfabrikation für Fütterungs…zwecke. Dr. Eugen Josing, Branitz, O.-S. …2. 1904.

… P. 11 791. Neuerung an **Sprengstoffen.** Fa. … 27. 6. 1900.

Klasse: Reichsanzeiger vom 16./3. 1905.

12o. V. 5033. Verfahren zur Darstellung **geschwefelter Kohlenwasserstoffe.** Compagnie „Moruna" Société anonyme. Zürich 13./3. 1903.

12p. C. 12 139. Verfahren zur Darstellung von **C-C-dialkylierten Barbitursäuren.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 7. 10. 1903.

12p. M. 25 669. Verfahren zur Darstellung der **C-C-Diäthylbarbitursäure.** Fa. E. Merck, Darmstadt. 17. 6. 1904.

12q. B. 35 702. Verfahren zur Darstellung von **Monoalkylaminooxybenzoylbenzoësäuren.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 14. 11. 1903.

12q. F. 18 674. Verfahren zur Einführung von **Hydroxylgruppen** in Anthrachinon und dessen Derivate. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18./3. 1904.

22d. T. 9654. Verfahren zur Darstellung eines **braunen,** auf Baumwolle direkt ziehenden **Schwefelfarbstoffs.** Dr. Viktor Traumann, Würzburg, Konradstr. 5. 9. 5. 1904.

22d. T. 9673. Verfahren zur Darstellung eines **braunen,** auf Baumwolle direkt ziehenden **Schwefelfarbstoffs;** Zus. z. Anm. T. 9654. Dr. Viktor Traumann, Würzburg, Konradstraße 5. 17./5. 1904.

30i. Sch. 21 687. Verfahren zur Herstellung von **Desinfektionsflüssigkeiten.** Dr. Leo Schachtel, Berlin, Leipziger Str. 117/118. 24. 2. 1904.

55d. L. 19 590. Verfahren und Einrichtung zum **Reinigen des Naßfilzes** bei Füllnerschen Papierstofffiltern. Leykam-Josefsthal Akt.-Ges. für Papier- und Druck-Industrie, Wien. 29./4. 1904.

71c. R. 18 846. Vorrichtung zum Auftragen von **flüssigem Zement, Paste oder dgl. auf Sohlen.** George Lorenzo Rollins, Bridgewater, V. St. A. 5./11. 1903.

75d. E. 9887. Verfahren zur Herstellung von **kammarmorartigen Mustern** in einbrennbaren Farben. Erste Königsfelder Emailgeschirr- und Metallfabrik Bollmann & Co., Königsfeld b. Brünn. 11./3. 1904.

89d. E. 10 432. **Luftrührvorrichtung,** insbesondere für Zuckermaischen. Paul Ehrhardt, Halle a. S., Lindenstr. 59. 29. 11. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Behandlung von für die Herstellung von Seifen bestimmtem **Ätznatron.** C. Ferrier. Frankr. 348 708. (Ert. 16.—22./2.)

Herstellung von **Akkumulatoren.** F. E. Polzeniuß & Goldschmidt, Brüssel. Belg. 181 956. (Ert. 31./1.)

Behandlung von **Alkalimetallamalgam.** Ch. E. Baker und A. W. Burwell, Cleveland, Ohio. Amer. 782 893. (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren zum Löten von **Aluminium.** M. Tomellini, Genua. Amer. 783 332. (Veröffentl. 21./2.)

Neues Lötverfahren für **Aluminium.** I. Aerts, Blauwput. Belg. 181 908. (Ert. 31./1.)

Gewinnung von **Ammoniak** aus Gasen während ihrer Herstellung und für die Herstellung von Düngern. Roux & Gonin. Engl. 6921/1904. (Veröffentl. 10. 3.)

Verfahren zur Herstellung einer **Arznei** aus Mohrrüben. Bolt. Engl. 27 076/1904. (Veröffentl. 10. 3.)

Verfahren, um **Bäckerwaren** längere Zeit frisch zu erhalten und die Backwirkung zu steigern. Franz Gericke, Dresden. Ung. G. 1735. (Einspr. 18./4. 1905.)

Herstellung von Derivaten der **Barbitursäure.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 8543/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Verfahren und Apparate zum **Bleichen** oder Sterilisieren. Leetham. Engl. 5790/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Einrichtung zur Einführung des notwendigen Reaktionswassers in die **Bleikammern.** Società Anonima Ing. L. Vogel per la Fabricazione del Concimi Chimici. Frankr. 348 769. (Ert. 16.—22./2.)

Einrichtung zum Behandeln von durch Verkoken des wasserlöslichen **Bindemittels** wetterbeständig zu machenden **Briketts.** Bernhard Wagner, Berlin. Ung. W. 1671. (Einspr. 18./4. 1905.)

Verfahren zur Zubereitung einer **Brikettierungsmasse** unter Benutzung wasserlöslicher Bindemittel. Derselbe. Ung. W. 1672 und Belg. 181 699. (Ert. 31./1.)

Herstellung von **Briketts** aus zerreiblichen Materialien, pulverförmigen Abfällen und gerösteten Pyriten usw. C. Reinke, Bredelar. Belg. 181 870. (Ert. 31./1.)

Verfahren zur Herstellung von **Bromsilbergelatine.** Photochemie Wiesloch-Heidelberg, Wiesloch, und August Hermann Mies, Rüdesheim. Österr. A. 593/1902. (Einspr. 1./5. 1905.)

Verfahren zur Darstellung von **Cyanwasserstoff.** H. Ch. Wolterreck, London. Österr. A. 5406/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Herstellung neuer **Cyaninfarbstoffe.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 9456/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Retorten zur trockenen **Destillation.** H. Wernberg und F. Bitter, Oberkassel bei Düsseldorf. Belg. 181 682. (Ert. 31./1.)

Destillationsapparat. James E. Pittmann, Valdosta, Ga. Amer. 783 307. (Veröffentl. 21./2.)

Herstellung von **Dinitroglycerin,** Dinitroglycerinsprengstoffen und Pulvern. Nikolajczak. Engl. 8041/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Behandeln von frisch calciniertem **Dolomit** und Magnesia zur Herstellung von Kunstgegenständen. E. Lainé, Brüssel. Belg. 181 657. (Ert. 31./1.)

Herstellung eines neuen chemischen **Düngers.** Roux & Gonin. Engl. 6920/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Verfahren zur härtenden Behandlung von **Eisen.** Johann Heinrich Knigge und Johann Peter van Holt, Ruhrort. Österr. A. 3038/1902. (Einspr. 1./5. 1905.)

Elektrische Akkumulatoren. J. M. de la Croix, London. Belg. 181 819. (Ert. 31./1.)

Neuerung an **elektrischen** Akkumulatoren. Romanoff, London. Syndicate Limited, London. Belg. 181 732. (Ert. 31./1.)

Platte für **elektrische** Akkumulatoren. Pflüger, Akkumulatoren-Werke, A.-G., Berlin. Belg. 181 710. (Ert. 31./1.)

Elektrischer Ofen. John M. Morehead. Amer. 782 917. Übertr. Union Carbide Company, Chicago, Ill. (Veröffentl. 21./2.)

Elektrische Ofen. Société Anonyme Electrométallurgique (Procédés Paul Girod), Neuchâtel, Suisse. Belg. 181 683. (Ert. 31./1.)

[...]parat zur Erzeugung **elektrischer** Reaktionen in Gasen durch den elektri[...]
Birkeland. Engl. 3525/1904. [...]
10./3.)

Elektrischer Sammler. Tho[...]
Edison, Llewellyn Park. [...]
Österr. A. 61/1903. (Einspr. 1. [...]

Träger für die wirksame Mass[...]
Sammler. Victor Käs, Inzers[...]
Österr. A. 5066/1901. (Einspr. 1[...]

Positive **Elektroden** für galvanis[...]
Delafon. Engl. 8984/1904. [...]
10./3.)

Verfahren, um **Eisen, Nickel** u[...]
Masseträger für Sammlerelektroden [...]
machen. Ernst Waldemar [...]
Norrköping. Österr. A. 4773/19[...]
1./5. 1905.)

Verfahren zur Anreicherung vo[...]
und mit Wasser abgelöschten kalkh[...]
Ernest Leduc, Gagny, Fran[...]
Charles Griffiths, Pierrefitte[...]
Österr. A. 3024/1904. (Einspr. 1.[...]

Schmelzen von **Erzen** in Hochöfen[...]
E. Johnson jr., Longdale. [...]
783 044. (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren zum Verhütten von [...]
mes Gayley, Neu-York. Un[...]
(Einspr. 18./4. 1905.)

Rotierender **Druckextraktionsap**[...]
millo Mehlhardt, Wesseln be[...]
Johann Novak, Brünn. Öste[...]
1904. (Einspr 1./5. 1905.)

Beizen von pflanzlichen **Fasern** be[...]
oder Bedruckens. The Calico [...]
Association Limited, Manchest[...]
1179. (Einspr. 25./4. 1905.)

Verfahren zur Herstellung von **Fet**[...]
P. I. Leemanns, Neerpelt. Be[...]
(Ert. 31./1.)

Kontinuierliches **Filter** mit Zellul[...]
geschlossenem Gefäß. J. Regraffe[...]
chell und L. Seguy. Frank[...]
(Ert. 16.—22./2.)

Mittels Platinschwammes oder dg[...]
keit gesetzte Vorrichtung zum Anzeigen [...]
Gase. Hans Tiersch, Berlin. U[...]
(Einspr. 18./4. 1905.)

Glühlampe mit Metallglühfäden. [...]
& Halske, Berlin. Österr. A. [...]
(Einspr. 1./5. 1905.)

Glühlichtbeleuchtung mit Wass[...]
Mewes, Berlin. Belg. 181 878. [...]

Verfahren und Apparat zur Gewi[...]
Gold aus Wasser. H. C. Ciantar u[...]
antar, London. Belg. 181 802. [...]

Herstellung von **Harz.** George I[...]
hill. Amer. 783 367. Übertr. Ch[...]
Heald und Ernest Williams[...]
burg, Va. (Veröffentl. 21./2.)

Apparat zur Destillation von **Harz**[...]
G. Col. Franz. Zusatz 4018/342 [...]
16.—22./2.)

Verfahren und Apparat zur Herste[...]
Heizgas mittels pulverförmiger Brenns[...]
Marconnet, Paris. Belg. 181 8[...]
31./1.)

Verfahren und Apparat zur Benu[...]
schnellen und vollständigen Verbrenn[...]
Heizgases. L. Moreno und A. D. A[...]
Turin. Belg. 181 742. (Ert. 31./1.)

Apparat zur Destillation von **Holz**[...]
Thomas A. Dungan, Kipling, [...]
Amer. 782 953. (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren zur Imprägnierung von [...]
B. Weed, Fayetteville. Belg. 181 89[...] (E[...]

Digitized by Google

... zur Behandlung von **Humus** für ... Roux & Gonin. Engl. ... Veröffentl. 10./3.)

... haltbarer trockner **Hydrosulfite.** ... Anilin- und Soda-Fabrik, ... Rh. Österr. A. 1917/1904. ... 1905.)

... **Kalksandsteinerzeugnissen,** na- ... Dachziegeln, Wandverkleidungsplatten ... Gaal, Balaton-Boglar. Ung. ... 25./4. 1905.)

... von **Kalkwasser** und Kalkmilch. ... 9265/1904. (Veröffentl. 10./3.)

... wendung von künstlichem **Kaut-** ... Bretmacher, Paris. Belg. ... 31./1.)

... Verfahren zur Entfernung und Ver- ... **Kesselsteine.** J. Klecan & F. ... Belg. 181 864. (Ert. 31./1.)

... zur Verwendung der Abfälle von ... der Bogenlampen. R. Peters, ... Belg. 181 996. (Ert. 31./1.)

... und Apparat zur Herstellung von ... Fleischer. Frankr. 348 748. ...

... von **Kupfer** gegen Zerstörung durch ... F. Uthemann, Langfuhr-Dan- ... 181 879. (Ert. 31./1.)

... **Leder** und Roßhaare. L. Ken- ... steck, Saint-Jean. Belg. 181 703.

... von **Leim** und Gelatine aus Kno- ... Hermann Hilbert. Baye- ... für chemische und land- ... wirtliche chemische Fabri- ... Heufeld. Ung. H. 2281. (Einspr. ...

... **Leuchtgas.** P. J. C. A. de Roux, ... 181 750. (Ert. 31./1.)

... von **Leuchtgas** mittels Ozon. ... Saint-Gilles. Belg. 181 772. ...

... an Verfahren zur Extraktion von ... deren Mineralien und anderen Stoffen. ... Frankr. 348 804. (Ert. 16. ...

... Verfahren zur Herstellung von ... Ch. E. Baker und A. W. ... Cleveland, Ohio. Amer. 782 894. ...

... **Milch.** Lucas P. Britt. ... Übertr. Freund Mayer, ... (Veröffentl. 21./2.)

... keimfreier, leicht verdaulicher **Milch-** ... Salamon Szekely, Emerich ... Budapest. Ung. S. 3001. (Einspr. ...

... von **Sterilmolke.** Zusatzanmeldung. ... Ung. S. 3002.

... zum **Schmelzen der Mineralien.** J. ... New-York. Belg. 181 883. (Ert. 31./1.)

... von **Nahrungsmitteln.** Thorp. ... (Veröffentl. 10./3.)

... von **Nitraten, Nitriten,** Sulfoni- ... der Sulfonitriten von Natrium oder Cal- ... Price. Frankr. 348 670. (Ert. ...

... der Dichte von mineralischen ... **Ölen,** Teer, Bitumen oder dgl. ... Wege. Le Comte A. Canera ... und Cesare Rovere, Turin. ... (Einspr. 18./4. 1905.)

... zur Gewinnung von **Ölen** aus Lebern ... Harrison, Wild und Roll. ... (Veröffentl. 10./3.)

Neuerungen bei der Herstellung von **Ölfarben.** Société Générale des Peintures Hygiéniques, Chatelet. Belg. 181 920. (Ert. 31./1.)

Verfahren zur Herstellung einer Schicht von schwarzem **Oxyd** auf Stahl und zum Ätzen. Jabulowsky. Engl. 29 093/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Herstellung von p-Amidophenol durch elektrolytische Reduktion von **Nitrobenzol.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. Österr. A. 5150/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Verfahren zur Herstellung von 8-Aminoderivaten des **Paraxanthins.** C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim. Österr. A. 6308/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Neues pharmazeutisches **Produkt.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 7054/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Darstellung von **Natriumperborat.** Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. Ung. G. 1688. (Einspr. 25./4. 1905.)

Kristallisierte Doppelverbindungen von **Phenolalkalisalzen** mit Phenolen. Dr. Kurt Gentsch, Vohwinkel. Österr. A. 5652/1904 und A. 6256/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Plastische Masse und Verfahren zur Herstellung derselben. P. I. Leemanns, Neerpelt. Belg. 182 050. (Ert. 31./1.)

Neuerungen an **Röst-,** Schmelz- und ähnlichen Öfen. C. Wedge. Frankr. 348 793. (Ert. 16.—22./2.)

Behandlung von **Salzabfällen.** A. Nodon. Frankr. 348 653. (Ert. 16.—22./2.)

Abscheidung von **Sauerstoff.** Joseph E. Johnson jr., Longdale, Va. Amer. 783 045. (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren zur Entwässerung und Zersetzung von **Schlamm.** Zusatz zum Patent Nr. 31 802. Dr. William Phillipps Dunbar, Hamburg. Ung. D. 969. (Einspr. 25./4. 1905.)

Oranger **Schwefelfarbstoff.** Richard Gley. Amer. 782 905. Übertr. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. (Veröffentl. 21./2.)

Drucken mit **Schwefelfarbstoffen.** Chem. Fabriken vorm. Weiler ter-Meer, Uerdingen a. Rh. Österr. A. 3339/1902. (Einspr. 1./5. 1905.)

Fabrikation von **Schwefelsäureanhydrid.** Direktion der Tentelewschen chemischen Fabrik, St. Petersburg. Österr. A. 5171/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Sättigungsapparat für die Gewinnung von **schwefelsaurem** Ammoniak. Karl Zimpell, Stettin. Österr. A. 1395/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Herstellung von bei höheren Temperaturen unbeständiger Stoffe, namentlich **Schwefelverbindungen.** H. S. Blackmore, Mount Vernon. Belg. 181 666, 181 311. (Ert. 31./1.)

Künstliche **Seide.** Valette. Engl. 20 037/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Umwandeln von **Silberbildern** in beständige, katalysierende Bilder. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G. in Steglitz. Österr. A. 6724/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Herstellung von **Silbersalzemulsionen.** Johannes Gaedicke, Berlin. Österr. A. 4510/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Sprengmittel. Ludwig Lheure. Ung. K. 1615. (Einspr. 25./4. 1905.)

Herstellung von chlorsauren **Sprengmitteln.** Ludwig Lheure, Paris. Ung. K. 1613. (Einspr. 25./4. 1905.)

Herstellung von **Sprengstoffen.** H. Boyd, London. Ung. B. 2945. (Einspr. 18./4. 1905.)

Herstellung von **Sprengstoffen.** A. Müller-Jacobs. Frankr. 348 807. (Ert. 16.—22./2.)

Neues Verfahren zur Herstellung von **Stahl** im Martin-Siemens-Ofen. H. I. B. Delporte, Ougrée. Belg. 182 029. (Ert. 31./1.)

Herstellung von **Stahl** in Flammöfen. Alexandre Vandevelde, Ixelles bei Brussel. Ung. V. 613. (Einspr. 18./4. 1905.)

Affinieren und Tempern von **Stahl** und Härten von Gußeisen. T. H. Gannon. W. H. Phillips und I. Eastwood, Rochdale. Belg. 181 672. (Ert. 31./1.)

Herstellung einer zur Abbindung und Absorption des **Staubes** geeigneter Materialkomposition. Singer, Chicago. Ung. S. 3043. (Einspr. 18./4. 1905.)

Darstellung von **Stickstoffverbindungen.** Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H. Österr. A. 6339/1902. (Einspr. 1./5. 1905.)

Elektrolytische Herstellung von **Superoxyden** in alkalischen Lösungen. Hugh Rodman. Amer. 782 989. Übertr. Electric Storage Battery Company, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren zur Erzielung künstlicher **Textilfäden** aus Zelluloselösungen. Dr. Edmund Thiele, Barmen. Österr. A. 4822/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Verfahren zur Herstellung von **8-Aminotheophyllin** und dessen Alkyl- oder Arylderivaten. C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim. Österr. A. 6366/1904. (Einspr. 1./5. 1905.)

Verfahren aus plastischen **Tonen** durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife und dgl. gußfähige Masse herzustellen. Dr. Emil Weber, Schwepnitz. Ung. W. 1681. (Einspr. 18./4. 1905.)

Verfahren und Vorrichtung zum Vorbereiten von **Torf** zum Brikettieren. M. Ekenberg, Stockholm. Österr. A. 4298/1903. (Einspr. 1./5. 1905.)

Trinitrotoluolladung oder Patrone für Sprengzwecke. Ludwig Lheure, Paris. Ung. L. 1614. (Einspr. 25./4. 1905.)

Neuerungen an **Verdampfapparaten.** S. M. Lillie. Frankr. 348 686. (Ert. 16.—22./2.)

Reinigung von rohem **Viscin** aus verschiedenen Stechpalmenarten. W. Loebell. Frankr. 348 761. (Ert. 16.—22./2.)

Verfahren und Apparat zur Reinigung und Sterilisierung von **Wasser.** Serpin & Bertrand. Engl. 18 083/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Apparat zum Weichmachen und ... **Wasser.** Baker. Engl. 9134... (Veröffentl. 10./3.)

Anlage zur Herstellung v... Payens. Engl. 21 317/1904. ... 10./3.)

Erzielung unierter oder gemis... durch Drucken auf **Wolle.** H. G... heim. Belg. 181 783. (Ert. 31./1...

Verfahren zum Glänzendmach... **Zelluloid** und ähnlichen Substanze... Gegenständen. Willy Hombe... Österr. A. 4270/1904. (Einspr. ...

Herstellung geformter Gegenstä... **losoestern** der Fettsäuren. P. I. ... Neerpelt. Belg. 182 052. (Ert. 3...

Herstellung glänzender **Zellul...** Linkmeyer und M. Pollak, ... Paris. Belg. 181 944. (Ert. 31./1...

Herstellung des Glanzes von ... Dieselben. Belg. 181 945. (Ert. ...

Masse für **Ziegel.** William ... Toronto, Canada. Amer. 782 916. ... 21./2.)

Neuerungen bei der Extraktion u... von **Zink.** A. V. Cunnington, ... England. Belg. 181 988. (Ert. 31...

Behandlung von **Zinkmineralien** ... menge. Frankr. 348 733. (Ert...

Elektrolytisches **Verzinken** von ... wiegend im Inneren, unter Anwendun... anoden. Dr. Wilhelm Pfan... Wien. Österr. A. 4529/1904. (... 1905.)

Ersatz für **Zinnfolie.** Wickel... papierwerke, G. m. b. H., Berl... 20 542/1904. (Veröffentl. 10./3.)

Herstellung eines kristallinischen... einer Zelluloseform. Cross. Engl... (Veröffentl. 10./3.)

Masse zum Reinigen von **Zucke...** A. Spreckels und Charles ... Amer. 783 160. Übertr. Feder... Refining Company, Jersey ... (Veröffentl. 21./2.)

Verfahren, um **Rohzuckern** das A... raffiniertem **Zucker** zu geben. F. Ge... Berchem-Antwerpen. Belg. 181 743. ...

Verarbeitung von **Zuckerfüllmass...** von Nachprodukten der Zuckerfabrikati... movsky, Schulz & Lohr, Pr... B. 2964. (Einspr. 18./4. 1905.)

Herstellung von **Zündkapselladungen** ... fälische Anhaltische Spren... A.-G. Frankr. 348 712. (Ert. 16.—...

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

Bericht über die am 21./1. in Antwerpen abgehaltene 1. Monatsversammlung.

Herr Dr. Wermund gibt als Resultat seiner Besprechung mit Antwerpener Mitgliedern über die Wahl eines technischen Berichterstatters für die Mitteilungen des Bezirksvereins bekannt, daß im Interesse der Sache der Wohnsitz dieses Mitarbeiters in Brüssel sein müßte. Der Vorsitzende glaubt daher, zweckmäßig die Wahl auf die nächste Versammlung verschieben zu müssen.

Nun nimmt Herr Dr. Zanner das Wort zu seinem Referat über:

„Syndikate und Truste".

In historischer Übersicht werden di... im Anfang der Industrie geschildert, als ... gebs der jetzigen Massen an Rohprodukten ... an Transportgelegenheiten die heutige sch... kurrenz ausgeschlossen war: diesen e... schnitt kann man bis an das Jahr 1870 ... legen. Von nun ab greift beim Aufblühe... dustrie die Konkurrenz schärfer um sich, ... zweiten Zeitabschnitt bis in die 80er Jahr... und erst in den 90er Jahren des vorigen ... derts treten die in früheren Jahren nur ... da sich zeigenden Syndikate in größere...

…edenen Industriezweigen in Erschei… Blütezeit der Syndikate. Eine Folge … vielen Fabrikaten teils eine Befesti… höhung der Preise, teils ein erheb… ergehender Preissturz, da einzelne … ist unter dem Gestehungspreis ihre …en. Eine andere Folge ist aber auch …n im Vorwärtsstreben, eine gewisse … weil durch Aufsaugen oder Nieder… Konkurrenz die treibende Feder …

…satz zu den Syndikaten, die teil… let waren, um sich der Konkurrenten …ünnen, treten um 1900, aus Amerika …e Trusts auf, deren Zweck die wilde …nd vor allem das Diktieren der Preise …n sie auch Zwangssyndikate nennen. … jetzt, nach wenigen Jahren, sind sie …n Flor.
…erdings treten größere Werke in der …lektrischen Industrie zu sogenannten …ammen, die durch Vereinfachung der … infolge besserer Verteilung der Arbeits… die einzelnen Werke, hier Dar… Rohprodukte, dort Bearbeitung der … usw., eine Verbilligung der Betriebe …dukten erreichen wollen.
… sich anschließenden Diskussion über …nten Vortrag unseres Vorsitzenden … Thema noch nach einzelnen Seiten hin …

…der aus einer früheren Versammlung … Frage des Fragekastens, welches Me… Platin ist gegen Ammoniakdämpfe be… blieb noch offen. *Dr. Besecke.*

Oberrheinischer Bezirksverein.

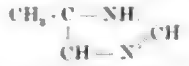
…zte diesjährige Wanderversammlung … Oberrheinische Bezirksverein am 23./2. …rg i. B. ab, und zwar in Gemeinschaft … Deutschen Gesellschaft Basel — Freiburg … Mülhausen i. E. — Straßburg i. E.". In …ung, welche Herr Prof. O. Gatter… leitete, wurden folgende Vorträge gehalten:
… Hofrat Prof. O. Steinmann sprach … Salpeterlager und verwandte …ungen". Der Vortrag, der durch zahl… Lichtbilder erläutert wurde, erörterte die Er… für die Entstehung der südamerika… Salpeterlager. Der Redner zeigte, daß die …, es handle sich bei diesen Lagern um … früherer Meeresüberdeckung, falsch ist, … nach, daß man in jenen Salpetervorkomm… Rückstände großer Süßwasserseen vor… der Stickstoff entstammt Landorganis… zu jener entlegenen Zeit in der dortigen … eine üppige Flora und Fauna vorhanden … ist. Durch mineralogisch-kristallographi… Betrachtungen konnte der Redner wertvolle … für seine Ansicht beibringen.
Herr Prof. Dr. Hemstedt berichtete über … Versuche mit Radium". Der Vortra… der Annahme einer Umwandlung der … Emanation in Helium früher skeptisch ge… glaubt nunmehr an der Hand neuerer, … Versuche es als sicher ansehen zu müssen, daß aus der Emanation des Radiums Helium entsteht. Die betreffenden Versuche, deren Anordnung mitgeteilt wird, lassen es nach der Meinung des Vortragenden als ausgeschlossen betrachten, daß das beobachtete Helium im Radium enthaltenes „verschlepptes" Helium gewesen sei. —

Herr Prof. Dr. Willgerodt sprach über „Aldehydo- und Amidojodiniumverbindungen", Verbindungen von sehr interessanter Konstitution, die er als neueste Frucht seiner Arbeiten auf dem Gebiete der Jodoso-, Jodo- und Jodiniumverbindungen erhalten hat.

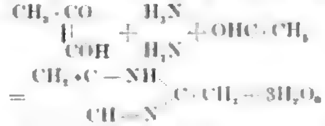
Herr Dr. E. Riesenfeld erläuterte durch anschauliche Experimente Entstehung und Eigenschaften der von ihm aus Chromsalzen und H_2O_2 erhaltenen „höheren Oxydationsprodukte des Chroms".

Herr Dr. Trautz zeigte interessante „Lumineszenzerscheinungen". Er hat eine große Anzahl neuer Fälle von Kristallisationslumineszenz und von Reaktionslumineszenz beobachtet, von denen er einige besonders schöne und deutliche vorführt. Nach seinen Versuchen gehen weit unter 500° eine große Zahl von Reaktionen unter Lichterscheinung vor sich, wenn man nur die Reaktion ausreichend beschleunigt.

Herr Dr. Windaus berichtete über eine von Herrn Dr. Franz Knoop und ihm ausgeführte Untersuchung über die Einwirkung von Ammoniak auf Traubenzucker. Hierbei wurde das Ergebnis erhalten, daß diese beiden Stoffe besonders bei Zusatz von Metallhydroxyden in der Weise miteinander reagieren, daß schon in der Kälte große Mengen Methylimidazol



entstehen. Die Bildung dieses nunmehr sehr leicht zugänglichen Körpers beruht augenscheinlich darauf, daß der Zucker hydrolytisch in Glycerinaldehyd und Formaldehyd zerfällt. Der Glycerinaldehyd verwandelt sich durch Wasserabspaltung in Methylglyoxal, das sich in bekannter Weise mit 1 Mol. Formaldehyd und 2 Mol. Ammoniak zu Methylimidazol kondensiert. Setzt man zu der Reaktionsmischung (Traubenzucker und Ammoniak) von vornherein einen andern Aldehyd im Überschuß, so reagiert dieser mit dem aus Zucker gebildeten Methylglyoxal. So entsteht bei Anwesenheit von Acetaldehyd ein Dimethylimidazol:



Der Vortragende weist zum Schluß darauf hin, daß die physiologische Synthese von Imidazolen im Tier- und Pflanzenkörper vielleicht auf einem ähnlichen Wege über die Kohlehydrate vor sich gehe. —

Den äußerst anregenden Darbietungen der Vortragssitzung schloß sich ein gemeinsames Nachtessen im „Europäischen Hof" an. *E. Köbner.*

Digitized by Google

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 19./2. 1905. — Vorsitzender Hofrat Prof. Bernthsen. Herr Bernthsen sprach über:

„Hydroschweflige Säure".

Gegenüber neuerdings erschienenen Arbeiten von Baumann, Thesmar, Frossard, sowie von Prud'homme, stellte Herr Bernthsen zunächst fest, daß mit den Namen Hydroschweflige Säure, Hydrosulfite, diejenigen Verbindungen bezeichnet werden, deren Zusammensetzung als $H_2S_2O_4$ bzw. $Me_2^{I}S_2O_4$, entsprechend der Oxydationsstufe S_2O_3 des Schwefels, zuerst von ihm, später auch von anderen Autoren, darunter von M. Bazlen in Gemeinschaft mit ihm, und von Moissan festgestellt worden ist. Die Formel dieser Verbindungen ist weder von Schützenberger, noch von Baumann, Thesmar und Frossard oder von Prud'homme bestritten worden. Wenn die letzteren Autoren trotzdem glauben, der hydroschwefligen Säure müsse nunmehr die Formel H_2SO_2 zuerteilt werden, so gelangen sie hierzu nur durch eine willkürliche Verwendung des Namens hydroschwefligsaures Natrium für eine andere, von der erstdefinierten verschiedene Verbindung $NaHSO_2$ (entsprechend der Oxydationsstufe SO des Schwefels), deren Existenz neuerdings (theoretisch) möglich erscheint. Da man aber nicht zwei verschiedene Substanzen mit dem gleichen Namen bezeichnen darf, so muß für eine etwa aufzufindende Verbindung H_2SO_2 (resp. $Me^{I}HSO_2$ usw.) ein anderer Name gewählt werden („Sulfoxylsäure") Der Redner zeigt im übrigen, daß eine solche Verbindung noch keineswegs aufgefunden ist, daß vielmehr nur organische Derivate derselben in den „Formaldehydsulfoxylaten" und anderen analogen Aldehydverbindungen vorliegen, d. h. in denjenigen Verbindungen des empirischen Typus $CH_2ONaHSO_2$ usw., welche kürzlich von Baumann, Thesmar und Frossard beschrieben, von welcher aber verschiedene Darstellungsweisen z. T. aber schon im Frühjahr v. J. durch die Herren Reinking, Dehnel und Labhardt, z. T. gleichfalls im vorigen Jahre, durch Herrn M. Bazlen aufgefunden und von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik zu Patent angemeldet worden sind (die betreffenden Verfahren werden vom Redner eingehender besprochen). Auch die Vermutung, das hydroschwefligsaure Nat[…] ($+2H_2O$) sei in wässeriger Lösung in[…] $NaHSO_2$, also in Natriumbisulfit u[…] thetische Natriumsulfoxylat dissoziiert[…] bekannten und vor den neuen, von M[…] gefundenen Tatsachen nicht standha[…] genanntes Hydrosulfit durch Koch[…] aus wässerigen, sondern auch aus [...] sungen, ja, sogar mittels Natronlaug[…] ausgesalzen, was unmöglich wäre, [...] wässerigen Lösung in gedachter W[…] wäre. Andererseits behält es nach [...] die gleiche Zusammensetzung, wenn [...] bisulfit zum Aussalzen verwendet. [...] jetzt stets nur neutrale Salze der hy[…] Säure dargestellt worden.

Der Vortragende erörtert schlie[…] theoretischen Ansichten über die Ko[…] Hydrosulfite, welche die Herren B[…] seits und Reinking, Dehnel[…] hardt andererseits in Verfolg ihrer [...] vor längerer Zeit aufgestellt haben. [...] chen die hydroschweflige Säure in [...] mung mit Binz durch die Formel [...]

$$O\langle^{SO_2H}_{SOH}$$

wiederzugeben sein dürfte. Für [...] spricht z. B. auch die Beobachtun[…] Bazlen, daß Formaldehydsulfoxy[…] triumbisulfit wieder glatt Natriumhy[…] rückbildet.

Dem Vortrage, der mit Experi[…] striert war, schloß sich eine sehr [...] hatte an, an welcher sich u. a. [...] Dr. Raschig (Ludwigshafen), Pro[…] und Prof. Brühl (Heidelberg), Dr. [...] (Karlsruhe), sowie die Herren Dr. B[…] Dr. Reinking (Ludwigshafen) bet[…] derselben trat Herr Dr. Raschig [...] gende Formel des formaldehydsch[…] Natriums ein: $CHNa=SO_2$, statt nach [...] nagel und Reinking usw.:

$$CH_2\langle^{OH}_{OSO_2Na}$$

Auch wurde, speziell von Prof. Bredi[…] ob man nicht die Formel $Na_2S_2O_4$ des hy[…] ligsauren Natriums halbieren und daher N[…] zu verwechseln mit der Formel $NaHS[…]$ triumsulfoxylat) schreiben könne

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom *Donnerstag, den 15. Juni bis Sonn[…] 17. Juni d. J.* *in Bremen statt.*

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müs[…] Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also *bis spätestens [...] den 3. Mai.*

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10 % der Mitgliederzahl unterstützten [...] der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß [...] also *bis spätestens Donnerstag, den 12. April.*

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY [...] Trotha anzumelden.

Der Vorst[…]

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow[…]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 13.

nahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **ankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Königstr. 33 (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** 1. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

sertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden chlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

burger: Die Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904 481.
: Die Natur der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Bromsilbergelatine 489.
mann: Über die katalytische Zersetzung von Arsenwasserstoff 491.
Die gewichtsanalytische Bestimmung der Salpetersäure mittels „Nitron" nach M. Busch 494.

Sitzungsberichte:

ein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie; — Verein deutscher Verblendstein- und Terrakotten-Fabrikanten 499; — Sektion der Dachziegelfabrikanten 500.

Referate:

sche Chemie 500; — Apparate und Maschinen 501; — Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige 502; — gewerbe 504; — Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid 510; — Ätherische Öle und Riechstoffe 514.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

rtliche und Handelsrundschau: Der Außenhandel Österreich-Ungarns in Waren der chemischen Industrie 1904 514; — Die Standard Oil Co. in Kansas 517; — Der Stahltrust 518; — Die Marktlage des Chroms; — handel im Jahre 1904, — Handelsnotizen 519; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher; Bücherbesprechungen 521; — Patentlisten 525.

Verein deutscher Chemiker:

in Mittelfranken: Prof. Dr. C. Paal: Über kolloidalen Palladiumwasserstoff; — Die Aktivierung des durch kolloidales Palladium 527; — Dr. Gutbier: Atomgewicht des Wismuts; — Bezirksverein an der Saar; — Bezirksverein Belgien; — Hauptversammlung 1905 528.

Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904.

Von Albert Neuburger-Berlin.

(Eingeg. d. 8./2. 1905.)

Jahr 1904 ist für die Elektrometallur- Eisens ein bedeutsames gewesen; aber deshalb, weil besonders viele neue geschaffen worden wären, ihre sich vielmehr in mäßigen Grenzen. Bedeutung des vergangenen Jahres sich auf eine Reihe anderer Tat- unter denen in erstere Linie die zu ist, daß über viele Verfahren, be- deren Ökonomie man bisher ledig- auf theoretische Berechnungen nicht immer ganz unanzweifel- Angaben der Erfinder selbst ange- ist, in einwandsfreier Weise Klar- geschaffen wurde.

durch eine von der kana- Regierung ernannte und mit dem der Verhältnisse betraute Kom- die die hauptsächlichsten Werke Ihr Bericht, der eine wertvolle zu den von uns bereits in einer Abhandlung erwähnten Untersuchungen Goldschmidts[1]) bildet, liegt nunmehr in voller Ausführlichkeit in Form eines stattlichen Buches vor. Wir werden auf denselben, soweit er nicht in dem Referate in dieser Z. 1905, 332 f. bereits Erwähnung gefunden hat, im Verlaufe der nachfolgenden Betrachtungen noch öfters zurückkommen. Eine weitere Bedeutung des vergangenen Jahres liegt darin, daß wieder eine Anzahl neuer Verfahren geschaffen wurde, deren Details zeigen, daß man sich die in bereits bestehenden Anlagen gesammelten Erfahrungen zu Nutze zu machen weiß. Hierzu kommt ferner eine Reihe wichtiger geschäftlicher Transaktionen, die insbesondere für Deutschland insofern bedeutsam sind, als durch sie auch in unserem engeren Heimatlande nunmehr die ersten Anlagen zur Gewinnung von Eisen und Stahl auf elektrischem Wege erstehen werden. Als letzten Punkt möchten wir noch erwähnen, daß die Gewinnung von Eisen auch auf elektrolytischem, also nassem Wege versucht und in technisch befriedigender Weise durchgeführt worden ist. Daß das Verfahren allerdings vorerst noch lange keine Aus-

[1]) Diese Z. 1904, 108.

sicht hat, auch nur im entferntesten eine Rentabilität zu versprechen, und daß es nur für bestimmte ganz eng umgrenzte Zwecke wird Verwendung finden können, werden wir bei Besprechung desselben noch eingehend zeigen.

Wir wollen nun zunächst die neuen Ver-

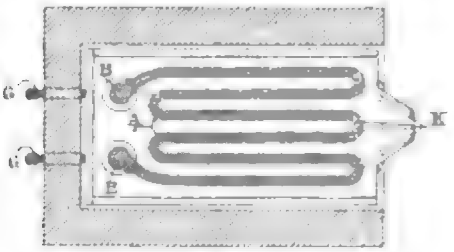


Fig. 1.

fahren betrachten und hieran anschließend das zusammenstellen, was über die in dieser Zeitschrift bereits früher besprochenen[2]) noch bekannt geworden ist.

Unter den neuen Verfahren interessiert in erster Linie

das Ginsche[3]) Verfahren,

weil es das einzige ist, das in Deutschland in einer kleiner Versuchsanlage zuerst ausgeübt wurde. Die Versuche haben zu dem Ergebnis geführt, daß sich eine Gesellschaft, die „Deutschen elektrischen Stahlwerke Werdohl" G. m. b. H. mit einem Stammkapital von 50000 M. bildete, die beabsichtigt, dieses Verfahren zu erwerben und weiter zu verwerten. Eine größere Versuchsanlage soll sich in Plettenberg in Westfalen im Bau befinden.

Über sein Verfahren hat Gin bereits im Jahre 1903 auf dem V. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Berlin einige geheimnisvolle Andeutungen gemacht, indem er zunächst darauf hinwies, daß angeblich alle jetzigen Verfahren für die elektrische Stahlerzeugung an großen Nach-

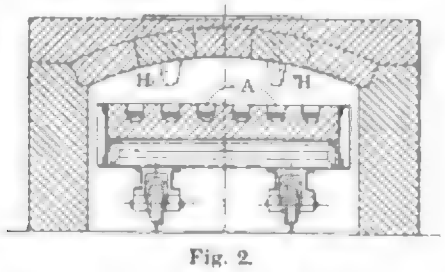


Fig. 2.

teilen litten, unter denen die Verwendung von Kohlenelektroden obenan stehe, die in außerordentlich hohem Maße verschleißt würden, da die Reduktion der Bestandteile der Schlackendecke weniger durch die im Metall enthaltene oder demselben zugemengte Kohle als vielmehr auf Kosten der Elektroden bewirkt werde. Aber auch die Öfen, die ohne Verwendung von Kohlenelektroden arbeiten, wie z. B. der Kjellinsche[4]), seien unrationell im Betriebe, da bei ihnen eine große magnetische Verstreu-

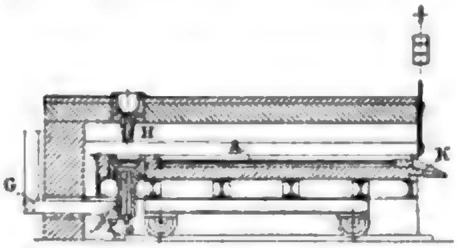


Fig. 3.

ung auftrete und da deshalb die Ausnützung der elektrischen Energie nur eine schlechte sei. Er habe deshalb einen Ofen konstruiert, der ohne alle Kohlenelektroden und auch ohne die Verwendung von Schlacken als Verhütungsmittel der Kohlung de Lavalsches Prinzip arbeite.

Dies klang sehr vielversprechend, und in der Tat unterscheidet sich der Ofen, der inzwischen der Öffentlichkeit nicht mehr länger vorenthalten worden ist, fundamental von den bisherigen Konstruktionen. Allerdings ist es kein Ofen zur Eisenerzeugung, sondern lediglich ein solcher zur Raffination von flüssigem Roheisen und zur Überführung desselben, eventuell unter Erzzugabe, in Stahl.

Der Ginsche (Fig. 1—4) Ofen besteht aus einem Kanale von großer Länge und geringem Querschnitt, also einem Kanale, wie ihn, wenn auch nicht ganz so lang, bereits Kjellin angewendet hat. Der Kanal A ist in mehrfachen Windungen in einer Bettung von feuerfestem Mauerwerke ausgespart und endigt in zwei große Stahlblöcke B, die durch in ihrem Inneren angebrachte Wasserkühlung am Schmelzen verhindert werden. Sie dienen zur Zuführung des Stromes, der bei G ein- und austritt. Fig. 4 zeigt die Art und Weise, wie die Wasserkühlung der Blöcke B ausgestaltet ist; sie ist übrigens auch aus Fig. 3 ersichtlich. Die ganze hier beschriebene Anordnung ist auf einer Art von kleinem Lowrywagen montiert, der auf Schienen läuft, und der, sobald der Prozeß in Gang gesetzt wer-

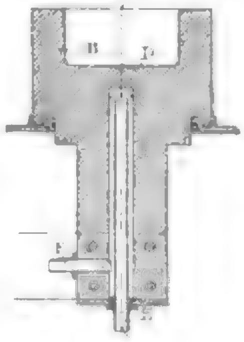


Fig. 4.

[2]) Diese Z. 1904, 104 ff.

[3]) Elektrochem. Z. XI, 3, 67. Electrochemist and Metallurgist 1904, 22, 573. L'éclairage électrique 1904, 48. Patente: D. R. P. 148 253, Franz. Pat. 263 783.

[4]) Diese Z. 1904, 32.

Digitized by Google

r ein Gewölbe (s. Fig. 2 und 3) das den Zweck hat, die Wärme- zu verhindern. Das Roheisen lie im Gewölbe angebrachten gen H eingegossen; ferner sind and des Gewölbes die Strom- nienen G angebracht. Der ngeführte Strom findet in den lblöcken B keinen oder nur lerstand und erhitzt sie daher ark; hingegen wirkt der lange mit Roheisen gefüllte Kanal nd, und es tritt infolgedessen nd Läuterung des Eisens ein. d hat Gin seinen Ofen mit schen Glühlampe verglichen, anstatt aus Kohle aus geschmolze- besteht.

Ofen soll sowohl der Schrott- auch der Erzprozeß durchführ- er letztere wird in der Weise daß zu dem Roheisen, wenn es Temperatur erlangt hat, Erz zu- d. Es tritt dann ein leichtes en, das allmählich wieder nach- während dessen das Erscheinen er Flammen auf der Oberfläche on dem Verbrennen des Kohlen- le gibt. Sind diese Flammen en, so wird eine neue Menge Erz wobei dieselben Erscheinungen, n schwächerem Masse, auftreten; lann in dieser Weise so lange n, bis die Kleinheit der blauen anzeigt, daß eine weitere Ent- icht mehr durchführbar ist. Dies tpunkt, wo Testproben entnommen nd wo, wenn es sich als nötig er- egeleisen oder Ferromangan zu- wird. Die ganze Oxydation des ahls vollzieht sich also ohne Luft- nd lediglich durch den Sauerstoff schen Eisenerzes. Infolgedessen Menge, die bei jeder Charge redu- den kann, beschränkt. Die zur horung und Entschwefelung dienen- schlacken können jederzeit, sobald das ich in gutem Schmelzfluß befindet, n werden; also sowohl vor, als sowie nach der Entkohlung. Die wird mittels einer eisernen Krücke einen vor dem Ofen stehenden Arbeiter t. Das fertige Metall wird bei K n.

diesem Ofen will Gin auch Spezial- der Weise darstellen, wie dies in französischen Patent Nr. 316 111 be- eben ist. Die Oxydation des Siliciums aber durch Mangansuperoxyd nach fol- er Formel stattfinden:

$$\underbrace{mFe + 2n\,SiMn_2}_{\text{Metallbad}} + 3\,MnO_2 = \underbrace{mFe + 5n\,Mn}_{\text{Manganstahl}} + \underbrace{2n\,MnSiO_3}_{\text{Schlacke}}.$$

Das Material für den Ofen besteht aus reichem Bauxit oder Chromeisenstein.

Zur Verarbeitung eines Eisens von folgender Zusammensetzung:

Kohlenstoff	3,60%
Silicium	1,68%
Mangan	1,10%
Phosphor	1,62%

wendet Gin die nachstehende Charge an:

Roheisen, resp. Eisenschrott .	924 kg
Eisenerz (mit 75% Eisenoxyd)	320 kg
Kalk	56 kg

Die Kosten seines Verfahrens berechnet Gin in langen theoretischen Ausführungen, auf Grund deren er zum Schlusse zu dem Resultate kommt, daß sich die Gestehungskosten der Tonne elektrisch hergestellten Stahls bei einer Jahresproduktion von 30 000 Tonnen sowohl beim Schrottprozeß, wie beim gemischten Erzprozeß auf etwa 62 M stellen würden. Leider ist diese Berechnung eben nur eine theoretische, und die im Bau befindliche Anlage zu Plettenberg, in der 1200 Pferdestärken für den Prozeß ausgenützt werden sollen, muß erst zeigen, ob das Exempel richtig ist. Der Bericht der kanadischen Kommission gibt leider auch keine ausführlichen Daten, da es ihr nicht möglich war, Studien an einer größeren betriebsfertigen Anlage zu machen. Da aber die Widerstandserhitzung bekanntlich im allgemeinen teuerer ist, als die Lichtbogenerhitzung, so wird auch hier wohl keine Ausnahme von der Regel statthaben, und der billige Preis, den Gin errechnet, findet wohl dadurch seine Erklärung, daß er auf Verwendung heißen Einsatzes direkt vom Hochofen in den Ginschen Raffinationsofen basiert ist.

Ein weiteres im Laufe des Jahres 1904 bekannt gewordenes Verfahren ist das Charles Grangesche Verfahren[5]).

Dasselbe hat mit dem sogleich zu besprechenden Verfahren von Gérard das gemein, daß zunächst in einem ersten Prozeß Eisenschwamm gebildet wird, der dann in einem Raffinationsproceß in Stahl umgewandelt wird. Während Gérard den Prozeß in zwei Öfen vornimmt, behauptet Grange mit einem einzigen Ofen auszukommen. In Wirklichkeit liegt aber auch hier ein Zweiofensystem vor, bei dem nur

5) Elektrochem. Z. X, 10, 238. D. R. P. 139 097.

Digitized by Google

die beiden Öfen durch ein gemeinsames Mauerwerk umschlossen sind.

Eine Anlage von G r a n g e befindet sich in Aiguebelle in Frankreich im Bau. Der in ihr zur Aufstellung gelangende Ofen ist folgendermaßen konstruiert: in einem in Fig. 5 nicht wiedergegebenen und keine besonders interessierenden Konstruktionsmomente aufweisenden hohen Schachtofen, wird aus den Erzen unter Verwendung von reduzierenden Generatorgasen Eisenschwamm erzeugt. Der Schachtofen mündet in den in Fig. 5 sichtbaren schrägen Kanal p, der mit einer Öffnung versehen ist, durch die man einen Schieber oder dgl. einführen kann, um den reduzierten Eisenschwamm in den Schmelzofen hinab zu befördern. Dieser Schmelzofen, den, wie wir bereits erwähnten, G r a n g e als eine Einheit ausgibt, während er in Wirklichkeit ein Zweiofensystem darstellt, schließt sich unten direkt

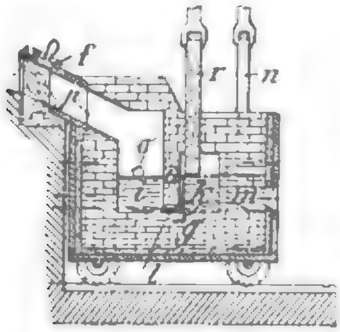


Fig. 5.

an den Schachtofen an. Er besteht aus einem von feuerfestem Mauerwerk g umschlossenen Schmelzraum, der durch eine Zwischenwand G in zwei Kammern i und k geteilt ist, die durch eine unterhalb der Zwischenwand befindliche schmale Öffnung l miteinander in Verbindung stehen. Die Zwischenwand hat den Zweck, zu vermeiden, daß die Schlacken mit der Kohlenelektrode r in Berührung kommen, da sonst die Arbeitsleistung infolge der schlechten Leitfähigkeit der Schlacken verringert und das Verfahren infoge erhöhten Stromkonsums verteuert werden würde. Sie hat aber auch den weiteren Zweck, beim Abstechen des Metalls keine Luft zu dem reduzierten Eisenerz gelangen zu lassen. Um dies zu erreichen, wird die Abstichöffnung m etwas oberhalb der Oberkante der Öffnung l angeordnet, so daß beim Abstechen stets Metall in der Öffnung l bleibt.

Von den durch die Scheidewand entstandenen beiden Kammern ist die dem Schachtofen zunächst liegende, also die Kammer i, durch den Kanal p mit demselben verbunden. Sie stellt insofern einen Ofen dar, als sich in ihr unter dem Einfluß der durch das Metallbad weitergeleiteten Hitze, die in der benachbarten Kammer k infolge der durch den Lichtbogen eingeleiteten Reaktion entwickelt, der letzte Teil des Schlackenbildungsprozesses vollzieht, so daß nach der Kammer k nur solches Material gelangen kann, das keine am Schlackenbildungsprozeß beteiligten Stoffe mehr enthält. In dieser ersten Kammer, resp. dem ersten Ofen i befindet sich auch die Abstichöffnung o für die Schlacke. Die Kammer, resp. der Ofen k hingegen ist der eigentliche elektrische Teil der Anordnung. Durch sein Mauerwerk geht außer der Kohlenelektrode r auch noch ein Eisenstück n hindurch, das ebenfalls als elektrischer Leiter dient, und das während des Schmelzens beständig mit dem Metall in Berührung steht.

Der Betrieb mit diesem Ofen gestaltet sich folgendermaßen: es wird zunächst die Kammer i mit reduziertem Erz, also Eisenschwamm aus dem Schachtofen, beschickt, und ebenso wird auch die Kammer k bis zur richtigen Höhe mit Eisenschrott beschickt: hierauf läßt man das Eisenstück n so weit nieder, daß es mit dem Eisenschrott in Berührung kommt, worauf man auch die Kohlenelektrode r so weit senkt, daß ein Lichtbogen entsteht. Unter der Hitze dieses Bogens schmilzt zunächst das Eisen in k und hierauf, nachdem durch das geschmolzene Eisen die Wärme leitende Verbindung mit i hergestellt ist, auch der Eisenschwamm in dieser Kammer. Hier tritt nun sofort die Schlackenbildung ein, und die fertige, obenauf schwimmende Schlacke wird bei o abgelassen. Nunmehr, nachdem so der Prozeß eingeleitet ist, läßt man in demselben Maße, wie bei m fertiges Eisen abgestochen wird, durch p neues Material zufließen, und der Prozeß geht nun kontinuierlich weiter. Ein Schachtofen versorgt immer mehrere an seinem unteren Teile angebrachte derartiger Raffinieröfen mit Material. Diese sind auf Schienen angebracht, so daß sie zur ununterbrochenen Aufnahme neuer Beschickung in dem Maße, wie der Abstich erfolgt, an den Schachtofen herangefahren werden können. In dem Ofen lassen sich auch Spezialstahle, wie Chromstahl, Nickelstahl usw. in der Weise darstellen, daß man in die Kammer k die entsprechenden Mengen von Chrom oder Nickel bringt, die sich dann ohne weiteres mit dem Eisenmetall legieren.

Es ist wohl anzunehmen, daß auch in k noch eine geringe Schlackenbildung stattfindet, so daß zwischen dem Metalle und dem unteren Teil der Kohlenelektrode r eine dünne trennende Schlackenschicht sich vor

Digitized by Google

…ne Kohlenaufnahme von dieser …s vermindert. Der ganze Ofen …aus, als ob er ebenfalls dazu …äre, nach dem de Lavalschen … arbeiten.

…rardsche Verfahren[7]).

…erfahren ist Eigentum des „Syn…acier Gerard" (Société civile … Paris, das ebenfalls im Begriffe … Versuchsanlage in Savoyen zu …s Verfahren erinnert insofern an …en Harmet[8]), als auch bei … möglichst intensive Wärmeaus…durch zu erzielen gesucht wird. …ffen Abgase einen geschlossenen …im Ofensystem vollenden. Wäh…beim Harmetschen Verfahren …cht des Reduktionsofens entströ…n den unteren Teil des Schmelz…tet werden, hat Gérard dieses …ch weiter ausgebildet, indem er …us dem Reduktionsofen in den …en und umgekehrt wieder die aus …telz-, resp. Schachtofen in den Re…fen leitet. Es ist so in der Tat …der Ausnutzung dieser Gase ge…de an Vollkommenheit nichts zu …übrig läßt.

…Ofen (Fig. 6) besteht aus einem …fen a und einem Raffinierofen e. …chtofen ist in der üblichen Weise …r Gichtungsvorrichtung p, c ver…die den Zweck hat, das Gichten unter …ster Vermeidung von Luftzutritt zu …ten. Die Form des Schachtofens …fast vollkommen der des gewöhnlichen …; am Rastansatz befinden sich die …den d, d_1. Verschiedenheiten bau…Art gegenüber dem Hochofen treten …erhalb des Rastansatzes auf, wo der …des Hochofens durch einen schmalen …ersetzt ist, der nach dem Raffinier…führt. In ähnlicher Weise, wie bei …besprochenen Ofen von Grange …durch einen Mauereinsatz die Zurück…der Schlacke statt, die beim Über…fließt. Außer durch den Kanal f …der Schachtofen noch durch die in …Rast angebrachten Öffnungen i, sowie …das Rohr h mit dem Raffinierofen …bindung. Dieses Rohr h ist mit einem …schieber k, sowie mit einer Dampf…leitung l versehen, von denen der erstere …Regulierung und eventuellen gänzlichen …sperrung der Gasmenge, die Dampfzuleitung …zum Abkühlen des Gases mit Wasser dient.

Die gegenüber den Öffnungen i angebrachte Schieberöffnung m ermöglicht das Reinigen der Rast. Am Raffinierofen ist ein Gasgenerator n angeordnet, der durch einen Absperrschieber o verschlossen werden kann. Durch p kann erhitzte Luft zugeführt, und bei q können überschüssige Gase abgeführt werden. Wenn wir noch hinzufügen, daß im Raffinierofen die negative Elektrode r an der Sohle im unteren Teil des Kanals f, und die positive Elektrode r_1 an der Ofendecke so angebracht ist, daß sie mittels der Einstellvorrichtung s in das flüssige Metall eingetaucht werden kann, so ist das Prinzip des Ofens wohl ohne weiteres klar, und wir können uns darauf beschränken, den Gang eines Prozesses in aller Kürze anzugeben.

Das vorbereitete Erz wird in den Schacht-

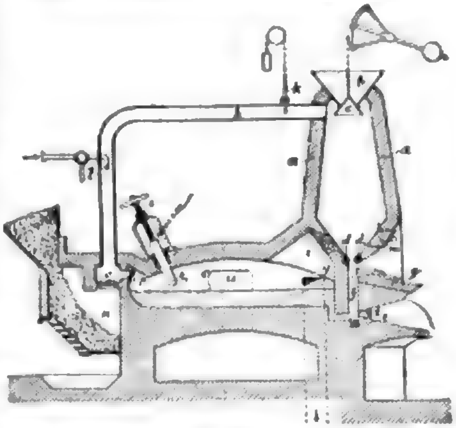


Fig. 6.

ofen gegeben und dort zu Eisenschwamm reduziert. Der Kreislauf der Gase wird dadurch eingeleitet, daß man zunächst Gas vom Generator aus eintreten läßt, den man aber dann, sobald der Prozeß im Gange ist, wieder absperrt. Die Schachtofengase treten nun unter der Einwirkung des aus l ausströmenden Dampfstrahls in den Raffinierofen, werden dort mit Luft verbrannt und ziehen durch i in den Schachtofen, von wo der Kreislauf von neuem beginnt. Die in der Rast des Schachtofens angebrachten Elektroden sollen das Metall nur schmelzen; zu diesem Zwecke hat der verwendete Strom eine niedrige Spannung und eine hohe Stromstärke. Das geschmolzene Metall läuft in den Raffinierofen und wird dort in bekannter Weise raffiniert. Während des Raffinationsprozesses kann der Schachtofen außer Betrieb gesetzt und die Gichtgasleitung abgesperrt werden. Ein besonderer Vorteil des Verfahrens soll darin liegen, daß infolge der eigenartigen Anordnung der

…Z. 1904, 110.
…Z. XI, 6, 132. D. R. P. 147 326.
…Z. 1904, 129.

Digitized by Google

Elektroden ein starkes Aufwallen und Durchrühren (Puddeln) des Metalls stattfindet, wobei zahlreiche Tropfen in die Höhe geschleudert werden, die dadurch in innige Berührung mit dem den Ofenraum erfüllenden Gas kommen; hierdurch findet eine kräftige Reduktion statt, die in kürzester Zeit vollendet ist. Auch hier soll, ähnlich wie beim Prozeß Grange, ein Schachtofen immer mehrere Raffinieröfen versorgen, die um ihn herum angeordnet sind.

Wenn wir von dem Kreisprozeß der Gase absehen, so zeigt sich, daß in der Tat eine große Ähnlichkeit zwischen den Prozessen Grange und Gérard besteht.

Die beiden nun zu besprechenden Verfahren haben den Endzweck, vor allem die Kohlenaufnahme aus den Elektroden zu verhindern. Bei dem

Peterssonschen Verfahren in Alby (Schweden)[9])

wird zunächst in ähnlicher Weise, wie bei den Verfahren von Grange und Gérard, in einem Schachtofen Eisenerz durch überhitztes Kohlenoxydgas in Eisenschwamm umgewandelt, wobei die Gase einen ähnlichen Kreislauf durchmachen, wie bei dem Gérardschen Verfahren. Der wesentliche Unterschied liegt nur darin, daß die Gase, um sie möglichst stark zu überhitzen, im Reduktionsofen so geführt werden, daß sie durch den zwischen den Elektroden spielenden Flammenbogen hindurchstreichen müssen, so daß sie von diesem Hitze aufnehmen. Ob das Verfahren als ein ökonomisches bezeichnet werden kann, da doch hierbei die Umgebung des Flammbogens eine entsprechende Abkühlung erfährt, mag dahingestellt bleiben.

Das Siemens & Halskesche Verfahren.

beruht auf ähnlichen Prinzipien, wie wir sie bereits beim de Lavalschen angegeben haben, und unterscheidet sich von den Verfahren, die die de Lavalsche Methode wieder aufgenommen haben, also von dem Heroultschen, dem Kellerschen, dem Harmetschen[11]) usw. wesentlich dadurch, daß man die Schlackenbildung nicht in der Weise vor sich gehen läßt, wie dies bei den bisher betrachteten Prozessen unter Zusatz der üblichen Schlackenbildungsmaterialien der Fall ist, sondern daß man durch Beimengung bestimmter Stoffe eine möglichst gut leitende Schlacke zu erhalten sucht, so daß der Stromkonsum infolge des geringen Widerstandes in der Schlacke ein möglichst geringer wird. Das Verfahren soll sich ebensowohl zur Darstellung von Nickel, wie von Eisen eignen. Es geht von der bekannten Tatsache aus, daß man die Berührung von Kohle und Metall und damit die Kohlung des letzteren dadurch vermeiden kann, daß man über der Metallschicht eine 2 cm dicke Schlakkenschicht anordnet, die — und hierin beruht nun der Unterschied dieses Verfahrens von den bereits bekannten — während der Reduktion in sehr zähem oder erstarrtem Zustande bleibt, und bei den in Betracht kommenden Temperaturen den Strom gut leitet. Es hat sich gezeigt, daß eine solche Schlacke, die in der Hitze sehr widerstandsfähig ist, am besten aus Magnesiumoxyd gebildet wird. Da sie selbst aber den Strom zu schlecht leitet, so vermengt man sie mit einem anderen bei höherer Temperatur gut leitenden und dabei hitzebeständigen Körper, wie z. B. Flußspat, Titandioxyd oder Titanmonoxyd usw.

Der Prozeß wird in der Weise durchgeführt, daß man zunächst aus den Materialien eine Bodenschlacke herstellt, die man dann bis zur Rotglut erkalten läßt. Nun beginnt man mit der Reduktion des Metalls, wobei die erneute Bildung einer Schlacke und zwar einer leichtflüssigen eintritt, die aufsteigt und auf der Metalloberfläche schwimmt.

Das zu reduzierende Metall befindet sich also zwischen zwei Schlackenschichten, von denen die eine es von der Anode, und die die andere von der Kathode trennt. Es kann also weder aus der einen, noch aus der anderen Kohlenstoff aufnehmen. Das Verfahren muß als einfach und gut erdacht bezeichnet werden; es ist jedenfalls geeignet, bedeutende Strommengen zu sparen — war doch bisher bei allen Verfahren, die nach dem de Lavalschen Prinzipe arbeiten, selbst dann ein erhöhter Stromverbrauch nicht zu vermeiden, wenn die Schlackenschicht zwischen Metalloberfläche und unterem Elektrodenende so dünn als nur möglich genommen wurde.

Der in seiner Eigenart einzig dastehende Kjellinsche Ofen[12]) war vorbildlich für eine Anzahl weiterer Konstruktionen, für die sich inzwischen die Kollektivbezeichnung „Transformatoröfen" oder „Induktionsöfen" eingeführt hat. Sie lehnen sich alle mehr oder minder an das Kjellinsche Prinzip an, das die Verwendung von Elektroden überhaupt vermeidet, bei dem

[9]) D. R. P. 148 541.
[10]) D. R. P. 149 160.
[11]) Diese Z. 1904, 104 ff.
[12]) Diese Z. 1904, 132.

Digitized by Google

[…]n hochgespannter Wechselstrom […]rimärspule mit vielen Windungen […]ird, während die sekundäre Win[…]nem einzigen Ringe besteht, der […] schmelzenden Charge gebildet […]kt man, daß von den in diesem […] Wirkung kommenden 165 KW […]erloren gehen, und nur 77,5 KW […]ndären Windung zur Ausnutzung […]so ergibt sich, daß der Nutz[…] 47 % beträgt.

[…] ungünstige Verhältnis, das, wie […]her[13]) ausgeführt, das Verfahren […] machen würde, wenn nicht die […]tische Güte des erzeugten Pro[…]en Verkauf desselben zu hohen […]glichte, mußte natürlich ver[…] Erfinder veranlassen, auf eine Ver[…] des Kjellinschen Ofens hinzuar[…]ter diesen Erfindern, die das Kjel[…] Prinzip aufgenommen und auf […]besserung hingearbeitet haben. […]ster Linie die Firma Schnei[…] Co. in Creusot.

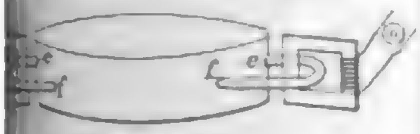


Fig. 7.

[…]. P. E. Schneidersche Verfahren[14]).

[…]. der geht von der Erwägung aus, […]kundärwindung, wenn sie in der Weise […] Kjellinschen Ofen in Form eines […] Ringes von gleichförmigem Quer[…] ausgestaltet ist. Veranlassung zur […] eines unnötig hohen Sekundär[…] wird, der wiederum auf dem Primär[…] in der Weise zurückwirkt, daß […]äßig große Phasendifferenzen ent[…]. Infolgedessen versucht Schnei[…] den Widerstand des Sekundärkreises […] zu vermehren, daß er demselben […] eines Rohres von kleinem Quer[…], das an zwei einander gegenüber […] Stellen mit Rinnen in Verbindung […] so dimensioniert sind, daß sie den […] Teil der Charge aufnehmen, wäh[…] kleinere Teil sich in dem Rohr […]. Dieser letztere wird somit eine […] höhere Temperatur haben, als […] der sich in den beiden Rinnen […] da die Temperatur eine Funk[…] des Widerstandes ist, der selbst wieder vom Querschnitt des Leiters abhängt. Die eine Rinne ist etwas höher angebracht, als die andere, und unter dem Einfluß der verschiedenen Dichte der einzelnen Teile der Charge in dem Rohre und in den beiden Rinnen, sowie infolge des verschiedenen Niveaus der beiden letzteren, wird die geschmolzene Charge in lebhafte Bewegung geraten.

Das Prinzip, das dem Schneiderschen Verfahren zugrunde liegt, geht aus Fig. 7 hervor, in der man leicht die Anordnung Kjellins wiedererkennt. Denkt man sich die Rinne des Kjellinschen Ofens in der Mitte auseinandergeschnitten, so daß zwei Halbrinnen e, f und e, f entstehen, die auseinandergezogen und durch ein Rohr von schmalem Querschnitt und

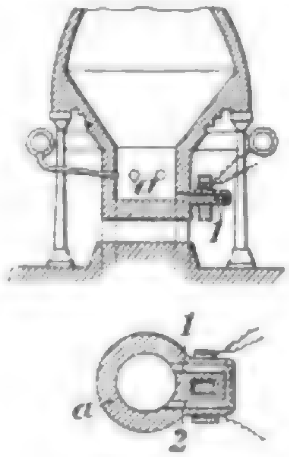


Fig. 8 und 9.

großem Durchmesser verbunden sind, an dem sie in verschiedener Niveauhöhe anliegen, so hat man den Grundgedanken, nach dem der Schneidersche Ofen konstruiert ist. Dieser Gedanke läßt sich natürlich auch so ausgestalten, daß man beide Rinnen auf dasselbe Niveau legt und mechanische Vorrichtungen vorsieht, die es ermöglichen, das ganze System schief zu neigen, so daß die Charge nicht mehr horizontal liegt.

Schneider betrachtet diesen Ofen nicht, wie Kjellin, als Selbstzweck, sondern nur als ein Hilfsmittel, das an gewöhnlichen metallurgischen Ofen angebracht wird. Er will also durch denselben keineswegs die bisherigen Hochöfen oder Martinöfen ersetzen, sondern will nur ihre Vorteile mit denen der elektrischen Ausbringung verbinden. Das Eisen soll also nach alter Methode gewonnen werden, und nur die letzten wenigen Hundert Grade der zu seiner vollkommenen Ausbringung nötigen Temperatur sollen durch den elektri-

[…] Z. 1904, 131.
[…] World and Engineer 1904, 25, […]

schen Transformatorofen geliefert werden. Die Art und Weise, wie Schneider diesen Ofen mit einem gewöhnlichen Hochofen verbindet, geht aus Fig. 8 und 9 hervor. Man ersieht aus derselben deutlich, wie das Metall aus dem Herde a direkt in die Transformatorofeneinrichtung 1, 2 fließt, in der die letzte Raffination auf elektrischem Wege stattfindet. Die zur Erzeugung der Elektrizität nötige Energie wird hierbei in vorteilhafter und billiger Weise unter Verwendung der dem Hochofen entströmenden Gichtgase erzeugt.

Das Fauchonsche[15]) Verfahren beruht ebenfalls auf dem Prinzipe des Transformatorofens. Wir können uns ein näheres Eingehen auf dasselbe ersparen, wenn

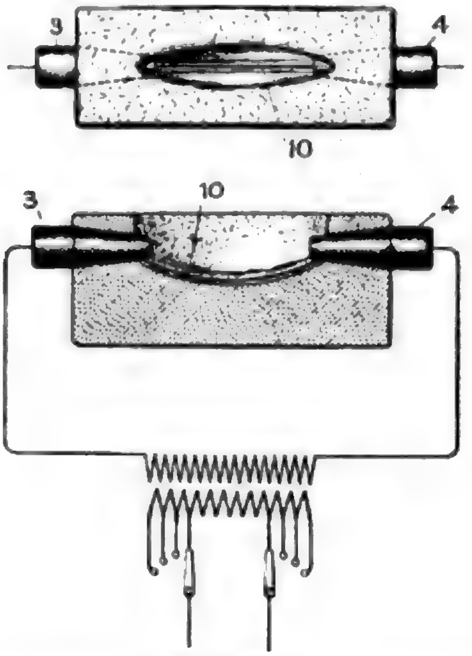


Fig. 10 und 11.

wir erwähnen, daß hier ein kippbarer Tiegel von der Gestalt der Bessemerbirne als Sekundärkreis benutzt wird. Der Tiegel ist ringsum, oder, wo dies der Raum nicht gestattet, auf zwei Seiten von der Primärwicklung umgeben. Der ganze Ofen stellt somit nichts anderes dar, als eine Übertragung des Kjellinschen Prinzips auf das Bessemerverfahren, resp. die Bessemerbirne. Eine Anlage soll gegenwärtig in Villepée in Frankreich im Bau sein. Weitere Nachrichten über sie bleiben abzuwarten.

Das Steinmetzsche[16]) Verfahren.

Auch der bekannte deutsch-amerikanische Elektrotechniker Charles Proteus Steinmetz hat sich nunmehr der Elektrometallurgie des Eisens zugewandt. Er hat ebenfalls das Prinzip des Transformatorofens gewählt, den er jedoch merkwürdigerweise mit Elektroden ausstattet. Allerdings sind diese Elektroden keine Kohlenelektroden, sondern eine ganz neue Art von Elektroden, denen Steinmetz den Namen „Pyroelektroden" gegeben hat. Sie bestehen aus solchen schwerschmelzbaren Oxyden, Silikaten, Wolframaten, Chromaten usw., die bei gewöhnlicher Temperatur einen verhältnismäßig hohen Widerstand haben und erst in der Hitze zu guten Leitern werden. Sein Ofen beruht also auf ähnlichen Prinzipien und auf Verwendung ähnlicher Materialien, wie sie bei der Nernstlampe zur Anwendung gelangen. Wenn daher der Ginsche Ofen in der Elektrometallurgie des Eisens der gewöhnlichen Glühlampe entspricht, so entspricht der Steimetzsche Ofen der Nernstlampe.

Fig. 10 zeigt den Ofen in der oberen Ansicht und Fig. 11 im Durchschnitt verbunden mit der elektrischen Transformatoreinrichtung. Bezüglich der letzteren ist nicht viel zu sagen, denn, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, wirkt hier nicht das zu reduzierende Material als Sekundärstromkreis, sondern es ist nur zwischen die beiden Pyroelektroden in den Sekundärstromkreis eingebettet. Es entsteht also nicht im Material selbst ein Induktionsstrom, sondern der Strom wird in der Sekundärspirale des Transformators erzeugt und dann in das Material hineingeleitet. Die Anwendung des Transformationsprinzips hat bei diesem Ofen hauptsächlich den Zweck, durch Regulierung des Primärstroms mit Hilfe von Widerständen die Verhältnisse des Sekundärstroms innerhalb weiter Grenzen variieren und sie dadurch den jeweiligen zur Bearbeitung kommenden Materialien äußerst sorgfältig anpassen zu können. Es mag auf den ersten Anblick scheinen, als ob sich dieser Ofen von dem Stassanoschen Ofen[17]) und ähnlichen Konstruktionen, bei welchen das Material dem aus transformiertem Strom erzeugten Lichtbogen ausgesetzt wird, in nichts unterscheide. In Wirklichkeit ist aber der Unterschied von diesen Öfen ein außerordentlich tiefgehender, da hier kein Lichtbogen zur Anwendung kommt, sondern das Material selbst in den Sekundärstromkreis eingeschaltet ist und durch Widerstandserhitzung zum Schmelzen gebracht wird. Wenn man sich den sehr treffenden Vergleich mit der Nernstlampe vor Augen hält, so kann hierüber keine weitere

15) J. de l'Electrolyse 1904, **188**, 3.
16) Electrical World and Engineer 1904, **23**, 827.
17) Diese Z. 1904, 104.

Digitized by Google

ntstehen. Die Ähnlichkeit mit
lampe geht beim Stein-
Ofen so weit, daß auch hier eine
g des Materials und der Pyro-
otig ist. Diese wird in der
genommen, daß man entweder
rch die Linie 10 in der Figur
ist, den Boden des Ofens mit
ut, die ins Glühen gerät und
kung vorheizt, oder indem man
en hohl ausgestaltet, und durch
re Gase hindurchbläst, die im
Ofens entzündet werden. So-
Material genügend erhitzt ist,
um die nötige Reaktionstem-
ernd zu behalten, nur noch ver-
g wenig Strom. Auch dieser
sich bei den Vorversuchen gut
ten soll, soll demnächst in einer
nlage in mehreren Exemplaren
gesetzt werden. (Schluß folgt.)

Natur der Einwirkung serstoffsuperoxyd auf Bromsilbergelatine.

W. Merckens, Beuel a. Rh.

(Eingeg. d. 8.12. 1904.)

r umfassenden Arbeit Sir Wil-
ssells (Proc. Royal. Soc. 1899)
Ursache der Einwirkung gewisser
und anorganischer Körper auf
empfindliche Bromsilbergelatine
schiedene Forscher sich mit Unter-
n über dieselben Reaktionen be-
und aber meistens entgegengesetzt
Russell ausgesprochenen An-
emischen Einwirkung von Wasser-
oxyd zu der Überzeugung einer von
der Oberfläche der einwirkenden
ich befindlichen. Wasserstoffsuper-
gehenden Strahlung gekommen.
tersuchungen verfolgten den Zweck,
ob tatsächlich eine Strahlung
oder ob in Übereinstimmung mit Sir
Russells Behauptung die Ein-
von materiellem Wasserstoffsuper-
eine chemische Reaktion vorliegt.
ihres zum großen Teil physikalischen
konnte meine Arbeit in ihrem ganzen
nicht in dieser Zeitschrift aufge-
werden und sei hier nur ein kurzer
Auszug derselben gegeben.
es auf die Hauptarbeit (An-
der Physik) verwiesen.
im vorigen Jahr (diese Z. 18, 1059)
Gemeinschaft mit A. Kuffe-
daß die von van Aubel
Strahlenwirkung von Harzen

chemischer Natur ist. Eine ausführliche Veröffentlichung konnte ich damals noch nicht geben, da meine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen waren. Ich beschränkte mich darauf, die Reaktion auf flüchtige Körper zurückzuführen, da die Frage, ob Wasserstoffsuperoxyd, Ozon, flüchtiges ätherisches Öl usw. die Einwirkung ausübten, noch offen blieb. Nach den von A. Reiß veröffentlichten Versuchen (Revue Suisse d. photogr., 15, 6) über die Einwirkung von Gasen und Dämpfen auf das latente Bild war nicht anzunehmen, daß in den Fällen, wo die Möglichkeit chemischer Reaktion vorliegt, eine Strahlung erfolgen würde. Daß Wasserstoffsuperoxyd, Ozon, ätherische Öle usw. chemisch auf Bromsilbergelatine einwirken, ist leicht nachzuweisen. (Andere Substanzen wie Schwefelwasserstoff, Kohlensäure usw. hat Reiß als ziemlich stark einwirkend erkannt.) Infolge des mehr oder weniger starken Wassergehaltes der Bromsilbergelatine läßt sich eine chemische Reaktion ja auch leicht erklären.

Nachdem ich bei den Russellschen Körpern — Harze, Hölzer, holzstoffhaltige Substanzen, Terpene, Dipenten und verschiedene Metalle — durchweg Wasserstoffsuperoxyd an deren Oberfläche nachweisen konnte, während der Nachweis von Ozon nur in ganz vereinzelten Fällen gelang, versuchte ich, die Art der Reaktion näher zu bestimmen, und zwar direkt unter Verwendung von wässerigem Wasserstoffsuperoxyd. Zunächst konnte festgestellt werden, daß bei minimalen Spuren von Wasserstoffsuperoxyd eine Einwirkung beim Entwickeln der Platte zuerst auf der Glasseite der Schicht zu erkennen war. Bei einem Kontrollversuche mit einem Zelluloidfilm derselben Empfindlichkeit war keine entwickelbare Einwirkung vorhanden. Wurde ein zweiter Film aber auf Glas befestigt und sonst genau wie der erste behandelt, so trat dieselbe Reaktion ein wie bei einer Glasplatte. Die von einer solchen abgelöste empfindliche Schicht reagierte wieder, wie der Film ohne Hinterkleidung. [Dieselbe Tatsache haben bereits Blaß und Czermak (Phys. Z.) nachgewiesen.] Glas und Glimmer sowie Metalle sind für die Einwirkung vollständig undurchlässig und werfen die auftreffenden Teilchen von Wasserstoffsuperoxyd „strahlenartig" zurück, allerdings nicht quantitativ. Ein erheblicher Teil des gasförmigen Wasserstoffsuperoxyds bleibt ziemlich energisch an der Oberfläche der betreffenden Körperhaften und es scheint die Reaktion bei Bromsilbergelatineplatten in erster Linie eben von diesen zurückgehaltenen Teilchen

auszugeben. (Dieser Vorgang kann allerdings nur bei ganz minimaler Wasserstoffsuperoxydeinwirkung beobachtet werden, da, wie von Donny Henault nachgewiesen, sich Gelatine durch „Bestrahlen" mit Wasserstoffsuperoxyddämpfen aktivieren" läßt, d. h. Wasserstoffsuperoxyddämpfe werden von Gelatine bei längerer Einwirkung zurückgehalten.) Der Grund, aus welchem die Reaktion von der Tiefe der Schicht nach der Oberfläche derselben erfolgt, findet seine Erklärung in dem Umstande, daß Wasserstoffsuperoxyddampf nach der Sättigung der Glasoberfläche eine Reaktion auf die nächstgelegenen Stellen der Schicht ausübt, wobei wahrscheinlich zuerst eine „Auflösung" des dampfförmigen Wasserstoffsuperoxyds in der immer wasserhaltigen Schicht erfolgt, die dann durch die alkalische Emulsion in Sauerstoff und Wasser zerlegt wird. Diesem nascierenden Sauerstoff wäre somit die Reaktion auf Bromsilbergelatine zuzuschreiben. Diese Vermutung dürfte bestätigt werden durch die weiteren Versuche mit saurer Emulsion, wobei eine Bildwirkung durch Wasserstoffsuperoxyd nicht eintrat. Weder bei saurer Gelatinebromsilber-, noch bei saurer Kollodion-Bromsilberemulsion, noch beim nassen Kollodion Verfahren werden Reaktionen durch Wasserstoffsuperoxyd erhalten. — Auffallend bei den Versuchen mit gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatten ist die Erscheinung, daß die durch dampfförmiges Wasserstoffsuperoxyd hervorgerufene latente Bildwirkung durch Baden in wässerigem Wasserstoffsuperoxyd wieder aufgehoben werden kann. Beim Entwickeln einer so behandelten Platte ist keine Spur einer Einwirkung zu sehen; die Platte entwickelt sich glasklar. Daß diese letztere Reaktion von Wasserstoffsuperoxyd nicht identisch ist mit der Reaktion von alkalischem Wasserstoffsuperoxyd ist einleuchtend. Während die letztere Reaktion auf dem Hervorrufen eines latenten Lichtbildes beruht, hat erstere direkt entgegengesetztes Verhalten: Aufhebung des latenten Wasserstoffsuperoxydbildes. Aber auch die mit Wasserstoffsuperoxyddämpfen gesättigte Bromsilbergelatine reagiert mit Kalilauge ganz anders als mit einer Kalilauge, die mit Wasserstoffsuperoxyd versetzt ist. Während letztere wie erwähnt die latente Wasserstoffsuperoxydeinwirkung kräftig entwickelt, tritt bei ersterer nicht die Spur einer Entwicklung ein. Allerdings wird bei letzterer Platte bei der nachfolgenden Entwicklung ein viel kräftigeres Negativ erhalten; das ist aber auf die Wirkung des in weit größerem Maße gebildeten nascierenden Sauerstoffs zurückzuführen. — Daß die in der Schicht vorhandene Feuchtigkeit zur Reaktion der Wasserstoffsuperoxyddämpfe tatsächlich erforderlich ist, ergaben die Versuche, die mit absolut trockenen Platten angestellt wurden. Im Exikator konnte den Platten der Wassergehalt nicht vollständig entzogen werden; erst nach längerem Erhitzen auf 115—120° C wurde Gewichtskonstanz erzielt. Wurden diese Platten mit Wasserstoffsuperoxyddämpfen behandelt, so konnte keine Reaktion mehr wahrgenommen werden, obwohl die Kontrollplatten für Lichteinwirkung noch empfindlich waren, im Entwickler allerdings leicht zum Schleiern neigten. — Es dürfte somit erwiesen sein, daß die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Bromsilbergelatine chemischer Natur ist, und daß der eigentliche Bilderreger im nascierenden Sauerstoff zu suchen ist, entstanden durch Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds in der Schicht. [Die Fähigkeit des Wasserstoffsuperoxyds auch reduzierend wirken zu können erklärt die Wiederaufhebung der ursprünglichen Reaktion auf Bromsilbergelatine durch baden in wässerigem Wasserstoffsuperoxyd. Lüppo Cramer erklärt die Reaktion von Wasserstoffsuperoxyd durch die Annahme, daß Wasserstoffsuperoxyd die wahrscheinlich bestehende Verbindung von Bromsilber und Gelatine löst und das Bromsilber in eine reduktionsfähigere Form überführt (Eders Handbuch d. Phot.). Diese Annahme läßt aber nicht leicht eine Erklärung für die Wiederaufhebung der Wasserstoffsuperoxydreaktion durch Wasserstoffsuperoxyd zu.] Was die Einwirkung von Ozon auf Bromsilbergelatine anbelangt — Blaß und Czermak führen die Reaktionen auf Ozon und nicht auf Wasserstoffsuperoxyd zurück —, so liegt kein Grund vor, eine andere Erklärung zu geben, als wie beim Wasserstoffsuperoxyd. Ozon wirkt ebenso auf die Bromsilbergelatine ein, und dürfte wohl auch hier nascierender Sauerstoff der Bilderreger sein. — — Es erübrigt noch, speziell auf die genauere Untersuchung der Metalle in ihrer Einwirkung auf Bromsilbergelatine zurückzukommen. Wiederholte eingehende Versuche haben ergeben, daß die von Russell gegebene Reihenfolge der Metalle in absteigender Stärke nicht genau stimmt. Gleichmäßig blank polierte chemisch reine Metalle in gleicher Größe und Stärke ergaben in absteigender Wirkung die Reihenfolge: Magnesium, Aluminum, Zink, Kadmium, Nickel, Kobalt, Blei. Das darauf folgende Zinn ist in seiner Wirkung bereits so schwach, daß es nach sehr langem Kontakt mit der Bromsilbergelatine kaum als einwirkend er-

Digitized by Google

en kann. Die eben angeführte ist identisch mit der elek- annungsreihe, und geht deshalb vor, daß die Fähigkeit, Wasser- yd an der Luft zu bilden, bei en direkt abhängig von dem iven Verhalten des Metalles ist.

---

e katalytische Zersetzung n Arsenwasserstoff.[1])

dem Institute von E. Beckmann, Labo- angew. Chemie der Universität Leipzig.)

Dr. Georg Lockemann.

(Eingeg. d. 23. 2. 1905.)

achtungen, welche ich bei Verwen- einfaserigen Stoffen (Watte, Glaswolle) an der im Marshschen Apparate Gase machte[2]), führten zu der Ver- der Arsenwasserstoff durch derartige zersetzt werde.

rüber Gewißheit zu erlangen, stellte in größerem Maßstabe an. Diese ätigt die gehegte Vermutung nicht , da Arsenwasserstoff, durch Wasser- verdünnt, in einem Glasgefäße mit Glaswolle aufbewahrt, auch bei Gegen- ; tagelang unverändert blieb. Als ich die Versuche dahin abänderte, daß ich Materialien anwandte, war alsbald eine zu bemerken. Bei der Verwendung im en Apparate ist ja die Baumwolle an- , aber sie nimmt dann die Feuch- dem Gase auf, so daß sie alsbald zer- ken kann. Hier spielt also auch, wie en chemischen Reaktionen, die Gegen- Wasser eine große Rolle.

zersetzende Wirkung feinfaseriger Stoffe am einfachsten auf folgende Weise de- : In mehrere Glaszylinder bringt man, ihrer Länge, locker verteilte Baum- wolle oder dgl. und schützt dieselbe vor fallen beim Umkehren durch passend n den Zylindern federnd sich festklem- . Die Zylinder werden dann voll- mit Wasser gefüllt und nebst einem oder mit Baumwolle oder dgl. versehenen, in eine pneumatische Wanne gesetzt. man arsenwasserstoffhaltiges Wasser- die Zylinder ein, so bemerkt man nach , daß dasselbe in den leeren Gefäßen geblieben, in den übrigen aber unter der betreffenden feinfaserigen Stoffe worden ist. Die Wirkung tritt noch bei Gegenwart von etwas Luft oder . Dann scheidet sich auf der Glaswolle ab.

nicht nur eine Folge der größeren die Baumwollfasern setzen sich in zu dichten Bauschen zusammen, während von den einzelnen Glasfäden das Wasser leichter wieder abläuft), sondern auch der alkalischen Eigenschaft des Glases, scheint aus Parallelversuchen mit Quarzwolle hervorzugehen. Fein verteilte Quarzfäden[3]) von annähernd gleicher Stärke wie die Glasfäden, wirkten allerdings ebenfalls in feuchtem Zustande zersetzend auf den Arsenwasserstoff ein, jedoch merklich weniger, ungefähr in gleichem Maße wie die Baumwolle.

Da der Arsenwasserstoff, über Wasser aufbewahrt, sich allmählich langsam zersetzt, diese Reaktion aber durch Gegenwart feinfaseriger Stoffe (also von Körpern mit großer Oberfläche), bedeutend beschleunigt wird, so muß man diese Vorgänge, der Ostwaldschen Definition gemäß, wohl als katalytisch bezeichnen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß Alkohol in ähnlicher Weise wirkt. Als ich mir einen Vorrat von arsenwasserstoffhaltigem Wasserstoff über absolutem Alkohol als Sperrflüssigkeit gesammelt hatte, war am folgenden Tage das Gasometer mit dichten schwarzbraunen Flocken von abgeschiedenem Arsen gefüllt, während das Gasvolumen entsprechend zugenommen hatte. Bei dem Alkohol könnte irgend eine chemische Reaktion die Zersetzung einleiten und beschleunigen, wie das in geringem Maße bei alkalischem Glase auch der Fall wäre. Eine derartige Annahme ist jedoch bei Verwendung von Baumwolle oder Quarzfäden kaum plausibel, so daß man hier die beschleunigte Zersetzung wohl nur als eine Folge der „Oberflächenwirkung" deuten kann. Daß die Beschaffenheit der Gefäßwandungen bei Gasreaktionen eine große Rolle spielt, ist schon mehrfach beobachtet.[4])

Dieser Fall würde jedenfalls in das Gebiet der Autokatalyse[5]) gehören. Die anfangs an der Oberfläche ausgeschiedene geringe Arsenmenge beschleunigt ihrerseits den Zerfall des Gases, wie das aus der von mir wiederholt gemachten Beobachtung hervorgeht, daß beim Aufbewahren von Arsenwasserstoff in Glasgefäßen die Arsenabscheidung meistens von einer Stelle ausgeht und sich dann allmählich über die ganze Oberfläche verbreitet. So erhielt auch Cohen (l. c.) bei seinen Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur, bzw. verschiedener indifferenter Gasmedien auf die Zersetzungsgeschwindigkeit des Arsenwasserstoffs erst dann konstante Werte für die Reaktionsgeschwindigkeit, wenn sich die ganze innere Fläche der Gefäßwandung mit Arsen überzogen hatte. Neuerdings hat Nernst[6]) für die Reaktionsgeschwindigkeiten in heterogenen Systemen die Theorie geltend

---

1) Aus der im Juni 1904 eingereichten Habili- ... Teil.

2) ... Z. 18, 416.

3) Dieselben werden von W. C. Heraeus, Hanau, zum Preise von 10 M für 1 g geliefert.

4) Vgl. van 't Hoff-Cohen, Studien zur chemischen Dynamik (Leipzig 1896) S. 4 ff. V. Meyer und Krause, Liebigs Ann. 264, 85 (1891). V. Meyer und Askenasy, ibid. 269, 49 (1892). Kooij, Z. f. physik. Chem. 12, 155 (1893); F. Cohen, ibid. 20, 303 (1896); 25, 483 (1898). M. Bodenstein, ibid. 46, 725 (1903).

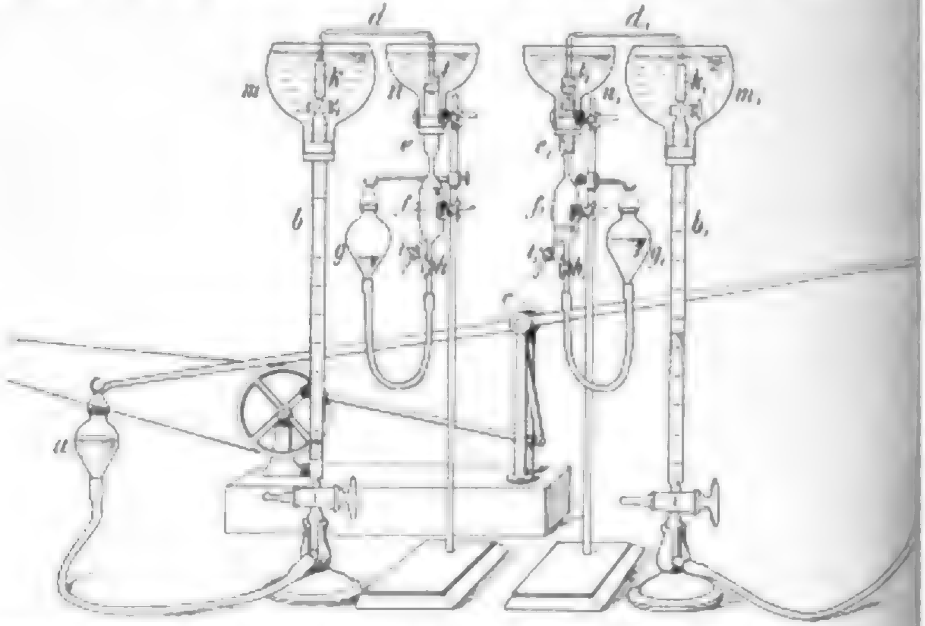
5) Ostwald, Lehrbuch der allgemeinen Chemie (2. Aufl.) Bd. II, 2, 263.

6) Z. physik. Chem. 47, 52 (1904); — und E. Brunner, ibid. 47, 56 (1904).

gemacht, daß es sich dabei in erster Linie um Diffusionsvorgänge an der Grenze der beiden Phasen handle.

Im vorliegenden Falle lag mir nun daran, durch Versuche in größerem Maßstabe zu zeigen, daß solche feinfaserigen Stoffe, wie Watte oder Glaswolle, als Trockenmittel für die im Marshschen Apparate entwickelten Gase völlig ungeeignet sind. Ich bediente mich dazu der unten in $^1/_{10}$ der nat. Größe abgebildeten Apparate, welche die Bedingungen des Trocknens der Gase beim Marshschen Verfahren möglichst innehalten und dabei den Gang der Zersetzung durch Bestimmung der Volumenänderung des Gases zu beobachten gestatten.

Die Niveaugefäße a und a_1 der beiden Gasbüretten b und b_1 werden durch eine Schaukelvorrichtung c abwechselnd gehoben und gesenkt. Dadurch wird das durch Wasser (oder eine andere



Flüssigkeit) in den Büretten und den mit diesen durch gebogene Glasröhren d und d_1 verbundenen Gefäßen e f und e_1 f_1 eingeschlossene Gas dauernd an dem im Rohre e_1 befindlichen feinfaserigen Stoffe — in periodisch wechselnder Richtung — vorübergeführt; das Rohr e dagegen ist leer. Von Zeit zu Zeit werden die Sperrflüssigkeiten in f und f_1 auf eine bestimmte Marke eingestellt, die Hähne h und h_1 geschlossen und die Volumina in den Büretten bei gleichem Niveau der Flüssigkeitsoberflächen in a und b, bzw. a_1 und b_1 abgelesen. Die mit Gummi hergestellten Verbindungsstellen k, k_1 und l, l_1 sind durch Wasserverschluß gedichtet.

Der für diese Versuche benutzte Arsenwasserstoff wurde aus Zink und einer Auflösung von As_2O_3 in Salzsäure im Kippschen Apparate entwickelt. Auf diese Weise gewinnt man ein Gas, welches je nach dem Arsengehalt der Salzsäure 5–15% AsH_3 enthält und im Gasmotor über Wasser oder besser über konz. Chlornatriumlösung aufbewahrt werden kann. Die Zusammensetzung des Gases ermittelte ich, indem ich den Arsenwasserstoff in

einer gewöhnlichen Gaspipette mit
nitratlösung absorbierte.

Die Zersetzung kann verschieden
nachdem, ob der Arsenwasserstoff nu
stoff vermischt ist, oder ob zugleich
stoff (bzw. Luft) zugegen ist. Im
geht der einfache Zerfall: $2AsH_3 = 2A$
den Untersuchungen von van 't H
molekular) vor sich, nimmt also das
die Hälfte des vom zersetzten Arsenw
genommenen zu. Bei Gegenwart von
gegen tritt eine Volumabnahme ein,
Reaktionsvorgange: $4AsH_3 + 3O_2 = 4A$
bei kann zugleich eine Zersetzung
ersten Gleichung stattfinden, wie das
unten mitgeteilten Messungen wahrsch

Das Füllen der Apparate geschah
Weise: Ein bestimmtes Quantum

Arsenwasserstoffgemisch, dem Gasomet
men, wurde in die Büretten b und b_1 ge
Schließen der oberen Hähne wurden di
ken m und m_1 mit Wasser gefüllt. Sol
Arsenwasserstoff, lediglich mit Wass
mischt, untersucht werden, so wurde d
den Gefäßen e f und e_1 f_1 und den Röh
d_1 durch längeres Durchleiten von Was
bei geschlossenen Hähnen h und h_1 und
Hähnen i und i_1 verdrängt, nach Sch
Hähne i und i_1 die Gasleitungsschläuche
Röhren d und d_1 unter Wasser entfernt
dem bei geöffneten Hähnen h und h_1 d
sprechendes Heben der Niveaugefäße g u
Gas auf ein bestimmtes Volumen eingestel
Röhren d und d_1 durch Gummischläuche
mit den Büretten b und b_1 verbunde
Öffnen der Bürettenhähne konnte dann d
und Senken der Niveaugefäße a und a_1

Die Geschwindigkeit der Schaukelvo
wurde auf 6–7 Doppelhübe in der Minute e

Als Sperrflüssigkeit benutzte ich Wa
gesättigte Kochsalzlösung. Letztere ist

geeigneter, als sie weniger Gas absorbiert, dagegen wirkt sie auf die feuchte Glaswolle trocknend ein, indem das adhärierende Wasser allmählich durch den bewegten Gasstrom zu der konz. Lösung mit der geringeren Dampftension geführt wird. Dadurch wird zugleich das durch die beiden Oberflächen der Sperrflüssigkeiten begrenzte Volumen etwas verringert.

Die Versuche, Quecksilber als Sperrflüssigkeit zu benutzen, scheiterten daran, daß dieses Metall selber auf den Arsenwasserstoff zersetzend einwirkt.

Folgende Versuchsreihen mögen als Beispiel für die zersetzende Wirkung feuchter Glaswolle auf Arsenwasserstoff mit Wasserstoff allein oder mit diesem und Luft oder Sauerstoff gemischt, dienen.

Es bedeuten:

b = Barometerdruck in mm Quecksilber,
t = Temperatur,
v = abgelesenes Gasvolumen,
v_0 = Gasvolumen berechnet auf 0° und 760 mm Quecksilber-Druck,
d_0 = Differenz zwischen den einzelnen auf 0° und 760 mm berechneten Volumina und dem Anfangsvolumen.

a) **Einwirkung feuchter Glaswolle auf ein Gemisch von Arsenwasserstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.**

Sperrflüssigkeit: Frisches Wasser.

			Rohr I leer			Rohr II mit 1,5 g Glaswolle			
	b	t	v	v_0	d_0	v'	v_0'	d_0'	$d_0' - d_0$
Anfangsvolumen: AsH_3	740,0	13,5	4,8	4,4	—	4,8	4,4	—	
H_2	740,0	13,5	85,0	77,8	—	85,8	78,4	—	
O_2	740,0	13,5	40,0	36,4	—	41,0	37,4	—	
Summa	740,0	13,5	129,8	118,6	—	131,6	120,6	—	
nach ½ Stunde Bewegung	740,0	12,0	129,2	118,8	0,2	130,2	119,7	0,5	0,7
„ 2½ Stunden „	739,0	11,5	126,8	116,7	1,9	127,4	117,3	2,9	1,0
„ 4 „ „	739,5	12,5	125,7	115,2	3,4	126,0	115,5	4,7	1,3
„ 6½ „ „	739,5	11,5	123,5	113,8	4,8	122,9	113,2	7,0	2,2
„ 8 „ „	738,0	11,0	122,4	112,7	5,9	121,6	112,0	8,2	2,3
„ 8½ „ „	738,0	11,0	121,9	112,3	6,3	121,2	111,6	8,6	2,3
nach 13 Stunden Ruhe . . .	730,5	11,5	123,0	111,9	6,7	122,0	111,0	9,2	2,5
nach 3 Stunden Bewegung	733,0	11,8	120,7	110,1	8,5	119,0	108,5	11,7	3,2
„ 6 „ „	733,0	10,8	118,5	108,4	10,2	116,1	106,3	13,9	3,7
„ 10 „ „	733,5	10,0	116,4	107,0	11,6	114,4	105,2	15,0	3,4
nach 15 Stunden Ruhe . . .	730,0	10,7	117,0	106,7	11,9	115,0	104,9	15,3	3,4
nach 5 Stunden Bewegung	730,0	12,5	115,8	104,8	13,8	114,0	103,1	17,1	3,3
„ 10 „ „	735,0	10,5	113,0	103,9	14,7	111,2	102,2	18,0	3,3
nach 13 Stunden Ruhe . . .	750,0	10,0	109,7	103,2	15,4	107,8	101,4	18,8	3,4
nach 6 Stunden Bewegung	755,0	11,5	107,4	101,0	17,6	105,8	99,5	20,7	3,1
„ 9 „ „	757,0	12,5	107,0	100,6	18,0	105,6	99,3	20,9	2,9

b) **Einwirkung feuchter Glaswolle auf ein Gemisch von Arsenwasserstoff, Wasserstoff und Luft.**

Sperrflüssigkeit: Wasser, welches schon bei anderen Versuchen gebraucht war, also Gas gelöst enthielt.

			Rohr I leer			Rohr II mit 1,5 g Glaswolle			
	b	t	v	v_0	d_0	v'	v_0'	d_0'	$d_0' - d_0$
Anfangsvolumen AsH_3	743	10,5	4,8	4,5	—	4,8	4,5	—	—
H_2	743	10,5	86,0	79,9	—	86,0	79,9	—	—
Luft	743	10,5	40,0	37,2	—	41,0	38,1	—	—
Summa	743	10,5	130,8	121,6	—	131,8	122,5	—	—
nach 2 Stunden Bewegung	742	10,0	129,1	120,1	1,5	129,6	120,6	1,9	0,4
„ 7 „ „	744	10,0	126,0	117,6	4,0	125,8	117,4	5,1	1,1
nach 50 Stunden Ruhe . . .	733	10,5	127,0	116,4	5,2	125,8	115,3	7,2	2,0
nach 2 Stunden Bewegung	733	9,5	125,6	115,6	6,0	124,0	114,2	8,3	2,3
„ 5 „ „	735	11,0	125,4	115,0	6,6	123,8	113,5	9,0	2,4
„ 8 „ „	737	9,0	123,4	114,5	7,1	121,8	113,0	9,5	2,1

Digitized by Google

c) Einwirkung feuchter Glaswolle auf ein Gemisch von Arsenwasserstoff und Wasserstoff.

Sperrflüssigkeit: Gesättigte Kochsalzlösung.

	b	t	Rohr I leer: v	v_0	d_0	Rohr II mit 1,5 g Glaswolle: v'	v_0'	d_0'	$d_0 - d_0'$
Anfangsvolumen AsH_3	757,5	17,0	6,8	6,2	—	6,9	6,3	—	—
Anfangsvolumen H_2	757,5	17,0	102,4	94,3	—	100,7	92,7	—	—
Summa	757,5	17,0	109,2	100,5	—	107,6	99,0	—	—
nach 1 Stunde Bewegung	757,7	17,0	108,8	100,1	0,4	107,2	98,7	0,3	0,1
„ 3 Stunden „	757,0	17,5	108,7	99,7	0,8	107,1	98,3	0,7	0,1
„ 6 „ „	757,0	17,5	108,4	99,5	1,0	107,0	98,2	0,8	0,2
„ 8 „ „	756,5	18,0	108,4	99,2	1,3	106,9	97,8	1,2	0,1
nach 17 Stunden Ruhe ...	756,5	17,6	108,3	99,3	1,2	106,9	98,0	1,0	0,2
nach 3 Stunden Bewegung	756,0	18,5	108,4	98,9	1,6	107,0	97,6	1,4	0,2
„ 5 „ „	755,0	18,5	108,0	98,4	2,1	106,8	97,3	1,7	0,4
„ 8 „ „	754,5	18,5	107,6	97,9	2,6	106,5	97,0	2,0	0,6

Wie aus diesen Tabellen hervorgeht, tritt zwar immer während des Hin- und Herbewegens der Gase Volumverminderung durch Absorption in den Sperrflüssigkeiten ein, jedoch so, daß bei der Versuchsreihe c ($AsH_3 + H_2$) in dem mit Glaswolle versehenen Apparate weniger, bei den Versuchsreihen b ($AsH_3 + H_2 +$ Luft) und a ($AsH_3 + H_2 + O_2$) mehr absorbiert wird. Da die Absorptionsverhältnisse in beiden Apparaten vollständig gleichartig sind, so können die Differenzen nur durch die Wirkung der Glaswolle verursacht sein; diese färbt sich denn auch gleich zu Anfang deutlich braun.

Die Tatsache, daß bei der Versuchsreihe a die Absorptionsdifferenzen ($d_0' - d_0$) von einem gewissen Punkte an wieder abnehmen, scheint darauf zu deuten, daß die Reaktion $2AsH_3 = 2As + 3H_2$ allmählich mit wachsender Arsenabscheidung den Oxydationsvorgang $4AsH_3 + 3O_2 = 4As + 6H_2O$ überwiegt.

Die gewichtsanalytische Bestimmung der Salpetersäure mittels „Nitron" nach M. Busch.[1])

(Aus dem chemischen Laboratorium der Kgl. Universität Erlangen.)

Von A. Gutbier.

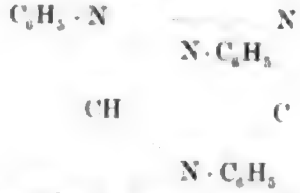
(Eingeg. 24./2. 1904.)

Von gravimetrischen Bestimmungsmethoden für die Salpetersäure und ihre Salze sind bisher nur zwei Verfahren bekannt geworden.

Die erste Methode[2]) beruht auf der Zersetzung der Alkalinitrate durch Glühen mit reiner Kieselsäure — oder auch Kaliumbichromat — und ist kürzlich von Th. W. Richards und E. H. Archibald[3]) bei der Revision des Atomgewichtes von Cäsium mitverwendet worden.

Das zweite Verfahren gründet sich auf die von M. Arnaud[4]) aufgefundene Tatsache, daß Cinchonaminnitrat in einem mit Salzsäure angesäuerten Wasser fast unlöslich ist; da bisher merkwürdigerweise diese Methode noch niemals von einer anderen Seite ausprobiert worden ist, läßt sich über ihre Verwendbarkeit nichts sagen.[5])

Nun hat M. Busch[6]) in dem Diphenylendanilodihydrotrioazol



eine Base entdeckt, deren Nitrat $C_{20}H_{16}N_4 . HNO_3$ durch besonders große Schwerlöslichkeit ausgezeichnet ist; nach einigen von M. Busch mit Kaliumnitrat ausgeführten Analysen mußte angenommen werden, daß das von dem Entdecker mit dem Namen „Nitron" belegte Produkt sich zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Nitrations eignen würde.

Da ein derartiges Verfahren außerordentlich wertvoll und interessant ist, hat mir Herr Prof. M. Busch auf meine Bitte hin in liebenswürdigster Weise „Nitron" zur Verfügung gestellt, und ich war dadurch in die angenehme Lage versetzt, eine Reihe von Versuchen ausführen zu können, über deren Ergebnisse im folgenden berichtet werden soll.[7])

Experimenteller Teil.

Aus den Angaben des Herrn M. Busch über die Eigenschaften des „Nitron" geht hervor, daß das „Nitronnitrat", bei Anwesenheit eines angemessenen Überschusses der in 5%iger Essigsäure gelösten Base nur eine äußerst geringe Löslichkeit besitzt, und daß das Nitration bei gewöhnlicher Temperatur in einem Verhältnisse von 1 : 60 000, bei 0° aber noch im Verhältnisse 1 : 80 000 glatt nachgewiesen werden kann.

[1]) Berl. Berichte **38**; 861.

[2]) Reich; Z. anal. Chem. **1**; 86. Pfeiffer; ebenda **18**; 597.

[3]) Z. anorg. Chem. **34**; 353.

[4]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **99**, 191.

[5]) Ich hoffe, bald über eine derartige Untersuchung berichten zu können.

[6]) l. c.

[7]) Das „Nitron" ist jetzt sowohl als Base, als auch als Sulfat durch E. Merck zu beziehen.

Digitized by Google

Diese Schwerlöslichkeit des Salzes bei Überschuß von Nitron dürfte von ganz besonders großem Werte für die qualitative Untersuchung von Wässern auf Salpetersäure und Nitrate sein, wie denn auch die quantitative Untersuchung derartig verunreinigter Wässer nach Versuchen, welche Dr. R. Bünz auf meine Veranlassung hinausgeführt hat, mit Hilfe von „Nitron" bestens gelingt.

Da M. Busch die qualitativen Versuche bereits ausgeführt hat, brauche ich darauf nicht näher einzugehen.

Für die quantitativen Bestimmungen kam es natürlich darauf an, ausfindig zu machen, unter welchen Bedingungen der Niederschlag so erhalten werden kann, daß er bequem zu filtrieren, auszuwaschen und zur Wägung zu bringen ist.

Wie das zu erreichen ist, hat M. Busch gezeigt: man hat den Niederschlag bei annähernd 100°, also nahe bei dem Siedepunkt der mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure [8]) versetzten Flüssigkeit durch einen angemessenen Überschuß des Fällungsmittels so zu erzeugen, daß das „Nitronnitrat" erst bei dem Erkalten der Flüssigkeit langsam, aber quantitativ auskristallisiert.

Zum Filtrieren des Niederschlags habe ich mich, da natürlich Papierfilter und Goochtiegel nicht in Betracht kommen konnten, wieder der von mir so oft schon mit bestem Erfolge verwendeten Platintiegel nach Neubauer bedient.

Ehe ich auf die Beschreibung des Analysenganges eingehe, möchte ich noch einiger Versuche Erwähnung tun, welche für die Verwendung des „Nitrons" zur gravimetrischen Bestimmung von Nitration zwar praktisch belanglos sind, aber für die Ausgestaltung der Analysenmethode einige wertvolle Winke gaben.

Ich habe nämlich die Löslichkeit von reinem „Nitronnitrat", wie dasselbe nach Beendigung der Analyse vorliegt, unter bestimmten Verhältnissen in Wasser von gewöhnlicher Temperatur und in Wasser von 0° auf verschiedene Weise bestimmt.

Erste Versuchsreihe: In einen gewogenen Neubauertiegel saugte ich reines „Nitronnitrat" auf, wusch es mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur aus und ermittelte sein Gewicht nach dem bei 105° bis zur Gewichtskonstanz erfolgten Trocknen.

Nachdem der Neubauertiegel auf ein reines, als Saugflasche dienendes starkwandiges Reagensglas aufgesetzt worden war, wurde der Niederschlag bei schwacharbeitender Saugpumpe mit 10 ccm Wasser — bei Versuch 1 und 2 wurde Wasser von gewöhnlicher Temperatur, nämlich 19°, bei Versuch 3 und 4 aber Wasser von 0° verwandt — so ausgewaschen, daß jedesmal 1 ccm Wasser über den Niederschlag gleichmäßig verteilt und abgesaugt wurde; schließlich befreite ich den Niederschlag durch starkes Absaugen soweit als möglich von der anhängenden Flüssigkeit.

Bei den Versuchen 5 bis 7 verwandte ich ebenfalls Wasser von 0°, aber ich verfuhr so, daß ich je 1 ccm Wasser eine bestimmte Zeitlang — bei Versuch 5 eine Minute, bei Versuch 6 zwei und bei Versuch 7 drei Minuten lang — mit dem Niederschlag in Berührung ließ, ehe ich die Saugpumpe arbeiten ließ.

Die in dem Saugzylinder befindliche Flüssigkeit wurde nun in eine gereinigte und gewogene Platinschale quantitativ übergeführt und in dieser unter allen Vorsichtsmaßregeln auf dem Wasserbade zur Trockene eingedunstet; dann wurde die Platinschale bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, wobei die Gewichtszunahme direkt die Menge des in Lösung gegangenen Nitronnitrats angab.[9]) Außerdem wurde die Gewichtszunahme noch dadurch kontrolliert, daß die mit dem Niederschlage gewogene Platinschale so lange erhitzt wurde, bis die letzten Anteile der hierbei gebildeten Kohle entfernt waren: nur bei dem zweiten Versuche waren 0,2 mg abzuziehen.

Die Resultate dieser Versuche sind in der folgenden Tabelle verzeichnet:

Versuch Nr.	Angewandt Nitronnitrat g	In Lösung gegangen Nitronnitrat g	%	Bedingungen
1.	0,3735	0,0027	0,73	10mal gewaschen mit je 1 ccm Wasser von 19° unter schwachem Saugen.
2.	0,3740	0,0029	0,77	wie bei 1.
3.	0,3739	0,0012	0,32	10mal gewaschen mit je 1 ccm Wasser von 0° unter schwachem Saugen.
4.	0,3745	0,0015	0,39	wie bei 3.
5.	0,3737	0,0026	0,69	10 mal je 1 ccm Wasser von 0° je 1 Minute einwirken gelassen.
6.	0,3732	0,0027	0,72	10mal je 1 ccm Wasser von 0° je 2 Minut. einwirken gelassen.
7.	0,3694	0,0033	0,88	10mal je 1 ccm Wasser von 0° je 3 Minut. einwirken gelassen.

Zweite Versuchsreihe: Diese Versuche wurden mit Wasser von 0° in der gleichen Weise ausgeführt nur mit dem Unterschiede, daß jetzt direkt die Gewichtsabnahme des Tiegels und nicht die von dem Waschwasser aufgenommene Menge des Nitronnitrats bestimmt wurde.

Da ich bei diesen Versuchen das von zwei gut übereinstimmenden

[8]) Man erhält natürlich auch bei Gegenwart von Essigsäure eine quantitative Fällung, doch ist der Niederschlag, der bei Gegenwart von verdünnter Schwefelsäure gebildet wird, schöner kristallisiert.

[9]) Alle Wägungen wurden mit Hilfe der sogn. Schwingungsmethode ausgeführt.

Digitized by Google

Analysen restierende Nitronnitrat benutzte, konnte ich direkt zahlenmäßig feststellen, daß das nach dem unten beschriebenen Analysengange zur Wägung gebrachte Nitronnitrat absolut rein war, denn sonst hätte ich eine so vorzügliche Übereinstimmung in den Resultaten niemals konstatieren können.

Aus den in der folgenden Tabelle zusammengestellten Versuchen geht nämlich hervor, daß das zur Wägung gebrachte Nitronnitrat an 10 ccm Wasser von 0° bei der ersten Behandlung die gleiche Menge abgab, welche gefunden wurde, als der mit 50 ccm Wasser von 0° ausgewaschene Rückstand von neuem mit 10 ccm Wasser von 0° behandelt wurde: das gewogene Nitronnitrat war also rein gewesen.

Erhalten wurden folgende Zahlen:

Versuch Nr.	Angewandt Nitronnitrat g	In Lösung gegangen Nitronnitrat g	%	Bedingungen
8.	0,2743	0,0014	0,51	10mal gewaschen mit 1 ccm Wasser von 0°
9.	0,2729	0,0061	2,23	50mal gewaschen mit 1 ccm Wasser von 0°.
10.	0,2668	0,0014	0,52	10mal gewaschen mit 1 ccm Wasser von 0°.
11.	0,2757	0,0027	0,97	30mal gewaschen mit 1 ccm Wasser von 0°.
12.	0,2730	0,0012	0,43	10mal gewaschen mit 1 ccm Wasser von 0°.

Daß diese Löslichkeitsbestimmungen, welche mit reinem „Nitronnitrat" ausgeführt wurden, nur dazu geeignet sind, nachzuweisen, daß der gewogene Niederschlag rein und somit zur Bestimmung geeignet war, während sie für die Verwendung des „Nitrons" zu Bestimmungen praktisch belanglos sind, ist klar: bei den gewichtsanalytischen Bestimmungen stellt der abfiltrierte und auszuwaschende Niederschlag kein reines „Nitronnitrat", sondern ein mit Salzlösung verunreinigtes Produkt dar.

Der Niederschlag kann aber infolge seiner kristallinischen Beschaffenheit nur eine äußerst geringe Menge von Salzlösung zurückbehalten; deshalb ist der von uns gewählte Auswaschungsprozeß umso weniger anfechtbar, als ich durch die oben mitgeteilten Versuche 8 bis 11 zahlenmäßig feststellen konnte, daß das zur Wägung gebrachte „Nitronnitrat" unter allen Umständen rein ist.

Andererseits geht aber aus meinen Löslichkeitsbestimmungen unzweifelhaft hervor, daß die meisten, mit „Nitron" ausgeführten Analysen, deren Resultate Anspruch auf absolute Genauigkeit haben sollen, einen geringen Fehlbetrag aufweisen müssen, der bei genauer Einhaltung der unten gegebenen Analysenvorschrift 0,1 bis 0,25% allerdings nicht überschreiten sollte; wenn trotzdem sowohl von M. Busch, als auch von mir Analysenresultate erhalten wurden, welche teils absolut genau mit den berechneten Werten übereinstimmen, teils einen geringen Mehrbetrag zeigen, so beruht dies auf Fehlerkompensationen, welche bisher noch nicht ergründet werden konnten.

Was nun den Analysengang zur Bestimmung von Nitrationen mittels „Nitron" anbetrifft, so schlage ich vor, folgendermaßen zu verfahren[10]):

Man löst ca. 0,1 bis 0,15 g Kaliumnitrat — oder die entsprechende Menge anderer nitrathaltiger Substanzen — in 80 ccm Wasser in einem mit einem Uhrglase bedeckten Becherglase auf und erhitzt die Lösung nach Zugabe von 12 bis 15 Tropfen verdünnter Schwefelsäure bis zum beginnenden Sieden; dann entfernt man die Flamme und fügt zu der heißen Lösung 12 bis 15 ccm einer 10%igen Lösung von „Nitron" in 5%iger Essigsäure hinzu.

Das Reaktionsgemisch wird mit einem kurzen Glasstabe umgerührt und dann sich selbst $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden überlassen: in der anfangs noch klaren, durch das „Nitronacetat" etwas gelblich gefärbten Flüssigkeit beginnt direkt oder nach kurzer Zeit — meist bei einer Temperatur von 50 bis 60° — die Abscheidung des in prächtigen, seidenartigen, dünnen Nadeln kristallisierenden „Nitronnitrats", welches bald die ganze Flüssigkeit durchsetzt und sich nach und nach am Boden des Becherglases ablagert.

Nachdem das Reaktionsgemisch Zimmertemperatur angenommen hat, stellt man das Becherglas in Eiswasser ein, filtriert nach 1 bis $1^1/_2$ Stunden den Niederschlag bei schwach arbeitender Saugpumpe durch Dekantation mit der Mutterlauge[11]) auf einen bei 105 bis 110° bis zur Gewichtskonstanz getrockneten Neubauertiegel auf und saugt ihn erst dann fest und gründlich auf, wenn das Becherglas auch nicht mehr die geringsten Spuren des Niederschlages enthält.

Dann schreitet man zu dem Auswaschen des Niederschlages; hierzu benutzt man 10 bis 12 ccm Wasser von 0° und bringt davon jedesmal ungefähr 1 ccm bei schwach arbeitender Saugpumpe mit dem ganzen Niederschlag in Berührung.

Die letzten Spuren des Waschwassers werden durch scharfes Absaugen soweit als möglich entfernt, und dann wird der Neubauertiegel samt Inhalt bei 105 bis 110° abermals bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, welche bei allen von mir ausgeführten Analysen nach 45 Minuten eingetreten war.

Die Prüfung auf quantitative Fällung in dem ursprünglich erhaltenen Filtrate wird unter Anwendung der von mir oben angegebenen Gewichts-

[10]) Vergl. hierzu M. Busch, l. c.

[11]) Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß ich bisher nur selten einen Niederschlag unter den Händen gehabt habe, der sich so außerordentlich leicht und bequem durch Dekantation auf den Filtrierapparat bringen und durch Umschwenken mit der Mutterlauge ohne jeglichen Verlust von dem Glase befreien läßt.

Digitized by Google

[...]stimmungen sicher jedesmal [...] verlaufen; man kann sich von der [...] Fällung leicht dadurchüberzeugen, [...] Filtrat nach dem Erhitzen auf ca. [...]em der „Nitronacetat"-Lösung ver[...]len von mir beobachteten [...] kein Niederschlag mehr [...]

[...] nach dieser Vorschrift mit reinem [...] — Präparat von C. A. F. Kahl[...]um — ausgeführten Bestimmungen er[...] der nebenstehenden Tabelle ver[...] Resultate[11]).

[...]lysen mögen genügen, um die Brauch[...]trons" zur gewichtsanalytischen Be[...]en Nitrationen allein zu beweisen; [...] wurde nun auch versucht, die Sal[...]n Salzgemischen usw. mit Hilfe von [...] bestimmen.

Analyse Nr.	Angewandt g KNO_3	Gefunden g Nitronnitrat	Berechnet g NO_3	Gefunden g NO_3	Differenz
1.	0,2144	0,7946	0,1314	0,1315	+0,0001
2.	0,2144	0,7930	0,1314	0,1313	−0,0001
3.	0,1000	0,3735	0,0613	0,0617	+0,0004
4.	0,1000	0,3701	0,0613	0,0612	−0,0001
5.	0,1000	0,3700	0,0613	0,0612	−0,0001
6.	0,1000	0,3705	0,0613	0,0613	+0,0000
7.	0,1000	0,3720	0,0613	0,0615	+0,0002
8.	0,1000	0,3700	0,0613	0,0612	−0,0001
9.	0,1000	0,3711	0,0613	0,0614	+0,0001
10.	0,0750	0,2768	0,0458	0,0458	+0,0000
11.	0,0750	0,2749	0,0458	0,0455	−0,0003
12.	0,0750	0,2759	0,0458	0,0456	−0,0002

Die Resultate dieser Versuche sind mit den Bedingungen, unter welchen die Analyse ausgeführt wurde, in der folgenden Tabelle verzeichnet.

[...]ndt	Gefunden g Nitronnitrat	Berechnet g NO_3	Gefunden g NO_3	Differenz	Bedingungen
[...] g KNO_3	0,4902	0,0811	0,0811	±0,0000	Gelöst in 80 ccm H_2O, versetzt mit 12 Tropfen verdünnter H_2SO_4, gefällt bei ca. 100° mit 15 ccm Nitronacetatlösung; der Niederschlag, welcher mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschen wurde, war frei von Silber.
[...] g eines [...] KNO_3, [...] und [...] H_2O [...]	0,4956	0,0812	0,0819	+0,0007	Die Substanz wurde in 80 ccm H_2O gelöst; nachdem durch Zugabe von 1 g $NH_2 \cdot NH_2 \cdot H_2SO_4$ die Lösung quantitativ reduziert worden war, wurde nach dem Auffüllen auf 85 ccm und Zugabe von 15 Tropfen verdünnter H_2SO_4 mit 15 ccm Nitronacetatlösung gefällt. Der mit 10 ccm Wasser von 0° ausgewaschene Niederschlag war ungefärbt und frei von Chrom und Mangan.
[...] g eines [...] KNO_3, [...] $MgSO_4$ [...] H_2O [...]	0,0616	0,0102	0,0103	+0,0001	Die Substanz wurde in 80 ccm H_2O suspendiert und mit 1,5 ccm verdünnter H_2SO_4 gelöst; bei 100° mit 20 ccm Nitronacetatlösung gefällt; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewasch. Rückstand war frei von Calcium und Magnesium.
[...] g eines [...] KNO_3, [...] NaCl [...] Gem.	[...]1710	0,0284	0,0283	[illegible]	Die Substanz gelöst in 85 ccm H_2O und 15 Tropfen verdünnter H_2SO_4, bei ca. 100° mit 12 ccm Nitronacetatlösung gefällt; der mit 10 ccm Wasser von 0° ausgewaschene Niederschlag war chlorfrei.
[...] g eines [...] KNO_3, [...] H_2O [...]	[illegible]	0,0138	0,0143	[illegible]	Die Substanz gelöst in 80 ccm H_2O; mit 1 g $NH_2 \cdot NH_2 \cdot H_2SO_4$ reduziert und nach Zugabe von 1 ccm verdünnter H_2SO_4 mit 30 ccm Nitronacetatlösung gefällt; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag war frei von Aluminium, Chrom und Kalium, enthielt aber Spuren von H_2SO_4.
[...] g eines [...] KNO_3 [...] KCl [...]	[illegible]	0,1635	0,1636	[illegible]	Die Substanz in 80 ccm H_2O + 1,5 ccm verdünnter H_2SO_4 gelöst; bei 100° mit 25 ccm Nitronacetatlösung gefällt; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag war chlorfrei.
[...] g des [...]	[illegible]	0,0431	0,0430	−0,0001	Behandelt wie 18; nur mit [...] ccm Nitronacetatlösung gefällt. Niederschlag war chlorfrei.
[...] g eines [...] KNO_3 [...]	[illegible]	0,0716	0,0712	−0,0004	Behandelt wie 15. Niederschlag war frei von Calcium.

[...] bemerken habe ich noch, daß meine [...] bei der Verwendung des Neu[...] [...] mehreren Analysen zeigten, daß [...] zwei Bestimmungen nachein[...]ander in einem und demselben Tiegel ausführen kann, daß es sich aber dann empfiehlt, den Tiegel zu reinigen und erneut zur Gewichtskonstanz zu bringen, was meinen Erfahrungen nach nur ganz kurze Zeit in Anspruch nimmt.

[...]

Analyse Nr.	Angewandt	Gefunden g Nitronnitrat	Berechnet g NO_3	Gefunden g NO_3	Differenz	Bedingungen
21.	0,1396 g desselb. Gemisch.	0,3008	0,0497	0,0497	± 0,0000	Behandelt wie 20; Niederse Calcium.
22.	0,2700 g eines aus KNO_3, KBr und KCl besteh. Gem.	0,4339	0,0722	0,0718	– 0,0004	Die Substanz in 120 ccm dünnter H_2SO_4 gelöst, 15 ccm Nitron gefällt; der m von 0° ausgewaschene N halogenfrei.
23.	0,4274 g eines aus KNO_3, $CaCO_3$ und $MgSO_4$ + 7 H_2O bestehenden Gemisches	0,1584	0,0261	0,0262	+ 0,0001	Die Substanz mit 20 ccm übergossen und mit der Menge von ⅒ HCl zur L auf 100 ccm aufgefüllt, n dünnter H_2SO_4 versetzt und 15 ccm Nitronacetatlösung 10 ccm H_2O von 0° gewascho war frei von Calcium, M säure und Schwefelsäure
24.	0,2597 g desselben Gemisches	0,0988	0,0159	0,0163	+ 0,0004	Wie 23; Niederschlag war e

Auch diese Analysen lieferten also brauchbare Resultate — diese sind bei weitem genauer, als sie nach irgend einer anderen bekannten Methode erhalten werden können —, und nun kam es mir darauf an, die Frage zu entscheiden, ob Nitration auch bei Gegenwart von Jodion mit Hilfe von „Nitron“ quantitativ bestimmt werden kann: eine Frage, deren Lösung umso interessanter war, als M. Busch nachgewiesen hat, daß das Jodid des „Nitrons“ ebenfalls ziemlich schwer löslich ist, nämlich bei Überschuß des Fällungsmittels und bei gewöhnlicher Temperatur 1 : 20 000.

Mit Hilfe aller bisher bekannt ge thoden wurde die Lösung dieser analyt. Frage herbeizuführen gesucht; ich n lich erkennen, daß nur ein einzig nämlich die Zerstörung des Jodion dation bei Gegenwart von Essigsäu führt.

In der folgenden Tabelle sind die solche Weise ausgeführten Analysen dingungen, unter welchen gearbeitet führt:

Analyse Nr.	Angewandt	Gefunden g Nitronnitrat	Berechnet g NO_3	Gefunden g NO_3	Differenz	Bedingungen
25.	0,1000 g KNO_3 + 0,0250 g KJ	0,3698	0,0613	0,0612	– 0,0001	Die Lösungen mit einer ä dünnten wässerigen Lösung und 5%iger CH_3COOH a so lange versetzt und geko Jod verschwunden war; d haltene Flüssigkeit wurde ohne das verdampfende I setzen — gekocht, bis die (verschwunden war; dann m 100 ccm verdünnt, nach dem mit 10 Tropfen verdünnter ca. 100° mit 15 ccm Ni lösung gefällt. Der mit 12 c von 0° gewaschene Nieders hielt kein Jod!
26.	0,1000 g KNO_3 + 0,0250 g KJ	0,3720	0,0613	0,0615	+ 0,0002	wie 25: Niederschlag, mit 10 von 0° gewaschen, war frei
27.	0,1000 g KNO_3 + 0,0500 g KJ	0,3674	0,0613	0,0608	– 0,0005	wie 25: Niederschlag, mit 10 von 0° gewaschen, war frei
28.	0,1000 g KNO_3 + 0,0500 g KJ	0,3710	0,0613	0,0614	+ 0,0001	wie 25: Niederschlag, mit 10 c von 0° gewaschen, war frei
29.	0,1000 g KNO_3 + 0,0125 g KJ	0,3716	0,0613	0,0614	+ 0,0001	wie 25: Niederschlag, mit 10 c von 0° gewaschen, war frei

…alt	Gefunden g Nitronnitrat	Berechnet g NO_3	Gefunden g NO_3	Differenz	Bedingungen
… eines … NO_3 … J …	1,0608	0,1739	0,1746	+ 0,0007	Substanz in 30 ccm H_2O gelöst; dann behandelt wie 25; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag enthielt kein Jod.
…	0,4914	0,0815	0,0813	– 0,0002	wie 25; der mit 15 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag war frei von Jod.
…	0,2593	0,0432	0,0429	– 0,0003	wie 25; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag war frei von Jod.
…	0,7114	0,1162	0,1177	+ 0,0015	wie 25; der mit 10 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag enthielt Spuren von Jod.
…	0,5537	0,0918	0,0916	– 0,0002	wie 25; der mit 12 ccm H_2O von 0° gewaschene Niederschlag enthielt kein Jod.

…mitgeteilten Zahlen ist zu entneh… das „Nitron" unter den angegebenen … ebenfalls gute Dienste leistet.

…Bestimmungen können leicht und ohne …rüstung ausgeführt werden und sind in … erledigt; da alle anderen Methoden außerordentlich lange Zeit und größere Apparatur beanspruchen, ohne genauere Resultate zu liefern, dürfte die Einführung des „Nitrons" zur gewichtsanalytischen Bestimmung von Nitration sicher große Vorteile für die analytische Praxis bieten.

Erlangen, am 20. Februar 1905.

Sitzungsberichte.

…er Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie.

Sektion Kalk.

…am 24./2. in Berlin abgehaltenen Haupt…ung gab Herr Prof. M. Gary den Be… Ausschusses über einheitliche Kalkprü… handelt sich um Versuche, ein einheit…fahren für die Messung der Ergiebigkeit …Kalk zu finden. Man zerkleinert nach …schluss vom 5./6. 1904 5 kg Kalk bis …größe und löscht die Stücke zusammen … Formen im Normallöschkasten mit 16 l … ab. Ist alles gut durchgerührt, …e Masse auf ein Sieb von 120 Maschen/qcm …und der Rückstand bestimmt. Man be… Stunden lang, ob dieser Rückstand an …ändert. Hierauf wird die gesamte Menge …gen und 5 kg werden in einen Beutel …tuch gebracht. Man bindet den Beutel …ter ihn unter einer Eisenplatte mit …wicht von 100 kg. Das Wasser fließt aus, …stimmt das Gewicht des ausgepreßten …ten das Litergewicht in eingerütteltem …stand wird. Im Brei bestimmt man …, wie auch das Hydratwasser. …einem Beschlusse des Ausschusses … nimmt man an Stelle des walnuß…großen Kalkes solche, die durch ein Sieb von 25 mm …hindurchgehen. Beim Einlöschen gibt man erst 6 und dann die übrigen 10 Liter allmählich zu, wenn die Masse sich zu erhitzen beginnt. Der gewonnene Brei wird mit geringen Abänderungen in der angedeuteten Weise weiter behandelt. Die erhaltenen Versuchsreihen genügen noch nicht zur Gewinnung eines endgültigen Urteils, doch kann man die Zahlen schon zur Unterscheidung der einzelnen Kalke benutzen.

Verein deutscher Verblendstein- und Terrakotten-Fabrikanten.

In der am 23./2. in Berlin abgehaltenen Hauptversammlung gab Herr Kreiling den Bericht der Kommission zur Feststellung von Verblendziegelnormen. Die angestellten Versuche erstreckten sich auf die Porosität, den Gehalt an löslichen Salzen und die Wetterbeständigkeit. Die Porosität schwankt zwischen 2,1 und 8,3% (bei Hintermauerungsziegeln zwischen 8,8 und 17,2%). Lösliche Salze fanden sich nur in geringer Menge. Alle Materialien haben die Wetterbeständigkeitsprüfung ausgehalten. Ein Kalksandstein zeigte dagegen schon bei der 20. Frostprobe Abblätterungen — ein Fall, den man allerdings nicht verallgemeinern darf. Die Wetterbeständigkeit ist von der Porosität des Scherbens nicht abhängig.

Herr Hauers sprach über die Ausblühungen von Ziegelmauern, veranlaßt durch äußere Einflüsse. Man beobachtet solche Ausblühungen b…

sonders häufig an Mauern, bei denen z. B. die linke Geländefläche höher liegt, als die rechte. Die Salze der Geländeerhöhung der linken Seite dringen bei Niederschlägen gelöst in das Ziegelmauerwerk ein und zeigen sich später als schmutziggrauer Ausschlag auf der rechten Seite. Dasselbe beobachtet man bei Bauunterführungen. Eine zweckentsprechende Isolierung, etwa von Asphaltdachpappe, bringt Abhilfe. In der Diskussion wies Herr Baurat Hasak einen Teil der Schuld dem angewandten Zementmörtel zu. Herr Cramor machte im Gegensatze dazu auf die ausschlagfreien Zemente aufmerksam und betonte, daß unter Umständen die dem Zemente beigegebene Farbe die Ursache der Ausschläge ist.

Sektion der Dachziegelfabrikanten.

In der am 23./2. in Berlin abgehaltenen Hauptversammlung sprach Herr Th. Ludwig über die Prüfung der Dachziegel auf Wasserdurchlässigkeit. Die bisher üblichen Verfahren haben gewisse Mängel, die darin bestehen, daß die Verdunstung auf das Ergebnis der Versuche zu großen Einfluß hat, oder daß das Wasser mit zu geringem Drucke auf die Ziegel wirkt. Der Redner empfahl ein Verfahren, bei dem gewissermaßen ein Gefäß hergestellt wird, dessen Boden ein Stück des zu prüfenden Ziegels bildet, und bei dem eine Wassersäule von 10 cm Höhe auf dieses Ziegelstück drückt. Der Einfluß der Verdunstung wird hierdurch beseitigt. Die Versammlung beschloß, die Prüfungen in Zukunft in der vorgeschlagenen Weise vorzunehmen.

Herr Cramer hielt einen Vortrag über die Aufstellung von Normen für Dachziegel und wies auf den hohen Wert solcher Normen hin. Die Anforderungen an Dachziegel beziehen sich auf Wasserundurchlässigkeit, genaue Form, Schneedichtigkeit, Frostbeständigkeit und Festigkeit. Der Vortragende besprach die einzelnen Punkte eingehend. Die Versammlung erkannte die Zweckmäßigkeit von Normen an und beauftragte den Vorstand, die angefangenen Arbeiten weiter fortzusetzen.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Kobert. Zur Pharmakologie des Uranium nitricum. (Pharm. Ztg. 89. 7./12. 1904.)

Verf. warnt dringend vor der innerlichen Verwendung des Urans. Er nennt es, abgesehen vom Phosphor und Radium, das giftigste aller Elemente. Subkutan wirkt es giftiger als Strychnin. Irgend eine berechtigte Indikation zur inneren Verwendung liegt bis jetzt noch nicht vor, auch der äußeren Anwendung des Urans tritt er entgegen und empfiehlt andere bei weitem ungiftigere, adstringierende Mittel. *Fritzsche.*

L. Rosenthaler. Über die Eisenverbindungen der Salicylsäure. (Mitt. aus d. pharm. Inst. d. Univ. Straßburg i. E. Ar. d. Pharmacie **242**, 563—566. 30./11. 1904.)

Bei Zusatz von Eisenchlorid zu Lösungen von Salicylsäure oder deren Salzen entsteht eine Violettfärbung. Der violettfärbende Stoff wird bei der Perforation mit Äther oder Chloroform zerlegt. Das Violett geht in Rot über, auch dieses verschwindet, und so verbleibt eine braune Flüssigkeit, die nicht mehr mit Eisenchlorid reagiert, somit salicylsäurefrei ist und sich durch Dialyse entfärben läßt, wobei Eisenhydroxyd restiert. Verf. führt das Zerlegen der violetten wie auch der roten Verbindung auf teilweise hydrolytische Dissoziation zurück. Muttersubstanz und Dissoziationsprodukt befinden sich im Gleichgewicht. Die stete Entfernung eines Teiles des letzteren — der Salicylsäure — durch Perforation hat schließlich den völligen Zerfall des ersteren zur Folge. Verf. beleuchtet weiter durch qualitative Reaktionen die Zusammensetzung beider Verbindungen. Sie entstehen aus einer grünen Oxydulverbindung, erhalten durch Zusammenbringen von überschüssigem Eisen, Salicylsäure und Wasser unter Luftabschluß oder durch Auflösen von Eisen in Natriumsalicylat. Es entsteht Ferrosalicylat von grüner Farbe, welches entweder basisches Ferrosalicylat ist oder zum Teil aus solchem besteht. Diese grüne Verbindung geht an der Luft in eine rote über, in dieser erblickt Verf. basisches salicylsaures Eisenoxyd. Führt man schließlich der roten Verbindung neue H-Ionen durch etwas Säure zu, (es genügt Salicylsäure) so entsteht die violette Verbindung. Die Umkehr von Violett in Rot wird sofort durch Zusatz von etwas Natriumsalicylat wieder erreicht. Verf. schließt daraus, daß bei einer bestimmten geringen Konzentration der Wasserstoffionen nur die rote, erst bei größerer die violette Verbindung beständig ist. Außerdem hält er die Existenz einer der Salicylsäure isomeren Säure, einer „Keto"-Salicylsäure, die zur Salicylsäure im gleichen Verhältnis wie die Ketonformel zur Enolformel beim Acetessigester steht, für nicht ausgeschlossen. *Fritzsche.*

P. Zelis. Neuere Verbandmittel. III. Jodoformersatzmittel. (Pharm. Ztg. **97**, 3./12. 1904.)

a) In wässeriger Lösung zu verarbeiten: 1. Jodterpin, $C^{10}H^{16}J$; zur Herstellung 10- und 20%iger Gaze ist eine Lösung von Jodterpin-Jodkalium besonders geeignet. 2. p-Jodoanisol-isoform, dessen Isoformpasta (eine Verreibung gleicher Teile Isoform, phosph. Kalk und Glycerin) zur Bereitung von 2-, 5- und 10%iger Gaze dient. b) In wässeriger Aufschwemmung (Emulsion) zu benutzen: 3. Euguform - Acetylmethylendiguajakol, ein Kondensationsprodukt aus Guajakol und Formaldehyd. Das Anschlämmen geschieht mit Spiritus, Glycerin und Wasser. Euguformgaze ist 5- und 10%ig. 4. Vioform - Jodchloroxychinolin; desgl. wie bei 3. 5. Chrysoform - Dibromdijodhexamethylentetramin, wird zu 5-, 10- und 20%iger Gaze verarbeitet und hauptsächlich in der tierärztlichen Chirurgie verwendet. c) In spirituöser Lösung: 6. Lygosin-Chinin, eine Verbindung des Chinins zu ca. 70,5% mit Diorthokumarketon. Die Watte wird 5- und 10%ig, die Gaze 10- und 20%ig hergestellt. Farbe orangegelb, Geruch: schwach aromatisch. d) In

Digitized by Google

lmeer Lösung: 7. Jodeugenol; 0-, 20- und 30%ig verarbeitet. Für e Jodeugenolgazen dient nicht Gly- n Kolophon als Fixiermittel. Jod- kann nur durch Einstreuen gewonnen e diese Verbandmittel sind tunlichst d Luft zu schützen und nicht zu lange *Fritzsche.*

r Herstellung in Wasser leicht auflös- etalle nicht angreifender Quecksilber- parate. (Nr. 157 663. Kl. 30i. Vom 1903 ab. M a x E m m e l in München. um Patente 121 656 vom 22./11. 1898.) ch: Abänderung des durch Patent chützten Verfahrens zur Herstellung ser leicht löslichen Sterilisations- und smittels aus Metall nicht angreifenden alzen, wie Quecksilbercyanid, Queck- mid, Quecksilberparaphenolsulfonat, end, daß an Stelle der dort verwendeten doppeltkohlensauren Alkalien Alkali- lkalihydroxyde Verwendung finden. — kalioxyde und Hydroxyde besitzen den geringere Mengen erforderlich sind als aten, um bestimmten Mengen Queck- e gleiche Löslichkeit zu geben. Die Metalle nicht anzugreifen, bleibt ge- *Karsten.*

r zur Darstellung antiseptischer Seifen. 157 737. Kl. 23c. Vom 27./11. 1903 ab. tsche Gold- und Silber- eideanstalt vorm. Rössler in furt a. M.)
uch: Verfahren zur Herstellung antisep- fen, darin bestehend, daß man Seifen Zusammensetzung mit Zinksuperoxyd
.
Zinksuperoxyd zersetzt sich im Gegensatz umsuperoxyd nicht und besitzt keine ätzen- chaften. Auch unterstützt das Zink die nicht nur, sondern wirkt direkt heilend. n stellt man eine Seife mit etwa 10% oxyd her, indem man 80 kg gewöhn- ungsseife im Dampfbad schmilzt und stetem Umrühren 20 kg noch feuchtes, 50%iges Zinksuperoxyd einträgt. Die barkeit des Zinksuperoxyds war aus seiner ng in Salben nicht zu entnehmen, da bei e Frage der Nichtzersetzung nicht in Be- kommt. Die Nichtzersetzung des Zink- ds durch das in den Seifen im Gegensatz Salben vorhandene freie Wasser ist um so rkenswerter, als es einen wesentlich labileren er ist als das Natriumsuperoxyd. *Karsten.*

ren zur Darstellung von m-Tolylsemicarb- azid. (Nr. 157 572. Kl. 12o. Vom 9./12. 1903 Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)
nspruch: Verfahren zur Darstellung von m- semicarbazid, darin bestehend, daß man m- drazin bzw. dessen Salze auf Harnstoff, bzw. aber Cyansäure bzw. deren Salze ein- n läßt. —
Beispiel: 176,5 g salzsaures m-Tolylhydrazin den in Wasser gelöst und mit einer wässerigen Lösung von 81 g Kaliumcyanat nach und nach unter Kühlen und Umrühren versetzt. Dabei fällt das gemäß folgender Gleichung:

$$CH_3.C_6H_4.NH_2, HCl + KCNO$$
$$= CH_3.C_6H_4.NH.NH.CO.NH_2 + ClK$$

gebildete m-Tolylsemicarbazid als kristallinischer Niederschlag aus.

Das m-Tolylsemicarbazid bildet weiße, glänzende, in kaltem Wasser schwer, in heißem Wasser und Alkohol leichter lösliche, fast geschmacklose Blättchen. F. 183—184°. Das Produkt besitzt hervorragende a n t i p y r e t i s c h e Eigenschaften ohne unangenehme Nebenwirkungen, wie sie bei der o- oder p-Verbindung auftreten. *Karsten.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

Vorrichtung zur Erzeugung einer von Gasblasen unterbrochenen Flüssigkeitssäule beim gleichzeitigen Durchströmen von Gas und Flüssigkeit durch eine Röhre mit einer oder mehreren S- oder schleifenförmigen Biegungen derselben nach oben. (Nr. 157 388. Kl. 42l. Vom 10./7. 1903 ab. Dr. W i l h e l m E m m e r i c h in Göttingen.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Erzeugung einer von Gasblasen unterbrochenen Flüssigkeitssäule beim gleichzeitigen Durchströmen von Gas und Flüssigkeit durch eine Röhre mit einer oder mehreren S- oder schleifenförmigen Biegungen derselben nach oben, dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen Stellen, die einen nach oben führenden mit einem nach unten führenden Röhrenteil verbinden, verengt sind. —

Vorliegende Vorrichtung kann beispielsweise beim Filtrieren angewendet werden, so daß die Schwere des Filtrates mittels einer Flüssigkeitssäule zum Saugen und somit zum Beschleunigen des Filtriervorganges benutzt wird. *Wiegand.*

Wasserreinigungsvorrichtung mit selbsttätiger Zuführung der Chemikalienmengen zum Rohwasser unter Verwendung zweier Meßbehälter. (Nr. 157 810. Kl. 85b. Vom 28./5. 1903 ab. J o h a n n e s M a g d a l i n s k i in Fechenheim-Mainkur bei Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Wasserreinigungsvorrichtung mit selbsttätiger Zuführung der Chemikalienmengen zum Rohwasser unter Verwendung zweier Meßbehälter, deren Dreiweghähne von einem gemeinschaftlichen zweiteiligen Kippgefäß gesteuert werden, sich abwechselnd mit dem Fällmittel füllen und in das das Rohwasser enthaltende Kippgefäß entleeren, dadurch gekennzeichnet, daß noch zwei kleinere Meßbehälter mit durch das Kippgefäß gesteuerten Dreiweghähnen für eine zweite Fällflüssigkeit (Soda) vorgesehen sind, deren Entleerung unmittelbar nach dem Klärbecken hin erst erfolgt, nachdem die erste Fällflüssigkeit (gesättigtes Kalkwasser) bereits in dem Kippgefäß auf das sodann nach dem Klärbecken fließende Rohwasser eingewirkt hat.

Es [illegible] erwiesen, die verschiedenen Reaktionsmittel zu dem zu reinigenden

Wasser nacheinander zuzusetzen, so daß also das zweite Mittel erst dann einwirken kann, wenn die Reaktion des ersteren bereits erfolgt ist. *Wiegand.*

Verfahren zur Herbeiführung der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten. (Nr. 157 255. Kl. 12e. Vom 28./8. 1902 ab. Chemisch-Technische Fabrik Dr. Albin R. W. Brand & Co., G. m. b. H. in Charlottenburg.)

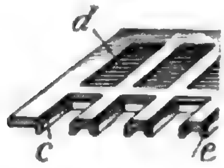
Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herbeiführung der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeiten in Schaum und die so entstandenen Schaumblasen in immer kleinere übergeführt werden.

2. Ausführungsform des unter 1. gekennzeichneten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaummassen durch kleine Öffnungen geführt und hierdurch zerkleinert werden, worauf nach Trennung des Schaumes von der absorbierenden Flüssigkeit eine wiederholte Zerkleinerung des Schaumes erfolgt. —

Erfinderin hat festgestellt, daß der Absorptionseffekt einer Flüssigkeit für Gase ganz bedeutend erhöht wird, wenn man die Flüssigkeit in Schaumform überführt und den Schaum mehrfach derart zerteilt, daß die Blasen verschiedentlich umgeformt werden, so daß also möglichst große Oberflächen mit den zu absorbierenden Gasen in wiederholte Berührung gebracht werden. Das vorliegende Verfahren eignet sich besonders für die Gewinnung der Kohlensäure aus Rauchgasen. Als Absorptionsflüssigkeit kommen dabei Alkalicarbonatlaugen in Betracht, die durch ihren Gehalt an technischen fettigen Verunreinigungen usw., welche aus den Rauchgasen in die Lösungen übergeführt werden, meist zur starken Schaumbildung neigen. *Wiegand.*

Filtersieb mit durch feingelochte Siebplatten abgedeckten Durchbrechungen. (Nr. 157 366. Kl. 12d. Vom 23./12. 1902 ab. Fontaine & Co. in Aachen.)

Patentanspruch: Filtersieb mit durch feingelochte Siebplatten abgedeckten Durchbrechungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der in der Grundplatte befindlichen Einlegeöffnungen für die Siebplättchen eingeprägt sind, um der Siebplatte einen profilierten Querschnitt und dementsprechend eine größere Biegungsfestigkeit zu verleihen. —



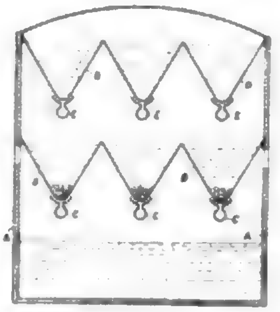
Die durch das Einprägen der Ränder c entstehende Versteifung der Siebplatte ermöglicht es, die Platten ohne die Gefahr eines Verbiegens schwächer als bisher halten zu können. Die so hergestellten Siebe können außer für Filter auch für andere Siebapparate, z. B. für Läuterbottiche, Verwendung finden. *Wiegand.*

Filterelement für Filterpressen mit beiderseits in den Filterkuchen eindringenden ringförmigen Vorsprüngen zur Abdichtung des Filterkuchens. (Nr. 157 588. Kl. 12d. Vom 25./6. 1903 ab. Otto Fromme in Frankfurt a. M.)

Das neue Filterelement verfolgt den Zweck, ohne Anwendung von Sieben die Elemente aneinander anzuschließen, dabei die Zu- und Abführungskanäle leicht zugänglich zu machen und eine Reinigung zu erleichtern. Die einzelnen Elemente werden so hergestellt, daß die Filtermasse in einen zwischen den beiden das Element bildenden Teilen in einer besonderen Presse eingesetzt und festgehalten wird. Bezüglich der Ausbildung wird auf die Zeichnungen zu der Patentschrift verwiesen. *Wiegand.*

Vorrichtung an Verdampfern, Destillierapparaten und dgl., die aus einer Anzahl in einer Kammer übereinander angeordneter Gefäße mit konisch pyramidenartig oder dgl. gestalteter Bodenfläche bestehen. (Nr. 157 005. Kl. 12a. Vom 25./10. 1902 ab. B. F. Brooke, Sewell in Middlewich [Engl.].)

Patentanspruch: Vorrichtung an Verdampfern, Destillierapparaten und dgl., die aus einer Anzahl in einer Kammer übereinander angeordneter Gefäße mit konisch, pyramidenartig oder dgl. gestalteter Bodenfläche bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die nach unten vorspringenden Teile der Böden durch mit schlechten Wärmeleitern bekleidete rinnenförmige Schutzwände vor der direkten Einwirkung der unterhalb der Böden befindlichen Dämpfe geschützt sind, wodurch gleichzeitig ein Wiederverdampfen des in den Rinnen abfließenden Kondensats vermieden wird. —



Die vorliegende Vorrichtung ist anwendbar z. B. bei der Darstellung von Salz aus Salzsole. Die aus schlechten Wärmeleitern hergestellten Wärmeschutzwände dienen unter der vorliegenden Ausbildung gleichzeitig zum Sammeln und Abführen des sich an den Böden niederschlagenden und von den Wellenscheiteln abtropfenden Kondensats. *Wiegand.*

Verfahren, kupferne Rohrleitungen usw. gegen die Einwirkung von Seewasser zu schützen. (Nr. 157 585. Kl. 48d. Vom 11./10. 1903 ab. Friedrich Uthemann in Danzig-Langfuhr.)

Patentanspruch: Verfahren, kupferne Rohrleitungen usw. gegen die Einwirkung von Seewassr zu schützen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu schützenden Flächen in möglichst gleichmäßigen Abständen mit einem elektropositiveren Metall, z. B. Eisen, in Form eines Drahtnetzes, eines schraubenförmig gewundenen Drahtes oder dgl. bedeckt und in elektrisch gut leitende Verbindung gebracht werden, so daß unter Einwirkung des Seewassers eine Auflösung des Eisens erfolgt, und sich gleichzeitig auf dem Kupfer eine Schutzschicht von oxydiertem Eisen bildet. *Wiegand.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Mortonverschluß für die unteren Deckel stehender Retorten. (Nr. 157 155. Kl. 26a. Vom 3./1. 1904 ab. Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.)

Digitized by Google

...: Mortonverschluß für die unteren
...der Retorten, dadurch gekennzeich-
... Verschlußbügel, durch welchen der
...rechten Welle von der Stirnseite des
... ausrückbaren Getriebes zu drehende
...n und festgezogen wird, mittels einer
... die Stirnseite des Ofens durchgehen-
... Welle durch Exzenter und einen
... bewegt wird, daß beim Drehen dieser
... Öffnung des Deckels mit einem ein-
...iti der Bügel zunächst gelockert und
... gedreht wird. —
...enden Retorten ist das Öffnen und
... unteren Deckels schwierig, weil in
...aum unter der Bodenplatte des Ofens
...peratur herrscht, und der Aufenthalt
...ter dadurch und durch den heraus-
...ks unmöglich gemacht wird. Mittels
...ien Verschlusses soll das Öffnen und
... Deckel von außen mittels eines ein-
... erfolgen, so daß der Deckel geöffnet,
...nd dicht angezogen werden kann.
Wiegand.

...uß für stehende Entgasungsretorten. (...327. Kl. 26a. Vom 3./1. 1904 ab.
...sche Continental-Gas-Ge-
...schaft und Dr. Julius Bueb in
...)
...uch: Bodenverschluß für stehende Ent-
...ten, dadurch gekennzeichnet, daß an
...ite des unteren Retortendeckels ein
...örper lösbar befestigt ist, welcher eine
...ir Erweiterung des unteren Retorten-
...ärend ausfüllt. —
... Füllkörper soll den toten Raum
... unteren Öffnung der Retorte und der
...h von den Feuergasen bestrichenen Partie
..., daß kein Zusammenbacken des Koks
... von oben niederträufelnden Teer ent-
... *Wiegand.*

... zur Entfernung von Schwefelkohlenstoff ...Leucht- und Heizgasen. (Nr. 157 563. Kl.
... Vom 19./5. 1903 ab. Rositzer
...ker-Raffinerie in Rositz [S.-A.].)
...uch: Verfahren zur Entfernung von
...kohlenstoff aus Leucht- und Heizgasen
... waschen mit Öl, dadurch gekennzeichnet,
... Waschen das durch Destillation der Me-
... zu gewinnende Öl verwendet wird. —
... die vorliegende Erfindung ist für ein
...: eine lohnende Verwertung
... gefunden. Ferner ist das in
... Öl ein vorzügliches Lösungsmittel
..., so daß auch dieses neben dem Schwe-
... dem Gas entzogen wird. *Wiegand.*

...und Vorrichtung zur Erhöhung der Leucht-...ausbeute aus Retorten durch Einleiten von ...gas in die im Anfange der Vergasung ...findliche Retorte. (Nr. 157 470. Kl. 26a.
... 3. 1903 ab. W. Bentrup in
... Westf.)
...: *Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Er-
... Leuchtgasausbeute aus Retorten durch
... Wassergas in die im Anfang der Ver-
... Retorte, dadurch gekennzeich-

net, daß das Wassergas in bekannter Weise in einer ausgegasten Retorte erzeugt wird. —

Nach vorliegendem Verfahren soll das erste Destillationsprodukt der Kohle, das größere Mengen stark leuchtender Kohlenwasserstoffe enthält, mit Wassergas gemischt werden, welches in einer ausgegasten Retorte erzeugt wird. Es sollen dadurch die sonst infolge der Zersetzung der stark leuchtenden Kohlenwasserstoffe unvermeidlichen Verluste vermieden werden. Geeignete Ausführungsformen für das Verfahren, insbesondere die Anordnung der Retorten betreffend, sind in der Patentschrift angegeben. *Wiegand.*

Kerze mit farbigem Kern. (Nr. 157 209. Kl. 23d. Vom 30./6. 1903 ab. Dr. O. Hausmann in Hamburg.)

Patentanspruch: Kerze, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem farbigen Kern aus Kerzenmasse um den Docht versehen ist. —

Der Kern wird dadurch hergestellt, daß der Docht vor dem Kerzengusse durch eine geschmolzene farbige Kerzenmasse und eine entsprechende Lehre hindurchgezogen wird. Der farbige Kern soll z. B. zur Kennzeichnung der Herkunft oder des Besitztums der Kerze dienen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Kerzenmaterial. (Nr. 157 402. Kl. 23d. Vom 30./5. 1902 ab. Adolf Berger in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kerzenmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß Paraffinen oder deren Mischungen mit Stearinsäure und Palmitinsäure Paraffinöl zugesetzt wird, zum Zweck, die Transparenz der daraus hergestellten Kerzen aufzuheben. —

Geeignete Mischungen sind z. B.: 70% Paraffin, 15% Stearin, 15% Paraffinöl oder 90% Paraffin, 5% Stearin, 5% Paraffinöl. Früher sind flüssige Kohlenwasserstoffe als Zusatz für Kerzenmaterial nur in Verbindung mit anderen Mitteln vorgeschlagen worden, die eine durch den vorgeschriebenen starken Zusatz eintretende große Weichheit der Masse verhindern sollten, wie z. B. Tierkohle. Die Aufhebung der Transparenz kam dabei nicht in Frage. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Leuchtspiritus. (Nr. 156 988. Kl. 23b. Vom 26./8. 1903 ab. Bernhard Plehn in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Leuchtspiritus, dadurch gekennzeichnet, daß ungefähr 70—95 Vol.-% etwa 90%igen Spiritus mit ungefähr 30—5 Vol.-% gereinigten, bei mindestens 160—180° siedenden Benzolöls vermischt werden. —

Das Produkt erzeugt eine dauernd helle Flamme, verharzt den Docht nicht, qualmt deshalb auch nicht und brennt geruchlos. Niedriger siedende Öle verflüchtigen sich zu schnell, so daß sich die Zusammensetzung der Mischung ändert und die Leuchtkraft vermindert. Die Öle werden durch Behandlung mit konz. Schwefelsäure von sogen. Brandharzen befreit und dann mit heißem Wasser gewaschen. Sie bestehen dann wesentlich aus Benzolhomologen, namentlich Trimethylbenzolen. Zur Beseitigung des Geruchs können Zusätze, z. B. Methylalkohol, in Mengen von etwa 2%, gemacht werden. Das Produkt besitzt auch noch den Vorzug

geringerer Feuergefährlichkeit. Andere Benzolgemische sind mit dem Produkt nicht vergleichbar, weil sie in Dochtlampen nur unter Rußen brennen. *Karsten.*

Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt. (Nr. 157 833. Kl. 21 f. Vom 14./1. 1902 ab. Gebr. Siemens & Co. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt, dadurch gekennzeichnet, daß den Metallsalzen Magnesiumfluorid in angenähert den Molekulargewichten entsprechendem Mengenverhältnisse beigemengt ist. —

Die günstige Wirkung der Leuchtzusätze wird in jeder Beziehung erheblich durch den Zusatz des Fluormagnesiums gesteigert. Man erhält eine günstigere Lichtausbeute, so daß man mit geringeren Zusatzmengen auskommt, und erzielt außerdem ein sehr ruhiges und gleichmäßiges Licht. Das Magnesiumfluorid wird im Lichtbogen dissoziiert, das frei werdende Magnesium hat eine große Reduktionsfähigkeit und macht die Metalle der beigemengten Metallsalze frei, so daß bei der hohen Temperatur des Lichtbogens das Metallspektrum in größerer Reinheit entwickelt wird. Der Lichtbogen erhält eine große Leitfähigkeit, Länge, und Lichtemission, gleichzeitig bleibt er sehr ruhig und stetig. *Wiegand.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

Eugen Prior. Die heurigen Gersten und deren Verarbeitung. (Allg. Z. f. Bierbrauerei **32**, 593—598, 607—612. 9./11. [7./12.] 1904. Wien.)

Verf. berichtet über die Untersuchungsergebnisse von 49 Gerstenproben aus Österreich. Die Gerste ist meist unter außergewöhnlichen, trockenen Verhältnissen gewachsen und gereift. Die Erfahrung ließ eine viele harte Körner enthaltende Gerste mit hohem Stickstoff- und niedrigerem Wassergehalt erwarten und wurde wieder bestätigt. Die Gersten sind meist von sehr heller Farbe, von reinem Geruch und dünnspelzig. Das Hektolitergewicht ist in der Regel hoch, bei 60% der Proben zwischen 72 und 76,5 kg. Die Anzahl der kleinen Körner ist höher als im Vorjahre, ein Umstand, der auf Notreife der Körner hinweist. Das 1000-Körnergewicht variiert zwischen 33,9 und 41,9 g. Den Anforderungen Haases in bezug auf Korngröße entsprechen die Gersten wieder nicht. Die Anzahl der mehligen Körner ist durchweg gering und überschreitet nur bei einzelnen Gersten 10%, dagegen kommen viele Gersten mit einem hohen Prozentsatz ganz glasiger Körner, bis zu 82%, vor. Die Keimungsenergie und die Keimkraft ist, von ganz vereinzelten Ausnahmen abgesehen, eine ganz vorzügliche. Der Wassergehalt liegt bei den meisten Proben zwischen 10 und 13%. Die Gersten der Ernte 1904 sind stickstoffreicher als diejenigen der Ernte 1903; es befindet sich unter den untersuchten Proben nur ein relativ geringer Prozentsatz wirklich stickstoffarmer Gersten bis zu 10% Proteingehalt. Es steht noch nicht fest, ob man in Österreich zwischen dem Proteingehalt der Gersten und der Extraktausbeute der Malze im Laboratorium und Praxis dieselben Gesetzmäßigkeitsgrade konstatieren kann, wie sie Haase für seine Imperialgersten gefunden hat.

Zur Erreichung des dem Charakter des Malzes entsprechenden Lösungsgrades müssen die Gersten durchweg etwas länger wachsen und oft zweimal greifen. *H. Will.*

Eduard Jalowetz. Die Verteilung des Stickstoffs in der Gerstenähre und -pflanze. (Allg. Z. f. Bierbrauerei **32**, 567—572, 579—582. 23./11. 1904. Wien.)

Nachdem frühere Untersuchungen des Verf. ergeben hatten, daß die Verteilung der Stickstoffsubstanzen in einem Gerstenkorn insofern ungleichmäßig ist, als in dem Keimende der Stickstoffgehalt größer ist, als in dem oberen Ende, und der Stickstoffgehalt des letzteren wieder größer ist, als in dem mittleren Teil des Kornes, war es naheliegend, die Untersuchungen auch auf die Verteilung des Stickstoffgehaltes in den Körnern einer Ähre auszudehnen. Aus den Untersuchungen ergibt sich folgendes: 1. der Wassergehalt ist gleichmäßig verteilt. Einzelähren desselben Feldes zeigen gleich hohen Wassergehalt. 2. Der prozentische Stickstoffgehalt in den Körnern der Ährenhälften rechts und links ist gleich, der prozentische Stickstoffgehalt in der Substanz der Körner der oberen Ährenhälfte ist größer als in der unteren Ährenhälfte; die absolute Stickstoffmenge in den kleinen sowie in den großen Körnern ist gleich. Das Produkt aus Körnergewicht und prozentischem Stickstoffgehalt in allen Abschnitten einer Ähre der Hannagerste ist konstant. 3. Der Stickstoffgehalt einzelner Ähren desselben Feldes zeigt mitunter sehr große Unterschiede, weshalb die Bewertung der Gerste nach dem Stickstoffgehalt des Gerstenmusters nicht in allen Fällen ein verläßliches Hilfsmittel für die Gerstenbeurteilung dargestellt.

Der prozentische Stickstoffgehalt der Hauptähren einer Pflanze ist gleich groß; die notreifen Nebenähren zeigen einen höheren prozentischen Stickstoffgehalt als die Hauptähren. *H. Will.*

Julius Stoklasa. Über die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Pflanzenorganismen. (Centralbl. Bakt. u. Paras. 2. Abt. **13**, 86—95. 21./9. 1904. Prag.)

Verf. gibt im wesentlichen eine Zusammenfassung seiner Untersuchungen über anaerobe Atmung und den Nachweis eines gärungserregenden Enzyms im Pflanzenorganismus. Er kann mit absoluter Bestimmtheit erklären, daß der Prozeß der anaeroben Atmung der Pflanzenzelle eine unter Milchsäurebildung vor sich gehende alkoholische Gärung ist, deren Mechanismus in der Pflanzenzelle von der Art der in ihr vertretenen Kohlehydrate abhängig ist. Aus allen Befunden geht klar hervor, daß der anaerobe Stoffwechsel der Pflanzen im wesentlichen identisch ist mit der alkoholischen Hefegärung. Es findet sich dasselbe quantitative Verhältnis wie bei der alkoholischen Gärung.

Die aerobe Atmung ist wahrscheinlich eine sekundäre Erscheinung: der primäre Vorgang ist die intramolekulare Bewegung der Atome im lebenden Molekül, verbunden mit der Umlagerung von Sauerstoff im Molekül. Bei Ausschluß von Luft

Digitized by Google

naeroben Atmung keine Möglichkeit im lebenden Protoplasma reduzierte - Alkohol — in seinem molekularen Aufnahme von Sauerstoff zu fesseln. dieser neben Kohlendioxyd ausge- Bei hinreichendem Zutritt von Sauer- aerober Atmung wird das gebildete kül in statu nascendi derart gebunden, r Einwirkung von Sauerstoff durch zur Bildung neuer Teile des leben- asmas benutzt wird, bei welchem Vor- rmals Kohlendioxyd und Wasserstoff d

lagerung der Atome an dem Molekül nennt Verf. „Glukolyse", und eß wird durch glykolytische hervorgerufen: Erstens durch ein En- holase" und zweitens durch ein aktolase", welche die Milchsäure- rreicht. *H. Will.*

rg. Untersuchungen an ruhenden Kul- n im feuchten und abgepreßten Zustande. trag zur Kenntnis des Verhaltens, der dauer der Hefezellen, der Einwirkung r Organismen auf diese, sowie zur Kennt- spontanen Infektion, des Verderbens und lnis der Büchsenhefen. (Wochenschr. erei **21**, 625—629, 654—660, 668—675, 711—716, 731—740, 747—751, 759 3. 8./10. 1904. Berlin.)

lle des Dargebotenen ist es unmöglich, die Untersuchungen des Verf. einzu- s dem Vergleich der Ergebnisse, welche rsuchen mit absoluten Reinkulturen im Zustande und mit abgepreßten Fabrik- alten wurden, sei folgendes herausge-

Hefen sind im feuchten Zustande der nge nach früher tot. Der Stoffwechsel her, das Leben daher bei fehlender Nah- er. In Reinkultur lebt die untergärige als die obergärige Brauereihefe, in den n dagegen letztere länger als erstere. rsuchten Fabrikhefen gehörten aber einer Rasse an und waren anders herangezüchtet. inkultur von Rasse II (Brennereihefe) schneller in der Hauptmenge ab, als die e XII. Im abgepreßten Zustande ist es Teile der Hefemasse genau so, an der Ober- ngekehrt

e oder ähnliche Ergebnisse sind folgende: Hefezellen. Die Lebensdauer ist ab- von der Temperatur, der Lage, dem Luft- ß, der Hefemenge, dem Zellindividuum, der Infektion. Einige Milchsäurebazillenarten Essigbakterien sind besonders für die ... schädlich. Penicillium wirkt abtötend. Zellen gehen vor dem Absterben in einen Zustand über (sprossen nicht). Es bilden bestimmten Bedingungen abnorme Reinkulturen viel häufiger). An der rauchen Fettzellen. Bei untergärigen Bierhefen findet keine Sporenbil- t statt.

Die Giftwirkung zeigt sich zuerst durch des Plasmas.

B. Infektion. In der lebenden Hefemenge wachsen, soweit untersucht, sehr üppig: Milchsäurebazillenarten, Essigsäurebakterien (in Fabrikbrennereihefen weniger), Oidium und Penicillium (die beiden in Fabrikbrauereihefen viel weniger). Penicillium und Oidium bedingen alkalische Reaktion Ammoniak, Käsegeruch, auch Gestankbildung und dunkle Färbung. Penicillium löst die Zellhaut.

In manchen Punkten weichen die Ergebnisse voneinander ab.

Das Leben der nicht getrockneten Hefezelle in ruhendem Zustande ist also besonders bei etwas wärmerer Temperatur, wie wohl bei allen Pilzen, verhältnismäßig kurz. Um eine haltbare Hefe zu gewinnen, ist es nötig, die geeignetste Rasse auszuwählen und diese in möglichst kräftigem Zustande zu züchten, da eine solche unter den ungünstigsten Bedingungen des Lagerns am längsten leben wird. *H. Will.*

Marie Leschtsch. Gärung und Atmung verschiedener Hefearten in Rollkulturen. (Centralbl. Bakt. u. Paras. **13**, 649—656; **13**, 22—28. 3./9. 1904. St. Petersburg.)

Verf. hat unter verschiedenen Bedingungen die Gärung und Atmung verschiedener Hefearten (S. cerevisiae, Schizos. Pombe und S. membranaefaciens) verfolgt. Die Hefen wurden teils in Bierwürze, teils in Pflaumendekokt und in künstlichen Nährlösungen herangezüchtet; einen Tag vor dem Versuch wurden Rollkulturen in der von Palladin angegebenen Weise angefertigt. Die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure wurde mittels Pettenkoferscher Röhren ermittelt.

Aus den beschriebenen Versuchen werden folgende Schlüsse gezogen: 1. Rücksichtlich des Prozesses der Ausscheidung von Kohlensäure in Rollkulturen auf Gärungssubstraten in der Luft und in sauerstofffreier Atmosphäre zerfallen die Heferassen in drei Typen. Die Vertreter dieser drei Typen sind Saccharomyces cerevisiae, Schizosaccharomyces Pombe und Saccharomyces membranaefaciens. 2. S. cerevisiae scheidet auf dem Gärungssubstrat in den ersten zwei Tagen fast gleiche Mengen von Kohlensäure aus, ganz unabhängig davon, ob der Prozeß im Wasserstoff oder in der Luft vor sich geht. Die Kurve steigt in beiden Fällen rasch empor, und dann hört die Entwicklung der Kohlensäure viel eher im Wasserstoff als in der Luft auf. Die Zufügung von Luft nach dem Wasserstoff ruft für kurze Zeit eine gesteigerte Entwicklung von Kohlensäure hervor. 3. Schizos. Pombe auf dem Gärungssubstrat scheidet in der Luft bedeutend mehr Kohlensäure aus als im Wasserstoff. In der Luft steigt die Kurve rasch empor und sinkt dann ziemlich schnell. Im Wasserstoff beobachtet man dagegen ein sehr unbedeutendes Steigen und dann ein langsames Sinken der Kurve. Die Zufügung von Luft nach dem Wasserstoff ruft auch in diesem Falle für kurze Zeit eine verstärkte Ausscheidung von Kohlensäure hervor. Der verschiedene Entwicklungsgang von Kohlensäure in sauerstofffreier Atmosphäre bei S. cerevisiae und Schizos. Pombe erklärt sich dadurch, daß Schizos. Pombe in sauerstofffreier Atmosphäre sich viel schlechter vermehrt als S. cerevisiae. 4. Die rasche Steigerung der Menge der entwickel-

ten Kohlensäure auf Gärungssubstraten sowohl bei Schizos. Pombe als auch bei S. cerevisiae zeigt, daß es in beiden Fällen eine typische Gärung bei vollem Zutritt der Luft war. Die gewonnenen Ergebnisse stimmen also sowohl mit denjenigen von Iwanowski, H. Buchner, Richter, Wosnesenski und Elisseeff vollkommen überein. 5. Bei Schizos. Pombe beobachtet man auf der Raffinose bezüglich der entwickelten Kohlensäure zunächst ein unbedeutendes Steigen der Kurve, dann ein langsames Sinken derselben. In diesem Falle also hat eine Gärung nicht stattgefunden. Diese Ergebnisse entsprechen denjenigen von Kollegorsky und Zassouchine; sie ermittelten bei S. cerevisiae auf der Raffinose $\frac{CO_2}{O_2} < 1$. 6. S. membranaefaciens ist ein typischer Aerobe. Die Entziehung des Sauerstoffs bewirkt eine starke Verminderung der Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure. Bei Ersetzung des Wasserstoffs durch Luft wird die Menge der Kohlensäure rasch erhöht und übertrifft manchmal die Menge der in der Luft enthaltenen ganz bedeutend. Diese verstärkte Ausscheidung von Kohlensäure dauert nicht lange, und die Menge der Kohlensäure beginnt dann allmählich sich zu vermindern. *H. Will.*

P. Lindner. Die Prüfung der Hefe auf Homogenität. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 621—622. 8./10. 1904. Berlin.)

Unter Homogenität versteht Verf., daß die Zellen einer Hefeprobe ungefähr die gleiche Größe, das gleiche Aussehen haben, derselben Art angehören und in demselben physiologischen Zustand sich befinden. Die erste, einem Reinzuchtapparat entnommene Hefe ist niemals homogen; sie besteht zwar aus Zellen der gleichen Art, aber die Form und der Inhalt derselben ist verschieden.

Verteilt man nicht homogene Hefe in frischer Würze und prüft sie an Tröpfchen-(Federstrich-)kulturen, so zeigt sich auch das Keimungsbild und die Sproßlust nicht gleichartig. Noch größer ist der Unterschied in hefefreiem Bottichbier, wo die Tröpfchen nicht allzu viele Zellen enthalten. Das mikroskopische Bild gestattet eine überaus schnelle und sichere Schätzung der Homogenität der Hefeprobe. Empfindlicher allerdings kann sich in mancher Hinsicht die Kultur der Hefe in dünner Schicht von Biergelatine erweisen.

Die Tröpfchenkultur entscheidet auch sehr rasch über die Gegenwart toter Zellen; sie liefert nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ exakte Resultate. Besonders wichtig ist dies bei der Beurteilung des Infektionsquotienten einer Hefenprobe oder Bierprobe. Der Infektionsquotient ist zwar noch nicht maßgebend für die Haltbarkeit des Bieres, aber er kann als Warnungssignal betrachtet werden.

Die Probe auf Homogenität spielt eine hervorragende Rolle auch bei der Entscheidung der Frage des Nachweises von Unterhefe in Oberhefe, von Bierhefe in Preßhefe. *H. Will.*

J. J. van Hest. Beitrag zur Kenntnis obergäriger Hefe. Über die Menge der Hefegabe obergäriger Hefe im Zusammenhang mit der Attenuation und Hefeernte. (Z. ges. Brauwesen **27**, 633 bis 636, 651—654. 2./9. 1904. Rotterdam.)

Die Attenuation ist nach dem ersten Gärungstag proportional dem Quantum Anstellhefe; nach 2 Tagen ist das proportionale Verhältnis geringer und gegen das Ende der Gärung aufgehoben. Erhöht man die Temperatur im Verhältnis zu einer kleineren Hefegabe, dann wird die langsamere Arbeit der geringeren Hefegabe durch die forzierte Temperatur aufgehoben, und es wird in beiden Fällen der Endvergärungsgrad zu gleicher Zeit erreicht. Bei einer Hefegabe von 0,25—0,50 l. n. h. pro hl Würze ist die Hefeernte ungefähr gleich groß; überschreitet man aber die in der Praxis gebräuchlichen Mengen, dann wird man bei größerer Hefegabe auch eine größere Ernte erhalten.

Je geringer die Hefegabe bei fortgesetzter Kultur ist, desto kräftiger und besser sind die Hefezellen, und um so mehr nehmen die ausgereiften Hefezellen an der Vervielfältigung teil. Die Vervielfältigung wird nicht größer mit der Erhöhung des Extraktgehaltes der Würze. Man darf also annehmen, daß viele der allgemeinen Grundsätze, welche für die untergärige Hefe in Beziehung auf Aussaat und Ernte Geltung haben, zumeist auch für die obergärige Hefe zutreffen.

Der Raum, welcher der Hefe in der Würze geboten wird, ist von Einfluß auf die Vervielfältigung. Infolge der Gegenwart der Stoffwechselprodukte hört die Vervielfältigung schon auf, wenn noch Nahrung in Überfluß vorhanden ist, selbst wenn man Luft durch die Kulturen führt. Dieselben werden jedoch nicht eher wirken, als bis sie eine gewisse Konzentration erreicht haben, und dieser Punkt wird um so schneller erreicht, je kleiner der Platz für die einzelnen Zellen ist. *H. Will.*

Eduard Buchner und **Sigurd Mitscherlich. Herstellung glykogenarmer Hefe und deren Anwendung zum Zuckernachweis im Harn.** (Z. physiol. Chem. **42**, 554, 1904. Berlin.)

Aus glykogenhaltiger Hefe durch Einwirkung von Aceton und Äther dargestellte Hefe entwickelt mit Wasser befeuchtet, ohne Zuckerzusatz, Kohlendioxyd. Verff. haben deshalb versucht, das Glykogen aus den Zellen nach Möglichkeit zu entfernen, ohne jedoch zugleich den Zymasegehalt und damit die Gärkraft zu schädigen.

Das Glykogen verschwindet beim Ausbreiten der abgepreßten und gesiebten Hefe in dünner Schicht an der Luft. Unter diesen Bedingungen ist im Eisschrank (bei etwa +2°) nach ungefähr einem Tag kein Glykogen nachzuweisen, bei 35 bis 45° schon nach 3—4 Stunden. Eine Schädigung der Gärkraft tritt hierbei meistens nicht ein, im Gegenteil haben Verff. in wenigen Fällen eine Zunahme derselben feststellen können. Die Einwirkung der Luft scheint ohne Bedeutung für die Herabminderung des Glykogengehaltes zu sein, da das Kohlehydrat nach vorläufigen Versuchen ebenso rasch auch beim Ausbreiten der Hefe in Kohlensäureatmosphäre oder im Vakuum bei 40° verschwindet. Das Verschwinden des Glykogen ist wahrscheinlich auf das Auftreten eines besonderen, diastaseähnlichen Enzyms von hydrolytischer Wirkung zurückzuführen; die entstehende Hexose wird

Digitized by Google

...fort assimiliert oder vergoren oder *H. Will.*

...e neue Art der „chinesischen Hefe". ... Bakt. u. Paras., 2. Abt. **13**, 153 ... 7. 10. **1904**. Tokio. [Mai 1904.].)
... Shao-hing, Provinz Che-Kiang in ... ein alkoholisches Getränk hergestellt ... unter dem Namen „Shao-hing-Chew" ... en Handelsartikel. Trotz der vielen ... gen über die in der Technik verwer... ... ischen Pilze existiert bislang keine ... che Angabe über die in Frage kom... ... Die dem Verf. gelieferte war ein ... der beim Brauen hergestellten meh... ... welche an Ort und Stelle in der ... ndet werden, daß man sie mit dem ... ischt, wobei bald Verzuckerung und ... ritt. Der Kuchen ist aus Weizenmehl ... während die bekannten chinesischen ... chen Hefen aus Reismehl gewonnen ... er gefärbte Filz des Kuchens besteht ... ... mycelien. Außer den gemeinen ... Penicillium glaucum, Aspergillus glau... ... vus, Mucor racemosus, Monilia spec. ... konnte Verf. das reichliche Vorkom... ... kräftig stärkeverzuckernden Schim... ... der Gattung Rhizopus feststellen, ... Rhizopus chinensis und Rhizopus tritici ... näher beschreibt. *H. Will.*

... Über Kugelhefe und Gärung bei Mu... ... (Centralbl. Bakt. u. Paras., ... **13**, 277—280. 21./10. 1904. Han...)

... javanicus erzeugt, entgegengesetzt ... Angaben des Verf. neben Kugelzellen ... ... ung und Spaltung wachsender Hyphen ... einzellige vegetative Organe) auch ... (durch Hyphenzerfall entstanden), ... daß die Luft völlig abgeschlossen ... durch Hyphenzerfall entstehenden, bis ... en Kugelzellen sprossen direkt zu eben ... ... aus. Die Hefebildung ist lediglich ... ... erscheinung. Kugelhefebildung und ... sind nicht voneinander abhängige, son... ... fällige, nebeneinander verlaufende Pro... ... ... tritt zwar die Gärung im Hefe... ... Filzes deutlicher hervor, sie wird aber ... gut durch die untergetauchten, morpho... ... veränderten Mycelien hervorgerufen. Mu... ... ist ein kräftiger Gärungserreger; die ... wohl unter den Mucorineen eine der gär... ... *H. Will.*

... Stauder. Über Schwefelwasserstoff... ... durch Hefe. (Jahresber. d. Vereinig. ... Vertreter der angew. Botanik 1903/1904. ... Geisenheim.)

... zu folgenden Schlüssen: 1. Die Hefen ... die Fähigkeit, während der Gärung flüch... ... verbindungen, insbesondere Schwefel... ... zu ... Sie benötigen dazu des ... oder einer Schwefelverbindung. ... ersteren ist die Schwefelwasser... ... überaus heftig, während sie ... von Verbindungen immer ver... ... bleibt. 2. Bis auf eine Ausnahme zeigten sich die Sulfate zur Schwefelwasserstoffbildung durch die Hefen besser geeignet als organische Schwefelverbindungen. Von Einfluß auf den Grad der Schwefelwasserstoffbildung waren die Zusammensetzung der Nährflüssigkeit, die Gärtemperatur und besonders die Heferasse. Die gärkräftigeren Hefen bildeten mehr Schwefelwasserstoff als diejenigen mit schwacher Gärungsintensität. 3. Die Hefen sind also auch ohne Gegenwart von freiem Schwefel in der Lage, in gärendem Most Schwefelwasserstoff zu bilden, und zwar kann dieser Prozeß unter Umständen so intensiv verlaufen, daß der Wein Geruch und Geschmack nach Schwefelwasserstoff annimmt, also böcksiert. Neben dieser Schwefelverbindung treten auch noch andere organischer Natur, wahrscheinlich Merkaptane usw. auf, ja diese können schon vorhanden sein, ehe Schwefelwasserstoff wahrgenommen wird. Durch diese Verbindungen werden Geschmack und Geruch des Weines ebenfalls erheblich beeinträchtigt. Die sogenannte unreine Gär wird in nicht seltenen Fällen auf das Vorhandensein solcher durch die Tätigkeit der Hefe entstandener Schwefelverbindungen zurückzuführen sein. 4. Veranlassung zur Entstehung des Böcksers können daher sehr wohl das Gipsen des Weines sowie solche Böden und Düngung werden, durch welche der Most reich an Schwefelverbindungen, besonders Sulfaten, wird. Bestimmend für den Grad des Böcksers ist aber die Heferasse. 5. Die Gärtätigkeit der Hefe wird durch Sulfate, besonders aber durch freien Schwefel in hohem Grade angeregt. Wie schon von Wortmann betont wurde, ist die Ursache hiervon eine direkte Einwirkung des Schwefels auf das Protoplasma. 6. Sowohl die Sulfate als auch freier Schwefel dienen der Hefe zur Ernährung. Letzterer muß gelöst sein, um in die Zelle eindringen zu können. 7. Die Bildung des Schwefelwasserstoffs dürfte keinen einfachen, durch die reduzierende Kraft der Hefezelle bedingten Reduktionsvorgang, sondern einen komplizierten Stoffwechselprozeß darstellen. Keinesfalls ist er ein Zerfallsprodukt der Eiweißstoffen. 8. Auch andere Mikroorganismen sind befähigt, Schwefelwasserstoff zu bilden. So vermögen dies außer den Bakterien, welche hier nicht in Betracht gezogen wurden, bei Gegenwart von Schwefel die Apikulatushefen, Mycodermaarten und einige Schimmelpilze, mit Sulfaten nur die Mycodermaarten und Apikulatushefen. *H. Will.*

Jean Effront. Über die Anpassung der Hefe an Antiseptika. (Moniteur Scient. **19**. 19—24. Januar. Brüssel.)

Verf. hat früher gezeigt, daß die giftig wirkende Dosis eines Körpers keine feststehende ist; sie hängt von verschiedenen Umständen, insbesondere von der Anpassung der Organismen ab. In der vorliegenden Mitteilung behandelt er den Mechanismus der Anpassung von Hefe an Fluorverbindungen und Formaldehyd und kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Die Anpassung der Hefe an Antiseptika vollzieht sich durch Umbildung der giftigen Substanz in eine inaktive. 2. Diese Umbildung findet infolge einer besonderen Funktion statt, welche in der Zelle schon vor der Anpassung vorhanden ist. 3. Durch die Anpassung

der Hefe an Fluorverbindungen wird derjenige Teil des Plasmas, welchem die Versorgung der Zelle mit mineralischen Nährstoffen zufällt, in seiner Funktion gesteigert. Die Zelle reichert sich allmählich mit Mineralsubstanzen an, und der Kalk, welcher dabei auftritt, spielt im Inneren der Zelle die Rolle des Antitoxins, indem er das Fluor in Form des Kalksalzes unlöslich macht. 4. Nach der Anschauung von Ehrlich über die organisierte Materie kann man unter den Plasmamolekülen der nicht angepaßten Hefen eine Gruppe mit Oxydationsvermögen annehmen, welche ganz besonders auf Formaldehyd einwirkt. Durch die Anpassung der Hefe an Formaldehyd wird sie zu einer so ausgiebigen Erzeugung einer Oxydase angeregt, daß letztere sogar in ihrer Umgebung auftritt. 5. Die Erscheinungen, welche bei der Anpassung der Hefe an Antiseptika auftreten, gleichen in vieler Beziehung denjenigen, welche im tierischen Körper zur Geltung kommen, wenn Schutzstoffe in denselben eingeführt werden. Diese Analogie tritt insbesondere beim Aldehyd hervor. Der oxydierende Körper spielt die Rolle des Antikörpers. Die bei der Reaktion stattfindende Oxydation vollzieht sich entweder mit Hilfe des atmosphärischen oder des in dem Substrat enthaltenen Sauerstoffs. Die durch Anpassung erzeugte aktive Substanz spielt eine ähnliche Rolle wie eine für bestimmtes Licht empfängliche Platte: ohne sie findet eine Oxydation nicht statt. *H. Will.*

O. Emmerling. Über den Ursprung der Fuselöle. (Berl. Berichte **37**, 3535—3538. 22./10. [9./8.] 1904. Berlin.)

Zahlreiche Versuche, welche der Verf. teils im kleinen, zum Teil aber auch im größeren Maßstabe ausgeführt hat, wobei verschiedene Hefen und sämtliche gärungsfähige Kohlehydrate verwendet wurden, führten zu folgendem Ergebnis: Solange das Gärungsgut rein blieb, traten Fuselöle nicht, oder nur in ganz verschwindender Menge auf. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch Hefen unter Umständen sehr geringe Mengen höherer Alkohole erzeugen, aber die Hauptmenge entstammt ihrer Tätigkeit nicht. Die Versuche haben ferner unzweifelhaft gezeigt, daß die Fuselöle aus Kohlehydraten entstehen, und daß sie durch Bakterien erzeugt werden. Die letzteren sind, wie es scheint, sehr verbreitet. Sie finden sich fast stets auf der Schale der Kartoffel, doch scheinen mehrere Arten die Fähigkeit zu besitzen, höhere Alkohole zu bilden. Die Fuselölbildung erfolgt nur unter anaeroben Bedingungen. Als besonders geeignet für die Fuselölbildung erscheint von dem Gärungsmaterial die Stärke und die Saccharose und zwar, wenn sie nicht hydrolysiert sind. Die Hydrolyse besorgen die Mikroben selbst, und es hat den Anschein, als ob die darauf verwendete Arbeitsleistung der Fuselölbildung günstig wäre. Als Nebenprodukt treten stets Wasserstoff und Kohlensäure auf. Im Anfang wechselt ihr gegenseitiges Verhältnis, gegen Ende der Gärung ist es annähernd 1 : 1. Außerdem wurde noch Buttersäure nachgewiesen. Auch Pentosen, wie Arabinose und Xylose resp. das Holzgummi, also Pentosane, scheinen für die Erzeugung höherer Alkohole geeignet zu sein. *H. Will.*

H. Will. Vergleichende Untersuchungen an vier untergärigen Arten von Bierhefe. VI. Wachstumsform der vier Hefen auf festen Nährböden. VII. Wachstumsform der Riesenkolonien bei Aussaat von Kahmhautzellen. 2. Generation. (Z. ges. Brauwesen **27**, 861—866, 882—884. 2./12. 1904. München.)

Schon in den ersten Entwicklungsstadien treten Erscheinungen auf, welche gleichmäßig einen deutlichen Unterschied zwischen den Riesenkolonien aus Bodensatzhefe und aus Kahmhautzellen, 2. Generation erkennen lassen. Erstens geht die Entwicklung der Riesenkolonien im Vergleich zu denjenigen aus Bodensatzhefe unter den gleichen Bedingungen gezüchteten sehr langsam vor sich. Zweitens werden die Zellen der Aussaat von den rascher und stärker sich vermehrenden rundlichen und ovalen nicht unterdrückt, wodurch eine sehr wesentliche Verschiedenheit verursacht wird. Die Oberfläche der Riesenkolonien ist schon sehr frühzeitig gekräuselt.

Es entstehen also bei direkter Aussaat der Kahmhautzellen 2. Generation auf Würzegelatine schon in einem sehr frühen Stadium genau die gleichen Erscheinungen, welche bei Aussaat von Bodensatzhefe erst in einem späteren Entwicklungsstadium auftreten und durch gleichgeformte Zellelemente hervorgerufen werden. Auch in Beziehung auf die Ausbildung der Ströme bestehen Unterschiede, dieselben sind jedoch nur graduelle.

Die Wachstumsform der Riesenkolonien auf Biergelatine stehen im schärfsten Gegensatz zu denjenigen auf Würzegelatine. Die ganze Oberfläche ist gekräuselt, sie besitzen ein ähnliches Aussehen wie eine ältere gekröseartig gefaltete Haut von Mycoderma. Strombildungen waren nicht einmal andeutungsweise vorhanden. Es tritt also bei Aussaat von Kahmhautzellen 2. Generation auf Biergelatine ein Wachstum in reinster und üppigster Entwicklung auf, wie es auch bei allen anderen Riesenkolonien, und zwar bei denjenigen auf Würzegelatine immer in der zweiten Phase der Entwicklung in der zentralen Partie beobachtet wird. *H. Will.*

N. Hjelte Claussen. Eine Methode zur Anwendung von Hansens Reinzuchtsystem bei der Herstellung von englischen, gelagerten Biersorten. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 370—373. 25./6. 1904. Kopenhagen.)

Die Reinzucht hatte bisher in der englischen Brauindustrie noch nicht Fuß fassen können. Es ist die allgemeine Anschauung, daß die Nachgärung durch eine besondere Hefe hervorgerufen werde, welche von der bei der Hauptgärung tätigen verschieden sei. Ein positiver Beweis ist niemals geliefert worden. Verf. ist es gelungen, durch Versuche darzutun, daß die „sekundäre Hefe“ wirklich existiert, daß sie aber nicht ein Saccharomycet ist, sondern eine Torula, welcher Verf. den Namen Brettanomyces beilegt. Dieselbe ruft eine langsam verlaufende Gärung in Würze oder in mit gewöhnlicher Brauereihefe vergorenem Bier hervor. Die dabei entwickelte Kohlensäure wird sehr fest zurückgehalten und bildet beim Schütteln

Digitized by Google

…osen und dauerhaften Schaum. Wäh…rung bildet sich eine verhältnismäßig …Säuremenge, und in Verbindung hier…therische Stoffe auf, deren Geruch und …edem Kenner an die gelagerten eng…rten in auffälliger Weise erinnern wird. …myces tritt ebenso wie Saccharomy…r ganzen Reihe von Varietäten auf. …welche die Nachgärung in den gelager…n Biersorten hervorrufen, und welche …ige Bedingung sind nicht nur für die …es richtigen Kohlensäuregehaltes, son…für die Bildung des eigenartigen und …as, welches diese Biersorten auszeich…hohem Maße deren Wert bedingt.

…myces tritt als eine allgemein ver…kung in den englischen Brauereien auf. *H. Will.*

…R. Braun. Bemerkungen zu der Mit… von Hjelte Claussen: Über die Sarcina… des Bieres und ihre Erreger. (Z. ges. …wesen 21, 462—463. 23./6. 1904. München.)

…n gibt an, daß die Bier-Pediokokken …cht wie die meisten begleitenden Orga…besondere die Hefe durch Einwirkung …Fluorammoniums getötet werden. Er …das Fluorammonium als ein Mittel, …es man imstande sei, selbst eine sehr …ektion mit Pediokokken wachzurufen. …Verf. und von anderer Seite durchge…suche stimmen in ihren Ergebnissen …g mit den Angaben von Claussen …sondern, als nach Vermischung eines sar…n Bieres mit einer 1%igen Fluorammo…g zu gleichen Teilen nach $1^1/_2$ stündiger …e selbst in ammoniakalischem Hefe…h Sarcina zur Entwicklung kam. Eine …r von Sarcina, welche vorher nicht …kalischem Hefenwasser wuchs, ent…sich in demselben sehr stark, nachdem …Tage lang ungünstigen Bedingungen aus…war. Durch sehr geringe Mengen von …n scheint die Sarcina in kranken Bieren …zu werden. Der apodiktische Ausspruch …aussen: „Das für den Nachweis von …aterial empfohlene ammoniakalische Hefe…für Brauereiuntersuchungen vollständig un…r bedarf sehr der Einschränkung. *H. Will.*

…n. Der derzeitige Stand der Sarcinafrage, …besonderer Berücksichtigung der Aufsätze …n J. Hjelte Claussen, H. Will und R. Braun, …schönfeld. (Allg. Z. f. Bierbrauerei 32, …–503. 16./11. 1904. Wien.)

…Voraussetzung der vorliegenden Mitteilung …weist der Standpunkt, den Claussen …, nach dem Verf. noch zu wenig gestützt, …die Sarcinagruppe eine große Variabilität …allen Eigenschaften bei Variierung des …nachgewiesen wurde. Es kann dem…von bestimmten bierschädlichen Sar…gesprochen werden. Die Anpassung an einen …Nährboden lischt manche der früheren Eigen…aus. Verf. selbst hat mehrere Sarcina…aus … Wasser infiziertem Bier auf Würze… … Wurden dieselben möglichst bald …zurückgebracht, so hatten sie ihre biervirulenten Eigenschaften beibehalten. Wurden sie jedoch vorerst einige Male auf Glyceringar abgeimpft, worüber 1—2 Wochen vergingen, so waren diese Eigenschaften völlig verloren gegangen.

Auf Grund dieser starken Beeinflussung durch den Nährboden erscheint es dem Verf. auch andererseits nicht angezeigt, ammoniakalisches Hefewasser als Propagierungsflüssigkeit für bierschädliche Sarcina anzuwenden. *H. Will.*

F. Schönfeld. Eine einfache Methode zur quantitativen Untersuchung der Brauereibetriebswürze auf Infektionsgehalt. (Wochenschr. f. Brauerei 21, 622—623. 8./10. 1904. Berlin.)

Verf. verwendet eine Methode, welche einerseits gestattet, die Würze in kleinere Teile zu zerlegen, andererseits vermeidet, daß die Teilchen, wie bei der Tropfenkultur in Petrischalen zu klein werden. Hierzu dient eine Glasplatte, welche 15 cm im Quadrat mißt und 25 Vertiefungen enthält. Mittels einer sterilen Pipette, welche in $^1/_{10}$ oder $^1/_2$ ccm eingeteilt ist, werden die Vertiefungen der sterilisierten Glasplatte mit der zu untersuchenden Würzeprobe beschickt, wobei dieselbe nicht die ganze Vertiefung ausfüllen darf. Auf eine Platte können 10—12 ccm Würze gebracht werden. In den Würzetropfen entwickeln sich entweder die Keime in festliegenden Kolonien oder unter Hervorbringung einer Trübung; nach einigen Tagen ist schon mit bloßem Auge zu erkennen, in welchem Tropfen sich Kolonien gebildet, oder welche sich getrübt haben. *H. Will.*

Verfahren zur Herstellung klarer Würzen aus Mehlmaischen. (Nr. 157 202. Kl. 6b. Vom 29./10. 1902 ab. Bernhard Rothenbücher in Landsberg a. W.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von klaren Würzen aus Mehlmaischen, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Absetzen der Maischen und dem Ablaufen der durch das Absetzen vorgeklärten Hauptmenge der Würze der den Rest derselben enthaltende Teig auf ein Filter gebracht wird, welches aus einer zwischen zwei durchlochten Platten unter leichtem Druck gelagerten Schicht angefeuchteter Schwämme besteht. —

Bei dem üblichen Brauen, bei welchem mit dem Malz auch sämtliche Hülsen und Keime mit vermaischt werden, bietet die Klärung der Würze keine Schwierigkeiten, da das Gemisch der Malzrückstände an sich ein gutes Filtermaterial abgibt. Nach vorliegendem Verfahren sollen die im Gegensatz zu den vorstehenden sehr schwer klärbaren Würzen aus Mehlmaische, die besondere Filter erfordern, geklärt werden. Gewöhnliche Filter setzen sich entweder sehr schnell zu, oder es bilden sich Kanäle, durch welche die Würze ungeklärt hindurchläuft. Nach vorliegendem Verfahren läßt sich der Mehlteig unter Anwendung sehr geringer Wassermengen zum Nachschwänzen auswaschen, so daß man restlos den gesamten Würzegehalt gewinnen kann. *[illegible]*

Verfahren zur Herstellung von englischen Bieren, wie z. B. Ale, Stout, und Porter unter Anwendung von Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen (Brettanomyces). (Nr. 157 413. Kl. 6b. Vom 18./11. 1903 ab. Niels Hjelte Claussen in Kopenhagen.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Herstellung von englischen Bieren, wie z. B. Ale, Stout und Porter, gekennzeichnet durch die Anwendung von Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen (Brettanomyces), welche sich von den echten Saccharomyceten dadurch unterscheiden, daß sie keine Endosporen bilden, zwecks Hervorbringung der die englischen Biere kennzeichnenden Eigentümlichkeit.

Die vom Erfinder aufgefundenen Sproßpilze liefern das eigenartige Aroma der englischen Biere und entwickeln gleichzeitig eine reichliche Menge Kohlensäure. Das Temperaturoptimum für die Pilze liegt bei ungefähr 30°. In der Praxis werden etwa 75 ccm einer aufgeschüttelten Würzekultur der Pilze pro Hektoliter Bier oder Würze zugesetzt. Nachdem das Bier in kalten Kellern gelagert ist, bis es sich geklärt hat, wird es auf Flaschen gezogen und etwa 14 Tage lang einer Temperatur von 15—25° ausgesetzt. Der Zusatz des Brettanomyces kann in einem beliebigen Stadium des Brauens erfolgen, auch kann das fertige Bier pasteurisiert und dann mit einer Reinkultur des Pilzes versetzt werden. Dadurch erreicht man, daß das Bier überhaupt keine anderen entwicklungsfähigen Organismen als Brettanomyces enthält und infolgedessen gewissermaßen unbegrenzte Haltbarkeit erhält. *Wiegand.*

Verfahren zum Entbittern von Hefeextrakt mittels Oxydationsmittel. (Nr. 157 626. Kl. 53i. Vom 7./11. 1903 ab. Max Elb in Dresden-Löbtau.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Entbittern von Hefeextrakt, dadurch gekennzeichnet, daß der Extrakt u. a. nach vorheriger Eindampfung, mit Oxydationsmitteln behandelt und der dadurch ausgefällte Bitterstoff des Hopfens usw. mittels Filtration oder dgl. entfernt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Entbittern des Hefeextraktes Wasserstoffsuperoxyd verwendet wird. —

Die Unlöslichmachung des Hopfenbitters und anderer Bitterstoffe, welche den störenden Geschmack der bisher bekannten Präparate verursachen, durch Oxydationsmittel war bisher nicht bekannt. Die Unlöslichmachung beruht wahrscheinlich auf einer Verharzung. Die schwer filtrierbaren Niederschläge werden unter Umständen am besten nach bekannten Klärverfahren, z. B. mittels Eiweißes, entfernt. Rückstände, wie sie z. B. bei der Verwendung von Permanganat oder Baryumsuperoxyd in der Lösung bleiben, werden auf bekanntem Wege entfernt. *Karsten.*

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

Maschine zum Beschneiden von Ölkuchen. (Nr. 157 599. Kl. 23a. Vom 13./4. 1904 ab. Alfr. Willard French, in Piqua [V. St. A.].)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Maschine zum Beschneiden von Ölkuchen. Die neue Maschine besteht im wesentlichen aus zwei rechtwinklig zueinander liegenden Arbeitsbahnen, in welchen die Kuchen aufeinander folgend entlang geführt und hierbei die Seiten derselben durch Messer oder dgl. beschnitten werden in der Weise, daß, nachdem auf der einen Arbeitsbahn zwei Seiten beschnitten sind, die Kuchen auf die andere Bahn übergeführt werden, wo die anderen beiden Seiten beschnitten werden. Gleichzeitig können noch Schneidevorrichtungen vorgesehen sein, mittels welchen die Ecken der Kuchen weggeschnitten werden. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Erstarrenlassen von flüssiger Seife in Formen. (Nr. 157 509. Kl. 23f. Vom 10./6. 1903 ab. Felix Daum in Mainz.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Erstarrenlassen von flüssiger Seife in Formen, gekennzeichnet durch eine am Umfange mit kastenartigen Ausschnitten zur Aufnahme der flüssigen Seife versehene Drehtrommel, welche entweder innerlich oder äußerlich oder innerlich und äußerlich gekühlt ist. —

Die flüssige Seife gelangt aus einem oberhalb der Trommel befindlichen Behälter in die unter diesem stehenden Kasten der Trommel, und die Seife erstarrt infolge der Abkühlung bei der Drehung der Trommel. Nach der Drehung können die Formstücke an einer frei gelassenen Seite entfernt werden. *Wiegand.*

II. 10. Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid.

Rudolf Ditmar. Der pyrogene Zerfall der Kautschucks. (Gummi-Ztg. **18**, 1013, 1038, 1058 und Sonderabdruck 41 S.).

Verf. hat die älteren und neueren Studien über die Produkte der trockenen Destillation des Kautschuks ausführlich zusammengestellt und kritisch beleuchtet. Die älteren, bis zum Ende des 18. Jahrhunderts zurückreichenden Arbeiten wurden hauptsächlich in der Absicht ausgeführt, ein geeignetes Lösungsmittel für Kautschuk zu finden. Das Kautschuköl (Kautschukin) hat als Lösungsmittel nur noch historisches Interesse. Die neueren Forschungen sind hauptsächlich für die Erforschung der Konstitution des Kautschukkolloidmoleküls von Wichtigkeit. Den ersten Anstoß zu der Annahme, daß der Kautschuk ein aliphatischer Kohlenwasserstoff der Zus. $(C_{10}H_{16})_x$ sei, gab die Entdeckung des Isoprens C_5H_8 — ebenfalls ein Kohlenwasserstoff mit offener Kette — im Kautschukin. Aus dem Kautschukin wurden bisher isoliert: Cautchen, Kp. 18,12° (A. Bouchardat), Trimethyläthylen, $C_5H_{10} = (CH_3)_2C:CHCH_3$, Kp. 33—38° (Wl. Ipatiew und N. Wittorf), Faradayin (?), Kp. 33—44° (A. F. C. Himly), Isopren, Kp. 37—38°, $C_5H_8 = CH_2:C(CH_3)CH:CH_2$ (C. G. Williams), Myreen (Diisopren), Kp. 147—150°, $C_{10}H_{16} = CH_2:C(CH_3)CH_2CH_2CH:C(CH_3)CH=CH_2$ (C. Harries), Terpen, $C_{10}H_{16}$, Kp. 168—169° (C. Harries), Kautschin (Dipenten),

$$C_{10}H_{16} = CH_3 - C \left\langle \begin{matrix} CH - CH_2 \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix} \right\rangle CH - C(CH_3) = CH_2$$

Kp. 171° (A. F. C. Himly), Heven (?) $C_{20}H_{32}$ Kp. 252° (A. Bouchardat), Polyterpene, Kp. über 300° (O. Wallach). Die meisten dieser Kohlenwasserstoffe sind Vielfache eines Grundkörpers, des Isoprens C_5H_8, und enthalten denselben Prozentsatz an C und H, wie der Kaut-

Digitized by Google

strukturell zeigen sie große Ver-
…n, und zwar gehören die niedrig sie-
…nkte der aliphatischen, die hochsie-
… aromatischen Reihe an. Den pyro-
… des großen Kautschukmoleküls, das
…esten Arbeiten von C. Harries
…r 37, 2708, 1904) sicherlich eine offene
…) besitzt, kann man sich folgender-
…ben: Das Polypren zerfällt zunächst
…e aliphatischer Terpene mit langer
…ation), die langen Ketten spalten
… in kürzere, die kürzeste ist das Iso-
… wie die kürzeren und längeren offenen
…ensieren sich aufs neue — die längeren
…mentritt von je 2, die kürzeren von
… es entstehen Dipenten, Sesqui-, Di-
…. Diese Reaktionen sind als gleich-
…fend anzusehen, und es erscheint des-
…nlich, daß es gelingen könnte, den
Kautschuks bei den aliphatischen Ter-
…alten. Beweise für seine Theorie er-
… dann, daß E. Fischer und C. Har-
… der Destillation im Kathodenvakuum
Dipenten und Isopren, dafür aber hoch-
…scheinlich aliphatische Terpene er-
…n, und daß nach den Beobachtungen
…r Autoren bei der Rektifikation der
…en Fraktionen der Kp. (durch Poly-
…steigt.
… schließlich auf Fehler in der Lite-
…, die durch Verwechslung der Namen
…" und „Cautchen" entstanden sind, und
…, die Namen Kautschin, Kautchin,
… Cinen usw. endgültig durch „Dipenten"
…n. Für die Erforschung des Kautschuk
…chtige Ergebnisse können nach Ansicht
… bei sehr vorsichtiger Destillation von
… gereinigtem Material im Kathoden-
… erhalten werden. *Alexander.*

**…. Die Einwirkung der Radiumstrah-
… auf Kautschuk.** (Gummi-Ztg. **19**, 3—4.
… 1904. Dresden.)

… mit einem von E. de Haën in den
… Radiumbariumbromidpräparat
… über das Durchdringungsvermögen der
… beim Kautschuk angestellt, unter
… der radiographischen Methode (vgl.
…ungen über die radioaktiven Substanzen
… Curie. Übersetzt von W. Kauf-
… 1904. 39 und 88). Um Kautschuk indu-
…aktiv zu machen, was Mme. Curie
… Radium gelang, war das de Haën-
…Präparat zu schwach. Aus den Versuchen
… und von Mme. Curie ergeben sich
…nden Tatsachen: 1. Die Radiumstrahlen
… durchdringen rohen, wie vulkanisierten
…. 2. Die Radiumstrahlen zeigen ein
… Durchdringungsvermögen beim Rohkaut-
… als beim vulkanisierten Kautschuk, was
… mit der Porosität im Zusammen-
…. 3. Kautschuk ist induziert radioaktiv.
… weicht vom Entaktivierungsgesetz
… Körper in freier Luft ab. *Alexander.*

… de Jong und **W. R. Tromp de Haas. Die
… der Castilloa elastica.** (Berl. Berichte **37**,
… 1904.)

Aus seinen Befunden bei der mikroskopischen Untersuchung von Kautschukmilch und der Tatsache, daß durch Ausschütteln der Kautschukmilch mit Äther eine konz. ätherische Lösung erhalten werden kann, während sich hochpolymerisierter Kautschuk in Äther nicht löst, hat C. O. Weber (Berl. Berichte **36**, 3108, 1903) geschlossen, daß Kautschukmilch die Kautschuksubstanz nicht in der in den Handelskautschuken vorliegenden (hochpolymerisierten) Form enthält, sondern als ein Öl. Dieses Öl ist in Form kleiner, von einer dünnen Eiweißhülle umgebener Kügelchen in der Kautschukmilch suspendiert. Die Koagulation, die durch alle bekannten Eiweiß- und Alkaloidfällungsmittel bewirkt wird, soll nach Ansicht Webers lediglich in einer Koagulation des Eiweißes bestehen, durch welche die Kautschuksubstanz mitgerissen wird.

Verff. berichten über Versuche mit frischer, von Eiweiß befreiter und pasteurisierter Milch der Castilloa elastica (aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg, Java). Nach den Angaben der Verff. wird die Koagulation der Milch durch Methyl-, Äthylalkohol, Aceton, Eisessig, aber entgegen den Angaben Webers nicht durch NH_3, KOH, HCl, Tannin, Formaldehyd bewirkt. Der durch Koagulation mit Alkohol erhaltene und abgespülte Kautschuk gibt die Lassaignesche Reaktion nicht und enthält deshalb keinen Stickstoff. Durch Stehenlassen von Kautschuk mit Äther und durch Ausschütteln von (im Überschuß vorhandener) Kautschukmilch mit Äther erhielten Verff. Lösungen von annähernd gleichem Kautschukgehalt (ca. 9%). Verff. schließen aus ihren, von denen Webers durchaus abweichenden Resultaten, daß die Kautschukmilch doch Kautschuksubstanz in der Form enthalte, wie sie als Handelskautschuk bekannt ist. *Alexander.*

A. W. K. de Jong und **W. R. Tromp de Haas. Über die Ursache der Koagulation des Milchsaftes von Castilloa elastica.** (Berl. Berichte **37**, 3301. 1904.)

Verff. zeigen durch quantitative Versuche, daß bei Anwendung von Alkohol und Aceton als Koagulationsmittel die Quantität des koagulierten Kautschuks bis zu einem Maximum der Menge des Koagulationsmittels proportional ist, darüber hinaus erfolgt eine Verminderung. Bei Anwendung von Eisessig entspricht die koagulierte Menge Kautschuk immer der zugesetzten Menge Eisessig, und auch bei großem Überschuß an Eisessig wird vollständige Koagulation erzielt. Verff. führen dieses Verhalten auf die Gegenwart eines eiweißartigen Körpers zurück, der einen hemmenden Einfluß auf die Koagulation durch Alkohol und Aceton ausübt. Die Koagulation der Kautschukmilch kommt nach Ansicht des Verff. dadurch zustande, daß die Oberflächen der Kautschukkügelchen durch Auflösen der Harze (durch Einwirkung von Alkoholen, Aceton, Eisessig) so verändert werden, daß sie ein größeres Klebevermögen bekommen und deshalb beim Zusammenstoßen sofort aneinander haften. Beim Kochen mit Wasser bewirkt die höhere Temperatur eine Steigerung der Klebrigkeit. *Alexander.*

A. W. K. de Jong. Der Milchsaft von Castilloa elastica. (Berl. Berichte **37**, 4388. 1904.)

De Jong und Tromp de Haas (vgl. das vorstehende Ref.), haben beobachtet, daß bei der Koagulation der Kautschukmilch durch Alkohol und Aceton, aber nicht durch Eisessig eine Hemmung eintritt. Verf. sucht durch weitere Belege die Annahme zu stützen, daß diese Hemmung durch Fällung der Eiweißkörper verursacht wird. Die Ursache der Hemmung erblickt Verf. darin, daß der Niederschlag an den Kautschukkügelchen haftet und deren Klebevermögen erniedrigt. Außer Kautschuksubstanz wurde im Safte der Castilloa elastica gefunden: Eiweißkörper, Gerbsäure, eine Säure $(C_{17}H_{26}O_{10})x$, Kaliumchlorid, Zucker und ein Körper, der sich in neutraler Lösung grün färbt. *Alexander.*

Carl O. Weber. Über die Milch der Castilloa elastica. (Gummi-Ztg. **19**, 101, 1904. Dresden.)

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen von de Jong und Tromp de Haas (vgl. die vorst. Reff.). Die von den seinen abweichenden Resultate hält Verf. nicht für maßgebend, weil das Untersuchungsmaterial der genannten Autoren, wenn überhaupt von echter Castilloa elastica, jedenfalls von degenerierten Pflanzenindividuen stammt. Gegen die von de Jong und Tromp de Haas gegebene Erklärung des Koagulationsvorganges führt Verf. an, daß erfahrungsgemäß gerade die harzreichsten Kautschukarten am klebrigsten sind, und deshalb durch ein Herauslösen des Harzes die Klebrigkeit der Kautschukkügelchen nicht erhöht werden kann. Die Erklärung der genannten Autoren, zu der sie auf Grund von Versuchen über die Einwirkung von Alkohol, Aceton, Eisessig auf den Milchsaft gelangten, läßt es rätselhaft erscheinen, warum 9 Zehntel der Handelskautschuke überhaupt jemals koaguliert wurden, da deren Milchsäfte weder mit Alkohol behandelt, noch gekocht werden. Vielmehr erfolgt bei diesen Milchsäften die Koagulation entweder durch Räucherung, minimale Säurezusätze, durch Zusatz schwacher Alkalien, Alaun, gewisser Pflanzensäfte oder gar spontan. *Alexander.*

C. Harries. Zur Kenntnis der Kautschukarten. Über Untersuchung von Latexarten in Sizilien. (Berl. Berichte **37**, 3842. 1904.)

Verf. hat in Sizilien den Milchsaft (Latex) von Ficus magnolooides Borzi und Ficus elastica untersucht, um die von C. O. Weber vertretene Ansicht zu prüfen, daß Kautschukmilch keinen fertig gebildeten Kautschuk enthalte. Nach den Angaben Webers ist in der Kautschukmilch in Form feiner, von einer Eiweißhülle umgebener Kügelchen ein sehr leicht polymerisierbarer Kohlenwasserstoff enthalten, der vielleicht ein aliphatisches Diterpen, $C_{20}H_{32}$, darstellt. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, daß in den von ihm untersuchten Latexarten der Kautschuk in einer Form vorkomme, die sich zwar zunächst in den Löslichkeitsverhältnissen vom technischen Kautschuk unterscheide, im übrigen aber nach ihrem sonstigen Verhalten auf ein ziemlich hohes Molekül schließen lasse, jedenfalls nicht die Eigenschaft eines aliphatischen Diterpens besitze. Die allmähliche Veränderung der Löslichkeitsverhältnisse (nach der Ler-
lierung) ist vielleicht die Folge eines
Molekulargröße.

W. Esch und A. Chwolles. Beiträge
Präexistenz des Kautschuks im La
Ztg. **19**, 165, 1904.)

Verff. erörtern die divergierenden
von C. O. Weber, de Jong und
Haas und Harries (vgl. die vorst
über den Zustand der Kautschuksu
Kautschukmilch (Latex) und erklären
Versuche Webers als maßgebend d
daß in den wichtigsten Latexsorten,
Webers entsprechend, nicht norm
merisierter Kautschuk, sondern ein
enthalten ist. Besonders den mikros
fund Webers halten Verff. für be
auch in den Versuchen Webers m
Verff. eine Bestätigung der Ansicht
trotzdem auch nach den Erfahrunge
die Angabe Webers, daß Äther ke
hochpolymerisierten Kautschuks löse,
richtig ist. (Nach den Angaben We
Kautschuksubstanz des Latex in Äthe
der hochpolymerisierte Kautschuk d
kommen unlöslich.)

P. van Romburgh. Über das Vorkomme
säureestern in einigen Guttaperchas
läufige Mitteilung.) (Berl. Bericht
1904.)

Aus den Harzen einiger harzreichen G
sorten hat Verf. verschiedene kristallis
dungen isoliert, die beim Kochen mit al
Kali in Zimtsäure und hoch schm
kohole gespalten werden konnten. Aus
einer von Palaquium calophyll
menden Guttaperchasorte, sowie aus ei
wertigen Handelsguttapercha wurden,
riger schmelzenden Verbindungen, w
identische hochschmelzende Verbindung
die durch alkoholische KOH in Zim
einen bei 210° schmelzenden Alkohol
den. Der letztere gab bei Behandlung
säurechlorid und Pyridin einen mit dem
material identischen Ester. Mit die
(F. 237,5°) scheint auch das von Tsch
(Ar. d. Pharmacie **241**, 481, 1904) erha
stallalban identisch zu sein. Aus der G
von Palaquium Treubii konnte
handlung mit alkoholischem KOH eben
säure erhalten werden, dagegen keine Sp
Guttapercha von Payena Leerii.
Al

J. Sack und B. Tollens. Über Lupeol aus
von Roucheria Griffithiana, Planch
Berichte **37**, 4105, 1904.)

Im alkoholischen Auszug der Roucheria
von den Eingeborenen von Malakka a
schung zum Pfeilgift verwendet wird, hab
einen Alkohol $C_{26}H_{42}O$ (F. 210°) auf
Dieser Alkohol hat sich als identisch erw
dem von E. Schulze und Likiernik
Berichte **24**, 183, 1891) aus Lupinenschal
schiedenen, cholesterinartigen Körper L
Er ist gleichfalls identisch mit dem v
Romburgh (vgl. das vorst. Ref.) in

…rchasorten als Zimtsäureester aufge-
…lkohol vom gleichen Schmelzpunkte.
Alexander.

B. Tollens. Über einige dem Cholesterin …hende Stoffe aus Bresk von Borneo. …Berichte **37**, 4110, 1904.)
…Namen Bresk (das Material ist in … unter den Namen Besk, Dead Borneo. … bekannt. Der Ref.) wird in Borneo …lchsafte eines sehr großen Baumes (Al…alata Miq. oder Dyera costulata Hook) … gewonnen, das im Äußeren einer Gut…tapercha ähnlich ist. Aus diesem Pro…m Verff. drei dem Cholesterin nahe…rystallisierte Stoffe isoliert, die mit den …lstol, Alstonin und Isoal…belegt werden. Nur das Alstol wurde …r untersucht. Es bildet bei 158° schmel…lchen, die in Wasser, verd. Säure und …slich sind, sich schwer in konz. Al…icht in heißem Alkohol, Äther, Benzol usw. …elementare Zusammensetzung entspricht …$C_{2x}H_{32}O$. $[\alpha]_D = -56{,}4°$. Es wurden ein …Benzoat und Acetat des Alstols darge…
Alexander.

…k und Ed. Marckwald. Über die gutta…artige Substanz aus dem Harz des Karite…s. (Gummi-Ztg. **19**, 167, 1904. Dresden.)
…schiedenen Literaturangaben soll das Harz …baumes Guttapercha enthalten. Sichere …darüber fehlen jedoch. Aus den Früchten …ebaumes (Bassia oder Butyrospermum Par…) die Shea- oder Schibutter gewonnen, die …ichtigen Ausfuhrartikel auch der deutschen …e bildet. Verff. haben eine kleine Probe …es untersucht und fanden darin: Gutta…substanz 25,20%, harzartige Substanz …, Pflanzenteile usw. 5,76%, mineralische Be…e 0,87%, Wasser 5,04%. Die guttaartige …z zeigte alle Eigenschaften der wirklichen …, wies aber bei der Elementaranalyse noch …Gehalt von ca. 15% Sauerstoff auf. Aus …entlichen (acetonlöslichen) Harzen wird sich …cheinlich, wie aus echter Guttapercha, Zimt…und Lupeol isolieren lassen. (Wird fortgesetzt)
Alexander.

… und A. Chwolles. Beiträge zur Kautschuk…alyse. (Gummi-Ztg. **19**, 125, .)
…richten über Versuche, die eine Nachprü…der Vorschläge M. Pontios (Rev. chim. … appl. **2**, 13.) bezweckten. Nach den …ten der Verff. bietet bei der Analyse vulkani…er Kautschukwaren die Anwendung von ab…tem Alkohol für die erste Extraktion keinen … vor dem bisher gebräuchlichen Aceton. Zur …nung von Asphalt hat Pontio sechsstün…ge Kochen der Proben mit einem Gemisch aus … T. Alkohol und 40 T. Aceton empfohlen. Wie … die Verschiedenheit der Siedepunkte der Kom…nenten zu erwarten war, führte die Anwendung …es Lösungsmittelgemisches zu durchaus nega…tiven Resultaten. Verff. weisen sodann darauf hin, …die Extraktionsfaktoren den angewandten Lö…sungsmitteln angepaßt sein müssen und deshalb von … zu Fall an geeigneten Testmischungen ermittelt …den müssen.
Alexander.

G. Fendler. Über das Verhalten des Kautschuks gegen einige Lösungsmittel und über Rohkautschukuntersuchung. (Gummi-Ztg. **19**, 41, 1904. [21./10.] Dresden.)

Die Angaben über das Verhalten des Kautschuks gegen Lösungsmittel sind in der Literatur noch sehr spärlich und teilweise einander direkt widersprechend. Verf. hat das Verhalten verschiedener Rohkautschuksorten (26) besonders gegen Äther, Petroleumäther und Benzol untersucht. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß keine der untersuchten Kautschuksorten in Äther absolut unlöslich, die entsprechende Angabe C. O. Webers (Berl. Berichte **36**, 3111, 1903) demnach unrichtig ist. Äther ist im Gegenteil ein gutes Lösungsmittel für Kautschuk. Die Lösungsfähigkeit des Äthers war in den meisten Fällen fast ebensogroß wie die von Petroleumäther und Benzol. Nur vier der untersuchten Proben waren in Benzol nicht vollkommen löslich, sondern hinterließen gequollene Anteile. In einem dieser Fälle war die Löslichkeit in Petroleumäther geringer als in Benzol, in Äther jedoch größer als in Petroleumäther. Bei 2 Sorten (Para und Manihot Glaziovii, Ostafrika) löste Chloroform mehr als Benzol. Sonst bestand zwischen Chloroform und Benzol kein Unterschied. Auch die Lösungsfähigkeit von Benzol und Schwefelkohlenstoff unterschieden sich nicht. Die ätherischen und petroleumätherischen Lösungen sind meist trüber und weniger viskos, als die Lösungen in Benzol. Die Versuche des Verf. bestätigen die schon mehrfach konstatierte Tatsache, daß manche Kautschuksorten in keinem der bekannten Lösungsmittel lösliche, quellbare, kautschukähnliche Bestandteile enthalten. Verf. ist der Ansicht, daß weder die löslichen noch die unlöslichen quellbaren Anteile der verschiedenen Kautschuksorten einheitlicher Natur sind. Die Unlöslichkeit wird in einigen Fällen durch hohen O-Gehalt, in anderen durch einen höheren Polymerisationsgrad bedingt.

Nach vorläufigen Versuchen des Verf. erstarren besonders petroleumätherische Kautschuklösungen beim Einleiten von SO_2 schnell zu einer Gallerte, wobei ein großer Teil des Kautschuks in Petroleumäther unlöslich wird. Verf. glaubt deshalb, daß bei der Räucherung des Parakautschuks der SO_2-Gehalt der Rauchgase (aus verbrennenden Nüssen der Urukuripalme) einen ungünstigen Einfluß auf die Löslichkeit des Kautschuks ausüben kann.

Durch Elementaranalysen hat sich Verf. über die Verteilung des Sauerstoffs in einigen Kautschuksorten zu orientieren versucht. Petroleumäther scheint im allgemeinen nur die sauerstoffärmsten Anteile zu lösen. In den sauerstoffhaltigen Anteilen ist in den meisten Fällen das Verhältnis C : H trotz des Sauerstoffgehalts sehr annähernd 10 : 16.

Für die orientierende Untersuchung des Rohkautschuks empfiehlt Verf. die früher (Ber. Dtsch. pharm. Ges. **14**, 208.) von ihm beschriebene Methode, für die einige Modifikationen angegeben werden. Auch die Harriessche Nitrositmethode kann geeignetenfalls herangezogen werden, doch sind die Resultate mit großer Vorsicht aufzunehmen. Nach Ansicht des Verf. ist diese Methode nur bei vulkanisierten Kautschukwaren am Platze.
Alexander.

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

Verfahren zur Darstellung von nach Veilchen riechenden Produkten aus Pseudojonon und dessen Derivaten. (Nr. 157 647. Kl. 12o. Vom 9./2. 1902 ab. Dr. Paul Alexander in Spandau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von nach Veilchen riechenden Produkten aus den durch Kondensation von Citral oder Lemongrasöl mit Aceton oder seinen Homologen oder mit Acetessigester oder ähnlichen Derivaten des Acetons oder seiner Homologen mittels Alkalien oder Säuren zu erhaltenden sogenannten Pseudoverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man die sogenannten Produkte mit Wasser oder indifferenten Lösungsmitteln mit oder ohne Zusatz von solchen Salzen, die bei höherer Temperatur keine Säure abspalten, auf Temperaturen über 100° erhitzt. —

Während bei der Umlagerung mit Säuren oder sauren oder oxydierenden Salzen keine vollständige Umwandlung und teilweise Zerstörung des Pseudojonons stattfindet, die, abgesehen von der Verharzung selbst, auch durch Zurückhalten von Anteilen des Ausgangsmaterials bei der Fraktionierung zu Verlusten führt, wird hier die Verharzung vermieden, so daß man durch wiederholtes Erhitzen sämtliches Ausgangsmaterial in Riechstoff überführen kann. Die Wiederholung der Erhitzung nach jedesmaliger Isolierung des invertierten Produktes empfiehlt sich, weil das Jonon weniger widerstandsfähig gegen hohe Temperatur ist als Pseudojonon. Eine zweckmäßige Temperatur ist 170 bis 190°. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol. (Nr. 157 590. Kl. 12o. Vom 8./10. 1903 ab. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oxydation des Isoborneols mit wässerigen Lösungen von Permanganat ohne Zusatz von Säuren bewirkt. —

Das Verfahren liefert eine Ausbeute von 95 bis 100%. Der erhaltene Kampfer ist sehr rein, da sich im Gegensatz zur Oxydation mit Chromsäure und Salpetersäure keine Nebenprodukte bilden.

Beispiel: 10 kg Isoborneol werden feingepulvert oder in 10 kg Benzol gelöst und mit einer Lösung von 10 kg Kaliumpermanganat in 1 cbm Wasser bei gewöhnlicher Temperatur gut durchgerührt, bis die Farbe des Permanganats verschwunden ist. Durch Abtreiben mit Dampf und Umkristallisieren aus Petroläther wird der Kampfer rein erhalten. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Der Außenhandel Österreich-Ungarns in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1904.*) Die Handelsbilanz des abgelaufenen Jahres schließt mit einem geringen Aktivum. Dasselbe beträgt bloß 24,2 Mill. Kr. und bleibt hinter jenem des Jahres 1903 um etwa 228 Mill. Kr. zurück. Die Einfuhr (ausschließlich des Edelmetallverkehrs) bezifferte sich auf 2045,1 Mill. Kr. und die Ausfuhr auf 2069,3 Mill. Kr. Von der gesamten Einfuhr von 113,6 Mill. dz entfielen auf das Deutsche Reich 76,9 Mill., und an der gesamten Ausfuhr von 173.1 Mill. dz war das Deutsche Reich mit 129,9 Mill. beteiligt. Der Verkehr in den Waren der chemischen und verwandten Industrien im freien Verkehre weist nach den vorläufigen Ermittlungen nachstehende Ergebnisse auf, wobei bei der Einfuhr als Handelswert einer Ware deren Wert an der Zollgrenze, also exklusive Eingangsfracht und Fracht im Inlande gilt, während bei der Ausfuhr der Wert an der Zollgrenze inklusive Fracht im Inlande eingesetzt ist.

Warenbezeichnung:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Äther, Holzgeist, Kollodium, Chloroform	268	38	4 431	52 133
Ätzkali und Ätzkalilauge	490	16	9 616	625
Ätznatron und Ätznatronlauge	6 733	186	881	22
Alaune	5 910	106	379	6
Albumin und Albuminoide	585	205	1 228	184
Alizarin	5 645	677	29	4
Alkaloide, ausgen. Chinin	17	170	8	32
Ammoniak, kohlensaures	368	27	305	22
Ammoniak, salz- und schwefels. und Salmiakgeist	4 080	237	124 858	3 451
Anilinöl	3 627	326	—	—
Anilinsalz	4 296	322	—	—
Anilin- und andere Teerfarbstoffe	47 139**)	14 142	1 421	441
Anthrazen, rohes	—	—	1 313	53
Arsen und Arsenik	3 362	171	80	5
Arsenikschwefel	444	26	638	49
Arzneiwaren, zubereitete	4 123	2 474	3 256	977
Baryumsuperoxyd	941	89	—	—
Barytweiß	2 242	29	69	1

*) Hinsichtlich des Vorjahres vergl. Zeitschrift für angewandte Chemie 1904. 878.
**) Davon 43863 aus Deutschland.

Warenbezeichnung:	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Handelswert in Tausenden von Kronen	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Handelswert in Tausenden von Kronen
Bleiasche	105	1	1 441	16
Bleichlauge	856	9	23 043	369
Bleiglätte	1 464	56	1 668	65
Bleiweiß	1 384	55	516	25
Bleizucker	1 896	125	111	8
Blutlaugensalz, gelbes und rotes	278	50	477	50
Borax, roh und Borsäure	25 724	695	94	3
Borax, raffinierter	1 423	48	52	2
Calciumcarbid	—	—	54 374	1 577
Carbolsäure, rohe, Kreosot und Kreosotöl	320	8	1 557	56
Carbolsäure, reine, feste und flüssige	253	38	169	25
Cement	202 589	628	430 942	1 379
Ceresin	279	39	6 767	1 218
Chemische Papiere	1 450	870	439	176
Chemische Produkte, n. bes. ben.	21 649	3 247	25 311	2 405
Chilesalpeter, roh	548 866	12 349	804	20
Chinin	48	142	—	—
Chlorbaryum	—	—	42 498	553
Chlorkalium	35 581	1 032	4 446	76
Chlorkalk	34 074	443	2 540	33
Chlormagnesium	29 961	195	—	—
Chlorsaures Kalium	6 778	380	—	—
Chlorzink	2 889	46	—	—
Derivate der trock. Destillation d. Steinkohlenteers	2 785	418	—	—
Düngesalze	336 319	2 691	15 209	167
Duplikatsalze	236	5	15 459	175
Eisenbeizen	1 304	10	296	5
Eisenvitriol	2 381	6	11 493	51
Elainsäure	3 597	191	1 798	94
Essenzen, aromatische	436	174	120	36
Essigsäure, konz.	82	6	28 858	1 732
Farbstoffe, organ., ausgen. Teerfarbst.	1 649	264	128	22
Gelatine	861	189	1 562	312
Glaubersalz	54 090	176	21 507	79
Glycerin	4 390	483	8 219	822
Grünspan	596	54	50	5
Hausenblase	95	190	22	37
Holzessig, roher	268	2	236	2
Indigo	16 137	12 587	1 450	1 117
Jod- und Brompräparate	435	348	14	10
Kalium, chromsaures, gelbes und rotes	28	2	570	43
Kalium, doppelkohlensaures	13	1	—	—
Kalium, doppelschwefelsaures	38	2	23	1
Kalium, mangan, und übermangansaures	188	16	9 464	473
Kalium, oxalsaures	420	36	33	3
Kalk, citronen- und weinsteinsaurer	6 547	622	13	1
Kalk, holzessigsaurer	—	—	2 176	44
Kalk, schweflig- und unterschwefligs.	42	1	186	2
Kasein und Caseogomme	596	60	1 432	129
Kitte aller Art	1 834	88	619	31
Knochenkohle	25 216	504	29	1
Kohlensäure, flüssige	154	5	1 761	65
Kohlenstifte z. elektr. Beleuchtungsapparaten	2 423	388	9 974	1 396
Koks	5 482 716	13 144	3 535 446	9 529
Kupfervitriol	44 076	2 160	511	25
Lackfirnisse	4 654	1 210	3 306	711
Leim	16 587	1 161	49 931	2 746
Magnesium, schwefelsaures	103	1	198	3
Margarine	4 035	274	20 934	1 759
Mennige und Massicot	3 718	152	533	26
Mineralöle, raffiniert o. halbraffiniert	227 147	3 910	1 306 275	13 466
Naphtalin	—	—	10 855	174
Natrium, chromsaures, gelbes u. rotes	96	6	898	58
Natrium, doppelkohlensaures	425	9	1 124	20
Natrium, doppelschwefelsaures	1 026	10	224	2
Natronsalpeter u. Kalisalpeter	307	13	1 274	46
Natrium, schweflig- u. unterschwefligsaures	939	19	7 642	115
Nitrobenzol	194	16	—	—

65*

Digitized by Google

Warenbezeichnung:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Ölfirnisse	2 227	124	338	24
Oxalsäure	1 348	81	356	21
Paraffin	14 704	901	60 026	3 775
Phosphor u. Phosphorsäure	1 869	324	18	3
Pottasche	2 221	80	46 039	1 321
Quecksiberpräparate	346	197	357	196
Ruß- u. Kohlenpulver	8 375	235	356	11
Saccharin	156	165	—	—
Salpetersäure	237	7	8 576	257
Salz zu chemisch-technischen Zwecken	490 975	786	—	—
Salzsäure	4 585	20	37 249	190
Schuhwichse	95	4	2 159	86
Schwärzen, zubereitete	4 594	230	159	7
Schwefel	304 750	2 286	9 883	99
Schwefelkies	653 966	1 700	98 908	198
Schwefelkohlenstoff	745	22	—	—
Schwefelsäure	943	9	91 014	592
Schwefelsäure, flüssige, nicht rauchende	197 839	1 088	—	—
Siegellack	61	14	217	30
Soda, calciniert	11 092	128	1 985	23
Soda, roh oder kristallisiert	1 030	6	11 690	89
Stärke	10 270	431	26 866	913
Stärkegummi	20 360	875	2 578	116
Strontiumhydrat und -carbonat	4 590	184	—	—
Stearin- und Palmitinsäure	1 033	101	45	5
Tinten und Tintenpulver	143	11	5 119	307
Tonerde, holzessigsaure	61	2	—	—
Tonerde, schwefelsaure und salzsaure	23 462	235	—	—
Tonerdehydrat, künstliches	328	8	31	1
Tusche	35	28	—	—
Wasserglas	9 378	62	81	1
Weinstein, raffiniert	488	78	534	91
Weinstein, roh	1 296	130	5 429	597
Weinsteinsäure	142	33	8 263	1 901
Zaffer, Smalte	283	45	—	—
Zinkasche	69	3	1 582	82
Zinksulfid	3 693	92	—	—
Zinkvitriol	214	3	—	—
Zinkweiß	4 708	221	36 664	2 017
Zinnasche	47	11	1 227	282
Zinnsalz und andere Zinnpräparate	548	89	49	7

Die hier interessierenden Zolltarifklassen figurieren mit folgenden Ziffern:

Benennung der Zolltarifklassen:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Arznei- und Parfümeriestoffe	5 647	2 988	1 310	710
Chemische Hilfsstoffe	1 787 332	28 816	531 064	15 051
Chemische Produkte usw.	191 252	32 968	347 013	24 667
Eisen und Eisenwaren	682 984	29 979	1 896 909	64 079
Farb- und Gerbstoffe	598 754	24 772	1 007 128	15 114
Fette	510 162	30 410	173 237	17 740
Gummen und Harze	530 004	19 287	250 467	7 539
Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus	31 699	28 350	19 735	11 807
Kerzen und Seifen	8 370	636	16 432	1 684
Kochsalz	491 033	786	31 891	95 673
Kohlen, Holz und Torf	71 362 576	116 243	130 749 330	330 189
Metalle, edle und Waren daraus	1 109	131 845	3 217	62 935
Metalle, unedle und Waren daraus	649 407	78 787	193 233	38 484
Mineralien	8 636 943	28 367	12 725 107	30 805
Mineralöle, Braunkohlen- und Schieferteer	428 135	4 656	1 330 185	13 586
Öle, fette	293 723	20 645	5 664	402
Zucker	3 432	92	5 103 596	153 476
Zündwaren	2 264	288 241	82 952	9 637

Digitized by Google

lard Oil Co. in Kansas. In dem Staate eben ein Kampf zwischen der Staats- [illegible] der Standard Oil Co. ausgebrochen, [illegible] Folgen sich gegenwärtig noch gar- [illegible] lassen, der aber zunächst bestimmt [illegible], in diesem Falle die Prophezeiung [illegible], daß die Vertrustung der ameri- [illegible] dustriezweige nur als ein Vorstadium [illegible] lichung anzusehen sei.

[illegible] nsas Ölfeld ist noch verhältnismäßig [illegible], hat aber in den letzten 4 Jahren [illegible] klung erfahren, wie kein anderes Öl- [illegible] ereinigten Staaten. Nach den Jahres- [illegible] United States Geological Survey [illegible] die Produktion folgendermaßen:

[illegible] hre 1889	500	Faß	à	42	Gallons
„ 1890	1 200	„	„	42	„
„ 1895	44 430	„	„	42	„
„ 1900	74 714	„	„	42	„
„ 1903	932 214	„	„	42	„

[illegible] richt des Washingtoner Bergbauamtes [illegible] Jahr 1903 lautet u. a.:

[illegible] Erschließung von Petroleum in diesem [illegible] d 1903 hat gezeigt, daß außer dem [illegible] kannten Areal noch ein ungeheures [illegible] versprechendem Ölland in dem süd- [illegible] Teile von Kansas vorhanden ist und sich [illegible] in die Indien- und Oklahoma- [illegible] erstreckt. Die physikalischen Ver- [illegible] dieses Feldes sind in vieler Hinsicht den- [illegible] ursprünglichen pennsylvanischen Feldes [illegible], nur daß die Oberfläche ebener ist. [illegible] Petroleummenge würde noch er- [illegible] gewesen sein, wären die Leitungs- [illegible] Anfang an imstande gewesen, es in [illegible] zu befördern, als sie es in den letzten [illegible] getan haben, nachdem die Länge der [illegible] und die Zahl der Lagertanks erheblich [illegible] waren. Bei Versand per Eisenbahn [illegible] Produzenten einen Abzug von 25 Cents [illegible] was in vielen Fällen prohibitorisch wirkte. [illegible] des Jahres war die Produktion [illegible] sechsmal so groß, als wie zu Anfang, [illegible] die erstaunliche Entwicklung er- [illegible].

[illegible] Humboldt in der Allen-Grafschaft an [illegible] nahezu fortlaufender „Pool" sich in süd- [illegible] Richtung durch die Neosho-, Wilson-, [illegible] und Chataque-Grafschaften bis zu der [illegible] zu erstrecken, ein Gebiet von 65 Meilen [illegible] mit einer durchschnittlichen Breite von [illegible], obgleich an einzelnen Punkten die Ent- [illegible] zwischen bereits erschlossenen „Pools" [illegible] größer ist. Die Qualität des Kansas- [illegible] zumeist, wenn nicht besser, so jeden- [illegible] gut als diejenige des in den Lima- [illegible] Feldern produzierten Öles. Der im Jahre [illegible] für das Kansasöl bezahlte Preis stellte sich [illegible] auf 1,06 Doll. für 1 Faß von [illegible], während er im Jahre 1902 nur 88 Cents [illegible] betragen hatte. Der höchste Preis [illegible] das zu Independence produzierte Öl er- [illegible] durchschnittlich 1 Doll. $30^1/_2$ Cents für [illegible]. Der Chanutedistrikt, auf welchen unge- [illegible] der ganzen Produktion des Staates ent- fallen, brachte durchschnittlich $99^1/_2$ Cents, während für das schwere Petroleum aus dem Humboldtdistrikt 60 Cents, der niedrigste Preis, bezahlt wurden. Die Anzeichen sprechen dafür, daß im Jahre 1904 die Produktion auf ungefähr 3 800 000 Faß steigen wird".

Diese Erwartung ist im Jahre 1904 weit übertroffen worden; die Produktion darf auf ungefähr 5 600 000 Faß geschätzt werden. Die Anzahl der am Schluß des Jahres fertiggestellten Bohrungen sind auf rund 4000 angegeben.

Natürlich setzte die Standard Oil Co. alle Hebel in Bewegung, um nach bekanntem Muster sich die Kontrolle über das neue Ölfeld zu verschaffen. Daß man hierbei sehr wählerisch gewesen ist, wird die ganze Entwicklungsgeschichte dieses Trustes nicht erwarten lassen.

Tatsächlich sind im vergangenen Jahre etwa 15 Mill. Doll. für die Errichtung von Vorratsreservoiren und ungefähr 50 Mill. Doll. für Röhrenleitungen, Pumpstationen usw. verausgabt worden. Wie eine Spinne überzog die Standard Oil Co. das Kansasölfeld mit einem Röhrennetz und hoffte, in demselben die Besitzer der Ölquellen aussaugen zu können. Die Preise für das Rohpetroleum wurden nun mehr und mehr gedrückt, während für den raffinierten Artikel der hohe Preis von 10 Cents für 1 Gallon aufrecht erhalten wurde. Mitte Februar dieses Jahres wurde in dem South Neodeshadistrikt von den Röhrenleitungen nur noch 78 Cents für 1 Faß loko Bohrloch bezahlt und in dem North Neodeshadistrikt nur noch 63 Cents, während zu derselben Zeit des angegangenen Jahres die entsprechenden Preise sich auf 1,36 Doll. bzw. 1,16 Doll. gestellt hatten.

Die hierüber erbitterten Ölproduzenten drohten, sich an die Staatslegislatur zu wenden, was die Standard Oil Co. mit der Gegendrohung beantwortete, in diesem Falle überhaupt kein Öl mehr in Kansas kaufen zu wollen. Die Produzenten ließen sich indessen nicht einschüchtern und in der angegangenen Woche ist von dem Senator P o r t e r aus Caney in Topeka eine Gesetzesvorlage eingebracht worden, durch welche die Summe von 400 000 Doll. für die Errichtung und Unterhaltung einer staatlichen Ölraffinerie angewiesen sind. Um einen Druck auf die Legislatur auszuüben, stellte die Standard Oil Co. tatsächlich den Ankauf und die Beförderung von Öl, sobald die Vorlage eingereicht worden war, vollständig ein, wodurch die Produzenten alsbald zur Unterbrechung ihres Betriebes gezwungen wurden. Es ist dies das erste Mal, daß der Trust versucht hat, in so offener Weise eine Staatslegislatur zu beeinflussen, er hat sich indessen verrechnet. Die Vorlage ist im Senat, wie im Repräsentantenhause mit großer Majorität bereits angenommen worden und wird zweifellos auch von dem Gouverneur unterzeichnet werden. Die Raffinerie wird in Peru, dem Mittelpunkte des Öldistriktes, neben dem Zuchthause errichtet und mit Sträflingsarbeit betrieben werden. Es sollen darin täglich 2000 Faß Rohöl raffiniert werden.

Die Wirkung dieses Gesetzes wird durch zwei andere Vorlagen vervollständigt, deren eine

die Röhrenleitungen für „common carrier" erklärt, d. h. für ein dem allgemeinen Publikum dienendes Transportinstitut, und deren andere eine bestimmte Maximalgebühr für die Beförderung von Öl darin festsetzt.

Der Stahltrust hat soeben einen vierteljährlichen Geschäftsbericht veröffentlicht, welcher ungemein günstig ausgefallen ist. Am bemerkenswertesten ist die Mitteilung, daß in den verflossenen 3 Monaten ein Reingewinn von 21 458 734 Doll. erzielt worden ist, und daß unausgeführte Bestellungen zum Betrage von 4 696 203 t am 31./12. 1904 zu Hand waren. Mit Ausnahme des am 1./1. 1903 beginnenden Vierteljahrs sind nie mehr unerfüllte Bestellungen vorhanden gewesen.

Der Überschuß nach der Auszahlung der Dividenden beläuft sich am 31./12. 1904 auf 3 833 338 Doll., gegenüber einem Defizit von 4 251 485 Doll. im entsprechenden Zeitraum in 1903.

Die Direktoren erklärten die gewöhnliche Quartalsdividende von 1—3/4%, welche am 28./2. 1905 zahlbar ist.

Die folgenden Zahlen sind von Interesse:

	Doll.
Reingewinn: 4. Quartal 1904	21 458 734
Abzüglich Tilgungsfonds, welcher zur Amortisierung der Bonds der Zweigfabriken errichtet worden ist	468 967
Abnützung und Reservefond	3 916 160
Zinsen für Bonds	5 922 850
Amortisierung von Bonds	1 012 500
	10 138 257
Dividende 1—3/4% für Vorzugsaktien	6 304 919
Überschuß für das Quartal	3 833 338
Überschuß für die 3 vorhergehenden Vierteljahre	2 392 306
Jahresüberschuß	6 225 644
Abzüglich Gewinnbeteiligung der Arbeiter und kleiner Konti	1 135 029
	5 090 615

Die folgenden Zahlen zeigen den Reingewinn des Trusts in Monaten seit seinem Bestehen:

	1904 Doll.	1903 Doll.	1902 Doll.
Januar	2 868 213	7 425 775	8 901 016
Februar	4 540 673	7 730 361	7 678 583
März	5 800 000	9 912 571	10 135 858
1. Quartal	13 208 886	25 068 707	26 715 457
April	6 863 833	10 905 204	12 320 766
Mai	6 256 518	12 744 324	13 120 930
Juni	6 370 374	12 992 780	12 220 362
2. Quartal	19 490 725	36 642 308	37 662 058
Juli	6 344 771	12 384 647	12 041 913
August	6 202 957	10 918 174	12 972 729
September	6 226 204	9 120 134	11 930 847
3. Quartal	18 773 932	32 422 955	36 945 489
Oktober	7 250 204	7 675 141	12 652 707
November	7 117 418	4 069 901	10 686 906
Dezember	7 091 112	3 292 140	8 646 146
4. Quartal	21 458 734	15 037 182	31 895 759
Im Jahre	72 932 277	109 171 152	133 308 763

Der Reingewinn ist demnach stetig gefallen, hat aber wohl im Jahre 1904 den niedrigsten Stand erreicht. Die Aussichten für 1905 sind nämlich allen Berichten nach ganz vorzüglich.

Die Homestead Mills in Pittsburg, wo der Trust bekanntlich am billigsten arbeitet, sollen von nun ab Tag und Nacht 6 Monate lang arbeiten, um die erhaltenen Bestellungen auszuführen. Die russische Regierung hat dem Trust 75 000 t Stahlschienen zum Werte von 2 Mill. Doll. in Auftrag gegeben. Die Schienen sind für die Transsibirische Eisenbahn bestimmt und sollen im Frühjahr von Häfen im Stillen Ozean verschifft werden. Die Santa Fé Eisenbahn hat beschlossen, das Aktienkapital um 50 Mill. Doll. zu erhöhen und diese Summe hauptsächlich zu neuen Schienenanlagen und zur Verbesserung des alten Systems aufzuwenden. Von diesen Bestellungen dürfte der Trust den Löwenanteil bekommen. Nach einer Aufstellung, welche in der Zeitung „Railway Age" gebracht wird, sollen Bestellungen im Werte von 140 Mill. Doll. für 136 560 Frachtwagen, 2213 Personenwagen und 2538 Lokomotiven von den verschiedenen Eisenbahnen ausgegeben sein. Das Material dafür wird natürlich auch meistens vom Trust geliefert. Nur die Lieferung von Panzerplatten für das Schlachtschiff „New-Hampshire" und die Kreuzer „Montana" und „North Carolina", welche von der Regierung ausgeschrieben worden war, ist dem Trust entgangen. Die Midvale Steel Company of Philadelphia hat mit ihrer Offerte von 398 Doll. per t für Klasse A, 393 für Klasse B und 388 Doll. für Klasse C den Sieg davongetragen. Der Trust und die Bethlehem Steel Co. hatten wieder dieselben Preisangebote gemacht, nämlich 450 Doll. für Klasse A, 400 Doll. für Klasse B und Klasse C. Man hatte gemunkelt, daß diese drei Gesellschaften sich zusammengetan hätten, um die Preise für Panzerplatten hochzuhalten. Das Gerücht scheint aber grundlos gewesen zu sein.

Der frühere Präsident des Trusts — Chas. M. Schwab — ist Präsident der Bethlehem Steel Co. geworden, welche durch wilde Gründerspekulationen beinahe ruiniert worden ist. Die Bethlehem Steel Co. bildete bis vor kurzem den wichtigsten Besitzteil der U. S. Shipbuilding Co., Herr Schwab beabsichtigt, die Bethlehem Steel Co. auf die Höhe der Zeit zu bringen und dieselbe zu einem kräftigen Konkurrenten des Trusts zu entwickeln. Die russische Regierung soll der Bethlehem Steel Co. bereits große Aufträge für Panzerplatten für die neu zu schaffende Marine übergeben haben.

Schließlich wäre noch zu berichten, daß das Justizkomitee des Repräsentantenhauses empfiehlt, den Handelsminister zu beauftragen, eine Untersuchung der Stahl- und Eisenindustrie des Landes anzustellen und dabei sich besonders mit den Geschäftsmethoden des Trusts zu befassen. Es soll festgestellt werden, wie weit der Trust die Produktion von Stahl und Eisen und die Einkaufspreise von Eisenerz und Roheisen kontrolliert. Ferner sollen die Unterschiede herausgefunden werden, zu denen der Trust im In- und Auslande verkaufe. Auf diese Weise soll entschieden werden, ob der Trust sich der Verletzung der „Interstate" Commerce"-Gesetze schuldig macht oder nicht.

G. O.

Digitized by Google

…lage des **Chroms** beginnt durch die …der reichen Chromlager Neu-Cale…, sehr merkbar beeinflußt zu werden; … Erz von 50% Gehalt ist am …Markte bereits um 5 Doll. pro Tonne

…n Jahren lag der Handel in Chrom… Händen der Produzenten in der asia…, die im Mittel jährlich 40 000 Tonnen … das kam bis 1903 der Gesamtproduk…gen Chromerze gewinnenden Länder …r europäischen Türkei waren es die …lonichi, Kossovo und Monastir, in …n Koniah, Aidin, Adana, Angora, …Macri; die beiden letzteren lieferten …nge. Trotz einer von der türkischen …hobenen Taxe von 20% des Wertes …portzolles von 1% waren die Kosten …nnung des Erzes in Macri und für …port zur Küste nicht über etwa 9 Doll.

…rütend die Chromgewinnung in Neu…, ergibt sich aus der Exportstatistik …. 1894 betrug der Export 1042 Tonnen, …0474 Tonnen (= 1000 kg) und 1903 21 437 …n ersten vier Monaten von 1904 wurden …n versandt. Hauptsächlich liefert der …und Südwesten der Insel das Mineral, das …pentin zusammenfindet, der auch die … Nickelerze begleitet. Einige dieser …ehr ausgedehnt; man gewinnt bis zu …n Erze aus einem einzigen Amas.

…eutendste Unternehmer auf der Insel …schaft „Le Chrome", gegründet 1902. …tlich wird besonders in der Mine von …halt gearbeitet, die ganz besonders …en ist. Die Gesellschaft „Le Chrome" …ente auf diese Mine auf 3 Jahre an … Summe von 1 Mill. Francs verpachtet; … es, daß während dieser 3 Jahre 100 000 … gewonnen werden. Das Erz verlangt …sche Anreicherung und wird in großen …t einem mittleren Gehalte von 50% …

…reis für Chromerze mit 50% Gehalt …rzte in Neu-York zwischen 19 und … pro Tonne (von 2240 Pfund); für jedes …rgehalt wird eine Preiserhöhung von …zahlt. Die Vereinigten Staaten ver…brauch etwa 30 000 Tonnen (von …; 1901 wurden 20 112 Tonnen ein…1902 39 570 Tonnen und 1903 22 931 … Verwendet werden die Chromerze haupt…zur Herstellung von Bichromaten und an…Chromverbindungen für chemische Zwecke, …ung von Chromeisen und endlich zur … von Briketts zur Auskleidung von …. Die Fabrikation der Chromsalze … die Kalion Chemical Com… in Philadelphia, Chromeisen wird von der … Aluminium Company in Neu…, während die Briketts hauptsäch… Harbison-Walker Company in …

… der Türkei und Neu-Caledonien werden … noch gewonnen in Kanada, Neufundland, Griechenland, Indien und Australien. Die Lager in den Vereinigten Staaten sind, trotz ihrer großen Ausdehnung, ohne große Bedeutung und haben in den letzten Jahren nur einige Hundert Tonnen geliefert; hauptsächlich wird das Erz in Kalifornien gewonnen und auch dort verbraucht. Die Chromlager von Kanada werden östlich von Quebeck ausgebeutet, und die dortige Produktion steigt wesentlich. Im Jahre 1903 betrug die geförderte Menge 3020 Tonnen.

Neufundland hat weit ausgedehnte Lager von Chromerzen, die aber trotz ihrer für den Transport günstigen Lage bis jetzt noch nicht ernstlich in Angriff genommen sind. Bedeutende Chromlager sind nach den letzten Berichten in Indien entdeckt, und indisches Erz kommt bereits auf den amerikanischen Markt. Das australische Erz wird in der Regel als Ballast für Schiffe verwendet, die Wolle geladen haben, und hat daher sehr niedrige Transportkosten.

Angesichts der andauernd wachsenden Produktion ist zu erwarten, daß die Preise für Chrom noch weiter fallen werden. *Krull.*

Belgiens Außenhandel im Jahre 1904 war:

	1904	1903	Zunahme
Einfuhr	2 618 945 000	2 542 214 000	76 731 000
Ausfuhr	2 055 281 000	1 996 875 000	58 406 000

Krull.

Handelsnotizen.

Hamburg. Sollte sich die Nachricht von der Verpfändung der japanischen Ölfelder an die Standard Oil Co. verwirklichen, so würde dies einen ungemeinen Fortschritt für sie auf dem internationalen Petroleummarkt bedeuten; denn die Ölfelder Japans sind dazu berufen, einst auf dem asiatischen Markt neben den Ölfeldern Niederländisch-Indiens ausschlaggebend zu werden. Bis jetzt liegt allerdings die Gewinnung noch recht im Argen. Sie betrug:

1890	54 399	Koku.
1895	149 497	„
1900	767 598	„
1901	983 799	„
1902	870 558	„
1903	1 500 000	„

1 Koku ist gleich 180,39 Liter. Erdölhaltige Bezirke sind: Nugata, Shizuoka, Hokkaido, Nagano und Akita. Den Mittelpunkt der Erdölproduktion bildete dabei bis vor kurzem die Provinz Escigo. Heute tritt neben diese als erdölhaltiges Gebiet die Insel Hokkaido. Wenn auch von geologischer Seite vielfach behauptet wird, daß man in einem Lande wie Japan, das wesentlich vulkanisch ist, niemals Öl in lohnenden Mengen antreffen wird, so beweist doch die Existenz der japanischen Erdölgesellschaften, daß man Öl in [illegible] Mengen findet. Von diesen Erdölgesellschaften, die im Jahre 1901 bereits die Zahl von [illegible] erreichten, stehen an erster Stelle: die International Oil Co., die Nippon Oil Co., die Hoden Oil Co. Die International Oil Co. ist die Gesellschaft der Standard Oil Co. Ihre Gewinnung belief sich im Jahre 1903 auf [illegible] Koku gegen [illegible] Koku der Hoden

Oil Co. Bei diesem geringen Anteil der Standard Oil Co. an der japanischen Erdölindustrie ist es nun natürlich, daß die Standard Oil Co. darauf ausgehen mußte, sich Einfluß bei den übrigen japanischen Gesellschaften zu verschaffen, und zwar vor allem auf der Insel Hokkaido. Dadurch, daß Japan ihr die Naphtalager verpfänden will, gibt es sich der Standard Oil Co. vollkommen in die Gewalt, denn die Standard Oil Co. wird infolge ihrer großartigen Organisation es nicht unterlassen, sich auch für die Zukunft den maßgebenden Einfluß in der japanischen Erdölindustrie zu sichern, und damit sich in Ostasien einen Boden schaffen, von dem aus sie den Wettbewerb der niederländisch-indischen Gesellschaften vielleicht mit Erfolg bekämpfen kann.

Berlin. Die Einnahmen der deutschen Eisenbahnen betrugen im Februar 1905 aus dem Personenverkehr 33 795 887 M (+ 539 188), aus dem Güterverkehr 95 072 768 M (weniger 2 283 864 M). Während der Monat Januar noch eine Mehreinnahme von rund 1,29 Mill. M aus dem Güterverkehr brachte, und nur mit 0,78% auf 1 km hinter dem Januar des Vorjahres zurückblieb, hat der Februar unter der Einwirkung des Bergarbeiterausstandes eine erhebliche Mindereinnahme gebracht, die auf 1 km gerechnet einen Ausfall von 4,49% gegen das Vorjahr ergibt. Allerdings bleibt zu berücksichtigen, daß der Februar des Jahres 1904 einen Tag mehr hatte.

Brüssel. Die Kunstseidefabrik Tubize weist bei einem Aktienkapital von 1 Million Franks und 94 067 Frank Rücklagen einen Reingewinn von 2 709 674 Franks (mehr 1 508 583 Frs.) auf. Hiervon werden 999 538 Fcs. zu Abschreibungen und Rücklagen verwandt, 400 136 Fcs. als Gewinnanteile ausgeschüttet und 1 310 000 Fcs. unter die Aktionäre verteilt. Der Geschäftsbericht der Gesellschaft ist in optimistischem Tone gehalten. Die vielen in der letzten Zeit gegründeten Kunstseidefabriken und deren Einfluß auf den Weltmarkt werden sehr von oben herab behandelt. Die Tubitzer Fabrik will zwar deren Wettbewerbungsfähigkeit nicht anerkennen, droht aber doch gegebenenfalls mit einem Trust der alten Gesellschaften gegen die jungen. Bis Ende 1908 glaubt sich Tubize auf alle Fälle durch seine Patente geschützt; aber selbst wenn die belgischen Gerichte wider Erwarten ihre Rechte nicht anerkennen würden, könnten die neuen Unternehmen gegen die alten doch nicht aufkommen, da Deutschland, der Hauptmarkt für künstliche Seide, ihnen bis Ende 1908 zweifellos verschlossen sein wird. In Deutschland haben die Gerichte in Patentfragen bereits zugunsten der Vereinigten Kunstseidefabriken, die in Kartell mit Tubize stehen, entschieden.

Hamburg. Der Reingewinn der norddeutschen Affinerie A.-G. in Hamburg im Jahre 1904 beträgt 253 172 M (i. V. 225 571 M). Davon werden u. a. 34 737 M (22 047 M) Gewinnanteile gezahlt, 198 000 M (181 500 M) als 12% (11%) Dividende ausgeschüttet und 11 621 M (13 485 M) auf neue Rechnung vorgetragen. Die Bestände an edlen und unedlen Metallen werden mit 2 117 893 M (1 962 870 M) ausgewiesen. In Baar und Bankguthaben sind 286 751 M (130 317 M) vorhanden. Bei 517 106 M (198 752 M) Außenständen betragen die schwebenden Schulden 1 703 804 M (1 020 669 M).

Hannover. Der Geschäftsbericht für 1904 der A. G. Georg Eggestorffs Salzwerke in Linden berichtet, daß die mit den benachbarten Unternehmungen erzielte Verständigung ein weiteres Sinken des Durchschnittsverkaufspreises für Salz verhüten konnte. Immerhin ist der Preis recht niedrig und nicht hinreichend für eine angemessene Verzinsung des angelegten Kapitales. Diese Verhältnisse werden dadurch noch verschärft, daß wiederum die Inbetriebsetzung einer neuen Saline, Stadt Ilm, vor der Tür steht. Der dem Salzmarkt hierdurch drohende Schaden wird durch den Umstand gemildert werden, daß die verbündeten Salinen sich inzwischen noch enger aneinander geschlossen haben.

Die chemische Fabrik hat ein höheres Erträgnis geliefert als im Vorjahre. Der Gewinn der Farbenfabrik ist infolge des mit den Vereinigten Ultramarinfabriken getroffenen Abkommens wesentlich höher als im Vorjahre. Die Verwaltung ist damit beschäftigt, neue Herstellungszweige aufzunehmen und das Rotgeschäft weiter zu entwickeln. Der Rohgewinn stellt sich auf 751 017 M (i. V. 727 015 M), darunter 672 735 M (605 410 M) als Ertrag der Werke; die Abschreibungen erfordern 160 000 M (wie i. V.), während eine Dividende von 7% ($6^1/_2$%) verteilt werden soll.

Der Abschluß der Nienburger chemischen Fabrik, deren Aktien sich seit 1896 bis auf einen geringen Betrag im Besitz der Eggestorffschen Salzwerke befinden, weist einen Gewinn von 208 776 M (i. V. 228 492 M) auf, von dem 60 000 M (80 000 M) zu Abschreibungen, sowie 139 500 M (wie i. V.) zur Verteilung als $18^1/_2$% Dividende verwandt werden. Der gute Absatz und die Ersparnisse und Verbesserungen, die im Laufe des Jahres in den Betrieben eingeführt werden konnten, haben es ermöglicht, den sehr großen Ausfall, den die Fabrik infolge der zurückgegangenen Preise für Salzsäure erleiden mußte, zum Teil zu ersetzen. Für das laufende Jahr ist die Fabrik mit Aufträgen reichlich versehen; es ist daher auf ein gutes Erträgnis zu rechnen.

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg während des Monats Februar insgesamt 672 473 t gegen 776 209 t im Januar und 780 460 t im Februar 1904. In den ersten beiden Monaten des Jahres 1905 betrug die Gesamterzeugung 1 438 682 t gegen 1 611 513 t i. V., die Abnahme beläuft sich demnach auf 172 831 t.

Dresden. Die Anastigmate sind bekanntlich die qualitativ am höchsten stehende Objektive; der allgemeinen Verwendung stand bisher nur der hohe Preis hindernd im Wege. Seit kurzem werden jedoch die Union-Cameras der Firma Stöckig & Co. ausschließlich mit Anastigmaten ausgerüstet. Da diese Apparate unter

Digitized by Google

[…]edingungen erhältlich sind, dürfte […]ches minderwertige Objektiv ver-

Dividenden.

	1904 %	1903 %
[…]chener Feuerversiche- […]	83½	83½
[…]versicherungs-A.-G.	36⅔	36⅔
[…] von Heyden	8	8
[…] Borgeff & Co., Hoch- […]	16⅔	14
[…] für Bergbau und Zink- […]b	19	17
[…]rgbau, Blei- und Zink- […] zu Stolberg	9	6
[…]fabrikation	22	16

Ausbeuten.

[…] Neustaßfurt pro März 75 M für […]

[…]aft Alexanderhall 1.—31./3. 100 M.

[…] Glückauf Sondershausen pro März […]

[…] Anderbeck pro März 70 M.

Personalnotizen.

[…] ast. Jonathan Zenneck, […] für Physik und 1. Assistent am […] Institut der Universität Straßburg, […]ent der Physik an die Technische […] Danzig berufen.

[…] König, Professor der Physik in […] nahm die Berufung nach Gießen als […] P. Drudes an.

[…]nst Orlich wurde zum Professor […] der Physikalisch-Technischen Reichs-[…]stalt ernannt.

[…]gierungsrat Prof. Dr. Pinner und […]sbach wurden als Mitglieder des […] auf weitere fünf Jahre bestätigt.

[…]ans Bucherer, Privatdozent der […] der Technischen Hochschule Dresden, […] etatmäßigen a. o. Professor ernannt.

[…]hannes Brode habilitierte sich […] für physikalische Chemie und […] an der Technischen Hochschule

Neue Bücher.

[…], Prof. Dr. Die neuzeitliche Gold-[…] und ihr Einfluß auf das Wirtschafts-[…] (48 S.) 1905. M 1.50

[…] Kondensationen von Oxalester […] des Acetessigesters. Diss. (43 S.) […] Erlangen, F. Pietzker 1904. M —.80

[…] Prof. Untersuchungen über die […] der ozeanischen Salzab-[…] Aus „Sitzungsber. d. preuß. Akad. […]"). Lex. 8°. Berlin (G. Reimer.) […] von Tachhydrit. Mit 1. […] (4 S. m. 1 Fig.) 1905. M —.50

[…] Zur Kenntnis der aromatischen […] Diss. (33 S.) 8°. Freiberg i. B., […] 1904. M 1.—

Pagel, A., Ökon.-R., landw. Wintersch.-Dir., Dr. Chemie und landwirtschaftliche Nebengewerbe. Als Leitfaden für den Unterricht an landwirtschaftl. Lehranstalten bearb. 9. verb. Aufl., bearb. v. Rekt., chem. Landwirtschaftssch.-Oberlehrer Dr. G. Meyer. (VIII, 175 S. m. 38 Abbild.) 8°. Leipzig, H. Voigt 1905. Geb. M 2.—

Poehl, A. v., **Tarchanoff**, J. v., Fürst, Prof., und **Wachs**, P., Prof. DD. Rationelle Organotherapie mit Berücksichtigung der Urosemiologie. Übers. aus dem Russ. Herausg. von dem russ. „Journal f. mediz. Chemie und Organotherapie" zu St. Petersburg. 1. Hälfte. (VIII, 242 u. 23 S. m. Abb.) gr. 8°. Berlin (Urban & Schwarzenberg), 1905. M 6.—

Pohl, Otto. Über die Einwirkung von Thiophenolen auf die Nitroderivate des Anthrachinons. Diss. (30 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1904. M —.80

Welter, Otto. Zur Kenntnis des p-Xylylaldehyds. Diss. (37 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1904. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Handbuch der Sodaindustrie und ihrer Nebenzweige. Von Dr. Georg Lunge. 1. Band: Handbuch der Schwefelsäurefabrikation. Mit 312 Abb. Braunschweig 1903. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. M 38.50

Lunges Werk über die Schwefelsäurefabrikation ist jedem der theoretisch oder praktisch mit diesem Gebiet zu tun hat, unentbehrlich. Mag man nun in Einzelheiten mit dem Autor übereinstimmen oder nicht, stets wird man zu seinem Werke greifen müssen, wenn man sich über einschlägige Fragen orientieren will. Lunge entschuldigt sich, daß die neue Auflage schon sobald der zweiten folgt. Wenn man aber bedenkt, daß diese zweite im Jahre 1893 erschienen ist, und welchen Umschwung seitdem die Schwefelsäureindustrie durch die Aufnahme des Kontaktverfahrens der Schwefeltrioxydfabrikation erfahren hat, so kann man die Herausgabe einer neuen Bearbeitung dieses Bandes des Lungeschen Handbuchs nur als völlig zeitgemäß ansehen. Es zeichnen sich auch diese neuen Partien des Buches durch eine ganz besondere Frische und Anschaulichkeit aus. Wir danken dem Verf. für das so wohl gelungene Werk und auch den zahlreichen Fabriken dafür, daß sie dem Autor wertvolles Material aus ihren Betrieben zur Verfügung gestellt haben. Die wesentlichen Verbesserungen, die die mit Bleikammern arbeitenden Fabriken unter dem Druck der nach der neuen Methode arbeitenden Konkurrenz eingeführt haben, sind natürlich auch berücksichtigt worden; in diesen Partien ist allerdings der Autor manchmal nicht ganz so objektiv wie bei der Behandlung des Kontaktverfahrens.

Lunge meint in der Vorrede, daß er vorläufig nur den ersten Teil seiner Schwefelsäure- und Sodaindustrie neu bearbeiten wolle. Uns scheinen aber auch die Fortschritte in der eigentlichen Sodaindustrie während der letzten Jahre (Veröffentlichung über Praxis und Theorie des Solvay Sodaprozesses, elektrolytische Darstellung von Alkalien usw.), genügender Anlaß, den Autor zu

bitten, auch diesen Teil seines Werkes neu zu bearbeiten.

Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich. *R.*

Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben. Von Dr. P. Lindner. 4. Aufl. Berlin 1905. Verlagsbuchhandlung Paul Parey SW., Hedemannstr. 10. M 19.—

Die vorzüglichen Eigenschaften des vorliegenden Werkes erklären ohne weiteres, daß so bald nach der dritten schon die vierte Auflage erscheinen mußte. Streng wissenschaftliche Methode verbunden mit leicht lesbarem Stil, Zusammenfassung alles dessen, was der Betriebschemiker von den in seinen Bottichen und Fässern arbeitenden Organismen und Enzymen sowie von ihren Feinden wissen muß, kritische Sichtung der Methoden zu ihrer Erkennung und Bekämpfung, Anpassung der wissenschaftlichen Methoden an die Praxis des Betriebslaboratoriums, alles dies finden wir in dem Lindnerschen Buch. Immer mehr bricht sich die Überreugung Bahn, daß in allen gärungsgewerblichen Betrieben die Leiter eine gründliche chemische Bildung haben müssen; die „mikroskopische Betriebskontrolle" gibt ihnen das nötige bakteriologische und botanische Rüstzeug. Die Ausstattung des Werkes und die Abbildungen sind vorzüglich. *R.*

Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medizin wichtigen Verbindungen. Bearbeitet von Dr. Carl Arnold. 11. verb. und ergänzte Auflage. Hamburg und Leipzig 1903. Verlag von Leopold Voss. geb. M 6.—

Das schnelle Aufeinanderfolgen der Auflagen des Repetitoriums zeigt, daß es einem Bedürfnis und zwar wohl nicht nur in pharmazeutischen Kreisen entgegenkommt. Wir haben uns durch zahlreiche Stichproben von der Zuverlässigkeit der Angaben und zugleich davon überzeugt, daß die Resultate der neuen Forschungen entsprechende Berücksichtigung gefunden haben. Wir möchten indessen dem Verf. anheimgeben, ob nicht bei späteren Auflagen in der Anordnung des Stoffs einiges moderner gestaltet werden könnte; wir denken hier an „die dem anorganischen Teil vorangestellte „Einleitung", die wir in diesen Teil hineingearbeitet sehen möchten, und an die Disposition des Abschnittes aliphatische Verbindungen, wo wir z. B. die Aldehyde und Säuren unter den Verbindungen einwertiger Alkoholradikale finden. *R.*

Übungsbeispiele aus der quantitativen chemischen Analyse durch Gewichtsanalyse einschließlich der Elektroanalyse. Von Dr. G. Vortmann. 2. Aufl. gr. 8°, 57 S. mit 12 Abb. Leipzig und Wien 1904 bei Franz Deuticke. Geh. M 1.25

Der Verf. gibt 30 Beispiele aus der Gewichtsanalyse und 16 aus der Elektroanalyse. Die Auswahl ist so getroffen, daß das Buch bei dem an der Hochschule üblichen chemischen Praktikum als Leitfaden dienen kann. Die Anleitungen sind kurz gefaßt, auf theoretische Erörterungen ist fast ganz verzichtet. In der Einleitung fehlt eine allgemeine Vorschrift für die Anwendung des Platintiegels; um so weniger durfte bei der Bestimmung des Kupfers als CuO die Angabe fortbleiben, ob ein Platin- oder Porzellantiegel zu nehmen sei. Bei der Analyse des Messings ist auf das fast nie fehlende Zinn keine Rücksicht genommen. Für die Extraktion des Schwefels aus schwefelhaltigen Sulfidniederschlägen gibt Vortmann eine sehr praktische und einfache Anordnung, die auch Treadwell in sein Lehrbuch der analytischen Chemie (3. Aufl. II, 118) aufgenommen hat. Warum der Verf. die Prozentzahlen für den Gehalt einer chemischen Verbindung an dem zu bestimmenden Bestandteil auf 4 Dezimalen berechnet hat, ist nicht verständlich; der Studierende gewinnt dadurch höchstens einen falschen Begriff von der Zuverlässigkeit der analytischen Methode und der Atomgewichtszahlen. *Sieverts.*

Die Beziehungen zwischen Äquivalentvolumen und Atomgewichten. Ein Beitrag zur Festigung und Vervollständigung des periodischen Systems der Elemente. Von Dr. W. Borchers. 8°. 17 S. Halle a. S. 1904. Verlag von Wilhelm Knapp. M —.80

Der Verf. hat nach dem Muster der bekannten Atomvolumenkurve von Lothar Meyer und Seubert eine Kurve der Äquivalentvolumina der Elemente konstruiert. Unter Äquivalentvolumen versteht er „das Volumen (in ccm) welches von derjenigen Gewichtsmenge (in g) der Stoffe in festem Zustande eingenommen wird, welche im Ionenzustande die Ladung von 96 540 Cb. zu tragen imstande ist". Bei Stoffen mit wechselnder Valenz ist die höchste Valenz in Rechnung gezogen. Durch Verbindung der Äquivalentvolumenpunkte von Elementen gleicher Gruppen werden die „Gruppenkurven" erhalten. Mit ihrer Hilfe ergänzt der Verf. die fehlenden Teile der Gesamtkurve und bestimmt die Punkte wahrscheinlich vorhandener, aber noch nicht entdeckter Elemente. Im ganzen werden 19 solcher Punkte festgelegt.

Die Kurve der Äquivalentvolumina verläuft regelmäßiger als die der Atomvolumina; ob sich damit, wie Borchers meint, auch die Sicherheit der Rückschlüsse erhöht, welche ein solches System auf bisher Unbekanntes und Unsicheres gestattet, mag dahingestellt bleiben, bis die Schlußfolgerungen des Verf. durch das Experiment bestätigt werden. *Sieverts.*

Anleitung zur Gesteinsanalyse. Von Dr. Max Dittrich. Leipzig 1905. Verlag von Veit & Co. M 3.50

Diese Anleitung „ist insbesondere für solche geschrieben, welche seltener in die Lage kommen, Gesteinsanalysen auszuführen; infolgedessen ist die Darstellung ziemlich breit gehalten, und die einzelnen Manipulationen sind so ausführlich beschrieben, daß die Benutzung weiterer analytischer Lehrbücher kaum noch erforderlich scheint", sagt der Verf. in seinem Vorwort. Diesem Programm entsprechend sind in diesem Buche, unter sorgfältiger Auswahl des sicher Bewährten, die besonders für geologische Gesteinsanalysen in Betracht kommenden Methoden ausführlich behandelt. Eine derartig gründlich durchgearbeitete Anleitung für ein wichtiges Spezialgebiet der analytischen Chemie kann jedem Analytiker nur willkommen sein. *Paul F. Schmidt.*

Digitized by Google

[...]mmoniak als Lösungsmittel. Mate[...]ber die chemischen Eigenschaften des [...]gten Ammoniakgases, gesammelt von [...]n. Mit Textfiguren. Berlin 1905. [...]on Julius Springer. M 6.—

[...]s in der chemischen Literatur der [...]ahre reichlich vorhandene und zer[...]al über verflüssigtes Ammoniak und [...]ndung mit großem Fleiß gesammelt [...]s, wie er in der Einleitung betont, [...] vollständiges Bild von dem Stande [...]tnisse über die Eigenschaften des ver[...]mmoniaks zu geben.

[...]n Kapitel werden die physikalischen [...]n des verflüssigten Ammoniaks, die [...] und Prüfung desselben besprochen. [...]gte Ammoniak nimmt unter den ver[...]asen nach Kohlensäure, deren Ver[...]eutschland ungefähr 15 000 t beträgt, [...]dioxyd, von dem ungefähr 2500 t ver[...]den, die dritte Stelle ein. Der Versand [...] nur in Stahlflaschen, die einem Prü[...]von 100 Atmosphären aushalten müssen, [...]tens der chemischen Großindustrie [...]h die Beförderung in Kesselwagen be[...]hr 1901 beantragt wurde. Die Eigen[...]d das Verhalten des verflüssigten Am[...]d besonders von Lange genau studiert [...]rlichen Abhandlungen veröffentlicht [...]he auch hier hingewiesen ist. Das zweite [...]hält die verflüssigende Wirkung des [...]ases und die Absorption des Ammoniaks [...]iedene Körper. Hier ist die sogenannte [...] Flüssigkeit hervorzuheben, welche [...]ssen von Ammoniakgas in salpeter[...]mmonium entsteht und viel haltbarer ist [...]flüssigte Ammoniak, das bereits bei [...]ert. Den Inhalt des dritten Kapitels [...] Löslichkeit der Metalle in verflüssigtem [...]k. Im vierten Kapitel werden die Metall[...]n und Metallamidverbindungen beschrie[...]denen das Natriumamid als Konden[...]ttel bei der Heumannschen Indigo[...]technische Bedeutung gewonnen hat. Das [...]apitel handelt von dem Verhalten der Me[...]n verflüssigtem Ammoniak. Aus dem [...] Kapitel, welches die Umsetzungen in ver[...]m Ammoniak enthält, verdienen erwähnt [...]en die Reindarstellung von Ammonium[...]lat, Behandlung mit verflüssigtem Ammo[...] niedriger Temperatur nach dem D. R. P. [...]n Craig und ein Verfahren zur Reini[...]on Rohanthracen und Rohanthrachinon [...] verflüssigtes Ammoniak unter hohem [...] daß die Fähigkeit besitzt, die meisten [...]ungen des rohen Anthracens zu lösen [...]werden, während dabei das Anthracen [...] unlöslich zurückbleibt. Das Verfahren [...]chützt in dem D. R. P. 113 291 von Wil[...]. [...]m letzten Kapitel referiert der Verf. über [...]rten, in neuerer Zeit erschienenen physi[...]emischen Untersuchungen von verflüs[...] Ammoniak. Zu diesem Zwecke mußte das [...]präparat peinlichst gereinigt werden, was [...]en Franklin und Kraus mit einem [...]ausdrücklich der Bestimmung der elektri[...]schen Leitfähigkeit konstruierten Apparat gelungen ist. In einer am Schluß des Buches enthaltenen Tabelle ist das Verhalten verschiedener Substanzen in verflüssigtem Ammoniak in bezug auf ihre Löslichkeit zusammengestellt.

Das Buch ist mit deutlichen Textfiguren versehen und vornehm ausgestattet. Die Literatur der verflüssigten Gase hat durch das vorliegende Werk eine nennenswerte Bereicherung erfahren, welche dem auf diesem Gebiet Arbeitenden als Führer und Sammelwerk doppelt willkommen sein wird. *Wieder.*

Die Chemie des Pyrrols und seiner Derivate. Von Dr. Julius Schmidt. Stuttgart 1904. Verlag von Ferdinand Enke. M 10.—

Der Verf. dieser Monographie, welcher im gleichen Verlage bereits eine ganze Reihe ähnlicher Bearbeitungen einzelner Gebiete, die im Vordergrunde des chemischen Interesses stehen, erscheinen ließ, hat sich hier die Aufgabe gestellt, die Chemie des Pyrrols „möglichst vollständig", unter gleichzeitiger „Sammlung aller einschlägigen Literatur" zu bearbeiten. Gewiß eine dankbare Aufgabe für eine Gruppe von Verbindungen, die mit zahlreichen Proteinstoffen, mit wichtigen Alkaloiden, wie Atropin und Kokain, mit dem Blutfarbstoff und mit dem Chlorophyll in engstem Zusammenhang steht, und die gerade in den letzten Jahren so vielfache und wichtige Bearbeitung erfahren hat.

Im einzelnen werden in dem Werke auf etwa 19 Druckbogen die Verbindungen des Pyrrols, der Hydropyrrole und die Alkaloide der Pyrrolidingruppe behandelt. Den wichtigen Verbindungen der Tropanreihe sind die letzten 80 Seiten gewidmet. Überall findet man die Eigenschaften der zahlreichen Verbindungen nebst Literaturangaben zum Teil in übersichtlicher tabellarischer Anordnung. Ein ausführliches Register erleichtert die Benutzung des Werks.

Wenn dem Verf. die erstrebte Vollständigkeit auch nicht stets gelungen ist (beispielsweise sucht man die Bildung des Pyrrols selbst, aus Succindialdehyd und Ammoniak nach Harries, vergeblich), und wenn die Bedeutung der Arbeit auch durch den fast gleichzeitig in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft erschienenen, mit reichhaltigen Literaturnachweisen versehenen Vortrag von G. Ciamician: „Über die Entwicklung der Chemie des Pyrrols im letzten Vierteljahrhundert", ein wenig geschmälert wird, so muß die Schrift im übrigen doch recht willkommen geheißen werden. *E. Knoevenagel.*

Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie (Verarbeitung der Metalle auf mechanischem Wege). Von A. Ledebur. Dritte neu bearbeitete Auflage. Erste Abteilung. Braunschweig 1905. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. [...]

Der Verf. läßt sein Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie in neuer Bearbeitung zum dritten Male erscheinen. Der vorliegende erste Teil hat, dem Fortschritte in Theorie und Praxis entsprechend, eine wesentliche Bereicherung im Text und Bild erhalten, auch die besonders wertvollen und dankenswerten Literaturangaben sind [...] auf

die neueste Zeit ergänzt. Einer besonderen Empfehlung bedarf das trefflich bewährte Werk ja nicht; hoffentlich läßt der zweite Teil nicht lange auf sich warten. *Müller.*

Dr. E. Molinari. Trattato di Chimica inorganica generale e applicata all' Industria. Un volume della Biblioteca tecnica hoepliana di 700 pag. con 178 incisioni e una tavola in cromolitografia. U. Hoepli, editore, Milano, 1905. L 12.50

Bei diesem Lehrbuch der anorganischen Chemie hat Verf. stets auf die Bedürfnisse der Technik Rücksicht genommen und vor allem darauf zu achten gesucht, den jungen Studenten sogleich in Fühlung mit den Fragen der Praxis zu bringen. Nach einer kurzen Einleitung über Materie und Energie und einem historischen Rückblick entwickelt Verf. im allgemeinen Teile in durchaus moderner Form und Gewandung die wissenschaftlichen Grundlagen der Chemie. Im speziellen Teil legt Verf. bei der Besprechung der einzelnen Elemente besonderen Wert stets auf ihre technische Darstellungsweise — wobei die neuesten Fabrikationsmethoden Berücksichtigung finden — und ihre wichtigsten Anwendungsformen unter Angabe ihres Handelswertes usw. Auch statistische Daten finden sich in dem Buche, das in seiner ganzen Anlage und Ausführung Beifall verdient und weite Verbreitung finden dürfte. *W. Roth.*

Hefe, Gärung und Fäulnis. Herausgegeben von Dr. M. Delbrück und Dr. A. Schrohe. Mit 14 Textabb. und 6 Porträts. Berlin 1904. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. M 6.—

Mit großem Interesse und aufrichtiger Freude haben wir die vorliegende Sammlung von Aufsätzen aus der Geschichte der Gärungsgewerbe und Gärungschemie durchgesehen. Zeigen sie doch, daß die Praktiker, schon ehe die Natur der Hefe und die Ursache der Gärung und Fäulnis richtig erkannt waren, in den Gärungsgewerben die jetzt wissenschaftlich begründeten Methoden gewissermaßen instinktiv vorausgefühlt haben. Sodann stellen die Aufsätze die richtige Wertschätzung der verschiedenen Forscher, die in jenen Gebieten gearbeitet haben, her; sie zeigen, daß die später von Pasteur aufgestellten Theorien im wesentlichen bereits von Cagniard-Latour, Schwann und Kützing ausgearbeitet und, daß auch Trommer und Kaiser diese Lehren schon auf die Spiritusindustrie und das Brauereigewerbe übertragen haben, lange vor Pasteur. Bei der Entwicklung, die das Studium der Gärungserscheinungen seit der Entdeckung der Zymase genommen hat, wird man auf das in dem vorliegenden Heft zusammengestellte Material vielfach zurückgreifen müssen. *R.*

Vittorio Villavecchia. Annali del Laboratorio chimico centrale delle Gabelle. (Volume V. Parte I und II. Rom. Stab. tipografico. G. Scotti & Comp. 1904.) M 0.00

Verf. ist der Leiter des Zentrallaboratoriums in Rom, aus dem in den letzten Jahren manche schöne Arbeit hervorgegangen ist. Den Jahresbericht für 1903 über die im Laboratorium ausgeführten Untersuchungen, 11 068 an der Zahl, hat Verf. zu einem Manuale di chimica analitica tecnologica ausgestaltet. Er hat sich nicht damit begnügt, die Analysen- und Prüfungsergebnisse bzw. die benutzten Methoden einfach aufzuzählen, sondern gibt, unterstützt von seinen Mitarbeitern G. Fabris und G. Rossi, in detaillierter Weise das in seinem Institut benutzte und als brauchbar befundene Verfahren an, um so zu einer weiteren Vereinheitlichung und Präzisierung unserer Analysenmethoden beizutragen. Die einzelnen Kapitel behandeln: I. Wasser. II. Chemische Produkte (einfache Körper, Säuren, Basen, Salze, organische Verbindungen). III. Dünger. IV. Zement. V. Brennstoffe. VI. Steinkohlenteer und Produkte. VII. Mineralöl. VIII. Fette. IX. Aus Ölen hergestellte technische Produkte. X. Milch und Molkereiprodukte. XI. Ätherische Öle. XII. Terpentinprodukte. XIII. Stärke. Stärkeprodukte, Mehl und dgl. XIV. Zucker und zuckerhaltige Produkte. XV. Spiritus, Liköre und dgl. XVI. Bier. XVII. Wein. XVIII. Farben. XIX. Gerbsubstanzen. XX. Tinte. XXI. Firnisse, Lacke. XXII. Textilfasern. — Aus diesem kurzen Inhaltsverzeichnis ersieht man die Reichhaltigkeit des Werkes, dessen Wert noch durch das niedergelegte Analysenmaterial und die jedem Kapitel beigefügte Bibliographie erhöht wird. *W. Roth.*

Die Fabrikation der nichttrübenden ätherischen Essenzen und Extrakte. Vollständige Anleitung, nebst einem Anhange: Die Erzeugung der in der Likörfabrikation zur Anwendung kommenden Farbtinkturen. Von Heinrich Popper. 2., von August Gaber bearbeitete Aufl. Mit 16 Abbild. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag. M 3.25

Der chemische Teil dieses Rezeptbuches steht auf einem Standpunkt, der etwa vor 20—30 Jahren der richtige war, und entspricht modernen Anschauungen in keiner Weise. So wird z. B. Vanillin „durch Destillation der Vanille gewonnen", dem Verf. sind also die synthetischen vom Eugenol oder Protokatechualdehyd ausgehenden Methoden, die an 15 Jahre und darüber bekannt sind, noch ein Geheimnis (S. 54). Die Definition des Stearoptens als des sauerstoffhaltigen, des Eläoptens als des sauerstoffreien Teils eines Öls ist doch sehr oberflächlich (S. 12). Die S. 26 angegebene Methode, anetholreiches Anisöl usw. durch mehrmaliges Erhitzen (= Verharzen des wertvollen Anethols) „nichttrübend" zu machen, dürfte sich selbst richten. Siedepunkte und Formeln sind nur ausnahmsweise richtig angegeben. Das Fuselöl gehört zu den ätherischen Ölen (S. 58). Bei der Wiedergabe einer Anzahl Rezepte wird einleitend vor der Verwendung von Chloroform, Salpeteräther, Äthyl- (???) und Amylalkohol als gesetzlich verbotener Zutaten gewarnt, während die darauf folgenden Rezepte fast ausnahmslos eins oder zwei der drei verbotenen Ingredienzien enthalten (S. 46). Der auf S. 151 abgebildete Apparat ist in seiner dortigen Gestalt sicher nicht ausprobiert worden, andernfalls hätte der Verf. nicht verabsäumt, an geeigneter Stelle Sicherheitsventil oder -hahn anzubringen.

Alles in allem: ein für den Destillateur vielleicht nützliches, für den Chemiker veraltetes (um nicht zu sagen unbrauchbares) Buch. *Rochussen.*

Digitized by Google

…atentanmeldungen.

…anzeiger vom 20./3. 1905.

…85. Verfahren zur Darstellung von …perborat aus **Natriumsuperoxyd** und …. Deutsche Gold- und Silberscheide-… vorm. Rößler, Frankfurt a. M. 11./6.

…8. **Schwefelsäurekammer.** Carl Wil-…oite-Leege, Billancourt, Frankr. 1./6.

…2. Schrägliegende **Retorte.** Eugene … Paris. 12./9. 1903.

…1. **Modellpuder.** Zus. z. Anm. E. … Fa. W. Eitner, Berlin. 26./3. 1904.

…1. **Imprägnierungsmittel** zum Feuer-…achen von Holz und anderen brenn-…stoffen. Joseph Lybrand Ferrell, Phila-… V. St. A. 5./9. 1903.

…778. Verfahren zum gleichmäßigen …ten von Tonsträngen mit flüssiger …**masse.** Max Perkiewicz, Ludwigs-… Moschin, Posen. 22./2. 1902.

…732. Verfahren zur Herstellung einer …**masse** aus Asbest und Pech. Robert … München, Lindwurmstr. 133. 11./1.

…267. Verfahren zur Gewinnung von …at reinem Eiweiß aus **Zuckerrüben-…stn.** Tadeusz von Lewicki, Warschau. … 1904.

…chsanzeiger vom 23./3. 1905.

…260. Filterpresse zum **Filtrieren** der … und zum **Nachläutern** der Maische in …eien. Lambert Dacier, Tournai, Belg. … 1904.

…276. Verfahren zur Darstellung eines …**Denaturieren** von Spiritus sowie für an-…technische Zwecke geeigneten **Ketonöls.** …o Karasoff, St. Petersburg. 14./5. 1903.

…497. Verfahren zur Herstellung der …samen Masse für negative Polelektroden …**scher Sammler** unter Verwendung von …ammerschlag. Dr. Max Roloff, Halle … Sacherstr. 6. 12./8. 1903.

…. **Sammlerelektrode** mit von einem …gebildeten, aus leitendem Stoff bestehen-… Träger umschlossener wirksamer Masse. … Wehrlin, München, Lessingstr. 1. … 1903.

…943. Verfahren zur Darstellung von …en zur Farblackbereitung geeigneten …**farbstoffen.** Kalle & Co., A.-G., … a. Rh. 29./8. 1904.

…419. **Farbenreibmaschine** mit kegel-…migen Mahlkörpern. Henri Emile Menier, … 2./5. 1904. Priorität vom 6./6. 1903. …reich.

…34. **Carburierapparat** mit durch den … geregelter Carburierstoffzuführung. … Neuilly sur Seine, Frankr. 3./8. … Priorität vom 20./8. 1903. Schweiz.

…410. Verfahren zur Herstellung einer … Behandlung mit **Phosphorsäuren** und …sauren Salzen erhärtenden Masse. Paul …, Deutsch Wilmersdorf. 3./10. 1903.

…484. Verfahren zur Herstellung eines … als **Kittmittel** verwendbaren Ze-…. Paul Steenbock, Deutsch Wilmers-… 8./10. 1903.

…. Verfahren zum Feuersichermachen … Holz unter Verwendung von **schwefel-…saurer Tonerde.** Joseph Lybrand Ferrell, …elphia. 5./9. 1903.

Klasse:

57b. F. 19 252. Verfahren zur Herstellung lichtempfindlicher photographischer Schichten mit **Leukokörpern** organischer Farbstoffe. Zus. z. Anm. F. 15 586. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. 1904.

89c. B. 30 715. Verfahren zur Gewinnung von Rohsaft und nährstoffreichen zuckerhaltigen Preßrückständen aus **Zuckerrüben** oder anderen zuckerhaltigen Pflanzen. Carl Steffen, Wien. 4./1. 1902.

Eingetragene Wortzeichen.

Alarm für Zündhölzer, chemisch-technische Präparate usw. Stahl & Nölke, A.-G. für Zündwarenfabrikation, Kassel.

Alpaplanca für Farben in Pulverform. E. Helfft Straßburg i. E.

Armalac für Isoliermaterialien. Massachusetts Chemical Company, Boston, V. St. A.

Cystit für Arzneimittel und pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul b. Dresden.

Diaphanol für Negativkaltlack. F. Weisbrod & Co., Frankfurt a. M.

Dostrah für chemische Präparate usw. Dr. med. E. Strahl, Hamburg.

„Ergon“ Strahlenkohle Marquart für Bogenlichtkohle. Fa. Dr. L. E. Marquart, Beuel-Bonn a. Rh.

Eusulfin für kosmetische und pharmazeutische Präparate. Chemische Werke G. m. b. H. (vorm. Dr. C. Zerbe), Freiburg i. Baden.

Feuerkönig für Kohlenanzünder. Reform-Kohlenanzünder-Gesellschaft G. m. b. H., Zwikkau, Sa.

Flammenseife für Seifen, Waschmittel usw. Kraemer & Flammer, Heilbronn.

Gambrinolit für Holzglasur für Brauereizwecke. Chemische Fabriken Gernsheim-Heubruch a. G., Gernsheim a. Rh.

Hermowid für Anstreichmasse, Teer, Pech usw. H. Paul, Guben.

Isolut für Imprägnierungsmittel. Deutsche Isolut-Gesellschaft, Münchow & Co., Friedrichshagen.

Jungfernmasse für Mittel für Gasreinigung. Klemt & Bonnet, Duisburg.

Kettenring für Rostschutzmittel, Salben, Seife usw. Norddeutsche Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei, Delmenhorst und Bremen.

Lycopodiumersatz „Meteor“ für Formenpuder. P. Mühsam, Berlin.

Mycodermin für Hefenpräparate. F. Enderlin, Landau i. Bodensee.

Nordica für Parfümerie-, Toilette-, Waschmittel. Dr. Max Lehmann & Co., Berlin.

Oxygenol für chemische Waschmittel. Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt, vorm. Roeßler, Frankfurt a. M.

Perplex für vegetabilische Leime. Robert Arlt Nachf. Mitschke & Messerschmidt, Dresden.

Sali für künstliche organische Farbstoffe. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Sicopal für Leinöl, Lacke usw. Fa. Adam Helbach, Bonn und Köln-Deutz.

Swatyn für Schleif- und Poliermittel usw. F. Swaty, Marburg a. d. Drau.

Syndetikon für Kitte, plastische Massen. Otto Ring & Co., Friedenau.

Syphol für chemisch-technische, pharmazeutische und hygienische Präparate. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Urania-Salonöl für Petroleum. Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.

Viranit für pyrotechnische Artikel. Hannoversche Zündholz-Kompagnie A.-G., Hannover.

Patentliste des Auslandes.

Synthese ein- und mehrwertiger **Alkohole.** V. Grignard. Frankr. 348 957. (Ert. 23./2. bis 1./3.)

Herstellung von **Ammoniak.** K. Kaiser, Berlin. Belg. 182 087. (Ert. 23./2.)

Vereinfachtes Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte, besonders des **Ammoniaks** aus den Gasen der trockenen Destillation oder der Vergasung der Brennmaterialien. H. Koppers, Essen a. d. Ruhr. Belg. 182 253. (Ert. 15./2.)

Einführung von Hydroxylgruppen in **Anthrachinon** und seine Derivate. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 348 927. (Ert. 23./2.—1./3.)

Herstellung eines neuen Produktes der **Anthracenreihe.** Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Frankr. 348 926. (Ert. 23./2. bis 1./3.)

Herstellung aromatischer **Alkohole.** C. Mettler. Frankr. 348 951. (Ert. 23./2.—1./3.)

Herstellung von **Baugips.** Georges Williams Garry, Ind. Amer. 783 914. (Veröffentl. 28./2.)

Verfahren zur Herstellung dialkylierter **Barbitursäuren.** Chemische Fabrik auf Aktien, vorm. E. Schering, Berlin. Belg. 282 235. (Ert. 15./2.)

Neuerungen beim **Bierbrauen,** bei der Behandlung von Wein und anderen Getränken mit alkoholischer Gärung. A. Lebbe & Vandekerckhove. Frankr. 348 857. (Ert. 23./2. bis 1./3.)

Apparat zur Herstellung von künstlichem **Brennmaterial** durch Destillation. John T. Davis, San Francisco, Cal. Amer. 783 624. (Veröffentl. 28./2.)

Künstliches **Brennmaterial.** H. W. Woltmann, Berkely, Cal. Amer. 783 810. (Veröffentl. 28./2.)

Verfahren zur Herstellung eisenhaltiger **Backwaren.** C. Autsberg, Wiesbaden. Belg. 182 218. (Ert. 15./2.)

Elektrode für Bogenlampen. Whitney. Engl. 26 917/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zum **Färben** von Fellen, Haaren und Federn. A.-G. für Anilin Fabrikation. Abel. Engl. 9455/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zur Gewinnung von **Gasen,** die schwerer als die umgebende Atmosphäre sind, aus sehr flüchtigen Flüssigkeiten. C. Libbrecht & M. Libbrecht, Wetteren. Belg. 182 137. (Ert. 15./2.)

Verfahren zum Einweichen und Keimen von **Getreide** zur Malzbereitung. Dr. ... Co., Köln a. Rh. Belg. 182 169. Zusatz zu 181 189. (Ert. 15./2.)

Herstellung von gegossenem **Glas,** Stahl und besonderem Gußeisen. [illegible] Belg. 182 275. (Ert. 15./2.)

Glühlichtmantel. Crossly. Engl. [illegible]/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zur nassen Extraktion von **Gold,** Platin, Nickel, Silber und Kupfer. A. Seigle, Lyon. Belg. 182 279. (Ert. 15./2.)

Gummimasse. Ebenezer W. Strain, Philadelphia. Amer. 782 710. (Veröffentl. 28./2.)

Herstellung von **Gußeisen,** Stahl und besonderen Gußstahlen. T. Levoz, [illegible] Belg. 182 110. (Ert. 15./2.)

Herstellung von **Indoxylen** und ...
Badische Anilin- und So...
Frankr. 348 980. (Ert. 23./2.— ...

Verfahren zur Behandlung von ...
ton Ellis, Boston und Bar...
mere, Dedham, Mass. Amer. ...
öffentl. 28./2.)

Katalytische Verfahren und ...
von Grätzel. Engl. 74...
öffentl. 23./2.)

Behandlung von **Knochen** für ...
von Leim. Edward B. He...
City, N. Y. Amer. 783 784. (V...

Produkt aus der Behandlung ...
I. R. Hunter, Philadelphia. B...
(Ert. 15./2.)

Behandlung von **Kohle** und ...
stoffhaltigen Materialien für die ...
Gas und Koks oder anderen ver...
Bowing. Engl. 6957/1904. (V...

Kopiertinte. Cortorillo ...
Quesada. Engl. 29 245/190...
23./2.)

Verfahren zur Umwandlung ...
A.-G. Meyer, San Francisco. ...
(Ert. 15./2.)

Extraktion von **Kupfer** aus ...
Waterbury. Amer. 78...
Waterbury Metals Extra...
pany, Spokane, Wash. (Veröffe...

Herstellung von **Linoleum.** ...
thur Godfroy und Linole...
facturing Company Ltd., ...
und 9976/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zum Bleichen, Verbes...
lisieren von **Mehl, Milch** und ande...
stoffen. Leetham. Engl. 578...
öffentl. 23./2.)

Behandlung von **Mineralien** mi...
und harziger Kohlenwasserstoffe. ...
Ore Treating Co. Fran...
(Ert. 23./2.—1./3.)

Behandlung der **Mineralien** durc...
M. A. Eybert und C. P. Eyb...
Belg. 182 222. (Ert. 15./2.)

Nährpräparate. Köhler. En...
(Veröffentl. 23./2.)

Nitrierung von Fasern. Selw...
7511/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Apparat zum Erhitzen und Rei...
James F. Malcom, Bluffton, In...
783 880. (Veröffentl. 28./2.)

Verfahren und Apparat zur Ox...
ölen. Société anonyme des ...
Haren. Belg. 182 124. (Ert. 15./2.)

Herstellung von **Pech.** Georg v...
ner, Schalke. Amer. 783 916. ...
28./2.)

Herstellung von **Metallperboraten** ...
sche Gold- und Silberscheide...
stalt, vorm. Rößler. Engl. 26...
öffentl. 23./2.)

Festmachen von **Petroleum.** V. E. ...
Frankr. Zus. 2042/346 610. (Ert. 23...

Herstellung neuer **Phenolverbindungen** ...
Abscheidung von Phenolen aus Phenol...
Farbenfabriken vorm. Friedr. ...
& Co. Engl. 9953/1904. (Veröffentl. ...

Apparat zur Behandlung von **Pyrit** ...
Simmons. Frankr. 348 866. (E...
bis 1./3.)

Pyrometer. Hames & Tory. ...
12 253/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zur Erzielung einer **rauchlosen** ...
brennung durch Einführung eines flüssigen ...

…nder und F. Heiliger. …n. Belg. 182 212. (Ert.

…ntleeren der Retorten. Hun… Engl. 8689/1904. (Ver-

…on Salzrückständen. A. No… Zus. 4065/348 653. (Ert. 23./2.

…iedergewinnung flüchtiger Säu… F. R. Hewitt, Garden City. …83 783. (Veröffentl. 28./2.)

…Herstellung eines gelben Schwe… für Anilin-Fabrika… 348 900. (Ert. 23./2. —1./3.)

…billigen Erzeugung von Schwe…nheit nach dem Bleikammer… H. Niedenführ, Berlin. (Ert. 15./2.)

…nstlicher Seide. E. W. Fried… Belg. 182 289. (Ert. 15./2.)

…r Herstellung von Seile. I. F. …y de Sales, Paris. Belg. …2.)

…zum Tonen von Silberbildern. …graphische Gesellschaft …904. (Veröffentl. 23./2.)

…an Verfahren zur Herstellung von …bei der Zubereitung von Massen … I. E. Bloom, Manila. Belg. …5./2.)

… James C. Mitchell, Rey… …mer. 783 844. (Veröffentl. 28./2.)

…m Behandeln von Textilfasern und …n mit Flüssigkeiten. Scharmann. Engl. 25 703 und 25 704/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Neuerungen bei der Herstellung von Trockenmilch und milcheiweißenthaltenden Produkten. I. R. Hatmaker, Paris. Belg. 182 301. (Ert. 15./2.)

Apparat zur Herstellung eines Vakuums zur Extraktion von flüssigen und ähnlichen Stoffen. Morros Ribalta. Frankr. 348 950. (Ert. 23./2.—1./3.)

Verfahren zur Reinigung von Wasser. W. M. Jewell. Frankr. 348 840. (Ert. 23./2. bis 1./3.)

Herstellung von Weinstein. George W. Hooven und Samuel Th. K. Endemann. Amer. 783 524. Übertr. California Products Company, Jersey-City, N.-Y. (Veröffentl. 28./2.)

Herstellung von Zelluloid. Orthmann. Engl. 5280/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zur Acetylierung der Zellulose. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Belg. 182 216. (Ert. 15./2.)

Herstellung von Zement. Grau. Engl. 10 170/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Herstellung von Ziegeln, Tiegeln, feuerfesten Stoffen und dgl. Williams und Stauffer. Engl. 27 991/1904. (Veröffentl. 23./2.)

Verfahren zur Reinigung von eisenhaltigen Zinklösungen für die Herstellung von Zinkoxysulfid. F. I. Guillaume, Saint-Josse-ten-Noode. Belg. 182 176. (Ert. 15./2.)

Behandlung von Zinkmineralien. E. Demenge, Paris. Belg. 182 162. (Ert. 15./2.

Verein deutscher Chemiker.

…ksverein Mittelfranken.

…n 31./1. abgehaltenen General…ung wurden in den Vorstand ge… Vorsitzender Prof. Dr. Stock…nberg; 2. Vorsitzender Königl. Uni… Dr. Otto Fischer, Er… …chriftführer Städt. Oberinspektor H. …, Nürnberg; 2. Schriftführer Prof. Dr. …, Erlangen; Kassenwart Inspektor Dr. …, Nürnberg; Delegierter in dem Vor…standsbeisitzer Dr. Klenker, Nürn… …als Stellvertreter Privatdozent Dr. …, Erlangen.

…versammlung am 3./3. 1905 in Erlangen.

…Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Stock-…, Nürnberg, übernimmt mit einer kurzen …, in welcher er für die Wahl dankt und … zu reger Mitarbeit auffordert, die …es Vereins. Sodann hält Herr Prof. Dr. …, Erlangen einen Vortrag über:

„…olloidalen Palladiumwasserstoff“.

…Vortragende berichtet über die in Gemein… …t Konrad Amberger ausgeführte … …ne kolloidalem Palladiumwasserstoff. … bildet eine Fortsetzung der … „…kolloidale Metalle der …gruppe“ (Ber. Berichte 37, 124). … Palladium in Kombination mit protalbinsaurem Natrium in fester Form im Wasserstoffstrom erhitzt, so absorbiert das feste Palladiumhydrosol reichlich Wasserstoff. Der so erhaltene Palladiumwasserstoff löst sich kolloidal in Wasser und unterscheidet sich äußerlich in fester Form und in Lösung nicht vom Ausgangsprodukte, zeigt jedoch als flüssiges Hydrosol die dem Palladiumwasserstoff eigenen starken Reduktionswirkungen. Die Menge des vom kolloidalen Palladium absorbierten Wasserstoffs wurde durch Erhitzen der Präparate im Kohlensäurestrom auf 130—150° und Auffangen des freigewordenen Wasserstoffs in einem Schiffschen Apparat bestimmt. 1 Volumen des festen Palladiumhydrosols, die Dichte desselben zu 12 angenommen, absorbierte bis 420 Vol. Wasserstoff.

Derselbe Vortragende sprach sodann noch über:

„Die Aktivierung des Wasserstoffs durch kolloidales Palladium“.

Wird eine wässerige Lösung von kolloidalem Palladium, nach dem Verfahren des Vortragenden dargestellt (a. a. O.), mit einer alkoholischen Lösung von Nitrobenzol gemischt und in der Kälte gasförmiger Wasserstoff eingeleitet, so ist schon nach einer Viertelstunde Anilin in der Lösung nachweisbar. Die Ausbeute … ist abhängig von der Menge des angewandten Palladiumhydrosols, von der Temperatur, der Dauer der Einwirkung des Wasserstoffs und wahrscheinlich auch von dem Alter der kolloidalen Palladiumpräparate. Bei Anwendung von 0,05 g Pa…

ladiumhydrosol, 2 g Nitrobenzol und je 10 ccm Wasser und Alkohol als Lösungsmittel wurden bei dreistündigem Einleiten von Wasserstoff bei 70° ca. 0,6 g Anilin = 40% der theoretischen Ausbeute erhalten. Zur Reduktion der 0,6 g Anilin entsprechenden Menge Nitrobenzol sind 430 ccm Wasserstoff erforderlich, die durch 0,05 g Palladiumhydrosol aktiviert wurden. Nimmt man die Dichte des Palladiumhydrosols zu 12 an, so nehmen 0,05 g desselben ein Volumen von 0,0042 ccm ein. Das kolloidale Palladium hatte also bei obigem Versuche mehr als das 100000fache seines Volumens $\left(\frac{340}{0,0042}\right)$ an Wasserstoff aktiviert.

Als derselbe Versuch mit Palladiumschwarz an Stelle des Hydrosols angestellt wurde, entstand keine nachweisbare Menge von Anilin.

Somit ist nur kolloidales Palladium, nicht aber Palladiumschwarz befähigt, in wässeriger Lösung resp. Suspension, Wasserstoff aufzunehmen, der dann im ersteren Falle sofort auf das Nitrobenzol reduzierend einwirkt.

Herr Privatdozent Dr. Gutbier-Erlangen berichtete alsdann noch über seine ausgedehnten Untersuchung über das

„Atomgewicht des Wismuts“.

Die beiden ersten Versuchsreihen wurden in Gemeinschaft mit Herrn Dr. L. Birkenbach ausgeführt und hatten die Überführung von Wismut in Wismutoxyd, sowie die Reduktion des Oxyds zum Gegenstand. Als Mittel von 12 Versuchen wurde bei der Oxydation der Wert 208,02 und als Mittel von 10 Versuchen bei der Reduktion der Wert 208,03 für das Atomgewicht des Wismuts erhalten. Der Vortragende teilte noch mit, daß die Untersuchung fortgesetzt wird, und daß er zurzeit mit der Analyse der Wismuthalogenderivate sowie mit der Überführung des Wismuts in neutrales Sulfat beschäftigt ist. *H. Schlegel.*

Bezirksverein an der Saar.

Zu dem Vortrag von Herrn Ferdinand M. Meyer ist noch nachzutragen, daß der von diesem Herrn konstruierte Apparat zur Analyse des Generatorgases von der Firma W. Apel-Göttingen hergestellt wird und auch von dort zu beziehen ist.

Bezirksverein Belgien.

Zweite Monatsversammlung in Brüssel am 18./2. 1905.

Vorsitzender Herr Dr. Zanner. — Herr Rau spricht noch einige Worte über Syndikate, wobei er betont, daß die Kupfer- und Zinksyndikate florieren.

Herr Dr. Zanner verliest einen Brief des Herrn Prof. Crismer (Président de la Société belge des chimistes), welcher die Aufforderung an ihn enthält, als Vorsitzender des Bezirksvereins dem Komitee zur Vorbereitung des internationalen Kongresses zu Rom, 1906, beizutreten. Herr Dr. Zanner hat das getan; die Versammlung erklärt sich mit diesem Schritte einverstanden.

Herr Dr. Wermund macht den Vorschlag, die Monatsversammlungen während der Lütticher Ausstellungszeit nach dieser Stadt zu verlegen. Es überwog jedoch in der Versammlung die Meinung, haß eine Versammlung in Lüttich bei der Schwäche der dortigen Ortsgruppe wenig Aussicht auf Erfolg daben dürfte, und daß eher eine Einladung der Kollegen des Hauptvereins, welche an dem Kongreß in Lüttich teilnehmen, nach Brüssel ins Auge zu fassen wäre. Der Vorstand wird mit dieser Angelegenheit betraut.

In der Wahl eines technischen Berichterstatters fiel dieses Amt Herrn Dr. Grell zu, welcher es schließlich, allerdings mit Protest, annahm.

Das Zirkular des Oberschlesischen Bezirksvereins, die Mitgliedernachrichten in dieser Zeitschrift betreffend, wird vorgelesen. Die Aussprache ergibt, daß ein Verbannen dieser Nachrichten aus den Textzeilen in den Annonceteil unberechtigt ist; die Versammlung beschließt, eine in diesem Sinne gefaßte Resolution über den Antrag des Oberschlesischen Vereins dem Vorstande zu überlassen.

Als Referat wurde der Brief eines „Chemikers“, früheren Laboranten, jetzt in den Vereinigten Staaten, vorgelesen, welcher über die in einem großen Kupferhüttenlaboratorium herrschenden primitiven Zustände Kenntnis gibt.

Herr Ingenieur Deley, welchen wir als Gast zu begrüßen die Freude hatten, erzählte einer kleineren Korona seine Reiseeindrücke, die er vor kurzem auf einer Studienfahrt in Nordamerika gewonnen hat. *F. Groll.*

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden.

Der Vorstand.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 14.

nahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- nkfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere ln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden lagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro . M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

rger: Die Fortschritte der Elektrometallurgie des Eisens während des Jahres 1904 (Schluß) 529.
: Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern 540.

Referate:

Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 545. — Farbenchemie 549.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

che und Handelsrundschau: Vereinigte Staaten 552; — White Dextrin 553; — New-York 554; — notizen 554; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher 555; — Bücherbesprechungen 556; — Patentlisten 557.

Verein deutscher Chemiker:

ksverein: Dr. J. Loevy: Die Goldgewinnung in Transvaal; — Württembergischer Bezirksverein: ger: Verwendbarkeit der Mikrophotographie im Dienste der gerichtlichen Expertise 560.
Sitzung von Vertretern verschiedener chemischer Vereine in Berlin 560.
Hauptversammlung 1905 560.

ortschritte der Elektro- gie des Eisens während des Jahres 1904.

Albert Neuburger-Berlin.

(Schluß von S. 489.)

vr uns nunmehr denjenigen Ver- rden, die bereits früher in dieser besprochen worden sind[18]), und unterdessen nähere Details in die ken gelangten, so ist es in erster

éroultsche[19]) Verfahren, end des Jahres 1904 teils durch führlichen Vortrag seines Erfinders Internationalen Kongreß zu St. teils durch zahlreiche Veröffent- n, teils durch den eingehenden Be- kanadischen Kommission bis in nsten Einzelheiten klar gelegt wor-

n diese Einzelheiten schon an und eine große Reihe wertvoller und Elektrometallurgie des Eisens be- er Aufschlüsse, so gewinnt dieses Verfahren ganz speziell für Deutschland noch dadurch besonderes Interesse, weil es das erste ist, das seitens der deutschen Industrie in grossem Maßstabe ausgeübt werden wird. Die Neuhausener Aluminium-Industrie-A.-G. hat im Oktober 1904 das Verfahren erworben und will nunmehr mit der Einrichtung desselben vorgehen[20]).

Auf die bereits in dieser Zeitschrift[21]) beschriebene elektrische Bessemerbirne konnte Héroult lange Zeit in Deutschland kein Patent erhalten; nunmehr ist ihm dies doch geglückt[22]), wenn auch die Ansprüche nicht die Birne selbst, sondern nur ein Verfahren zum Windfrischen schützen, das ebenso gut in irgend einem anderen Apparate ausgeübt werden kann. Immerhin ist in der Patentbeschreibung die Birne als ein besonders geeigneter Apparat dargestellt. Während der Verhandlungen, die mit dem deutschen Patentamte über das Birnenpatent schwebten, meldete Héroult ein weiteres Patent an[23]), das man in eingeweihten Kreisen für ein Verlegenheitspatent zu nehmen geneigt war, also für ein Patent das nur genommen wurde, um in Deutschland überhaupt einen Patentschutz zu ge-

18) ...
... Repertorium 1904, 11, 143.
... Industry 1904, 10, 408. 12, 481.
... and Metallurgist 1904, 20, 417.
... 1904, 12, 166. Eisen-Ztg. 1904,
... de l'Electrolyse 1904, 2, 182; 1905,
... D. R. P. 148 706. Report of the Com-
... Canada 1904.
... 9, 98.

20) Elektrochem. Z. 1904, 3.
21) Diese Z. 1904, 111.
22) D. R. P. 148 706.
23) D. R. P. 142 830. Eisenzeitung 1904, 167.

nießen; deshalb haben wir auch in der früher erwähnten Abhandlung nicht darüber berichtet. Inzwischen ist aber der Ofen, der diesem Patente zugrunde liegt, in La Praz tatsächlich aufgestellt worden, und ich bin durch freundliche Mitteilungen in die Lage gesetzt, über die Gründe die zu seiner Konstruktion und Aufstellung führten, Näheres mitteilen zu können.

Die Analyse der aus der elektrischen Bessemerbirne, sowie aus anderen in La Praz aufgestellten Versuchsöfen entströmenden Gase hat ergeben, daß sie bedeutend reicher an Kohlenoxyd sind, als die Gichtgase der Hochöfen; Héroult beschäftigte sich daher damit, die in diesen Gasen aufgespeicherte Energie dem elektrometallurgi-

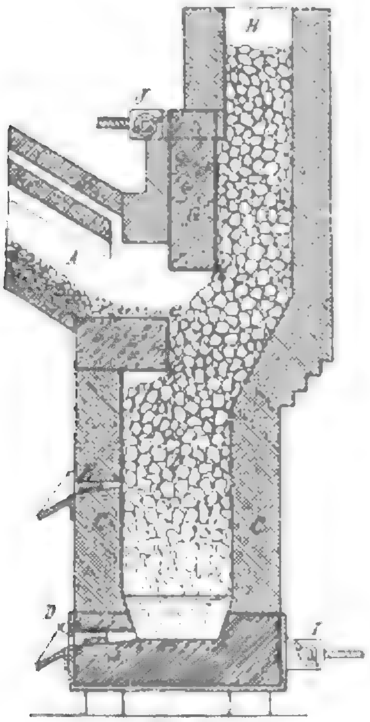


Fig. 12.

schen Prozeß direkt wieder zuzuführen. Er berechnete sich, daß zur Ausbringung von einem Kilo geschmolzenen Metalls 2000 bis 2500 Kalorien nötig sind, die sowohl zur Schmelzung, wie zur Reduktion des Metalls, sowie zur Erzeugung und Schmelzung der Schlacke gebraucht werden. Für die Reduktion werden 330 g Kohle [auf Kohlenoxyd berechnet] gebraucht; die im Ofen während der Reduktion entbundene Wärme ist demnach 0,330 kg × 2400 = 792 Kalorien. Die Differenz, also 1200—1700 Kalorien, muß durch die elektrische Energie geliefert werden. Das Kohlenoxyd kann aber beim Verbrennen 0,330 · 5600 = 1800 Kalorien liefern. Nimmt man nun an, daß man dieses Kohlenoxyd in einem speziellen Apparate verbrennt, den man benutzt, um das Erz zu schmelzen und sogar zu überhitzen, das dann in geschmolzenem Zustande in den Ofen eingeführt wird, so vermag man auf diese Weise den größten Teil der sonst verloren gehenden Kalorien wieder zu gewinnen. Die elektrische Energie dient dann nur noch dazu, um den Apparat in gewissen Momenten vor dem Erkalten zu hüten, und um die Operationen zu kontinuierlichen zu gestalten, sowie um dem Material selbst diejenigen Eigenschaften zu verleihen, wie sie für elektrisch ausgebrachte Produkte eben charakteristisch sind.

Um alle diese Bedingungen zu erfüllen, hat Héroult den bereits erwähnten Ofen, den er „Economiseur" nennt, konstruiert und aufgestellt. Der Ofen (Fig. 12) besteht aus einem aus feuerfestem Mauerwerk C, C hergestellten Schachte, der sich auf einem Tiegelofen B erhebt. In den Schachtraum des Ofens führt von der Seite her ein schief angebrachter Einfüllschacht a hinein, durch den das reine, nicht mit Kohle gemengte Mineral niedergleitet und so langsam dem eigentlichen Schachte zugeführt wird. Dieser schiefe Schacht ist der wesentliche Teil des Economiseurs, denn in ihm strömt das brennende Kohlenoxyd den Erzen entgegen und gibt unter Schmelzung und teilweise Reduktion derselben die Wärmeeinheiten, die es mit sich führt, an sie ab. Es findet also tatsächlich hier eine Umsetzung und Ersparung von Wärme im Sinne der oben wiedergegebenen Überlegung statt, und das Erz gelangt im Zustande der mehr oder minder vorgeschrittenen Schmelzung in den eigentlichen Ofen. Über die übrigen Teile desselben sei noch kurz erwähnt, daß er bei D mit einer Abstichöffnung für das Metall versehen ist, während sich darüber im Mauerwerk bei E eine ebensolche für die Schlacke befindet. Inmitten des Schachtes ist gleichsam als Schwelle ein Kohlenblock F angeordnet, über den das aus A kommende Erz in den Ofenraum gleitet. Zwischen F und G spielt ein Flammbogen, dessen Hitze und Abgase gleichfalls durch A abziehen. In diesem Flammbogen wird das Erz noch weiter geschmolzen, so daß es in hinreichend flüssigem Zustande in den Schacht kommt, wo es sich innig mit den Zuschlägen und der Kohle mischt, die bei H eingeführt werden. Unterhalb des schiefen Schachtes A gelangen die Erze in den Bereich eines weiteren Flammenbogens, der zwischen dem aus Kohle bestehenden Tiegel B und dem Block G gebildet wird. Um die Erze der vollen Wirkung dieses Bogens auszusetzen, ragt einerseits der Block F so weit in den Tiegel hinein, daß die Erze hauptsächlich in der Richtung nach Z zu herabsinken

Digitized by Google

d andererseits erhält G eine
B. die eines Ringes oder Huf-
ermöglicht, daß der Bogen in
h durch die hohe zwischen B
de Schicht hindurch geht. Die
r beiden Blöcke B und G liegen
rhalb des Ofens und sind noch
dere Wärmeisolatoren geschützt,
chmelzen derselben nicht ein-
Die Zuführung des Erzes in
des eigentlichen Ofenschachtes
eck, die Bildung der Schlacke
st unten stattfinden zu lassen,
e Weise ein Anhängen und An-
lben an die Ziegel des Ofen-
verhindern. Außerdem wird
an elektrischer Kraft gespart, je
n die Schlackenbildung eintritt,
chlacke setzt dem Durchgange
einen hohen Widerstand ent-
r Economiseur liefert nur Roh-
dann in der Birne in Stahl über-
rd. Selbstverständlich können
h Leitungen usw. so miteinander
werden, daß auch die Abgase
n dem Schachte A noch weiter
tzung gelangen. Mit Hilfe der
aufgestellten verschiedenen Öfen
t über 3000 t Stahl pro Jahr
werden.

ang einer Operation in der elek-
essemerbirne zu La Praz vollzieht
dem Berichte der kanadischen
en folgendermaßen, wobei zu be-
t daß die Kommission eine An-
Chargen sich vorführen ließ, die
ck hatten, die Herstellung aller
n nur erdenklichen Eisen- und
en zu zeigen und Material zur
zu liefern. Wir wählen aus diesen
en Beispielen eine Charge, die des-
rakteristisch ist, weil sie zeigt, wie
Herstellung feinen Werkzeugstahls
ringem Kohlenstoffgehalt verfahren

urde zunächst die aus Eisenabfällen
d Kalk bestehende Beschickung, die
Zusammensetzung hatte, ge-
en.

en	1,65 t
ern	0,16 t
k	0,123 t

harge wurde, um schneller zu einem
e zu kommen, mit Absicht klein
nst werden gewöhnlich 5 Tonnen
erblasen.)

die Schmelzung vollständig war,
die Schlacke abgekratzt, wobei sehr
darauf gesehen wurde, jede Spur
, und es wurde dann die Bildung

einer neuen Schlacke durch Zuführung eines Gemenges eingeleitet, das folgende Zusammensetzung hatte:

Kalk	0,275 t
Sand	0,775 t
Flußspat	0,775 t

Dann wurde der Strom in der bekannten Weise angelassen und der Ofen einige Zeit im Betriebe gelassen. Nach einiger Zeit wurde auch diese Schlacke entfernt und nochmals dieselbe Quantität schlackenbildender Materialien zugegeben (an der Birne ist zum Entfernen der Schlacke und zum Neubeschicken eine besondere Öffnung angebracht). Es erfolgte zur Entfernung der letzten Unreinlichkeiten schließlich ein abermaliges Abkratzen der Schlacke und eine nochmalige neue Schlackenbildung; hierauf wurden 0,0775 t Ferromangan zugegeben und noch eine Weile weiter erhitzt. Vor dem Kippen und Ablassen in die Koquillen wurde dem starke wallenden Stahl in bekannter Weise noch das alte Hausmittel Aluminium zugesetzt.

Die Birne war um 7 Uhr 45 Minuten zum Anlassen des Stromes vorbereitet, der um diese Zeit gegeben wurde und bis 12 Uhr 15 Minuten, also im ganzen $4^1/_2$ Stunden ununterbrochen einwirkte. Die kurze Dauer der Operation rührt von der geringen Größe der Beschickung her, sowie daher, daß ein Nachkohlen des kohlenstoffarmen Stahls nicht stattfand. Der fertige Stahl rann heiß aus, ohne daß nennenswerte Schlackenmengen noch vorhanden waren. Er war in den Koquillen sehr ruhig. Die Ausbeute betrug

Stahl	1,410 t
Abfall	0,0045 t

Der Stahl zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	0,079 %
Silicium	0,034 %
Schwefel	0,022 %
Phosphor	0,009 %
Mangan	0,230 %
Arsen	0,096 %
Kupfer	Spuren

Er gab bei den verschiedenen Proben vorzügliche Resultate und ließ sich insbesondere ohne eine Spur von Rotbrüchigkeit gut schmieden. Die benötigte elektrische Energie belief sich auf 0,153 Pferdekraftjahre pro Tonne produzierten Stahls.

Eine weitere Charge wurde erblasen, um Stahl von hohem Kohlenstoffgehalt zu erzielen.

Über diese ist bereits in dieser Z. 1905, 333 berichtet worden und wir verweisen daher auf diesen Bericht. Es sei nur in

Ergänzung desselben noch erwähnt, daß das Abstechen in der bereits beschriebenen Weise unter Aluminiumzusatz stattfand, wobei das Metall gut ausrann. Der gewonnene Stahl wies folgende Zusammensetzung auf:

Kohlenstoff	1,016%
Silicium	0,103%
Schwefel	0,020%
Phosphor	0,009%
Mangan	0,150%
Arsen	0,060%
Kupfer	Spuren
Aluminium	Spuren

Der Elektrizitätsverbrauch belief sich für die gesamte Dauer der Charge auf 2580 KW-Stunden, entsprechend 0,395 Pferdekraftjahre (englisch) oder entsprechend 0,153 Pferdekraftjahre (englisch) pro Tonne produzierten Stahls. Die gesamte Dauer des Prozesses belief sich auf acht Stunden. Weicher Stahl wäre, wie erwähnt, bereits nach fünf Stunden fertig gewesen, und es wäre zu seiner Herstellung ein Energieaufwand von 1680 KW-Stunden entsprechend 0,257 Pferdekraftjahren (englisch) oder 0,100 Pferdekraftjahren (englisch) pro Tonne produzierten Stahls nötig gewesen.

Bezüglich der Gestehungskosten ist noch zu bemerken, daß bei ununterbrochenem Betrieb 500 kg Elektrodenmaterial in der Woche verbraucht werden, und daß sich die Kosten für das Rohmaterial bei einer wöchentlichen Produktion von 30 t Stahl auf 24 M beliefen. Der durchschnittliche Ertrag in 24 Stunden belief sich auf 4 t; in Übereinstimmung hiermit sind die Angaben von Héroult, der bei dreißigtägigem kontinuierlichen Betrieb eine Ausbeute von 120 t angibt; er glaubt jedoch, daß er diese Ausbeute auch auf 150 t zu steigern imstande ist. Die Durchschnittszeit zum Erblasen einer Charge betrug neun Stunden, und in jeder Schicht waren einschließlich des Werkmeisters fünf Mann an einer Birne beschäftigt. Die Kosten für Reparaturen und Erneuerungen erwiesen sich als etwas hoch. Für gebrannten Dolomit war pro Tonne erzeugten Stahls eine Ausgabe von 2,40 M nötig, für Magnesit eine solche von 1,20 M. Für Ausmauerungen einschließlich des Deckels 2 M pro Tonnne, so daß sich diese Unkosten zusammen auf 5,60 M pro Tonne erzeugten Stahls belaufen (Héroult selbst teilt mit, daß er seit dem Besuche der kanadischen Kommission noch einige wesentliche Verbesserungen angebracht habe; so habe er durch Wasserkühlung der Elektroden den Verschleiß an Elektrodenmaterial vermindert, ebenso sei die Ausbeute pro Ofen und Tag von 24 Stunden von vier auf sieben Tonnen gesteigert worden, und es sei ferner gelungen, die Luft so gut abzuschließen, daß sogar ein gewiesser Prozentsatz von Calciumcarbid in der Schlacke entsteht. Auch der Verlust an Rohmaterial soll sich bedeutend vermindert haben.)

Ihr besonderes Augenmerk hat die kanadische Kommission auf den Kostenpunkt des Verfahrens gerichtet. Abgesehen von dem in dieser Z. 1905, 333 bereits ausgeteilten. Vergleiche mit dem gasgeheizten Siemensofen ist hervorzuheben, daß die Kosten für Reparaturen beim Héroultschen Prozeß hingegen wahrscheinlich höhere sein dürften, jedoch nicht so hohe, daß sie die Gestehungskosten wesentlich beeinflussen. Eine Verbilligung bedeutet hingegen die Verwendung elektrischer Energie anstatt der Heizung. Legt man einen Preis von 42,50 M für das elektrische Pferdkraftjahr zugrunde und rechnet man zu den Kosten der elektrischen Energie die für den Elektrodenverschleiß hinzu, so belaufen sich für die Tonne Stahl die Kosten der Erhitzung auf 7,35 M bei Verwendung von Elektrizität gegen 12,75 M bei Verwendung von Gasfeuerung unter Benutzung guter Kohle. Die Kommission kommt zu dem Schluß, daß der Vorteil des elektrischen Betriebs gegenüber dem Betrieb mit Gasöfen ein so hervorragender ist, daß es wohl denkbar sei, daß unter bestimmten Arbeitsbedingungen der Siemensofen durch den elektrischen Ofen verdrängt werden würde. Insbesondere trifft dies auf den Wettbewerb kleinerer Öfen zu, und aus diesem Grunde erscheint die Anlage von elektrischen Öfen bis zu 10 oder 15 t Tagesproduktion nicht einmal erstrebenswert. Noch weniger empfiehlt sich die Anlage elektrischer Öfen mit Tagesproduktionen von 100 und 200 t, wie sie z. B. die Öfen nach dem Talbotsystem haben, denn bei diesen Talbotöfen werden die Kosten für Arbeitslöhne verschwindend klein, während sie sich bei großen elektrischen Öfen voraussichtlich nicht reduzieren; auch der Verbrauch an Gasfeuerungsmaterial vermindert sich mit steigender Größe der Öfen, während er bei Elektrizität mit der Größe der Öfen wächst.

Mit diesen zuletzt erwähnten Ausführungen hat die kanadische Kommission eine Tatsache bestätigt, die in den Kreisen der Elektrometallurgen und insbesondere derjenigen, die sich speziell mit der Elektrometallurgie des Eisens und seiner Legierungen beschäftigen, schon lange als Axiom galt. Man war sich schon seit Jahren darüber einig, daß sich selbst in großen Werken die Aufstellung vieler kleiner Öfen

Digitized by Google

...rt, als die eines einzigen großen,
...nes Ofens, der mit dem Hoch-
...dem Talbotofen konkurrieren
...hen von der durch die kana-
...mission bestätigten größeren
...züglich der Kosten der aufge-
...ergie ergeben sich für die Auf-
...r größeren Anzahl kleiner Öfen
...f Tonnen Tagesproduktion noch
... weiterer Vorteile. Zunächst
...nehmenden Reparaturen nicht
...trieb stille stehen, wodurch auch
...für das Wiederanheizen unver-
... groß werden, sondern es wird
...reparierende Ofen ausgeschaltet,
... Betrieb gesetzt; dann vermag
...t einer Anzahl kleiner Öfen den
...en des Konsums besser anzu-
...ährend man große Öfen infolge
... Kosten für das Anheizen mög-
... ununterbrochen im Betriebe
..., setzt man in einer Anlage mit
...l kleiner Öfen bei geringem Kon-
...menge, bei steigendem Konsum
...d mehr Öfen in Betrieb. Es wird
...Stillestehen von Öfen bei geringem
...ahet auch beträchlich an Material
... Hierzu kommt noch der weitere
...ß man je nach Bedarf bald in
... Stahl, ba'd wieder in einigen Stahl,
...n Ferrosilicium und in wieder
...erromangan zu erzeugen vermag.
...es ganz außerordentliche Vorteile
... der althergebrachten Methode der
...g sehr großer Öfen, Vorteile, denen
... der Errichtung neuer Anlagen in
... Maße Rechnung getragen hat. So
... B. in einer nach dem Muster der
... Anlage zur Herstellung von Ferro-
...nach dem Verfahren Simon in
...h projektierten Anlage nicht weni-
... 36 elektrische Öfen vorgesehen[24]).
...d die in den vorhergehenden Aus-
...n besprochenen Verfahren von
... und Gérard direkt darauf zu-
...en, daß von einem größeren Ofen
... Anzahl kleinerer Raffinationsöfen,
...isch betrieben werden, mit Mate-
...t wird. Die kanadische Kommis-
...ndet sich also mit ihren Schluß-
...gen in vollkommener Übereinstim-
... mit den herrschenden Ansichten der
...metallurgen.

... der Kommission La Praz besuchte,
...r selbst der neue Ofen, der Econo-
..., noch nicht aufgestellt, und da, wie
... in einer früheren Abhandlung[25])

[24] ... L'Installation Electrique du Ferro-Mangan ... Paris; Impr. Chaix. S. 59.
[25] ... 1904. 111.

erwähnt haben, Héroult in seiner Birne auch Roheisen direkt aus den Erzen zu erzeugen vermag, so wurden die Untersuchungen auch auf diesen Punkt ausgedehnt. Es wurde hierzu ein kleiner Birnenofen benutzt, der speziell zur Erzeugung von Roheisen auch schon früher gedient hatte. Dieser wurde mit einer Beschickung von folgender Zusammensetzung gefüllt:

Erz	100 kg
Anthracit	8 kg
Kalk	2 kg
Flußspat	3 kg

Es wurden dreißig Chargen mit einem berechneten Eisengehalt von 1,062 t hintereinander weggeblasen und während des Prozesses dreizehnmal abgestochen. Auf diese Weise wurden 969 kg Metall erhalten. Die Zusammensetzung der Schlacke wechselte ganz außerordentlich, im Durchschnitt kann man jedoch ihren Eisengehalt mit 7,75% annehmen.

Die Zusammensetzung des Erzes, des erhaltenen Roheisens und der Schlacke ergibt sich aus den nachstehenden Analysen:

Erz

Wasser	0,565%
Mineralbestandteile	18,980%
Eisenoxyd	50,100%
Manganoxyd	1,490%
Kalk	3,000%
Magnesium	5,480%
Phosphorsäure	0,020%
Schwefel	0,189%
Glühverlust	16,540%
Silicium	5,46 %
Eisen	35,50 %

Roheisen

Gesamter Kohlenstoff	1,840%
Gebundene Kohle	1,225%
Graphit	0,615%
Silicium	3,122%
Schwefel	0,274%
Phosphor	0,023%
Mangan	0,210%

Schlacke

Silicium	42,72%
Eisenoxyd	9,90%
Aluminium	17,43%
Manganoxyd	3,70%
Kalk	16,92%
Magnesia	9,00%

Bei Verwendung besserer Erze läßt sich ein Eisen von geringerem Silicium- und Schwefelgehalt erzielen. Der Bruch des Roheisens glich dem eines feinkörnigen Graueisens. Der geringe Kohlenstoffgehalt desselben von 1,84% bewirkt, daß es seiner chemischen Zusammensetzung nach eigent-

lich dem Stahle näher steht als dem Roheisen. Nach Angabe Héroults werden unter anderen Arbeitsbedingungen und unter normalen Verhältnissen andere mehr dem Roheisen gleichende Sorten erhalten.

Auch über das

Kellersche Verfahren[26])

hat die Kommission eingehende Versuche zu Livet bei Kerousse in Frankreich angestellt, die jedoch, soweit sie sich auf den Verlauf des Prozesses selbst beziehen, keine besonders interessanten Momente darbieten. Es wurde hierbei mit dem großen Schmelzofen überhaupt nicht gearbeitet, sondern nur der kleine Raffinationsofen in Betrieb gesetzt. Dieser Ofen ist wie die Kommission sehr richtig bemerkt, identisch mit dem Ofen von Héroult, und dieser ist wiederum weiter nichts als der wieder aufgenommene de Lavalsche Ofen. Der fertige Stahl wird nicht ausgegossen, wie beim Héroultschen Ofen, sondern abgestochen, ähnlich wie bei den Siemensschen Öfen. Die Charge hatte folgende Zusammensetzung:

Eisenabfälle	1500 kg
Elektrisch geschmolzenes Roheisen	150 kg
Spiegel: 46% Silicium, 15% Mangan	15 kg
Spiegel: 10% Silicium, 50% Mangan	9 kg

Die Analysen der Eisenabfälle und des erzeugten Stahls ergaben folgende Resultate:

	Eisenabfälle %	Fertiger Stahl %
Kohlenstoff	0,142	0,576
Silicium	0,062	0,287
Schwefel	0,072	0,055
Phosphor	0,044	0,046
Mangan	0,500	0,540
Arsen	0,068	0,050
Aluminium	—	Spur

Die Dauer des Prozesses betrug sechs Stunden, wobei 0,203 elektrische Pferdekraftjahre (englische) verbraucht wurden.

Eingehender als mit dem Kellerschen Verfahren beschäftigte sich die Kommission mit dem

Kjellinschen Verfahren.[27])

Über die Konstruktion und den Betrieb des Ofens in Gysinge sagt der Bericht der Kommission nichts, was wir nicht schon in der früheren Abhandlung[28]) ebenfalls angeführt hätten. Hingegen geben die Arbeiten der Kommission näheren und eingehenderen Aufschluß über die Natur der verwendeten Rohmaterialien und die Möglichkeit, Qualitätsstahle von bestimmter Zusammensetzung zu erzeugen. Es wurde zunächst versucht, einen Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt, und zwar von etwa 1% Kohle zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurde folgende Beschickung gewählt, wobei zu erwähnen ist, daß in der Rinne des Gysingeofens immer etwa 700 kg von der vorhergehenden Charge zurückbleiben, die den Zweck haben, diese Rinne heiß zu erhalten. Unter Einrechnung dieser 700 kg ergibt sich folgende Zusammensetzung der Charge:

Roheisen	300 kg
Stahlabfälle	125 kg
gemischte Eisenabfälle	600 kg
Metallrest im Ofen	ca. 700 kg
Ferrosilicium 12%ig	30 kg
Ferromangan 80%ig	1 kg
Gesamtgewicht der Charge	1756 kg

Der zugesetzte Stahlabfall stammte von früheren Chargen und enthielt etwa 1% Kohlenstoff; das Material wurde allmählich in dem Maße, wie die vorhergehenden Anteile geschmolzen waren, in die Rinne gegeben. Im Verlauf der Charge wurden etwa 7 kg Schlacke entfernt. Die Berechnung des Kohlenstoffgehalts erwies sich als eine ziemlich genaue, da der produzierte Stahl 1,082% Kohlenstoff enthielt. Sobald die Charge vollständig geschmolzen war, wurde der Strom noch so lange gehen gelassen, bis das Bad die zum Abstechen nötige Temperatur erreicht hatte, worauf in gewöhnlicher Weise in Koquillen abgestochen wurde. Die gesamte Dauer der Charge betrug sechs Stunden. Das Metall floß heiß und ruhig aus. Es wurden insgesamt 1030 kg Stahl erhalten, dessen Analyse folgende Zusammensetzung ergab:

Kohlenstoff	1,082%
Silicium	0,194%
Schwefel	0,008%
Phosphor	0,010%
Mangan	0,240%
Arsen	0,012%
Kupfer	0,031%
Aluminium	Spuren

Diese Zahlen stellen den Mittelwert einer ganzen Anzahl von Analysen dar, die mit Bohrspänen gemacht wurden, welche von allen Teilen der Ingots entnommen waren. Daß diese durchweg eine nahezu gleichmäßige Zusammensetzung zeigen, darüber geben nachstehende Analysentabellen der aus allen Teilen entnommenen Proben Aufschluß:

---

26) Diese Z. 1904, 131.
27) Diese Z. 1904, 132.
28) Ebenda.

Digitized by Google

[...]vom unteren, [...]beren Teil einer [...]Koquille		Bohrspäne von den drei besonderen Koquillen Nr. 1, 2 und 3		
Mitte	unten	Nr. 1 oben	Nr. 2 Mitte	Nr. 3 unten
1,077	1,050	1,086	1,086	1,070
0,205	0,196	[illegible]	0,204	0,205
0,010	—	[illegible]	0,010	—
0,011	0,011	0,010	0,011	[illegible]
0,260	0,250	0,250	0,246	0,250

[...]n Elektrizitätsverbrauch ist zu [...]aß während der Dauer der Charge [...]unden entsprechend 0,133 elek[...]dekraftjahre (englisch) oder 0,130 [...]jahre (englisch) für 1000 kg er[...]hls verbraucht wurden.

[...] zweiten Charge wurde Stahl von [...] Kohlenstoffgehalt zu erzeugen, [...]nd in einer dritten Stahl mit [...] weniger Kohlenstoffgehalt. Die [...]g wurde für diese Fälle folgen[...]gewählt:

	1. Charge kg	2. Charge kg
[...]	100	—
[...] Eisenabfälle . .	825	900
[...]le	100	—
[...]gan. 80%ig . . .	1	2,5
[...]um. 12%ig . . .	35	35
[...]der Charge . . .	1061	937.5
[...] Ofen	700	700
[...] Charge	1761	1637.5

[...]auer der zweiten Charge belief sich [...]nute des Beschickens an auf $6^1/_2$ [...] die der dritten auf 8 Stunden und [...]en. Bei der zweiten Charge wurden [...]lacke entfernt; das Metall war beim [...]n nicht so heiß, als es hätte sein [...] fiel ruhig aus, und es wurden hier[...]den Ingots 876 kg, als Abfälle hin[...] kg zusammen also 955 kg Stahl [...]. Bei der dritten Charge war der [...]eim Abstechen in heftiger Wallung, [...] den Ingots in die Höhe und das [...] war nicht befriedigend, so daß noch [...]e Charge nur unter Zusatz von [...] Roheisen erblasen wurde. Auch [...]de kein ganz einwandfreies Resul[...], und es können daher nur nähere [...] über den Elektrizitätsverbrauch [...] werden, der sich bei der zweiten [...] auf 994 KW-Stunden, bei der dritten [...] KW-Stunden entsprechend 0,145, resp. [...] Pferdekraftjahre (englisch) [...] erzeugten Stahls beliefen.

[...] der Gestehungskosten ist zu [...], daß am Gysingeofen in zwölf[...] Schicht fünf Mann und ein Knabe [...] waren, und daß sich die Aus[...] etwa 3 t in 24 Stunden belief. Die tatsächlichen Ausgaben für Arbeitskräfte für 3000 kg wurden zu 30,70 Kronen festgestellt. Die Kosten für Reparaturen konnten nicht festgestellt werden; man mußte sich bezüglich dieser auf die Kjellinschen Angaben verlassen, wonach sie sich auf etwa 2,30 M. pro Tonne beliefen. Die Kosten des Elektrizitätsverbrauchs wurden aus dem Mittel mehrere Chargen zu 5,95 M pro Tonne erzeugten Stahls festgestellt. Rechnet man hierzu noch den Preis von Materialien, der zerschmolzenen Ingots und der sonstigen Unkosten, so belaufen sich die Kosten der Tonne Gysingestahl auf 144,50 M, wobei das elektrische Pferdekraftjahr (englisch) mit 42,50 M in Rechnung gesetzt wurde.

Ganz besonders eingehend beschäftigt sich der Bericht des Elektrotechnikers der kanadischen Kommission, des Herrn C. E. Brown, mit den elektrischen Verhältnissen des Kjellinschen Prozesses. Es wurden in vier Öfen Stahlproben erzeugt, wobei der Stromverbrauch teils mit einem Wattmeter, teils mit Voltmeter und Ampèremeter gemessen wurde, während der Kraftfaktor mit Hilfe eines Oscillographen bestimmt wurde. Es zeigte sich, daß hierbei der Verbrauch an elektrischer Energie pro Tonne an zweien der Öfen weniger als einhalbmal so groß war, als an den beiden anderen Öfen. Der Grund dieses großen Unterschiedes lag nicht in Verschiedenheit des Materials oder der Konstruktion, sondern in den Versuchsbedingungen. Bei zweien der Öfen war nämlich der Schacht des Ofens mit einem Eisenmanteil umgeben, der durch den starken Strom hoch magnetisiert wurde. Es dürfte sich also bei Errichtung neuer Anlagen empfehlen, diesen Eisenmantel an bestimmten Stellen oder ganz wegzulassen. Es würde hierdurch eine große Stromersparnis eintreten. Eine weitere Verbesserung des Kraftfaktors würde sich ergeben, wenn anstatt der bisherigen Ströme solche von 25 Phasenwechseln zur Verwendung kämen (s. unten). Außerdem wirken noch die große räumliche Trennung des Sekundärstromkreises von dem Primärstromkreis, die durch die zwischen beiden liegenden Ofenwände bedingt wird, infolge der hierdurch entstehenden hohen Selbstinduktion, sowie der geringe Widerstand des Sekundärstromkreises ungünstig ein. Die gegenwärtige Wechselzahl beträgt 13 14 und Kjellin hat berechnet, daß es für einen Ofen von 15 t Kapazität pro Charge nötig sein würde die Zahl der Wechsel auf 4 pro Sekunde zu reduzieren oder daß man für die jetzige Wechselzahl 3 Öfen, die um

einen Dreiphasentransformator symmetrisch gelagert sind, aufstellen müßte. Diese geringe Periodizität verbunden mit einem geringen Kraftfaktor macht die Kosten des Verfahrens zu ziemlich hohen. Den Nachteilen stehen aber wieder Vorteile gegenüber, unter denen in erster Linie der zu erwähnen ist, daß der Strom direkt mit solcher Spannung gewonnen wird, daß er eine Übertragung auf große Entfernungen verträgt; dann aber macht sich noch der Umstand vorteilhaft geltend, daß in dem ganzen System keine Kabel, keine Verbindungen oder Elektroden nötig sind, die Kraftverlust herbeiführen, Aufmerksamkeit erfordern und Kosten verursachen.

Wir führen aus dem umfangreichen, wie bereits erwähnt, ein dickes Buch füllenden Bericht der Kommission, aus dem wir in vorstehenden Ausführungen auch nur die wichtigsten Punkte in kürzester Form wiederzugeben vermochten, noch eine Zusammenstellung der Mengen des Konsums und der Kosten an elektrischer Energie für die einzelnen Verfahren an. Es ist hierzu zu bemerken, das das Pferdekraftjahr in allen

Fällen für kontinuierlichem Be
365 Tagen und der Tag mit 24
rechnet ist, und daß überall da
lichkeit kein kontinuierlicher
recht erhalten wird, die Zahlen
umgerechnet sind. Das Pferd
hierbei mit 42.50 M in Rech
und es ist demselben die metr
kraft (1 PS=736 Watt) zug

Herstellung von Ro

	Prozeß Héroult
Totalverbrauch in Kilowattstunden	3280
Totalverbrauch in Pferdekraftjahren	0.51
Ausbeute an Roheisen in Kilogrammen	969
Verbrauch pro Tonne Roheisen in KW-St.	3380
Verbrauch pro Tonne Roheisen in Pferdekraftjahren	0,525
Kosten der elektrischen Energie pro Tonne Roheisen (das Pferdekraftjahr zu M 42.50) M:	22,31

Herstellung von Stahl.

	Prozeß Kjellin		Prozeß Héroult		
	Charge Nr. 546	Charge Nr. 547	Charge Nr. 658	Charge Nr. 690	Charge Nr. 69[illegible]
Totalverbrauch in Kilowattstunden	857	994	1410	2580	1680
„ „ Pferdekraftjahren	0,133	0,154	0,219	0,40	0,26
Ausbeute an Stahl in Kilogrammen	1030	955	1283	2341	2341
Verbrauch pro Tonne Stahl in KW-St	832	1040	1100	1100	718
„ „ „ „ „ Pferdekraftjahren	0,13	0,16	0,17	0.17	0,11
Kosten der elektrischen Energie pro Tonne Stahl (das Pferdekraftjahr zu M 42.50) M:	6,52	6,80	7,23	7,23	4,72

Sehr ausführliche Nachrichten liegen nunmehr über das

Ruthenburgsche Verfahren[29])

vor, über das bisher eigentlich wenig bekannt war. Die Anlage von Ruthenburg wurde einerseits von Dr. Hans Goldschmidt besucht, der über sie interessante Mitteilungen brachte[30]), andererseits unterlag sie ebenfalls einer eingehenden Untersuchung durch die kanadische Kommission. Ehe wir aus diesen beiden Berichten das wichtigste wiedergeben, sei zuvor noch eines neuen elektrischen Ofens

gedacht, den sich Ruthenb
zwischen patentieren ließ, und d
wie sein bisheriger Ofen, für de
zwischen die Bezeichnung „ma
Ofen" eingebürgert hat, dazu d
solche Erze, die bei der Aufbereit
feines Pulver zerfallen, so daß sie
ofen nicht verarbeitet werden kö
sie ihn versetzen, der Reduktion
arbeitung auf Eisen zugänglich zu
Dieser Ofen[31]) (Fig. 13) besteht a
Tiegel B, in den zwei Elektrod
hineinragen. Oberhalb dieses Ti
findet sich zwischen seinem obere
und dem Kamine F der Schraube

[29]) L'Industrie électrochimique 1904, 2, 14. Le mois scientifique et industriel 1904, 537. Z. f. Elektrochem. 1904, 30, 529.

[30]) Z. f. Elektrochem. 1904, 30, 529.

[31]) Le Mois scientifique et industriel
Amer. Pat. 722 253.

wird bei G zugegeben und mit
chraube dem Tiegel B in regel-
nteilen zugeführt. Schon wäh-
eit, wo das feinpulverige Mate-
aufgeschichtet liegt, wird es bis
ner Reduktionstemperatur vor-
d teilweise geschmolzen; während
h in den Tiegel niederfällt, wird
on durch die Gase, die ihm aus
uerung I entgegenströmen, vol-
die Masse, die, wenn sie auf
n des Tiegels anlangt, in der
aus geschmolzenem Eisen be-
dort durch den zwischen den
ktroden spielenden Lichtbogen
nmen raffiniert; das fertige Pro-
bei B abgestochen.
und Weise, wie der magnetische
tet, wurde inzwischen, wie eben
von Goldschmidt sowohl
er kanadischen Kommission näher
. Man kommt, wenn man einer-
Resultate miteinander vergleicht
ndererseits mit den Angaben des
zusammenhält, zu sehr interessan-
bnissen. Der gegenwärtig aufge-
beofen dient dazu, die beim Auf-
gewisser Eisenerze entstehenden
lvermassen, die nahezu der Formel
tsprechen (die sogenannten „Con-
") und die infolge ihrer feinpulvri-
haffenheit den Hochofen versetzen,
e in ihm nicht verarbeitet werden
in eine zur Verarbeitung geeignete
erzuführen, resp. direkt schwamm-
Eisen aus ihnen darzustellen. Zu
Zwecke wird das Erz durch die
beschriebenen[32]) Walzen hindurch
gelassen, und es entstehen bohnen-
Stücke, die Ruthenburg „beans"
nennt. Bringt man nun die beiden
über einem Ofenschacht an, in dem
eans", die eben heiß und in noch
m Zustande aus den Walzen kommen,
rade Gase entgegenströmen, so kann
ihnen direkt Eisenschwamm erhalten.
der ursprünglichen Erze bleibt
bei der Aufbereitung in der Gangart
während der Schwefel nach Angabe
beim Schmelzen zwischen den
abgesetzt werden soll. Wie sich
ndlung in Wirklichkeit vollzieht,
die nachstehenden Analysen
die von der kanadischen Kom-
ausführen. Zunächst sind die Ver-
ge, die die Erze bei ihrer Aufbe-
n „Concentrates" erfahren, aus
nden Untersuchungen ersichtlich:

	Erze %	Concentrates %
SiO_2	8,46	1,21
Fe	56,22	68,88
O	19,66	25,34
TiO_2	14,93	3,01
MnO	0,41	0,27
P	0,008	0,004
S	0,005	Spur

Für den Prozeß im magnetischen Ofen werden die in Spalte 2 in ihrer Zusammensetzung charakterisierten Concentrates mit Koks und Sägespänen gemischt, und zwar in der Weise, daß 80 Gewichtsteile Concen-

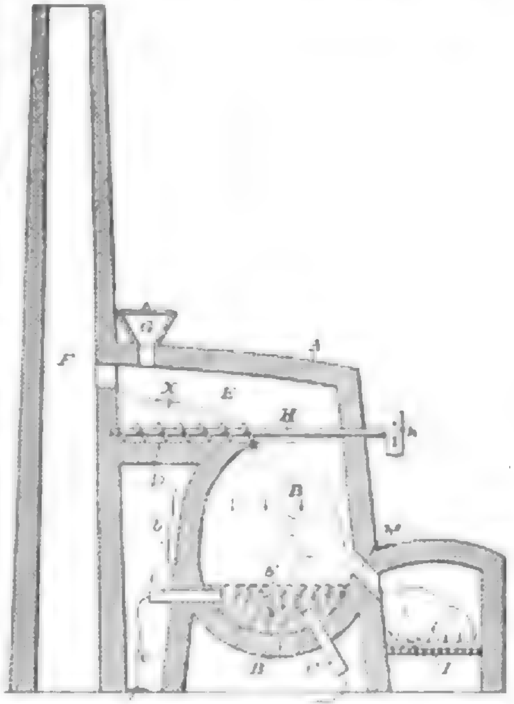


Fig. 13.

trates, 20 Teile Koks und fünf Teile Sägespäne miteinander gemengt werden. Der verwendete Koks enthielt 88,21% Kohlenstoff, die Sägespäne ungefähr 50%. Sieht man von dem Aschengehalt des Koks ab, so würde demnach die Charge folgende Zusammensetzung zeigen:

SiO_2	0,93%
Fe_3O_4	69,98%
Fe (nicht mit Sauerstoff verbunden)	1,98%
TiO_2	2,29%
C	19,16%

Die aus den Walzen abtropfenden Bohnen wurden teilweise in Wasser fallen gelassen und dadurch schnell gekühlt, teilweise am Boden

...hie Z. 1904. 138.
... 88.

des Ofens langsam abkühlen gelassen. Ihre Analyse ergab folgende Resultate:

	abgeschreckt %	langsam gekühlt %
SiO_2	1,71	1,76
Fe_3O_4	77,43	70,65
Fe	3,90	10,39
TiO_2	2,24	2,56
C	14,72	14,64

Aus diesen Resultaten geht deutlich hervor, daß die Reduktion der Erze im magnetischen Ofen eine außerordentlich unvollkommene ist, und der Wert des Verfahrens dürfte demnach wohl nur darin liegen, daß durch dasselbe das feine Pulver in eine andere Form gebracht wird. Die Berichte sprechen sich aber gerade über diesen wichtigen Punkt ebenso wenig aus, wie darüber, ob es ökonomischer ist, die Erze nach dem Ruthenburgprozeß in „beans" umzuwandeln, oder ob es sich nicht besser empfiehlt, ihre Verarbeitung durch Brikettierung oder durch Binden mit Zement vorzunehmen, wie dies in neuerer Zeit ebenfalls vorgeschlagen wurde. Die einzigen Angaben, die vielleicht geeignet sein dürften, etwaigen Interessenten als Unterlagen für eine derartige Überlegung zu dienen, sind die Angaben des Erfinders, die theoretischen Berechnungen Goldschmidts und die Messungen der Kommission, deren Gegenüberstellung äußerst interessant ist.

Der Erfinder, wie wir bereits in der früheren Abhandlung[33]) mitteilten, gibt den Energieverbrauch für eine Tonne (nicht fertigen Eisens!) auf 250 KW-Stunden an.

Goldschmidt[34]) berechnet denselben folgendermaßen:

Schmelzpunkt des Fe_3O_4 1500° (angenomm.)
Spezifische Wärme 0,156° (Kopp)
Latente Schmelzwärme 50 Kalorien (angenommen)
Wärmewert von 1 Watt 0,24 Kalorien.

Daher zum Schmelzen von 1 t Fe_3O_4

$$1000\,\frac{1500 \cdot 0{,}156 + 50}{0{,}24 \cdot 3600} = 329 \text{ Kw.-St.}$$

Die Kommission kommt auf Grund ihrer Messungen zu dem Resultate, daß in 24 Stunden 1,18 t verarbeitet werden können, und daß der gesamte Energieverbrauch hierfür sich auf 417,6 KW-Stunden beläuft. Es wäre demnach der Energieverbrauch für 1 t Erz 345,9 KW-Stunden.

Elektrolyteisen.

Im Anschluß an die vorstehenden, die thermoelektrische Gewinnung des Eisens betreffenden Mitteilungen, sei noch auf die für die Elektrometallurgie des Eisens gleichfalls sehr bedeutsamen Bestrebungen kurz eingegangen, die darauf hinzielen, Eisen auf nassem Wege in solchen Mengen darzustellen, daß sie in großem, technischem Maßstabe durchgeführt werden und eventuell mit den thermoelektrischen Methoden in Konkurrenz treten können.

Eine Aufsehen erregende Mitteilung über ein solches Verfahren, die auf den ersten Blick seine technische Verwertbarkeit in ziemliche Nähe zu rücken schien, wurde von Burgess und Hambuechen[35]) in der Sitzung der amerikanischen elektrochemischen Gesellschaft zu Washington gemacht. Zur Darstellung des Elektrolyteisens diente ein Elektrolyt, der aus Eisenammoniumsulfat bestand; die Stromdichte an der Kathode betrug 5—10 Ampère pro Quadratzoll Kathodenoberfläche und an der Anode etwas weniger. Die EMK für jede Zelle hielt sich etwas unter 1 Volt, die Temperatur des Elektrolyten betrug etwa 30°. Das Zersetzungsrendement war ziemlich genau 100%, d. h. es wurde pro Ampèrestunde etwa 1 g niedergeschlagen. Die KW-Stunde ergab etwa 2,2 Pfund englisch, also 1,021 kg Eisen, was mit der vorhergehenden Angabe über das Zersetzungsrendement ziemlich genau übereinstimmt.

Fragen wir uns nun, ob die technische Gewinnung von Eisen auf diesem Wege jemals möglich sein wird, so hat bereits Neumann[36]) darauf hingewiesen, daß 736 Ampère aus einer Eisenoxydverbindung nur 512 g Metall abscheiden; wenn nun auch bei der von Neumann angenommenen Badspannung von 10 Volt an eine Rentabilität niemals zu denken ist, so haben andererseits wieder Burgess und Hambuechen gezeigt, daß man für die elektrolytische Eisenerzeugung mit sehr niedrigen Spannungen auszukommen vermag, und es dürfte sich die Spannung von 1 Volt vielleicht noch ganz erheblich reduzieren lassen, worüber weitere Versuche Aufschluß zu geben hätten. In dieser Richtung werden sich also die zukünftigen Arbeiten bewegen müssen, und wenn sie auch vielleicht niemals ganz zum Ziele führen, so erscheint doch, wenn der angedeutete Weg bei gewisser Zusammensetzung des Elektrolyten sich überhaupt als gangbar erweisen sollte, die Möglichkeit einer technischen Verwendung des nassen Verfahrens für gewisse Zwecke nicht aus-

[33]) Ebenda.
[34]) Z. f. Elektrochem. 1904, **10**, 530.
[35]) Electrochemical Industry 1904, 183. Diese Z. **17**, 1106; — Elektrochem.-Ztg. XI, **4**, 76.
[36]) Stahl und Eisen 1904, **12**, 683.

Digitized by Google

. Dies ist umsomehr der Fall, …wonnene Eisen eine außerordent…heit aufweist und sehr wertvolle …ten hat. Unter diesen Eigen…teht, wie Neuburger[37]) bereits …n Untersuchungen zusammen mit …ukow nachgewiesen hat, die, nicht …obenan. Skrabal[38]) konnte …sen, das unter etwas anderen Be…wie den von Neuburger und …obukow angewendeten darge… die Eigenschaft, nicht zu rosten, …m Maße feststellen, wie die beiden … Autoren, die bei halbjährigen … keinen Rost erhielten; hingegen … auch er zu bestätigen, daß …sches Eisen, der feuchten Luft …, nicht so leicht rostet, wie tech…ßsen, daß es gegenüber chem… Einflüssen mitunter sehr wider…ig ist und daß es z. B. in Jod und …cht angegriffen wurde. Ebenso erhielt …ann solches Eisen, das sehr bald …urde, und durch keine Säure mehr in …geben wollte, und von dem erst nach …er Behandlung mit Königswasser …e Mengen gelöst wurden. Selbst …ese Fälle wirklich nur Ausnahme…stellen sollten, so sind doch die phy…ten Eigenschaften des Elektrolyt…erartige, daß sie seine technische Ver…g für gewisse Zwecke sehr wünschens…nachen. Manche Sorten erreichen …Roberts Austen zuweilen Dia…ärte, manche lassen sich wieder nach Glühen biegen und falten wie Blei. …falls verdient die Frage des Elektrolyt… weitere eingehende Beachtung.

…wirtschaftliche Bedeutung …fahren zur Herstellung von Eisen und …haben wir bereits in der früheren Ab…lung[39]) ausführlich besprochen. Die …geäußerten Ansichten sind inzwischen …der kanadischen Kommission bestätigt …, soweit sie sich auf die Verhältnisse …chen Ländern beziehen, die reich an …kräften sind. Für wasserarme Län…kommen allerdings etwas andere Ver…nisse in Betracht, und es muß versucht …den, einerseits die Elektrizität auf billigem …ge aus Abgasen oder Generatorgasen zu …gen, und andererseits die in Form des …ischen Stroms aufgewendeten Energie…gen dadurch möglichst zu reduzieren, …man die Beschickung anstatt durch die teuere Elektrizität ebenfalls auf billigerem Wege — am besten mit Hilfe von Abgasen — vorwärmt. Daß die Bestrebungen, den Elektrizitätsverbrauch möglichst zu reduzieren, und ihn nur dafür zu verwenden, den Produkten die vorzüglichen Eigenschaften elektrisch ausgebrachter Metalle zu geben, auch für wasserreichere Länder immer mehr Anklang finden, geht aus einzelnen Stellen der vorhergehenden Ausführungen, wie z. B. aus der Beschreibung der Öfen von Gérard und Grange sowie des „Economiseurs" von Héroult zur Genüge hervor. Da die Vorwärmung mit Leichtigkeit bis zu fast 1500° durch Gase erfolgen kann, und da somit unter Verwendung derselben nur noch geringe Mengen von Elektrizität zuzuführen sind, und da endlich speziell in den letzten Jahren die Gasgeneratorentechnik so weit vorgeschritten ist, daß man Gase von verhältnismäßig hohem Wärmewert billig zu erzeugen vermag, so scheint sich die Entwicklung dahin zuzuspitzen, wie ja ebenfalls aus einigen der vorstehend beschriebenen Verfahren, die mit Generatoranlagen verbunden sind, hervorgeht, daß die Beschickung durch billige Gase vorgewärmt und durch den Strom gar vollends ausgebracht wird.

Auf eine weitere wirtschaftlich bedeutsame Art der Verwendung, die die elektrometallurgischen Methoden zur Eisengewinnung finden können, sei hier in Kürze noch hingewiesen. Wir haben erwähnt, daß man Öfen beliebig klein bauen kann, ohne daß dadurch die Gestehungskosten des Produktes sich vergrößern, und daß im Gegenteil bei der Vergrößerung der elektrischen Öfen auch eine Vergrößerung der Kosten im Verhältnis zur Ausbeute eintritt. Dieser Umstand macht den elektrischen Ofen zur Aufarbeitung solcher Eisenmengen geeignet, die bei bestimmten Betrieben als Abfall ausfallen. So steht z. B. gegenwärtig eine nach dem Sulfitzelluloseverfahren arbeitende Fabrik in Ostpreußen, die ihre schweflige Säure durch das Abrösten von schwedischen Kiesen herstellt, im Begriffe, den Neuburger-Minetschen Ofen[40]) aufzustellen, um die Berge von abgerösteten Kiesen, die sich im Laufe der Jahre angesammelt haben, und für die sich keine Verwendung ergab, wegzuarbeiten. Benachbarte Moore liefern in einem Zieglerschen Torfgenerator erzeugtes Torfgas mit einem Wärmewert von 1200 Kalorien, die zum Betriebe der Fabrik dienen und gleichzeitig zur Vorwärmung und zur Erzeugung der Elektrizität verwendet werden.

…) Electrochemical Industry 1904, 319. Elek…chem. Z. XI, 4, 77.
…) Elektrochem. Z. X, 39, 751.
…) Diese Z. 1904, 104.

[40]) Diese Z. 1904, 135.

Ähnliche Verhältnisse, wo vorhandene Eisenrückstände mittels kleiner elektrischer Öfen weggearbeitet werden können, dürften sich noch zahlreich finden, und hierin liegt umsomehr eine weitere wirtschaftliche Bedeutung der elektrometallurgischen Methoden, als ja die Verfahren selbst nicht so schwierig sind, daß sie nicht bei geeigneter Anleitung von jedem Chemiker ausgeübt werden könnten.

Auf die wirtschaftliche Bedeutung, die speziell die Moore unter Verwendung des elektrischen Ofens als Industriegebiete gewinnen können, hat bereits Professor Adolf Frank hingewiesen[41]). Bei dem großen, nahezu die Hälfte der bearbeiteten Erze umfassenden Import Deutschlands an Eisenerzen scheint eine Realisierung der von Frank ausgesprochenen Ideen auch in bezug auf die Eisenindustrie nicht ausgeschlossen.

Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern.

(Aus dem chem. Laboratorium der Wladikawkaser Eisenbahn Rostov a. D.)

Von J. M. Rothstein.

(Eingeg. d. 28./2. 1905.)

In seinem Artikel: „Über Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern"[1]) berührt Herr Prof. Dr. A. Goldberg eine auch vom praktischen Standpunkte aus wichtige Frage, welche ihrer Lösung noch harrt. Wie bekannt, gibt es zwei Arten von Abscheidungsprodukten aus Kesselspeisewässern: innere (an den Wänden, Dampfröhren usw. der Dampfkessel) und äußere (Salzausschwitzungen an Fugen und Schrauben der Kesselwände). Diese Niederschläge sind vor allem von den Bestandteilen des Wassers, mit welchem der Kessel gespeist wird, von der Temperatur resp. dem Druck im Kessel und vom Grad der Wasserkonzentration abhängig. So weit die allgemeinen Grundsätze. Trotzdem gibt es über dieses Thema noch viel Unsicheres und Unbekanntes. Selbst die Frage: Wann geht die Abscheidung der Kesselsteinbildner vor sich, gleich beim Eindringen des Wassers in den Kessel oder nach und nach bei seiner Konzentration? ist bis jetzt noch ungelöst. Wenn wir die Bestandteile des Wassers kennen, ist es uns möglich, die Zusammensetzung des Kesselsteins im prozentischen Zusammenhang seiner wichtigsten Bestandteile vorherzusagen? Speziell bezüglich der Magnesiumsalze ist noch nicht untersucht, welche Rolle sie bei der Entstehung und Vermehrung des Kesselsteins spielen. Fast ganz unberührt scheint auch die Frage bezüglich der gelösten Salze, wie NaCl oder Na_2SO_4, deren Auflösungsfähigkeit bei Temperaturen von 100° und höher uns unbekannt ist. Wir wissen, daß die Abscheidung der sogen. unlöslichen Salze ($CaCO_3$, $CaSO_4$, $MgCO_3$) in Form nicht gebundener Niederschläge stattfindet und nur mit der Zeit sich in eine harte zementartige Komposition verwandelt; aber dieser Prozeß bleibt uns unbekannt. Im vorliegenden Artikel haben wir Tatsachen mitzuteilen, welche zur Lösung einiger Fragen über dieses Thema dienen mögen.

I.

Der merkwürdigste Kesselstein, welchen wir zu untersuchen Gelegenheit hatten, stellte ein grauweißes Stück von 190 g Gewicht mit deutlich bemerkbaren Abdrücken der drei Dampfröhren dar. Auf der Oberfläche befanden sich weiße, sehr zarte Fädchen, welche leicht abgeblasen werden konnten, und welche sich nach der Untersuchung als Na_2SO_4 erwiesen. Kaum dem Kessel entnommen, in noch feuchtem Zustande, zerbröckelte der Stein leicht unter den Fingern; nach und nach verwandelte er sich in eine härtere Masse, und nach 10 Tagen erhärtete er so, daß er mit dem Hammer nur schwer zu zerkleinern war. Beim Glühen im Tiegel schmolz er sehr leicht. Bei der Untersuchung dieses Kesselsteins fanden wir:

	%
Kalk (CaO)	17,81
Magnesia (MgO)	8,00
Eisenoxyd + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	0,72
Wasser (bei 110°)	1,22
Schwefelsäure (SO_3)	48,60
Kieselsäure (SiO_2)	1,40
Kohlensäure (CO_2)	0,24
Gesamtglühverlust (vor dem Schmelzen)	5,01

Wie man sieht, war der Gehalt an Schwefelsäure beträchtlich größer, als es zum Sättigen des Kalks erforderlich war. Auf 17,81 CaO geht nur 25,51 SO_3; der Rest 48,6—25,51 = 23,09 SO_3 bleibt zum Sättigen einer anderen Base, nämlich Na_2O (auf 23,09 SO_3—17,9 Na_2O). Also enthält der Kesselstein 41% schwefelsaures Natrium. Die Zusammensetzung des Kesselsteins kann folgendermaßen ausgedrückt werden:

Schwefelsaurer Kalk ($CaSO_4$)	43,37
Magnesiumhydroxyd (MgH_2O_2)	11,60
Kieselsäure (SiO_2)	1,40
Eisenoxyd + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	0,72
Kohlensäure (CO_2)	0,24
Wasser (H_2O)	1,22
Schwefelsaures Natrium (Na_2SO_4)	40,99
	99,54

Ein anderer Teil dieses staubfein zermahlenen Kesselsteins wurde mit Wasser behandelt. Im Filtrat haben wir gefunden: Kalk (CaO) 5,509%, Schwefelsäure (SO_3) 29,37%, Chlor (Cl) 1,00% und Na_2O 19,01%. Auf 5,509 CaO ist nötig 7,87 SO_3; der Rest des letzteren = 21,5%. Auf 1% Cl ist nötig 0,873 Na_2O, der Rest Na_2O = 18,1. Der Gehalt an Na_2SO_4 macht annähernd 40% aus, wie wir es bei Untersuchung des Kesselsteins gefunden haben.

---

41) Frank, A. Die Verwertung der norddeutschen Moore, insbesondere für elektrische Kraftstationen. Berlin 1897. Vgl. auch diese Z. 17, 289.

1) Chem-Ztg. 34, 639 (1904).

Digitized by Google

…se Probe war einem anderen Kessel, …demselben Wasser gespeist wird, ent…e Analyse dieses Kesselsteins ergab:

	%
…	29,4
…O)	8,1
… (SO_3)	49,5
…Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	2,02
… (CO_2)	0
… (SiO_2)	0
…)	1,86
…rlust	5,57

…ühen im Tiegel schmolz er nicht. Die …zung kann folgendermaßen ausge…en:

	%
…rer Kalk ($CaSO_4$)	71,4
…ydroxyd [$Mg(OH)_2$]	11,7
…Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	2,02
…)	1,86
…res Natrium (Na_2SO_4)	13,3
	100,28

…hen also, daß das schwefelsaure Na… Salz, welches zu den gelösten gehört, …en Bedingungen im Kessel aus dem …geschieden werden kann, wodurch die … Kesselsteine bedeutend vermehrt wird. …r, welches zur Speisung dieser Dampf…ote (Manevrierlokomotive), wurde in … & Stingls Apparat mittels kaustischer …sehr unvollkommen gereinigt. Wir brin… die Analysen des Wasser vor und nach …ren.

	vor	nach
…ckstand (150°)	3,108	3,158
…tand	2,805	3,054
…O)	0,2130	0,043
… (MgO)	0,2718	0,1188
…e Kohlensäure (CO_2)	0,1672	0,2024
…ure (SO_3)	1,407	1,407
…)	0,0391	0,0392
…rte	59,3°	20,9°

… immer bei Reinigung mittels NaOH bleibt …nigten Wasser viel Magnesia; seine Reak… den Gehalt an Na_2CO_3 (nämlich 0,4876 g … alkalisch. Das ungereinigte, noch mehr … gereinigte Wasser enthält sehr große Men… Na_2SO_4 (im ersteren 1,53, im letzteren … g).

…nn wir die Veränderung der Löslichkeit des … bei Temperaturen höher als 100° sicher …en könnten, wäre es eine leichte Aufgabe, …and der Zusammensetzung der Salze im … und einer Konzentration im Kessel die … der Wasserverwechslung zu berechnen, …nnt die Abscheidung dieses Salzes zu ver… leider sind uns diese Angaben unbe… Über die Frage der Kesselreinigung mußte … Zuerst haben wir Kesselstein aus … einem Kessel desselben Systems, welcher … zu gleichen Bedingungen arbeitet, und wel… …, aber nicht gereinigtem Wasser … untersucht. Die Zusammensetzung … Kesselsteins war folgende:

Schwefelsaurer Kalk ($CaSO_4$)	80,13
Eisenoxyd + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	5,83
Wasser + organische Beimengungen	6,72
Magnesiumhydroxyd [$Mg(HO)_2$]	6,06
Kieselsäure (SiO_2)	1,08
Also in Summe	99,82

Dieser Kesselstein war von schwärzlicher Farbe, verunreinigt durch die organischen Bestandteile des rohen Wassers; nach dem Glühen bekam er eine schwach Rosafarbe durch den Gehalt an Eisenverbindungen. Die zerfressende Wirkung dieses Wassers auf das Metall der Kessel war uns schon lange bekannt. Nach der Reinigung, wie aus der Kesselsteinanalyse ersichtlich, wird diese Wirkung zwar bedeutend vermindert, verschwindet aber nicht gänzlich. Wie wir sehen, enthält der Kesselstein aus rohem Wasser kein Na_2SO_4 wenn es sich auch im Wasser befindet. Das gereinigte Wasser enthält an schwefelsaurem Natrium annähernd 0,5 g im Liter mehr, also 25%; deshalb muß die Lokomotive bei Speisung mit solchem Wasser entsprechend weniger arbeiten.

Wirkt hier nur der Gehalt an diesem Salz auf seine Abscheidung oder noch andere Faktoren mit?

Bald darauf wurde der Beranger und Stingls Apparat durch den Desrumauxschen Apparat ersetzt. Die Reinigung geschah in letzterem durch Kalk und Ammoniaksoda, der Reinigungsprozeß war viel vollkommener, die Härte des gereinigten Wassers sank bis 6°, die Arbeit mit zwei Reaktiven, einem für CO_2- und einem für SO_3-Verbindungen, gab die Möglichkeit, den Prozeß streng entsprechend dem Gehalt an unlöslichen Salzen zu führen. Selbstverständlich hat sich der Gehalt an Na_2SO_4 im gereinigten Wasser nicht vermindert, aber in Kesselsteinen fanden wir es nicht mehr. Die Termine des Wasserwechsels bei den Lokomotiven waren früher länger. Wir glauben, daß die Na_2SO_4-Abscheidung aus dem Wasser im Kessel durch den Na_2CO_3-Gehalt sehr begünstigt war, weil alle Bedingungen dieselben blieben; es verminderte sich nur der Gehalt an Härteverbindungen (hauptsächlich an Magnesiumsalzen) und an Na_2CO_3 (im früheren Wasser bis 0,5 g, im letzten — niemals mehr als 0,1 gewöhnlich weniger — nur 0,06 g im Liter).[2]

[2]) Mit demselben Wasser wird ein Dampfkessel gespeist, in welchem sich viel Schlamm bildete. Bei seiner Untersuchung haben wir gefunden:

Gesamtglühverlust	35,56
Kohlensäure (CO_2)	13,06
Kalk (CaO)	16,56
Magnesia (MgO)	40,05
Eisenoxyd + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	[illegible]
Wasser + organische Beimengungen	22,50

Die Zusammensetzung des Schlammes kann folgendermaßen ausgedrückt werden:

Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$)	[illegible]
Magnesiumhydroxyd [$Mg(OH)_2$]	46,77
Eisenoxyd + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	[illegible]
Organische Beimengungen	[illegible]
Also in Summe	100,18

In diesem Falle bestätigt sich meine Vermutung. (Mitt. … Praxis d. … Dampfkessel- und

Wie groß war der Na_2SO_4-Gehalt in jenem Kesselwasser, welches einen solchen anormalen Kesselstein bildete? Leider hatten wir nicht Gelegenheit, das Wasser von demselben Kessel, aus welchem wir den Stein genommen hatten, (das Wasser war schon früher abgelassen), zu untersuchen. Deshalb untersuchte ich das Wasser von einer anderen Lokomotive, welche unter absolut genauen Bedingungen arbeitete. Die Probe wurde nach dem Erkalten des Kessels genommen; das Wasser enthielt im Liter:

	g
Gesamtrückstand (150°)	29,8312
Kalk (CaO)	0,636
Magnesia (MgO)	1,8576
Schwefelsäure (SO_3)	14,1768
Chlor (Cl)	2,0732
Kohlensäure (CO_2), gebundene	0,0704

In rohem Zustande enthält dieses Wasser 0,0391 g Cl; also war, nach diesem Bestandteile zu urteilen, das Wasser (2,0732 : 0,0391) 54mal verdichtet. Wenn wir 10% auf Verlust durch den nassen Dampf zugeben, so können wir die Konzentration bis etwa 60mal annehmen. Rohes Wasser enthält im ganzen 1,407 g SO_3, was bei Umrechnung auf Na_2SO_4 2,5 g ergibt, (das ist aber nicht ganz richtig, weil das Wasser $CaSO_4$ und $MgSO_4$ enthielt), also bei 60facher Konzentration 150 g oder 15% (in Wirklichkeit jedoch bedeutend weniger). Das ist eine Löslichkeit, die noch weit vom Sättigungspunkt entfernt ist, umso mehr, als die Abscheidung schon früher beginnt, und das Wasser aus dem Kessel nur 18,956 g Na_2SO_4 oder fast nur 2% ergibt. Wir sehen also, daß die Abscheidung von schwefelsaurem Natrium in Kesseln nicht durch die Übersättigung des Wassers erfolgt, die Ursache liegt wahrscheinlich in der Auflösungsfähigkeit dieses Salzes bei 160—180° bei Vorhandensein anderer Verbindungen (Na_2CO_3 oder anderer). Eine endgültige Antwort steht noch aus.

II.

Wir haben ein Brunnenwasser folgender Zusammensetzung:

	g/l
Gesamtrückstand (150°)	3,640
Kalk (CaO)	0,450
Magnesia (MgO)	0,288
Schwefelsäure (SO_3)	1,4612
Gebundene Kohlensäure (CO_2)	0,1496
Chlor (Cl)	0,1668
Salpetersäure (N_2O_5)	0,2124
Gesamthärte	85°
Permanente Härte	19°
Bleibende Härte	66°

Aus dem Brunnen geht das Wasser zum Kühlen eines Vakuumapparats, wo es 80—90° vorgewärmt wird; von hier leitet man es in einen festliegenden Kessel mit beständiger T[...] 140° (II); aus diesem geht es in ei[...] Temperatur von 130° (III) und ei[...] Kessel mit Temperatur von 94° (IV[...] rige Temperatur wird durch den V[...] beeinflußt). In allen Kesseln sowie [...] Wänden des Kühlapparats (I) ent[...] steine. Die Untersuchung dieser v[...] gibt folgende Werte:

	I	II	III [...]
Die Dicke der Steine	mm 0,1—0,3	mm 12	mm 2 [...]
Gesamtglühverlust	% 43,66	% 8,87	% 5,[...]
Kohlensäure (CO_2)	42,71	4,53	0
Kalk (CaO)	54,32	38,00	52,[...]
Magnesia (MgO)	0	5,51	4,[...]
Schwefelsäure (SO_3)	0	46,08	36,2[...]
Kieselsäure (SiO_2)	0	1,08	0,7[...]
Eisenerde + + Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$)	1,2	1,2	1,0[...]
H_2O + org. Beimengungen	0,95	1,88	3,0[...]

Wir sehen, daß der Kesselstein d[...] rats fast nur aus $CaCO_3$ (97,03%) [...] Wasser, welches reich an $CaSO_4$, $CaCO$[...] ist, scheidet bei 90° nur ein Salz — [...] kohlensauren Kalk aus. Wenn sich [...] ratur, resp. der Druck vergrößert (I[...] sich auch die Zusammensetzung des [...] und wir finden: $CaSO_4$ 78,33%; Ca[...] und (aus $Mg(CO_3)$) $Mg(HO)_2$ 7,59%. (D[...] CaO/MgO beträgt hier rund 7). Der P[...] scheidung ist aber noch nicht beendet[...] stein des dritten und des vierten Ke[...] schon kein $CaCO_3$ mehr, aber er ent[...] $CaSO_4$ 87,94% und 6,96% $Mg(HO)_2$ und [...] $CaSO_4$ ohne MgO-Verbindungen; der Ca[...] besondere Zusammensetzung: $CaSO_4$ + [...]

Also gibt ein und dasselbe Wasser b[...] denen Bedingungen auch Kesselsteine [...] ner Zusammensetzung, in unserem Falle [...] 1. bei 90° $CaCO_3$; 2. bei höheren Te[...] (bis 140°) $CaSO_4 + CaCO_3 + Mg(HO)_2$ o[...] $+ Mg(HO)_2$ (die Abwesenheit des $CaCO$[...] und IV erklärt sich nur durch seine vo[...] scheidung) und 3. $CaSO_4 + ^1/_2H_2O$, we[...] scheiden dieses Salzes bei niedrigerer [...] turen als 100° vor sich geht.

Der kohlensaure Kalk gehört zu d[...] leichtesten abscheidenden Salzen. Dieser [...] bestand in unserem Falle aus dünnen [...] von etwas bräunlicher Farbe, war sehr h[...] Calcitform. Wenn zur Verhütung der K[...] bildung im Wasser das kohlensaure Nat[...] braucht wird, so besteht der Kesselstein [...] $CaCO_3$; aber hier bleibt, wie bekannt, [...] weich, sie härtet nicht; in Anwesenheit vo[...] entsteht die Aragonitform.

Der schwefelsaure Kalk scheidet sich [...] meinen nicht bei 140° aus, wir finden ihn a[...]

Dampfmaschinenbetriebes 1899, 22, 251, daß die Magnesiumsalze mehr in den Schlamm als in den Kesselstein übergehen, ebenso meine Beobachtungen über die organischen Beimengungen. Der Quotient

$$\frac{\text{Kalk in Prozenten}}{\text{Magnesia in Prozenten}}$$

[...] für den Kesselschlamm nur 0,30%; bei [...] Kesselsteinen ist er viel größer.

[...]in. Man muß also annehmen, daß [...]ne Temperatur ist, bei welcher er [...]ollständig abgeschieden wird[2]): diese [...]egt höher. Bei Temperaturen nied- [...]spielt ohne Zweifel die Konzentration [...]e Rolle bei seiner Abscheidung, die [...]bindung hängt von der Temperatur [...] wird sie als $CaSO_4 + \frac{1}{2}H_2O$, bei [...]peratur als $CaSO_4$ abgeschieden. [...]nsaure Magnesium scheidet sich schwer [...]bei Temperaturen höher als 100°; dabei [...]$(HO)_2 + CO_2$ zerlegt. Im Wasser des vierten Kessels haben wir ziemlich große Mengen von $MgSO_4$ gefunden.

III.

Die wichtigste Frage in bezug auf die Kesselsteinbildung ist folgende: Kann man die Zusammensetzung des Kesselsteins, auf Grund der Wasseruntersuchung, prozentual zerlegen?

Von vielen unserer Kesselsteinanalysen bringen wir hier nur jene, welche die Zusammensetzung der Kesselsteine aus bestimmten Wässern zeigen, was bei Eisenbahnen nur für Manevrierlokomotiven und festliegende Kessel möglich ist.

Zusammensetzung der Wässer (g/l). Tabelle II.

	I Derbent	II Kotelnikowo	III Tichoretzkaja	IV Petrowsk	V Stawropol	VI Welikoknjascheskaja	VII Grosny
[...])	0,1410	0,1980	0,2130	0,1240	0,259	0,1940	0,1225
[...]gO)	0,1433	0,0864	0,2718	0,1782	0,0858	0,0912	0,0332
[...]re (SO_3)	0,2208	0,5193	1,4070	0,6337	0,1522	0,4562	0,1481
[...] Kohlensäure [...]	0,2221	0,1496	0,1672	0,2244	0,1784	0,1230	0,0968
[...]	0,0745	0,3408	0,0390	0,6580	0,0525	0,0424	0,0266
[...]	34,10°	31,9°	59,3°	37,3°	37,9°	32,2°	16,9°
[...] Härte	28,25°	19°	21,3°	24,6°	22,7°	15,4	12,3°
[...] Härte	5,82°	12,9°	38°	12,7°	15,2°	16,8	4,6°

Zusammensetzung des Kesselsteins. Tabelle III.

	I			II		III	IV	V	VI	VII
	Aus einem Kessel bei 6 at	Kessel 10 at	Kessel 10 at	Kessel 6 at	Kessel 10 at	Kessel 10 at	Kessel 6 at	Kessel 6 at	Kessel 6 at	Kessel 6 at
[...]saurer Kalk ($CaSO_4$)	15,59	41,75	40,65	55,37	80,76	80,13	46,46	40,80	47,90	58,53
[...]saurer Kalk ($CaCO_3$)	43,93	2,80	5,02	31,20	[illegible]	0	0	48,90	0	24,03
[...]saures Magnesium [...]	0	2,77	0	0	0	0	3,35	0	0	5,89
[...]hydroxyd [$Mg(HO_2)$]	33,06	38,57	38,86	4,50	13,95	6,06	30,53	6,50	40,98	3,76
[...] Tonerde (Fe_2O_3 [...])	1,43	4,02	2,97	3,12	0,96	5,83	5,57	0,81	1,22	3,18
[...] (SiO_2)	4,58	5,67	6,29	4,20	1,56	1,08	4,14	2,14	1,16	3,96
[...]ganische Beimen[...]	1,26	4,19	4,90	1,51	2,28	6,72	10,28	—	1,62	1,08
Summa	99,85	99,77	98,69	99,90	99,51	99,82	100,33	99,15	98,88	100,43

[...] Wasser Nr. I und Nr. II in Kesseln ver[...] Drucks geben Kesselsteine auch ver[...] Zusammensetzung: bei niedrigerem [...] der Gehalt an $CaSO_4$ geringer, der Ge[...] CO_3 größer; wird der Druck vergrößert, [...] sich der Gehalt an $CaSO_4$, und ver[...] der Gehalt an $CaCO_3$. Dementspre[...] auch der Gehalt an Magnesiumhydroxyd [...] bei niedrigen Temperaturen und größer [...]. Vollkommenen Zusammenhang gibt [...] weil die Magnesia mehr Neigung hat, in den Schlamm als in den Kesselstein überzugehen. Wir haben also im Wasser vier Verbindungen: CaO, MgO, CO_2, SO_3; je größer nun der Druck, desto größer die Neigung von CaO zu SO_3 und MgO zu CO_2; die letzte Verbindung, wie bekannt, zerlegt sich in im Kessel bleibendes Magnesiumhydroxyd und in mit dem Dampf weggehende Kohlensäure. Rohes Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur und Druck, enthält vier oder mindestens drei Verbindungen; die Kohlensäure ist hauptsächlich (Nr. II) oder teils mit CaO verbunden, die Schwefelsäure mit Magnesium. Unter dem Einfluß der Wärme und des Druckes geschieht eine Reaktion nach der Gleichung: $CaCO_3 + MgSO_4 = CaSO_4 + MgCO_3$, und zwar umso energischer, je höher die beiden genannten Faktoren sind. Es

[...] Vermutung von Herrn Dr. Kröhnke [...] des Wassers" 1900, S. 95) und [...] „bei 140° ist der Gips fast un[...] nicht ganz richtig.

läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit folgendes sagen: Bei Berechnung der Kesselsteinzusammensetzung nach Angaben der Wasseranalyse, besonders bei Kesseln mit hohem Druck (mehr als 6 Atm.), ist CaO als $CaSO_4$ zu berechnen, wenn im Wasser genug Schwefelsäure vorhanden ist.

Es gibt hier aber noch viel Unklares.

Wir sehen, daß einige Wässer schon bei 6 Atm. Druck kein $CaCO_3$ bilden (Nr. IV u. VI), während andere (Nr. I, II, V, VII) bedeutende Mengen dieser Verbindung enthalten. Die Ursache davon zu finden, ist nicht leicht. Die Wässer Nr. IV und Nr. VI enthalten genug CO_2, um die MgO zu binden, und genug SO_3, um das CaO zu sättigen. Der Kesselstein verwandelt sich in $CaSO_4 + Mg(HO)_2$. In den Kesselsteinen Nr. V und Nr. VII muß $CaCO_3$ enthalten sein, weil der MgO-Gehalt im Wasser für den CO_2-Gehalt nicht genügt, und es entsteht ein Kesselstein von drei Verbindungen: $CaSO_4 + CaCO_3 + Mg(HO)_2$.

Vergleichen wir aber nun die Wässer Nr. I und Nr. IV einerseits und Nr. II und Nr. VI andererseits. Trotz ein und demselben Druck und großer Ähnlichkeit der Wasserbestandteile haben die Kesselsteine eine verschiedene Zusammensetzung: Im Kesselstein N. I gibt es viel $CaCO_3$, im Kesselstein Nr. IV kommt er nicht vor; in beiden ist der MgO-Gehalt annähernd gleich. Noch bedeutender ist der Unterschied in der Kesselsteinzusammensetzung bei den Wässern Nr. II und Nr. VI, wenn auch die Wasserzusammensetzung fast dieselbe ist. Bei ähnlicher Gesamthärte (31,9° und 32,2°), und annähernd gleichem Gehalt an Schwefel- und Kohlensäure, Kalk und Magnesia enthält der Kesselstein Nr. II (bei 6 Atm.) viel $CaCO_3$ und sehr wenig $Mg(HO)_2$, der Kesselstein Nr. VI kein $CaCO_3$ und große Mengen von $Mg(HO)_2$.

Auch wie weit die Magnesiumsalze bei der Kesselsteinbildung beteiligt sind, ist noch nicht klar nachgewiesen. Wir finden sie bei uns in allen Kesselsteinen, aber in wechselndem Verhältnisse zu ihrem Gehalt in den Wässern. Um besser vergleichen zu können haben wir hier das Verhältnis zwischen Kalk und Magnesia (CaO : MgO × 1,4) in den Wässern und ihren Kesselsteinen zusammengestellt.

	I.	II.	III.	II.	V.	VI.	VII.
Wasser	41 : 59	62 : 38	37 : 63	33 : 67	70 : 30	60 : 40	72 : 28
Kesselstein bei 6 Atm.	50 : 50	90 : 10	—	40 : 60	88 : 12	30 : 70	83 : 17
Kesselstein bei 10 Atm.	32 : 64	71 : 29	85 : 15	—	—	—	—

Wie man sieht, vermehrt sich der Kalkgehalt im Kesselstein nicht immer, z. B. in Nr. I und besonders in Nr. VI.

Zur Lösung aller dieser Fragen sind nicht nur Beobachtungen, sondern auch gut angestellte Versuche nötig. Es ist sehr leicht möglich, daß auch die gelösten Salze, wie NaCl und Na_2SO_4, in dem Abscheidungsprozesse der Kalksteinbildner eine bestimmte Rolle spielen, indem sie auf die Löslichkeit der ungelösten Salze mitwirken. In dieser Beziehung sind auch die Untersuchungen der Kesselwässer (nach der Kesselsteinabscheidung) nicht ohne Wert. Wir haben einige Analysen dieser Art ausgeführt.

Zusammensetzung einiger Kesselwässer (nach Erkalten der Kessel). Tabelle IV.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kalk (CaO)	0,500	0,360	0,636	0,488	0,572	0,444	0,750	0,201
Magnesia (MgO)	0,056	0,028	1,8576	0,0878	0,0749	0,031	0,0644	0
Schwefelsäure (SO_3)	4,6172	4,4744	14,1768	5,378	7,299	2,1403	4,7498	11,0024
Gebundene Kohlensäure (CO_2)	0,0612	0,0308	0,0704	0,033	0,0396	0,0352	0,022	0
Chlor (Cl)	2,783	3,3015	2,0732	0,8662	1,2425	1,324	0,7313	0,923

Das Wasser nahmen wir aus dem Kessel nach seinem Erkalten. Alle Wässer enthielten viel Kalk, wenig Magnesia (nur in einem Falle ist der MgO-Gehalt ziemlich groß, offenbar enthielt dieses Wasser viel $MgSO_4$) und Kohlensäure, aber viel Schwefelsäure. Also müssen wir annehmen, daß hier der Kalk mit der Schwefelsäure verbunden ist; in einem Liter ist der Gehalt an $CaSO_4$ von 1,185—1,82 groß, was sehr verwunderlich ist. Wir wissen, daß von 6 Atm. und höher an, nach der herrschenden Ansicht und nach unseren Angaben (siehe unten), der Gips fast gänzlich wegfällt. Und wenn wir in solchen Wässern viel $CaSO_4$ gefunden haben, wie auch Prof. Dr. Goldberg oder Herr J. Pfeiffer[4]), so liegt die Ursache in der unrichtigen Methode: Beim Erkalten des Kessels geht ein umgekehrter Prozeß vor sich. Die Verbindungen $CaCO_3$ und $Mg(HO)_2$, suspendiert im Wasser, können vom Kesselwasser nicht in bedeutender Menge aufgelöst werden, und in der Tat finden wir in solchem wenig Magnesia und Kohlensäure. Das schwefelsaure Calcium aber wird wirklich aufgelöst. Deshalb bekommen wir, wenn wir das Wasser aus dem Kessel auf andere Weise, nämlich durch das Wasserstandsglas nahmen, vollkommen andere Resultate. Zweeks besserer Vergleichbarkeit bringen wir hier die erhaltenen Werte eines Speisewassers (a), eines Kesselwassers aus einer Manevrierlokomotive, durch das Wasserstandsglas genommen (b) und eines Kesselwassers aus einer anderen

[4]) Diese Z. **15**, 193.

Digitized by Google

on derselben Station (c) nach seinem e Manevrierlokomotive arbeitete weerste.

	a	b	c
and (150°) .	0,648	6,331	5,636
. . . .	0,104	0,073	0,664
O)	0,0565	0,0396	0,0216
(SO_3) . .	0,1818	1,516	1,2237
(CO_2) . . .	0,088	0,0308	0,024

nehmen des Wassers durch das Wasser ird ein Teil verdampft und reißt ei einige Teilchen suspendierter Salze auch gleich filtriert wird, ist es doch sich bei gewöhnlichem Luftdruck auflöst. Trotzdem ist der Unter-SO_4-Gehalt ziemlich groß. Diese Bebeabsichtigen wir noch fortzusetzen. wir nur einige Analysen der äußeren. nen Stellen der Kessel abgeschiedenen ngen, um die erforderliche Zusammen-Wasser im Kessel kennen zu lernen.

IV.

er ein Wasser an sogen. gelösten Salzen edeutender sind die Ablagerungen an Teilen der Kessel. Gewöhnlich sind äunlich gefärbt, seltener vollkommen ur in einem Falle war eine solche etwas

Niederschlag war einer Lokomotive welche mit gereinigtem Wasser (siehe eist war. Im Wasser löste er sich voll-Die Analyse gab SO_3 28,34% und Cl und MgO 0. Beim Trocknen (bis 105°) Niederschlag 44,42% H_2O. Also ist ammensetzung folgende: NaCl 5,2%, 3%, und H_2O 44,42%, in Summe 99,92%. n der Lösung ist ganz neutral. Man nen, daß hier Na_2SO_4 mit 7 H_2O ge-(Na_2SO_4 + 7 H_2O).

nem anderen Falle (festliegender Kessel) Niederschlag von demselben Wasser eine ammensetzung, nämlich: Na_2SO_4 96,08, H_2O 0,23, in Summa 99,91%.

e Ablagerung (bei einer Lokomotive) von mter Farbe, hatte folgende Zusammen-Na_2SO_4 69,47, NaCl 26,68, H_2O (105°) umma 99,11%.

4. Das Wasser Nr. II (s. Tabelle II) gab in den Lokomotiven vollkommen weiße Ablagerungen, die sich im Wasser leicht lösten. Ihre Zusammensetzung war: Na_2SO_4 26,00, NaCl 72,85 und H_2O 1,20, in Summa 100,05%.

5. Auf einer Station, wo die Lokomotiven einstweilen mit Meerwasser gespeist waren, haben sich diese Ablagerungen in großer Menge gebildet; die Stücke hatten ein Gewicht von 3—5 kg. Die Zusammensetzung war folgende:

	%
Natriumchlorid (NaCl)	88,79
Magnesiumchlorid ($MgCl_2$)	2,19
Schwefelsaures Calcium ($CaSO_4$)	2,64
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	0,52
Organische Beimengungen	0,29
Wasser (105°)	5,73
Summa	100,16

6. Die grünliche Ablagerung, welche wir zu untersuchen Gelegenheit hatten, war folgende Zusammensetzung: Na_2SO_4 75,76, NaCl 2,48, H_2O 16,71, $MgSO_4$ 2,22, $CaSO_4$ 0,18, CaO 0,48, in Summa 97,70.

Wie alle diese Analysen beweisen, bestehen die äußeren Ablagerungen an den Kesseln aus sogenannten löslichen Salzen, jenen Verbindungen, welche gewöhnlich im Kessel nicht abgeschieden werden. Die unlöslichen steinbildenden Salze: $CaSO_4$, $MgCO_3$ und $CaCO_3$ sind hier fast nicht vorhanden. Ich glaube deshalb, daß sie beim Eindringen des Wassers in den Kessel, bei geeigneter Temperatur und Druck, sogleich abgeschieden werden, und daß das Dampfkesselwasser keine mehr enthält.

Wenn die Herren Prof. Goldberg und Dr. Pfeiffer in solchen Wässern $CaSO_4$ gefunden haben, so erklärt es sich dadurch, daß sie eine unrichtige Methode angewandt haben. Nehmen wir ein Kesselsteinstück, und übergießen wir es mit destilliertem Wasser, dann können wir uns überzeugen, daß das Wasser den Stein auflöst. Dieser Prozeß wird sehr beschleunigt, wenn der Stein, gut gemahlen, mit Wasser etwas erwärmt wird: Das Wasser wird dabei sehr hart, eine Erscheinung, welche auch im Kessel bei seinem Erkalten eintritt, und welche auch durch die Anwesenheit von NaCl und Na_2SO_4 beeinflußt wird.

Referate.

. Teerdestillation; organische lbfabrikate und Präparate.

Neue Bildungsweise von Diazoverbindungen. (Berl. Berichte **37**, 2390f. 25./6. 1904. Palermo.)

und A. Angeli als Nitroxyl bezeich- Dioxyammoniak, $NH(OH)_2 - H_2O$,) NOH ist eine äußerst reaktions-, die auf Phenylhydroxylamin nach $C_6H_5.NHOH + NOH \rightarrow C_6H_5.N_2$ wirkt unter Bildung von Diazohy- Gegenwart von α-Naphtol in alka-ter reagiert, wobei ein Azofarbstoff entsteht. Für die Bildung von Diazoverbindungen ergibt sich infolge der Angelischen Synthese das folgende interessante Schema, das keiner weitern Erläuterung bedarf:

$C_6H_5.NH_2 + NO_2H \rightarrow C_6H_5.N_2.OH + H_2O$ (Grieß)

$C_6H_5.NH.OH + NOH \rightarrow C_6H_5.N_2.OH + H_2O$ (Angeli)

$C_6H_5.NO + NH_2.OH \rightarrow$ [illegible] $.N_2.OH + H_2O$ (Bamberger)

$C_6H_5.NO_2 + NH$ [illegible] $N_2.OH + H_2O$ (Bamberger)

Rochussen.

K. Fries. Über die Einwirkung von Brom auf die halogenwasserstoffsauren Salze der aromatischen Amine. (Berl. Berichte **37**, 2338 bis 2346. 11./6. [21./5.] 1904. Marburg.)

Verf. hat die Einwirkung von Halogenen auf die halogenwasserstoffsauren Salze der aromatischen Basen studiert und dabei gefunden, daß sich labile Additionsprodukte bilden, die nach verschiedenen Typen gebaut sind, nämlich 1. $(Ar.NX_2.HBr)_2Br$, 2. $(Ar.NX_2.HBr)Br$, 3. $(Ar.NX_2.HBr)Br_2$, wobei Ar = Aryl, X = H, Alkyl oder Aryl. Die aus den Chlorhydraten entstehenden Verbindungen sind noch labiler als die Bromhydrate; sie entsprechen dem 3. Typus. Die aus primären und sekundären aromatischen Aminen gebildeten Bromadditionsprodukte lassen sich, z. B. durch Auflösen in Eisessig, leicht in die kernsubstituierten Halogenverbindungen überführen. Dagegen treten bei den p-substituierten tertiären Aminen Nebenreaktionen auf, die zu Benzidinderivaten führen. Andererseits findet bei den o,p-di-halogensubstituierten tertiären Aminen auch neben der Kernsubstitution eine Entalkylierung statt, also unter Entwicklung von Bromalkyl Bildung kernsubstituierter sekundärer Amine, z. B. 2, 4-Dibromdimethylanilin → $[C_6H_3Br_2.N(CH_3)_2.HBr]_2$ Br und [ ]Br_2; letztere Verbindung liefert o, o, p-$C_6H_2Br_3.NH.CH_3 + CH_3Br$. *Bucherer.*

W. N. Oglobin. Die Darstellung von Benzol und seinen Homologen aus russischer Naphta nach dem Verfahren von A. N. Nikiforoff. (Z. Farb.- u. Textilind. **3**, 293f. 15./8. 1904. Iwanowo-Wosnessensk.)

Nach diesem Verfahren wird Naphta (am besten Rohnaphta, aber auch Abfälle) zunächst bei gewöhnlichem Druck einer Temperatur von 525—550° ausgesetzt und alsdann bei einem Druck von zwei Atm. einer Temperatur von ungefähr 1200°. Hierbei bilden sich aus den Naphtenen, unter Abspaltung von H, Benzol und dessen Homologe. Nach der ersten Operation zerlegt man die Naphta in 3 Fraktionen: 1. Teer (ungefähr 35%, Kp. > 200°), 2. Kohlenwasserstoffe, sogen. „nützlicher Teer" (ungefähr 27—32%, Kp. < 200°), 3. Gase (13—18%). Fraktion 2 (spez. Gew. 0,84—0,88) wird der 2. Operation unterworfen, wobei sich wiederum 3 Fraktionen ergeben: 1. die schweren Anteile, 2. die leichten Anteile, 3. die Gase. Fraktion 2 und 3, der sogen. „aromatische Teer", werden weiter rektifiziert. Dabei gewinnt man als 1. Anteil, bis 120°, das „graue Benzol" (in einer Ausbeute von etwa 12%), das neben Benzol (58%) noch Toluol (28%) und Xylole enthält, während die höheren Anteile, bis 200°, nochmals der Zersetzung unter Druck unterworfen werden; aus den Fraktionen über 200° können Naphtalin (2—3% der Rohnaphta) und Anthracen (1%) gewonnen werden. Nach Zielinski sind die aus russischer Naphta erzeugten Kohlenwasserstoffe frei von Thiophen und seinen Homologen, sowie von Hydroderivaten, Säuren und Phenolen, erfordern also keine chemische Reinigung. Nach Ansicht des Verf. eröffnen die guten Ausbeuten, vor allem an Benzol (: 6% der Rohnaphta), dem Verfahren technische Aussichten. *Bucherer.*

**C. Liebermann und B. Pleus. Zur ...
tion mit Nitroseschwefelsäure.**
37, 2461—2464. 25./6. 1904.
lin.)

Auf Grund der Veröffentlichung von
(s. Ref. in dieser Z. **17**, 1252) über
der Liebermannschen Thiophenr
Verff. genauere Untersuchungen über
stand angestellt und gefunden, daß
sehr geringem Thiophengehalt (ca. 0,2
Färbung erst nach einigen Minuten,
nach ca. 20 Minuten und bei 0,1
1—2 Stunden eintritt, während die
reaktion (mittels Isatin) auch bei 0,0
tiv ausfällt. Das von C. Schwalb
Ludwigshafener Benzol enthielt ca.
ophen, gab daher die Nitrosereaktion
wohl aber auf Zusatz von nur 0,0
(0,077 + 0,05 = 0,127 also > 0,1). Hiera
daß bei sehr thiophenarmen
sich die Anwendung der Indoph
tion empfiehlt. Diese gelingt nach
Verff. auch ohne Gegenwart e
dationsmittels (vgl. die ge
hauptung von Bauer, Ref. in dies
sowie die Mitteilung von Storch,
Z. **16**, 355). Das Indophenin läßt si
und liefert eine sowohl die tierische
pflanzliche Faser kräftig blau färbende

K. Bertels. Über Nitroso-m-phenylene...
Berichte **37**, 2276—2282. 11./6. [

Für das nach Täuber und Wald
trosierung von m-Phenylendiamin ent
dukt weist Verf. die Konstitution NO
= 1, 2, 4 nach, einerseits durch Oxyd
H_2O_2 in Gegenwart von NH_3) zum
Nitro-m-phenylendiamin und andere
Reduktion zum Triamidobenzol, das
Chinoxalinbildung als identisch mit de
soidin entstehenden erwies. Durch I
verd. Alkalilauge entsteht ein Nitro
phenol, dem die Konstitution NO, NH_2,
zukommt, da es sich, nach der Red
Diamidophenol, zu einem Oxychinoxa
sieren ließ. Mit Benzaldehyd bildet da
phenylendiamin eine Dibenzylidenverb
außerdem, in Gegenwart von Säuren,
benzylidenderivat von der Zusam
$C_{13}H_{11}N_3O$, das Verf. als ein B
ansieht. Dasselbe läßt sich diazotier
Azofarbstoffen kombinieren.

**Walther Löb und Jos. Schmitt. Über ...
tung des Kathodenmaterials für die ...
des m- und p-Nitrotoluols.** (Z. f. El
10, 756—764. 23./9. [29.8.] 1904.

Die Versuche wurden in alkalischer
(2%ig. NaOH) ausgeführt unter V
rotierender Drahtnetze aus Ni, Zn und (
stärke 1 Amp., Temperatur bei der m-V
50—60°, bei der p-Verbindung 70—80°
toluol liefert m-Azoxytoluol, m-Tolidin
Toluidin; p-Nitrotoluol p-Azoxy- und
Semidin und p-Toluidin. Das Kathode
ist von großem Einfluß auf die Reduktion

...te Reduktion erfolgt an den Ni-Ka... ...stärkste an den Cu-Kathoden (beson... ...von dem Elektrolyten noch Kupfer... ...tzt). m-Nitrotoluol ist schwieriger als die p-Verbindung. Je schneller ... abläuft, desto weniger leicht sind die ...dukte zu fassen, und es bildet sich das Endprodukt, das Toluidin. Als Ergebnis ist anzuführen, daß m-Azoxy... ...i-Kathoden auf diesem Wege zweck... ...stellt werden kann; ebenso dürfte die ...der Toluidine bei Anwendung von ...n unter Zusatz von Kupferpulver ...ein. Die anderen Reduktionsprodukte ... nur in ungenügender Ausbeute er... *Dr—.*

...chten und **K. Weilinger. Über einige ...onen in der Triphenylmethanreihe.** (Z. ...u Textilind. **3**, 217 f. 15./6. 1904. Jena.) ...chon früher festgestellt worden war, daß ...iamidotriaryl- und den Diamidodiaryl... ...ivaten durch die Einwirkung von ar. ... Gegenwart ihrer Chlorhydrate ein Aus... ...s einen Arylrestes gegen den anderen ... haben Verff. nun auch die Diamido... ...none auf ihr Verhalten gegen primäre ...tersucht. Dabei zeigte sich, daß das p... ...phenylmethan mit einem großen Über... ...s o-Toluidin und o-Toluidinchlorhydrat ...m p-Diamidodi-o-tolylphenylmethan ...und daß umgekehrt die letztere Verbin... ...ch Erhitzen mit überschüssigem Anilin ...chlorhydrat wieder in das p-Diamidotri... ...than zurückverwandelt wird. Von beiden ...hen wurden Derivate, u. a. die Tetra... ...nate, dargestellt. *Bucherer.*

...erbach. **Tabelle für Anthracenanalysen.** ...m Ztg. **28**, 848. 7./9. 1904.) ...elle zeigt den Gehalt an Reinanthracen ...ben einem gefundenen Anthrachinongehalte ...: *—br—*

...en zur **Darstellung von Monochlorfettsäuren.** ...(Nr. 157 816. Kl. 12o. Vom 7./6. 1903 ab. ...Hugo Blanck in Berlin.) ...spruch: Verfahren zur Darstellung von ...fettsäuren durch Einwirkung von Sul... ...chlorid auf Fettsäuren, dadurch gekennzeich... ...daß man das Sulfurylchlorid mit den Fett... ...unter Zusatz von Chloriden oder Anhy... ...der letzteren auf unterhalb des Siedepunktes ...Sulfurylchlorids liegende Temperaturen er... ... —

Das Verfahren läßt die Chlorierung unterhalb ...des Siedepunkts des Sulfurylchlorids ohne Neben... ...quantitativ verlaufen. *Karsten.*

...ren zur **Darstellung von Säurenitrilen.** (Nr. ... Kl. 12q. Vom 28./1. 1902 ab. ...Dr. Hans Bucherer in Dresden.)
...anspruch: Verfahren zur Darstellung von ...nitrilen, darin bestehend, daß man solche ...enthaltenden Verbindungen bzw. Abkömm... ...aromatischen Aminen, welche imstande ...mit Cyanwasserstoffsauren Salzen unter Frei... ...von Blausäure und gleichzeitigem Verlust ihrer sauren Reaktion zu reagieren, mit molekularen Mengen der Cyanide bei Gegenwart eines solchen indifferenten Lösungsmittels zusammenbringt, welches für die Cyanide kein oder nur ein geringes Lösungsvermögen besitzt, und daß man alsdann das erhaltene Gemisch behufs Herbeiführung der Kondensation mit dem entsprechenden Aldehyd oder Keton, gleichfalls in molekularem Verhältnis vermischt. —

Das Verfahren besitzt den Vorteil, daß die Verwendung freier Blausäure vermieden wird, auch während des Verfahrens keine freie Blausäure entsteht, weil die Nitrilbildung sofort eintritt, und daß die Reaktion, da sie in konzentrierter Lösung verläuft, eine bessere Ausnutzung der Apparatur gestattet, wobei gleichzeitig auch eine stete Wiederbenutzung der indifferenten Lösungsmittel erfolgen kann. Darin liegen gegenüber dem für Aldehyde bereits bekannten Verfahren von v. Miller u. Plöchl, Berl. Berichte **25**, 2023 ff., bei dem freie Blausäure zur Verwendung kommt, wesentliche Vorzüge, während bei Ketonderivaten eine direkte Darstellung der Nitrile ohne Bildung von Zwischenprodukten überhaupt nicht bekannt war. Beschrieben wird beispielsweise die Herstellung des Nitrils

$$C_6H_5.NH.CH_2.CH\genfrac{}{}{0pt}{}{CN}{CH_3}$$

aus Anilinchlorhydrat, Cyankalium und Aceton in ätherischer Lösung, sowie von analogen Verbindungen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Säurenitrilen. (Nr. 157 840. Kl. 12q. Vom 14./11. 1901 ab. Dr. Hans Bucherer in Dresden.)
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Säurenitrilen der allgemeinen Formel

$$R\cdot NH\cdot CH\genfrac{}{}{0pt}{}{R_1}{CN}$$

(in welcher R ein Aryl, R_1 ein Aryl oder Wasserstoff bedeutet) mit Ausnahme des ω-Cyanmethylanilins und von dessen Derivaten, darin bestehend, daß man die Bisulfitanlagerungsprodukte der sogenannten Schiffschen Basen von der allgemeinen Formel $RN:CHR_1.NaHSO_3$ mit wässerigen Lösungen blausaurer Salze in molekularem Verhältnis behandelt. —

Während bisher nur die Überführung von Bisulfitverbindungen aus Anhydroformaldehydverbindungen der Benzolreihe in Nitrile bekannt war (Patent 132 621), gestattet das vorliegende Verfahren auch die Ausführung der entsprechenden Umsetzung bei Bisulfitverbindungen der Naphtalinreihe und solchen Bisulfitverbindungen, die sich von aromatischen Aldehyden ableiten. Die erhaltenen Nitrile dienen als Zwischenprodukte für die Darstellung der entsprechenden Amide, Säuren, Ester und dgl. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Säurenitrilen. (Nr. 157 909. Kl. 12q. Vom 14./11. 1901 ab. Dr. Hans Bucherer in Dresden.)
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Säurenitrilen der allgemeinen Formel

$$R.NH.CH\genfrac{}{}{0pt}{}{R_1}{CN}$$

in welcher R ein Aryl, R_1 ein Aryl oder Wasserstoff bedeutet, darin bestehend, daß man, unter Umgehung der Schiffschen Basen, durch Kondensation äquimolekularer Mengen eines Aldehyds, eines Bisulfits (bzw. schwefliger Säure) und eines aromatischen Amins wässerige Lösungen herstellt, die durch unmittelbare Weiterbehandlung mit Cyankalium bzw. anderen blausauren Salzen in Nitrile übergeführt werden. —

Die Vermeidung der Bildung der Schiffschen Basen, die bei der Kondensation der Aldehydbisulfite mit Aminen auch nur vorübergehend nicht entstehen können, hat den Vorzug, daß der zu der wenig rasch und glatt verlaufenden Anlagerung des Bisulfits an die Basen erforderliche Überschuß an Bisulfit vermieden wird. Es kann infolgedessen bei der Behandlung mit Cyankalium keine Blausäureentwicklung eintreten, die die Ausbeute verschlechtert und gefährlich ist. Außerdem gestattet das Verfahren besonders auch die Herstellung leicht löslicher und daher schwer abscheidbarer Anlagerungsprodukte und die Darstellung der Derivate in solchen Fällen, wo, wie bei dem β-Naphtylamin, die Schiffschen Basen nur schwierig erhältlich sind. Die erhaltenen Nitrile dienen als Zwischenprodukte für die Darstellung von Amiden, Säuren, Estern usw. und weiterhin von Farbstoffen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Säurenitrilen. (Nr. 157 910. Kl. 12q. Vom 24./1. 1902 ab. Dr. Hans Bucherer in Dresden. Zusatz zum Patente 157 909 vom 14./11. 1901.)

Patentanspruch: Eine weitere Ausbildung des Verfahrens des Patents 157 909, darin bestehend, daß man behufs Darstellung von Säurenitrilen der spezielleren Formel

$$R.NH.CH \begin{matrix} CH_3 \\ CN \end{matrix}$$

statt des Formaldehyds oder anderer, aromatischer Aldehyde hier sich des Acetaldehyds bedient. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Methylolamiden. (Nr. 158 088. Kl. 12o. Vom 23./9. 1902 ab. Dr. Alfred Einhorn in München.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Methylolamiden, darin bestehend, daß aromatische Säureamide und Formaldehyde in Gegenwart von Säuren, und zwar nur kürzere Zeit zusammengebracht werden. —

Die Reaktion verläuft in dem angegebenen Sinne auch dann, wenn überschüssiger Formaldehyd vorhanden ist, während bei längerer Einwirkung von Acetamid und Benzamid in Gegenwart von Salzsäure Methylendiamide entstehen, und die Methylolamide bisher nur mittels basischer Kondensationsmittel erhalten worden waren. Bei längerer Einwirkung treten sekundäre Reaktionen ein. *Karsten.*

Verfahren zur Nitrierung aromatischer Arylsulfamide. (Nr. 157 859. Kl. 12q. Vom 15./12. 1902 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Nitrierung aromatischer Arylsulfamide, darin bestehend, daß man die Arylsulfamide mit verd. wäss[...]
säure in der Wärme behandelt. —

Während die bei dem p-Tol[...]
o-Toluidins angewendete Nitrierung[...]
petersäure in Eisessiglösung tech[...]
spielig ist, kein einheitliches Produ[...]
bei der Nitrierung in konz. Schwefel[...]
sulforest abgespalten wird, verläuft [...]
Verfahren, bei dem 1—2 Mol. Salp[...]
wendet werden, glatt unter Bildung [...]
derivates fast ohne Bildung von Ne[...]
und indem die Nitrogruppe zur [...]
gruppe in p-Stellung tritt. Aus [...]
sulfamiden erhält man durch Abspal[...]
sulforestes die entsprechenden p-Nitr[...]
Reduktion p-Aminoarylsulfamide, di[...]
lung von Farbstoffen dienen sollen.
Sulfamide sind in Wasser sehr schw[...]
Äther, Benzol und Toluol besser, [...]
als die nicht nitrierten Verbindungen[...]
Derivate der primären Basen lösen s[...]
lauge mit tiefgelber Farbe unter Bil[...]
triumsalzen. Beschrieben sind die [...]
Sulfamide aus p-Toluolsulfochlorid [...]
Toluidin, o-Anisidin, o-Chloranilin, [...]
Amido-p-kresoläther, Monoäthylanili[...]
amin und aus Benzolsulfochlorid mit [...]
o-Chloranilin.

Verfahren zur Darstellung von o-D[...]thrachinonen. (Nr. 158 278. Kl[...]
11./2. 1904 ab. Farbwerke [...]ster Lucius & Brüning [...]
a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darste[...]
Dimethoxyanthrachinonen, dadurch [...]
net, daß man Nitromethoxyanthrachin[...]
Nitrogruppe und Methoxyl in benach[...]
lung enthalten, mit Alkalien in methyl[...]
Lösung erhitzt. —

Die Reaktion gestattet beispielswe[...]
stellung des durch direkte Methylierun[...]
hältlichen Alizarindimethyläthers. De[...]
von Nitrogruppen gegen Methoxyl w[...]
1-Nitroanthrachinon, sowie 1.5- und [...]
anthrachinon, sowie Nitroanthrachino[...]
bereits bekannt. Die Reaktion ist al[...]
gemein, da sie z. B. bei Nitrooxyanth[...]
und Nitroaminoanthrachinonen nicht gel[...]
auch nicht bei Nitromethoxyanthrach[...]
derer Stellung. Die Produkte liefern mi[...]
säure die entsprechenden Oxyanthrachi[...]
als Zwischenprodukte saure Äther entst[...]
neuen Körper dienen als Ausgangsmate[...]
Farbstoffe.

Verfahren zur Darstellung von Oxyanth[...]glykolsäuren bzw. deren Estern. (Nr[...]
Kl. 12q. Vom 27./1. 1904 ab. [...]
werke vorm. Meister Lucius [...]ning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darste[...]
Oxyanthrachinonglykolsäuren bzw. dere[...]
dadurch gekennzeichnet, daß man Mon[...]
essigester auf Salze von Oxyanthrachin[...]
wirken läßt.

…tion ist insofern überraschend, als …men war, daß die Halogenessigester …ren würden, als die Halogenalkyle, …ung nur schwer erfolgt. Die neuen …ch leicht verseifen. Die Säuren und …als Ausgangsmaterialien für die Farb…g. Näher beschrieben ist der 2-Oxy…glykolsäureäthylester, die entspre…verbindung, der Alizarin-2-glykol…r, der Anthrachryson-3, 7-diglykol…r und die entsprechenden Säuren.

Karsten.

…14. Farbenchemie.

…Die substantiven Schwefelfarbstoffe. (…Textilind. **3**, 233—237 u. 253—258. 15./7. **1904**. Wien.)

…n auf die große Bedeutung der Schwe…, während im Gegensatz dazu die Er…r Konstitution noch in den An…e. Daß die blauen Farbstoffe aus …nderivaten als Thiazine anzusehen …nahe und sei auch durch verschiedene …wahrscheinlich gemacht. Andererseits …on Vidal über die Konstitution der …stoffe geäußerten Ansichten zu stark …er Natur, um ohne weiteres als sichere …ngenommen werden zu können. Verf. …wefelfarbstoffe nach den zu ihrer Dar…utzten Ausgangsmaterialien …uptgruppen ein: 1. Farbstoffe aus ein…minoderivaten (auch Azokörper, Azine …arbstoffe aus Indophenolen und Diphe…rivaten. Die Einzelheiten der Abhand…e an vielen Stellen versucht wird, dem …n Einblick in den Mechanismus der Farb…g zu geben, müssen im Original nach…rden.

Bucherer.

…und **F. Kaufler. Zur Kenntnis des Im…medialblaus.** (Berl. Berichte **37**, 2617 bis … 9./7. [21./6.] 1904. Zürich.)

…wecken, einen Beitrag zu liefern zur Auf…er noch in ziemlich tiefes Dunkel ge…onstitution der Schwefelfarbstoffe, da …ch von anderer Seite unternommene Ver…sicheres Ergebnis nicht gezeitigt hatten. …suchten ihre Absicht durch Darstellung …ter Abbauprodukte. Nachdem die ver…n Reduktionsmethoden sich als unbrauch…wiesen hatten, gelang es ihnen, durch gleich…ydation und Bromierung einen Teil des …lmolekül enthaltenen Schwefels zu eli…und durch Brom zu ersetzen. Als Aus…terial diente Cassellas Immedialrein…das aus p-Dimethylamido-p_1-oxydiphenyl…r Schwefelschmelze entsteht. Der Farb…nach seiner Reinigung mit $KBrO_3$ + HBr …delierte in einer Ausbeute von nahezu …stallinisches Produkt, dessen Analyse …Formeln mit einem Tetrabrommethylen…genommen, was auf die Thiazin…Immedialreinblaus schließen läßt. …versucht, durch direkte Bromierung vom Me…blau ein Tetrabromderivat zu gelangen, …ein Produkt erhalten, das zwar in vielen, nicht aber in allen Punkten mit dem aus Immedialreinblau entstandenen übereinstimmt.

Bucherer.

K. Raczkowski. Nitrosoblau auf p-Nitranilinrot. (Z. Farb.- u. Textilind. **3**, 276 f. 1./8. 1904. Iwanowo-Wosnessensk.)

Gegenüber den von G. v. Block gemachten Angaben über das Nitrosoblau (s. das Ref. in dieser Z. **17**, 1255) bemerkt Verf., daß das Verfahren darauf beruht, daß das β-Naphtol der Grundierung an der Entwicklung des Nitrosoblaus teilnimmt, d. h. verbraucht (reserviert) wird, so daß die Diazolösung an den zu Blau entwickelten Stellen ohne Einwirkung bleibt. Voraussetzung ist aber, daß in der Grundierung kein Überschuß an β-Naphtol gegenüber der Nitrosobase vorhanden ist. In dieser Beziehung sei die v. Blocksche Vorschrift nicht ganz angemessen; auch sei die Anwendung geringerer Mengen Nuancierfarbstoff angezeigt. Im übrigen werde derselbe so fest durch das Blau gebunden, daß bei Anwendung der richtigen Mengenverhältnisse ohne Gefahr im Strang gewaschen und geseift werden könne. Ein zweiter Fehler der v. Blockschen Vorschrift bestehe darin, daß unmittelbar an die Entwicklung des Rot (im diazotierten p-Nitranilin) sich die Passage durch die Brechweinsteinlösung anschließe, was zu einer Verunreinigung derselben führe. Besser sei, nach der Entwicklung des Rots zunächst mit kaltem Wasser zu waschen, was ohne Schaden für das Blau geschehen könne. Schließlich empfiehlt Verf. statt des von v. Block vorgeschlagenen Brechweinsteins für die β-Naphtolgrundierung den Zusatz eines geeigneten Ölpräparats.

Bucherer.

Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe. (Nr. 157 786. Kl. 22a. Vom 18./7. 1902 ab. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe für Wolle, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen der Sulfosäuren und Homosulfosäuren des o-Amidophenols sowie der Derivate der Sulfosäuren des o-Amidophenols mit 1, 5-Dioxynaphtalin vereinigt. —

Während sonst die vom o-Amidophenol und seinen Derivaten abgeleiteten Farbstoffe an sich nur Farblacke liefern, die gegen Licht, Wäsche und Walke echt sind, zeigen die vorliegenden Farbstoffe außerdem noch eine große Echtheit gegen eine energische Behandlung mit kochendem Wasser (sogenannten Pottingprozeß) und besitzen außerdem ein vorzügliches Egalisierungs- und Durchfärbevermögen. Die chromierten Färbungen eignen sich auch sehr gut zum Überfärben in saurem Bade. Die Farbstoffe färben Wolle rot bis violett; beim Nachchromieren wird ein schönes blumiges Schwarz erhalten. Die Eigenschaften der Farbstoffe sind um so auffallender, als die analogen Kombinationen aus 2, 7-Dioxynaphtalin diese Eigenschaften nicht besitzen.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung von indophenolartigen Oxydationsprodukten aus p-Chlorphenol. (Nr. 158 091. Kl. 12q. Vom 20./12. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Hochst a. M.)

Patentanspruch. Verfahren zur Herstellung von

indophenolartigen Produkten, darin bestehend, daß man molekulare Mengen von p-Chlorphenol einerseits und alkylierten p-Diaminen oder p-Amidophenolen in wässerigerLösung mit Hilfe der bekannten Oxydationsmittel oxydiert. —

Das Verfahren ermöglicht zum ersten Male die Herstellung von Körpern, die sich von o-Chinonen ableiten, und denen wahrscheinlich die Formel

zukommt. Andere p-substituierte Phenole zeigen im Gegensatz zum p-Chlorphenol dieses Verhalten nicht. Man erhält so beispielsweise aus Dimethyl-p-phenylendiamin ein Indophenol, das ebenso wie seine durch Reduktion mit Schwefelnatrium erhältliche Leukoverbindung beim Erhitzen mit Alkalipolysulfid einen blauen Farbstoff, bei Kupferzusatz einen grünen liefert. Analoge Produkte erhält man aus anderen alkylierten p-Diaminen und aus p-Amidophenolen, ohne daß sich die einzelnen Produkte wesentlich unterscheiden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von blauschwarzen löslichen Farbstoffen der Naphtalinreihe. (Nr. 157 684. Kl. 22b. Vom 9./1. 1904 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von blauschwarzen löslichen Farbstoffen der Naphtalinreihe, dadurch gekennzeichnet, daß man Naphtazarin mit den Sulfosäuren von aromatischen Aminen kondensiert. —

Die direkte Kondensation mit den Sulfosäuren der Amine unter dem Einfluß von Borsäure ist sehr auffallend und bildet eine wesentliche Vereinfachung gegenüber dem Verfahren nach Patent 101 525, bei dem das Naphtazarin zunächst mit Aminen kondensiert und die Produkte sulfoniert werden, welch letztere Reaktion keineswegs glatt verläuft. Die Färbungen werden nach den für Naphtazarin gebräuchlichen Methoden erhalten und ergeben beim Nachchromieren ein tiefes Blauschwarz. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Dinitrodiamidoanthrachinondioxaminsäuren. (Nr. 158 076. Kl. 12o. Vom 11. 12. 1900 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Dinitrodiamidoanthrachinondioxaminsäuren, darin bestehend, daß man die Dioxaminsäuren der Diamidoanthrachinone mit Salpetersäure behandelt.

Die Dioxaminsäuren der Diaminoanthrachinone werden erhalten, indem man Diaminoanthrachinone mit Oxalsäure erhitzt. Die Nitrierung verläuft glatt, und die erhaltenen Nitroverbindungen lassen sich durch Erhitzen in Schwefelnatriumlösung in Aminoverbindungen überführen, deren Sulfosäuren Wolle in saurem Bade rein blau färben. Die Nitroverbindungen liefern mit aromatischen Aminen anscheinend Diaryltetraminoanthrachinone, deren Sulfosäuren wertvolle Farbstoffe bilden. An-

dere Acylderivate sind nicht geeign die Formylgruppe beim Nitrieren le wird, während bei den Benzoylder trierung z. T. im Benzoesäurerest e

Verfahren zur Darstellung von b rotgrauen Farbstoffen der A (Nr. 157 685. Kl. 22b. Vom Badische Anilin- & brik in Ludwigshafen a. Rh.)

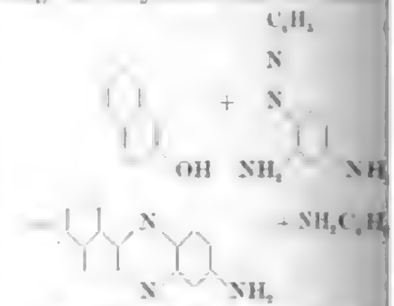
Patentanspruch: Verfahren zur D blaugrauen bis rotgrauen Farbstoffe cenreihe, dadurch gekennzeichnet, Diamidoanthrachinone 1.5, 1.8, 1.3 bzw. deren Sulfosäuren mit kausti verschmilzt. —

Die Produkte können nach d fahren gedruckt und gefärbt werde man die nach Patent 129 845 und β-Amidoanthrachinon durch Oxyda schmelzen mit kaustischem Kali erha und gelben Farbstoffe (Indanthren un färbt und druckt. Die Farbstoffe bar ebenfalls zu den Anthrachino bilden mit Reduktionsmitteln in kaustischen Alkalien braune Kupen, tabilische Faser direkt anfärben. D aus den 1.5- und 1.8-Verbindungen graue, die aus den 1.3-, 2.6- und 2.7- grünlichgraue Färbungen von au Echtheit.

Verfahren zur Darstellung von Naph (Nr. 157 861. Kl. 22e. Vom 3 A.-G. für Anilin-Fabri Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Dar Naphtazinderivaten, darin bestehend, Amidoazoverbindungen mit β-Naphtol

Die Reaktion verläuft z. B. bei dung von Chrysoidin nach der Gleich



Beispiel: In 15 T. geschmolzene trägt man 10 T. Chrysoidinbase (aus und m-Phenylendiamin) ein, die sic brauner Farbe auflöst. Bei etwa 205° Entwicklung von Wasserdampf, und be destilliert ein Gemenge von Anilin und Sobald ruhiges Schmelzen eingetreten is erkalten, kocht die zerkleinerte Reaktion Alkohol aus, wobei das gebildete Amid als gelbes Kristallpulver zurückbleibt. dukt ist identisch mit dem aus Chinondic und β-Naphtylamin erhältlichen (Berl. B 1599, 1898). Es färbt gebeizte Baumw

naloger Weise kann man das Produkt ndiamin behandeln und ähnlich auch nol. *Karsten.*

Darstellung eines Trioxyphenylrosin- Nr. 158 077. Kl. 22c. Vom 4./12. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

he: 1. Verfahren zur Darstellung eines osindulins, darin bestehend, daß man welche befähigt sind, 1, 4-Naphtylen- den, wie z. B. die Azofarbstoffe des ns, mit p-Amidophenol und Salzsäure

erung des unter 1. geschützten Ver- bestehend, daß man fertig gebildetes ndiamin mit Amidophenol und Salz- nizt und dabei der Reaktionsmasse smittel, vorteilhaft in Form einer aro- itroverbindung, hinzufügt.

derung des unter 1. geschützten Ver- n bestehend, daß man α-Naphtylamin rt aromatischer Nitrokörper mit p- m Gegenwart von Salzsäure ver-

derung des unter 1. geschützten Ver- in bestehend, daß man α-Nitronaphta- midophenol in Gegenwart von Salzsäure

28,5 kg salzsaures Benzolazo-α-naph- d 40,0 kg p-Amidophenol werden in ierten, mit Destillationsrohr versehenen Stunden auf 160—170° erhitzt. Die nl mit verd. Salzsäure ausgelaugt und Das Trioxyphenylrosindulin bleibt als ulver zurück. In Alkohol und in verd. ist es sich mit rotvioletter Farbe; aus chen Lösung wird es durch Säuren voll- ottraunen Flocken ausgefällt. *Karsten.*

zur Darstellung eines Trioxyphenylrosin- (Nr. 158 100. Kl. 22c. Vom 29./8. ab Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. zum Patente 158 077 s. vorst. Referat. Abänderung des durch Patent geschützten Verfahrens, darin bestehend, in dem Verschmelzen der 1, 4-Naph- n liefernden Verbindungen mit p-Amido- en Teil desselben durch die äquivalenten p- oder m-Nitranilin ersetzt. —

Verwendung von p- oder m-Nitranilin als ndungen in dem Verfahren des Haupt- hat den Vorzug, daß dadurch an p-Amido- spart und die Ausbeute an Rosindulin ver- ird. Das Produkt entspricht dem nach uptpatent erhältlichen. *Karsten.*

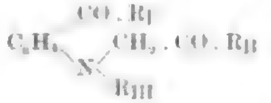
zur Darstellung eines Kondensations- aus Anthranilsäure und Formal- Nr. 158 090. Kl. 12q. Vom 15./10. Badische Anilin- & Soda- rik in Ludwigshafen a. Rh.)

Verfahren zur Darstellung eines Kondensationsprodukts aus An- und Formaldehyd, darin bestehend, molekulare Mengen der beiden Ver- in wässeriger Lösung bzw. Suspension miteinander einwirken läßt. —

Während aus 2 Mol. Anthranilsäure und 1 Mol. Formaldehyd-Methylendianthranilsäure, ferner bei Kondensation in saurer Lösung ein harziges Produkt und bei Kondensation in wässeriger Lösung unter Zusatz von Eis ein sehr unbeständiges, alkalilösliches Anhydroderivat entsteht, liefert das vorliegende Verfahren, vielleicht indem zunächst als Zwischenprodukt diese Anhydroverbindung entsteht, das gleiche Produkt wie die Kondensation in ätherischer Lösung nach Patent 117 924. Das in Alkali unlösliche Produkt spaltet durch Erwärmen in verdünnter Salzsäure Formaldehyd ab und liefert durch Diazotieren und Umkochen Salicylsäure. Man kann so die Anthranilsäure noch aus sehr verdünnten Lösungen ausfällen. Das Produkt dient zur Darstellung von Ausgangsmaterialien für die Indigofabrikation, z. B. liefert es mit Blausäure oder deren Salzen ω-Cyanmethylanthranilsäure bzw. deren Salze. *Karsten.*

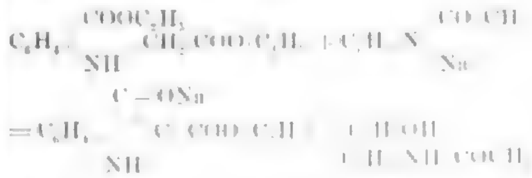
Verfahren zur Darstellung von Derivaten der Indoxylsäure, deren Homologen und Substitutionsprodukten. (Nr. 158 089. Kl. 12p. Vom 30./10. 1901 ab. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G. in Radebeul bei Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Derivaten der Indoxylsäure, deren Homologen und Substitutionsprodukten durch Behandeln von Phenylglycin-o-carbonsäurederivaten, deren Homologen und Substitutionsprodukten von der Formel



(wobei R_I und R_{II} Oxyalkylgruppen, Ammoniak- oder substituierte Ammoniakreste und R_{III} Säurereste oder Wasserstoff bedeutet) mit Alkaliverbindungen substituierten oder nicht substituierten Ammoniaks, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Behandlung bei Gegenwart von indifferenten Verdünnungsmitteln und bei Temperaturen bis 130° ausführt, bei denen eine Verseifung der Seitenkettenderivate durch das an Stickstoff gebundene Alkali noch nicht eintritt. —

Das Verfahren liefert eine Ausbeute bis zu 90% der Theorie, während bei der Einwirkung von Natriumäthylat auf neutrale Phenylglycin-o-carbonsäureester (Patent 105 495) nur gegen 50% erhalten werden. Vom Verfahren nach Patent 137 955 unterscheidet sich das vorliegende dadurch, daß nicht Indoxyl selbst, sondern Indoxylsäurederivate entstehen. Die Reaktion verläuft z. B. nach der Gleichung



Die Indoxylcarbonsäurederivate werden zur Darstellung von Farbstoffen der Indigoreihe in Substanz und auf der Faser benutzt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs. (Nr. 157 862. Kl. 22d. Vom 24./3. 1904 ab. Chemische Fabriken Weiler ter-Meer in Uerdingen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man ein Gemenge aus Nitroäthenyl-o-phenylendiamin (Nitro-α-methylbenzimidazol) und Benzidin mit Schwefel auf höhere Temperatur erhitzt. —

Das Verfahren gestattet, die Hälfte des Benzimidazols durch Benzidin zu ersetzen, und ist daher wesentlich billiger als das Verfahren zur Darstellung eines Farbstoffs aus p-Amido-α-methylbenzimidazol (Patent 142 156),das zudem schwerer zugänglich ist, als die Nitroverbindung, die aber für sich allein keinen brauchbaren Farbstoff liefert. Der Farbstoff liefert auf Baumwolle sehr farbkräftige und echte rein grüngelbe Töne, die grünstichiger sind als die mittels der Amidoverbindung erhältlichen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines rotvioletten Schwefelfarbstoffs. (Nr. 152 373. Kl. 22d. Vom 12./6. 1903 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines rotvioletten Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man das gemäß Patent 158 077 erhältliche Trioxyphenylrosindulin mit Schwefel und Schwefelnatrium verschmilzt. —

Bisher waren nur Azine, die neben Hydroxylgruppen vorteilhaft noch Amidogruppen enthalten, in Schwefelfarbstoffe übergeführt worden (Patent 126 175), wobei durch Einführung von Alkyl- oder Arylresten am Azinstickstoff die Nuance beeinflußt wurde. Hieraus ließen sich auf ein Naphtophenazin ohne Amidogruppen, bei dem die Hydroxylgruppen nicht direkt mit dem Azinring verbunden sind, keine Schlüsse ziehen. Der erhaltene Farbstoff ist sehr wasch-, seifen- und lichtecht. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Vereinigte Staaten. Am 2./2. d. J. ist eine Anzahl neuer Bestimmungen in Kraft getreten, welche von dem Ackerbaudepartement kürzlich in betreff der Einfuhr von verschiedenen Nahrungsmitteln in die Vereinigten Staaten erlassen worden sind. In einem von dem Chef des Bureau of Chemistry, Dr. H. W. Wiley darüber veröffentlichten Rundschreiben wird zunächst darauf hingewiesen, daß die Frage noch nicht entschieden sei, ob der Zusatz von Kupfersulfat zu vegetabilischen Nahrungsmitteln auch in sehr geringen Mengen gesundheitsschädlich sei oder nicht. Es sind daher bis zur Beendigung der gegenwärtig hierüber angestellten Untersuchungen sämtliche Nahrungsstoffe, welche durch Kupfersulfat gefärbt sind, oder denen Kupfersulfat zu irgend einem Zwecke zugesetzt ist, bei ihrer Einfuhr mit der englischen Aufschrift „coloured with sulphate of copper“ oder „prepared with sulphate of copper“ in großen Buchstaben zu versehen. Ebenso haben Nahrungsstoffe, welche durch andere Stoffe als Kupfersulfat künstlich gefärbt sind, die Aufschrift „artificially coloured“ zu tragen oder falls der Fabrikant dies vorzieht, die Aufschrift „coloured with anilin dye“ bzw. mit irgend einem anderen verwendeten Farbstoff.

Ferner müssen Nahrungsstoffe, bei deren Herstellung Glykose („sugar made by hydrolysis with an acid or otherwise from starch“) an Stelle von Zucker oder für andere Zwecke verwendet worden ist, mit der Aufschrift „prepared with glucose“ oder einer ähnlichen versehen werden. Die zur Verwendung gekommene Glykose selbst muß frei von Arsen und anderen schädlichen Stoffen sein.

In solchen Ländern, in welchen Olivenöl das gewöhnliche Speiseöl bildet, müssen in Öl verpackte Nahrungsmittel, wenn ein anderes Öl oder eine Mischung von Öl verwendet worden ist, mit einer dementsprechenden Aufschrift versehen werden, da die bloße Bezeichnung „prepared with oil“ oder „packed in oil“ die Ansicht hervorrufen würde, als ob es sich nur um reines Olivenöl handele.

Wie zu erwarten, hat die Verordnung unter den Importeuren der davon betroffenen Nahrungsstoffe, die schon so wie so auf das Ackerbaudepartement nicht gut zu sprechen sind, erneuten Unwillen hervorgerufen, und nach einer Mitteilung des Neu-Yorker „Journal of Commerce“ werden sich die Gerichte demnächst mit der Frage zu beschäftigen haben, ob das Vorgehen des Ackerbausekretärs James Wilson gesetzlich ist oder nicht. Der betreffende „test case“ wird wahrscheinlich von den Importeuren von konservierten Eipräparaten („egg yolk“ oder „egg white“) anhängig gemacht werden. In diesen Artikeln hat sich in letzter Zeit ein sehr bedeutender Einfuhrhandel, namentlich von China und Australien aus, entwickelt. Früher wurden diese Waren, welche hauptsächlich in den Bäckereien und Konditoreien in die Vereinigten Staaten zugelassen, sobald sie mit einer Aufschrift, in welcher die Natur und Qualität des benutzten Konservierungsmittels angegeben waren, versehen wurden. Durch eine kürzliche Entscheidung des Ackerbaudepartements sind sie indessen von der Einfuhr wegen ihres angeblich hohen Gehaltes von Borsäure ausgeschlossen worden.

Die Ermächtigung des Ackerbaudepartements, die importierten Nahrungsstoffe auf ihre Gesundheitsschädlichkeit zu prüfen, gründet sich nicht auf ein besonderes Budgetgesetz, sondern auf eine Klausel, welche den Bundesgesetzen der letzten beiden Jahre eingefügt worden war. Auch das Budgetgesetz für das mit dem 1. Juli 1905 beginnende Fiskaljahr enthält dieselbe und da dasselbe bereits die Zustimmung des Kongresses gefunden hat, so ist dem Departement wenigstens bis zum 30. Juni 1906 die Kontrolle über die Nahrungsmitteleinfuhr gesichert.

Digitized by Google

Die betreffende Klausel findet sich in dem Abschnitt, welcher von den Verwilligungen für das Bureau of Chemistry handelt. Es werden hier die vielseitigsten Aufgaben einzeln angeführt, die das Bureau auf dem Gebiete der Nahrungsmitteluntersuchung zu erledigen hat. Weiterhin heißt es wörtlich:

„Die Verfälschung, falsche Bezeichnung oder falsche Markierung (false labeling or false branding) von Nahrungsmitteln, Drogen, Getränken, Gewürzen und Ingredienzen dieser Artikel, falls von dem Ackerbausekretär für ratsam gehalten, zu untersuchen; und der Ackerbausekretär soll, wenn immer er Grund zu dem Glauben hat, daß solche Artikel von fremden Ländern eingeführt werden, welche der Gesundheit des Volkes der Verein. Staaten gefährlich oder welche falsch bezeichnet oder falsch markiert sind, sei es in Bezug auf ihren Gehalt oder auf ihren Fabrikations- oder Produktionsort, den Schatzamtssekretär um Proben aus den Originalverpackungen solcher Artikel zwecks Inspizierung und Analysierung ersuchen, und der Schatzamtssekretär wird hierdurch ermächtigt, solche Originalverpackungen zu öffnen und Proben dem Ackerbausekretär zu dem erwähnten Zweck zu liefern, unter Benachrichtigung des Eigentümers oder Konsignators solcher Artikel, welche zugegen sein mögen und das Recht haben, Beweismittel beizubringen; und der Schatzamtssekretär soll die Auslieferung von irgendwelchen Artikeln an den Konsignator verweigern, welche nach dem ihm von dem Ackerbausekretär erstatteten Bericht inspiziert und analysiert und als gesundheitsgefährlich oder falsch bezeichnet oder markiert gefunden worden sind, sei es in Bezug auf ihren Gehalt oder ihren Fabrikations- oder Produktionsort, oder deren Zulassung oder Verkauf in dem Lande, in welchem sie fabriziert oder produziert, oder von welchem sie ausgeführt worden sind, verboten oder eingeschränkt ist."

Die bewilligte Summe von 125 920 Doll. kann im Verhältnis zu dem riesigen Arbeitsfelde gewiß nicht als übermäßig groß betrachtet werden.

Dem Kongreß liegen gegenwärtig derartig umfangreiche Vorlagen vor, welche befürchten lassen, daß das nächste Fiskaljahr mit einem Defizit von rund 40 Mill. Doll. abschließen wird. Auch in dem laufenden Fiskaljahr werden die Einnahmen von den Ausgaben bis jetzt (Anfang Februar) schon um 24 814 550 Doll. überstiegen, und das Schatzamt wird sich nach Mittel und Wegen umsehen müssen, den Ausfall zu decken. Natürlich wird man bei einer derartigen Finanzlage weniger als je geneigt sein, gesetzliche Vorlagen zu befürworten, welche eine weitere Herabsetzung der Staatseinnahmen zur Folge haben müssen. Die verschiedenen Gesetzentwürfe betreffend die Erniedrigung der Konsumsteuer für Alkohol zu industriellen Zwecken, die Zollrückvergütungsvorlagen usw. sind dadurch in weite Ferne gerückt. Auch die gänzliche oder teilweise Aufhebung der Einfuhrzölle für Waren aus den Philippineninseln hat sehr an Aussicht verloren.

Andererseits aber ist es auch mehr als wahrscheinlich geworden, daß eine allgemeine Revision des gegenwärtigen Einfuhrzolltarifes vorgenommen werden wird. Allerdings wird diese dann nicht in der von den bisherigen hauptsächlichen Befürwortern beabsichtigten Weise erfolgen und auf eine Erniedrigung einzelner Zollsätze hinzielen, vielmehr wird sie wohl vor allem sich auf eine gründliche Revidierung der jetzigen Freiliste richten. *D.*

White Dextrin. Unter diesem Namen wurde ein Produkt eingeführt, welches der chemischen Analyse nach die folgende Zusammensetzung hatte:

	%	%
Wasser	9,70	9,78
Lösliche Stärke	52,22	51,84
Dextrin	29,27	28,83
Dextrose	5,56	5,56
Asche	0,45	0,40
Sonstige Bestandteile, nicht bestimmt	2,80	3,59
	100	100

Die Beweisaufnahme ergab, daß zurzeit des Erlasses des jetzt bestehenden Tarifgesetzes — und schon lange vorher — derartige Artikel im Handel als „weißes Dextrin" bekannt waren. Der Importeur selbst gibt zu, daß während der letzten 20 Jahre er das Produkt als „white dextrin" importiert hätte und als solches zu Preisen, welche für weißes Dextrin gewöhnlich bezahlt würden, verkauft hätte. Bei einem solchen Tatbestande ist es ganz gleichgültig, daß die Analyse ergeben hat, daß der Artikel chemisch nicht reines Dextrin ist, da es eines der Prinzipien des Tarifgesetzes ist, Waren dem Handelsnamen und der Handelsbezeichnung nach zu beurteilen.

Die Definitionen, welche in chemischen Werken zu finden sind, zeigen, daß das Dextrin des Handels nicht notwendigerweise chemisches Dextrin zu sein braucht. So finden wir in Thorpes Dictionary of applied Chemistry den folgenden Satz: „Die Substanzen, welche in England als Dextrin, British Gum, Starch Gum usw., in Frankreich als Amidon grillé, gomme d'Alsace, Leiogomme Gommeline usw. und in Deutschland als Dextrin, Stärkegummi, Rostgummi usw. bekannt sind, werden durch Einwirkung von Hitze, Säuren oder Diastase auf Stärke erhalten und sind nicht einheitliche Körper, sondern Mischungen, in welchen der eine Bestandteil Dextrin sein mag; aber augenblicklich haben wir wenig oder gar keine Beweise dafür, daß Dextrin wirklich in diesen Produkten anwesend ist".

In Watts Dictionary finden wir die folgende Angabe: „Die meisten Substanzen, denen man den Namen Dextrin gibt, haben viele Eigenschaften mit Dextrin gemein, es ist jedoch augenscheinlich, daß viele dieser Produkte in gar keiner Beziehung zu Dextrin stehen, und viele unreine Substanzen sind. Behandlung mit verdünnten Säuren, anorganisch und organisch, führen Stärke in Dextrin und andere Körper über. Die Handelsprodukte, welche so dargestellt sind, enthalten Dextrin, aber es existieren keine Analysen, welche zeigen, was für Dextrin sie enthalten".

Das weiße Dextrin muß daher einen Zoll von 2 Cents pro Pfund bezahlen als Dextrine, Burnt

Digitized by Google

Starch, Gum Substitute oder British Gum und nicht 1—1/2 Cents pro Pfund als Stärke, einschl. aller Präparate (ungeachtet, von welcher Substanz dieselben hergestellt sind), welche als Stärke verwendet werden können. *G. O.*

Neu-York. Präsident Roosevelt empfing am 8./3. eine Abordnung der Vereinigung Alter Deutscher Studenten in Amerika, unter denen sich auch unsere Mitglieder Dr. Hugo Schweitzer und Prof. Dr. H. W. Wiley befanden. Die Abordnung überreichte dem Präsidenten ein Diplom als Ehrenmitglied der Vereinigung alter Deutscher Studenten. In seiner Ansprache hob der Obmann des Ausschusses Dr. Beck, hervor, daß Präsident Roosevelt mehr als jeder seiner Vorgänger die Ziele und Ideale des Universitätsgedankens zu würdigen wisse. Der Präsident nahm die Abordnung höchst liebenswürdig auf und betonte in seiner Erwiderung die große Wichtigkeit des Einflusses, welchen die Universitäten auf die Volkserziehung ausübten, und daß er sich von dem Kartell, das zwischen deutschen und amerikanischen Universitäten durch Austausch von Lehrkräften gebildet worden sei, die wertvollsten Resultate verspreche.

Rom. Der Arbeitsausschuß des VI. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie hielt am 2./3. zu Rom eine Sitzung unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Paternò ab. Bei dieser Gelegenheit wurden die Abteilungen in derselben Zahl und Art wie auf dem Berliner Kongreß eingerichtet. Als Termin für den Kongreß wurde der April 1906 festgesetzt, und zwar die Osterwoche, entsprechend dem Wunsch fast aller Vorsitzender der auswärtigen Ausschüsse.

Handelsnotizen.

Münsterberg. Die Hauptversammlung der deutschen Ton- und Steinzeugwerke genehmigte den Rechnungsabschluß und setzte die Dividende auf 8% fest. Den Vorschlägen der Verwaltung entsprechend wurde die Ausgabe von 500 000 M neuer Aktien, die an dem diesjährigen Erträgnis voll teilnehmen, beschlossen. Die Aussichten für das laufende Jahr wurden als günstig bezeichnet.

Berlin. Die chemische Fabrik und Drogengroßhandlung I. D. Riedel in Berlin wurde unter Mitwirkung der deutschen Bank in eine Aktiengesellschaft verwandelt.

Hamburg. Die A.-G. A. L. Mohr verzeichnet für das verflossene Jahr einen Rohgewinn auf Waren von 3 180 695 M (i. V. 2 781 419 M). Hierzu kommt noch ein Buchgewinn aus der Kapitalherabsetzung von 3 605 000 M. Von letzterem Betrage dienten 2 210 000 M zur Abschreibung auf die Forderung an J. H. Mohr (i. V. 26 654 M), ferner wurden nach Deckung des Fehlbetrages von 1 398 562 M und Abzug der Unkosten, Steuern, Zinsen usw. im Gesamtbetrage von 2 781 324 M (2 681 847 M) auf die Anlagewerte 235 000 M (182 871 M) und auf Außenstände 124 411 M (226 095 M) abgeschrieben. Der Rest des Gewinnes wurde für Stempel und Anfertigung der neuen Aktien, Gewinnanteil und Rückstellung für zweifelhafte Forderungen verwendet. Das Aktienkapital besteht nunmehr aus 5915 Stück gewöhnlichen und 605 Stück Vorzugsaktien.

Braunschweig. Der Verband deutscher Juteindustrieller beschloß, die Hessianspreise um 0,6 Pfennig für das Meter 40 Zoll Breite zu ermäßigen, sowie die Betriebseinschränkung unter den Druck unzureichender Nachfrage für das nächste Vierteljahr um 5% zu erhöhen.

Stettin. Der Stettiner Schamottefabrik vorm. Didier wurde die ausschließliche Ausübung der Patente der Gesellschaft für hygienische Müllverbrennung, System Dr. Dörr-Schuppmann, die Müllverbrennungsanstalten in Wiesbaden und Beuthen ausgeführt haben, übertragen.

Halle. Von dem der Internationalen Bohrgesellschaft zu Erkelenz gehörenden Kalifeldbesitz in den Gemarkungen Teutschentahl und Langenbogen bei Halle sind 10 preußische Normalfelder von dem Bankhaus Friedmann & Weinstock in Halle und Friedrich H. Krüger in Halberstadt erworben worden. Sie sind unter dem Namen Kaliwerk Krügershall, A.-G., gegründet und zwar mit 5 Mill. M Kapital, von denen 2 Mill. als voll eingezahlte Aktien und 3 Mill. mit 25% eingezahlten Aktien begeben werden. Die Kalilager sollen von ausgezeichneter Güte sein, ihre Mächtigkeit bis zu 55 m betragen. Die Lagerung ist sehr flach und über dem Kalilager befindet sich eine regelmäßige Anhydritdecke von 50 m Stärke. Der Sitz der neuen Gesellschaft wird Halle sein.

Paris. Unter der Firma „Société Italienne de la Viscose" wurde mit einem Kapital von 2 400 000 Fcs. in Lyon eine neue Kunstseiden-A.-G. gegründet.

Dresden. Der Geschäftsbericht der chemischen Fabrik von Heyden, A.-G. in Radebeul teilt mit, daß der Geschäftsgang im Jahre 1904 ein recht lebhafter war. Erzeugung, Umsatz und Verbrauch sind gewachsen; dennoch entsprach der Gewinn nicht den gesteigerten Umsätzen, da die für die einzelnen Waren erzielten Preise infolge des scharfen Wettbewerbes niedrige waren. Für kostspielige Versuche, deren Nutzen nicht vor dem laufenden Jahr zum Ausdruck kommen wird, entstanden größere Ausgaben, die Preise für Roh- und Hilfsstoffe befanden sich durchweg in Aufwärtsbewegung. Als ungünstiger Umstand kam ferner der Ausfall des großen Süßstoffgeschäftes zur Geltung. Es wurde nach 279 536 M (i. V. 413 798 M) Abschreibungen einschließlich 64115 M (53 646 M) Vortrag ein Reingewinn von 429 702 M (477 549 M) erzielt, wovon eine Dividende von 8% (wie i. V.) zur Ausschüttung gelangen kann. Für das Jahr 1905 ist bis jetzt eine befriedigende Beschäftigung in den einzelnen Betrieben zu verzeichnen; die Verwaltung hofft, eine weitere Ausdehnung des Geschäftes und insbesondere eine Nutzbarmachung der neuaufgenommenen zum Teil vielversprechenden Waren zu erzielen.

Frankfurt. Der Geschäftsbericht der metallurgischen Gesellschaft gibt

Digitized by Google

die mit 10 133 834 M (i. V. 8 890 728 …enen Beteiligungen, die im allge… …ben geblieben sind wie im Vorjahre. …en Unternehmungen, an denen die …eiligt ist, haben befriedigende und …hte Erträgnisse gegen das Vorjahr … Gesamtgewinn stellt sich darum … (i. V. 755 670 M), wovon 350 000 M …n die Sonderrücklage, 576 000 M … Dividende von 12% (10%) an die … 415 M (100 720 M) als Gewinnanteil …ung, und 28 478 M (24 950 M) als …ne Rechnung gehen.

Das Geschäftsjahr 1903/1904 der …dustrie S. G Heerdt brachte …em Aktienkapital von 600 000 M …nternehmen nach 13 661 M (i. V. …schreibungen einen neuen Verlust … (36 853 M), wodurch der Fehlbetrag … anwächst.

Das Gasglühlicht-Syndi… … dem 1./4. aufgehört zu bestehen.

In der Hauptversammlung der …en Fabrik auf Aktien vorm. …g wurde seitens einiger Aktionäre …ß der Geschäftsbericht zu wenig aus…lungen enthalte. Die Verwaltung …ht an, daß nähere Einzelheiten über … und in der Entwicklung begriffene …at gegeben werden könnten, ohne die …ugsunternehmungen herauszufordern. …en sei über die Herstellung von künst…ampfer nichts erwähnt worden, da die …ge bald nach der vorjährigen Haupt…g vollständig abgebrannt sei, und in…aumaschwierigkeiten die neue An… …e Ende des vorigen Jahres in Betrieb …erden konnte, so daß das Geschäft …tem Kampfer bisher noch keine Rolle … Die Verwaltung hofft, daß die Ware …ln und zum Erträgnis dieses Jahres …erde, wobei jedoch nicht zu verkennen … der Preis für Kampfer ganz erheblichen …ungen unterworfen ist. Inwieweit die …altung sich entschließen werde, von dem … Kampfer zum künstlichen überzugehen, … den von ihr angestellten Versuchen ab, … nicht abgeschlossen seien. Der Ausgabe…ser Aktien wurde auf 240 M festgelegt.

Dividenden.

	1904 %	1903 %
…tmanufaktur Geben…	10	
…Werke vorm. H. & E. …	18	15
…Wurzen	4	4
…ark Feldmühle	9	9

…schaft Justus I Volprichausen M 40.— Ausbeute pro März.

Personalnotizen.

…dozent Dr. Franz Peters an der …kademie zu Berlin wurde zum a. o. Lehrer …chemie ernannt.

Privatdozent Dr. Hermann Mohner an der Bergakademie zu Berlin wurde zum a. o. Lehrer für Thermochemie ernannt.

Oberlehrer Dr. Eugen Jahnke, Privatdozent an der Technischen Hochschule zu Berlin wurde zum etatmäßigen Professor für Mathematik und Mechanik an der Berliner Bergakademie ernannt.

Der Agrikulturchemiker Geh. Hofrat Dr. Julius Neßler, der sich durch Arbeiten auf dem Gebiete des Weinbaues und um die Bekämpfung der Rebschädlinge verdient gemacht hat, ist, 77 Jahre alt, in Karlsruhe gestorben.

Dr. Albert B. Prescott, Prof. der Chemie und Direktor der chemischen Laboratorien an der Universität von Michigan, ist am 25./2. gestorben.

Neue Bücher.

Adreßbuch 1905 sämtlicher Berg-, Hütten- und Walzwerke Deutschlands. 2. Jahrg. (XXII, 234 S.) 8°. Dresden-A., H. Kramer. Geb. M 5.—

Heusler, Fr., Dr. Chemische Technologie. (Teubners Handbücher f. Handel u. Gewerbe. Herausgegeben vom Präs. van der Borght, DD. Prof. Schuhmacher u. Reg.-R. Stegemann.) (XVI, 351 S. m. Abb.) gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner 1905. M 8.—; geb. M 8.60

Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Elektrochemie und Gewerbestatistik für das Jahr 1904. 50. Jahrg. oder neue Folge 35. Jahrg. Bearb. von Prof. Dr. Ferd. Fischer. (Jahrg. I bis XXV von R. v. Wagner.) gr. 8°. Leipzig, O. Wigand. 1. Abt.: Unorganischer Teil. Mit 224 Abb. Mit dem Bildnis Prof. Fischers. XXVII, 628 S.). 1905. M 14.—

Janke, Ludw., Dir. Prof. Dr. Das chemische Staats-Laboratorium zu Bremen 1877—1901. Bericht. (445 S.) gr. 8°. Bremen, Ruhle & Schlenker 1904. M 5.—

Lassar-Cohn, Prof. Dr. Praxis der Harnanalyse. Anleitung zur chemischen Untersuchung des Harns, sowie zur künstlichen Darstellung der für Übungs- u. Unterrichtszwecke nötigen patholog. Harne. Nebst einem Anhang: Analyse des Mageninhalts. 3. verb. Aufl. (71 S.) 8°. Hamburg, L. Voss 1905. M 1.20

Rieke, Reinhold. Über die drei Jodbenzaldehyde und Derivate derselben. Inaugural-Dissertation Freiburg i. Br. 1905. Universitätsbuchdruckerei U. Hochreuther. M 0.—

Riedler, A., Geh. Reg.-R. Prof. Dr. Groß-Gasmaschinen. (IV, 193 S. m. 130 Abb.) 4°. München, R. Oldenbourg. 1905. M 10.—

Step, Jos., Bergverw., und **Becke,** F. Das Vorkommen des Uranpecherzes zu St. Joachimstal. (Aus: „Sitzungsber. d. kgl. Akad. d. Wissensch.") (34 S. m. 4 Fig., 1 Übersichtskarte u. 3 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Geroldś Sohn 1904. M 1.70

Schratinger, Ferd., Dr. Vorschule der Chemie und Mineralogie. Ein Hilfsbuch für den experimentellen Elementarunterricht. (116 S.) gr. 8°. Teschen, S. Stuks. 1905. M [illegible]

Tollens, B., Geh. Reg.-R., Prof. Dir. Dr. Einfache Versuche für den Unterricht in der Chemie. Für agrikultur chem. Laboratorien zusammengestellt. 3. durchges. und verm. Aufl. (VII, 85 S. m. 46 Abb.) gr. 8°. Berlin, P. Parey 1905. Geh. M 4.—

Tormin, R. Kalk, Zement und Gips, ihre Bereitung und Anwendung zu baul., gewerbl. u. landwirtschaftl. Zwecken, wie auch zu Kunstgegenständ. 4. bedeutend erw. Aufl., bearb. v. Archit. Baugewerksch.-Oberl. Prof. Ernst Nöthling. (VIII, 188 S.) gr. 8°. Leipzig, B. F. Voigt 1905. M 3.—

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 76. Vers. zu Breslau. 18 bis 24. IX. 1904. Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes und der Geschäftsführer von Alb. Wangerin. Lex. 8°. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1. Teil. Die allgemeinen Sitzungen, die Gesamtsitzungen beider Hauptgruppen und die gemeinschaftlichen Sitzungen der naturwissenschaftlichen und der medizinischen Hauptgruppe. (Mit 18 Abb. im Text). (III, 240 S.) 1905. M 4.—

— des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. 17. Bd. 1903—1904. (XXIII, 29 u. 127 S. m. 5 Taf.) gr. 8°. Karlsruhe, G. Braunsche Hofbuchdruckerei 1904. M 5.—

Webers illustrierte Katechismen. kl. 8°. Leipzig, J. J. Weber. 250. Bd. Ganswindt, Dr. A. Wollwäscherei und Carbonisation, mit einem Anhang: Die Kunstwollfabrikation. Mit 86 in den Text gedr. Abb. (XI, 318 S.) 1905. Geb. M 4.—

— 252. Bd. Lehnert, Ing. W. M. Leitfaden der modernen Kältetechnik, ihr Anwendungsgebiet, ihre Maschinen und ihre Apparate. Mit 140 in den Text gedr. u. 12 Taf. Abb. sowie 12 Tab. (X, 186 S.) 1905. Geb. M 4.—

Bücherbesprechungen.

Bunseniana. Eine Sammlung von humoristischen Geschichten aus dem Leben von Robert Bunsen, nebst einem Anhange von pfälzischen Lyzeumsanekdoten. Dargestellt von Einem, der vieles miterlebt und das übrige aus guten Quellen geschöpft hat. Heidelberg 1904. Carl Winters Universitätsbuchhandlung. Geh. M —.80

Eine Sammlung von Anekdoten, die nicht nur die Freunde des verstorbenen großen Forschers, sondern auch weiteren Kreisen Freude bereiten werden.

R.

Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. Von I. H. vant'Hoff. 1. Heft. Braunschweig, Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. 1905. VI und 85 Seiten. geh. M 4.—

Auch die Wissenschaft hat ihre Sonntagskinder. Solchen scheint von Geburt an die Sonne der Verheißung über den Lebensweg; gar oft aber bleibt die Erfüllung der Erwartungen aus, auch die Sonntagskinder versinken allmählich spurlos im Strome der Alltäglichkeit, und nur wenige bleiben auf die Dauer als rechte, echte Sonntagskinder erkennbar.

So ein echtes Sonntagskind ist die van't Hoffsche Arbeit über die ozeanischen Salzablagerungen. Als vor etwa 10 Jahren der berühmte Verf. das erste Heft seiner „Untersuchungen über die Bildungverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen, insbesondere des Staßfurter Salzlagers", der königlich preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorlegte, konnte wohl vermutet werden, daß die betreffende Arbeit dazu berufen sein würde, in der glänzenden Reihe seiner Werke eine hervorragende Rolle zu spielen. Das angefaßte Problem nahm wissenschaftliches und industrielles Interesse in Anspruch und seine Lösung mußte sicherlich von vielen Seiten freudig begrüßt werden. Nicht verschwiegen aber darf werden, daß Sachkenner diese Lösung wegen ihrer Schwierigkeit nicht bestimmt erwartet haben. Handelte es sich ja zwar im wesentlichen nur um wässerige Lösungen von drei Kationen und zwei Anionen, aber es erschwerten sich die Verhältnisse ganz außerordentlich dadurch, daß die wenigen Stoffe in der großen Zahl von 16 verschiedenen Salzen und Salzkombinationen auftraten. Lange Jahre treuer Arbeit ließen bis hierher im Anschluß an das damals erschienene erste Heft einige dreißig weitere erscheinen und brachten unter Aufwendung eines ungewöhnlichen Maßes von Scharfsinn und Geduld die damals begonnene Arbeit zu einem vorläufigen Abschluß, darin gipfelnd, daß die Existenzgebiete aller in den natürlichen Salzlagern auftretenden Salzkombinationen nach Temperaturhöhe und Zusammensetzung der mit ihnen im Gleichgewicht befindlichen Mutterlaugen vollkommen festgestellt wurden. Ein Feld von vorher scheinbar hoffnungsloser Unübersehbarkeit hat nun eine Klarheit angenommen, daß es in Zukunft möglich sein wird, mittels der van't Hoffschen Formeln und Diagramme Fragen der natürlichen Salzablagerungen und ihrer industriellen Verwertung mit der gleichen Sicherheit zahlenmäßig zu lösen, wie astronomische Erscheinungen sich auf Grund des Kopernikanischen Systems in einer bis dahin nicht geahnten Klarheit haben überschauen lassen.

Das kleine, bei Vieweg erschienene Heft gibt nun einen knappen Überblick über einen Teil der Arbeitsergebnisse, und zwar soweit es sich bei den Salzablagerungen um das Vorkommen von Chloriden und Sulfaten von Natrium, Kalium und Magnesium handelt. Für ein eindringendes Studium des Gegenstandes werden auch weiterhin die bezüglichen Veröffentlichungen der königlich preußischen Akademie der Wissenschaften nicht gut entbehrt werden können, und es wäre deshalb dringend zu wünschen, daß einzelne im Buchhandel vergriffene Hefte nachgedruckt würden.

Wenn oben gesagt wurde, daß die Arbeiten zu einem „vorläufigen" Abschlusse gelangt seien, so sollte damit angedeutet werden, daß der ganze Reichtum der Ernte aus den Ergebnissen der Arbeit erst zu schöpfen sein wird, wenn diese Arbeiten in sinngemäßer Weise weitergeführt sein werden. — „Wenn die Könige bauen, haben die Kärrner zu tun". Möchte es auch dem Meister der ozeanischen Salzablagerungen nicht an Gefolgschaft fehlen.

Kubierschky.

Das Luftrecht in der Deutschen Gewerbeordnung von Prof. Dr. Konrad Jurisch, Privatdozent an der Königl.-Techn. Hochschule zu Berlin. Berlin, Carl Heymanns Verlag, 1905.

Das vorliegende Buch behandelt eine für die Fabriken außerordentlich wichtige Frage. Das Werk ist aber nicht nur durch den Gegenstand, sondern auch durch den Verf. und durch die Art seiner Behandlung besonders wichtig und bemer-

Digitized by Google

…and hier eine Rechtsfrage von einem …tert und zwar mit der Berücksich… …samten einschlägigen juristischen …ll eine derartige Erörterung von … jedenfalls die technischen Verhält… …ntlich berühren, von großem Wert …weiteres klar sein. Es ist zutreffend, …n vielen Fragen der herrschenden …nicht. Selbst wenn man nicht in … mit dem Verf. übereinstimmt, und … Anhang über die Gewerbeinspektion …ens nach Objektivität notwendiger… …einseitigen Standpunkt einnimmt, …k nur als außerordentlich wertvoll …bezeichnet werden. Die größte Be… …er die Erörterung der Bestimmungen …hang. Hier hat der Autor zweifel… …zu unterschätzende Arbeit geleistet, …scheinlicherweise bereits in juristischen …kennung gefunden hat.

Dr. Julius Ephraim.

Patentanmeldungen.

…anzeiger vom 27./3. 1905.

…31 Verfahren zur Gewinnung von …säure aus Bicarbonatlösungen. Che… …technische Fabrik, Dr. Alb. R. W. … & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. …1903.

…Verfahren zur Darstellung von **…malonaminsäurederivaten.** Fa. E. … Darmstadt. 8./1. 1904.

…4 Verfahren zur Darstellung von **…lamiden.** Zus. z. Pat. 158 088. Dr. … Einhorn, München, Beethovenstr. 14. …1903 (Nochmals bekannt gemacht mit …st vom 18. 5. 1903.)

…598 Verfahren zur Darstellung von **…sationsprodukten** aus negativ substi… …n **Methyl-** bzw. **Methylenverbindungen.** … Anm. K. 26 382. Dr. E. Knoevenagel, …berg, Zähringerstr. 28. 9./6. 1904.

…600 Verfahren zur Darstellung von **…barbitursäuren.** Farbenfabriken … Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 21./10.

…33 Verfahren zur Darstellung von … Fa. E. Merck, Darmstadt. 19. 7.

…60 Verfahren zur Herstellung eines … Farbkörpers aus **Hämatoxylin.** Zus. z. … Richard Haack, Godesberg … 1903.

…912. Verfahren zur Herstellung gelber …orangefarbener **Pigmentfarben.** Farb… … vorm. Meister Lucius & Brüning, …t a. M. 30./5. 1904.

… **Schneiderkreide.** Max Friede… … und Wilhelm Pollak, Lon… … 1903.

… Verfahren zur Gewinnung von **…verbindungen** aus Cyan und Ammoniak …haltigen Gasen. Zus. z. Pat. 151 820. … Feld, Hönningen a. Rh. 16./1. 1904.

… Verfahren zum **Verdichten** von … anderen Gasen. Willibald Grun, … 30./1. 1903.

… Unterlage für **Pflastermassen** für …ende Zwecke. Bruno Nolde, Königs… … 31. 31./3. 1904.

Klasse: Reichsanzeiger vom 30. 3. 1905.

8m. C. 12 610. Verfahren zum gleichzeitigen Schmieren und Färben von **Chromleder.** Leopold Cassella & Co., Frankfurt a. M. 26./3. 1904.

8m. F. 18 194. Verfahren zur Erzeugung von blauen, violetten und schwarzen **Farbstoffen** durch Oxydation auf der Faser. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 13. 11. 1903.

8m. F. 18 325. Desgleichen. Zus. z. Anm. F. 18 194. 19. 12. 1903.

12h. C. 11 665. Verfahren der **Elektrolyse** in mit Diaphragmen ausgerüsteten Zellen. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. 22./4. 1903.

12i. P. 14 897. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von **Salpetersäure** oder Stickstoffoxyd aus atmosphärischer Luft. Heinrich Vaerst, Gladbeck, Westf. 25./5. 1903.

12k. F. 16 950. Verfahren zur Gewinnung von **Cyanwasserstoff** aus Eisencyanverbindungen. Zus. z. Pat. 141 024. Walther Feld, Hönningen a. Rh. 7./8. 1902.

12m. Sch. 19 770. Verfahren zur Herstellung von porösem **Baryumoxyd** aus Bariumcarbonat. Hermann Schulze, Bernburg, Steinstr. 3. 16./1. 1903.

12m. Sch. 22 079. Verfahren zur Herstellung von porösem **Baryumoxyd.** Hermann Schulze, Bernburg, Steinstr. 3. 14. 9. 1903.

12p. M. 24 275. Verfahren zur Darstellung von **CC-Dialkylthio-** und **-iminobarbitursäuren.** Zus. z. Pat. 146 496. Fa. E. Merck, Darmstadt. 19./10. 1903.

18b. F. 17 850. Fahrbarer Tisch zum Beschicken von **Glühöfen** mit Schienen oder zum Überführen der geglühten Werkstücke vom Ofen nach den Walzenstraßen. Foreign Mc Kenna Process Company, e. G., Milwaukee, V. St. A. 3./8. 1903.

21g. H. 32 668. Verfahren zur Behandlung von **Stahllegierungen.** Robert Abbott Hadfield, Sheffield. 22./3. 1904. Priorität vom 12./6. 1903. Amerika.

22a. A. 9909. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender **o-Oxyazofarbstoffe.** Zus. z. Anm. A. 9857. A.-G. für Anilin Fabrikation, Berlin. 9./4. 1903.

22a. A. 10 035. Desgleichen. Zus. z. Anm. A. 9857. 25./5. 1903.

22g. J. 7905. Verfahren zur Herstellung eines **Binde-** und **Fixiermittels** für Farben. Alex Junkers, Berlin, Neuenburgerstr. 19. 16. 6. 1904.

23b. Sch. 22 567. Verfahren zur Gewinnung von **Paraffin** aus paraffinhaltigen Teeren, insbesondere Braunkohlenteer. August Schultze, Halle a. S., Pfännerhöhe 65. 2./9. 1904.

24e. L. 19 361. Verfahren zur Verhütung von Schlackenansätzen bei **Gaserzeugern.** Gottfried zur Linden, Hoyerswerda. 16. 3. 1904.

24e. L. 19 648. **Gaserzeuger** zur Ausführung des Verfahrens nach der Anmeldung L. 19 361. Zus. z. Anm. L. 19 361. Derselbe. 1. 6. 1904.

24e. P. 15 317. Gruppengenerator zur Erzeugung von **Wassergas** und **Generatorgas.** Zus. z. Pat. 148 753. Louis A. Payens, Nymwegen, Holland und Fritz Neumann, Eschweiler. 6. 10. 1903.

30h. B. 30 192. Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher bzw. mit Wasser leicht emulgierender haltbarer **medizinischer Präparate.** Gesellschaft zur Verwertung der Bohgeschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H., Berlin. 5. 6. 1899.

Klasse:

40c. L. 18 373. Verfahren zur Gewinnung von **Metallen,** welche bei der in elektrischen Strahlungsöfen herrschenden Temperatur flüchtig sind. Zus. z. Pat. 148 439. Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag, Stockholm. 11./1. 1902.

57c. H. 29 012. Verfahren und Vorrichtung zum Feststellen der richtigen Kopierdauer von **photographischen Negativen.** Roß Harper und Peter George Giroud, Neu-York. 3./10. 1902.

5d. W. 21 042. Verfahren zum **Färben natürlicher Steine** durch Bildung von Niederschlägen in ihnen. Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg, Gutenbergstr. 3. 1./10. 1902.

Eingetragene Wortzeichen.

Adrenin für medizinische und pharmazeutische Präparate. Dr. M. Haase, Berlin.

Antistonit für Kesselsteinfarbe, Kesselsteinzerstörungsmittel. Edmund Muller & Mann, Charlottenburg.

Briefkasten für Zündhölzer, chemisch-technische Präparate usw. Stahl & Nölke, A.-G., Kassel.

Brunsviga für Seifen, Waschmittel usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Calesco für Glühstrümpfe usw. Jean Stadelmann & Co., Nürnberg.

Citrozon für Brausesalz. A. Kruchen, Köln-Lindenthal.

Citril G. Schnabel für pharmazeutische und diätetische Präparate. G. Schnabel, Limbach i. S.

Clarissa für Seifen, Parfümerien usw. O. Burghagen, Berlin.

Denticose für Parfümerien, Seifen usw. A. W. Schwarz, Parfümerie „La Perla", Zürich.

Endermol für diverse chemisch-technische Präparate usw. Chemische Werke Hansa, G. m. b. H., Hemelingen bei Bremen.

Limol für Schnupfenmittel. Dr. F. Tetzner, Altona-Ottensen.

Marmelin für Zündhölzer usw. Hannoversche Zündholz-Compagnie A.-G., Hannover.

Orienta für pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. Neugebauer & Lohmann, Emmerich a. Rh.

Pentrol für Firnis, Lacke, Mineralöle usw. Fa. Dr. Walther Miersch, Lohmen.

Rara Avis für Putzpomade, Schuhcreme, Bohnermasse usw. Vereinigte chemische und Metallwaren-Fabriken Bernhard & Co., Berlin.

Rotale für chemisch-pharmazeutische Präparate. P. Beiersdorf & Co., Hamburg.

Solurol für chemische, technische, pharmazeutische Präparate usw. Max Elb, G. m. b. H., Dresden.

Sultora für Parfümerien, Seifen usw. A. W. Schwarz, Parfumerie „La Perla", Zürich.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zur Herstellung einer klaren Lösung von **Agar-Agar** und Produkt hieraus. Walther Riebensahm, Berlin. Amer. 784 349. (Veröffentl. 7./3.)

Herstellung einer **Appretur.** Erste Triester Reisschälfabrik, A.-G. Frankr. 349 047. (Ert. 2./8.)

Nitrierung aromatischer **Arylsulfamide.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. Österr. A. 4674/1904. (Einspr. 15./5.)

Herstellung von künstlichem **Asphalt** oder ähnlicher Masse. Shedlock. Engl. 5712/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Azofarbstoffe und Zwischenp
Badische Anilin- und S
Engl. 4997/1904. (Veröffentl. 30

Herstellung eisenhaltiger **Back**
Aufsberg, Wiesbaden. Öst
1904. (Einspr. 15./5.)

Herstellung von **Bleisalzen.** M
6143/1904. (Veröffentl. 13./3.)

Herstellung von **Bleiweiß** auf el
Wege. C. P. Townsent. Fra
(Ert. 2./8.)

Vergasungsbrenner für flüssig
Gustav Barthel, Dresden
1304/1903. (Einspr. 15./5.)

Herstellung von **Brenzkatechinm**
Heinrich C. Fehrlin,
Schweiz. Amer. 784 182. (Veröff

Brikettierfähigmachen getrockn
Kohlen, insbesondere böhmischer
W. & G. Gelinek, Bünauburg b
Österr. A. 2905/1903. (Einspr. 1

Raffination von **Butter.** Mar
ley, Ottuma, Jowa. Amer. 7
öffentl. 7./3.)

Verwendung von Abfall aus
blöcken. Isaak R. Edmans
Scales. Amer. 784 255. Üb
Carbide Company, Niagar
(Veröffentl. 7./3.)

Apparat zur **Cyanidbehandlung.**
Oliver. Amer. 784 120. Über
de Wind Foote, Grass Valley
öffentl. 7./3.)

Härten von **Eisen.** Ferdinan
mon. Amer. 784 124. Übertr.
Baily, San Francisco, Cal. (Ver

Herstellung von **Eisen** für hämm
Zenzes. Engl. 6997/1904. (Verö

Ofen zur Herstellung von **Eisen**
einem Gemisch von Eisenerz und Kohl
Gröndal, Djursholm, Schweden
A. 1686/1903. (Einspr. 15./5.)

Elektroden für elektrolytische Ap
kins. Engl. 11 470/1904. (Veröf

Bogenlichtelektroden. Weado
26 922/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Herstellung von **Farben.** K
Engl. 22 732/1904. (Veröffentl. 30

Neue **Farblacke.** Farben
vorm. Friedr. Bayer & Co. E
1904. (Veröffentl. 13./3.)

Herstellung von **Farblacken.** B
Anilin- und Soda-Fabrik
9674 und 9861/1904. (Veröffentl. 30.

Reinigung bereits verwendeter **Fe**
Legentil, I. Tachard, V.
L. Alba. Frankr. 349 043. (Ert.

Galvanische Batteriezelle. Alber
den, Neu-York. Amer. 784 125.
7./3.)

Apparat zum **Galvanisieren** von
Minnis. Engl. 7935/1904. (Veröff

Herstellung von **Gas.** Johann
Kramers und Jacobus G. Aart
784 407. Übertr. Water-Gas Maat
Systeem Dr. Kramer & Aart
dam. (Veröffentl. 7./3.)

Herstellung von **Gips.** Brother
5853/1904 (Veröffentl. 30./3.)

Herstellung von **Glühkörpern** aus
oder Molybdän für elektrische Gl
Just, Dr. Alexander und Fran
mann, Wien. Österr. A. 5219/19
spr. 15./5.)

von Estern und Amiden der **Gly-**
...nzlberger & Co., Prag.
...272/1903. (Einspr. 15./5.)

...von **Glyoxylsäure.** Dieselben.
...575/1903. (Einspr. 15./5.)

...Konservierung von **Gummiwaren.**
... Benton. Amer. 784 378.
...e Shimp. San Marys, Ohio.
...3.)

...zum Reinigen und Färben von **Hand-**
...er und Häuten. Petersen.
...1904. (Veröffentl. 30./3.)

...g von **Hochofenschlacke** und Ver-
... Produkte derselben. String-
...gl. 5648/1904. (Veröffentl. 30./3.)

...zur Imprägnierung und Färbung
... P. Laffitte. Frankr. Zus.
...(Ert. 2./8.)

...mittels **Hydrosulfiten.** Badische
...nd Soda-Fabrik. Frankr.
...(Ert. 2./8.)

...zum Töten pathogener **Keime** der
...chiedener Pflanzen und zum Heilen
...stellen. I. Gradolf. Frankr.
...2./8.)

...n von **Kohlenwasserstoffen.** Phil-
...l. 7793/1904. (Veröffentl. 30./3.)

...zur Herstellung von Fäden aus **Kollo-**
...edergewinnung der angewendeten Lö-
... Denis. Engl. 4534/1905. (Ver-
...)

...**ierungsmittel** für Nahrungsmittel.
...ker und Daniel I. Pickee.
...er. 784 503. (Veröffentl. 7./3.)

...ng von **Kunststein** zur Nachahmung
... oder Granit. Lefranc. Engl.
...Veröffentl. 30./3.)

...einer **Lederimitation** für Gürtel
... Hermann Robert Müller,
... Österr. A. 4331/1904. (Einspr.
...)

...zur Extraktion von **Leim** und Gela-
...ochen. H. Hilbert und Baye-
...für chemische und land-
...tlich-chemische Pro-
...Bretold. Frankr. 349 045. (Ert.
...)

...ng von **Milch** in pulverförmigen Zu-
...Maggi. Paris. Österr. A.
...(Einspr. 15./5.)

...zur Einführung der **Salpetergase** in
...ystem. Ing. L. Vogel per la Fab-
...di Concimi Chimici, So-
...ssima. Österr. A. 208/1904.
...)

...en an Apparaten zur Erzeugung elek-
...ladungen, namentlich bei **Ozon-**
... Cottei. Frankr. 349 071. (Ert.
...)

...**Verbindung.** Farben-
...vorm. Friedr. Bayer & Co.
...5440/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Neuerung in der Herstellung von gefärbten **photographischen Bildern** oder Drucken und empfindliche Flächen für dieselben. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 349 060. (Ert. 2./8.)

Mittel gegen **Phylloxera.** I. Gasmal. Frankr. 349 052. (Ert. 2./8.)

Plastische Substanz. Müller. Engl. 19 189/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Materialien für **Riechstoffe.** Georg Morling und Robert Welde. Amer. 784 411 und 784 412. Übertr. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 7./3.)

Herstellung von **Nitroglycerin.** A. Mikolajczak. Frankr. 349 078. (Ert. 2./8.)

Schmiermittel. Jarvis & Jarvis. Engl. 2139/1905. (Veröffentl. 30./3.)

Selbstverbrennliche Masse. Maxim. Engl. 28 376/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Zersetzung feuerfester **Silikate.** Gibbs. Engl. 23 473/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Alkalichlorat-**Sprengstoffe.** Jouis. Engl. 4372/1905. (Veröffentl. 30./3.)

Carburierung von **Stahlplatten.** Andrew F. Mitchell. Amer. 784 171. Übertr. William H. Jones, Komestadt, Pa. (Veröffentl. 7./3.)

Gitter mit oszillierender kreisförmiger Bewegung zur Gewinnung von **Stärke** und Mehl. W. H. Uhland. Frankr. 349 092. (Ert. 2./8.)

Apparat zur Herstellung von **Stärke.** Wilhelm H. Uhland, Leipzig-Gohlis. Amer. 784 450. (Veröffentl. 7./3.)

Thermostat. Jone Shepherd, Chicago, Ill. Amer. 784 186. (Veröffentl. 7./3.)

Titriermaschine. Alfred Lehner, Zürich. Österr. A. 4540/1903. (Einspr. 15./5.)

Erzeugung von **Wassergas.** Marino Placidi, Wien. Österr. A. 5089/1903. (Einspr. 15./5.)

Entfetten der rohen **Wolle** mittels Elektrizität. I. M. Baudet. Frankr. 349 042. (Ert. 2./8.)

Wasch-, Säuerungs-, Extraktions-, Neutralisationsapparat für **Wolle** und dgl. Pease, Parker & Hustler. Engl. 9323/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Farbige **Zeichentinte** zum Bezeichnen von Leinen-, Baumwolle- und Seidengeweben. Raynes & Raynes. Engl. 8800/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Zentrifugaltrennungsapparat. Eric G. N. Salonius, Stockholm. Amer. 784 231. (Veröffentl. 7./3.)

Verfahren und Apparat zum Decken des **Zuckers** in Zentrifugen. Askan Müller, Hohenau. Österr. A. 5677/1903. (Einspr. 15./5.)

Apparat zum Kühlen und Trocknen von körnigen Materialien wie feuchtem **Zucker** und dgl. Holl. Engl. 9355/1904. (Veröffentl. 30./3.)

Verein deutscher Chemiker.

...ischer Bezirksverein.

...vom 15./2. Der Vorsitzende eröffnet ...besuchte Versammlung um 8¼ Uhr. ...sodann Herr Dr. J. Loevy ...trag:

„...Goldgewinnung in *Transvaal*".

Der Vortragende wies einleitend auf die führende Stellung hin, die sich Transvaal besonders durch die erfolgreiche Einführung der Cyanidlaugerei in der Goldextraktion erworben hat. Dann folgten einige Mitteilungen über das Vorkommen des Goldes im Witwatersrandgebiet mit genauen Angaben über die Ausdehnung und Mächtigkeit der

Konglomeratflöze und ihren Goldgehalt, welcher auf Grund eingehender Untersuchungen auf 28 Milliarden Mark geschätzt wird, obgleich das Gestein durchschnittlich nur 15 g Gold in 1000 kg enthält. Nach ausführlichen Mitteilungen über die mineralische und chemische Zusammensetzung des Konglomeratgesteins folgte die Beschreibung des Amalgamationsbetriebs, des Plattnerschen Chlorationsprozesses und der Cyanidlaugerei unter Vorführung von Lichtbildern. Bei der Cyanidlaugerei gab der Vortragende eine kritische Besprechung der Theorie des Prozesses, welche er durch eine Reihe von Experimenten erläuterte. Zum Schluß folgten durch Zahlen belegte Mitteilungen über den Umfang und die Lebensdauer der Witwatersrand-Goldbergwerke, über die Höhe der Goldproduktion und über die Rentabilität der Goldbergwerke. Der Vorsitzende dankte dem Redner für seinen Vortrag, der dadurch, daß der Redner längere Zeit in Transvaal selbst tätig gewesen sei, besonderen Wert besitze. (Der Vortrag wird ausführlich in dieser Z. erscheinen.)

Das hohe Interesse der Versammlung bewies die lebhafte Diskussion, an der sich außer dem Vortragenden die Herren Dr. Karsten, Dr. Düring, Dr. Staud, Dr. Bendix und Oberbergrat Bilharz, der als Gast erschienen war, beteiligten. —

Unter kleinen geschäftlichen Mitteilungen verliest der Schriftführer einen Brief des Herrn Direktor Lüty, in dem sich dieser gegen den Vorwurf verwahrt, daß ihm rechtzeitig eingesandte Sitzungsberichte nicht binnen kurzem in der Vereinszeitschrift zum Abdruck kämen. *Dr. H. Alexander.*

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 10./3. — Dr. Friedr. Hauff besprach die elektrische Kraftanlage, welche die Firma Jul. Hauff & Co. in Feuerbach vor einigen Jahren zum Betrieb ihrer chemischen Fabrik aufgestellt hat. Die Ergebnisse, die mit der Anlage erzielt wurden, seien recht günstige, und zwar seien sie hauptsächlich der Aufstellung eines Akkumulators zu verdanken, den Redner für kleinere Anlagen, namentlich für solche mit schwankendem Kraftverbrauch, warm empfiehlt.

Dr. Mezger, am städtischen Laboratorium, sprach über die

Verwendbarkeit der Mikrophotographie im Dienste der gerichtlichen Expertise.

Ausgehend von den verschiedenen Konstruktionen der mikrophotographischen Apparate führte der Vortragende speziell die Handhabung der im städtischen Laboratorium benützten Kamera, die die Firma Leitz in Wetzlar geliefert hat, vor, und wies darauf hin, daß die Anfertigung von Mikrophotogrammen natürlich nur dann einen Zweck und Sinn habe, wenn durch solche Aufnahmen die Anwesenheit von etwa in einer Materie gefundenen Fremdkörpern sich im Bilde festhalten lasse, so daß dadurch dem Richter sowie etwa anwesenden anderen Sachverständigen das Aussehen des Untersuchungsobjektes leicht und sicher demonstriert werden könne. Der Vortragende zeigte eine Anzahl von Mikrophotogrammen vor, die im städtischen chemischen Laboratorium für die gerichtlichen Gutachten angefertigt worden waren. Die Bilder umfaßten verschiedene Fälschungen von Nahrungs- und Genußmitteln speziell von Gewürzen, sowie einige Kriminalfälle.

Sodann berichtete Ingenieur Hermann von der Maschinenfabrik Kuhn in Berg über Dampfüberhitzer und über die Ersparnisse, die sich darauf erzielen lassen. An der Hand verschiedener Zeichnungen von Dampfkesseln mit eingebauten Dampfüberhitzern wurde die Einrichtung und das Wesen der letzteren erklärt. *Röhm.*

Am 27. März d. Js. fand in Berlin auf Einladung der Deutschen Bunsengesellschaft und des Vereins deutscher Chemiker eine Sitzung statt von Vertretern verschiedener chemischer Vereine zur Erörterung gemeinschaftlicher Interessen.

Die Vertreter der u. A. beteiligten Vereine (Verein deutscher Chemiker, Freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker, Verband selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands) konnten hierbei erklären, daß ihre Vereine an dem Standpunkte unverändert festhalten, den sie in ihren Eingaben über die Vorbildung der Chemiker usw. eingenommen haben.

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden. **Der Vorstand.**

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 15.

nahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-
ankfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere
öln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Peterstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,**
1. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke.
Stuttgart, Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

ertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden agseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

r. Guido Bodländer 561.
ritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1904 569.
ur quantitativen Bestimmung des Wassergehaltes und des freien Alkalis in den Seifen 573.

Referate:

hrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung 574; — Stärke und Stärkezucker 579; — Farbenchemie — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 584; — Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung 589.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

ische und Handelsrundschau: Die Entwicklung der Rübenzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten a. Sesampulp: — Hexamethylentetramin. — Euchinin und Aristochin: — Zuckerrüben: — United per Co. 592; — Federal Sugar Refining Co.; — United States Leather Company; — Guggenheim Ex für Baumwollpflanzer; — England. Beschränkung des Verkaufs, der Einfuhr usw. von gewissen en. — Bericht der indischen Regierung 593; — Industrielle Neugründungen der Vereinigten Staaten s 1904; — Import und Export Deutschlands; — Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn 594; — Kon ntlicher Schreibung der Fremdwörter im Deutschen 595; — Handelsnotizen 595; — Dividenden; — Personalnotizen. — Neue Bücher 597; — Bücherbesprechungen 598; — Patentlisten 599.

Verein deutscher Chemiker:

achsen-Thüringen: Dr. Goldberg: Zur titrimetrischen Zinkbestimmung 603; — derselbe: Zur Bun wefligen Säure 604; — Bezirksverein Hannover: Prof. Eschweiler: Einige Mitteilungen über Sprengstoffe 606.

ammlung für das Robert Bunsen-Denkmal in Heidelberg; — Hauptversammlung 1905 608.

Guido Bodländer †.

o B o d l ä n d e r wurde am 31./7. Breslau als Sohn des Kaufmanns B o d l ä n d e r geboren. Der Knaüngste von 15 Geschwistern, bes Maria-Magdalenen-Gymnasium aterstadt, verlor indessen schon im sjahre den Vater und verließ in nda die Schule, um sich dem Kaufnde zu widmen, welcher ihm baldige gkeit zu verheißen schien. Als der gewählte Beruf durchaus keine gewährte, trat er nach drittren wieder in die Oberprima des sums ein und bestand Ostern 1878 iturientenexamen, um sodann an niversität Naturwissenschaften zu n. Im Dezember 1882 erwarb er Doktorwürde auf Grund einer im torium Th. L i e b i s c h s ausn Arbeit „Über das optische Drehrmögen isomorpher Mischungen aus rionaten des Bleies und Strontiums". ntersuchung ist ein wichtiger Beitrag Nachweise, daß die optischen Eigen von Mischkristallen ausgesprochen er Natur sind[1]). Interessant sind die Thesen, welche der junge Forscher verteidigte, weil sie uns Aufschluß geben über die damals schon ausgesprochene Richtung seines Denkens. Sie handeln u. a. davon, daß es Aufgabe der Chemiker sei, die physikalischen Eigenschaften der von ihnen dargestellten Verbindungen genauer als bisher zu untersuchen, und daß zur Erklärung vieler Tatsachen in der Chemie die räumliche Lagerung der Atome herangezogen werden müsse. Er stellte sich dadurch rückhaltslos auf die Seite v a n ' t H o f f s, dessen Ansichten damals, fünf Jahre nach dem Erscheinen der deutschen Bearbeitung von „la chimie dans l'espace"[2]) noch fast durchweg von den Chemikern abgelehnt wurden.

Schon vor seiner Promotion stand er M o r i t z T r a u b e, welcher sich in Breslau ein Privatlaboratorium eingerichtet hatte, als Assistent bei seinen Arbeiten zur Seite. Was er diesem verdankte, darüber äußert er sich selber in seinem Nachrufe auf T r a u b e[3]) mit folgenden Worten: „Durch

[1]) Z. f. Kristallogr. u. Mineralogie 9, 309 Ausz.

[2]) Die Lagerung der Atome im Raume. D[illegible] bearbeitet von Dr. F. H e r r m a n n. Nebst einem Vorwort von J. W i s l i c e n u s. Braunschweig 1877. F. Vieweg & Sohn.

[3]) Berl. Berichte 28, IV, 1090 (1895).

das von ihm gegebene Vorbild, durch seine Erfindungsgabe in technischen Hilfsmitteln und durch die Tiefe und Vielseitigkeit seiner Kenntnisse machte er den jüngern Fachgenossen das Arbeiten in seinem Laboratorium zu einer Quelle reicher Belehrung."

Im Jahre 1883 wurde er Assistent an dem unter Leitung von Binz stehenden pharmakologischen Institute der Universität Bonn. Die Arbeiten aus dieser Zeit betreffen naturgemäß physiologisch-chemische Fragen, insbesondere das Verhalten des Weingeists im Körper. Er stellte zunächst fest, daß unter gewöhnlichen Umständen und bei nicht zu bedeutenden Mengen mindestens 95% des aufgenommenen Alkohols im Körper verbrannt werden[4]. Mit Hilfe eines einfachen von ihm erdachten Apparats zur Untersuchung des tierischen Gaswechsels[5]) fand er, daß beim Hunde unter dem Einflusse des Weingeistes eine Herabsetzung der Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabscheidung stattfinde, der Alkohol also die Verbrennung im Körper vermindere und dadurch Bestandteile des Organismus und andre Nahrungsmittel vor der Oxydation schütze[6]). Endlich untersuchte er auch den Einfluß des genossenen Alkohols auf die Wasserabscheidung durch die Haut und fand, daß im allgemeinen letztere und damit auch die Wärmeabgabe meist nicht unerheblich herabgesetzt werde[7]). Eine weitere Arbeit betraf die narkotische Wirkung der dem Chloral so nahe stehenden Trichloressigsäure, ferner des Perchloräthans und des Wasserstoffsuperoxyds[8]). Neben diesen mehr theoretischen Untersuchungen liefen andere praktischer Natur her. Gemeinsam mit E. Ungar stellte er die Anwesenheit von Zinn in Nahrungs- und Genußmitteln fest, welche in verzinnte Konservebüchsen eingeschlossen waren, und bewies mittels Tierversuchen, daß die lange Zeit fortgesetzte Aufnahme kleinster Mengen Zinn sehr wohl eine chronische Zinnvergiftung erzeugen kann[9]). Endlich ist noch zu erwähnen eine Methode zur Analyse von Peptonen auf Grund der von Heynsius beobachteten Tatsache, daß diese durch Sättigen ihrer Lösungen mit Ammoniumsulfat ausgefällt werden[10]).

[4]) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 32, 398 (1883).
[5]) Z. f. klin. Medizin 11, H. 5 und 6.
[6]) Z. f. klin. Medizin 11, H. 5 und 6.
[7]) Z. f. klin. Medizin 13, H. 5.
[8]) Centralbl. f. klin. Medizin 1884, Nr. 16.
[9]) Ergänzungshefte z. Centralbl. f. allg. Ges.-Pflege 1, 49 (1883); Z. f. Hyg. 2, 241 (1887).
[10]) Ergänzungshefte f. Hyg. 2, 179 (1886) ... „Ein neues Fleischpepton usw." von Dr.

Im Jahre 1886 gab er sei
Binz auf, um sich eine selbstän
zu schaffen. Mit J. Traub
gründete er in Hannover ein
chemisches Laboratorium". D
lichungen der beiden bewegten
in der Arbeitsrichtung Traub
damals mit der Untersuchung
ritätserscheinungen befaßte. S
hin eine Mitteilung über die G
Fuselgehalts in Trinkbranntw
über die Unterscheidung der E
Eiweißkörpern, Leim und Pept
des von Traube konstruierte
meters[12]). Beide ließen sich a
fahren zur Reinigung von Roh
Holzgeist patentieren auf Gru
obachtung, daß diese sich auf Z
riger Lösungen von Soda, Potta
zwei Schichten sondern, von de
eigneter Konzentration der Lö
bei geeigneter Temperatur die u
reinigten Alkohol, die obere die
gungen enthalte[13]). Eine pra
deutung hat dieses Verfahren n
erlangt.

Ungeachtet aller aufgewand
und Mühe hatte das Unternehm
gewünschten Erfolg. Bodlän
diese sorgenvolle und aussicht
immer schwerer empfand, verl
ver. Er ging 1888 noch einmal z
Traube als Assistent und t
die Zementfabrik zu Trubenhaus
des Meißner ein. Nach einem k
Aufenthalt daselbst wurde ihm i
1889 auf Liebischs Empfehl
Klockmann die Stelle eines
und Kustoden an der mineralogisch
lung der Bergakademie zu Claus
boten. Er ergriff mit Freuden d
heit, seiner Neigung zu rein w
licher Tätigkeit folgen zu könn
im selben Jahre führte er seine Nic
Bruck als Gattin heim. Seine
gung in der neuen Stellung bestand
darin, die umfangreiche Sammlung
In seiner freien Zeit aber bereite
durch ein gründliches Studium d
und physikalischen Chemie für d
vor, auf dem er bald so Hervorra
leisten berufen war. Außer ein

W. Koehs. (Bonn, Max Cohen & So
Chem. Analyse des Fleischpeptons.
[11]) Repertorium d. anal. Chem. 7, 1
Dingl. Journ. 268, 181 (1888) vgl. J. T
Berl. Berichte 19, 892 (1886).
[12]) Berl. Berichte 19, 1871 (1886).
[13]) D. R. P. 41 207 v. 20./2. 1887
v. 6./12. 1888 ab.

[...]er Arbeiten entstammt eine [...]ger Forschungen über physika[...]che Fragen jener Zeit; sie sollen [...]Zusammenhang kurz besprochen

[...] blieb Bodländer in Claus[...]immer reger wurde bei ihm der [...]fliche Wunsch, an einem der [...]chungszentren mit ihren reichen [...] und im steten anregenden [...] gleichgesinnten Fachgenossen [...] Arbeits- und Geistesrichtung [...]echende Tätigkeit entfalten zu [...] genann[...]e sich ihm [...]nheit. Er [...]stent am [...]chen Insti[...]ungen und [...] sich gleich[...]vatdozent. [...] zwei Jah[...]er auf den [...]ten Lehr[...]ysikalische [...]ktrochemie [...]organisch-[...] Technologie [...]raunschwei[...]chen Hoch[...] ordentlicher [...]erufen, und [...] Einrichtung [...]ng des neu [...]nden Labo[...] für physi[...] Chemie und [...]hemie über-

[...]länder ist [...] a Clausthal, [...]ttingen und [...]ung wissen[...]n und literarisch außerordentlich [...]wesen.

[...] aus der Clausthaler Zeit stammende [...] betrifft ein Doppelsalz der Dithion[...] $[...](S_2O_6)_3 \cdot H_2O$[14]). Von Arbeiten [...] Inhalts sind zu erwähnen [...]tersuchung über künstlichen kristalli[...] Meilith, welcher sich in einem Ofen [...]tzementfabrik Nienburg a. d. [...] gebildet hatte[15]) und über natürlichen [...] vom Monte Somma; im Anschluß [...] des letzteren diskutierte er [...] dieses in seiner Zusammen[...] sehr schwankenden Minerals[16]).

Ferner analysierte er einen hellroten kobalthaltigen Eisenspat von der Grube Ende im Harteborntal bei Neunkirchen (Kreis Siegen)[17]), endlich den Polybasit von Quespisiza in Chile, ein zu den Thiosalzen gehörendes Mineral von sehr wechselnder Zusammensetzung, und erörtert die Frage nach der rationellen Zusammensetzung des letzteren[18]).

Zahlreich und bedeutsam sind Bodländers Arbeiten auf physikalisch-chemischem Gebiete. In seinen ersten Untersuchungen beschäftigte er sich mit den Lösungen. Die einfachen Gesetzmäßigkeiten verdünnter Lösungen werden bei höheren Konzentrationen, welche mit starken Änderungen der physikalischen Beschaffenheit der Lösungen verbunden sind, infolge spezifischer Einflüsse aufgehoben. Diese Verhältnisse einem eingehenderen Studium unterworfen zu haben, ist Bodländers Verdienst. Er untersuchte den Einfluß, welchen Zusatz von Alkohol auf die Löslichkeit von Salzen in Wasser hat, und die gegenseitige Beeinflussung der Löslichkeit bei leichtlöslichen Salzen; dabei gelangte er zu dem Ergebnis, daß das hinzugesetzte fremde Salz oder der zur gesättigten Lösung zugefügte Alkohol der Hauptsache nach nur durch ihre Raumausfüllung verdünnend auf das Lösungsmittel wirken und damit die Löslichkeit des gelösten Stoffs, d. h. die in einem bestimmten Volumen gelöste Menge dieses herabdrücken[19]). In einer späteren Arbeit teilte er eine interessante Beziehung zwischen Löslichkeit und Bildungswärme von Elektrolyten mit, indem er zeigte, daß sich aus der Löslichkeit eines Salzes und den Zersetzungsspannungen seines Anions und Kations die Zersetzungsspannung des festen Salzes berechnen läßt, welche ihrerseits nach der Thomsonschen Regel der Bildungswärme

G. Bodländer

[...] Zig. 14 1140 (1890).
[...] Jahrb. f. Mineral. usw. 1892, I, 53.
[...] Jahrb. f. Mineral. usw. 1893, I, 15.

17) Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1892, II, 236.
18) Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1895, I, 98.
19) Z. physikal. Chem. 7, 308, 358 (1891); 16, 729 (189[...]

angenähert proportional ist, so daß man also umgekehrt aus letzterer angenähert die Löslichkeit berechnen kann[20]). In einem Aufsatze: „Über die Konstitution einiger Legierungen", welchem die Arbeiten von Heycock und Neville, Stead, Charpy über die Schmelzpunkte der Legierungen, die Ätzfiguren und ihre Durchleuchtung mit X-Strahlen zugrunde liegen, zeigt er, daß das physikalische Verhalten flüssiger Metallgemische demjenigen wässeriger Lösungen völlig ähnlich ist, ferner daß die meisten Legierungen aus einem mechanischen Gemisch der reinen Metalle bestehen[21]). Auch den festen Lösungen wandte er seine Aufmerksamkeit zu. In einer sehr gründlichen kritischen Betrachtung der bis dahin bekannten Tatsachen kommt er zu dem Schlusse, daß die Gesetze der flüssigen Lösungen für die festen Lösungen, insonderheit die isomorphen Gemische, nur bedingt gelten, und daß die Konstitution der letzteren, welche in Übereinstimmung mit F. W. Küsters Ansicht von jenen zu trennen sind, erst durch weitere Untersuchungen aufgeklärt werden müsse[22]. Angeschlossen seien seine interessanten Untersuchungen über die Klärung von Suspensionen. Er fand, daß Zusatz von Nichtelektrolyten nicht, Zusatz von Elektrolyten hingegen schon in sehr geringer Menge klärend wirkt, daß für letztere eine bestimmte z. T. überaus kleine untere Grenze besteht, von der an die Wirkung rasch zunimmt. Da diese angenähert der Leitfähigkeit parallel läuft, so muß zwischen beiden ein naher Zusammenhang bestehen. Er weist auch auf die geologische Bedeutung dieses Verhaltens hin[23]).

Besonders eingehend beschäftigte er sich mit den in der anorganischen Chemie so überaus zahlreichen komplexen Verbindungen, deren Kenntnis er theoretisch und experimentell sehr gefördert hat. Diese Arbeiten beginnen mit einer Untersuchung der Lösungen des Chlorsilbers in Ammoniak[24]), aus denen sich eine kristallisierte Verbindung $2\,AgCl.3\,NH_3$ gewinnen läßt, und ebenso des Bromsilbers.

Die abnorme Löslichkeit vieler Stoffe unter gewissen Umständen, wie die eben genannte des Chlor- und Bromsilbers in Ammoniak, des Kupferchlorürs in Salzsäure usw. beruht häufig auf der Bildung komplexer Verbindungen, deren Zusammensetzung zu ermitteln, oftmals Schwierigkeiten bietet. Bodländer gibt dafür zwei Wege an. Er weist darauf hin, daß man in vielen Fällen schon aus der Löslichkeit des einen für sich wenig löslichen Bestandteils eines Komplexions in Gegenwart wechselnder Mengen des zweiten lösenden Bestandteils einen gewissen Aufschluß über die Formel der in der Lösung vorhandenen komplexen Verbindung gewinnen kann. Sicherer aber gelingt die Bestimmung des Komplexions aus der Messung der elektromotorischen Kräfte einer neuen Art von Konzentrationsketten. Die Elektroden bestehen aus dem im Komplex enthaltenen Metall; als Lösungspaare dienen das eine Mal zwei Lösungen, die verschiedene Mengen des Komplexes, aber gleiche Mengen des nicht metallischen Komplexbestandteiles, das andere Mal gleiche Mengen des Komplexes und verschiedene Mengen des nicht metallischen Komplexbestandteiles enthalten[25]). Diese Betrachtungen bildeten den Ausgangspunkt für eine größere Zahl von Arbeiten. Gemeinsam mit R. Fittig[26]) nahm er die Untersuchung der Löslichkeit der Silbersalze in Ammoniak wieder auf und wies nach, daß die ammoniakalischen Lösungen im Gegensatz zu dem daraus zu gewinnenden, oben genannten festen Körper das komplexe Kation $Ag(NH_3)_2$ enthalten, dessen Beständigkeit sich zahlenmäßig ausdrücken läßt. Die so ermittelte Beständigkeitskonstante ist für komplexe Verbindungen ebenso charakteristisch, wie die Dissociationskonstante für die Stärke der schwachen Basen und Säuren und von großer Bedeutung für die Vergleichung der einzelnen Elemente und Verbindungen hinsichtlich ihrer Neigung, komplexe Verbindungen zu bilden. Ferner verwandte er gemeinsam mit O. Storbeck[27]) die gleichen Methoden bei der Untersuchung der Cuproverbindungen; sie fanden, daß konzentrierte Lösungen von Cuproionen nicht darzustellen sind, weil diese sofort in Cupriionen und Kupfer zerfallen, und stellten aus dem Gleichgewichte zwischen Cupro-, Cupriionen und Kupfer mit Sicherheit fest, daß die Cuproionen der Stellung

[20]) Z. physikal. Chem. **27**, 55 (1898). Verhandlungen der Naturforschervers. in Düsseldorf 1898; Chem.-Ztg. **22**, 855 (1898).

[21]) Berg- u. Hüttenm. Ztg. **56**, 279, 331 (1897).

[22]) Neues Jahrb. f. Mineral. usw. **12**. Beilageband 52 (1899); Jahrg. 1899, II, 181.

[23]) Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1893, II, 147; Nachrichten der Kgl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen 1893, 267.

[24]) Z. physikal. Chem. **9**, 730 (1892); Nachrichten der Kgl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen 1892, 327.

[25]) Abhandlungen aus den Gebieten der Mathematik, Physik, Chemie und beschreibenden Naturwissenschaften. Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages von Richard Dedekind S. 151. (Braunschweig 1901, Fr. Vieweg & Sohn).

[26]) Z. physikal. Chem. **39**, 597 (1902).

[27]) Z. anorg. Chem. **31**, 1, 458 (1902); Z. f. Elektrochem. **7**, 159 (1901/1902); **8**, 514 (1902).

Digitized by Google

... im periodischen System ent- ...atomig sind, den Cuprosalzen ...e Formel CuR zukommt. Für ...beträgt die Entladungsspannung ...er Lösung —0.329 Volt; für ...wurde sie bei gleicher Konzen- —0.454 Volt bestimmt, so daß ...r unter diesen Umständen edler ist ...der. Diesem Verhalten entspricht ...geringe Löslichkeit der Cupro- ...nach einem ebenfalls von Bod- ... aufgestellten Satze die Löslich- ...werlöslichen Salze mit der unten ...besprechenden „Elektroaffinität" ...n sinkt. Gemeinsam mit W. ...n untersuchte er dann weiter ...Salze des Silbers, Goldes und ...s, mit F. Kunschert solche ...s und Zinks und stellte die Zu- ...ung ihrer Komplexionen und ...ändigkeitskonstanten fest, deren ...g für analytische und technische ...erörtert wird. Er bestimmte die ...tonischen Kräfte, die zur Ab- ...g der Metalle aus den Lösungen ...r Verbindungen nötig sind, und die ...nergien bei der Auflösung und Ab- ...g von Metallen zu berechnen er- ...n und zeigte, wie die mit Hilfe ...een Energien aufzustellenden ergo- ...chen Umsetzungsgleichungen die ...wichte und Grenzen chemischer ...nen scharf berechnen lassen[29]). Zu- ...mit Eberlein ermittelte er ...e Zusammensetzung der in Lösungen ...enden Silberverbindungen des Methyl- ...thylamins, welche hauptsächlich die ...$Ag(R.NH_2)_2X$ haben[30]).

...se Untersuchungen stehen in engster ...dung mit dem von Abegg und ...länder aufgestellten Begriff der ...roaffinität. Die Dissociationstheorie ...r das Gebiet der analytischen Reak- ...s außerordentlich vereinfacht, gibt aber ...e Reihe von Tatsachen, das Verschwin- ...on Ionen aus Lösungen durch Bildung ...Niederschlägen oder undissoziierten ...pern oder von komplexen Verbindungen ...e Erklärung. Auch die Beziehungen ...schen Atomgewicht und Eigenschaften ...r Elemente, wie sie im periodischen Gesetze zum Ausdruck kommen, liefern dafür wenig Anhaltspunkte. Dagegen ergeben sich nach Bodländer und Abegg[31]) solche Beziehungen, wenn wir die Affinität der Elemente zur Elektrizität, ihre Elektroaffinität, d. h. ihre Fähigkeit, positive oder negative Ladungen aufzunehmen und festzuhalten, in Berücksichtigung ziehen. Letztere d. h. die Spannung, bei welcher die geladenen Ionen in ungeladene Atome von gleicher Konzentration übergehen, ist nicht identisch mit der Haftintensität, dem allein direkt meßbaren Entladungspotential, aber wahrscheinlich ihr proportional, so daß diese dafür eingesetzt werden kann. Es hat sich gezeigt, daß im allgemeinen die Entfernung von Ionen aus Lösungen durch Bildung schwerlöslicher Niederschläge, nicht dissoziierter Stoffe oder komplexer Verbindungen um so leichter eintritt, je geringer die Elektroaffinität der reagierenden Ionen ist, und umgekehrt. Je kleiner die Summe der Elektroaffinitäten der Ionen eines Salzes ist, um so geringer ist im allgemeinen die Löslichkeit, um so größer ist die Neigung zur Bildung sehr wenig dissoziierter oder komplexer Verbindungen. Löslichkeit und Neigung zur Komplexbildung vieler Verbindungen hängt also ab von der Stellung ihrer Bestandteile in der Spannungsreihe. Allerdings spielt dabei auch die Atomaffinität eine Rolle, wodurch die Regelmäßigkeiten, welche auf Grund der Elektroaffinität erwartet werden müssen, eine Modifikation erfahren können. Immerhin aber ist durch die Heranziehung der Elektroaffinität „die Möglichkeit geschaffen, das große Gebiet der komplexen Salze von einheitlichem Gesichtspunkte zu übersehen und die wichtigsten chemischen Eigenschaften der anorganischen Verbindungen aus der Affinität der Elemente zur Elektrizität abzuleiten".

Besonders hat Bodländer auch die hohe Bedeutung physikalisch-chemischer Anschauungsweise und physikalisch-chemischer Untersuchungsmethoden für die Probleme der chemischen Technik erkannt. In einem Vortrage über die technische Bedeutung der Katalyse[32]), welchen er auf dem internationalen Kongreß für angewandte Chemie zu Berlin hielt, äußert er sich darüber folgendermaßen: „Die aus rein theoretischem Interesse entstandene physikalische Chemie steht nicht nur durch die Elektrochemie, sondern auch

[29]) Z. physik. Chem. 27, 69 (1898).

[30]) Ber. Berichte 36, 3933 (1903); vgl. auch ... zusammenfassenden Betrachtungen über: „Kleine ...", Z. f. Elektrochem. 10, 604 (1904). ... Bodländer und W. Eberlein, Z. anorg. Chem. 39, 197 (1904). W. Eberlein Dissertation (Braunschweig 1904). — Fr. Kunschert, Z. anorg. Chem. 41, 337, (1904). — R. ..., Z. anorg. Chem. 41, 193, (1904).

... Ber. Berichte 36, 3945 (1903).

[31]) R. Abegg und G. Bodländer, Z. anorg. Chem. 20, 453 (1899); 34, 180 (1903); Am. Chem. J. 28, 220 (1902).

[32]) Bericht über den V. internat. Kongreß f. angew. Chem. zu Berlin 4, 624 (Berlin 1904); Z. f. Elektrochem. 9, 732 (1903).

Digitized by Google

durch die Lehre von den Gleichgewichten und den Reaktionsgeschwindigkeiten mit den wichtigsten technischen Prozessen in engstem Zusammenhang und ist berufen, der Technik ebenso wichtige Dienste zu leisten wie ihre ältere Schwester, die Strukturchemie." In seinen rein wissenschaftlichen Arbeiten und Veröffentlichungen zieht er häufig technische Fragen heran, so in dem vorhin genannten Aufsatze: „Über die Konstitution einiger Legierungen"[21]) bei den Legierungen des Zinks den Parkesschen Prozeß der Zinkentsilberung und dgl. mehr. Durch eine Reihe spezieller Untersuchungen hat er die theoretische Aufklärung technischer Prozesse auf physikalisch-chemischer Grundlage höchst erfolgreich durchgeführt.

Von allgemeinerer Bedeutung sind seine „Beiträge zur Theorie einiger technischer Reduktions- und Oxydationsprozesse"[33]). Aus der freien Bildungsenergie des Kohlenoxyds und der Kohlensäure bei verschiedenen Temperaturen und verschiedener Zusammensetzung der Gasgemische und andererseits derjenigen eines Metalloxyds läßt sich berechnen, ob und bei welcher Temperatur die Reduktion des letzteren durch Kohlenoxyd oder Kohlenstoff erfolgt, und ob dieser dabei in CO oder CO_2 übergeht. Für eine Reihe technisch wichtiger Prozesse, die Bildung des Generator- und Wassergases, die Reduktion des Zinkoxyds, der Eisenoxyde, den Bessemerprozeß, den Deaconprozeß berechnete er die in Betracht kommenden freien Bildungsenergien und leitete die Formeln ab, welche die Reaktionstemperatur und die Berechnung der bei einer bestimmten Temperatur im Gleichgewicht befindlichen Gasgemische geben. „Die Rechnung mit den freien Bildungsenergien und deren Temperaturkoeffizienten gestattet es, den wahren Verlauf der technischen Reduktions- und Oxydationsprozesse richtig zu deuten und die Bedingungen zu bestimmen, unter denen sie eine beliebige Richtung einschlagen, oder unter denen die hierbei eintretenden Gleichgewichte so verschoben werden, wie es wirtschaftlich am zweckmäßigsten erscheint."

Noch während seines Aufenthalts in Clausthal untersuchte er die Reaktion des Mac-Arthur-Forrestprozesses der Goldgewinnung und fand, daß zur Lösung des Goldes in Cyankalium der Luftsauerstoff nötig ist, daß hierbei, wie bei den meisten Lösungen der Metalle unter Mitwirkung des letzteren Wasserstoffsuperoxyd sich bildet, welches bei der weiteren Auflösung von Gold verbraucht wird. Er weist daraufhin, daß diese abnorme Reaktion nur durch die Dissociationstheorie, die Bildung des komplexen Ions $AuCy_2$, erklärt werden kann[34]). Im Anschlusse daran möge der inhaltsreichen Schrift: „Über langsame Verbrennung"[35]), gedacht werden. In ihr behandelt er das ganze umfangreiche Gebiet der Oxydationserscheinungen in systematischer Ordnung unter Heranziehung der Reaktionsgeschwindigkeiten, der Katalyse, der Gleichgewichte usw. und legt dabei besonderen Nachdruck auf die theoretischen Erklärungen der Erscheinungen, welche er nach vielen Richtungen hin bereichert hat. Für das große, von zahlreichen Forschern insbesondere von Engler und seinen Schülern[36]) seitdem wieder in Angriff genommene Gebiet ist diese Schrift von grundlegender Bedeutung geworden. Um nur ein Beispiel aus ihr zu erwähnen, sei darauf hingewiesen, daß er die Bildung der Benzopersäure und ihre Rolle bei der Autoxydation des Benzaldehyds vorausgesagt hat, was unabhängig davon dann durch A. v. Baeyer und V. Villiger[37]) experimentell bestätigt wurde.

Er untersuchte ferner die bis dahin nur empirisch geprüfte Frage nach der Löslichkeit der Erdalkalicarbonate in kohlensäurehaltigem Wasser[38]). Die in Wasser größtenteils als Hydrat H_2CO_3 gelöste Kohlensäure unterliegt einer stufenweise stattfindenden Dissoziation. Die für die einzelnen Stufen ermittelten Gleichgewichtskonstanten gestatten es, die Löslichkeit der Erdalkalicarbonate in kohlensäurehaltigem Wasser bei verschiedenem Kohlensäuredruck, und zwar in guter Übereinstimmung mit den direkt gefundenen Werten, zu berechnen. Lösungen von Bicarbonaten, auch der Alkalien, sind nur in Gegenwart eines gewissen Überschusses freier Kohlensäure beständig; sie stehen immer mit Carbonat und Kohlensäure im Gleichgewicht, und das Verhältnis zwischen beiden ist vom Partialdruck der Kohlensäure abhängig. Die Löslichkeit der Bicarbonate ist also nur bei einem bestimmten Kohlensäuredruck eine wohl definierte Größe.

In Gemeinschaft mit P. Breull[39]) studierte er die Reaktionen, auf denen der

[33]) Z. f. Elektrochem. 8, 833 (1902).

[34]) Diese Z. 9, 583 (1896); Berl. Berichte 36, 3944 (1903).

35) Sammlung chem. u. chem.-techn. Vorträge, herausgeg. von Felix B. Ahrens 3, 386 (1899).

[36]) Vgl. C. Engler und J. Weißberg, Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation, Braunschweig, 1904 Fr. Vieweg & Sohn, und dazu Bodländers Besprechung in der „Chem. Zeitschr." 3, 827 (1904).

[37]) Berl. Berichte 33, 2480, (1900).

[38]) Z. physikal. Chem. 35, 23, (1900).

[39]) Diese Z. 14, 381, 405 (1901); vgl. auch „Über die relative Stärke der Salz- und Salpetersäure", Berl. Berichte 35, 99, 1255 (1902).

Digitized by Google

[...]aprozeß, speziell die Energetik [...]rozesses beruht. Bei letzterem [...]n Kochsalz, Calciumcarbonat, [...] und Wasser aus und erhält [...]bonat und Chlorcalcium, wäh[...]ngeführte Ammoniak immer [...]riert wird, gemäß der zusam[...]ichung: $2\,NaCl + CaCO_3 + CO_2$ [...]$HCO_3 + CaCl_2$. Dagegen findet [...]eilen von Natriumbicarbonat [...]iumlösung genau die umge[...]tion unter Bildung von NaCl, [...] statt. Letztere erfolgt von [...] also freie Energie liefern, [...] Ammoniaksodaprozeß Energie [...]erden muß. Da dieser unter [...]cklung, der Vorgang zwischen [...]rbonat und Chlorcalciumlösung [...]everbrauch sich abspielt, so ist [...]lung kein Maß der freien Energie, [...]röße, welche die Richtung und [...]ner chemischen Reaktion be[...]Wäre dies der Fall, so müßte sich [...]säure, Kochsalz und Wasser bei [...]em Druck Natriumbicarbonat [...]r Salzsäure bilden, weil dieser [...]ter Wärmeentwicklung verläuft. [...] Maße ist dies auch der Fall. Wie [...] bekannt, erzeugt Kohlensäure, [...]ösung eingeleitet, eine stärkere saure [...]als in reinem Wasser; doch schreitet [...]ktion nicht bis zur Abscheidung [...]bonat vor. Aus der Dissoziation [...]nsäure in HCO_3- und H-Ionen, [...]chkeit im Wasser und derjenigen [...]bonats in Kochsalzlösungen ver[...] Konzentration berechnet sich [...], unter dem man die Kohlensäure [...]müßte, um aus gesättigter Koch[...] festes Bicarbonat abzuscheiden. [...] Mill. Atmosphären. Aus diesem [...]rgibt sich die mechanische Arbeit, [...] für die Reaktion $CO_2 + NaCl + H_2O$ [...]$O_3 + HCl$ aufzuwendende freie Ener[...] 49,6 Pferdekraftsekunden für das [...]olekül, welche gleich sind 36 480 [...]unden (J o u l e) im elektrischen [...] Dieselbe Zahl erhält man, wenn man [...]ktromotorische Kraft eines galva[...] Elements mißt, in dem diese Reak[...]tfindet. Die freie Bildungsenergie [...]triumbicarbonats berechnet sich zu [...] Joule, die Bildungswärme im gleichen [...]zu 962 000 Joule; der Wert NaCl [...]$+ H_2O - (NaHCO_3 + HCl)$ wird aber [...]n Bildungswärmen negativ, bei den [...]Bildungsenergien positiv. Es geben [...] nur die letzteren, nicht aber die [...]en die Möglichkeit, den Gang einer [...] vorauszusagen zu können.

Eine weitere mit K. v o n K ö p p e n unternommene Arbeit[40]) betrifft die Geschwindigkeit der Schwefeltrioxydbildung nach dem Kontaktverfahren. Bekanntlich liegt die Temperatur, bei welcher letztere mit einer technisch verwertbaren Geschwindigkeit erfolgt, derjenigen sehr nahe, wo bereits eine merkliche Dissoziation des Trioxyds eintritt; es gelingt darnach die technische Durchführung des Verfahrens nur bei einer Temperatur, bei welcher die Geschwindigkeit der Bildung des Schwefeltrioxyds möglichst groß und seine Dissoziation möglichst klein ist. Die Geschwindigkeit der Bildung unter verschiedenen Bedingungen in Gegenwart von Platindrahtnetz als Katalysator wurde gemessen durch die Verringerung des Druckes, welchen das Gasgemisch bei konstantem Volumen und konstanter Temperatur zeigte gemäß der Gleichung $SO_2 + O = SO_3$. Gibt man zu dem stöchiometrischen Gemische von Schwefeldioxyd und Sauerstoff wechselnde Mengen Stickstoff, so ist die relative Geschwindigkeit der Bildung von Trioxyd abhängig von dem anfänglichen Partialdruck der Gase, dem Grade der Verdünnung mit Stickstoff. Die Anwesenheit von Trioxyd verzögert die Reaktion direkt, ganz abgesehen von der Verdünnung; Überschuß von Sauerstoff und Schwefeldioxyd beschleunigt sie in qualitativer und angenähert auch in quantitativer Beziehung und zwar letzteres, entsprechend der Theorie, stärker als der Sauerstoff. Erhöhung der Temperatur bedingt eine Steigerung der Reaktionsgeschwindigkeit und zwar für je 10° um das 1,42-fache, drückt aber andererseits die maximale Ausbeute an SO_3 herab. Ein Überschuß an Luft verschiebt nicht nur das Gleichgewicht zugunsten der SO_3-Bildung, sondern erhöht auch infolge des Sauerstoffüberschusses deren Geschwindigkeit; es können also auch bei höheren Temperaturen durch größeren Luftüberschuß gute Ausbeuten erhalten werden, wie dies tatsächlich in der Technik geschieht. Im Anschluß an diese Arbeit sei des interessanten schon genannten Vortrags: „Über die technische Bedeutung der Katalyse", gedacht, den B o d l ä n d e r in der X. Sektion des V. internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin hielt[32]).

Über eine weitere gemeinsam mit I. L i b a n ausgeführte Arbeit, welche die Kaustizierung von Alkalicarbonaten zum Gegenstande hatte, berichtete er auf der Naturforscherversammlung zu Breslau[41]).

40) Z. f. Elektrochem. 9, 559, 698, 787 (1903); Bericht über den V. internat. Kongreß f. angew. Chem. zu Berlin (X. Sektion) 4, 574, 656 (1904).

41) Chem.-Ztg. 28, 927 (1904).

Die Reaktion zwischen Alkalicarbonat und Calciumhydroxyd ist umkehrbar, verläuft also in keiner Richtung vollständig; sie geht deshalb vor sich, weil $Ca(OH)_2$ leichter löslich ist als $CaCO_3$, und kommt zum Stillstand, wenn beide gleichviel Ca-Ionen in die Lösung schicken. Das Verhältnis von $[OH'] : [CO_3'']$, d. h. von Ätzalkali zu Alkalicarbonat in der im Gleichgewicht befindlichen Lösung bestimmt die Ausbeute; sie ist umgekehrt proportional der Konzentration. Eine noch nicht veröffentlichte Arbeit über den Gay-Lussit, $Na_2CO_3.CaCO_3 + 5\,H_2O$, und die Natriumverluste bei der Kaustizierung, welche mit J. Sinofeld unternommen wurde, schließt sich dieser Untersuchung an. Eine gemeinsam mit K. Idaszewski ausgeführte größere Arbeit über das elektrolytische Verhalten des Schwefelkupfers wird demnächst in der „Bodländernummer" der Z. f. Elektrochem. erscheinen.

Bodländer hat ferner auch eine Anzahl neuer recht brauchbarer Apparate konstruiert. Eines einfachen Apparates zur Untersuchung des tierischen Gaswechsels ist schon früher gedacht worden. In seinem „Gasbaroskop"[42]) nimmt er die Gewichtsbestimmung der Gase nach einem neuen Prinzipe vor, welches eine Umkehrung der bisher üblichen Meßmethode darstellt und diese wesentlich vereinfacht. Statt, wie sonst, Druck und Temperatur variieren zu lassen, wird die Gasmenge durch entsprechende Änderung des Drucks immer auf ein bei gegebener Temperatur konstantes Volumen gebracht, so daß nur der Druck proportional der Menge des Gases sich ändert, und die Ablesung des letzteren genügt, um durch eine im Gegensatz zu den gewöhnlichen Reduktionsrechnungen sehr kurze Rechnung das Gewicht des Gases zu bestimmen. Noch einfacher und bequemer zu handhaben ist das nach dem gleichen Prinzip von ihm konstruierte Gasgravimeter[43]). Beide Apparate wurden von H. Geißler in Bonn übernommen. In Zusammenhang mit den oben genannten Arbeiten steht die elegante Methode zur elektrometrischen Bestimmung geringer Mengen Kohlensäure in Sauerstoff und Wasserstoff enthaltenden Gasgemischen[44]), welcher die gasometrische, bei kleinen Kohlensäuremengen recht unsicher werdende Analyse in sehr erwünschter Weise ergänzt. Dabei wird die mit dem Kohlensäuregehalt eines Gasstromes sich ändernde Acidität, die Konzentration der H-Ionen, in einer wässerigen Lösung durch die Änderung der elektromotorischen Kraft eines Elements gemessen. Letzteres besteht aus unangreifbaren Elektroden, von denen die eine in eine Lösung einer Säure oder eines Neutralsalzes taucht, die andere in die Lösung eines Bicarbonats. Tritt der Gasstrom durch den Apparat, so wird in der sauren Flüssigkeit durch die Kohlensäure die Menge der H-Ionen nicht zunehmen, wohl aber in der Bicarbonatlösung proportional der gelösten freien Kohlensäure bzw. dem Partialdruck dieser im Gasgemisch. Je mehr H-Ionen aber in letzterem vorhanden sind, um so geringer ist die Tendenz zur Bildung neuer H-Ionen, um so geringer auch die elektromotorische Kraft der Kette, welche diese Tendenz zum Ausdrucke bringt, so daß man, wenn die elektromotorische Kraft für einen bestimmten Kohlensäuregehalt bekannt ist, den Kohlensäuregehalt einer anderen Mischung durch Messung der elektromotorischen Kraft des Elements berechnen kann. Das Verfahren eignet sich zur Bestimmung der Kohlensäure in Gasen, welche daneben Wasserstoff oder Sauerstoff enthalten, von Leuchtgas, Generatorgas, Misch-, Wasser- und Gichtgas bzw. atmosphärischer Luft, Verbrennungs-, Gärungs-, Atmungs-, Kalkofengasen u. dgl. In ihnen allen ist die Kohlensäure infolge der großen Empfindlichkeit des Apparates bequemer und genauer zu bestimmen, als nach den üblichen chemischen Methoden. Auch Grubenwetter können nach Entfernung der vorhandenen Kohlensäure mittels dieser Methode untersucht werden, wenn man das Grubengas verbrennt, desgl. CO-haltige Luft usw.

Neben dieser ausgedehnten wissenschaftlichen Tätigkeit fand Bodländer noch genügend Zeit auch auf literarischem Gebiete eine vielseitige Wirksamkeit zu entfalten. Noch in Clausthal schrieb er sein „Lehrbuch der anorganischen Chemie"[45]), worin zum ersten Male eine Darstellung des Gesamtgebietes auf physikalisch-chemischer Grundlage gegeben wurde. Von 1889—1903 referierte er im chemischen Centralblatt über die neuen Erscheinungen auf dem Gebiete der physikalischen Chemie. Für die „Zeitschrift für anorganische Chemie" wie für die „chemische Zeitschrift" verfaßte er eine Reihe trefflicher Referate bzw. zu-

[42]) Diese Z. **7**, 425, (1894); Berl. Berichte **27**, 2263 (1894); D. R. G. M. 26 307.

[43]) Diese Z. **8**, 49 (1895).

[44]) Verhandl. der Naturforscherverѕ. in Breslau 1904. **2**, I, 89; Chem.-Ztg. **28**, 928 (1904); D. R. P. 139 649 v. 21./3. 1901 ab, 141 148 v. 17./11. 1901 ab.

[45]) Stuttgart, Ferd. Enke 1896.

Digitized by Google

...ender Berichte, von denen der ...rsten über chemische Gleichge... ...sten Halbjahr 1903"[46]) erst nach ...scheiden erschien; auch schrieb ...richt über die Leistungen der ...en Chemie im Jahre 1903 für ...rgang des „Jahrbuchs der Che... ...ichard Meyer. Im Jahre 1890 ...r die Redaktion des „Jahres... ...r Chemie", welcher stark in Ge... ...der Versandung anheimzufallen". ...r Energie unternahm er es, erst ...r in Gemeinschaft mit W. Kerp, ...hmte Werk den Anforderungen ...n der die Chemie neue Wissens... ...h zu eigen machte, anzupassen ...rch rasche Herausgabe der rück... ...Jahrgänge wieder auf die Höhe ...igen Bedeutung zu bringen. Über ...eitungen zum Berichte des Jahres ...er den Fachgenossen bald nach ...s laufenden Jahres vorzulegen ge... ...erraschte ihn der Tod.

...änder war aber nicht bloß ein ...neter Forscher, sondern auch ein ... Lehrer. Er war kein geborener ...ber seine Vorlesungen zeichneten ...eine außerordentlich lichtvolle und ...stellung aus und waren in höch... ...e anregend. Es gilt dies sowohl ...n Vorträgen über physikalische ...nd Elektrochemie, wie besonders ...n über anorganisch-chemische Tech... ...d Metallurgie, welche er durch die ...erbindung physikalisch-chemischer ...sweise mit den Erfahrungen der ... höchst interessant zu gestalten ... In ihnen verkörperte sich die jüngste ... der Entwicklung unserer Wissen... ...n der die physikalische Chemie mehr ...r Einfluß auch auf die Technik ge... ... Er selbst äußerte sich darüber ein... ...mit folgenden Worten, welche wir ...m als das Programm dieser Vor... ...n auffassen können: „Es gibt fast ...ebiet der technischen Chemie, ein... ...h der Metallurgie, das der Lehren ...sikalischen Chemie nicht dringend ...klärung der Vorgänge bedarf. Reak... ...schwindigkeiten und Gleichgewichte, ...erteilungssatz und Dissociationsvor... ... Umwandlungen von Wärme und ...beit in chemische Energie, die Ände... ... der chemischen Verwandtschaft mit ...mperatur, die Phasenregel und die ... der festen Lösungen sind Dinge, die ...ung in den Vortrag der technischen Chemie hineingezogen werden müssen, wenn dieser mehr se n soll als eine nackte Wiedergabe rein empirischer Daten."

Im persönlichen Verkehre war er ein außerordentlich liebenswürdiger Mensch voll Herzensgüte und Freundlichkeit, die alle, welche ihm näher traten, unwiderstehlich anzog, ein Mann von seltenen Charaktereigenschaften und eine vornehme Natur. Er besaß eine ungemein vielseitige Bildung, ein weitgehende Interesse für fast alle Zweige menschlichen Wissens und Denkens, für die reinen Geisteswissenschaften ebensogut wie für die exakte Forschung und ihre Probleme auf irgend welchem Gebiete. Dieser umfassende Blick, verbunden mit einer weitgehenden Beherrschung der verschiedensten Zweige chemischer Forschung, an deren Fortbildung er selbst tätigen Anteil genommen, und einer hochentwickelten kritischen Begabung, mußte ihn auch vor der einseitigen Überschätzung eines bestimmten Teiles seiner Wissenschaft bewahren.

So liegt dieses reiche Leben vor uns voll Mühe und Arbeit und glänzender Erfolge, voll aussichtsreicher Pläne und schönster Verheißungen. Da traf ihn im Beginn des Winters eine Krankheit, die anfangs ganz ungefährlich schien, aber durch eine schwere Komplikation seinen Tod herbeiführte. Am ersten Weihnachtsfeiertage des Jahres 1904 verschied er ruhig und ahnungslos in den Armen seiner geliebten Gattin, seines treuen Kameraden und Mitarbeiters. Er ist dahin; aber sein Andenken wird leben bei allen, welche das Glück hatten, ihm näher gestanden zu haben, wird fortleben in der Wissenschaft, der er sein Leben geweiht.

Braunschweig. J. Biehringer.

Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1904.

Von O. Mohr.

(Eingeg. d. 6./3. 1905.)

I. Chemie der Rohstoffe.

Umfangreiche physikalisch-chemische Studien über das Gerste- und Malzkorn veröffentlicht H. T. Brown[1]). Aus den Ergebnissen dieser Arbeit, die sich erstreckt auf Beziehungen zwischen Mehligkeit und Dichte der Körner, mikroskopische Unterschiede zwischen mehligen und glasigen Körnern, Ursachen des zunehmenden Mehligkeitskoeffizienten — Weichen und Wiedertrocknen glasiger Körner, Anteil der die Mehligkeit des Korns bedingenden Lufträume im Endosperm am

...Chem. Zeitschr. 2, 102 (1905).
...Chem. Zeitschr. 2, 81 (1902/1903).
...S. 766.

1) Wochenschr. f. Brauerei 21, 582, 595, 633, ...

Gesamtvolumen und am Gesamtluftgehalt des Kornes, Kennzeichen der physiologischen Reife des Gerstenkornes, auf Einfluß des Spelzengehaltes bei ein und derselben Gerste, auf Eigenschaften und Zusammensetzung der Gerste und endlich auf Unterschiede physikalischer und chemischer Natur zwischen groben und feinen Spelzen, seien besonders hervorgehoben die genauen Bestimmungen des spezifischen Gewichtes absolut trockner Stärke, das bei 18°, bezogen auf Wasser von 4° zu 1,50—1,51 gefunden wurde, also erheblich niedriger als der Saaresche Wert von 1,647—1,653. Sehr interessant ist ferner die Beobachtung, daß bei der physiologischen Reife des Gerstenkornes an den Zellkernen des Endosperms Zerfallerscheinungen auftreten, die bei „künstlicher" Reife fehlen.

Bei der Bedeutung, welche dem Stickstoff- resp. Eiweißgehalt der Gerste bei ihrer Bonitierung zukommt, ist eine Methode von P. Lindner[2]) zur Orientierung über diesen Gehalt von Interesse. Die gemahlene Gerste wird unter bestimmten Versuchsbedingungen mit Pappenheimscher Triacidlösung behandelt, je eiweißreicher die Gerste, desto mehr rot gefärbte Partikelchen finden sich im Mehl, eiweißarme Gerste bleibt vorwiegend blau bis grün gefärbt.

Weniger praktisches wie theoretisches Interesse haben einige Arbeiten, die sich mit dem Gerbstoffgehalt der Gerste und des Malzes beschäftigen; eine derselben stammt von A. Reichard[3]). Danach ist der Sitz des Gerbstoffs im reifen Gerstenkorn die Samenhaut, der Gerbstoff ist in kaltem Wasser nur wenig löslich, scheidet sich daher beim Erkalten aus heißen Lösungen größtenteils ab. Bei der Mälzung scheinen erhebliche Veränderungen mit ihm nicht vorzugehen, infolgedessen findet er sich auch in den Würzen, und zwar teils gelöst, teils suspendiert. Seyffert[4]) hat hierzu beobachtet, daß in gehopften Würzen der Malzgerbstoff in Lösung bleibt, während der Hopfengerbstoff mit dem koagulierenden Eiweiß zusammen ausfällt. Wird die Würze jedoch ohne Hopfen gekocht, so fällt der Malzgerbstoff mit dem Eiweiß zusammen aus. Seyffert hat im Methylalkohol ein Mittel zur Isolierung des Gerbstoffs aus der Gerste gefunden, dessen Verhalten gegen Lösungsmittel er namentlich untersucht. Bemerkenswert ist, daß die alkoholischen Lösungen tiefrot gefärbt sind.

[2]) Wochenschr. f. Br
[3]) Z. ges. Brauwesen
[4]) Wochenschr. f. B

Dem Bestreben, eine Meth
zu machen, mit Hilfe welcher
sicher gelingt, den wertbestim
standteil der Gerste, das Stä
ermitteln, verdanken einige
C. Merz und C. Sponholz
Reichard und G. Purucke
stehung. Etwas prinzipiell
beide Arbeiten nicht, die Ge
maischt unter Zusatz von Ma
in der erhaltenen Maische wir
zifische Gewichtsbestimmung
ermittelt.

J. C. Lintner und F.
beschäftigen sich mit der
α-Hopfenbittersäure.
darstellung gelang nicht, dur
mit alkoholischer Natronlauge
eine kristallisierende Säure
$C_{15}H_{24}O_4$, F. 92,5°, ferner
und Harze. Die Verf. schlag
α-Säure künftig hin Hum
Spaltungsprodukt Humulin
nennen.

II. Malz, Mälzerei, Ma suchung.

Über die Ursachen des
der Gerste hat A. Nilson[8])
merkwürdige Arbeit veröffentlic
hauptet nämlich, dieser Vorg
durch milchsäurebildende Bakt
regt, welche die Enzymbildung
veranlaßten. Zu dieser sonderba
ist Verf. durch die Beobachtun
worden, daß schwaches Alkal
diastatische Wirkung völlig zu u
vermag, die Keimung nicht
während durch Toluol, das ohne
auf Enzyme ist, aber die Bakteri
die Keimkraft vernichtet. Die Gege
Exempel zu machen, hat Nilso
sen, nämlich durch Toluol desinfizi
mit Gerstenbakterien wieder zu
wodurch sie, war Nilsons Theo
die Keimfähigkeit wieder erlang
W. Windisch[9]) hat diesen V
gestellt, aber mit völlig negative
das Toluol verhindert die Keimun
den Keimling abtötet. Umgekeh
Windisch Gerste mit Sublim
vollkommen sterilisieren, ohne da
Keimkraft verloren hätte. — die
sche Theorie ist also in allen Te
kommen unhaltbar. Die Ursach

[5]) Z. ges. Brauwesen 27, 6.
[6]) Z. ges. Brauwesen 27, 345.
[7]) Z. ges. Brauwesen 27, 666.
[8]) J. Am. Chem. Soc. 26, 290.
[9]) Wochenschr. f. Brauerei 21, 535.

...ckn**e**t**e** Gerste besser ... frisch geerntete, liegt nach ...isch[10]) darin, daß in frischer ... und Protoplasmahäute für die Stoffbewegung zu wenig durch- ... Derselbe Verf.[11]) empfiehlt die ... von wärmerem Wasser ...che behufs Abkürzung der ..., was bei Innehaltung gewisser ...ßregeln — Anwendung von Desinfektionsmittel und event. ... Gersten durch kaltes Wasser ...sweichen — ohne Bedenken ist. ...obachtungen beim Arbeiten in ...mopneumatischen Mäl- ...ystem Tilden, berichtet W. ...köfer[12]). Das wesentliche bei ...tem ist, daß mit sehr viel gerin- ...engen wie bei anderen Systemen ... wird, so daß der Kohlensäure- ...alz sehr hohe Beträge — 7—10% ..., andererseits ist aber der Wasser- ... dem Malz ein so mäßiger, daß ...tiges Schwelken nicht eintritt. ... und Darren erfolgt dann gleich ...h Dampf heizbaren Keimtrommel. ...klage[13]) hat in Fortsetzung frü- ...beiten über löslichen und ...ierbaren Stickstoff im ...ter bestätigt gefunden, daß der ... koagulierbarem Eiweiß im gleichen ...h ändert wie der Gehalt an lös- ...ckstoff; bei Malzen mit 9—10% ...det er folgende Durchschnittswerte:

	Löslicher Stickstoff %	Koagulierbarer Stickstoff %
... goldfarbene ...	0,48—0,54	0,11—0,13
... Malze	0,39—0,48	0,08—0,11
...ale Malze		0,07—0,08

... Arbeit F. Schönfelds[14]) unter- ...e Einfluß feuchter Lage- ... des Malzes auf die Stick- ...körper. Es zeigt sich, daß eine ... Lagerung den enzymatischen ... dieser Stoffe sehr befördert, unter ... mäßigen Temperaturen (50°) lös- ... Eiweißstoffen ging der Gehalt an ...barem Eiweiß und Stoffen, die durch ... ausfällbar sind, stark zurück, der ...ang ist bei hellen Malzen ein stärkerer

wie bei dunklen. Diese Veränderungen der Eiweißkörper können Ursache werden zu schlechter Gärung von Würzen, die aus solchen Malzen gewonnen sind, und schlechter Schaumhaltigkeit des Bieres.

In der Bestimmung der im Malze vorgebildeten Zucker hofften A. Ling und Th. Rendle[15]) ein Mittel zu finden, forcierte Malze von solchen mit normalem Wachstum zu unterscheiden, indessen lehren die Ergebnisse, daß der Gehalt an löslichen Kohlehydraten keineswegs ein sicheres Merkmal für das Wachstum auf der Tenne ist. Wenn im allgemeinen auch bei forcierten Malzen der Zuckergehalt ein höherer ist, so treten auch bei normalen Malzen häufig sehr erhebliche Mengen löslicher Kohlehydrate auf, und andererseits kann starke Atmung bei forcierten Malzen den Überschuß an Zucker wieder zerstören. Um bei den Bestimmungen des Zuckers die Diastasewirkung auszuschalten, extrahieren Verff. das Malz mit verdünntem Alkali.

Der Malzdiastase und ihrer Wirkung gilt eine Anzahl Arbeiten. So untersuchte R. Fürstl von Teicheck[16]) die einzelnen Teile des Malzkornes, Endosperm, Graskeim, Wurzelkeim, getrennt auf ihren Gehalt an Diastase, indem er diese Teile nach einer Alkoholbehandlung mit Glycerin extrahierte und die Auszüge mit Alkohol fällte. Aus den erhaltenen Mengen Fällungsprodukten glaubt Verf. schließen zu dürfen, daß der Graskeim das an Diastase reichste, das Endosperm das ärmste Organ sei. Sehr einleuchtend ist des Verf. Beweisführung nicht, es liegt doch auf der Hand, daß die Fällungsprodukte aus den Glycerinauszügen Gemische von ganz unkontrollierbarer Zusammensetzung sind, wie ja auch aus den mitgeteilten Analysenzahlen hervorgeht. B. Davis und A. Ling[17]) haben gefunden, daß Erwärmen über 55° an Diastase dauernde Veränderungen hervorruft, vor allem soll das Enzym Glukosebildungsvermögen erhalten, so daß derartig hitzebehandelte Diastase in Kartoffelstärkekleister bis zu 12% Glukose, bezogen auf die Menge der Hydrolysierungsprodukte, bilden könne. Bisweilen beobachtete Abnahme vorhandener Glukose sei auf Reversionserscheinungen zurückzuführen. Auch A. Ling und Th. Rendle[18]) geben an, daß der Gehalt der Malzextrakte an Glukose bedeutender sei, als man bislang annahm; sie fanden darin bis zu 16,2% an diesem Zucker. Es erscheint

...) ...Vers. u. Lehranst. f. Brauerei ...

...) ...Vers. u. Lehranst. f. Brauerei ...

...) ...Brauwesen 21, 825.

...) ...Brauwesen 22, 249.

...) ...schr. f. Brauerei 21, 257.

15) J. of the Fed. Inst. of Brewing 1904, ...

16) Chem. Industr. 22, 270.

17) J. Chem. Soc. London 85, 16.

18) The Analyst 29, 215.

aber bei der regelmäßig schwach sauren Reaktion der Malzauszüge auch möglich, daß die Glukosebildung erst während des Eindickens der Auszüge erfolgt ist. Ford[19]) will eine Reihe von Beobachtungen über die Wirkungsweise der Diastase auf Verunreinigungen in der verwendeten Stärke zurückführen, so z. B. die von Ling vertretene Ansicht, daß die Bestimmung der diastatischen Kraft nach Lintner bei Grün- und Luftmalzen nicht möglich sei, weil bei diesen das Kjeldahlsche Proportionalitätsgesetz nicht zutreffe, weiter[20]) behauptet er, die von verschiedenen Seiten (Effront, Mohr) gemachten Beobachtungen, daß die Diastasewirkung durch Asparagin und Säuren stark unterstützt würde, seien so zu deuten, daß durch diese Stoffe die schädliche Wirkung geringer Mengen Alkali aufgehoben würde, die sich verunreinigend in der Stärke fänden. Demgegenüber bleibt Effront[21]) auf Grund weiterer Versuche bei seiner Ansicht, daß alle Aminosäuren die diastatische Wirkung begünstigen, daß dieser günstige Einfluß unabhängig von dem Alkalinitätsgrad der Stärke ist und sich auf alle natürlichen Stärken erstreckt. Auch Berichterstatter kann sich der Fordschen Negation einer Begünstigung der Diastasewirkung durch Säure (wozu ja auch die Asparaginwirkung zu rechnen ist) noch nicht entschließen; daß sich enzymatische Reaktionen durch geringe Mengen anderer Stoffe nicht nur schädigen, sondern auch unterstützen lassen, ist eine zu vielseitig gemachte Beobachtung, so daß wohl kein Grund vorliegt, für die Diastase andere Verhältnisse anzunehmen.

Auch das der Diastase gewissermaßen entgegenarbeitende Enzym, die Amylokoagulase, ist Gegenstand einer ganzen Reihe von Arbeiten, von denen nur zweier, von L. Maquenne, A. Fernbach und J. Wolff[22]) und von A. Fernbach und J. Wolff[23]) gedacht werden mag. Danach ist das Einwirkungsprodukt des Enzyms auf Stärkekleister dieselbe Amylozellulose, die sich, nur langsamer und weniger reichlich, auch freiwillig unter dem Einfluß der Zeit aus Kleister bildet. Ebenso scheint die Bildung des unlöslichen Stärkemehls in der Pflanze unter dem Einfluß der Amylokoagulase vor sich zu gehen, eine Annahme, die durch das reichliche Vorkommen des Enzyms in grünen Getreidekörnern gestützt wird.

[19]) Transact. of the Chem. Soc. 85, 980.
[20]) J. Soc. Chem. Ind. 23, 414.
[21]) Moniteur scient. 18, 561.
[22]) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences 138, 49.
[23]) Ann. Inst. Past. 18, Nr. 3.

Zu dem Kapitel „Malz
fordert A. Schifferer[24]) d
rung desselben durch den Gär
dem die von der Extraktbestin
übrig bleibende Würze Verwen
kann. Der beim Versuch im
obachtete Vergärungsgrad liegt
höher wie derjenige des Bier
Großen aus dem betreffenden
stellt wird. Die von Prior[25])
Methode zur Bestimmung des
grades von Malzen gibt nach
nur dann brauchbare Resultate,
eine dem Wassergehalt des u
Malzes entsprechende Korrektur
fundenen Mengen Mehl anbringt
spiel dafür, durch wie wenig Lite
nis bisweilen Veröffentlichungen
werden, liefert eine kritische
der bei der Malzanalyse vorl
Fehlerquellen von H. Hunicke[27]
wird da z. B. gefunden, daß die
beuten aus Feinmehl und Grob
so stärker differieren, je wasser
Malze sind, eine Beobachtung,
bereits Bode[28]) berichtet hat.
es längst bekannt, daß Art und
des Rührens während des Mai
Resultat etwas beeinflussen ka
aber entschieden der Nachprüfung
ist die Behauptung, daß die zu
verwendete Malzmenge von we
Einfluß auf die Extraktausbeute

III. Maischproze

W. Windisch[29]) hatte i
„Springmaischverfahren" eine Maisc
gegeben, durch die es gelingt, de
rungsgrad der erhaltenen Würz
Wunsch zu regulieren, ein Verfa
Prior[30]) hat denselben Zweck.
sentliche an diesem Verfahren ist
Teil des Malzes gleich von vorn
einem besonderen Gefäß zur Abtö
Diastase mit Dampf gekocht wird.
riger der Vergärungsgrad der zu e
Würze sein soll, um so höher ist
kochende Malzanteil zu bemessen.
fach vorgenommene Gipsen des
wassers scheint nach W. Windis
Boden[31]) mehr oder weniger überfl
sein. Auf die Diastase scheint d
etwas hemmend zu wirken, die prote

[24]) Z. ges. Brauwesen 21, 583.
[25]) Bayer. Brauer-J. 12, 87.
[26]) Wochenschr. f. Brauerei 21, 495.
[27]) J. Am. Chem. Soc. 26, 1211.
[28]) Wochenschr. f. Brauerei 19, 381.
[29]) Diese Z. 17, 49.
[30]) Allg. Z. f. Bierbrauerei 1904, Jan
[31]) Wochenschr. f. Brauerei 21, 775 ff

Malzpeptase wird unterstützt, Stickstoffgehalt der Gipswürze wie der in gipsfreien Würzen, unte eine günstige Einwirkung an Stickstoff auf die Hefe nicht werden.

vergärende Brennereimaischen kann man nach Somlo[32]) das mehrere Stunden mit einer 2%igen ung behandeln. Im Gegensatz sten anderen Antiseptika übt ehyd nicht nur keine schädigende uf die Diastase aus, sondern er- Wirkung noch. Diese Beob- er als Stütze für die Anschauung ten, daß die Stärkebildung in Pflanze aus Formaldehyd statt- scheint doch etwas gezwungen. Zweck. eine reine Gärung der u erhalten, hat ein anderes, von angegebenes Verfahren. Da- das Malz zunächst einige Zeit in asser (55°) eingetaucht und dann m Wasser abgewaschen. Dabei e anhaftenden Mikroorganismen n Teil mechanisch entfernt, die erbehandlung veranlaßt aber wei- istenten Sporen zum Auskeimen, dann eine Maischtemperatur von rer Abtötung genügt. Um Wieder- nach Möglichkeit zu vermeiden, Verarbeitung des Malzes in steri- Zentrifugalmalzmühle und Malz- ngsgefäß statt. Ein Kusse- patentiertes Verfahren bezweckt rung der Maisch- und Gärführung satz thioschwefelsaurer Salze ent- r Maische selbst oder zum Maisch- schwänzwasser (1—20 g Salz zu asser). (Schluß folgt.)

---

uantitativen Bestimmung des ssergehaltes und des freien Alkalis in den Seifen.

ilung aus dem chemischen Laboratorium Dr. Braun & Krühn, Berlin C 2)

Von Dr. Karl Braun.

(Eingeg. d. 14./3. 1906.)

quantitative Bestimmung des Wasser- n den Seifen ist nach fast allen üblichen ungenau. Es hat dieser Übelstand sache vor allem darin, daß in jeder Seife, nahme von guten pilierten Toiletteseifen, oder weniger freies Ätzkali vorhanden trocknet man nun die Seife, so neutralisiert freie Alkali durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Die gleiche Beobachtung machte auch schon G. Frerichs[1]). Derselbe wies in einer Probe von Sapo medicatus, welche den Anforderungen des Arzneibuches im übrigen entsprach, Alkalicarbonat nach, das nur während des Trocknens sich gebildet haben konnte. Da diese Salzbildung natürlich unter Austritt von Wasser vor sich geht, so gleicht sich die Gewichtszunahme an Kohlensäureanhydrid mit der Gewichtsabnahme von Wasser ziemlich aus. Auf eine Bestimmung des freien Alkalis in der so getrockneten Seife muß man aber dann verzichten.

Auch Wm. Waltke & Co.[2]) weisen darauf hin, daß durch das übliche Trocknen das freie Alkali sich neutralisiert, und verfahren bei der Einzelbestimmung folgendermaßen:

5 g Seife werden in ca. 250 ccm Wasser, welches man vorsichtshalber zuvor nochmals ausgekocht hat, gelöst und sofort mit etwa 5%iger Chlorbaryumlösung gefällt. Fettsäuren und die Kohlensäure der Carbonate fallen als unlösliche Baryumsalze aus. Es wird möglichst rasch filtriert, ausgewaschen und das Filtrat mit $^1/_{10}$-n. Schwefelsäure titriert. Die Autoren haben aber dabei nicht bedacht, daß beim Auflösen der Seife in Wasser eine teilweise Dissoziation eintritt in Fettsäure und Alkali. Aus dem Grunde lösen wir in wenig Alkohol, fällen mit konzentrierter Chlorbaryumlösung, verdünnen mit Wasser, filtrieren und titrieren.

Hurst, Analyse des savons[3]), läßt zuerst trocknen, dann mit Petroläther das Unverseifte und Unverseifbare extrahieren, den Rückstand mit Alkohol ausziehen und in der Lösung das freie Alkali titrieren. Diese Methode ist nach dem Vorhergesagten nicht angängig.

Das Verfahren, die Seife mit gewaschenem Seesand zu mischen und so zu trocknen, läßt natürlich eine spätere Bestimmung des freien Ätzalkalis ebenfalls nicht zu, da die Kieselsäure zur Neutralisation des Ätzalkalis das ihrige beiträgt.

Löst man aber die nicht getrockneten Seifen in absolutem Alkohol, so liegt die Möglichkeit nahe, daß besonders bei hohem Wassergehalt der Seife auch Alkalicarbonate, wenn auch in geringen Mengen in Lösung gehen und bei der nachfolgenden Titration Fehlerquellen bilden.

Um nun die gleichmäßige Bestimmung von Wasser und Alkali zu ermöglichen und dadurch auch alle folgenden Bestimmungen in derselben ursprünglich angewandten Substanz ausführen zu können, bedienen wir uns der oben abgebildeten Vor-

Intern. Chem.-Ztg. 7, 126.
Ztschr. f. Spiritus-Ind. 21, 238.
D. R. P. 152 136.

[1]) Apothekerztg. 12. [illegible]
[2]) Ann. d. Lab. chim. centr. delle Gabelle 3, 107—108.
[3]) Rev. intern. fal-if. 10, 130.

richtung. Ein weithalsiger Erlenmeyerkolben von ca. 125 ccm Inhalt wird mit einem durchbohrten Stopfen verschlossen. Durch die Bohrung ragt ein möglichst weites, zweimal gebogenes Glasrohr. Dasselbe ist gefüllt mit Natronkalk und mit einem Wattepfropfen nur lose verschlossen. Der Natronkalk verhindert nicht nur den Zutritt der Kohlensäure, sondern trägt auch zum Trockenprozeß wesentlich bei. Feste Seifen werden auf einer kleinen Reibe zerkleinert und eine Durchschnittsprobe zur Untersuchung herangezogen. Wir stellen das ohne Rohr zuvor gewogene Kölbchen mit dem Untersuchungsmaterial in den Wassertrockenschrank, worin es bis zur Gewichtskonstanz verbleibt. Darauf wird in möglichst wenig Alkohol gelöst, falls erforderlich filtriert und titriert. Wenn auch das Trocknen längere Zeit in Anspruch nimmt, so konnten wir doch meist das freie Alkali titrimetrisch bestimmen.

Auch nach dieser Methode ist das freie Alkali nicht in allen Fällen nachweisbar, und zwar besonders dann, wenn es sich um geringe Mengen handelt. Dies liegt aber nicht an dem Verfahren, sondern an dem Indikator Phenolphtaleïn. Man vermag nämlich nach M. Scholtz[4]) eine schwach alkalische Phenolphtaleïnlösung durch Zusatz von Alkohol zu entfärben, d. h. es findet eine Ionisation des Phenolphtaleïnkaliums statt. Ist eine genügende Menge freies Alkali vorhanden, so ist nach Ansicht von Scholtz die Ionisation nicht so weitgehend, daß sie noch wesentlich ins Gewicht fallen würde. Beim Einengen der durch Phenolphtaleïn nicht veränderten spirituösen Seifenlösung beobachtet man nun, daß eine allmählich stärker werdende Rötung eintritt. F. Goldschmidt[5]) will diese Erscheinung entweder auf einfache Hydrolyse zurückgeführt wissen oder auf den schwachen Säurecharakter des Phenolphtaleïns, welches bei höherer Temperatur eine größere Neigung hat, sich mit dem Alkali zu verbinden. Nun bleibt aber nach unseren Beobachtungen beim Erkalten diese Rötung bestehen. Auf Grund der Versuche des Prof. Scholtz dürfte also außer der Hydrolyse der Seife die erneute Bildung von Phenolphtaleïnkalium mitsprechen, d. h. die Ionisation des Phenolphtaleïnkaliums geht in wenig Alkohol proportional mit der Hydrolyse der Seife in der Hitze wieder zurück.

Wir gebrauchen daher zum Auflösen des freien Alkalis möglichst wenig Alkohol, auch wenn sich nicht alle Seife auflöst.

Bei der qualitativen Prüfung auf freies Alkali verwenden wir entweder eine Auflösung von Quecksilberchlorid in absolutem Alkohol oder eine Phenolphtaleïnlösung ohne Zusatz von Wasser.

[4]) Über gemischte Indikatoren, Ber. d. pharm. Ges., **14**, 348 und: Zur Einstelllung der Normallösungen. Arch. d. Pharmacie, **242**, 8. Heft, 1904.

[5]) Chem.-Ztg. 1904, 302.

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

Julius Stoklasa. Über die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Kuhmilch. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 755—774.)

Verf. gelang es nachzuweisen, daß in dem aus Milch gewonnenen Alkohol-Ätherniederschlag, der vorwiegend aus Kaseïn besteht, gärungserregende Enzyme vorhanden sind. Dieselben riefen bei völliger Abwesenheit von Bakterien in verd. und konz. Laktoselösungen eine Gärung hervor, wobei Milchsäure, Kohlensäure, Alkohol, Essigsäure (diese ist wahrscheinlich durch Oxydation von Alkohol entstanden) und geringe Mengen von Buttersäure sich bildeten. Die vollständige Ausschließung der Mitarbeit der Bakterien während des Verlaufs der Gärung gelang nur durch Anwendung von Desinfektionsmitteln, wie z. B. Thymol oder Toluol, die allerdings die Enzymwirkung sehr schwächten. In Glukose- und Saccharoselösung ließen sich Gärungsprozesse durch Enzyme nur selten ohne Bakterien erzielen. *Rh.*

A. Morgen, C. Beger, G. Fingerling, P. Doll, E. Haucke, H. Steglin und **W. Zielstorff. Untersuchungen über den Einfluß des Nahrungsfettes und einiger anderer Futterbestandteile auf die Milchproduktion.** (Landw. Vers.-Stat. **61**, 1 bis 284; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 42—47.)

Als Hauptresultat hat sich aus den ausgedehnten dreijährigen Versuchen an Milchschafen ergeben: Das Nahrungsfett übt bis zu einer gewissen Grenze eine einseitige günstige Wirkung auf die Bildung von Milchfett aus. In dieser Wirkung konnte das Fett weder durch Kohlehydrate, noch durch Proteïnstoffe ersetzt werden, vielmehr scheint das Fett ein ganz besonders geeignetes Material zur Bildung von Milchfett zu sein. Im Futter der Milchtiere darf daher Fett nicht fehlen, während es für die Erhaltung der Tiere ein mehr nebensächlicher Nährstoff sein dürfte. Die Reizstoffe üben eine spezifische Wirkung auf die Milchdrüsenzellen aus, doch ist vor Verwendung von Geheimmitteln dabei zu warnen, da der beabsichtigte Zweck durch Verfütterung kleiner Mengen von Fenchel, Wacholder, Bockshorn usw. oder durch an Reizstoffen besonders reichen Kraftfuttermitteln viel billiger und vollständiger zu erreichen ist. Im allgemeinen wird man aber wohl von der Beigabe von Reizstoffen absehen können. *Rh.*

A. A. Bonnema. Untersuchung pasteurisierter Milch. (Chem.-Ztg. **29**, 182—183, 18./2. Apeldoorn.)

Um festzustellen, ob Milch richtig pasteurisiert, d. h. wenigstens 15 Minuten auf 65° erhitzt ist, werden mehrere Stöpselflaschen, die vorher $^1/_4$ Stunde in Wasser gekocht waren, mit der zu untersuchenden Milch ganz gefüllt und bei 37° in den Thermostaten gestellt. Nach einigen Tagen tritt Buttersäurebildung und Gasentwicklung ein, falls die Milch gut pasteurisiert war, und mikroskopisch sind die dafür charakteristischen Stäbchen zu er-

Digitized by Google

...dies nicht der Fall, so tritt Milch-...ine Gasentwicklung ein, und mikro-... die langen, unbeweglichen Milch-... sichtbar. Außerdem darf die Milch ...geschmack besitzen und muß die ... Reaktion geben. *C. Mai.*

...Über **Trockensubstanzbestimmung in** ...milch. (Chem.-Ztg. **29**, 54, 18./1.

...n (Chem.-Ztg. **19**, 1186) soll Formal-... den Trockensubstanzgehalt der ...n.

... den vom Verf. mitgeteilten Unter-...nissen, die an mit Formalin kon-...germilch ausgeführt wurden, hervor-...durch einen Zusatz von 4 Tropfen ... 100 ccm Milch nach 25tägiger Ein-...e Erhöhung des Trockensubstanz-...rkt. Erst ein Formalinzusatz von ... mehr zu 100 ccm Milch hat eine Er-... Trockensubstanzgehaltes um 0,1% ... zur Folge. Die Trocknung erfolgt ... wenn Formalin längere Zeit mit der ...cht war. *C. Mai.*

...holer. **Über einige Erzeugnisse aus** ... (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 797 ...)

...nen Überblick über die Bestrebungen, ...kt verkäufliche Milch in verwertbare ...überzuführen. Die Arbeit enthält Ana-... sogenannter kondensierter Milch und ...n, sowie von Milchnährpräparaten. So-... die Technik nicht imstande ist, das Ei-...er solchen Form in den Trockenzustand ...dein, daß es wasserlöslich bleibt, so lange ...ch Verf. diese Milchpräparate kaum all-...erbreitung finden. *Rh.*

... **Neuere Milchpulver.** (Milch-Ztg. 1904; ...Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 126—128.) ...reibt die Verfahren von Just-Hat-..., Maggi, Campell, Charles Le-... O. Bull Wimmer, von denen aber ...ein Milchpulver lieferte, das allen An-...n entspricht. Das Grundprinzip der Er-...ung scheint noch nicht gefunden. Nach ...d man vor allem suchen müssen, das Ei-... Magermilch derartig zugänglich zu machen, ... Stelle von Hühnereiweiß verwendet wer-... *Rh.*

...ert. **Das Butterrefraktometer.** (Z. Unters. ... u. Genußm. **9**. 134—137. 1./2. Halle.) ...reibt an Hand einer Reproduktion eine ... in Gemeinschaft mit der Firma Carl ... in Jena herausgegebene Wandtafel zur ...ichung der Einrichtung und Wirkungs-... des Butterrefraktometers, die von der ge-... Firma im Format 150 × 155 cm hergestellt *C. Mai.*

...kirchner. **Bestimmung des Butterfettes** ...den Kokosfett in Margarine. (Z. Unters. ...Nahr. u. Genußm. **9**, 65—70. 15./1. [De-...zember 1904.] Kopenhagen.)

...Verfahren beruht auf der Tatsache, daß in ...flüchtigen Säuren des Butterfettes die Butter-säure, in denen des Kokosfettes dagegen die Kapryl-säure stark vorwiegt, und daß letztere ein schwer lösliches Silbersalz bildet.

5 g Margarinefett werden mit alkoholischer Natronlauge verseift, die in 100 ccm Wasser gelöste Seife mit 45 ccm 2,5%iger Schwefelsäure zersetzt, 110 ccm abdestilliert und 100 ccm Filtrat mit $^1/_{10}$-n. Barytlauge titriert. (= R) Das neutralisierte Destillat wird nach Zusatz von 0,5 g Silbersulfat und einstündigem Stehen filtriert, nach Zugabe von 35 ccm Wasser und 10 ccm Schwefelsäure wiederum 100 ccm davon abdestilliert und 100 ccm Filtrat wie oben titriert (= NZ). Nach der Gleichung $z = 4{,}319 . NZ - 0{,}456 . R - 2{,}15$ erhält man den Prozentgehalt an Butterfett in der Margarine. *C. Mai.*

Karl Fischer und H. Peyau. Beiträge zur Kenntnis des Baumwollsamenöles und der Halphenschen Reaktion. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 81—90. 15./1. Bentheim.)

Es wurde festgestellt, daß die im Handel befindlichen Baumwollsamenöle nicht alle in gleicher Stärke die Reaktion nach Halphen geben; als niedrigste Grenze der Nachweisbarkeit wurde 0,05 g ermittelt.

Es zeigte sich ferner, daß nach längerem Erhitzen des Baumwollsamenöles auf 200° die Reaktion bedeutend abgeschwächt wird, ohne daß der Säuregrad und die sonstigen Eigenschaften des Öles eine wesentliche Änderung erleiden. Nach 6stündigem Erhitzen auf 250° wird zwar der die Halphensche Reaktion veranlassende Körper völlig zerstört, zugleich wird aber auch das Öl in seinen äußeren Eigenschaften, wie Geruch, Geschmack und Farbe so verändert, daß es zu Speisezwecken nicht mehr verwendbar ist. *C. Mai.*

Max Winckel. Über belichtete und ranzige Fette. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 90—96. 15./1. [Dezember 1904.] Zürich.)

Die Veränderung, die die Fette beim Aufbewahren im Sonnenlicht erleiden, ist eine andere, als die im Dunkeln erfolgende; beide Arten von Zersetzungen erfolgen auf chemischem Wege. Der Eintritt der Ranzigkeit erfolgt unter Mitwirkungen von Kleinwesen. Der Eintritt der Phloroglucin-Salzsäurereaktion auf Verdorbenheit der Fette fällt mit dem Eintritt ihrer Ranzigkeit nicht zusammen. Der chemische Vorgang bei der Veränderung des Butterfettes ist ein anderer, als bei den übrigen Fetten. Der Nachweis der Ranzigkeit eines Fettes wird am besten durch die Sinnenprüfung erbracht, da die Reaktionen auf Verdorbenheit bei der Butter im Stich lassen und bei den übrigen Fetten zu scharf sind. Bei der Zersetzung der Fette nimmt die Ölsäure den wesentlichsten Anteil, ihre Zersetzungsprodukte bedingen das Eintreten der Reaktionen auf Verdorbenheit. *C. Mai.*

G. Benz. Über technische Reinigung von Speiseölen. (Gewerbeblatt aus Württemberg Nr. 6, 40.)

Weit mehr als in früheren Jahren wird jetzt vielfach beim Versand von Speiseölen, besonders in der kälteren Jahreszeit, über das Auftreten von Ausscheidungen und dadurch hervorgerufenen Trübungen geklagt. Es handelt sich hierbei um

Pflanzenschleim, Pektinstoffe und pflanzliche Eiweißsubstanzen, die sich durch die verbesserten Mahl- und Preßmethoden, sowie durch das kürzere Lagern des Öls in demselben in größeren Mengen als früher zu finden scheinen. Zur Beseitigung derartiger Ausscheidungen empfiehlt Verf., da ein längeres Erwärmen von Speiseölen auch nur auf 40° nicht angängig ist, dieselben einige Tage, event. nur 24 Stunden, einer Temperatur von ca. —4° auszusetzen. Dabei werden alle fällbaren Substanzen ausgeschieden, und die Öle gewinnen an Glanz und Aussehen, ebenso an Güte und Feinheit des Geschmacks. Die in der Kälte ausgeschiedenen Stoffe sind nur zum kleinen Teil wieder in der Wärme löslich. Die Abkühlung geschieht am besten in einem mit einer Kühlanlage verbundenen Kühlbassin; nach Erreichung der Ausscheidungstemperatur werden die Öle in ein entsprechend isoliertes zweites Bassin abgelassen und dann nahezu klar fitriert. *Rh.*

Forster. Talcum auf Graupen. (Z. öff. Chem. **11**, 15./2. [8./2] Plauen.)
Die Graupen werden im Reagensglas mit Chloroform geschüttelt und der Bodensatz mikroskopiert. Hat sich Speckstein in größerer Menge abgeschieden, so werden zu dessen Bestimmung 5 g Graupen verkohlt, mit Salpeter und Soda geschmolzen, der Aufschluß mit Wasser aufgenommen, die ausgeschiedene Magnesia abfiltriert, in verdünnter Salzsäure gelöst und die Lösung mit Ammoniak übersättigt. Von etwa ausfallender Tonerde wird abfiltriert und die Magnesia im Filtrat mit Natriumphosphat bestimmt und auf $H_2Mg_3Si_4O_{12}$ berechnet.

Ist die Specksteinmenge sehr gering, d. h. hat der Speckstein nicht zum Umkleiden der Graupen, sondern nur als Gleitmittel beim Polieren gedient, so ist von einer Beanstandung abzusehen. Außer Speckstein werden auch noch andere Poliermittel verwendet. *C. Mai.*

Hermann Jaeckle. Zur Beurteilung der Teigwaren. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 204—212. 15./2. Posen.)
Verf. erörtert eingehend die von Juckenack (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **8**, 94) gegen die von ihm gemachten Mitteilungen über den Rückgang des Lecithingehaltes beim Lagern der Eierteigwaren erhobenen Bedenken und sieht in den Angaben von Sendtner (ebenda), Lührig (ebenda **8**, 337) und Wintgen (ebenda **8**, 529) im großen und ganzen eine Bestätigung seiner Beobachtungen. Durch neuerliche Untersuchung von zwei schon früher untersuchten Nudelproben wurde festgestellt, daß die Jodzahl des Petrolätherextraktes jetzt bei beiden Proben eine Abnahme zeigt, während das Ätherextrakt keine Veränderung aufweist. Die Lecithinphosphorsäure, die im ersten Jahre um 52,9 bzw. 37,3% abgenommen hatte, zeigte jetzt nach weiteren 6 Monaten nur noch eine Abnahme von 3 bzw. 1,85%. Die Zersetzungsgeschwindigkeit erleidet also einen allmählichen Rückgang. Es wird betont, daß es nicht darauf ankommt, festzustellen, daß die Veränderung der Teigwaren beim Altern in allen Fällen in der vom Verf. angegebenen Richtung verlaufe, sondern daß sie unter Umständen in der Praxis so verlaufen kann. Die Aufnahme der Bestimmung des Säuregrades in die Teigwarenanalyse hält Verf. für die Kennzeichnung alter Ware für aussichtsvoll. *C. Mai.*

P. Buttenberg. Zur Kenntnis und Beurteilung des Himbeersaftes. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 9, 141—145, 1./2. Hamburg.)
Bei 5 Proben selbstbereiteten Himbeersaftes betrug der Mineralstoffgehalt im Mittel 0,684%, die Alkalität 8,17 ccm. Bei den dabei erhaltenen Nachpressen betrugen diese Werte 0,266% und 3,18 ccm. Diese Zahlen stimmen mit den von Spaeth angegebenen und von anderen Sachverständigen bestätigten Werten gut überein und sind wiederum geeignet, die Haltlosigkeit der von Evers (Z. öff. Chem. **10**, 319) gegen diese Zahlen erhobenen Bedenken darzutun.

Als Alkalitätszahl bezeichnet Verf. die zur Sättigung von 1 g Asche erforderliche Anzahl ccm n-Säure. Er schlägt ferner vor, bei Himbeersaftanalysen stets alle Zahlen als g in 100 g auszudrücken. *C. Mai.*

R. Otto und B. Tolmacz. Untersuchungen „alkoholfreier Getränke." (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 267—277. 1./3. Proskau.)
Verff. haben 16 im Handel befindliche sogen. alkoholfreie Getränke eingehend untersucht und die Ergebnisse tabellarisch angeführt. Von den Proben erwiesen sich fast die Hälfte als minderwertig oder schlecht. Die meisten Getränke mit Phantasienamen, wie Frutil, Pomril, Bilz Limetta, Agathon usw. sind aus Dörrobst hergestellt und häufig nur mit Kohlensäure imprägnierte Mischungen von Zucker, Säure, Wasser, aromatischen Stoffen usw. Solche Erzeugnisse dürfen nicht als „Naturmoste" bezeichnet werden, worunter nur ungewässerte, ungezuckerte Säfte aus frischen Früchten, nicht aus Dörrobst zu verstehen sind. Die Bezeichnung „alkoholfreie Weine" ist unzulässig. *C. Mai.*

W. Seifert. Über das Entfärben von Rotwein. (Bied. Centralbl. Agrik-Ch. **34**, 143.)
Zur Entfärbung von nicht zu dunklen Rotweinen sind in den meisten Fällen 600—800 g, bei Schillerweinen 100—150 g und bei hellrotem Weinessig 400—600 g Blutkohle pro hl erforderlich. Das Verfahren ist ziemlich umständlich und teuer, kann unter Umständen bei sehr dunklen Rotweinen auch versagen, doch sind andere Entfärbungsmittel, wie z. B. Gelatine und Milch, fast ganz ohne Wirkung. *Rh.*

Karl Windisch und Theodor Roettgen. Die Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 70—81. 15./1.)
Verff. schlagen die indirekte Bestimmung der flüchtigen Säuren als in allen Fällen anwendbaren Ersatz der direkten Bestimmungen in folgender Ausführungsweise vor. Man titriert in 25 ccm Wein die Gesamtsäure in üblicher Weise; dann dampft man 25 ccm Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf 3—5 ccm ein, löst den Rückstand in etwa 25 ccm heißen Wassers, verdampft wieder auf 3—5 ccm und wiederholt das Auf-

Digitized by Google

ampfen ein drittes Mal. Dann löst stand in heißem Wasser und titriert samtsäure und erhält so die nicht-ren, als Weinsäure berechnet. Die er, multipliziert mit $^4/_3$ ergibt die ren, als Essigsäure berechnet. direkten Bestimmung der flüchtigen hlen Verff. die Ausdehnung der auf 300 ccm Destillat. *C. Mai.*

h und Theodor Roettgen. Über die ungen der Zusammensetzung der rch Schönen mit Hausenblase, Gela-eiß und Spanischer Erde. (Z. Unters. Genußm. **9**, 129—133. 1./2.)

itgeteilten Untersuchungsergebnissen daß die chemische Zusammensetzung urch die Schönung nur wenig beein-nsbesondere durch Hausenblase und urch diese Mittel wird nur der Gerb-rmindert, der in der Regel nur bei o einem Wein Tresterwein beigemischt deutung sein kann. Gute Spanische ert den Wein fast gar nicht; solche tlichem Gehalt an Calciumcarbonat ngs zu starker Säureverminderung *C. Mai.*

. Über den Essigsäuregehalt der öster-hen und der italienischen Weißweine und e sowie der Süßweine im allgemeinen. rr. landw. Vers.-Wes. **7**, 775—792.)

nternationalen Kongreß für angewandte Wien 1898 wurde bezüglich des Essig-s Weines folgender Beschluß gefaßt: Beurteilung eines Weines hinsichtlich e soll nicht nur auf den Gehalt desselben n Säuren, sondern auch auf alle weiteren Rücksicht genommen werden, wie Alter, Zustand, Vergärungsgrad usw." Verf. m Willkürlichkeiten bei der Beurteilung a zu vermeiden, den Gehalt gewöhn-e an flüchtigen Säuren festgestellt und zu folgenden Ergebnissen gelangt: 1. sche Weißweine mit einem Gehalt an Säuren bis zu 1,2 g pro l sind nicht zu n, ebensowenig mit einem höheren Ge-1,3 g, wofern sie mindestens 20 g Trocken-pro l enthalten. 2. Österreichische Rot-i bei einem Gehalt an flüchtigen Säuren g pro l nicht zu beanstanden; auch bis ad sie nicht als essigstichig zu bezeichnen, mindestens 20 g Trockenextrakt pro l be-3. Bei gewöhnlichen Süßweinen ist die el 1,5 g pro l anzusetzen. 4. Alte Weiß-Rotweine sowie sehr gute Süßweine, in le Kostprobe keine Spur von Essigstich n läßt, können auch bei mäßiger Über-der angegebenen Grenzzahlen nicht als beanstandet werden. — Italienische Weine Alkoholgehalt unter 15 Vol.-% be-Gehalts an flüchtigen Säuren wie die Weine zu beurteilen. — Beim Ver-n Weinen wird man jedenfalls stets Essigsäuregehalt derselben in Berechnung m, um ein gutes Produkt zu erzielen. *Rh.*

E. Orth. Beitrag zur Untersuchung und Beurteilung kandierter Kaffees. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 137—141. 1./2. Hamburg.)

Aus den tabellarisch angegebenen Untersuchungsergebnissen von 32 mit 10% Zucker gerösteten Kaffeeproben ist ersichtlich, daß die Menge der abwaschbaren Substanz von der Röstdauer abhängig ist, und daß schon geringe Zeitunterschiede bedeutende Änderungen hervorrufen können. Die von den „Vereinbarungen" angenommene Grenzzahl von 4% für abwaschbare Stoffe hält Verf. für zu niedrig. Die von ihm beobachteten Zahlen schwanken von 2,2—7,7%. *C. Mai.*

Fr. David Söhne. Kakao und Schokolade im „Deutschen Nahrungsmittelbuch". (Z. öff. Chem. **11**. 15./2. [5./2.] Halle.)

Im Entwurf zum deutschen Nahrungsmittelbuche sind bei Kakao und Schokolade u. a. die Forderungen aufgestellt, daß ersterer bis 5% Feuchtigkeit enthalten dürfe, und daß bei letzterer der Gehalt an fettfreiem Kakao mindestens 14% betragen solle, entsprechend einem Zusatze von mindestens 30% Kakaomasse.

Demgegenüber sind Verff. der Ansicht, daß der Feuchtigkeitsgehalt von Kakao 7% betragen dürfe, und daß der Passus betr. Schokolade zu streichen oder dafür der Satz, der Gehalt an Kakaomasse und Kakaobutter muß mindestens 30% betragen, zu stellen sei. Schokoladenüberzugsmasse (Kuvertüre) soll in ihrer Zusammensetzung der Schokolade entsprechen. *C. Mai.*

P. Filsinger. Zur Beurteilung des unter Anwendung von Alkalicarbonaten aufgeschlossenen Kakaopulvers. (Z. öff. Chem. **11**, 8—10. 15./1. [13./12. 1904.] Dresden.)

Nach dem Bundesratsbeschluß vom 3./11. 1898 dürfen für den Export bestimmte Kakaopulver bis zu 3% bei der Herstellung z u g e s e t z t e Alkalien enthalten, während nach den „Vereinbarungen" **3**, S. 75 nur eine Zunahme von 2% der Aschenmenge des e n t ö l t e n Pulvers durch Alkalien stattfinden darf, d. h. die Zunahme darf in einem Kakaopulver mit den üblichen 25% Fett nicht mehr als 1,5% ausmachen.

Verf. schlägt vor, bis auf weiteres die bundesrätlich für Exportware zugelassenen 3% zugesetzte Alkalien für Pulver mit 25% Fett allgemein gelten und erst darüber hinaus Beanstandung eintreten zu lassen.

Bei der Ermittelung der Alkalität ist die Titration in f i l t r i e r t e r Lösung vorzunehmen, da sonst auch wasserunlösliche Carbonate und Oxyde mitbestimmt werden. *C. Mai.*

A. Froehner und H. Lührig. Die Kakaobohnenasche und ihre natürliche Alkalität. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**. 257—263. 1./3. Chemnitz.)

Bei 28 Sorten geschälter Kakaobohnen wurde Feuchtigkeit, Asche, Gesamtalkalität und wasserlösliche Alkalität bestimmt. Letztere wurde ermittelt, indem die Asche von 10 g Kakao mit [illegible] 50 ccm heißem Wasser in ein 100 ccm Kölbchen gespritzt, $^1/_2$ Stunde gekocht, auf 100 ccm aufgefüllt, 50 ccm des Filtrats mit 5 ccm [illegible] Schwef-

säure einige Zeit gekocht und der Säureüberschuß mit $^1/_4$-n. Natronlauge zurücktitriert wurde.

Der Aschengehalt schwankte zwischen 2,46 und 4,5 und betrug im Mittel 3,36% für wasserfreie Kakaomasse, entsprechend 4,8% in teilweise entfettetem Kakaopulver. Die Schwankungen im Gehalt an löslicher Alkalität sind bedeutend; die Zahlen weichen bis 114% nach oben und 60,1% nach unten vom Mittel von 14,3 ccm n. Säure für 100 g Puderkakao ab. Die Differenz entspricht etwa 1,75% Kaliumcarbonat. Ein natürlicher Alkaligehalt bis zu 2,11% ist als möglich vorauszusetzen. Relativ stetiger sind die Zahlen für Gesamtalkalität, wofür sich Mittelwerte von 49 bzw. 34,9% n. Säure ergaben.

Verff. halten bei der Beurteilung der Zuschläge zum Kakao die größte Vorsicht geboten und glauben, daß vielleicht an dem von Zipperer und Welmans vorgeschlagenen Abzug von 1,2% festzuhalten sei. Mit Sicherheit könnte man erst auf 3% übersteigende Zusätze schließen, wenn die wasserlösliche Alkalität 74 ccm und die wasserunlösliche 114 ccm n. Säure auf 100 g wasserfreien Puderkakao überschreiten würde. *C. Mai.*

H. Lührig. Zur Kenntnis der Kakaoschalen. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 263—267. 1./3. Chemnitz.)

Verf. hat in 28 Sorten Kakaoschalen Feuchtigkeit, Asche, Sand, Rohfaser und Alkalität der wasserlöslichen und der Gesamtasche bestimmt. Die Aschengehalte schwanken nicht nur bei den Mustern verschiedener Bezeichnung ganz erheblich, sondern es kommen auch beträchtliche Unterschiede bei den Schalen gleichen Ursprungslandes vor; die Zahlen bewegen sich zwischen 3,96 und 25,48%. Die Rohfasergehalte zeigen ähnliche Schwankungen. Die Alkalität ist gleichfalls sehr verschieden, und auffallenderweise zeigen die Schalen mit den höchsten Aschengehalten die niedrigsten Alkalitätswerte.

Obgleich der Durchschnittswert der wasserlöslichen Alkalität der Schalen fast dreimal so hoch ist als derjenige der entfetteten Kakaopulver, lassen sich angesichts der natürlichen Schwankungen und der Unsicherheit der Bestimmung bei Schalen gerotteter Bohnen auch diese Werte vorderhand nicht zur Beurteilung eines Zusatzes von Schalen zu Kakaopulver verwerten. Hinsichtlich der Beurteilung von Schalenzusätzen zu Schokoladen dürften die Alkalitätsbestimmungen dagegen vielleicht nicht ganz wertlose Beiträge liefern können. *C. Mai.*

W. Ludwig und H. Haupt. Zucker als natürlicher Bestandteil der Macis. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 200—204. 15./2. Leipzig.)

Verff. haben festgestellt, daß die Macis natürlichen Zucker enthält; in 5 Proben fanden sich Zuckermengen von 1,65—4,28% als Glykose berechnet. Beim Nachweis von Verfälschungen der Macis durch Zuckerzusatz, die neuerdings an Umfang zunehmen, ist daher bei der quantitativen Bestimmung des Zuckers hierauf Rücksicht zu nehmen.

Ferner wird gezeigt, daß die Papuamacis sowohl im Gehalte an Petrolätherextrakt, wie auch in dessen Refraktometer- und Jodzahl der Menado- und Bandamacis gegenüber sich abweichend verhält, und daß die Bombaymacis eine ganz gesonderte Stelle bezüglich dieser Verhältnisse einnimmt. *C. Mai.*

N. H. J. Miller. Über den Gehalt des in Rothamstedt gesammelten Regenwassers an Chlor und Stickstoff (in Form von Ammoniak und Salpetersäure). (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 1—2.)

Die im Regen niedergegangenen Stickstoffmengen wurden in Rothamstedt 10 Jahre lang regelmäßig bestimmt. Die Gesamtmenge des Regenstickstoffs schwankte zwischen 3,7—5,0 kg pro ha und Jahr. Von diesem Gesamtstickstoff entfallen 70% auf Ammoniak- und 30% auf Salpetersäurestickstoff. Der letztere blieb Sommer wie Winter ziemlich konstant, während der Ammoniakstickstoff im Sommer zu steigen pflegte. Die jährliche Chlormenge im Regen schwankte nach 24jährigen Beobachtungen zwischen 12,9 und 24 kg pro ha. Jedenfalls genügte der Gehalt des untersuchten Regenwassers an Chlor und auch an Schwefelsäure vollkommen für das Gedeihen der meisten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. *Rh.*

E. Grahn. Zur Geschichte der hygienischen Beurteilung des Wassers bis Ende 1902. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 973. 1904.)

Der bekannte Wasserfachmann gibt einen Rückblick auf die gesundheitlichen Forderungen, welche in der Zeit bis Ende 1902 an die Wasserversorgungen gestellt sind. Er unterscheidet drei verschiedene Perioden; die erste reicht bis zur Einführung der bakteriologischen Untersuchung, in der zweiten herrschte diese fast allein, während in der dritten die Lokalinspektion des Fachhygienikers den Ausschlag gab. Verf. stellt darauf Betrachtungen über die Anschauungen an, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts bei den Anlagen im Ruhrgebiete über die Gesundheitsgefährlichkeit des Wassers die landläufigen waren. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Tätigkeit des Staates in der Wasserversorgung bis Ende 1902. *—g.*

Bock. Enteisenungsanlage der Wasserwerke Hannover. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1063; 1104—1108. 1904.)

Die Anlage ist die erste größere Anlage, welche das Rohwasser nicht besonders lüftet, sondern den im Rohwasser enthaltenen Sauerstoff zur Abscheidung der Eisen- und Mangansalze ausnutzt. Es finden Druckfilter mit Holzwollfüllung Verwendung. Das Rohwasser enthält im Mittel 0,31 mg FeO und 0,22 mg MnO im Liter und trübt sich beim Stehen an der Luft nach 3—4 Stunden. Nach dem Passieren der Druckfilter ist der Eisen- resp. Mangangehalt des Wassers um 50—70% erniedrigt, eine Trübung tritt auch nach tagelangem Stehen oder Schütteln an der Luft nicht ein. Die Kosten pro 1 cbm filtrierten Wassers betragen 0,14 Pf (gegenüber 0,19 Pf mit Koksrieseler und Grobfiltration und 0,30—0,35 Pf mit Koksrieseler und Sandfiltration). *—g.*

E. Basch. Die Härte natürlicher Wässer. (Chem.-Ztg. **29**, 176—177. 18./2.)

Vorübergehende und Carbonathärte einerseits

Digitized by Google

[..]e und Gipshärte andererseits sind [..]en. Die Gewichtsanalyse ergibt die [..] aus der Summe der gefundenen [..]agnesiamengen, die Gipshärte durch [..] der Schwefelsäure. Die Carbonat-[..]entweder direkt ermittelt durch Be-[..]der gebundenen Kohlensäure, oder [..]ch aus dem Unterschied zwischen Ge-[..]ipshärte. Die sogen. bleibende Härte [..]reng wissenschaftliche Zahl; sie ist [..]e Gipshärte und besteht aus dieser [..]echselnden Anteil von gelöstem Mag-[..]nat. Zieht man von der Gesamthärte [..]e ab, so erhält man die vorübergehende [..] wieder keine wissenschaftliche Zahl, [..]als die Carbonathärte ist, und zwar [..]etrag, um den die bleibende Härte [..]als die Gipshärte.

[..] angeführten Vergleichsuntersuchungen [..] daß das Verfahren von Wartha [..](diese Z. 15, 193) tatsächlich die Car-[..]angibt, die sich mit der Gipshärte aus [..]analyse gut zur Gesamthärte ergänzt, [..] Verfahren nach Drawe (Chem.-Ztg. [..]e vorübergehende Härte liefert, die mit [..]den Härte aus der Seifentitration die-[..]nthärte vorstellt. Weiter kann man [..]ahlenangaben ersehen, daß die Bestim-[..] Gesamthärte nach der Seifentitration [..]ron und Boudet für praktische [..]uchbare Werte liefert. *C. Mai.*

[..]. **Bemerkenswertes über die Wasser-[..]ung der Stadt Stralsund.** (J. Gaebel. [..]sserversorg. 47, 1144. 1904.)

[..] Borgwallsee entnommene, über Sand-[..]ngene Leitungswasser der Stadt Stral-[..]te während des größten Teils des Jahres [..]ren Anforderungen; aber während der [..]ahreszeit zeigte es die unangenehmen [..]alten eines nicht enteisenten, stark eisen-[..]Grundwassers, nämlich Braunfärbung und [..]asserstoffgeruch, während diese Eigen-[..]m Rohwasser gleichzeitig nicht nach-[..]waren. Dr. Schlicht konnte den Nach-[..]ren, daß diese Veränderung in der Tat [..] der Filtration durch Mikroorganismen [..]rvacht wird, welche bei ca. 18° ihre günstig-[..]tenzbedingungen finden und vielleicht [..]der des durch den Filterprozeß gestörten [..]chen Gleichgewichts leichter zur Aktivität [..] Abhilfe konnte geschafft werden durch [..]nes Rieselwerkes mit Holzhorden und [..]filteranlage. Letztere liegt um einige [..]ter als die Feinfilter und hat zwei getrennte [..]kammern, welche jede für sich samt dem [..]befindlichen Gradierwerk ausgeschaltet [..]önnen. Sie hält einen großen Teil der im [..]r suspendierten Stoffe zurück, wodurch [..]starkes und zu häufiges Zusetzen der Fein-[..]hindert wird.

[..]en Vorfiltern mußte, abweichend von ander-[..]rigen ähnlichen Einrichtungen über [..]zugen Sande noch eine ca. 25 mm starke [..]eckschicht von feinem Sande gegeben [..]en. *—g.*

II. 6. Stärke und Stärkezucker.

Verfahren zur Herstellung eines Modellpulvers. (Nr. 158 224. Kl. 31c. Vom 19./2. 1904 ab. Eugen Pinkus in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Modellpulvers, dadurch gekennzeichnet, daß Stärkemehl mit entwässertem Calciumsulfat, Calciumcarbonat oder einem anderen geeigneten Salze vermischt und unter ständigem Rühren bei einer die Bildung von Dextrin verhindernden Temperatur erhitzt wird, worauf das so hergestellte Pulver mit einer geringen Menge von Lycopodium oder mit Holzkohlenpulver gemischt werden kann. —

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modellpulver, welches als Ersatz für das teure Lycopodium dienen soll. Damit die Stärke als vollständig trocknes Pulver erhalten wird, da sie nur so zum Einstauben von Modellen benutzt werden kann, wird ihr ein geeignetes, vorher vollständig entwässertes Salz, z. B. Calciumsulfat, zugemischt, welches nicht nur die in der Stärke enthaltene Feuchtigkeit aufnimmt, sondern auch die nachherige Aufnahme von Feuchtigkeit verhindert. Das Modellpulver weist gegenüber dem Lycopodium außerdem den Vorteil auf, daß es beim Einstauben der Modelle weit weniger Staub entwickelt, der häufig infolge seiner Entzündlichkeit gefährlich geworden ist. Ein geeignetes Mengenverhältnis ist: 50 g Calciumsulfat, 1000 g Stärke, 100—150 g Lycopodium, 1000 g Lindenholzkohlenpulver. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke. (Nr. 157 896. Kl. 89k. Vom 3./7. 1903 ab. Julius Kantorowicz in Breslau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke, dadurch gekennzeichnet, daß man Stärke beliebiger Art und Herkunft in Gegenwart eines Gemisches von Wasser und einem mit Wasser mischbaren Alkohol mit Ätzalkalien behandelt, darauf in bekannter Weise neutralisiert und abschleudert oder abpreßt. —

Beispiel: Fein pulverisierte Stärke beliebiger Art wird bei beliebiger Temperatur, am besten zwischen 10 und 30°, mit so viel Alkohol von 50 bis 98% verrührt, daß eine dünne milchige Flüssigkeit entsteht, in der man die Stärke durch Rühren schwimmend erhält. Zur Mischung werden auf 100 kg Stärke 40 kg Natronlauge von 30° Bé. zugesetzt. Nach etwa einer Stunde wird mit einer beliebigen Säure neutralisiert, die Stärke abgepreßt oder abgeschleudert, getrocknet und gemahlen. Wenn dieses Produkt in die zehnfache Menge kalten Wassers eingerührt wird, so entsteht in ganz kurzer Zeit eine starke kleisterähnliche Quellung. Die Stärke kann auch mit Wasser statt mit Alkohol verrührt und das Alkali dann in alkoholischer Lösung zugesetzt werden, wobei zweckmäßig ein Gesamtalkoholgehalt von mindestens 50% eingehalten wird. Das Verfahren unterscheidet sich von der Behandlung der Stärke mit wässerigem Ätzalkali dadurch, daß bei letzterer eine Kleisterbildung eintritt, während bei vorliegendem Verfahren das Stärkekorn unverändert bleibt. Verkleisterung mit wässerigem Ätzalkali und nachheriges Fällen

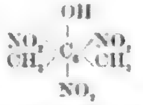
Alkohol ist mit Rücksicht auf die erforderlichen unverhältnismäßig hohen Mengen Alkohol praktisch nicht ausführbar. Das Produkt kann infolge seiner Löslichkeit in kaltem Wasser als Ersatz der gebräuchlichen Klebe- und Appreturmittel verwendet werden. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

Edmund Knecht und Eva Hibbert. a) Zur Kenntnis des Naphtolgelbs. b) Über das symmetrische Trinitroxylenol. (Berl. Berichte **37**, 3475—3479. 24./9. [15./8.] 1904. Manchester.)

Zu a). Trotz seiner technischen Bedeutung ist das Naphtolgelb S, das Salz der 2,4-Dinitronaphtol-7-sulfonsäure, noch nicht eingehender studiert worden. Die freie Säure, die in Wasser leicht löslich ist, kristallisiert mit 3 Mol. H_2O und schmilzt, nach längerem Erhitzen auf 120°, bei 140—150°. Das mit überschüssigem K_2CO_3 erhaltene K-Salz enthält 2 Atome K, ein Monokaliumsalz konnte nicht erhalten werden. Außerdem wurde noch eine Reihe von Salzen des Na, NH_4, Ca usw. von den Verff. dargestellt.

Zu b). Bei der Nitrierung des aus Dimethylhexenon gewonnenen symmetrischen Xylenols in schwefelsaurer Lösung erhielten Verff. ein Trinitroderivat, das mittels des in KCl schwer löslichen K-Salzes abgeschieden und durch verdünnte HCl in die freie Verbindung (F. 108°) übergeführt werden konnte. Der bereits von J. J. Blanksma dargestellte Farbstoff färbt Wolle in saurem Bade etwas rotstichiger als Pikrinsäure. Bei der Behandlung mit KCy gibt er nicht die Purpuratreaktion, sondern bleibt unverändert. Seine Konstitution folgt aus der Bildungsweise ohne weiteres.



In der Mutterlauge wurde eine Dinitroxylenolsulfonsäure aufgefunden. *Bucherer.*

Rudolf Lambrecht und Hugo Weil. 1. Notiz über eine rasche Unterscheidung von Rosanilin und Pararosanilin. 2. Über farblose Salze der Triphenyl- und Diphenylcarbinole. (Berl. Berichte **37**, 3031 u. 3058—3062. 24./9. [18./7. bzw. 1./8.] 1904. Basel und München.)

Zu 1. Der Nachweis des Pararosanilins im Rosanilin beruht darauf, daß Rosanilin sich in 20 Vol. ca. 30%iger HCl vollkommen auflöst, während Pararosanilin ein sehr schwer lösliches Polychlorhydrat liefert. Auf diese Weise kann $^1/_2$% des Pararosanilins noch nachgewiesen werden infolge der nach ca. $^1/_2$ Stunde eintretenden Ausscheidung von Pararosanilin. Höhere Prozentgehalte bewirken sofort nach dem Abkühlen die Abscheidung von Kristallen.

Zu 2. Anschließend an die Beobachtung von Döbner, bezw. von E. und O. Fischer, ... die Malachitgrünbase sich in der Kälte ...nnten Säuren fast farblos löst, haben ... mit der Darstellung fester farbloser ...äftigt und zwar unter Benutzung der Oxalsäure als Säurekomponente. ... Oxalsäure liefern bei 0°, unter be...dingungen zusammengebracht, ein ... von der Zusammensetzung $C_{23}H_{24}$... .3 H_2O und dem F. 78°. Bei lang... auf 70° entweichen 4 H_2O, also auch ...wasser. Für das gefärbte Mala... fanden Verff. die Zusammensetzu... .2 $C_2H_2O_4$. H_2O (Döbner: 2 $C_{23}H_2$... Die aus der Malachitgrünbase erha... binolbase lieferte mit Oxalsäure ein fa... von der Zusammensetzung 3 $C_{23}H_{26}$... und dem F. 140°. Schließlich erhiel... Michlerschem Hydrol, HCl und Z... loses, sehr beständiges Doppelsalz vo... $C_{21}H_{30}ON_2$. $ZnCl_2$. 2HCl. Die Lös... pers wird beim Erhitzen tief bla... kühlen wieder farblos, was Verff. auf ... zwischen Carbinol- und Chinoidformel ...

Paul Gerlinger. Zur Umlagerung ech... in Carbinolbasen und echter Fa... in Leukocyanide. (Berl. Bericht... 3963. 13./11. [10./10.] 1904. M...)

Verf. unterwirft die von Hantzsc... Mitarbeitern gefundenen Werte für die... der auf Zusatz von Alkalien oder Cya... Farbstoffsalzen entstehenden System... nerischen Behandlung. Er findet, daß ... rung der echten Farbstoffbasen in ... und der echten Farbstoffcyanide in ... eine Reaktion zweiter Ordnung ist, ... tiven Wert der Geschwindigkeitskonst... facher Weise berechnen läßt. Verf. ha... nungen für mehrere Farbstoffe durch... schließt aus denselben, daß die H... Osswaldsche Theorie der Umlager... weitgehende Bestätigung durch ihre ... tellen Untersuchungen gefunden hat.

Franz Sachs und Richard Thonet. Über ... (Berl. Berichte **37**, 3327—3334. 24... 1904. Berlin.)

Verff. haben sich den weiteren Ausbau d... reihe zur Aufgabe gemacht. Von ... Interesse, im Hinblick auf das Verha... Beizen, erschien ihnen die Darstellung ... fuchsons:

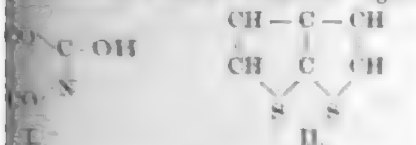
$$(C_6H_5)_2 = C = C_6H_3 \overset{OH}{-} O$$

in dem sich das Hydroxyl in ... zum Chinonsauerstoff befindet. Der V... gab, daß die Verbindung tatsächlich ... sprochener Beizenfarbstoff ist. Bei de... sation von Benzophenonchlorid mit Bre... erhielten Verff. neben einem Brenzcat... das entsprechende Carbinol, das beim ... unter Abspaltung von H_2O ins Oxyfuch... geht. Die Reaktion wurde weiter auf d... methoxy- und das Tetramethyldiamidoben... ausgedehnt und dabei die entsprechend... schon bekannten Triphenylmethanderivate ... die gleichfalls den Charakter von Beizenfa... aufweisen. Das Dimethoxycarbinol ließ ... Methan reduzieren, ins Chlorid überführe...

Bu...

...ber einige neue Indopheníne. (Berl. 37, 3348—3352. 24./9. [2./9.] 1904.

...e Indopheninreaktion weiter ausge-...nauer untersucht. Dabei fand er, ...stoffbildung lediglich auf einem Aus-...O ohne gleichzeitigen Oxydations-...dit. Benutzt wurden außer Isatin ...Nitro- und Bromverbindung, sowie ...mid (I) und Phenanthrenchinon, auf ...ste außer dem Thiophen das Thiophten ...dl mit 1 als mit 2 Mol. Isatin, aber nur ...romisatin oder Phtalonimid reagiert.



I. II.

Bucherer.

...ul August Vollenbruck. Über Fluorin-...r Naphtalinreihe. (Berl. Berichte **37**, ...891. 12./11. [13./10.] 1904. Basel.)

...n Versuchen von N i e t z k i und S l a-...c z hatte sich ergeben, daß das Di-o-...sitetramidobenzol sich leicht in ein ...d weiterhin durch Abspaltung eines ... NH_3 in das einfachste Fluorindin (I) ...läßt. Diese Reaktion wurde von den ...die Naphtalinreihe übertragen und auf ...e zwei neue Fluorindine von der Konsti-...und III erhalten. Dargestellt wurden ...durch Kondensation von 2, 4-Dinitrodi-...mit 2 Mol. o-Naphtylendiamin bzw. ...aphtylendiamin und 1 Mol. o-Phenylen-...eduktion der Nitrogruppen und Oxyda-...olyamidoverbindungen; als Zwischenpro-...ten dabei Azine.

$$C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} N \\ NH \end{matrix} \right\rangle C_6H_2 \left\langle \begin{matrix} NH \\ N \end{matrix} \right\rangle C_6H_4$$

I.

$$C_{10}H_6 \left\langle \begin{matrix} N \\ NH \end{matrix} \right\rangle C_6H_2 \left\langle \begin{matrix} NH \\ N \end{matrix} \right\rangle C_{10}H_6$$

II.

$$C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} N \\ NH \end{matrix} \right\rangle C_6H_2 \left\langle \begin{matrix} NH \\ N \end{matrix} \right\rangle C_{10}H_6 \,.$$

III. *Bucherer.*

...ow, Nasmel und Sandurin. Über Kon-...sation von Anthrachinon mit Phenolen. (Berl. Berichte **37**, 3616—3620. 22./10. [...] 1904. Moskau.)

...Abänderung ihrer früher angegebenen ...de, nämlich durch möglichsten Abschluß ...t bei der Kondensation von Anthrachinon ...Phenol in Gegenwart von $SnCl_4$, erhielten ...bessere Ausbeuten an Phenolanthrachinon. ...Versuche, die beiden OH-Gruppen mittels ...durch Cl zu ersetzen, schlugen fehl; dagegen ...das Diacetylderivat bei gleicher Behand-...das Diacetphenolanthrachinonchlorid. Bei ...Kondensation des Anthrachinons mit 2 Mol. ...entstand der Dimethyläther des Phenol-...chinons, der sich durch $AlCl_3$ zum Phenol-...chinon verseifen ließ. Bei dem Versuch, die Reaktion auszudehnen, indem sie das Phenol z. B. durch Dimethyl-m-amidophenol und Dimethylanilin ersetzten, erhielten Verff. im ersteren Falle (Erhitzen mit konz. H_2SO_4 auf 190°) ein Pyronin, im letzteren Falle (Anwendung von $ZnCl_2$ als Kondensationsmittel) das Tetramethyldiamidodiphenylmethan, während das Anthrachinon sich an der Reaktion nicht beteiligte. *Bucherer.*

P. Friedländer und F. Mauthner. Zur Kenntnis der Schwefelfarbstoffe. (Z. f. Farb.- u. Textilind. **3**, 333—337. 15./9. 1904. Wien.)

Verff. haben in der Absicht, einen Beitrag zur Konstitution der Schwefelfarbstoffe zu liefern, zunächst einfachere schwefelhaltige Farbstoffe von sicher feststellbarer Konstitution dargestellt und auf ihr Verhalten untersucht, wobei sie durch die Vereinigung der bekannten Tatsachen mit den neuen Ergebnissen bestimmtere Schlüsse ziehen zu können hofften. Als Ausgangsmaterial diente ihnen das Thiobrenzcatechin,

$$C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} SH \\ OH \end{matrix} \right. ,$$

das sie aus o-Amidophenol durch Diazotieren und Behandeln mit Kaliumxanthogenat darstellten. Das dem Thiobrenzcatechin entsprechende Disulfid,

$$C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} S - S \\ OH \; HO \end{matrix} \right\rangle C_6H_4 \,,$$

wurde mit 2 Mol. diazotierter Naphthionsäure zum Azofarbstoff gekuppelt. Durch Na_2S wird dieser in 2 Mol. Thiobrenzcatechinfarbstoff,

$$NaSO_3 \cdot C_{10}H_6 \cdot N_2 \cdot C_6H_3 \left\langle \begin{matrix} SH \\ OH \end{matrix} \right. ,$$

gespalten, die sich durch Oxydation an der Luft leicht wieder zum Disulfidfarbstoff zusammenschließen. Während letzterer auf Baumwolle nicht zieht, ist dies bei dem Disazofarbstoff aus diazot. Benzidin der Fall. Durch die Einwirkung des Thiobrenzcatechins auf Phenazthioniumchlorid, Gallocyanin und Chinizarinhydrür wurden die entsprechenden S-haltigen Farbstoffe erhalten, die eine gewisse Verwandtschaft mit den Anilidoderivaten aufweisen, aber dennoch auch den Einfluß der beiden SH-Gruppen erkennen lassen, die bei der Oxydation die Entstehung disulfidartiger Produkte ermöglichen. *Bucherer.*

R. Gnehm und F. Kaufler. Zur Kenntnis des Immedialreinblaus, II. (Berl. Berichte **37**, 3032 f. 24./9. [19./7.] 1904. Zürich.)

Verff. hatten aus dem Immedialreinblau durch Bromieren mittels $KBrO_3 + HBr$ ein Produkt erhalten, daß sie als Tetrabrommethylenviolett (s. d. Z. Ref. S. 549) ansprachen. Die Darstellung dieses Körpers durch direkte Bromierung des Methylenvioletts:

war ihnen aber nicht gelungen. Neuerdings jedoch haben sie ihr Ziel erreicht, indem sie unter Einhaltung bestimmter Bedingungen mittels $KBrO_3 + HBr$ bromierten. Das erhaltene Tetrabromderivat wurde, nach dem Umkristallisieren aus

Nitrobenzol, einem spektroskopischen Vergleich mit dem aus Immedialreinblau erhaltenen Produkt unterworfen, wobei sich eine so weitgehende Übereinstimmung ergab, daß beide Körper als identisch gelten dürfen. *Bucherer.*

Verfahren zur Darstellung von blauen Monoazofarbstoffen. (Nr. 158 499. Kl. 22a. Vom 19./12. 1902 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung blauer Monoazofarbstoffe, darin bestehend, daß man die Diazoverbindung des 1,8-Dinitro-4-naphtylamins mit den Alphylderivaten der 1,8-Naphtylaminsulfosäure kombiniert. —

Die Farbstoffe färben Wolle in indigoblauen bis grünlichblauen Tönen von guter Walk-, Wasch- und Lichtechtheit an, während ähnliche Kombinationen aus 1,4- und 1,5-Nitronaphtylamin nur violette Farbstoffe ohne praktisches Interesse liefern und ein ähnlicher Effekt wie der vorliegende bisher nur mit sekundären Disazofarbstoffen der Alphyl-1,8-naphtylaminsulfosäuren erhalten werden konnte. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe. (Nr. 158 149. Kl. 22a. Vom 14./5. 1904 ab. K. Oehler in Offenbach a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Monoazofarbstoffe, darin bestehend, daß man 2 : 6-Nitroamidophenol-4-sulfosäure mit o- und m-Kresotinsäure (OH . COOH . CH_3 = 1 : 2 : 6 und 1 : 2 : 5) kombiniert. —

Die Nuance der Farbstoffe ist bei dem Farbstoff aus m-Kresotinsäure beim Nachchromieren gelblich bordeauxrot, bei dem aus o-Kresotinsäure etwas blauer. Die Färbungen sind vorzüglich walk-, licht- und dekaturecht. Bisher hatte man aus o-Diazoderivaten und einfachen Benzolderivaten nur dunkle Nuancen, bei Kombination mit Phenol und p-Kresol beim Nachchromieren sogar braune Töne erhalten und helle Töne nur mittels Pyrazolonen als zweiten Komponenten hergestellt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung gelber beizenfärbender Monoazofarbstoffe. (Nr. 158 148. Kl. 22a. Vom 14./2. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe, darin bestehend, daß solche Derivate des β-Ketonaldehyds, bei welchen der Aldehydwasserstoff durch eine Alkyl-, Alphyl-, Alkyloxy- oder Alphylamidogruppe ersetzt ist, mit den Diazoverbindungen der o-Amidosalicylsäure und deren Derivaten in Reaktion gebracht wird. —

Die Ketonaldehydderivate liefern nicht nur die bereits bekannten Woll- und Baumwollfarbstoffe, sondern auch die vorliegenden Beizenfarbstoffe, die sowohl auf Vorbeize gefärbt, wie bei der Nachbehandlung mit Metallsalzen, wie Chrom- und Kupfersalzen, kräftige, rein gelbe Töne ergeben. Besonders sind die Kupferlacke durch die schöne, grünstichige Nuance und gute Echtheit, insbesondere gegen Licht, ausgezeichnet, während bisher gelbe Kupferfarbstoffe überhaupt nicht bekannt waren. Als Diazoverbindungen kommen in Be-

tracht: o-Amidosalicylsäure, o-A…
oylsäure, p-Nitro-o-amidosalicylsäu…

**Verfahren zur Darstellung schwarzer …
azofarbstoffe für Wolle mit 1,…
tol-3,6-disulfosäure in Mittel…**
158 134. Kl. 22a. Vom 9./4. 1…
mische Fabrik vorm. San…

Patentanspruch: Verfahren zur Dar…
zer sekundärer Disazofarbstoffe für …
Amidonaphtol-3, 6-disulfosäure in …
darin bestehend, daß man Diazo…
Naphtalinreihe in alkalischer Lösung …
naphtol-3, 6-disulfosäure kombiniert…
stehenden Amidoazosulfosäuren nac…
azotierung einwirken läßt auf α- u…
1, 4- und 1, 5-Naphtolsulfosäure un…
toldisulfosäure. —

Die bisherigen Angaben über d…
von Periamidonaphtolsulfosäuren in…
sind sehr beschränkt und beziehen …
lich auf Produkte mit Amidoderiv…
stellung, die nach den betreffende…
scheinend ebenso wie andere seku…
farbstoffe mit Aminen als Endkomp…
unbeständig sind. Die vorliegenden …
gegen sind vollkommen säurecht u…
Schwefel, Alkali und Licht beständig…
und Walkechtheit wird durch Nachb…
Bichromat erhöht, ohne daß die Nu…
einflußt wird. Die Lackbildung ist …
auf die eigentümliche Stellung des …
den beiden Azogruppen zurückzufüh…
Komponente ist besonders die Naph…
eignet, während andere Naphtylam…
weniger glatt reagieren und rotstichig…
liefern. Die Produkte aus Naphtione…
angegebenen Komponenten färben …
stichig schwarz bis tiefschwarz.

**Verfahren zur Darstellung primärer Di…
aus 2 : 5 : 3 : 7-Amidonaphtoldisulf…**
158 147. Kl. 22a. Vom 18. 8. 1…
Oehler in Offenbach a. M. Zus…
tente 151 332 vom 14./3. 1903 s. d.…

Patentanspruch: Verfahren zur Dar…
beizenfärbenden Disazofarbstoffen, dar…
daß man in den Verfahren des Pat…
und des Zusatzpatents 155 740 die d…
wendete 2 : 5 : 7-Amidonaphtolsulfosäu…
2 : 5 : 3 : 7-Amidonaphtoldisulfosäure e…

Es stand weder fest, daß die Disul…
märe Disazofarbstoffe bilden kann, …
sondere, ob sie solche auch mit o-Diazo…
vaten bilden würde. Die Kombinati…
glatt. Die Farbstoffe sind denen des H…
sehr ähnlich, insbesondere auch trot…
Sulfogruppen ebenso walkecht, wie die …
patente. Die 2, 5-Amidonaphtol-3, 7-…
wird aus 2-Naphtylamin-3, 5, 7-trisulfo…
Erhitzen des sauren Natriumsalzes m…
lauge erhalten. Es ist eine große …
Farbstoffkombinationen beschrieben. …
ancen von bordeaux bis violettschwarz …
in saurem Bade und von braunschwarz …
schwarz beim Nachbehandeln mit C…
gehen.

ur Darstellung eines Trioxyphenrosin- (Nr. 158 101. Kl. 22c. Vom 17./10. . Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. zum Patente 158 077 vom 4./12. 1902.) ch: Abänderung des in der Patent- 77 beschriebenen Verfahrens, darin be- man das Trioxyphenylrosindulin nicht hmelzen der zur Bildung desselben er- Substanzen, sondern durch Kochen gen Lösung bzw. Suspension darstellt. im Kochen von Benzolazo-α-naphtyl- -Amidophenol mit Salzsäure in wässe- g erhaltene Produkt, das nach dem schen mit Natronlauge und Abblasen mit Salzsäure ausgefällt werden kann, s das nach dem Schmelzverfahren er- *Karsten.*

zur Darstellung eines Anthracenfarb- (Nr. 158 150. Kl. 22b. Vom 13./2. ab. Badische Anilin- & So- Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.) pruch: Verfahren zur Darstellung eines farbstoffs, darin bestehend, daß man die rachinon-β-monosulfosäure durch Ein- von konz. Schwefelsäure und Quecksilber ksilbersalzen bei Gegenwart von Phos- er Arsensäure und salpetriger Säure er- Trioxyanthrachinonsulfosäure mit Ammo- andelt. —

Einwirkung des Ammoniaks entspricht der ebet Amidoverbindungen gemäß Patent Die erhaltene Amidodioxyanthrachinon- re liefert auf ungebeizter Wolle und Ton- e ein fuchsinartiges bzw. blaustichiges Rot, omtbeize ein Blauviolett, während die aus anthrachinonsulfosäuren mit mindestens oxylgruppen erhaltenen Produkte nach Pa- 637 blau bzw. grün färben. *Karsten.*

ren zur Darstellung von Farbstoffen der An- reihe. (Nr. 158 257. Kl. 22b. Vom 10./3. 04 ab. Farbwerke vorm. Meister cius & Brüning in Höchst a. M.) nspruch: Verfahren zur Darstellung von toffen der Anthracenreihe, dadurch gekenn- et, daß man in 2-Stellung methoxylierte 4- -oxyanthrachinone mit primären aroma- n Aminen kondensiert und die so erhältlichen nsationsprodukte sulfoniert. —

Die erhaltenen methoxylierten Produkte be- n eine wesentlich gelbere Nuance als die an entsprechenden Stelle methylierten. Daß die oxylgruppe beständig sein würde, war nicht vorauszusehen, da im allgemeinen Methoxyle re- tionsfähiger sind als Hydroxyle, und Anthrachi- derivate, die gleichzeitig Halogen und Methoxyle halten, bisher überhaupt noch nicht bekannt ren. Näher beschrieben ist der Farbstoff aus toluidin und dem durch Bromieren von Alizarin- methyläther in Eisessiglösung erhaltenen 4- Bromalizarin-2-methyläther. Die mit der zehn- fachen Menge Schwefelsäure von 1—10% Anhy- dridgehalt bei gewöhnlicher Temperatur erhaltene Sulfosäure färbt ungebeizte Wolle violett. Durch Nachchromieren erhält man grüne Töne. Die Sulfosäure des in analoger Weise dargestellten Ani- linderivates färbt ungebeizte Wolle fuchsinrot; durch Nachchromieren erhält man ebenfalls grüne Töne. *Karsten.*

Verfahren zum Reinigen von Indigo. (Nr. 158 500. Kl. 22e. Vom 12./3. 1903 ab. Badische Anilin & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Indigo, darin bestehend, daß man denselben mit Phenolen oder deren Äthern behandelt. —

Die Phenole oder Phenoläther lösen die mit anderen Lösungsmitteln nicht entfernbaren organischen Beimengungen, die in der Färberei störend wirken können. Das im Indigo zurückbleibende Phenol wird durch Nachwaschen mit Alkali und darauf mit Wasser oder Alkohol entfernt. Nennenswerte Verluste an Indigo treten nicht ein, und man erhält ein Produkt, von über 99% Farbstoffgehalt, nur muß die Menge des Phenols usw. so gering bemessen werden, daß noch kein Indigo gelöst wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von gelben Schwefelfarbstoffen. (Nr. 158 662. Kl. 22d. Vom 27./2. 1904 ab. K. Oehler in Offenbach a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von gelben Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß man Ditoluol-p-sulfon-m-toluylendiamid mit Schwefel, vorteilhaft bei Gegenwart hochsiedender aromatischer Amine, auf höhere Temperatur erhitzt und dann mit Ätz- oder Schwefelalkalien behandelt.

Das Ausgangsmaterial wird durch Kondensation von 2,4-Toluylendiamin und p-Toluolsulfochlorid erhalten. Die Farbstoffe besitzen neben sonstigen guten Echtheitseigenschaften eine lebhafte klare Nuance, die durch Nachchromieren nicht wesentlich verändert wird und grünstichiger gelb als diejenige der Farbstoffe aus Toluylendiamin allein ist. Die gelbe Nuance war insofern nicht zu erwarten, als aus Toluolsulfonamid grünschwarze Farbstoffe erhalten werden. *Karsten.*

Verfahren zur Erzeugung von Schwefelfarbstoffen auf der Faser. (Nr. 158 328. Kl. 8m. Vom 14./3. 1904 ab. Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung von Schwefelfarbstoffen auf der Faser, darin bestehend, daß man die Gewebe mit Gemischen von Alkalipolysulfiden und Amidooxy-, Nitrooxy- oder Nitroamidooxyverbindungen der Benzolreihe bedruckt bzw. -klotzt und alsdann dämpft. —

Das Verfahren liefert, ohne daß eine Faserschwächung eintritt, kräftige und echte Färbungen, die zum Teil die mit fertig gebildeten Schwefelfarbstoffen hergestellten übertreffen und ihnen jedenfalls nicht nachstehen. Bisher war nur ein Verfahren zur Herstellung von schwarzen Färbungen auf der Faser aus 1,8-Dinitronaphtalin und Natriummonosulfid bekannt, welches letztere im vorliegenden Verfahren unbrauchbar ist, da man damit nur eine schwachbraune Färbung erhält, wahrscheinlich weil das Natriumpolysulfid nicht nur die Nitrogruppe unter Bildung von Thiosulfat reduziert, sondern auch freien Schwefel liefert. Die Reaktion verläuft bei viel niedrigerer

Temperatur und erheblich schneller als außerhalb der Faser, vielleicht weil die Ingredienzien in sehr konzentrierter Form aufeinander wirken. Näher beschrieben ist die Anwendung von p-Amidophenol, Dinitrooxydiphenolamin, Dinitrophenol (als Natriumsalz), Nitroamidooxydiphenylamin, Indophenol aus p-Amidodimethylanilin und Phenol; letzteres ergibt eine blaue Färbung, die übrigen schwarze Färbungen. *Karsten.*

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

B. Prager. Vergleichende Untersuchung des tinktoriellen Verhaltens der 3 isomeren Oxyazobenzole. (Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 177—179. 15./5. 1904. Berlin.)

Die 3 isomeren Oxyazobenzole weisen in ihrem chemischen Verhalten mannigfache Unterschiede auf. Da die m-Verbindung eine chinoide Form nicht annehmen kann, so suchte der Verf. festzustellen, welchen Einfluß dieser Umstand auf das Färbevermögen der Substanz auszuüben vermag. Die Versuche wurden ausgeführt in wässeriger und, mit Rücksicht auf die Schwerlöslichkeit des o-Oxyazobenzols in Wasser, in wässerig-alkoholischer Lösung. Bei letzterer Art des Färbens zeigte sich die geringe Farbkraft der m-Verbindung, die auch schon in der alkoholischen Lösung zutage tritt. Ähnliche Ergebnisse lieferten die Ausfärbungen in wässeriger Lösung. Zusatz von Schwefelsäure zum Farbbad begünstigt, wie zu erwarten, das Aufziehen, Natronlauge wirkt ihm entgegen; doch bei den verschiedenen Isomeren nicht in gleich starkem Maße. Aber auch die angesäuerten Bäder erwiesen sich bei kolorimetrischer Prüfung nur als bis zur Hälfte etwa erschöpft. Bemerkenswert ist noch die Eigenschaft der o-Verbindung, von der Faser abzusublimieren. Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß die Hypothese von der chinhydronartigen Bindung zwischen Farbstoff und Faser im Verhalten des m-Oxyazobenzols keine Stütze findet. *Bucherer.*

P. Heermann. Beiträge zur Kenntnis der Färbereiprozesse. VII. Fixationsformen der primären Metallbeizungen. (Färber-Ztg. **15**, 325, 345. 1. u. 15./11. 1904.)

Es wird nachgewiesen, daß die primär fixierten Zinn-, Eisen-, Chrom- und Tonerdebeizen durch genügend gründliches Waschen selbst mit kaltem Wasser nicht als basische Salze, sondern als Metalloxydhydrate auf der Faser fixiert werden. *A. Binz.*

Richard Möhlau und Franz Steimmig. Über neue Beziehungen der Beizenfarbstoffe zu ihren Befestigungsmitteln. (Z. Farb.- u. Textilind. **3**, 273—276. 1./8. 1904. Dresden.)

Verff. geben zunächst einen Überblick über die älteren Ansichten auf dem Gebiete des Beizenfärbens (Liebermanns Theorie über die Wirkung orthoständiger Hydroxyle, Haußmanns Beobachtung über die Bedeutung des Kalks für die Türkischrotfärberei, erweitert von Persoz, Schlumberger und D. Köchlin und bezüglich der Fe- und Cr-Beizen von Liechti und Suida sowie Schur). Trotz dieser früheren
Arbeiten und einiger späteren, z. B.
homme über Doppelbeizen, bestan
Teil noch unklare, zum Teil unzu
stellungen über die Bedeutung, die
eines zweiten Metalloxyds, insbesond
oxyds (CaO, SrO, MgO usw.), bei
von Beizfärbungen auf Wolle und B
zumessen ist. Verff. haben nun a
gehender Versuche gefunden, I., daß
stellung einer Beizfärbung auf Baum
satz des Kalks durch die anderen Ox
gruppe zwar zulässig ist, daß diese
auf die Farbtiefe und Echtheit der
Färbungen einen wesentlichen Einflu
dem z. B. „die Farbintensität und
mit den Elementen der Kalkgruppe
nen Tonerdedoppellacke auf Baumw
gendem Molekulargewicht der Protoxy
BaO abnimmt". II. „daß zum Zus
einer Wollfärbung mittels eines Beize
Gegenwart einer Doppelbeize (eines
und eines Protoxyds) notwendig ist"
gibt sich als wichtige Folgerung fü
daß „der Ersatz des Kalkes bei den
von tonerdegebeizter Wolle und Bau
gebeizter Wolle und Baumwolle und
ter Wolle mit Alizarin durch die an
der Kalkgruppe nicht ohne weiteres
vielmehr die Farbtiefe und Echtheit
lacke im Sinne des periodischen Syste
mit steigendem Molekulargewicht de
wobei man dem Magnesiumoxyd eine Sc
einräumen muß."

Edmund Knecht. Über das Verhalte faser gegen einige Säurefarbstoffe trag zur Theorie des Färbens. (Berl. 3479—3484. 24./9. [15./8.] 1904.

Verf. war auf Grund früherer Untersu
dem Schlusse gelangt, daß das Anfärbe
faser auf der Bildung von unlöslichen
beruht, und daß die Farbstoffe daher vo
im Verhältnis ihrer Molekulargewichte
men werden. Dieses Ergebnis konnte
findung einer genauen Bestimmungsmeth
weitere Versuche bestätigt werden, wo
reine Farbstoffe homologer bzw. analo
verwendet wurden. Es wurde mit 50, 25
Farbstoff unter Zusatz von 30% H_2SO_4
einer Stunde kochend gefärbt. Die Wa
betrug ca. das 100fache des Gewichts
sie kann übrigens innerhalb ziemlich we
zen (50—200fache) schwanken, ohne die
zu beeinflussen. Interessant ist die
mitgeteilte Tabelle über das Verhältnis
wandten (a) zum aufgenommenen (b)
ausgedrückt in % (bezogen auf Wo
Kristall-Ponceau = α-Naphtylamindiazo-
gaben sich z. B. folgende Werte für a u

a:	50	25	22,5	20	17,
b:	18,2	17,3	17	16,6	15,
a:	12,5	10	7,5	5,0	
b:	11,9	9,6	7,2	4,7	

Verf. ist der Meinung, daß die H_2S
nur die Farbstoffsäure in Freiheit setzt,
auch eine Art beizende Wirkung auf die Fa

übt. Ob die Lanuginsäure oder ein anderes Abbauprodukt der Wolle an der Färbung beteiligt ist, hält Verf. für zweifelhaft; jedenfalls scheint ihm die reine Lösungstheorie mit den erhaltenen Ergebnissen in Widerspruch zu stehen. *Bucherer.*

Wilhelm Biltz. Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. 1. Mitteilung: **Über das Verhalten einiger anorganischer Kolloide zur Faser.** (Berl. Berichte **37**, 1766—1775. 7./3. 1904. [21./4. 1904.] Göttingen.)

Ausgehend von der Annahme, daß anorganische Verbindungen nach ihrer Überführung in den kolloidalen Zustand die Fähigkeit erlangen, von der tierischen und pflanzlichen Faser aufgenommen zu werden, hat Verf. eine Reihe von Metallen und Metallverbindungen auf ihr Verhalten in dieser Richtung untersucht und in Übereinstimmung mit den schon in zahlreichen Fällen von anderer Seite festgestellten Ergebnissen seine Erwartungen bestätigt gefunden. Obwohl hieraus geschlossen werden darf, daß der physikalische Zustand der Farbstoffe für ihre Färbeeigenschaften von großer Bedeutung ist (entsprechend der von Krafft aufgefundenen Tatsache, daß die substantiven Farbstoffe sich in Wasser als Kolloide lösen, und daß auch die Beizen und die übrigen in der Praxis angewandten Befestigungsmittel kolloidale Lösungen liefern), so bestehen doch auf der anderen Seite zwischen den mittels der kolloidalen Lösungen anorganischer Verbindungen hervorgebrachten Färbungen und den Erzeugnissen der Färberei- und Druckereitechnik so erhebliche Unterschiede, daß von einem vollständigen Parallelismus der Erscheinungen nicht die Rede sein kann. Eine alle Färbevorgänge einschließende Theorie kann daher zurzeit nicht aufgestellt werden. *Bucherer.*

W. Schaposchnikoff und **W. Minajeff. Über das erhöhte Anfärben der mercerisierten Baumwolle und dessen Ursachen.** (Z. Farb.- u. Textilind **3**, 163—167. 1./5. 1904. Kiew.)

Bei vergleichenden Versuchen über das Färben mit Indigo auf mercerisierter Baumwolle einerseits und auf nicht mercerisierter andererseits hatte sich eine erhöhte Verwandtschaft des Farbstoffs zur mercerisierten Faser ergeben. Verff. haben ihre Untersuchungen fortgesetzt unter Anwendung von substantiven Farbstoffen (Diaminblau 3 B, Diaminreinblau, Chicagoblau, Dianilblau, Oxaminviolett). Schwierigkeiten bereitete die quantitative Bestimmung der fixierten Farbstoffmengen. Dieselbe mußte durch Veraschen und schließliche Überführung des S in $BaSO_4$ erfolgen. Es zeigte sich auch hier, daß die mercerisierten Proben wesentlich mehr Farbstoff aufgenommen hatten wie die nicht mercerisierten. Das gleiche traf zu bei der Beizung mit Tannin. Hierbei gelang die Ermittlung der aufgenommenen Gerbsäure durch Bildung des Eisentannats und dessen schließliche Veraschung. Wesentlich abweichend waren die Ergebnisse, als die beim Beizen mit Metalloxyden aufgenommenen Mengen untersucht wurden. Während bei einer bestimmten Art des Beizens mit basischem Chromalaun und bei der Herstellung des Manganbisters das mercerisierte Gewebe sich als das adsorptionsfähigere erwies, trat das umgekehrte in die Erscheinung sowohl beim Chromalaun unter Bedingungen, wie sie der Praxis entsprechen, als auch beim Eisenacetat und bei der Erzeugung des Eisenchamois. *Bucherer.*

W. P. Atwood. Die Anwendung von Anilinöl bei der Bestimmung der Beschwerungsmittel in Anilinfarben. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 573. Mai. Lowell [Mass].)

Der Verf. macht darauf aufmerksam, daß sich Anilinöl sehr gut bei der Bestimmung der Beschwerungsmittel in Anilinfarben zur Extraktion des Farbstoffs eignet. Dasselbe ist leicht rein zu erhalten, besitzt einen hohen Siedepunkt und löst leicht die Farbstoffe — namentlich auch Methylenblau — ohne zugleich die üblichen Beschwerungsmittel wie Dextrin, Zucker, Salz usw. mit zu lösen. *—br—*

Léon Bloch. Bericht über die Abhandlung von **Paul Heermann. Untersuchungen über das Beizen von Seide mittels Zinn, Eisen und Aluminium.** (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **74**, 159—166. Januar und Februar. Mülhausen i. E.)

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die erfolgreiche Lösung einer Preisaufgabe, die zwar hauptsächlich der Baumwolle gelten sollte; jedoch sind die auf Seide bezüglichen Ergebnisse nach Blochs Ansicht sehr beachtenswert. Die Untersuchungen von Heermann erstreckten sich nach 4 Hauptrichtungen: 1. Dauer des Beizens, 2. Temperatur der Beizbäder, 3. Konzentration der Beizsalzlösungen, 4. Basizität derselben. Es wurden mehr als 500 Einzelversuche angestellt, und die Bestimmung der aufgenommenen Metalloxyde erfolgte durch Veraschung. Angewandt wurden das Zinn und Chrom als Chloride, das Aluminium als Acetat, das Eisen als basisches Sulfat. Was 1. die Dauer des Beizens anlangt, so ist im allgemeinen nach 6 Stunden das Maximum erreicht; bei Zinn tritt bei längerer Dauer eine Abnahme ein, die Bloch einer Schwächung der Faser zuschreibt. 2. Hinsichtlich des Einflusses der verschiedenen Temperaturen der Beizbäder haben sich wesentliche Unterschiede ergeben einerseits bei Anwendung der verschiedenen Metallbeizen und anderseits, je nachdem ob Cuite- oder Grègeseide vorlag. 3. Die Konzentration der Bäder bezeichnet Bloch als einen sehr wesentlichen Punkt insofern, als für die Praxis nicht nur die Herstellung der günstigsten Bedingungen an sich, sondern auch Zeit und Kosten in Betracht kommen. Die Temperatur bei den Vergleichsversuchen betrug stets 15° und die Dauer der Beize 6 Stunden. Im allgemeinen ist hohe Konzentration der Aufnahme der Oxyde günstig, doch bezeichnet 30—35° Bé. das Optimum. Nur für Aluminium liegt dasselbe auffallenderweise bei 5° Bé. 4. Als ein weiterer Faktor von großer Bedeutung hat sich auch die Basizität erwiesen. Heermann hat für die Bedürfnisse der Praxis eine besondere Art der Basizitätsbezeichnung durch Zahlen empfohlen, die sofort in klarer Weise über die betr. Verhältnisse Aufschluß gibt. Es hat sich gezeigt, daß ein gewisser Überschuß von Säure nur für Zinn und Aluminium ohne Belang ist, daß hingegen die Erhöhung der Basizität in allen Fällen günstig wirkt. *Bucherer.*

Digitized by Google

S. Kapff. Die Verwendung der Ameisensäure in der Färberei und Druckerei. (Färber-Ztg. **15**, 357, 1./12. 1904.)

Die Nitritfabrik Köpenick bringt 85%ige Ameisensäure zu einem so billigen Preise in den Handel, daß Essigsäure mit Vorteil durch sie ersetzt werden kann, da Ameisensäure viel stärker ist als jene und doch nicht wie Schwefelsäure Baumwolle schwächt. Bei der Wollfärberei egalisiert man mit Ameisensäure besser als mit Schwefelsäure; äußerst günstig wirkt Ameisensäure beim Beizen der Wolle mit Bichromat. Sie macht die gesamte Chromsäure frei und fixiert sie gleichzeitig:

$$K_2Cr_2O_7 + 5HCOOH = 2HCOOK + + Cr_2(OH)_4 + 3CO_2 + H_2O.$$

Beim Färben und Avivieren der Seide sind die Vorteile der Verwendung von Ameisensäure gegenüber Mineralsäure und Essigsäure: langsames Aufziehen und bessere Ausnützung des Farbstoffs, egaleres Anfärben, Fortfall des Spülens nach dem Avivieren, Geruchlosigkeit der Ware.

Im Zeugdruck gibt Chromformiat als Beize tiefere Töne als Chromacetat. *A. Binz.*

E. Davidis. Über Schweißechtheit und die Schwarzweißmode. (Färber-Ztg. **15**, 373. 15./12. 1904.)

Schweiß reagiert alkalisch, seine angeblich saure Reaktion leitet sich von der sauren Beschaffenheit oder einer ranzigen Zersetzung des Hauttalges ab. Man muß daher für die Beurteilung der Schweißechtheit gefärbter Wolle die bisher geübte Essigsäureprüfungsmethode durch eine andere ersetzen, in der Alkali verwandt wird. Verf. legt die zu prüfende Ware 10 Minuten lang bei 50° in eine Lösung von 5 g Marseiller Seife und 3 ccm Ammoniak in 1 l Wasser, quetscht aus und trocknet durch Bügeln auf Baumwollnessel. Der Grad des Ausblutens auf den weißen Stoff gestattet, die Schweißechtheit zu beurteilen. Zum Schluß folgen Nutzanwendungen auf die Stoffe der Schwarzweißmode. *A. Binz.*

Heinrich Grosheintz. Bericht über ein Dampfschwarz von Camille Schön. (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **73**, 344—346. Dezember 1903. [Sitzung vom November 1903.] Mülhausen i. E.)

Es handelt sich bei dem Bericht um die Nachprüfung einer von Schön empfohlenen Druckpaste für Schwarz aus 300 T. Schwarz, 30 T. Acetin, 20 T. Bisulfit von 40° Bé. und 650 T. Verdickungsmittel (Stärke oder Traganth). Nach dem Druck auf gebleichte Baumwolle wird das Schwarz eine Stunde gedämpft und alsdann geseift. Die Prüfung erstreckte sich auf Haltbarkeit der Druckpaste, Farbenton der fertigen Muster (Überschein etwas bräunlich), Echtheit gegen Seife, Soda, Chlor (gegen stärkeres Chloren etwas empfindlich, aber weniger wie Anilinschwarz), Mineral- und organische Säuren, SO_2, Luft, Licht. Diese Proben fielen sehr befriedigend aus. Die Schwächung der Faser betrug 13% (Festigkeit von 100 auf 87). Das Schwarz läßt sich mit beliebigen anderen Farben kombinieren und färbt auch Wolle und Seide gleichmäßig an. *Bucherer.*

Jos. Pokorny. Über die Darstellung von Anilinschwarz auf Wolle und Halbwolle und von mehrfarbigem Anilinschwarz. Pli cacheté Nr. 1056 vom 1./10. 1898. Bericht dazu von **H. Schmid.** (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **74**, 72—75. Januar und Februar. Mülhausen i. E.)

Nach einer kurzen Übersicht über die bis zum Jahre 1898 vorhandene Literatur (besonders D. P. 68 867 von Öhler-Kallab) bezeichnet der Verf. als das Wesentliche seines Verfahrens, das ihm gute und sichere Ergebnisse lieferte, die Anwendung einer ziemlich schwachen Chlorkalklösung, die mit verdünnter Salzsäure angesäuert ist, und in der die Ware nur 15 Sek. verweilt. Die Entwicklung des Schwarz erfolgt unter Mitwirkung von $NaClO_3$ und Ferrocyankalium. Als Reserve beim mehrfarbigen Schwarzartikel empfiehlt Pokorny KSCN und ZnO. Bei dieser Art der Erzeugung des Schwarz wird die Faser nicht angegriffen, während die Färbungen anderseits gut waschecht sind.

Schmid bezeichnet das Schwarz als schön, das geätzte Weiß hingegen als unzureichend. Ferner sei das Zinkweiß nur beim Halbwolldruck angezeigt, beim Wolldruck aber entbehrlich. Die schwache Chlorung sei der Schonung der Faser günstig; im übrigen habe, der augenblicklichen Mode entsprechend, praktisches Interesse lediglich die Kombination Schwarz mit Weiß. *Bucherer.*

I. Manufaktur Emil Zündel, Moskau. 1. Die verschiedenen Arten der technischen Anwendung des gelösten und festen Hydrosulfits. Pli cacheté Nr. 1345 vom 7./10. 1902. **2. Über die Derivate der hydroschwefligen Säure und ihre Anwendung im Druck.** Pli cacheté Nr. 1361 vom 1./12. 1902. **3. Über einen Azobister.** Pli cacheté Nr. 1388 vom 7./4. 1903. **II. Camille Kurz, Darnétal. Anwendung des Formaldehydhydrosulfits als Ätze auf p-Nitranilinrot und anderen Farben.** Pli cacheté Nr. 1357 vom 1./12. 1902. **III. Henri Schmid.** Bericht über I. und II. (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **74**, 36—66. Januar u. Februar. Mülhausen i. E.)

I. 1. Die Firma E. Zündel[1]) hat sich zunächst mit den von der Technik in den Handel gebrachten Formen der Hydrosulfite beschäftigt und dabei gefunden, daß diese Salze in gewissen schwierigen Fällen, z. B. bei sehr schwer löslichen Farbstoffen wie etwa bei einzelnen Gallocyaninen, gute Dienste leisten, indem sie die Überführung in die leicht löslichen Leukoverbindungen ermöglichen, die dem Zeugdruck keine Schwierigkeiten bieten. Auch konnte bei Beobachtung gewisser näher beschriebener Vorsichtsmaßregeln ein sehr egales, aber leider wenig seifenechtes Küpenblau auf merzerisierter Baumwolle erzielt werden. Bei der Verwendung von Tanninfarben, z. B. Methylenblau, ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, daß die Leukoverbindungen in Gegenwart von Essigsäure durch Tannin nicht gefällt werden. Die mittels Hydrosulfit erzeugten Färbungen sind schöner und seifenechter, aber auffallenderweise weniger lichtecht.

Die große Zersetzlichkeit der Hydrosulfitlö-

---

[1]) Als Mitarbeiter werden genannt die Herren: Schwartz, Baumann, Sünder und Thesmar.

Digitized by Google

sungen veranlaßte weitere Versuche über die festen Salze, wobei ein geeignetes Verfahren zur Darstellung von festem Zinkhydrosulfit gefunden wurde, das beschrieben wird. Die Ätzungen mit diesem festen Salze erfolgen unter Zusatz von Soda und liefern sehr befriedigende Ergebnisse bei der Ätzung von Seide und von p-Nitranilinrot auf Baumwolle. Noch wichtiger ist die Anwendbarkeit des festen Hydrosulfits zur Befestigung des Indigos im Druckverfahren, wobei aber gleichfalls die Anwendung einer bestimmten Menge von Soda (oder Acetat) unerläßlich ist. Die erhaltenen Druckmuster sind von ausgezeichneter Beschaffenheit.

I. 2. Gewisse Schwierigkeiten in der Anwendung des spezifisch schweren festen Zinkhydrosulfits veranlaßten die Firma E. Zündel zu weitern Verbesserungsversuchen, die die Auffindung der äußerst beständigen Formaldehyd-Hydrosulfitverbindungen zur Folge hatten. Diese bilden sich leicht und glatt aus den Komponenten. Die aus dem Natriumsalz erhaltene ist sehr leicht löslich, die aus dem Zinksalz erhaltene etwas schwerer; letztere erfordert auch zur vollen Entfaltung der Ätzwirkung etwas längere Zeit, die aber durch Zusatz gewisser Salze, z. B. Kochsalz, erheblich abgekürzt werden kann (von 15 auf 4 Min.). Die Anwendbarkeit der Kondensationsprodukte ist eine ungemein große und eröffnet der Technik die weitesten Aussichten bezüglich des Ätzens und Reservierens: z. B. Ätzen von gekupfertem p-Nitranilinrot und α-Naphtylamingranat, Reservieren von Anilin- und p-Amidodiphenylaminschwarz, ferner die verschiedenen Buntätzen (außer Indigo auch Preußischblau) auf farbigem Grunde, endlich das Färben mit den Leukoverbindungen der Tanninfarbstoffe (s. o.).

I. 3. Bezüglich der mittels diazotierten p-Nitranilins auf der Faser weiter entwickelten Azofarbstoffe aus m-Diaminen (Bismarckbraun, Vesuvin und besonders Chrysoidin, das hierbei einen wertvollen Bister liefert) zeigte sich, daß die früheren unüberwindlichen Schwierigkeiten beim Weißätzen sich mit Hilfe der Formaldehyd-Hydrosulfitverbindungen leicht bewältigen ließen unter Erzeugung besonderer Effekte durch Halbätzen.

II. Camille Kurz hat ähnlich wie die oben erwähnte Firma gefunden, daß die Formaldehydhydrosulfite sich in ausgezeichneter Weise zum Ätzen eignen, ohne eine Schwächung der Faser zu bewirken.

III. H. Schmid bestätigt in seinem Bericht die Angaben der Erfinder in vollem Umfange. Er weist hin auf früher von anderer Seite (Camille Köchlin, Arthur Pellizza und Louis Zuber, sowie den Höchster Farbwerken) in ähnlicher Richtung angestellte Versuche, die an die neuen Erfindungen anklingen, ohne aber die Aufgabe vollkommen zu lösen. Auch dem von Kurz angegebenen Verfahren haftet noch der Mangel an, daß das Kondensationsprodukt ziemlich stark veränderlich ist, und zwar infolge unzureichender Mengen von Formaldehyd. Schmid schreibt dem Formaldehydhydrosulfit die Formel $Na_2S_2O_4 + 2CH_2O$ zu, wonach also mindestens $2CH_2O$ auf je 2 Atome S anzuwenden sind, um ein vollkommen beständiges Produkt zu erhalten. Nach einigen Bemerkungen über den Mechanismus der beim Ätzen stattfindenden Reaktion bespricht Schmid die verschiedenen Arten der Anwendung im Druck und in der Färberei, die er im Hinblick einerseits auf die Leichtigkeit und Sicherheit, mit der diese Operationen ausgeführt werden können, und anderseits auf die Schönheit der erzeugten Artikel als einen großen technischen Fortschritt bezeichnet. *Bucherer.*

Oskar F. Allston. Über die Anwendung des Hydrosulfits NF (Höchst) und Bericht darüber von **Theodor Stricker.** (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **73**, 346—348. Dezember 1903. [12./10. 1903.] Mülhausen i. E.)

Die Weißätzungen auf p-Nitranilinrot lassen bekanntlich vielfach zu wünschen übrig. Das nachträgliche Chloren hat den Übelstand, daß es das Rot verändert und der gefärbten Ware einen unangenehmen Geruch erteilt, der sich allerdings durch Seife oder Bisulfit entfernen läßt. Das Hydrosulfit NF (das Kondensationsprodukt aus Natriumhydrosulfit und Formaldehyd) ist von den erwähnten Fehlern frei und doch auf der anderen Seite außerordentlich wirksam, auch in Fällen, wo es sich um Ätzungen von Diazoschwarz handelt. Das gewöhnliche Hydrosulfit ist wegen seiner Unbeständigkeit der gleichen Anwendung nicht fähig, auch dann nicht, wenn man die Gewebe unmittelbar nach der Durchtränkung mit Hydrosulfit dem Dämpfprozeß unterwirft. *Bucherer.*

Ernst Bontemps. Preußischblau und Türkischrot. Pli cacheté vom 10./8. 1892. Dazu Bericht von **H. Schmid.** (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **73**, 349 f. Dezember 1903. Mülhausen i. E.)

Das Wesen des vom Verf. erfundenen Verfahrens besteht darin, daß das fertige Türkischrot durch Ätznatron weggeätzt wird, während das der Ätzfarbe zugesetzte Ferricyankalium bei dem auf das Dämpfen folgenden Passieren durch verdünnte Schwefelsäure Gelegenheit hat, mit Eisensalzen ein sehr echtes Blau zu bilden. Schmid schlägt vor, das Ferri- durch Ferrocyankalium zu ersetzen und auch das Eisen, in Form seines Hydrats, von vornherein der alkalischen Ätzfarbe zuzusetzen. Durch Beifügen von Bleisalzen zur Ätzfarbe (als Natriumplumbit) und nachherige Einwirkung von chromsauren Salzen läßt sich das Blau in bekannter Weise nach Grün verändern. *Bucherer.*

Henry Bourry fils. Halbreserven auf Tanninbrechweinsteinbeize. Pli cacheté Nr. 1273 vom 22./7. und Nr. 1303 vom 28./11. 1901. Dazu Bericht von **Camille Favre.** (Ber. d. Mülh. Ind.-Ges. **74**, 167—169. April. Mülhausen i. E.)

Bourry geht bei dem von ihm angegebenen Verfahren darauf aus, zwei Arten von Effekten auf Tanninfarben zu erzielen, nämlich sowohl hellere Töne auf dunklerem Grunde als auch Weiß. Das Weiß wird durch Ätznatron erzeugt, während für die Hervorbringung hellerer Töne Zinnsalz in Verbindung mit Rhodanammonium empfohlen wird. Das Verfahren wird in zwei Modifikationen beschrieben.

Die Prüfung durch Favre ergab, daß zur Erzielung von befriedigenden Ergebnissen bei der einen Modifikation die Menge des Zinnsalzes und des Rhodanammoniums verdoppelt werden muß. *Bucherer.*

Digitized by Google

Charles Zündel. Verfahren zur Hervorbringung von Halbätzen auf Tanninbeizen. Dazu Bericht von **Oscar F. Alliston.** (Veröff. Ind.-Ges. Mülh. **74**, 220 ff. Mai 1904. Mülh. i. E.)

Das Verfahren beruht darauf, daß die alkalisch reagierenden Salze des K und Na, wie die Silikate, Borate, Sulfite, Carbonate und Thiosulfate auf tannierte Baumwolle gedruckt beim Dämpfen eine Umwandlung des Tannins in Gallussäure bewirken, so daß nach weiteren der Behandlung mit Brechweinstein die bedruckten Stellen weniger Tanninantimonlack bilden und daher auch beim Färben weniger Farbstoff aufnehmen. Zur Hervorbringung von Weiß druckt man statt der Salze die freien Ätzalkalien auf.

Alliston weist in seinem Bericht, im Gegensatz zu Zündel, darauf hin, daß die oben genannten alkalisch reagierenden Salze nicht nur auf Tannin-, sondern auch auf Tanninbrechweinsteinbeize, d. h. auf den Tanninantimonlack in der oben angegebenen Weise spaltend einwirken und daher auch auf letzterem Halbätzen ermöglichen.

Bucherer.

W. Schaposchnikoff und W. Kadygrob. Das saure Indigoätzbad ohne Oxalsäure. (Z. f. Farb.- u. Textilind. **3**, 374—377. 15./10. 1904. Kiew.)

Verff., die sich schon längere Zeit mit dem in der Überschrift genannten Problem beschäftigt haben und deshalb gegen eine Mitteilung von Prud'homme über denselben Gegenstand Einspruch erhoben, versuchten zunächst, die Mindestmenge von $K_2Cr_2O_7$ festzustellen, die zum völligen Entfärben erforderlich ist. Wenn die Temperatur des Bades 65°, die Dauer des Eintauchens 15 Sekunden, die Menge der H_2SO_4 von 66° Bé. 120 g und die der kristallisierten Oxalsäure 60 g sind, so genügen 30 g $K_2Cr_2O_7$ im Liter. Bei den weiteren Versuchen, bei denen statt der freien Oxalsäure ihr K-Salz Verwendung fand, handelte es sich um die Feststellung der unteren Grenze des Bedarfs an $K_2C_2O_4 . H_2O$. Hierbei gelangte auch die CrO_3 in Form von K_2CrO_4 zur Anwendung und zwar stets in einer den obigen 30 g $K_2Cr_2O_7$ entsprechenden Menge von 39,6 g. Die übrigen Bedingungen blieben unverändert. Bei einer Zusammensetzung von 39,6 g K_2CrO_4 und 131,5 g $K_2C_2O_4 . H_2O$ trat volle Entfärbung ein. Bei einer Steigerung der Chromatmenge bis etwa auf das $1^1/_2$—2fache kann die Oxalatmenge entsprechend verringert werden. Wendet man stark verdickte Ätzfarben an, so empfiehlt es sich, die Chromat- und Oxalatmenge um etwa 10% zu steigern. Die Menge der H_2SO_4 kann bei t = 65° auf 60 g, bei t = 80° auf 50 g und bei t = 100° auf 30 g verringert werden. Längere Eintauchdauer als 15—20 Sekunden ist ohne Nutzen. Den Schluß bilden 2 Vorschriften für Ätzweiß und Ätzgelb, die in der Praxis sich bewährt haben. *Bucherer.*

H. Schmidt. Über die Wasch- und Lichtechtheit von Immmedialblau und Immedialindon neben Indigo. (Z. f. Farb.- u. Textilind. **3**, 339 f., 15./9. 1904.)

Verf. weist auf die schon viele Jahre andauernden Bestrebungen hin, den Indigo durch andere künstliche Farbstoffe von gleichen Echtheitseigenschaften zu ersetzen. Nachdem die früheren Versuche mit den nachgekupferten Benzidin- und einigen basischen Farbstoffen, wie p-Phenylenblau und Indoin, nicht zu völlig befriedigenden Ergebnissen geführt hatten, bedeuteten die auf der Faser weiter zu entwickelnden Azofarbstoffe zwar einen Fortschritt; doch waren es schließlich die Schwefelfarbstoffe, die auf Grund ihrer vorzüglichen Eigenschaften dem Problem zu einer nahezu vollkommenen Lösung verhalfen, zumal auch ihr chemisches Verhalten Färbemethoden zuließ, die an die Verküpung des Indigos und dessen nachfolgende Befestigung auf der Faser in unlöslicher Form erinnern. Verf. hat 2 Schwefelfarbstoffe, Immedialblau (für dunkle Töne) und Immedialindon (für mittlere Töne), mit Indigo verglichen, um festzustellen, ob genannte Farbstoffe in bezug auf Wäsche, Hausgebrauch, Rasenbleiche und gegenüber den Wirkungen des Lichts genügende Echtheit aufweisen, um als vollwertiger Ersatz des Indigos gelten zu können. Dabei gelangt er auf Grund genauer Parallelversuche zu dem Ergebnis, daß jene Schwefelfarbstoffe besonders für die Zwecke der Buntweberei vorzüglich geeignet sind. *Bucherer.*

Verfahren zur Darstellung neuer Verbindungen von Indigofarbstoffen. (Nr. 158 625. Kl. 22e. Vom 27./10. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung mit Wasser leicht dissociierender Verbindungen von Indigofarbstoffen mit Alkalien und Erdalkalien, darin bestehend, daß man die Indigofarbstoffe mit konzentrierten wässerigen oder alkoholischen Lösungen von Alkalien, Erdalkalien oder mit alkoholischen Lösungen von Alkoholaten bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme zusammenbringt. —

Während bisher Alkalien nur für tiefergreifende Einwirkungen auf Indigo benutzt worden waren, liefert das vorliegende Verfahren Additionsprodukte, die in trocknem Zustand grünliche beständige, in Alkohol wenig lösliche Pulver darstellen, beim Erhitzen Indigodämpfe ausstoßen und durch Wasser in den betreffenden Indigofarbstoff und das entsprechende Hydroxyd gespalten werden, während sie gegen Lauge beständig sind und in der Kälte selbst durch ziemlich verdünnte Alkalien nicht wieder in Indigo verwandelt werden. Die Verbindungen gestatten die Abscheidung der Farbstoffe in fein verteilter, für die Gärungsküpe besonders geeigneter Form, auch können sie wegen ihrer Löslichkeit und Alkalibeständigkeit zum Färben von Seife benutzt werden. *Karsten.*

Verfahren und Küpenquetsche zum Weiterbehandeln von in der Indigoküpe gefärbtem losen Material. (Nr. 158 211. Kl. 8a. Vom 26./11. 1903 ab. Eduard Esser & Cie., Textilmaschinen- und Tuchscheermesserfabrik, G. m. b. H. in Görlitz.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Weiterbehandeln von in der Indigoküpe gefärbtem losen Material, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks schnelleren Zutritts von Sauerstoff in das Innere des Materials dieses dadurch aufgeschlossen wird, daß es unter

Digitized by Google

g beim Ausquetschen mit gesteigerter
eit abgezogen wird.
Küpenquetsche zur Ausführung des
ch Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
er dem gewöhnlichen Quetschwalzen-
Quetschwalzenpaare angeordnet sind,
gsgeschwindigkeit sich mit Bezug auf
rgehenden Quetschwalzen fortlaufend

Küpenquetsche nach Anspruch 2, da-
zeichnet, daß hinter dem gewöhn-
hwalzenpaare nur ein Walzenpaar an-
dessen Achsenantrieb durch Zwischen-
n Zahnrädern auf ein zwecks Aus-
t mit seiner Achse verschiebbar an-
Rad derart übertragen wird, daß ein
n angetriebenes, fest mit der einen
eiten Walzenpaares verbundenes Zahn-
rch Auswechseln des verschiebbaren
bis auf das Doppelte zu steigernde
mit Bezug auf das erste Walzenpaar

iegende Erfindung bezieht sich auf ein
nd eine Vorrichtung, durch welche es
ird, das aus der Indigoküpe kommende
rbeitsgut nach erfolgter Ausquetschung
und dadurch den Zutritt von Sauer-
ichtern, so daß die zur Blaufärbung
Vergrünung schneller eintritt. Es ge-
n der Weise, daß das gefärbte Arbeits-
em Hindurchgange durch ein Quetsch-
weiteren Quetschwalzen zugeführt
n größere Umfangsgeschwindigkeit ein
ieben und Ausbreiten der Bündel in
Strähnen und dünnere Schichten er-
Die Anordnung mehrerer Quetsch-
re hintereinander gestattet auch ein
Ausquetschen der Arbeitsgutbündel, so
ann enthaltene teure Flotte den Bündeln
ndig entzogen wird und wieder ver-
rden kann. *Wiegand.*

**n zum Färben tierischer oder pflanzlicher
rn.** (Nr. 157489. Kl. 8m. Vom 24./9. 1901
Dr. Heinrich Mann in München.)
spruch: Verfahren zum Färben tierischer
nzlicher Fasern, dadurch gekennzeichnet,
Fasern der Einwirkung eines Gemisches
ido-, Imido- und Hydroxylderivaten, so-
ären Aminen des Benzols und Naphtalins
erstoffsuperoxyd oder analog wirkenden
nsmitteln, z. B. Ozon, Persulfaten, Sulfo-
äure, Hypochloriten, Chlorwasser, Per-
aten bei Abwesenheit freier Mineralsäure
Gegenwart von Metallsalzen ausgesetzt
—

zunächst bemerkt, daß nicht etwa, wie
Fassung des Anspruchs geschlossen werden
nannte organische Verbindungen gleich-
Anwendung kommen sollen, sondern
auch nur ein Derivat benutzt wird.
Nuance der Färbungen ist hell- bis dunkel-
und grau und läßt sich durch Wechsel in
ngen des Oxydationsmittels, des Metall-
des angewendeten organischen Körpers
ug auf den zu färbenden Stoff nuancieren.

Mittels Anilin und Kupfersalzen können bei gewöhnlicher Temperatur auch olivgrüne Färbungen erhalten werden. Von Metallsalzen sind insbesondere die stark gefärbten, wie die des Kupfers, Chroms, Kobalts usw. verwendbar. Alkali- und Erdalkalisalze kommen nicht in Betracht. Die Färbungen sind sehr beständig gegen Licht, Wasser, Seife, Chlorkalk und Mineralsäuren. Wesentlich für das Verfahren ist die Abwesenheit freier Mineralsäure, weshalb etwa im Verlauf des Prozesses auftretende Mineralsäure durch organische Salze gebunden werden muß. Der Hauptvorzug des Verfahrens liegt darin, daß mit einem einzigen organischen Körper, je nach dem angewendeten Metallsalz sehr verschiedene Farben erhalten werden können. Die Färbungen sind von denen, die durch Nacheinanderverwendung der fraglichen Ingredienzien entstehen, wesentlich verschieden. Ein geeignetes Verhältnis ist ein Gewichtsteil organische Substanz, ein Gewichtsteil Metallsalz und die einem Molekül des organischen Körpers entsprechende Menge Oxydationsmittel. Beschrieben sind eine Reihe von Färbungen mittels Anilin, Phenylhydrazin, Phenylendiamin, Phenol, p-Amidophenol und dergl. *Karsten.*

II. 18. Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung.

J. Gordon Parker und **E. E. Munro Payne. Eine neue Methode zur Untersuchung von Tannin und Gerbstoffmaterialien und die Identifizierung von Beimischungen zu Gerbstoffextrakten und -lösungen.** (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 648—651. 30./6. [6./6.] 1904. London).

Die Verff. konstatierten, daß Digallussäure, mit einem großen Überschuß an Kalkwasser versetzt, ein in Wasser unlösliches basisches Salz liefert nach der Gleichung:

$$C_{14}H_{10}O_9 + 4\,Ca(OH)_2 = C_{14}H_{10}O_9Ca_4(OH)_8.$$

Man läßt die filtrierte Gerbstofflösung in eine $^1/_5$-n. Kalkwasserlösung einfließen, filtriert nach ca. 4 Stunden und titriert in einem aliquoten Teile des Filtrates den Überschuß an Ätzkalk mit Phenolphtaleïn als Indikator zurück. Man erfährt so den Gesamtverbrauch der Gerbstofflösung an Kalkhydrat. In einem anderen Teile der Gerbstofflösung wird durch eine nach besonderer Vorschrift hergestellte Gelatinelösung bei Gegenwart verdünnter Essigsäure das Tannin ausgefällt. In dem Filtrate vom Tanninniederschlage wird dann der Kalkverbrauch der Nichtgerbstoffe wie oben bestimmt. Aus der Differenz beider Bestimmungen erhält man denjenigen Kalkverbrauch, welcher dem vorhandenen reinen Tannin entspricht.

In dem gut gewaschenen und getrockneten Gelatine-Tanninniederschlage bestimmt man den Stickstoff nach Kjeldahl und erhält so den Lederbildungswert des Tannins.

Durch die Gelatine werden auch vorhandene Farbstoffe niedergeschlagen, die so quantitativ bestimmt werden können.

Die beim Einfließen der Gerbstofflösung in das Kalkwasser auftretenden Färbungen sind charakteristisch für die Materialien, aus welchen der Gerbstoff gewonnen wurde. —*ler.*—

Joseph M. Brown und **Lewis C. Smith. Verfahren zum Gerben von Häuten.** (Am. Pat. nach Shoe and Leather Reporter **79**. 25, pag. 52.)

Als Gerblauge dient Sumach oder Gambier in Verbindung mit Eichenextrakt. Die enthaarten Häute werden 8—12 Tage lang, je nach der Stärke der Lauge und der Dicke der Häute, in eine Gerbflüssigkeit gelegt, die für zartere Häute, wie diejenigen von Schafen, Kälbern usw., aus 1 Pfd. Eichenextrakt, 1/2 Unze Sumachextrakt oder 1 Pfd. Gambier besteht, und der zum Gerben von Häuten mit dem Pelz 1/2 Unze Zedernöl und 1/2 Pfd. pulverisierter Alaun zugesetzt werden mag. *D.*

Verfahren zur Herstellung eines Glacéleders. (Nr. 156 830. Kl. 28a. Vom 8./11. 1903 ab. Martha Trenckmann, Margarethe Trenckmann, Elise Trenckmann und Erich Trenckmann in Schöneberg-Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Glacéleders aus der äußeren Wandung des Blinddarmes des Rindes, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr event. schwach gegerbte Häutchen nach ihrer Behandlung in der Nahrung noch feucht aufeinander gelegt und in aufgespanntem Zustande getrocknet werden, worauf sie in bekannter Weise mittels Benzin oder dgl. unter gleichzeitiger Reibung und Knetung entfettet werden. —

Man erhält ein Leder von großer Feinheit, Biegsamkeit, Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit, das überall, wo luftdichte, leichte und leicht bewegliche Stoffe nötig sind, sehr zweckmäßig ist, z. B. bei Orgelpfeifen, Blasebälgen und dgl. Die nach der Behandlung mit dem Nährbade aus Eidotter, Mehl oder dgl. und nach event. Spülung am besten mit der Narbenseite aufeinander gelegten zwei oder mehr Häutchen haften beim Trocknen ohne weiteres Bindemittel aneinander. Das Leder läßt sich auch leimen, so daß auch größere Stücke herstellbar sind.

Verfahren zum Färben von Chromleder. (Nr. 157 467. Kl. 8m. Vom 27./3. 1902 ab. Dr. Wilhelm Epstein in Frankfurt a. M. und Dr. Emil Rosenthal in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung waschund alkaliechter Färbungen auf Chromleder durch Vorbehandeln mit Schwefelfarbstoffen und Nachfärben mit angesäuerten Lösungen basischer Farbstoffe. —

Während sowohl beim Färben mit Säurefarbstoffen durch die Säure, als mit basischen Farbstoffen infolge der erforderlichen Tanninbehandlung leicht eine Schädigung des Leders eintreten kann, oder bei Vermeidung von zuviel Säure bzw. Tannin eine schlechte Ausnutzung des Farbstoffs und ungenügende Färbung erhalten wird, liefert das vorliegende Verfahren gleichmäßige, satte und sehr echte Färbungen ohne Schädigung des Leders, da das Alkali der Lösung sofort durch die Nachbehandlung mit z. B. essigsaurer Farblösung neutralisiert wird. Die Nuance hängt wesentlich vom basischen Farbstoff ab, so daß man wenig alkalische Schwefelfarbstoffe wählen kann. Die erforderliche Menge von Säure wird durch Titration der alkalischen Lösung bestimmt. Das Färben erfolgt durch Aufbürsten oder nach dem Tauchverfahren. Die Fälle können vor oder nach dem Färben gefettet werden, letzteres, ohne daß ein Angriff der Färbung durch die alkalische Fettseifeemulsion stattfindet, wie er bei anderen Färbeverfahren eintritt. Besonders geeignet sind die Schwefelfarbstoffe nach Patent 139 989. *Karsten.*

Vorrichtung zum Imprägnieren von Holz oder dgl. (Nr. 158 339. Kl. 38h. Vom 19./6. 1902 ab. Tomaso Giussani in Mailand.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Imprägnieren von Holz und dgl., bei welcher das in Körben oder dgl. eingelagerte Material mittels Transportketten nacheinander durch mehrere Flüssigkeitsbehälter hindurchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die beladenen Körbe, Kästen bzw. Wagen durch über Rollen geführte, mit Fanghaken versehene, in unmittelbarer Nähe der Transportketten angeordneten Hilfsketten den letzteren zugeführt und in den bzw. die Behälter gesenkt und aus denselben herausgehoben werden, um auf diese Weise die Transportketten zu entlasten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung der beweglichen Deckelteile der Flüssigkeitsbehälter zwecks Durchlassens der Materialkörbe mittels einer oder mehrerer mit Nocken versehenen Hilfsketten selbsttätig erfolgt. *Wiegand.*

Verfahren zur Konservierung von Hölzern. (Nr. 158 080. Kl. 38h. Vom 12./11. 1901 ab. Carl Friedr. Reichel in Grüna i. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Konservierung von Hölzern, dadurch gekennzeichnet, daß man das zu konservierende Holz mit einer aus Kreide oder gelöschtem Kalk und Gerbstoff angerührten breiigen Masse bestreicht. —

Der Gerbstoff bringt die Kreide bzw. den gelöschten Kalk zum Anhaften an das Holz. Die Masse erhärtet beim Trocknen und wird durch Regen nicht abgespült. Während der Erhärtung kann der Masse durch Umgeben mit einem dünnen Blech Halt gegeben werden. Die Masse hat den Vorzug, daß sie nicht wie gerbsaures Eisen schwindet und rissig wird, nicht wie Gips ausgespült und nicht wie Zement durch Erschütterungen zerbröckelt wird. *Karsten.*

Verfahren zum Entsäften, Entlüften und gleichzeitigen Bräunen des Holzes. (Nr. 158 103. Kl. 38h. Vom 11./10. 1902 ab. Paul Hampel in Nikolassee.)

Patentanspruch: Verfahren zum Entsäften, Entlüften und gleichzeitigen Bräunen des Holzes, dadurch gekennzeichnet, daß das Holz in ein Bad von geschmolzenen Metallen oder Metallegierungen von niedrigem Schmelzpunkt getaucht wird, worauf das so vorbehandelte Holz erforderlichenfalls noch mit einer geeigneten Imprägnierungsflüssigkeit getränkt werden kann. —

Geeignete Metalle sind z. B. Zinn, Blei, Antimon, Wismut und deren Legierungen. Das Metallbad schließt das Holz ohne schwierig luftdicht zu haltende Vorrichtungen von der Außenluft ab. Die Entsäftung und Entlüftung erfolgt schnell und

Digitized by Google

durchgreifend ohne Verbrennung oder Verkohlung. Die gleichzeitige Bräunung kann bei gewissen Holzarten bis zum tiefen Ebenholzschwarz gesteigert werden. Gegenüber dem bekannten Röstholz zeigt das nach vorliegendem Verfahren behandelte Holz Druckfestigkeit und Unveränderlichkeit in bezug auf Reißen, Verziehen und dgl., die dem Röstholz fehlen. Zur Nachimprägnierung können Leinöl, Baumöl oder andere Fette und Öle, aber auch alle anderen Imprägnierungsmittel dienen. Durch die Tränkung mit Öl erhält man einen vorzüglichen Ersatz für Hartgummi und andere Isolierungsstoffe. Das verwendete Metallbad kann immer wieder benutzt werden. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Entwicklung der Rübenzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten.

In dem von dem Ackerbausekretär Wilson dem Kongreß zugesandten Jahresbericht wird u. a. auch die Entwicklung der Rübenzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten als „zufriedenstellend" bezeichnet. Besonders ausführlich werden die mit der Züchtung von Rübensamen erzielten Erfolge besprochen. Gegenwärtig werden in dem ganzen Gebiet der Union ungefähr 5 Mill. Pfund Samen im Jahre gebraucht, die fast ausschließlich von Europa eingeführt werden müssen. Deutschland ist, wie natürlich, an dieser Einfuhr hauptsächlich interessiert.

Wie Wilson mitteilt, hat das Ackerbaudepartement vor 2 Jahren die Arbeit wieder aufgenommen, die Samenzüchtung in den Vereinigten Staaten zu entwickeln, und zwar zunächst in den 4 Staaten Neu-York, Michigan, Utah und Washington. In den letzten beiden Staaten gewinnt diese Industrie bereits kommerzielle Bedeutung: i. J. 1904 sind in Washington 80 000 Pfund und in Utah 32 000 Pfund produziert worden. Außerdem hat man in Kalifornien für dortigen Gebrauch 50 000 Pfund gezüchtet. Das macht zusammen 162 000 Pfund. Wilson knüpft hieran die Bemerkung: „es ist nur eine Frage von einigen Jahren, wenn die sämtlichen 5 Mill. Pfund in den Vereinigten Staaten selbst produziert werden werden".

Zur Bekräftigung dieser Erwartung wird dann bemerkt, daß mit einzelnen amerikanischen Samen Rüben gebaut worden seien, welche bis zu 24% Zuckergehalt besessen haben, während sich der durchschnittliche Zuckergehalt von allen aus amerikanischem Samen i. J. 1903 erhaltenen Rüben auf 15,8% gestellt hat. Der durchschnittliche Zuckergehalt von allen in den Vereinigten Staaten geernteten Rüben hat nach den Fabrikausweisen dagegen nur 11% betragen.

Auch die Züchtung von einkeimigem Rübensamen, durch dessen Verwendung das Verziehen der Rüben erspart wenden soll, wird in dem Bericht erwähnt.

Sehen wir uns die als „zufriedenstellend" bezeichnete Entwicklung der Rübenzuckerindustrie an der Hand der nachstehenden Statistik an. Es wurden in den einzelnen Kampagnen folgende Zuckermengen produziert:

Kampagne	Zuckerproduktion t	Zahl der im Betrieb befindlichen Fabriken
1892/1893	12 018	6
1893/1894	19 550	6
1894/1895	20 092	5
1895/1896	29 220	6
1896/1897	37 536	7
1897/1898	40 399	9
1898/1899	32 471	15
1899/1900	72 944	31
1900/1901	76 859	34
1901/1902	163 126	39
1902/1903	195 463	44
1903/1904	208 135	53

In der diesjährigen Kampagne, welche ja noch nicht abgeschlossen ist, sind trotz der Errichtung mehrerer neuer Fabriken (in Colorado, Idaho, Michigan und Wisconsin) nur 51 Fabriken, also 2 weniger als in der vorigen Kampagne, in Betrieb, da einzelne Fabriken als unrentabel gänzlich aufgelassen oder nach anderen Gegenden verlegt worden und andere wegen Rübenmangels außer Tätigkeit geblieben sind. Die Zuckerproduktion selbst wird ungefähr 209 000 t betragen, also nur wenig mehr als im letzten Jahre. Allerdings ist hierbei nicht zu übersehen, daß die Witterungsverhältnisse im Jahre 1903 in den rübenbauenden Staaten außerordentlich ungünstig gewesen sind und namentlich in Michigan eine sehr schlechte Ernte zur Folge gehabt haben, so daß die Farmer dort sehr entmutigt worden sind. Die letztjährigen Felderträge sind dagegen sowohl in Hinsicht auf Rübenmenge, wie Zuckergehalt sehr günstig ausgefallen, so daß man wahrscheinlich in diesem Jahre auf eine erhebliche Vergrößerung des mit Rüben bestellten Areals rechnen darf.

Sehen wir daher von der letzten Kampagne ab, so finden wir, daß von 1897/98 ab sich die Zahl der Fabriken jährlich um durchschnittlich 7 Fabriken vermehrt hat, und die Zuckerproduktion selbst um rund 30 000 t gestiegen ist. Wenn dies schon in einem kleinen Lande kaum als eine zufriedenstellende Entwicklung bezeichnet werden könnte, so steht sie vollkommen außer allem Verhältnis zu einem so ungeheuren Länderkomplex, wie den Vereinigten Staaten und ihrer schnell zunehmenden Bevölkerungszahl.

Der Ackerbausekretär hat in einem früheren Jahresbericht einmal die Erwartung ausgesprochen, daß es nur eine Frage der Zeit sei, wann die Vereinigten Staaten ihren gesamten Bedarf an Zucker im eigenen Lande decken würden. Eine Ver-

Digitized by Google

gleichung der Statistik über Konsum und Produktion zeigt aber, daß wir heute weiter von der Erreichung dieses Zieles entfernt sind, als vor 10 Jahren.

Nach dem von der Neu-Yorker Zuckermaklerfirma Willett & Gray herausgegebenen „Statistical Journal" nimmt der Zuckerkonsum in den Vereinigten Staaten von Jahr zu Jahr um rund 150 000 t zu. Um nur diese Zunahme durch inländischen Rübenzucker zu decken, würden jährlich 30 neue Rübenzuckerfabriken gebaut werden müssen, und diese haben natürlich als notwendige Voraussetzung, daß die Farmer die erforderliche Rübenmenge anbauen.

Nach den erwähnten Statistiken sind im vergangenen Jahre in den Vereinigten Staaten im ganzen 2 767 162 t Zucker verbraucht worden; zu dieser enormen Menge haben die amerikanischen Rübenzuckerfabrikanten nur 170 135 t beigesteuert. Dies repräsentiert nur ungefähr $6^1/_2\%$ des ganzen Zuckerkonsums, während im vorhergehenden Jahre wenigstens noch 10% auf dieselben gekommen waren. So scheint es, als ob die Erwartung des Ackerbausekretärs allerdings erst in unabsehbarer Zeit eintreffen wird.

Am bedeutendsten hat sich die Industrie innerhalb der letzten Jahre in Colorado entwickelt. Der Staat besitzt weitausgedehnte Strecken herrlichen Rübenbodens. Zwar gehört jene Gegend zu der sogenannten „arid region", dem Wassermangel ist aber durch künstliche Bewässerung mittels großartiger Wasserwerke abgeholfen worden, so daß die Bedingungen für den Rübenbau außerordentlich günstig sind. In der laufenden Kampagne sind bereits 9 Fabriken in Tätigkeit, deren tägliche Verarbeitungsfähigkeit sich zusammen auf 6850 t Rüben stellt. Eine weitere Fabrik wird gegenwärtig zu Lamar von der Am. Beet Sugar Co. errichtet. Daß die Aussichten der Industrie in diesem Staat günstige sein müssen, geht auch daraus hervor, daß H. O. Havemeyer, der Präsident der Am. Sugar Ref. Co., und die mit ihm assoziierten Kapitalisten die Kontrolle über die im nördlichen Teile des Staates gelegenen Fabriken, die mit zusammen 5 750 000 Doll. kapitalisiert sind, durch Ankauf des größeren Teiles der Aktien erworben haben. Diese Fabriken sind kürzlich zu der in Neu-Jersey gegründeten Great Western Sugar Co., die mit 20 Mill. Doll. kapitalsiert ist, vereinigt worden.

Auch in den beiden Staten Idaho und Wisconsin entwickelt sich die Industrie. In beiden sind bereits in der diesjährigen Kampagne je 3 Fabriken in Betrieb gewesen; diejenigen von Idaho können zusammen täglich 2400 t verarbeiten, die in Wisconsin 1700 t Rüben. In dem letztgenannten Staat wird eine weitere Fabrik von 600 t täglicher Verarbeitungsfähigkeit in Madison gebaut.

In Michigan, wo die Industrie vor einigen Jahren einen plötzlichen gewaltigen Aufschwung genommen hatte, ist die weitere Entwicklung durch die ungünstigen Ernteergebnisse gehemmt worden.

In Californien existieren 8 Fabriken mit zusammen 10 200 t täglicher Kapazität (1 davon ist dieses Jahr wegen Rübenmangels außer Betrieb geblieben), in Utah gibt es 7, von denen jedoch 3 nur Schneidestationen sind, mit zusammen 3350 t täglicher Verarbeitungsfähigkeit. Die übrigen Fabriken verteilen sich auf die Staaten Minnesota, Nebraska, Neu-York, Ohio, Oregon und Washington. *D.*

Neu-York. **Sesampulp.** Der Artikel besteht aus Sesamölsamen, welcher nur gemahlen wird, und aus welchem das Öl nicht extrahiert wird. In diesem Zustande dient er als Nahrungsmittel für die Assyrier, welche in den Vereinigten Staaten wohnen. Sesamöl und auch der Sesamölsamen werden zollfrei eingeführt, und der Importeur des Sesampulps beanspruchte auch für diesen Artikel Zollfreiheit. Die höhere Zollbehörde entscheidet jedoch, daß der Pulp weder Sesamöl des Handels, noch Samen ist, sondern ein nicht im Tarif aufgeführter und fabrizierter Artikel ist, und daher 20% ad valorem Zoll bezahlen müsse.

Hexamethylentetramin. Der Importeur macht geltend, daß der Artikel keinen Alkohol enthält, und daß er daher nicht als medizinisches Präparat, bei dessen Herstellung Alkohol benutzt wird, verzollt werden solle. Der Importeur ist aber nicht in der Lage nachzuweisen, daß das Produkt nicht aus Alkohol umkristallisiert worden ist, und die Zollbehörde entscheidet daher gegen den Importeur.

Euchinin und Aristochin. Der Importeur behauptet, daß Euchinin ein Salz des Chinins sei und als solches zollfrei sein solle. Die Beweisaufnahme ergibt jedoch, daß Euchinin nicht ein „salts of Chinchona bark" sei, welche zollfrei sind, sondern daß es ein synthetischer Äther des Chinins sei. Da aus der Patentbeschreibung (U. S. Patent Nr. 585 068) auch unzweideutig hervorgeht, daß Alkohol bei seiner Herstellung benutzt wird, so muß für Euchinin ein Zoll von 25% ad valorem bezahlt werden. — Nach derselben Entscheidung muß auch für Aristochin ein Zoll von 25 % ad valorem bezahlt werden.

Zuckerrüben. Aus Kanada werden Zuckerrüben für eine im Staate Michigan belegene Zuckerrübenfabrik importiert. Der Importeur beansprucht Zollfreiheit für die Rüben nach § 617 des bestehenden Gesetzes, welcher lautet: „Moss, seaweed and vegetable substance, crude or manufactured". Die Rüben sollen als „vegetable substances" angesehen werden. Die Zollbehörde ist jedoch der Ansicht, daß der Ausdruck „vegetable substances" in diesem Paragraphen eine ganz andere Bedeutung hat und nicht Rüben einschließen könne. Zuckerrüben sind nicht speziell im Tarif angeführt. Sie werden zur Herstellung von Zucker benutzt, aber außerdem noch in großem Maßstabe zum Füttern von Vieh verwendet. Im gewöhnlichen Leben sind sie als Rüben bekannt, und Rüben sind eine Gemüseart. Es muß daher zur Verzollung der § 257 in Betracht gezogen werden, welcher für Gemüse einen Zoll von 25% ad valorem festsetzt.

United Box Board & Paper Co. Der Pappdeckeltrust hielt seine Jahresversammlung am 16./2. ab, bei welcher Gelegenheit über nichts weniger als günstige Geschäftsresultate berichtet wurde. Um sich der Bürde zu entledigen, welche

Digitized by Google

…st durch die Absorbierung minder …er Betriebe aufgehalst hatte, wurde …ne Anzahl der Fabriken zu schließen …nkapital auf die Hälfte zu vermindern. …er beschlossen, den größten Konkur… Trusts — die American Straw Board …aufen und zu diesem Zwecke 4 Mill. Hypothekenpapiere auszugeben, wovon …Mill. als Betriebskapital verbraucht …n. Die Gesamtproduktion war um … als im Vorjahre; die Aussichten für …de Jahr sind aber hoffnungsvoller, … die Preise sehr niedrige sind, so sind …uantitäten in Auftrag erhalten worden. …der Direktoren wurde von 18 auf 12

…eral Sugar Refining Co. beschloß in … abgehaltenen Versammlung, das Ak…aui die Hälfte zu reduzieren, so daß … noch 25 Mill. Doll. beträgt. Es wird …schlossen, die Dividenden für die Vor… welche im Jahr 1902 ausgegeben wur…zu bezahlen. Betreffs der Werke der … welche von Spreckels hier im …t wurde, um dem Havemeyer-…ntrust Konkurrenz zu machen, berichtet …nt Spreckels wie folgt: Die große …nd Anlage in Yonkers, N. Y., ist voll…arbeitet erfolgreich. Diese Raffinerie …e Anlage der Welt und kann am billig…ten werden. Seit 6 Monaten ist die …Gange und arbeitet ausgezeichnet. Ob…Zuckerpreise nur einen geringen Gewinn …affinieren abwerfen, so ist der Nutzen …iedenstellend. Die Raffination kann ent…h der alten Methode oder nach der neuen …Kern erfundenen, betrieben werden. …findung die Gesellschaft angekauft …ser Prozeß wird augenblicklich zur …friedigung der Leitung ausgeübt, und …rden 2500 Faß Zucker fertiggestellt. Die …der Fabrik kann bis zu 4000 Faß täglich …werden, und die Leitung hofft, diese …bald zu erreichen. Auf dem Anwesen …t sind Docks gebaut, an welchen Ozean…den und entladen können. Von den 10 …ern, welche auf dem der Fabrik ge…Grundstücke erbaut sind, können Eisen…en oder Seeschiffe mit der größten Bequem…beladen werden. Rohzucker und Brenn… …onnen so bequem und billig zur Fabrik …t werden.

…e United States Leather Company hat 20 …ladungen Sohlleder im Werte von … Doll. nach Japan verkauft, welche von …en pennsylvanischen Gerbereien der Gesell…geschafft worden sind. Während der letzten …ate ist bereits Leder im Werte von über eine …Mill. aus Pennsylvania nach Japan über San …cisco und Seattle verladen worden. Die Ja…beabsichtigten ursprünglich, fertige Schuhe hier …aufen, die Angebote waren aber zu hoch, und …wird das Leder zu Schuhen in der in Tokio …en mit amerikanischen Maschinen ausge-statteten Schuhfabrik der japanischen Regierung verarbeitet werden.

Die **Guggenheim Exploration Co.**, welche reiche Minen im Westen und in Mexiko besitzt, ist in die Hände der American Smelting & Refining Co. übergegangen. Durch diesen Ankauf ist die Blei- und Silberproduktion der Vereinigten Staaten so gut wie in einer Hand vereinigt.

Kontrakte für Panzerplatten. Ganz unerwartet sind die Lieferungen von Panzerplatten nicht den Mindestfordernden, der Midvale Steel Co., übergeben worden, sondern dem sogenannten Panzertrust. Als Grund dafür wurde vom Marinesekretär angegeben, daß die Midvale Steel Co. mit der Fabrikation in größerem Maßstabe noch nicht begonnen habe und daher keine genügende Garantie für rechtzeitige Lieferung bieten könne. Die Midvale Co. hat sich nun direkt an den Präsidenten gewandt und um eine Untersuchung dieses merkwürdigen Vorgehens des Marineamtes gebeten. Die Sache wird wohl dadurch zum Austrag kommen, daß jeder der drei Fabriken ein Teil der Lieferung zugesprochen werden wird.

Die **Baumwollpflanzer** haben sich an den Präsidenten mit der Bitte gewandt, dem Parlament Maßregeln vorzuschlagen, welche eine Ausdehnung des Baumwollkonsums bewirken sollen. Es soll eine Spezialkommission ernannt werden, welche die Baumwollenmarktverhältnisse in China, Süd- und Mittelamerika, Persien, den Ländern des Mittelmeeres und des Roten Meeres untersuchen soll. Der Präsident versprach, alles in seiner Macht Liegende zu tun, um den Baumwollenpflanzern zu helfen. Da aber die Sitzung des Parlaments nur noch wenige Tage dauert und während dieser kurzen Zeit noch viel zu erledigen ist, beabsichtigt der Präsident, in der Botschaft, mit welcher er die neue Session eröffnen wird, die Annahme von Maßregeln dieser Art aufs dringendste anzuraten. *G. O.*

England. Beschränkung des Verkaufs, der Einfuhr usw. von gewissen Feuerwerkskörpern. Durch Kabinettsbeschluß vom 12./1. 1905 ist gemäß § 43 des Explosives Act 1875, bestimmt worden, daß Feuerwerk, welches eine Mischung von Phosphor, gleichviel ob in amorpher Form oder nicht, mit chlorsaurem Kalium oder anderen Chlorsalzen enthält, nur hergestellt, eingeführt, aufbewahrt, befördert oder verkauft werden darf, wenn für die Herstellung oder Einfuhr desselben vom Staatssekretär eine besondere Erlaubnis erteilt worden, und wenn es in einem von einem Regierungsinspektor unterzeichneten und jeweilig in Geltung befindlichen Verzeichnis der „authorized explosives" aufgeführt und näher beschrieben ist. *D.*

Nach dem letzten Berichte der **Indischen Regierung** ist die Indigokultur in Indien auch 1904 wieder bedeutend zurückgegangen, und scheint der natürliche Indigo mehr und mehr dem künstlichen weichen zu müssen. In Nord-Behar, Monghyr, Bhagalpur, Purnea und den übrigen Distrikten Bengalens waren kaum 223 000 acres bebaut gegen 219 700 acres 1903; die Produktion dieser Provinz wird auf 33 040 maunds geschätzt,

d. h. 8500 maunds weniger als im Vorj. Das Haus Moran & Cie. in Calcutta schätzt die Produktion Bengalens auf 35 000 maunds (1 maund = $^2/_3$ hundredweight von rund 51 kg). In den Provinzen Agra und Oudh ist die mit Indigo bebaute Oberfläche von 140 800 auf 74 200 acres gesunken und die Produktion von 19 000 auf 12 000 maunds. Im Penjab waren 1903 74 250 acres bebaut gegen 53 000 acres 1904, die Produktion dürfte etwa 9800 cwts betragen. Madras hatte 1903 241 900 acres Indigopflanzungen, 1904 nur 123 500; der Ertrag belief sich auf 16 300 cwts gegen 45 900 cwts im Vorj. *Krull.*

Industrielle Neugründungen der Vereinigten Staaten von Amerika 1904. Die Neu-Yorker Handelszeitung gibt eine interessante Übersicht über die im verflossenen Jahre in der industriellen Welt von Amerika vollzogenen Neugründungen. Danach ist die Blütezeit der Gründungen neuer und zumeist hochkapitalisierter Trusts anscheinend vorüber. Im allgemeinen waren die Verhältnisse dem Inslebentreten solcher Großunternehmungen nicht günstig, und daher bleibt auch die Summe der Kapitalisation der im letzten Jahre zustande gekommenen Neugründungen dieser Art hinter denen der vorhergehenden Jahre weit zurück. Sie repräsentiert nämlich den im Vergleich zu früheren Jahren bescheidenen Betrag von 185 343 000 Doll., gegenüber folgenden Zahlen der vorhergehenden Jahre: 1903 425 876 900 Doll., 1902 1 122 205 200 Doll., 1901 2 805 475 000 Doll., 1900 945 195 000 Doll., 1899 2 663 445 000 Doll. Durch die Gründung solcher Interessegemeinschaften in den letzten sechs Jahren sind neue Aktien in Fonds im Gesamtwerte von 8 147 539 500 Doll. geschaffen worden.

Neben der Organisierung neuer Trusts sind solche Neugründungen von Wichtigkeit, deren Inslebentreten eine Folge der Wirksamkeit der Trusts ist, und welche dazu bestimmt sind, diesen Großgesellschaften Konkurrenz zu machen. Die Summe der Kapitalisation der Neugründungen dieser Art erreicht für 1904 die Höhe von 69 000 000 Doll. im Vergleich mit den entsprechenden Zahlen für 1903 105 610 000 Doll., 1902 244 800 000 Doll., 1901 173 000 000 Doll., 1900 63 000 000 Doll. Auch hinsichtlich sonstiger industrieller Neugründungen von Einzelunternehmungen mit einer Kapitalisation von mindestens je einer Mill. Doll. zeigt sich für das letzte, im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren, ein großes Nachlassen der Unternehmungslust. Denn die Summenziffern der Kapitalisation solcher industrieller Neugründungen lauten: 1904 761 755 000 Doll., 1903 1 208 322 000 Doll., 1902 1 292 011 550 Doll., 1901 979 900 000 Doll., 1900 948 875 000 Doll. *Cl.*

Die Höhe des **Importes und Exportes Deutschlands** in den wichtigsten hier interessierenden Produkten ergibt die folgende Zusammenstellung.

Gegenstand	Import in m/Ztr. 1904	Import in m/Ztr. 1903	Differenz 1904/1903	Export in m/Ztr. 1904	Export in m/Ztr. 1903	Differenz 1904/1903
Blei und Bleiwaren . .	4 797 476	4 574 186	+ 223 290	435 566	503 734	— 68 168
Drogen, Arzneien, Farben	12 830 614	11 629 321	+ 1 201 293	10 707 704	9 891 905	+ 815 799
Eisen und Eisenwaren	3 449 674	3 159 036	+ 290 638	27 702 755	34 812 244	—7 109 489
Erden und Mineralien	98 563 399	87 914 632	+10 648 767	66 360 719	62 175 445	+4 185 274
Glas und Glaswaren .	112 341	109 462	+ 2 879	1 662 891	1 559 210	+ 103 681
Kautschuk und Kautschukwaren	191 506	174 439	+ 17 067	111 454	112 817	— 1 363
Kupfer u. Kupferwaren	1 306 795	1 002 922	+ 303 873	835 502	801 752	+ 33 750
Kerzen	2 467	1 871	+ 596	5 285	6 172	— 887
Öle und Fette	8 373 579	7 739 722	+ 633 857	2 640 833	2 304 746	+ 336 087
Petroleum	12 291 836	12 268 275	+ 23 561	237 935	180 484	+ 57 451
Seifen u. Parfümerien	19 265	20 079	— 814	105 228	106 861	— 1 633
Kohle, Koks, Torf, Lignit	156 991 040	153 153 136	+ 3 837 904	216 869 255	208 712 886	+8 157 169
Teer, Pech, Harz, Asphalt	2 518 008	2 589 566	— 71 558	1 157 962	1 091 660	+ 66 302
Zink und Zinkwaren .	267 364	261 603	+ 5 761	911 430	851 836	+ 59 594
Zinn und Zinnwaren .	145 213	140 710	+ 4 503	50 866	44 964	+ 5 902

Krull.

Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn. Der neue Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn enthält nachstehende, für die Durchfuhr von Waffen und Munition wichtigen Bestimmungen: Die Durchfuhr von Waffen, Munition und Explosivstoffen sowie von Waren aller Art, für die im Durchfuhrland ein Staatsmonopol besteht, soll möglichst wenig behindert werden.

Werden Munition und Explosivstoffe zur Durchfuhr angemeldet, so dürfen in der Regel nur bei der erstmaligen Durchfuhr von solchen Gegenständen, Präparaten usw. Muster oder Proben davon der Untersuchung unterzogen werden; eine wiederholte Untersuchung darf nur in Fällen dringenden Zweifels und dann Platz greifen, wenn die Sendungen nicht durch ordnungsmäßige Bescheinigung der zuständigen Behörden des Ursprungslandes über die Beschaffenheit der Ware gedeckt sind. Diese Bescheinigungen sind bereits dem Ansuchen um Erteilung der Durchfuhrbewilligung beizulegen. Die vertragsschließenden Teile werden sich über die Behörden, die im Ursprungslande zur Aus-

Digitized by Google

stellung der Bescheinigungen befugt sein sollen, sowie über die bei der Ausstellung zu beachtenden dem jeweiligen Stande der Technik entsprechenden Vorschriften verständigen. Dem Durchfuhrlande bleibt es vorbehalten, den von solchen Bescheinigungen gedeckten Sendungen nach Ermessen Muster und Proben zu entnehmen, ohne daß die Sendungen selbst zurückgehalten werden sollen. Insoweit eine mißbräuchliche Ausnutzung dieser Erleichterungen festgestellt wird, bleibt es dem Durchfuhrlande vorbehalten, entsprechende Beschränkungen derselben zu verfügen. *Cl.*

Konferenz wegen einheitlicher Schreibung der Fremdwörter im Deutschen.

Auf Einladung des Vereins Deutscher Ingenieure hat bereits im Oktober vergangenen Jahres eine Tagung stattgefunden, bei welcher eine große Anzahl von Vertretern der verschiedensten Behörden, Vereine und Zeitschriften, die Interesse an einer einheitlichen Schreibung der naturwissenschaftlichen und technischen Fremdwörter im Deutschen haben, ihre Ansicht über diesen Gegenstand ausgetauscht haben. Es war damals die Geschäftsstelle des Technolexikons mit der Aufstellung eines Wörterverzeichnisses beauftragt worden, in der die in Betracht kommenden Fremdwörter und Vorschläge über ihre Schreibung gemacht würden. Dieser Arbeit hatte sich inzwischen der Redakteur des Technolexikons, Herr Dr. Hubert Jansen, mit Unterstützung einer großen Anzahl von Gelehrten aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften und Medizin unterzogen. Auf Grund dieser Arbeit waren die Herren Prof. Dr. Jacobson, Geschäftsführer der Deutschen Chemischen Gesellschaft und Herr Dr. Hubert Jansen aufgefordert worden, noch einmal Bericht zu erstatten, damit dann in einer zweiten Tagung über die streitigen Fragen weiter beraten und beschlossen werden könnte. Diese Tagung fand am 4./4. d. J. in Berlin im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure statt. Unter dem Vorsitz des Herrn Baurat Peters, Geschäftsführer des Vereins Deutscher Ingenieure, versammelten sich u. a. die Herren: Geh. Regierungsrat Dr. von Dechend, vom Kaiserl. Patentamt; Geh. Regierungsrat Prof. Martens, am Kgl. Materialprüfungsamt; Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Wittmack und Dr. L. Diels, von der Deutschen Botanischen Gesellschaft; Prof. Dr. P. Jacobson, Geschäftsführer der Deutschen Chemischen Gesellschaft; W. Wobbe, Redakteur der Apothekerzeitung; Geheimrat Prof. Dr. Ostwald, Redakteur der Zeitschrift für physikalische Chemie; Dr. O. Dittrich vom Bibliographischen Institut; Geh. Regierungsrat Dr. Kerp, vom Kaiserl. Gesundheitsamt; Regierungsbaumeister D. Meyer und Dr. Hubert Jansen vom Verein Deutscher Ingenieure; Geh. Regierungsrat Prof. Dr. O. N. Witt vom Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands; Geh. Regierungsrat Dr. Duden, Hersfeld und Dr. R. Pauli. Vom Verein Deutscher Chemiker waren entsandt Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Delbrück und Prof. Dr. Rassow, von denen der Letztere zugleich auch die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte vertrat.

Zu Beginn der Sitzung hielt Prof. Dr. Jacobson einen Vortrag, in welchem er die Aufrechterhaltung der historischen Schreibweise der wissenschaftlichen Nomenklatur im Interesse der internationalen Verständlichkeit, besonders der chemischen Fachausdrücke, und im Interesse der Kontinuität der Register der verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften befürwortete. Von dem entgegengesetzten Standpunkte aus trat Herr Dr. Jansen für die rein phonetische Schreibweise sämtlicher naturwissenschaftlicher und technischer Ausdrücke ein. Für die erstere Ansicht sprachen sich u. a. Geheimrat Witt und die meisten Vertreter der biologischen Wissenschaften aus. Den zweiten Standpunkt verfochten mit großem Nachdruck Geheimrat Ostwald, Dr. Pauli und Regierungsbaumeister Meyer. Unter dem Einfluß eines Vortrages von Geheimrat Duden einigte man sich schließlich auf einen mittleren Standpunkt. Geheimrat Duden hob hervor, daß die Schreibung der eigentlichen Fremdwörter durch die Beschlüsse der verschiedenen deutschen Regierungen bereits erledigt sei und zwar im Sinne der phonetischen Schreibweise, so daß die Kommission sich hiermit weiter gar nicht zu befassen habe, daß dagegen nach seiner Meinung für die reinen Fachausdrücke es vorläufig praktisch sein dürfte, an der historischen Schreibweise festzuhalten, daß man aber zwischen diesen beiden Gebieten eine mittlere Zone annehmen möge für solche Worte, die aus dem rein wissenschaftlichen Wortschatz in das tägliche Leben herübergenommen werden. Diese Worte möge man in wissenschaftlichen Werken historisch und in populären Werken phonetisch schreiben. In fast dem gleichen Sinne sprach sich Herr Dr. Dittrich aus. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wurde schließlich über folgende Leitsätze abgestimmt:

1. Die Konferenz erkennt an, daß die neue amtliche Rechtschreibung überall zur Anwendung zu bringen ist, wo es sich nicht um die Schreibweise von terminis technicis handelt.
2. Für die termini technici ist die historische Schreibweise beizubehalten.
3. Ein Ausschuß soll die Zone, die zwischen den beiden Gebieten liegt, studieren und Vorschläge für die Schreibweise machen.
4. Die Versammlung erkennt das Bedürfnis als vorhanden an und stimmt dem zu, daß die volkstümliche Schreibweise erweitert und die historische(ethymologische)eingeschränkt wird.

Von diesen Sätzen wurde der 1. und 3. einstimmig angenommen, gegen den 2. stimmten die Herren Ostwald, Pauli und Kerp. Der 4. Satz wurde mit geringer Majorität angenommen.

In den Ausschuß wurden auf Vorschlag von Geheimrat Delbrück die Herren von Dechend, Dittrich, Duden, Jacobson, Jansen, Meyer und Wittmack gewählt. *R.*

Digitized by Google

Handelsnotizen.

Wien. Im neuen deutsch-österreichischen Handelsvertrag ist der Einfuhrzoll nach Österreich für Quebrachoextrakt von früher 3,57 Kr. überhaupt auf 4,25 Kr. für flüssigen und 7,50 Kr. für festen Extrakt erhöht worden. Eine Gruppe von Industriellen hat nun zur Errichtung einer ausgedehnten Fabrik Ländereien mit Anschluß an die Elbe und die Bahn in dem Orte Krammel bei Außig erworben. Der Betrieb soll auf eine bedeutende Erzeugung eingerichtet werden. Das Unternehmen wird als Aktiengesellschaft ins Leben treten, eine bedeutende Fabrik Deutschlands ist in hervorragendem Maße daran beteiligt. Die Gruppe beabsichtigt, auch in Fiume eine solche Fabrik zu errichten. Die Geschäfte liegen in den Händen der Firma Leiner & Drucker, Wien.

Lübeck. Dieser Tage haben Verhandlungen wegen der Finanzierung des neuen Hochofenwerkes stattgefunden. Es wird als Aktiengesellschaft errichtet, voraussichtlich mit 3 Mill. M Aktienkapital und einer Obligationsschuld von 4 Mill., also zusammen 7 Mill. M.

Bitterfeld. Die Chemische Fabrik Griesheim Electron beabsichtigt, auf ihrem hiesigen Werk I die Einführung eines Betriebes zur Aufarbeitung der bei der Chloralkalielektrolyse erhaltenen Zellenlösung.

Hamburg. Pulverfabrik Tinsdal A.-G. Der Gewinn des Jahres 1904 betrug 26 295 M (26 744 M i. V.); davon erforderten die Abschreibungen auf Immobilien 14 207 M (14 207 M); dem Reservefonds werden 1046 M (1017 M) zugeführt und die Aktionäre erhalten, wie i. V., 9000 M gleich 6% Dividende. Die Gesamtanlage steht mit 169 483 M (209 692 M) zu Buch bei 150 000 M Aktienkapital, 24 894 M (23 848 M) Reservefonds und 37 175 M (39 191 M) Kreditoren.

Die Simoniusschen Zellulosefabriken erzielten in 1904 bei 265 858 M (260 665 M in 1903) Abschreibungen einen Reingewinn von 222 452 M (203 060 M). Als Dividende wurden wieder 6% vorgeschlagen.

Kattowitz. Der Oberschlesische Kohlenversand betrug im März 1 658 220 t gegen 1 522 480 t im März 1904, seit dem 1./1. 1905 5 266 260 t gegen 4 200 350 t in 1904.

Düsseldorf. Die Bewegung der deutschen Einfuhr und Ausfuhr an Eisen und Eisenwaren aller Art hat im Monat Februar eine wesentliche Veränderung erfahren. Die Einfuhr ist zurückgegangen und die Ausfuhr ist beträchtlich gestiegen. Die Entwicklung ist also der zur selben Zeit des Vorjahres beobachteten entgegengesetzt verlaufen. Die nachfolgende Tabelle gibt ein Bild dieser Bewegung.

	Einfuhr:		Ausfuhr:	
	1904	1905	1904	1905
Januar	20 727 t	23 295 t	234 065 t	219 006 t
Februar	24 089 t	17 347 t	204 831 t	237 701 t
Zusam.	44 816 t	40 642 t	438 896 t	456 701 t

	Ausfuhrüberschuß:	
	1904	1905
Januar	213 338 t	195 711 t
Februar	180 742 t	220 354 t
Zusammen	394 080 t	416 065 t

Bochum. Der Geschäftsbericht der deutschen Ammoniakverkaufsvereinigung für 1904 weist daraufhin, daß die Marktlage für schwefelsaures Ammoniak im Berichtsjahre erheblichen Schwankungen unterlag. Namentlich waren die Preisschwankungen in den englischen Notierungen sehr intensiv, weshalb die Verkaufstätigkeit der Vereinigung von dieser Haltung des englischen Marktes nicht unberührt blieb. Die Herstellung im Bezirk der Vereinigungen steigerte sich um 30% gegenüber dem Vorjahre, während der deutsche Markt sich wenig aufnahmefähig für diese erhöhte Erzeugung zeigte. Daher mußten neue Absatzwege erschlossen werden, die bislang von England bedient wurden. Die Herstellung an schwefelsaurem Ammoniak innerhalb der Vereinigung betrug 83 400 t gegen 65 000 t in 1903. Diese Mehrherstellung ist hervorgerufen durch die Inbetriebsetzung einer Reihe von Neuanlagen, die auf die Gewinnung von Nebenerzeugnissen eingerichtet sind. Die Koksindustrie entwickelt sich in dieser Richtung von Jahr zu Jahr weiter und ist daher damit zu rechnen, daß auch das Jahr 1905 einen großen Zuwachs an Öfen mit Nebenprodukten bringen wird. Die bedeutende Steigerung der Produktion hat einen ganz bedeutenden Mehrbedarf an Schwefelsäure hervorgerufen. Die Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak betrug 35 165 t (35 168 t i. V.), wovon auf Großbritannien rund 17 680 t (19 000 t) und auf Österreich-Ungarn 12 300 t (11 200 t) entfallen. Dagegen wurden an Chilesalpeter 506 172 t (467 129 t i. V.) eingeführt. Die Gesamtablieferung der Vereinigungen betrugen 82 702 t (64 675 t); ins Ausland wurden 7200 t (3000 t) abgesetzt. Der Verbrauch von starkem Ammoniakwasser betrug 5896 t (5808 t), der an schwachem Wasser 18 993 t (19 830 t)

Frankfurt. Der Jahresbericht der Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs A.-G. bezeichnet den Verlauf des Geschäftsjahres als zufriedenstellend. An Überschüssen lieferten die einzelnen Versicherungszweige folgende Beträge: Transportversicherung 169 431 M, Glasversicherung 135 454 M, Unfall- und Haftversicherung 173 252 M, Einbruch-Diebstahlsversicherung 301 784 M, Wasserschadenversicherung 4945 M und endlich die Feuerversicherung 12 026 M. Der gesamte Reingewinn beträgt 805 935 M (616 306 M) und läßt die Verteilung einer Dividende von 30% (wie i. V.) auf die alten Aktien und den gleichen Betrag auf die neuen Aktien auf ein Halbjahr zu. Der Verlauf der ersten Monate des neuen Geschäftsjahres berechtigt zu den besten Hoffnungen für den neuen Geschäftsabschnitt.

Mannheim. Der Rechnungsabschluß der Zellstoffabrik Waldhof bei Mannheim für das Jahr 1904 ergibt einschließlich 609 130 M Vortrag aus 1903 einen Gewinnüberschuß von 3 297 384 M (i. V. 2 493 123 M). Es wird vorgeschlagen, eine Dividende von 15%, wie bisher, zu verteilen.

Elberfeld. Der Gesamtgewinn der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., beträgt im abgelaufenen Geschäftsjahre ein-

Digitized by Google

[...]nnvortrag 7 793 832 M (6 027 374 M [...] die Verteilung einer Dividende von [...]%) zu nach reichlichen Abschrei-[...]ückstellungen.

[...]shafen. Der Rechenschaftsbe-[...]ischen Anilin- und Soda-[...] das Geschäftsjahr 1904 ergibt einen [...]0 898 732 M gegen 11 675 752 M in [...] den üblichen Abschreibungen wird [...] von 24% (26% i. V.) zur Vertei-[...]

[...] Das Grundkapital der A.-G. I. D. [...]erlin beträgt 4,3 Mill. M, und zwar [...]Stammaktien und 1,6 Mill. M Vor-[...] Die frühere offene Handelsgesell-[...] 1902/1903 einen Reingewinn von [...]und 1903/1904 einen solchen von [...]

[...]burg. Die chemische Fa-[...]au schlägt eine Dividende von 8% [...]engattungen, wie in den drei letzten [...]or. Zu Abschreibungen sollen 287383 M [...] M) verwandt, der Rücklage 16 000 M [...] M), dem Unterstützungsbestand [...]wie i. V.) zugewiesen und 41 444 M [...]getragen werden.

[...] Der Geschäftsbericht der Säch-[...]üringischen A.-G. für Braun-[...]erwertung führt aus, daß gün-[...]ffinpreise und besserer Kohlenabsatz [...] Erträgnis ermöglichten. Obgleich der [...]eiter besteht, daß die Gesellschaft in [...]rarbeitung geringwertigerer Kohle be-[...]Anstall in der Paraffingewinnung hat. [...] 1906 wird die Gesellschaft mit ihrem [...]u in vollen Betrieb kommen und dann [...] geringere Selbstkosten haben. Nach [...]ng von 482 986 M (542 656 M) verbleibt [...]winn von 142 852 M (1574 M), woraus [...]ende von 5% (0%) auf die Vorrechts-[...]% auf die Stammaktien zur Verteilung [...]

[...]chen. Eine neue Aktienge-[...]aft wurde unter der Firma Ober-[...]sche Kokswerke und Fabrik [...]cher Produkte mit dem Sitz in [...] gegründet. Das Aktienkapital beträgt [...]M, jedoch wurden außerdem noch Genuß-[...]ausgegeben. Der Zweck des Unternehmens [...]erstellung von Koks aus Torf.

[...]ttbus. Die schlesischen und Lau-[...] Tafelglashütten haben einen [...] in Form einer Gesellschaft mit be-[...]er Haftung mit dem Sitze in Kottbus ge-[...] zur Verwertung ihrer Erzeugnisse.

[...]ankfurt. Der Gesamtrohgewinn der [...]ischen Fabrik Griesheim-[...]tron im Jahre 1904 beträgt 4 228 875 M [...] M), wovon für allgemeine Unkosten, [...]versicherungen und Steuern 1 083 006 M [...] M) und für Abschreibungen 1 317 259 M [...] M) abgehen, so daß ein Reingewinn von [...] M (1 636 774 M) verbleibt. Hierzu tritt [...]vortrag aus dem Vorjahre mit 443 951 M [...] M), so daß im Ganzen 2 272 561 M (2 069 422 M) zur Verfügung stehen. Die Verwendung wird wie folgt vorgeschlagen: Dividende wieder 12% auf 9 Mill. M Aktienkapital, 10 800 000 Mark (10 800 000 M) vertrags- und satzungsgemäße Gewinnanteile 350 812 M (321 405 M) für Versorgungs- und Unterstützungsbestand 115 092 M (99 066 M), auf Anleihetilgungsrechnung 125 000 M (125 000 M), Rückstellung für Jubiläum 1906 1000 M (0) und als Vortrag auf neue Rechnung 501 657 M (443 951 M).

Dividenden.

	1905 %	1904 %
Gehe & Co., Dresden	11	—
A.-G. Diederhall	6	7½
A.-G. für Glasindustrie vorm. Fr. Siemens	14	14
Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner Hamburg	12½	12½
Teutonia, Misburger Portlandzementfabrik	8	8
A.-G. für Trockenplattenfabrikation	1904	1905
vorm. Westerndorp und Wehner	10	10
Norddeutsche Zuckerraffinerie Freilstedt	7	10
Stettiner Schamottefabrik	18	18
Norddeutsche Steinzeugfabrik Grohn	25	20

Personalnotizen.

Geh. Bergrat Bruno Kerl, früher Professor an der Berliner Bergakademie, starb im soeben vollendeten 81. Lebensjahre.

Prof. van't Hoff wurde von der Pariser Akademie der Wissenschaften zum korrespondierenden Mitglied gewählt.

Das Züricher Polytechnikum feiert am 29. und 30./7. sein 50jähriges Jubiläum.

Dr. Erich Müller, a. o. Professor für Elektrochemie wurde als Nachfolger von Prof. Bodländer zum etatsmäßigen Professor für Elektrochemie, physikalische Chemie und technische anorganische Chemie an der herzoglichen Technischen Hochschule zu Braunschweig ernannt.

Dr. J. Kudernatsch, Assistent an der chemischen Anstalt der Universität Graz, hat sich mit Cyankali vergiftet.

Neue Bücher.

Arzneitaxe, deutsche, 1905. (Gültig vom 1./4. 1905 an.) Amtliche Ausgabe. (93 S.) 8°. Berlin, Weidmann 1905. Geb. M 1.20

Beilstein, F. Organische Chemie. 3. Aufl. Ergänzungsbände. Herausgeg. von P. Jacobson. 47. und 48. Liefg. Hamburg, Voß. Je M 1.80

Bericht des Vereins für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg über seine Tätigkeit vom 1./10. 1903–1./4. 1905. (48 S.) Lex. 8°. Hamburg, Boysen & Maasch 1905. M 2

Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung [...] lich-gemeinverständl. Darstellungen. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. M 1; geb. 1.25

— 64. Börnstein, R., und Marckwald, W., Proff. DD. Sichtbare und unsichtbare Strahlen, gemeinverständlich dargestellt. M. 82 Abb. im Text. (VI, 142 S.) [...]

Depierre, Jos., Chem. Die Appretur der Baumwollgewebe. Anleitung die weißen, gefärbten und

bedruckten Baumwollgewebe zu appretieren. 2. verm. u. verb. Aufl. nach der 3. franz. Ausg. Mit 281 Abb., 12 Taf., 112 Stoffmustern und 16 Papiermustern. (IV, 418 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. Geb. M 40.—

Euler, Hans. Zur Kenntnis der Assimilationsvorgänge. I. u. II. gr. 8°. Stockholm 1904. Berlin, R. Friedländer & Sohn. M 1.20
I. (S. 329—345.) M —.75. — II. Kondensationsprodukte des Formaldehyds. Von Hans und Astrid Euler. (S. 347—355). M —.75
— Zur Kenntnis der Katalasen. (S. 357—364.) gr. 8°. Ebenda 1904. M —.60

Fischer, Emil, und **Abderhalden,** Emil. Über das Verhalten verschiedener Polypeptide gegen Pankreasferment. (11 S.) Lex. 8°. Berlin, G. Reimer 1905. M —.50

Handwörterbuch der Chemie. 98. Lieferung. Braunschweig, Vieweg. M 2.40

Hausschatz des Wissens. (Mit Abb.) gr. 8°. Neudamm, J. Neumann 1905. Je M —.30
Vogtherr, Max, Dr. Die Chemie. 17. u. 18. Heft. (S. 641—736.)

Heyl, Geo., Obermed.-R., Prof. Dr. Erklärung der technischen Prüfungsmethoden des deutschen Arzneibuches IV. 2. Aufl. (31 S. m. Abb.) 8°. Berlin, Selbstverlag des deutschen Apothekervereins 1905. M —.60

Mache, Heinr. Dr. Über die Radioaktivität der Gasteiner Thermen. 24 S. m. 2 Fig. gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1904. M —.60

Metschke, Hans, Dr. Bergbau und Industrie in Westfalen und im Ruhrgebiet der Rheinprovinz unter der Herrschaft der Caprivischen Handelsverträge. (VIII, 99 S.) gr. 8°. Berlin, F. Siemenroth 1905. M 2.—

Silberstein, J., Dr. Beiträge zur Ernährungstherapie mit Plasmon. (12 S.) 8°. Leipzig, B. Konegen 1905. M 1.—

Wehrenfennig, Edm., Oberinsp. Ing. Mech. Über die Untersuchung und das Weichmachen des Kesselspeisewassers. Unter Mitwirkung des Fabriksdir. Ing. Chem. Fritz Wehrenfennig. 2., gänzlich umgearb. Aufl. (XII, 185 S. m. 168 Abb. u. 1 lithogr. Taf.) Lex. 8°. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1905. M 7.50

Weigl, J., Dr. Das Koffein. (7 S.) 4°. Leipzig, B. Konegen 1905. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Über die Konstitution und die Metamorphosen der chemischen Verbindungen und über die chemische Natur des Kohlenstoffs. Untersuchungen über aromatische Verbindungen von August Kekulé. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 145. Herausgegeben von A. Ladenburg. Leipzig 1904. Verlag von Wilhelm Engelmann. M 1.40

Wir sind in hohem Maß erfreut gewesen, unter „Ostwalds Klassikern" einen Neudruck dieser für die moderne Kohlenstoffchemie grundlegenden Arbeiten Kekulés zu finden. Der Herausgeber hat eine anschauliche Skizze von Kekulés Leben und eine Anzahl Anmerkungen hinzugefügt, die dem historisch nicht gebildeten Chemiker das Verständnis ermöglichen. *R.*

Aus der Praxis der Anilinfabrikation von Dr. Johann Walter. Mit 116 Abb. im Text und 12 Tafeln. Hannover 1903. Verlag von Gebrüder Jänecke. M 22.00

Maschinelle Hilfsmittel der chemischen Technik. 3. verm. u. verb. Auflage. Bearbeitet von A. Parnicke. Mit 426 Abb. Leipzig 1905. Verlag von M. Heinsius Nachfolger. M 14.—

Die vorliegenden zwei Werke haben in vieler Hinsicht das gleiche Ziel. Sie wollen den Chemiker, der von der Hochschule in die Praxis übergeht, mit den maschinellen Hilfsmitteln bekannt machen, die ihn hier täglich beschäftigen und ihm vielfach größere Schwierigkeiten machen und höhere Anforderungen an ihn stellen als chemische Probleme. Ist doch so mancher unserer Fachgenossen in der Technik mehr Ingenieur als Chemiker. Indessen haben die beiden Autoren zur Erreichung ihres Zweckes ganz verschiedene Wege eingeschlagen.

Dr. J. Walter bespricht einen eng umgrenzten Teil der Anilinfarbenfabrikation die Darstellung des Safranins, und nimmt an der Hand dieses Betriebes alle die Apparate durch, welcher man zur Erzeugung des Farbstoffs bedarf. Die ziemlich komplizierte Herstellungsweise bringt es mit sich, daß dabei alle die wichtigeren Apparate der chemischen Praxis an die Reihe kommen. Der Autor setzt aber durchaus keine von vornherein vollständige Ausrüstung der Fabrik voraus, sondern zeigt, wie es für den Fabrikchemiker möglich ist, mit Hilfe von geschickten Schmieden, Tischlern, Böttchern und dgl. sich vielerlei Vorrichtungen selber herzustellen, die man im Handel schwer bekommt oder wenigstens nicht so bekommt, wie sie in dem betreffenden Betriebe gebraucht werden; außerdem gibt er die Namen erprobter Bezugsfirmen an. Dazwischen flicht der Autor eine ganze Anzahl interessanter Exkurse ein über den Betrieb einer derartigen Fabrikation überhaupt: Angaben über Lohnverhältnisse, über die Buchführung in den Betrieben selbst und über die Abrechnungen mit der zentralen Leitung der Fabrik, über Probeausführungen, Einstellen der Farbstoffe usw. usw. Diese ganz der Praxis entnommenen Ausführungen lassen uns das Buch besonders anschaulich und für den jungen Chemiker studierenswert erscheinen. Wir hoffen, daß der Erfolg des Buches dem Verf. Veranlassung und Anregung dazu gibt, auch andere Teile der ihm unterstellt gewesenen Betriebe in ähnlicher Weise zu bearbeiten.

Parnicke geht systematisch vor. Ist er doch seiner Vorbildung nach nicht Chemiker, sondern Ingenieur. Die Kraftquellen, Kraftübertragungen, Transporteinrichtungen, Zerkleinerungsmaschinen, Mischmaschinen, Schmelz-, Auflös- und Auslaugevorrichtungen, Konzentrationsvorrichtungen, Vorrichtungen zum mechanischen Trennen, Trockenanlagen, Apparate zur Bestimmung des Gewichtes, der Temperatur, des Druckes und des Zuges und schließlich die Ventilations- und Badeeinrichtungen werden nacheinander vorgenommen und die verschiedenen Konstruktionen in anschaulicher Weise besprochen. Finden wir auch in den einzelnen Abteilungen nicht immer das Allerneueste, so ist doch überall dem Chemiker eine Menge von Belehrung geboten, die ihm zwar die Beihilfe des Ingenieurs niemals ganz ersparen wird, die ihm aber gestattet, ein Verständnis für die Wirkungsweise der in seinem Betriebe befindlichen Apparate zu gewinnen. Die angefügten Gesetze und Ver-

Digitized by Google

[...]besonders die Unfallverhütungsvor[...] gleichfalls für den Betriebschemiker [...]oll, ja in vielen Beziehungen unent[...]. *R.*

[...]r **Metallhüttenkunde** von Dr. Carl [...]bel. II., 2. Aufl. Berlin 1904, [...]pringer. broch. M 22.—; geb. M 24.—

[...] Band der bekannten Schnabel[...] [...]üttenkunde beschäftigt sich mit der [...]es Zinks, Kadmiums, Quecksilbers, [...]s, Antimons, Arsens, Nickels, Kobalts [...] Aluminiums. Das Erscheinen der [...]age des Werkes wird in den Kreisen [...]nten sicher mit Freude begrüßt [...]

[...]k enthält eine vollständige Übersicht [...] den Hüttenmann wichtigen physikali[...] [...]mischen Eigenschaften der genannten [...] über die Verfahren, welche zu ihrer [...]benutzt werden, wenigstens so weit sie [...]n gehalten werden. Die Fortschritte, [...]dem Erscheinen der ersten Auflage in [...] und wissenschaftlicher Hinsicht ge[...]en sind, sind, wie wir uns durch Stich[...] [...]rzeugen konnten, sorgfältig berück[...] [...]den. Das Buch gibt ein umfassendes [...]em jetzigen Stande des Metallhütten[...] [...] kann als ein zuverlässiges Nachschlage[...] [...] welche sich über diese Gebiete orien[...] [...]n, warm empfohlen werden.

R. Schenck.

[...]che **Einführung in die Elektronentheorie.** [...] Dr. A. H. Bucherer, Bonn. Mit [...]. Leipzig 1904. Druck und Verlag von [...] Teubner. 148 Seiten. Geb. M 3.20

[...]hypothese hat jederzeit die kräftigste [...] ihrer mathematischen Begründung ge[...] [...]durch Maxwell und Clausius in [...]schen Gastheorie einen unzweideutigen [...] gefunden hat. In allen wiederholt auf[...] [...]n und immer noch auftauchenden An[...] [...] die Atomhypothese hat diese kinetische [...]er Gase bisher stets als eine rocher de [...]standen, und sie möchte allenfalls nur [...] zu bekämpfen sein, daß auch die mathe[...] [...] Anschauung anthropomorphen Wesens ist [...]alb ebenfalls den Keim des Irrtums in [...]t; damit dürfte aber jeder menschlich [...]lichen Tätigkeit der Lebensfaden ab[...] [...]en sein. — Der Verf. der vorstehend an[...] [...]n Schrift erwirbt sich zweifellos ein Ver[...] [...] indem er die mathematischen Grund[...] [...] für die Elektronentheorie und [...]hen Zusammenhang damit für elek[...] [...] und optische Erscheinungen, Röntgen[...] [...] und Radioaktivität, darstellt. — Wohl [...] Verf. zu wünschen, daß sich seine Hoff[...] [...] weitern Kreisen Verständnis für seine [...] finden, erfüllte; ein wesentliches Hinder[...] [...] wird aber sein, daß er in bezug auf [...]matische Vorbildung sehr weitgehende [...] meist; so dürfte z. B. die Kenntnis [...] in Chemikerkreisen recht [...] sein.

Kubierschky.

Mitteilungen des K. K. Technologischen Gewerbe-Museums in Wien. Redaktionskomitee: Sektionschef Prof. W. Exner, Oberbaurat L. Erhard, Proff. Dr. P. Friedländer, A. Grau, B. Kirsch, Regierungsrat G. Lauböck, F. Ulzer, F. Walla. Neue Folge. 15. Jahrgang 1905. 4—5 Hefte jährlich. Wien. Volkswirtschaftlicher Verlag Alexander Dorn. M 16.—

Heft 1 enthält einen Bericht über das 25jährige Jubiläum des technologischen Gewerbemuseums, welches im niederösterreichischen Gewerbevereine durch eine außerordentliche Generalversammlung am 28./10. 1904 gefeiert wurde. In den Mitteilungen der Sektion für Elektrotechnik ist eine Arbeit von Prof. A. Grau und Ingenieur R. Schuster über Versuche mit hohen Riemengeschwindigkeiten veröffentlicht.

Aus dem Inhalt des Heftes 2 sei zunächst erwähnt, daß das technologische Gewerbemuseum eine erfolgreiche Schöpfung des niederösterreichischen Gewerbevereins, am 1./1. 1905 in die Staatsverwaltung überging, und der bisherige Direktor, Sektionschef Prof. Dr. Wilhelm Exner, zum Direktor des Kuratoriums der Anstalt ernannt wurde. Anläßlich der Übernahme durch den Staat werden eine Reihe von organisatorischen Neuerungen ins Leben gerufen, von denen die Erweiterung der Prüfungsanstalt für Bau- und Maschinenmaterial durch Angliederung einer Öl- und Schmiermitteluntersuchungsanstalt, die Erweiterung der Versuchsanstalt für chemische Gewerbe durch Erprobung von Acetylenapparaten und Untersuchungen des Carbids und die Gründung eines Versuchslaboratoriums für die mechanisch-technische Seite des Automobilwesens hervorzuheben sind.

Wiesler.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 3./4. 1905.

12d. L. 18 601. **Saugfilter,** bei welchem die **Filterkammer** durch zwei nebeneinander liegende Filterplatten mit dazwischen angeordnetem Dichtungsring gebildet wird. Oswald Löffler und Dr. Wilhelm Weidle, Wien. 9./9. 1903.

12i. F. 17 641. **Luftozonisierungsapparat.** Graf de Friese, Paris. 29./5. 1903.

12o. S. 19 849. Verfahren zur Darstellung von **Tetra-** und **Hexachloräthan** aus **Acetylen.** Salzbergwerke Neu-Staßfurt, Neu-Staßfurt bei Staßfurt. 27./7. 1904.

12q. K. 27 886. Verfahren zur Darstellung von **Monochlor-1-naphtol.** Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 17./8. 1904.

22a. B. 37 633. Verfahren zur Darstellung orangeroter, besonders zur Bereitung von **Farblacken** geeigneter **Monoazofarbstoffe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (11./7. 1904.)

24e. C. 12 787. **Gaserzeuger** [illegible] reiche Brennstoffe. Alberto [illegible], Rom. 31./5. 1904.

26d. B. 34 245. Verfahren zum Reinigen von aus **bituminösem Brennstoffe** hergestelltem **Kraftgas.** Hugh Boyd, Thornton, Engl. [illegible] 190[illegible].

31c. N. 7097. Verfahren zum Gießen **hohler Metallblöcke** u. dgl. Friedrich Nebe, Benrath bei Düsseldorf. 11. 9. 1903.

Klasse:

80a. B. 34 410. Vorrichtung zur Herstellung **künstlichen Zements** unter Behandlung mit Dampf und Luft oder Dampf und Kohlensäure. Henry Kelway Gwyer Bamber, Greenhithe Grafsch. Kent, Engl. 15./5. 1903.

80a. T. 10 171. Verfahren zur Herstellung **künstlicher Steine** unter Verwendung von aus Blechstreifen gebildeten Versteifungsgerippen. Jul. Thieme, Oranienburg, Obstbaukolonie Eden. 1./2. 1905.

89b. H. 34 633. **Schnitzelmesser** mit an der Unterseite als Zylinderfläche ausgebildetem Auflageschenkel. Zus. z. Anm. H. 31 883. Gustav Hillebrand, Werdohl i. W. 2./2. 1905.

Reichsanzeiger vom 6./4. 1905.

6b. B. 35 899. Verfahren zur Herstellung alkoholfreier oder alkoholarmer **Getränke** aus sterilen vergorenen oder nicht vergorenen **Fruchtsäften** und dgl. Carl Brünnecke, Reinbek, Holst. 8./12. 1903.

12d. A. 10 718. **Schleudermaschine** mit Vorrichtung zum ununterbrochenen Beseitigen der sich am geschlossenen Trommelmantel ablagernden festen Bestandteile. Aktiebolaget Separator, Stockholm. 11./2. 1904.

12d. R. 18 153. **Filterelement** für Filterpressen. Alfred Jules Alexandre Reeb, Paris. 7./5. 1903.

12i. B. 37 782. Verfahren zur Gewinnung von **Kohlensäure** aus solche enthaltenden **Gasgemischen.** Dr. E. A. Behrens und Joh. Behrens, Bremen, Richtweg 18. 25./5. 1904.

12i. K. 26 388. Verfahren zur Gewinnung von reinem Selen aus **Bleikammerschlamm.** Hermann Koch, Eisleben. 1./12. 1903.

12i. N. 7011. Verfahren zur Darstellung reiner **konzentrierter Salzsäure.** H. H. Niedenführ, Berlin-Hallensee. 28./11. 1903.

12i. T. 8355. Elektrischer Schmelzofen zur Herstellung von **Schwefelkohlenstoff.** Zus. zum Pat. 150 826. Edward Randolph Taylor, Penn Yan, Neu-York. 5./8. 1902.

12o. B. 35 263. Verfahren zur Erzeugung **aliphatischer Ketone**, insbesondere des Acetons, aus den entsprechenden **fettsauren Calciumsalzen.** Dr. J. Becker, Frankfurt a. M., Gutleutstr. 204. 21./9. 1903.

12o. F. 18 448. Verfahren zur Darstellung haltbarer Verbindungen aus **Hydrosulfiten** und **Ketonen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 26./1. 1904.

12o. F. 19 029. Verfahren zur Darstellung von **m-Tolylsemicarbazid.** Zus. z. Anm. F. 18 281. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 12./4. 1904.

12o. L. 18 860. Verfahren zur Darstellung von **Chloriden aliphatischer Monocarbonsäuren.** Dr. Leonhard Lederer, Sulzbach, Oberpfalz. 26./11. 1903.

12p. C. 12 585. Verfahren zur Darstellung von **Dialkylbarbitursäuren** und deren Derivaten. Fa. E. Merck, Darmstadt. 17./3. 1904.

12p. F. 17 176. Verfahren zur Darstellung von Verbindungen der **Brenzkatechinmonoalkyläther**, insbesondere des Guajakols und Guäthols mit Eiweißstoffen. Dr. H. C. Fehrlin, Schaffhausen, Schweiz. 22./1. 1903.

12q. B. 34 628. Verfahren zur Darstellung der **1.3-Dialkylpyrogalloläther.** Basler Chemische Fabrik, Basel. 15./6. 1903.

21f. S. 20 177. Verfahren zur Herstellung von **Bogenlichtelektroden.** Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 21./10. 1904.

Klasse:

22a. B. 38 345. Verfahren zur Da… zur Bereitung von **Farblack…** **Monoazofarbstoffes.** Badische… Soda-Fabrik, Ludwigshafen a… 1904.

22e. B. 37 542. Verfahren zur D… **Chlorderivaten des Indigos** sowie… logen. Zus. z. Anm. B. 36 4… Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwi… 2./5. 1904.

22i. G. 19 111. Verfahren zur He… **nichthygroskopischen Bindemitt…** Grote und Edwin Perry, Lo… 1903.

30b. F. 18 771. Verfahren zur Üb… wirksamen **Nebennierensubstanz…** haltbare Lösungen. Zus. z. An… Farbwerke vorm. Meister Luciu… Höchst a. M. 15./4. 1904.

40a. S. 20 518. **Birne** zum Verblasen… **metallen,** wie Erzen, Steinen u… Savelsberg, Ramsbeck i. W. 7…

42h. D. 14 741. Verfahren zur Fe… **Farbenwerte.** Dr. Emil Detlef… i. Mecklenb. 27./5. 1904.

48a. H. 32 630. **Voltametrische W…** zielung eines bestimmten Nie… wichts in elektrolytischen Bäde… nutzung eines Elektromagneten… unterbrecher. Hermann Helb… kalden. 16./3. 1904.

78b. C. 12 909. Verfahren zur Her… **nicht giftigen Zündmasse** für S… Chemische Fabrik Griesheim-Elek… furt a. M. 29./1. 1903.

Eingetragene Wortzeic…

Adler Glanz für Lederlack. F. Pö…

Appell für Putz-, Polier- und T… usw. E. Koblitz, Posen.

Autolin für Putzmittel, Ledercrem… A. Bauer & Co., Stuttgart.

Benzinol für Fleckenwasser. H. D…

Benzinat für desgleichen.

Brunonia für Seifen, Bleichmittel… Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Candida für Seifen, Rostschutzmi… merien usw. H. Schlegel & Co., Berli…

Euhämose für chemische Präpar… merien usw. Kohrs & Co. Nachfolger…

Flensol für Ölfarben und Lacke. … Callsen, Flensburg.

Gacin für Arzneimittel, Parfüm… Ferro-Phosphat-Gesellschaft Emilio S… Co. Hamburg.

Chassaia für pharmazeutische Präpar… für pharmazeutische Bedarfsartikel, vor… Wenderoth, Cassel.

Julius Hensel für Nährsalzpräparat… Hensel, Stuttgart.

Julius Hensels diätetische Nahrungs… **mittel** für desgl.

Kalfan für Dichtungsmaterial. C. J… dan i. S.

Krinochrom für Haarfärbemittel. … Berlin.

Lilli für Bergwerksprodukte, minera… stoffe. Bernfeld & Rosenberg, Wien.

L-Y-O-DIT für Formpuder für Gieße… Brabandt, Berlin.

Martial für Parfümerien, Seifen. S… & Co., Leipzig.

…für technische Öle und Fette usw. …m. b. H., Groß-Lichterfelde.
…Futterschrot. J. H. Rix, Plön.
…**Gevaert** für photographische …Gevaert & Co., Vieux-Dieu, Belgien.
… für Teerfarbstoffe, chemische Pro… für Anilin-Fabrikation, Berlin.
…für Seifen, Putzmittel usw. P. Reh…
… für Arzneimittel, Parfümerien usw. …Gesellschaft Emilio Schramm & …
… für Toilettecreme usw. Hass & …burg.

…ntliste des Auslandes.

…g von **Abwässern.** Poschges. …7/1904. (Veröffentl. 22./3.)

…Gewinnung von **Aceton** aus Holzgeist …he Holzdestillation G. m. …dorf, Oberkassel. Belg. 182 432.

…gen an **Acetylenentwicklern.** The … Acetylene Gas Company …, Irland. Belg. 182 420. (Ert. …

…len möglichst reinen **Albumins** aus den …eibung von Rübenzucker erhaltenen … Tadeus Edler von Lewicki, … Ung. L. 1553. (Einspr. 4./5. 1905.)

…ung von **Alizarin.** Badische Anilin- … Soda-Fabrik in Ludwigshafen. …61. (Einspr. 11./5. 1905.)

…ren zur Gewinnung von metallischem … und seinen Legierungen. A. E. de … de Janeiro. Belg. 182 278. (Ert. …

…dung der **Aluminiumsalze** bei der Diffu…reinigung von Zuckersäften. R. Bro… … Dethier, Nivelles und Marche… Belg. 182 318. (Ert. 28./2.)

…llung von **Ammoniak.** Dr. Karl …, Berlin. Ung. K. 2408. (Einspr. 11./5. …

…ung aromatischer **Arylsulfamide.** A.-G. …ilin-Fabrikation. Ung. A. 775. …11./5. 1905.)

…zur Verwendung beim **Bleichen** von … Lawson. Engl. 10 211/1904. …22./3.)

…llung von **Bleiweiß.** Willson H. … und John H. Montgomery. …023. Übertr. Martin Shaugh… …St. Louis. (Veröffentl. 14./3.)

…ung an **Branntweinkesseln.** Milan T. …vits, Ujvidek. Ung. J. 712. (Einspr. …

…stellung von **Chromaten.** Robert … Amer. 784 640. Übertr. Chem. …Fabrik Griesheim-Elektron …a. M. (Veröffentl. 14./3.)

…stellung von **1-Diazo- 2-oxy- und 2-Diazo-** …**-di- und -trisulfosäure.** Anilin- …und Extrakt-Fabrik vorm. … Engl. 10 235/1904. (Veröffentl. …

…**methylfluoran.** Paul Julius. … Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen. …(Veröffentl. 14./3.)

…fahren und Apparat zum **Drucken von Ge**…. F. Rose, Paris. Belg. 182 506. (Ert. …

Verfahren und Apparate zum **Drucken von Geweben.** F. Rose. Frankr. 349 138. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung von **Eisen** und Stahl. Talbot. Engl. 9110/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Herstellung von **Eisen** und Stahl. James I. Hudson, Philadelphia. Amer. 785 002. (Veröffentl. 14./3.)

Apparat für **Elektrolyse.** Herbert Phillipp, Wyandotte, Mich. Amer. 784 592. (Veröffentl. 14./3.)

Vorrichtung zur **Elektrolyse** von Lösungen. Gunnar Elias Cassel, Stockholm. Ung. C. 1186. (Einspr. 11./5. 1905.)

Neuerungen zur Fabrikation von **Essig.** Josef Deutsch, Szeged. Ung. D. 1087. (Einspr. 4./5. 1905.)

Bilder mit veränderlichen **Farben.** A. Blum. Frankr. 349 154. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung **feuerfester Gegenstände.** Paul Klein, Riga. Amer. 784 621. (Veröffentl. 14./3.)

Apparat für **Galvanoplastik.** T. A. Edison. Frankr. 349 142. (Ert. 9.—15./3.)

Verfahren zur Behandlung von **Gas.** J. Gayley. Frankr. 349 109. (Ert. 9.—15./3.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung von **Gasen** und **Gasgemischen** durch elektrische Bögen. A. J. Petersson. Frankr. 349 227. (Ert. 9.—15./3.)

Gaserzeuger. P. E. Barrot. Asnières. Belg. 182 612. (Ert. 28./2.)

Apparat zur **Gaserzeugung.** B. Loomis und H. Pettibone. Amer. 784 576. Übertr. Power & Mining Maschinery Company. (Veröffentl. 14./3.)

Gaserzeugungsretorten. Ashby. Engl. 8659/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Gaswäscher. Heinrich Gerdes. Amer. 784 556. Übertr. Julius Pintsch, Berlin. (Veröffentl. 14./3.)

Gaswäscher. Patrick Meehan, Lowellville, Ohio. Amer. 784 748. (Veröffentl. 14./3.)

Gaserzeuger zur Herstellung von **Generator**-Kraft- oder anderem Gase. Paul Schmidt & Lesgraz, G. m. b. H., Hannover. Ung. Sch. 1294. (Einspr. 11./5. 1905.)

Generator. Österreich. Alpine Montangesellschaft, Wien. Ung. M. 2258. Zusatz zum Patent Nr. 30 891. (Einspr. 4./5. 1905.)

Gewinnung von **Gold** aus wässerigen Lösungen. Cianter & Cianter. Engl. 689/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Nitrierung von **Glycerin.** Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. Belg. 182 435. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **Glycerinnitrat.** Dr. Anton Mikolajczak, Castrop. Ung. M. 2251. (Einspr. 11./5. 1905.)

Herstellung von **Harzseife.** Fischer. Engl. 11 436/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Trocknen von Luft für die Speisung von **Hochöfen.** Société Grimault, Le Soutache & Félix. Frankr. 349 219. (Ert. 9.—15./3.)

Ausschmückung von **Holz** und anderen Materialien wie Glas und dgl. E. G. Adams, Middlesex. Belg. 182 404. (Ert. 28./2.)

Herstellung beständiger **Hydrosulfitverbindungen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 349 235. (Ert. 9.—15./3.)

Apparat zur **Karburierung** von Luft. M. B. Proed und C. P. Johnston. Frankr. 349 167. (Ert. 9.—15./3.)

Extraktion von **Kautschuk.** M. Marx. Frankr. 349 162. (Ert. 9.—15./3.)

Gewinnung und Regenerierung von **Kautschuk.** L. T. Petersen. Frankr. 349 112. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung eines **Kautschukersatzmittels.** H. Tiehsen, Berlin. Belg. 182 490. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **Kautschuklösungen** und Verwendung sowie darauffolgende Behandlung für die Umwandlung von Abfall in brauchbaren Kautschuk. Robinson Bros. Ltd. und Clift. Engl. 6471/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Entfernung von **Kesselstein** aus Verdampfapparaten. E. Möller, Sarstadt. Belg. 182 392. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **Kerzenmaterial.** Adolf Berger, Biebrich a. Rh. Ung. B. 2967. (Einspr. 11./5. 1905.)

Vorrichtung zum Mischen von Luft mit **Kohlenwasserstoffen.** Machworth Bulkley Praed, Cot-Taplow und Charles Patrick Johnston, Amandale. Ung. P. 1778. (Einspr. 11./5. 1905.)

Verfahren zur Oxydation von **Kohlenwasserstoffen.** Société Anonyme des Combustibles Industriels. Frankr. 349 214. (Ert. 9.—15./3.)

Gewinnung schöner, chemisch reiner **Kristalle.** B. Schütze, Riga. Belg. 182 502. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **künstlichem Roßhaar** großer Elastizität und Glasdurchsichtigkeit, sowie von Films gleicher Art. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Elberfeld. Belg. 182 455. (Ert. 28./2.)

Künstliche Seide. L. Bergier. Frankr. 349 134. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung **künstlicher Seide** durch Umwandlung von Geweben im allgemeinen. A. Haeck, Forest. Belg. 182 457. (Ert. 28./2.)

Verfahren zur Erzeugung von **Marmorierungen** in licht- und wetterbeständigen Farben auf Marmor, Kalksteinen und anderen natürlichen kristallinischen und dichten Gesteinen. Chemisch-Technische Fabrik, Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Belg. 182 629. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **Matrizen** für die galvanoplastische Nachbildung von Druckformen. Gust. Fischer, Berlin. Ung. F. 1462. (Einspr. 11./5. 1905.)

Verfahren und Apparat zum Bleichen von **Mehlen.** P. A. Leperche, Angiolini-Salvadori und Denis. Frankr. 349 198. (Ert. 9.—15./3.)

Ofen zum Behandeln von **Metall.** Jacques Morat, Neu-York. Amer. 784 956. (Veröffentl. 14./3.)

Elektrolytische Extraktion von **Metallen** aus Lösungen. Webb. Engl. 6832/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Gewinnung von **Metallen** aus Erzen durch Elektrizität. Edward L. Priest, Oakland, Cal. Amer. 784 885. (Veröffentl. 14./3.)

Behandlung von **Mineralien** und metallurgischen Produkten im elektrischen Ofen. K. Kaiser. Frankr. 349 226. (Ert. 9.—15./3.)

Apparat zur Trennung und Konzentrierung von **Mineralien.** George A. Goyder und Edward Laughton, Adelaide. Amer. 784 999. (Veröffentl. 14./3.)

Apparat zur Konservierung von **Nahrungsmitteln.** I. Hislaire, Schaerbeck. Belg. 182 504. (Ert. 28./2.)

Umwandlung von **Ölsäure** in Stearinsäure und ähnliche Verbindung. de Hemptinne. Engl. 1572/1905. (Veröffentl. 22./3.)

Rektifizierung von **Petroleum** und analogen Stoffen. A. Pollet, Tourcoing, Frankr. Belg. 182 648. (Ert. 28./2.)

Verfahren zur Bekämpfung der **Pflanzenkrankheiten.** Société Chimique des Usines du Rhone, Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier. Frankr. 349 098. (Ert. 9.—15./3.)

Neues **Pigmentverfahren.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 120. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung von **Pyrimidinderivaten.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Engl. 12 091/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Herbeiführung einer **rauchlosen** Verbrennung bei Feuerungen durch Einführung flüssigen Brennstoffs. Fritz Heiliger, Andernach und Oskar Bender, Treptow bei Berlin. Ung. H. 2292. (Einspr. 4./5. 1905.)

Reduktionsapparat und Verfahren zur Reduktion für die Herstellung von Siemens-, Martin-, Bessemer-, Thomas- und anderem Stahl. J. de Moya. Frankr. 349 233. (Ert. 9.—15./3.)

Herstellung neuer **Riechstoffe** und Zwischenprodukte hierfür. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 11 747/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Verfahren zur Reinigung natürlicher **Salze,** z. B. Alkalicarbonaten, Sulfaten, Nitraten und Chloriden. Wood-Smith. Engl. 11 256 1904. (Veröffentl. 22./3.)

Herstellung von **Sauerstoff.** Compagnie Française de l'acétylène dissous, Paris. Belg. 182 458. Zusatz zu 170 547. (Ert. 28./2.)

Gleichzeitige Herstellung von **Schwefelzink** und Alkalihydraten oder Erdalkalihydraten. H. W. de Stucklé, Dieuze, Deutschl. Belg. 182 584 und 182 585. (Ert. 28./2.)

Sekundärbatterie. W. Morrison und C. C. Bulkley, Chicago. Belg. 182 634. (Ert. 28./2.)

Umwandeln von **Silberbildern** in beständigere katalysierende Bilder. Neue Photographische Gesellschaft, Steglitz. Ung. P. 1768. (Einspr. 11./5. 1905.)

Herstellung von **Speiseessenzen.** Blogg. Engl. 1312/1905. (Veröffentl. 22./3.)

Gefahrlose Herstellung von **Sprengstoffen** im Augenblick ihrer Verwendung. Société Française des Poudres de sûreté. Paris. Belg. 182 391. (Ert. 28./2.)

Sprengstoffe. Ceipek. Engl. 14 480/1904. (Veröffentl 22./3.)

Sprengstoffe mit gesteigerter Brisanz. N. Ceipek, Wien. Belg. 182 618. (Ert. 28./2.)

Verfahren zur Verhinderung von **Staubentwicklung** und zur Instandhaltung der Oberfläche von Wegen, Bahnkörpern, offenen und geschlossenen Räumen und dgl. Lenard Schade van Westrum, Berlin. Ung. Sch. 1106. Zusatz zum Patent Nr. 31 921. (Einspr. 4./5. 1905.)

Ziegel zum Schmelzen von **Sulfiderz.** Junkichi Furukawa, Tokio. Amer. 784 850. (Veröffentl. 14./3.)

Verwendung von **Tantal** zur Herstellung oder Fertigstellung aller Organe, Geräte, Flächen, Spitzen, Schneiden usw., welche einer Abnutzung unterliegen. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. Belg. 182 401. (Ert. 28./2.)

Herstellung von **Torfkohle.** Centrale Torfkohlen-Gesellschaft m. b. H. Frankr. 349 139. (Ert. 9.—15./3.)

Digitized by Google

…chenapparat. Haack & Sür-
…chinenfabrik, vorm. H.
…midt. Engl. 7010/1904. (Ver-

…ur Erzeugung von teerfreien **Ver-**
…on großem Heizvermögen. Paul
Desgraz. Frankr. 349 107.

…von Holz, Torf und dgl. sowie hier-
Verkohlungsöfen. Karl Jakob
…ller, Sundbyberg. Ung. M.
11./5. 1905.)
…von Fetten durch Rizinussamen
…s unter Zusatz eines neutralen
…Nicloux. Frankr. 349 213.

…r Herstellung von **Wassergas.** C.
… und J. G. Aarts. Amer.
… Watergas Maatschappy
Kramers & Aarts, Amster-
…tl. 22./3.)
…pparat. Thuman. Engl. 6335
…tl. 22./3.)
…Weiß. L. Jutkovitz. Paris.
… (Ert. 28./2.)

Behandlung von **Würze.** Aspinall und Cannon. Engl. 10361/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Herstellung von elastischen, festen und durchsichtigen **Zellulosefäden** und **Films.** Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Elberfeld. Belg. 182 486. (Ert. 28./2.)

Herstellung von durch die Zersetzung der Zelluloselösung mittels Basen hergestellten **Zelluloseprodukten.** Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Elberfeld. Belg. 182 386. (Ert. 28./2.)

Herstellung von natürlichem oder künstlichem **Zement** und Kalk. I. P. R. de Blottefière, Paris. Belg. 182 530. (Ert. 28./2.)

Zentrifugalapparat zur Trennung von Flüssigkeiten von festen Stoffen, wie Wasser von gemahlenem Erz, und zur Filtration der abgeschiedenen Flüssigkeiten. Bigelow. Engl. 8298/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Herstellung von **Ziegeln** und ähnlichen Konstruktionsmaterialien. A. Klinge und K. Schourup, Viborg. Belg. 182413. (Ert. 28./2.)

Apparate zur Herstellung von **Zucker.** Robin-Langlois. Engl. 3827/1904. (Veröffentl. 22./3.)

Verein deutscher Chemiker.

…verein Sachsen-Thüringen.

… Wanderversammlung vom 15./1.
…r Prof. Dr. Goldberg-Chemnitz

…imetrischen Zinkbestimmung.

…er vom Vortragenden angegebene
…estimmung des Schwefelkohlenstoffs
…, 75) beruht darauf, daß das zu-
…estimmter Arbeitsweise quantitativ
…carbaminsaure Zink durch Erhitzen
…ewenen überschüssigen Menge einer
…chen Zinklösung von bekanntem Ge-
… Kochen in Rhodanid und Schwefel-
…elt, und das in Lösung gebliebene
…efelnatrium, ohne Abkühlung abzu-
…titriert wird.
…e auffallen, daß unter den angegebe-
…en die Indikation — und zwar bei
… verschiedener Indikatoren, insbeson-
…ei Nitroprussidnatrium — eine schär-
…sere war, als bei der üblichen Art des
…ch der Schaffnerschen Methode
…iten.
…der hat nun in Gemeinschaft mit
… vorzugsweise bei Anwendung von
…atrium als Indikator und unter Ein-
… von Cl. Winkler in seinen prak-
…ungen angegebenen Konzentrationen)
… vergleichender Zinktitrationen nach
… einmal in der üblichen Weise, ein
…l, indem die für den gegebenen Fall
…ig hergerichtete Zinklösung vor der
… bis zum Kochen erhitzt und wenn
… ammoniakalisch gemacht wurde, durch-
… zeigte sich, und zwar im Gegen-
… der Literatur vorhandenen Hinweisen,
… man die Schwefelnatriumlösung nur
… nach hinzufließen läßt, das „Warm-
… wiederum des präziseren Ein-

tritts der Indikation halber den Vorzug verdient, sondern auch, weil die hierbei erhaltenen Werte mit den durch gewichtsanalytische Bestimmung ermittelten noch besser übereinstimmten als diejenigen, welche beim Arbeiten bei gewöhnlicher Temperatur gefunden wurden.

Für das Arbeiten „in der Wärme" muß der Schwefelnatriumtiter gleichfalls „warm" eingestellt werden. Bei Einstellung „kalt" ist der Schwefelnatriumverbrauch stets etwas geringer als bei Einstellung „warm".

Nach Cl. Winkler (praktische Übungen) frisch bereitete Schwefelnatriumlösungen, zu welchen aus metallischem Natrium hergestellte Natronlauge verwendet worden war, ergaben beim Einstellen auf titrierte ammoniakalische Zinklösung „in der Wärme" Werte für den Gehalt an Schwefelnatrium, welche mit dem gewichtsanalytisch ermittelten genügend übereinstimmten, während der beim Einstellen „bei gewöhnlicher Temperatur" gefundene Schwefelnatriumtiter eine gewisse Abweichung von diesem aufwies.

Daß trotzdem bei der üblichen Art der Zinktitration nach Schaffner richtige oder annähernd richtige Werte erhalten werden können, dürfte dadurch zu erklären sein, daß sich die Fehler bei der Einstellung und bei der eigentlichen Arbeit bis zu einem gewissen Grade ausgleichen.

Die schärfere und präzisere Indikation „in der Wärme", und zwar nicht bloß beim Nitroprussidnatrium, sondern auch bei anderen in Vorschlag gebrachten Indikatoren dürfte aber offenbar damit zusammenhängen, daß das Schwefelzink in der Wärme in einer anderen Modifikation (jedenfalls dichter) ausfällt, und die vielleicht bei gewöhnlicher Temperatur sich in minimalem Betrage vorübergehend einstellende Bildung kolloidalen Schwefelzinks völlig vermieden, und somit die Beeinflussung des Indikators durch das Schwefelzink selbst unmöglich wird.

Die Farbenveränderung, welche eine Nitroprussidnatriumlösung beim wirklichen Kochen mit einer Schwefelnatriumlösung erleidet, kommt hier nicht in Betracht, da gegen Ende der Titration die Temperatur der Reaktionsflüssigkeit schon merklich unter 100° gesunken sein wird, und die einzelnen Tropfen auf der Tüpfelplatte noch weitere kräftige Abkühlung erfahren.

Ausführlichere Mitteilungen mit Belegzahlen usw. werden demnächst folgen.

In einer zweiten Mitteilung:

Zur Konstitution der schwefligen Säure.

brachte Herr Prof. Goldberg zunächst die Alkylammoniumsulfite (äthoxysulfinsaure Ammoniumsalze) in Erinnerung, deren Darstellung er auf der am 27./10. 1901 ebenfalls in Chemnitz abgehaltenen Wanderversammlung des Bezirksvereins Sachsen-Thüringen vorführen konnte (diese Z. 1901, 1244 und 1902, 898), und wies nunmehr, nachdem weitere Versuche die früheren Beobachtungen bestätigt und ergänzt haben, in bestimmterer Weise darauf hin, daß sich diese Salze in den allermeisten Fällen, unter anderem auch beim Erhitzen im trockenen Zustande unter Druck durchaus ähnlich den gewöhnlichen schwefligsauren Salzen verhalten.

Diese weitgehende Analogie dürfte auch bei Erörterung der Frage der Konstitution der schwefligen Säure bzw. der gewöhnlichen schwefligsauren Salzen mit zu berücksichtigen sein, und eigentlich mehr für den symmetrischen als für den unsymmetrischen Aufbau der schwefligen Säure sprechen.

Infolge Mangel an Zeit nahm der Vortragende von dem ursprünglichen Vorhaben, die Frage nach der Konstitution der schwefligen Säure nach verschiedenen Gesichtspunkten, insbesondere auch mit Berücksichtigung der zu Sulfonsäureprodukten führenden verschiedenen Reaktionen zu behandeln, Abstand und fügte nur noch einige Bemerkungen über die isomeren Kaliumnatriumsulfite hinzu, deren Existenz als eine wesentliche Stütze für die unsymmetrische Formel der schwefligen Säure gilt. Bei Wiederholung der früher beschriebenen Versuche im Kleinen zur Herstellung dieser Doppelsalze hat er — wenigstens was die kristallisierten Produkte selbst anbelangt —, nicht alles bestätigen können, was frühere Forscher, deren Resultate übrigens auch nicht völlig untereinander übereinstimmen, darüber angegeben haben. (J. pr. Chem. **31**, 250; Berl. Berichte **22**, 1728; Z. physikal. Chem. **9**, 176.)

Auch bei etwas abgeändertem Verfahren, indem er von den leicht technisch rein beschaffbaren sogenannten Metasulfiten, die sich aber in wässeriger Lösung wie saure Sulfite verhalten, ausging, konnte er bei Versuchen im Kleinen nicht die Überzeugung gewinnen, daß die von ihm erhaltenen Kristallisationsprodukte wesentlich verschieden seien. —

Auf Ersuchen von seiten des Vortragenden hat Herr Dr. R. Friedrich die Güte gehabt, in seiner Fabrik in Glösa bei Chemnitz einige Versuche zur Darstellung der beiden isomeren Kaliumnatriumsulfite aus Kaliummetasulfit ($K_2S_2O_5$) und Ätznatron bzw. aus Natriummetasulfit ($Na_2S_2O_5$) und Ätzkali in größerem Maßstabe anzustellen.

Nachdem durch Vorversuche zweckmäßige Konzentrationen und Arbeitsverhältnisse im allgemeinen ausprobiert worden waren, wurden geeignet konzentrierte, von vornherein unter Verwendung technisch reinster Metasulfite und Ätzalkalien angesetzte Mischlösungen in großen, unter Mitbenutzung abgesprengter Säureballons hergerichteten Exsikkatoren, über konz. Schwefelsäure der freiwilligen Verdunstung überlassen.

Im Verlaufe mehrerer Wochen bildeten sich sowohl auf die eine wie auf die andere Art stets größere, aus durchsichtigen Kristallen bestehende Kristallkrusten, welche, wie auch die einzelnen miteinander verwachsenen Kristalle selbst, einen starken Glanz zeigten, auf welchen der Vortragende an den noch vorhandenen Produkten, von denen einige übrigens ein halbes bis ein ganzes Jahr an der Luft gelegen hatten, besonders aufmerksam machte.

Die in größerer Anzahl beim Arbeiten nach beiden Richtungen gewonnenen Kristallkrusten waren bis auf eine einzige gegen Ende des einen Kristallisationsversuchs aufgetretene, welche gelblich gefärbt aber auch nur recht kleinkristallinisch erhalten worden war, farblos. Die Ursache für das Auftreten der Gelbfärbung in dem hervorgehobenen Falle konnte nicht bestimmt ermittelt werden; sie dürfte aber, da auch die Mutterlaugen schwach gelblich waren und unorganische, mit der Färbung im Zusammenhang zu bringende Verunreinigungen sich nicht nachweisen ließen, wohl als eine zufällige anzusprechen und vielleicht auf eine Verunreinigung organischer Natur zurückzuführen sein.

Die erhaltenen Krusten waren sämtlich ziemlich hart und — wie übrigens auch andere wasserfreie Sulfite — recht luftbeständig.

Bei der vollständigen Analyse ergab die Mehrzahl der gewonnenen Produkte die für wasserfreies Kaliumnatriumsulfit, $KNaSO_3$, zu erwartenden Zahlen. Die Verunreinigung durch Sulfate war stets nur eine geringe.

Herr Prof. Dr. F. Kolbeck in Freiberg hatte die Liebenswürdigkeit, einige der auf beiden Wegen erhaltenen Kristallkrusten mit den am besten ausgebildeten Einzelkristallen einer vorläufigen kristallographischen Untersuchung zu unterziehen. Es erwiesen sich die nach beiden Methoden erzielten farblosen Kristallkrusten im wesentlichen zusammengesetzt aus Kristallen des hexagonalen Systems von ähnlichem Habitus, doch konnten in der Kruste aus Kaliummetasulfit und Ätznatron (besonders am Rande) auch einige dem tetragonalen Systeme angehörenden Kristalle aufgefunden werden.

Die Versuche sollen unter Verwertung der bisher gemachten Erfahrungen zwecks Beschaffung gut ausgebildeter Einzelkristalle fortgesetzt und auch auf andere Doppelsulfite ausgedehnt werden.

Vortragender dankte zum Schlusse Herrn Dr. Friedrich-Glösa und Herrn Prof. Dr. Kolbeck-Freiberg für die ihm zuteil gewordene freundliche Unterstützung.

Herr Dr. A. Röhrig-Leipzig erwähnte im Anschluß an die Ausführungen, daß ihn die Frage der Konstitution der schwefligen Säure vor etwa 20 Jahren bei Gelegenheit seiner Promotionsarbeit über: „Schwefligsaure Salze" bereits be-

Digitized by Google

..., allerdings ohne wesentlichen Er... ...uf die verschiedenartige Kristall... ...oppelsalze $KNaSO_3$ und $NaKSO_3$ ... sei. Erst später sei mit den ...r modernen physikalischen Chemie ...befriedigender Weise gelöst worden.

Dr. Bucherer-Dresden machte ...Hinweis auf seine vor kurzem er...it: „Über die Einwirkung schwef... ...auf aromatische Amido- und Hy...ungen" (J. pr. Chem. 69, 49.) darauf ...daß die von ihm erhaltenen Re...e als esterartige Sulfitprodukte ...en, was auch mehr für die sym...mel der schwefligen Säure sprechen

---

...Bezirksverein Hannover.

...dssitzung am 10./2. 1905.

...der Herr Knoevenagel. — Der ...erteilt Herrn Prof. Eschweiler ...seinem Vortrage:

„Mitteilungen über Sprengstoffe".

...ragende gibt eine kurze Übersicht ...hichte des Schwarzpulvers, seine Ent... ...dem sogen. griechischen Feuer, seine ...dung für artilleristische Zwecke und ...n Handfeuerwaffen. Wahrscheinlich ...h Berthold Schwarz aus dem ...Ausnützung der treibenden Kraft des ...1313 zum ersten Male betätigt[1]). Die ...des Schwarzpulvers zur Sprengarbeit ...300 Jahre später. Die ersten sicheren ...darüber finden sich in den Akten des ...Berggerichts Schemnitz, die besagen, ...der, Kaspar Weindl, am 8./2. ...te Sprengung mit Pulver durchführte. ...a ab führte sich die Sprengarbeit nur ...es fehlten die zur richtigen Ausnutzung ...fahrungen, besonders wählte man zu ...cher. Die Kosten der Bohrarbeit ...ein Hindernis für die allgemeine Ein... ...Sprengarbeit.

...usammensetzung des Sprengpulvers be... ...innerhalb der Mischungsverhältnisse: ...-3%, Schwefel 10—20%, Kalisalpeter ... Für Güte, Sprengkraft und Preis ist ...der Gehalt an Salpeter maßgebend. Die ...ungen in der Zusammensetzung sind beim ...ter größer, z. B. hat prismatisches Ge... ...7%, Kalisalpeter, 19% Kohle und ...efel.

...ste Versuch einer wesentlichen Ände... ...der Zusammensetzung des Pulvers wurde ...men, als Berthollet Ende des 18. ...erts das Kaliumchlorat entdeckte. Der ...des Kalisalpeter durch Kaliumchlorat zu ...mußte wegen der damit verbundenen ...gefahr aufgegeben werden. Auch bis ...im eigentlichen Schwarzpulver der Kali... ...als Sauerstoffträger allgemein geblieben, ...für spezielle Verwendungsarten konnte ...er durch den hygroskopischen Natron-salpeter ersetzt werden, z. B. im Sprengsalpeter und den verwandten Mischungen Petroklastit, Haloklastit usw., die besonders für die Sprengarbeit in Kaligruben Eingang gefunden haben. Beispiel der Zusammensetzung für Sprengsalpeter: 76% Natronsalpeter, 10% Schwefel und 14% Kohle, oder 52,5% Natronsalpeter, 20% Schwefel und 27,5% Lohemehl.

Von größter Bedeutung für die Entwicklung der Explosionstechnik war die Herstellung der Nitrozellulose durch Christ. Fr. Schönbein 1846, und die Herstellung des Nitroglycerins durch Askanio Sobrero 1847. Die Verwendung des Nitroglycerins als Sprengstoff wurde schon vom Entdecker Sobrero selbst ins Auge gefaßt, da er die furchtbare Detonationswirkung bei Schlag und Stoß oder Erhitzen schon erkannt hatte. Jedoch brachte er es nicht dahin, die entgegenstehenden Schwierigkeiten zu überwinden, dies blieb vielmehr Nobel vorbehalten, der 1860 seine Versuche begann. Nobel erkannte klar die großen Vorzüge des Nitroglycerins, seine gewaltige Energie, die große Explosionsgeschwindigkeit und die große Dichte und ruhte nicht, bis er diese für die Sprengtechnik nutzbar gemacht hatte. Zunächst machte die Auslösung der Explosionskraft Schwierigkeiten. Einfaches Anzünden genügte nicht, deshalb wurde zunächst eine Beiladung von Pulver und Entzündung des Pulvers durch Zündschnur verwendet. Dann wurden Sprengkapseln mit Knallsatz zunächst ebenfalls noch unter Beiladung von Schwarzpulver verwendet und 1867 Sprengkapseln allein nur mit Zündschnur. Damit war das Mittel gefunden, Nitroglycerin und überhaupt Sprengstoffe sicher zur Explosion zu bringen, ein Erfolg von allergrößter Bedeutung. Die Herstellung des Nitroglycerins (Trinitroglycerin, Sprengöl) geschieht durch Nitrieren von Glycerin. In eine Mischung aus Salpetersäure und Schwefelsäure, sogenannte Mischsäure, läßt man Glycerin einfließen und sorgt dafür, daß während dieser Operation die Temperatur der Mischung nicht über 30° steigt. Sprengöl scheidet sich als ölige Schicht auf der Säure ab, wird davon getrennt, gewaschen usw. Zunächst wurde das Sprengöl als solches verwendet, also in flüssiger Form. Mit dieser Art der Verwendung waren viele Schattenseiten verknüpft; Gefahr beim Transport, Einsickern in Risse des Bohrlochs, Unbequemlichkeit beim Laden eines aufwärts gerichteten Bohrlochs usw. Die Gefahr beim Arbeiten mit Sprengöl war so groß, daß schon bald amtliche Verbote gegen Vertrieb und Anwendung erlassen wurden. Bei dem Bestreben, das Sprengöl in feste Form zu bringen, kam Nobel nach mancherlei Versuchen die zufällige Entdeckung zu statten, daß Kieselgur ein sehr großes Aufsaugevermögen für Sprengöl besitzt. Er mischte nach dieser Entdeckung 75 T. Sprengöl mit 25 T. ausgeglühter Kieselgur und brachte diese Mischung, ein knetbares Pulver, als Dynamit in den Handel. Damit war der Erfolg des Nitroglycerins in der Sprengtechnik begründet, die Fabrikation stieg nun rasch an. Die Gefahren für die Anwendung waren erheblich vermindert. Die erste Fabrik gründete Nobel 1861 bei Stockholm, 1865 die erste in Deutschland bei Krümmel a. Elbe.

Gurdynamit enthält durch die Beimengung

[1]) ...d. Mitt. von O. Guttmann. ...11, 1905.

von 25% Kieselgur eine erhebliche Menge wirkungslosen Ballast; ferner ist Wasser imstande, das Austreten von Sprengöl aus dieser Kieselgurmischung herbeizuführen. Auch hier fand Nobel Abhilfe. Es war schon bekannt, daß gewisse Nitrozellulosen mit einigen Lösungsmitteln gelatinieren. Auf diese Weise gelatinierte nun Nobel auch Sprengöl mit Kollodiumwolle, zunächst unter Mitwirkung eines Lösungsmittels für Kollodiumwolle, dann durch einfaches Zusammenkneten von Sprengöl mit Kollodiumwolle in der Wärme und erhielt so die Sprenggelatine. Diese stellt eine gelatinös-zähe Masse dar, welche ziemlich wasserbeständig, wenig gefährlich für die Handhabung und höchst explosionskräftig ist. Durch wechselnde Verhältnisse zwischen Kollodiumwolle und Sprengöl kann man die Konsistenz dieses gelatinierten Nitroglycerins weit variieren. Eigentliche Sprenggelatine enthält meist 7% Kollodiumwolle und 93% Nitroglycerin. Weniger steife Gelatine bilden die Grundlage unserer gebräuchlichen Gelatinedynamite, welche daneben meist Holzmehl und Natronsalpeter enthalten. Mit der Gelatinierung des Sprengöls war ein neuer durchschlagender Erfolg erzielt, der in erster Linie mitgewirkt hat, den Nitroglycerinsprengstoffen, den Dynamiten, die große technische und wirtschaftliche Bedeutung zu verleihen, die sie tatsächlich besitzen. Es zeigt sich dies besonders in dem schnellen Anwachsen der Fabrikation. Diese betrug 1867 11 t, 1874 3000 t, jetzt 70 000 t jährlich (für Deutschland 11 000 t jährlich). Es ist eine Schattenseite, daß Sprengöl und die daraus hergestellten Dynamite leicht gefrieren und erst bei 11 und 12° Wärme wieder auftauen. Da vor der Verwendung zur Sprengarbeit das Auftauen unbedingt erforderlich ist, ergeben sich schon allein daraus praktische Gefahren und Unglücksfälle. Das erste Hilfsmittel, welches verwendet wurde, um die Gefrierbarkeit zu vermindern oder aufzuheben, bestand in einem Zusatz von Nitrobenzol. Obwohl dieser Zusatz die Gefrierbarkeit etwas herabmindert, hat er doch allgemein nicht befriedigt.

Eine Lösung dieser Frage scheint jetzt das Dinitroglycerin gebracht zu haben. Dasselbe ist ein Öl ähnlich wie Sprengöl, D. 1,5, in Wasser etwas löslicher, zwar etwas schwächer wie Trinitroglycerin in der Sprengwirkung, dafür unempfindlicher gegen mechanische Einflüsse, gelatiniert schon in der Kälte mit Kollodiumwolle und bleibt, worin sein Hauptvorzug besteht, bei den Temperaturen, die praktisch in Frage kommen, flüssig, es gefriert also nicht. Die Fabrikation des Dinitroglycerins, die wesentlich in einer Nitrierung des Glycerins mit Salpetersäure allein besteht, ist für die allernächste Zeit zu erwarten.

Unter den Ursachen, die zur Explosion schlagender Wetter führen, ist die Sprengarbeit eine der hervorragendsten. In der Zeit von 1880 bis 1889 waren 90% der Opfer solcher Katastrophen diesem Anlaß zuzuschreiben. Deshalb wurden in der Zeit von 1877 bis 1885 in den meisten Staaten Kommissionen zur Prüfung der Schlagwetterfrage eingesetzt, die auch die Frage prüften, ob sich die Zündung der Schlagwetter durch die Schießarbeit vermeiden lasse. Inzwischen tauchten auch schon Sprengstoffe auf, denen eine völlige Sicherheit gegen Schlagwetter nachgerühmt wurde, z. B. Roburit, Sekurit, Carbonit usw. Die Arbeiten dieser Kommissionen haben sehr schöne Resultate erzielt und besonders die Anregung gegeben, die Frage der schlagwettersichern Sprengstoffe intensiv und rationell zu bearbeiten. Für die Entscheidung, ob ein Sprengstoff sicher gegen Schlagwetter sei, benutzte die französische Kommission lediglich die aus der chemischen Umsetzung berechnete Temperatur der Explosionsgase und erklärte Sprengstoffe mit Explosionstemperaturen bis 1500° als wettersicher für den Gebrauch in der Kohle und bis 1900° für den Gebrauch im Gestein, jedoch mit dem Zusatz, daß brennbare Bestandteile (also besonders Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohle) in den Explosionsgasen nicht enthalten sein dürfen. Die Methode ist einfach, jedoch berücksichtigt sie nur einen der Faktoren, die von Einfluß auf die Schlagwettersicherheit sind. Die Schlagwettersicherheit der Sprengstoffe ist abhängig von: 1. der Explosionstemperatur, 2. dem Anfangsdruck der Gase, 3. der Explosionsschnelligkeit oder Detonationsgeschwindigkeit, 4. der Länge der Explosionsflamme, 5. der Dauer der Explosionsflamme. In Deutschland wendet man eine praktische Prüfung an, die alle Faktoren berücksichtigt. In sogenannten Versuchsstrecken (Kunststollen) ahmt man die Verhältnisse der Grube nach und schießt den zu prüfenden Sprengstoff aus einem Mörser in ein höchst explosives Gasgemisch ab und ermittelt, welche Menge eines Sprengstoffs zur Explosion gebracht werden kann, ohne das explosible Gasgemisch zu entzünden. Diese Menge ist bei jedem Sprengstoff begrenzt, jedoch haben wir Sprengstoffe, die bis zu 1 kg und darüber sicher sind, also in dieser Hinsicht sehr weitgehenden Anforderungen genügen. Die Bedeutung der erwähnten Einzelfaktoren (Temperatur, Flammenlänge usw.) für die Wettersicherheit erläutert der Vortragende an Hand der graphischen Darstellung für eine Reihe von Sprengstoffen und gibt eine ausführliche Darlegung der Theorie der Sicherheitssprengstoffe. Die Fabrikation schlagwettersicherer Sprengstoffe ist besonders in Deutschland ein bedeutender Zweig der Sprengstoffindustrie geworden; besonders sind es Sprengstoffe mit Ammoniaksalpeter, die als wettersichere eine Rolle spielen. Die Bestrebungen, die Wetterzündungen bei der Sprengarbeit durch andere Mittel, als durch die Zusammensetzung der Sprengstoffe selbst zu hindern, hat keinen durchschlagenden Erfolg gehabt. Wasserschleier, Wasserbesatz, Besatz mit feuchtem Moos und mit wasserdurchtränktem Sand usw. haben nur eine beschränkte Verwendung gefunden. Sprengstoffe mit Chloraten und Perchloraten finden in den letzten Jahren mehr Eingang, da der Preis für Chlorate seit der elektrolytischen Gewinnung derselben sehr niedrig geworden ist. — Der Versuch, flüssige Luft als Oxyliquid in die Sprengstoffindustrie in der Art einzuführen, daß Patronen mit brennbarem Füllmaterial mit flüssiger Luft gefüllt wurden, scheiterte daran, daß der Schuß zu rasch abgetan werden muß. — Über die neuerdings erfolgte Verwendung von metallischem Aluminium in Sprengstoffmischungen kann ein ab-

Digitized by Google

schließendes Urteil noch nicht gefällt werden; es scheint aber festzustehen, daß die daran geknüpften sanguinischen Hoffnungen sich jedenfalls nur zum Teil erfüllen. — Der Vortragende führt dann noch eine Reihe Zündrequisiten vor und erläutert, wie Sprengschüsse nach den verschiedenen Methoden gezündet werden, von der einfachen Halmzündung beim Pulver bis zu der jetzt sehr entwickelten elektrischen Zündung. — An der Hand statistischen Materials werden die Gefahren erläutert, die mit der Fabrikation der Sprengstoffe und mit deren Anwendungen verknüpft sind.

Der Vorsitzende dankte dem Vortragenden für den interessanten Vortrag und stellte ihn zur Diskussion. Herr Dr. L a v e s fragt an, ob dem Mangel an Sauerstoff bei verschiedenen Sprengstoffen nicht durch Zusatz von Superoxyden, speziell Bleisuperoxyd, abzuhelfen sei. Der Vortragende entgegnet, daß Superoxyde dazu wenig in Frage kämen, da geeignetere Sauerstoffträger, z. B. Nitrate, zur Verfügung ständen. Die Frage, ob von den explosiven organischen Verbindungen wie Diazoverbindungen, nicht viele als Sprengstoffe Verwendung finden könnten, beantwortet der Vortragende dahin, daß viele zu teuer oder zu explosiv seien, deshalb werden fast ausschließlich Nitrate verwendet. Als Kohlenstoffträger wird die einfache Kohle bis zu den kompliziertesten organischen Verbindungen benutzt. Diazoverbindungen schaffen große technische Schwierigkeiten aber keine Vorteile; sie werden höchstens zu Initialzündungen benutzt, bieten jedoch vor dem Knallquecksilber keine Vorteile. Pikrinsäure hat sich wegen der schlechten Nachschwaden bei der gewöhnlichen Sprengarbeit nicht bewährt, wird jedoch in Granaten viel verwendet. Das Geschoß muß zum Schutze gegen den chemischen Angriff durch die Pikrinsäure mit einer Schutzmasse versehen werden.

Herr Geheimrat R i e h n fügte dem Vortrage noch einige geschichtliche Daten bei und erzählte eine lustige Geschichte von der Einführung der Sprengtechnik in Japan. Dieselbe fand so große Begeisterung, daß eines Tages sämtliche Meilensteine einer Kunststraße gesprengt waren. Herr Ingenieur T h o f e h r n bittet um nähere Auskunft über das neue Pulver und die Geschosse der Japaner. Die Zusammensetzung ist dem Vortragenden nicht bekannt, auch schwer zu ermitteln; oft wird die Zusammensetzung durch Zufall entdeckt, jedoch dürfte es sich dabei kaum um prinzipiell neue Dinge handeln, sondern wohl um Mischungen aus bekannten und auch sonst benutzten Komponenten.

Herr Dr. W e i s k o p f bittet um nähere Angaben über die in St. Louis ausgestellten „Cheddite". Der Name stammt, wie der Vortragende entgegnet, von einem Orte in der Nähe des Mont Blanc, wo eine Fabrik eine Wasserkraft von 12 000 PS. zur elektrolytischen Herstellung von chlorsaurem Kalium aus Chlorkalium bei fast theoretischer Ausbeute benutzt. Es werden hauptsächlich 2 Sorten Cheddite angefertigt. Das eine ist sehr brisant und besteht aus: chlorsaurem Kalium, Dinitrotoluol, Nitronaphtalin und Rizinusöl. Die zweite Sorte wirkt progressiver und hat die Zusammensetzung: chlorsaures Kalium, Rizinusöl und Nitronaphtalin, statt des chlorsauren Kaliums wird bisweilen auch das Natriumsalz verwendet. Der Sprengstoff wird dadurch etwas kräftiger, muß jedoch gegen Feuchtigkeit besonders geschützt werden. Cheddit führt sich gut ein. Seine Verwendung ist erlaubt in Deutschland, England, Griechenland, Tunis, Ostasien, Italien. In Deutschland wird Cheddit wegen des Dynamitsyndikates wenig verwendet. Besonders geeignet ist Cheddit für Steinbrüche. Ein pekuniärer Übelstand ist, daß Cheddit einen größeren Zündsatz (2 g) braucht, wie Dynamit.

Herr Ingenieur N o r d m a n n fragt, welche Sprengstoffe in der Minentechnik hauptsächlich benutzt seien, speziell vor Port Arthur. Nach Aussage des Vortragenden finden hauptsächlich Nitroglycerinsprengstoffe und Nitrozellulose (Schießwolle) Verwendung. Herr Dr. H a g e r kommt noch einmal auf die historische Seite zu sprechen. Schon im Anfange des 14. Jahrhunderts sei bereits Schwarzpulver benutzt. Herr Ingenieur T h o f e h r n fragt nach der Verwendung flüssiger Sprengstoffe zu Motorzwecken. Versuche seien damit bereits gemacht, doch sind erfolgreiche Resultate dem Vortragenden nicht bekannt. Herr Geheimrat R i e h n greift noch einmal auf die geschichtliche Entwicklung zurück. In unserem Lande sei das Pulver zuerst angewendet bei der Belagerung der Burg Salzderhelden um 1350. Herr Gewerbereferendar G e r l o f f berichtet, daß Pikrinsäure in unserem Heere viel zu Sprengpatronen benutzt wird, weil sie gegen Schlag und Stoß unempfindlich ist und nicht explodiert, wenn sie von einer Kugel getroffen wird. Herr Dr. L a v e s kommt auf die Schädlichkeit der Schwaden zu sprechen. Der Vortragende bemerkt, daß die Schwaden bei Schwarzpulver sehr unangenehm sind. Es dauert längere Zeit, bis der Bergmann vor Ort gehen kann. Auch Dynamit hinterläßt bisweilen schlechte Schwaden von Kohlenoxyd oder Stickoxyd, besonders wenn eine Patrone „auskocht", d. h. ausbrennt ohne zu explodieren. Herr Dr. L a v e s macht den Vorschlag, die Risse in den Bohrlöchern zu verkitten, z. B. durch Ausgießen mit Gips. Nach Ansicht des Vortragenden ist das Verfahren zu schwierig und zu teuer, weil die Bohrlöcher ganz gleich weit sein müßten. Das Idealste wäre, den Sprengstoff auf einen Punkt zu konzentrieren. Herr Dr. W e i s k o p f bemerkt, daß die Risse in den Bohrlöchern meist geologischer Natur seien und berichtet dann von einem neuen Sprengstoff, bestehend aus Carbolsäure und übermangansaurem Kalium. Der überschüssige Sauerstoff verhindere die Bildung schlechter Schwaden. Der Vortragende hält den erwähnten Sprengstoff wegen des hohen Preises des übermangansauren Kaliums zu teuer. Dies Salz sei in den Roburiten in geringer Menge zur Erhöhung der Wettersicherheit enthalten. Neuerdings verwende man zur Erniedrigung der Explosionstemperaturen Chlornatriumdampf, einerlei, ob sich das Chlornatrium bei der Explosion bilde oder bereits dem Sprengstoff zugesetzt sei. Nobilit bestehe z. B. aus Nitroglycerin, Ammonsalpeter und Chlornatrium.

Dr. P. Koech.

Digitized by Google

Sammlung

für das

Robert Bunsen-Denkmal in Heidelberg

Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist, werden seit etwa zwei Jahren Beiträge gesammelt, um Robert Bunsen in Heidelberg ein Denkmal zu errichten.

Über die bis zum 1. Januar 1904 für diesen Zweck eingegangenen Beiträge wurde an dieser Stelle durch Veröffentlichung einer „ersten Sammelliste" Bericht erstattet. Auch in dem jüngst verflossenen Jahre sind noch namhafte Beiträge eingegangen. Ehe indessen über diese Gaben durch Veröffentlichung einer zweiten, wenn möglich abschließenden Sammelliste berichtet wird, möchten die Unterzeichneten hierdurch zuvor alle diejenigen, welche zu der Sammlung noch beizutragen gedenken, bitten, ihre Gaben möglichst bald an den mitunterzeichneten Schatzmeister gelangen zu lassen.

Exemplare von Aufruf- und Sammelformularen zur Einleitung von Sammlungen stehen auf Wunsch in beliebiger Zahl zur Verfügung.

Der geschäftsführende Ausschuß zur Sammlung von Beiträgen für das Bunsen-Denkmal in Heidelberg

Th. Curtius, Geh. Rat, Prof. Dr.
Vorsitzender

E. Knoevenagel, Prof. Dr.
Schriftführer

A. Rodrian, Stadtrat (i. Fa. C. Desaga)
Schatzmeister.

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden.

Der Vorstand.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 16.

nahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog- nkfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere ln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig**, Peterstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg**, 1. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden lagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro – M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

chritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1904 609.
r eine neue Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uriol-Lampe) 615.
: Die Bestimmung des Schmelzpunkts von Pech, Asphalt und ähnlichen Stoffen 622.
e chem. Fabrik: Zur Geschichte der Schwefelsäure-Fabrikation mit einer Erwiderung der Badischen und Sodafabrik 625.

Referate:

he Chemie 626; — Elektrochemie 629; — Apparate und Maschinen 629; — Firnisse, Lacke, Harze 631; — Ätherische Öle und Riechstoffe 631; — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 632.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

iche und Handelsrundschau: Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie über das 4 und das I. Quartal 1905 632; — Neu-York; — Kaffeekonsum in den Vereinigten Staaten 633; — izen 634. — Personalnotizen; — Neue Bücher 635; — Bücherbesprechungen 636; — Patentlisten 637.

Verein deutscher Chemiker:

Hannover: R. Heinz: Über Darstellung reiner Mineralsäuren im technischen Großbetriebe 639; — Westf. Bezirksverein: Prof. Dr. Brockmann: Über Steinkohlen; — Bezirksverein Neu-York 640.
Hauptversammlung 1905 640.

chritte in der Chemie der ngsgewerbe im Jahre 1904.

Von O. Mohr.

(Schluß von S. 578.)

rungsorganismen und Gärungsvorgang.

außerordentlich zahlreich sind die tsjahr erschienenen Arbeiten über rganismen, und deren Tätigkeit, er Zahl beschäftigen sich diese Ar- t den Enzymen dieser Organismen, e unmöglich ist, in einer gedrängten it wie der vorliegenden alle diese auch nur aufzuführen. Zunächst die ten Arbeiten über die Gärungsorga- lbst. Die Lebensdauer einiger Kultur- n (Frohberg, Saaz, Rasse II und XII) in feuchtem Zustande hängt nach neberg[35]) unter anderem ab von von der Lagerungstemperatur, m Zellindividuum — einige Zellen n die Hauptmenge längerer Zeit, r tagernden Menge — bei größerer neres Absterben —, vom Wasser- — nicht zu weit gehender Trocken- wirkt günstig. Fehlender Sauer- beschleunigt das Absterben nicht. Austrocknen ist normale Hefe außer- lich viel empfindlicher als wilde Hefe.

C. Bergsten[36]) empfiehlt daher im Verfolg eines Vorschlags von P. Lindner, diese Eigenschaft zum Nachweis infizierender wilder Hefe in Kulturhefe zu benutzen, die zu untersuchende Hefenprobe in einer Petrischale auszubreiten, mit ausgeglühtem, gepulvertem Chlorcalcium zu bestreuen und nach halbstündigem Stehen im Exsikkator die Masse in Wasser zu lösen und Kulturversuche in steriler Würze anzustellen. Trotz dieser Empfindlichkeit gegen Austrocknen kann auch Kulturhefe unter geeigneten Bedingungen in trocknem Zustand außerordentlich langlebig sein. Will[37]) hat seine früheren Arbeiten über dieses Thema fortgesetzt und dabei gefunden, daß untergärige Bierhefe weniger empfindlich ist wie obergärige, erstere enthielt in einer Holzkohlenkonserve noch nach 13 Jahren lebensfähige Zellen. Auch Will kann feststellen, daß wilde Hefen die resistentesten sind, von einer solchen fand er nach 17¼ Jahren noch lebende Zellen. Die Natur des Konservierungsmittels spielt eine große Rolle. Holzkohle wirkte besonders günstig, viel weniger Gips und Kieselgur. Da sich die Bau'sche Melibioseprobe zur Unterscheidung von Ober- und Unterhefe als nicht absolut sicher erwiesen hat, schlägt P. Lindner[38]) vor, in der Preßhefefabrikation einen [illegible]

35) [illegible] Ind. 27, 298, 307.

36) Wochenschr. f. Brauerei 21, [illegible]

37) Wochenschr. f. Brauerei [illegible]

lichen Hefetypus einzuführen, und zwar, wie es bereits fast durchgängig der Fall ist, Hefen, die sparrige Sproßverbände zeigen. Die chemische Untersuchung der Preßhefe auf Verfälschungen mit Bierhefe ist dann durch die biologische zu ersetzen, in Tröpfchenkulturen ist die Einheitlichkeit der Wuchsformen zu prüfen. E. Buchner und S. Mitscherlich[39]) empfehlen zur Gewinnung einer glykogenfreien Hefe, die zum Nachweis von Zucker im diabetischen Harn Verwendung finden soll, auf Grund einer Beobachtung Hennebergs, das Glykogen durch Lagern der abgepreßten und gesiebten Hefe in dünner Schicht bei 35—40° zum Verschwinden zu bringen. Zur Gewinnung von Bieren mit typisch englischem Charakter ist nach N. H. Claussen[40]) die Tätigkeit eines zur Torulagruppe gehörigen Sproßpilzes nötig, den Verf. isoliert und mit dem Namen Brettanomyces belegt hat. Dieser ruft in dem mit gewöhnlicher Hefe vergorenen Bier eine langsame Nachgärung hervor, dabei die charakteristischen Geruchs- und Geschmacksstoffe gelagerter englischer Biere entwickelnd. Wichtige Mitteilungen über die Rolle der Milchsäurebazillen bei der Gärung der Brennereimaischen verdanken wir W. Henneberg[41]), welcher nachweist, daß eine ganze Reihe von Milchsäurebazillen außer Milchsäure auch flüchtige Säure, Essigsäure, zugleich aber noch Alkohol und Kohlensäure bildet, und daß diese Gärung die erwünschte Alkoholgärung durch Hefe ganz erheblich hemmt und schädigt. Zu diesen schädlichen Milchsäurepilzen gehören Bacillus Hayducki, Buchneri, Saccharobacillus pastorianus usw. Diejenigen Bazillen, welche weder alkoholische Gärung, noch Bildung flüchtiger Säuren verursachen, schaden der Hefe nicht, sie sind die in der Brennerei erwünschten Arten, die Kulturmilchsäurebazillen. Zu ihnen zählen B. Beijerincki, Delbrücki, Leichmanni und so fort.

P. R. Sollied[42]) hat den Einfluß des Alkohols auf die in verschiedenen Brauerei- und Brennereimaterialien sich v… Organismen untersucht. Aus D… hindert erst ein Alkohlgehalt v… Entwicklung aller Bakterien, 10… um die Schimmelpilzentwicklu… hindern. Die säurebildenden … wurden von 5% etwas, von 10… hemmt; Pediokokken aus Darr- u… zeigten sich noch 10% Alkoho… widerstandsfähig. Je konzen… Brennereimaischen waren, um … war die desinfizierende Wirkun… hols zu beobachten.

Bei der Isolierung und Re… Essigbakterien, über die Roth… berichtet, bewähren sich beson… koholhaltige Gelatine- oder Aga… Zur Herstellung alkoholfreier … Getränke verwenden O. Mie… O. Eberhard[44]) Pilze von d… Sachsia, insbesondere Sachsia … welche unter Entwicklung eines… artigen Aromas zuckerhaltige … bei 15—20° in etwa 10 Tagen v… Erzielung eines genügend … schmacks können gleichzeitig … bakterien mit verwendet werden… tretender Kohlensäureentwicklun… chen beginnender alkoholischer G… die Gärung unterbrochen werde…

Von Arbeiten über Hefen… mögen folgende Erwähnung fi… nächst haben E. Buchner un… senheimer[45]) die wichtige B… gemacht, daß sich Milchsäure … säure unter den Produkten der … Gärung finden, daß vor allem abe… säure auch wieder verschwinden… wird somit wahrscheinlich, daß … säure ein intermediäres Produkt … holischen Gärung ist, ein spezifisch… das vielleicht mit dem der Milchsä… identisch ist, spaltet den Zucke… vielleicht über eine Dioxyketosäur… säure, die dann durch ein weite… in Alkohol und Kohlensäure ze… Die Gärung würde dann so verl…

CHO		CO_2H		CO_2H		CO_2
CH.OH		CH.OH		CH.OH		CH_2.…
CH.OH	→	CH_2	→	CH_3	→	CH_3
CH.OH	(Wasserabspaltung)	CO	(Wasseranlagerung)	CO_2H		CO_2
CH.OH		CH.OH		CH.OH		CH_2.…
CH_2.OH		CH_3		CH_3		CH_3
Glukose		Dioxy-γ-Ketosäure		Milchsäure		

[39]) Z. physiol. Chem. **42**, 554.
[40]) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 370.
[41]) Z. f. Spiritus-Ind. **23**, 83.
[42]) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 3.
[43]) Essig-Ind. **8**, 50, 58.
[44]) D. R. P. 149 342.
[45]) Berl. Berichte **37**, 417.

Rolle der Essigsäure äußern h nicht. Auch P. Mazé ist[46]) daß die Zymase aus zwei En- ht. einem milchsäurebildenden lchsäurespaltenden. E. Buch- Meisenheimer[47]) haben Monilia und einer Mazunhefe d Acetondauerpräparate her- dieselben auf Gär- und Inver- n geprüft. Die Moniliapräpa- nur kräftig invertierende Wir- ucker gegenüber, ohne erheb- rmögen; die gegen chemische che Einflüsse ziemlich unemp- rtase ist nicht diffusibel. Die rate hydrolysieren und vergä- ktose, so daß in ihnen außer h eine Laktase anzunehmen ist. ge[48]) hat seine Arbeiten über verschiedener Faktoren auf die ng in der Hefe fortgesetzt. Er dieselbe erheblich gesteigert wer- durch die meisten stickstoffhal- ndungen, durch Kalium- und phosphate, durch Schrot aus ten oder dem daraus gewonnenen h Backmehle, Malzmehle usw. ist nur von geringer Wirkung. mit verschiedenem Zymasegehalt hefe bei der Lufthefefabrikation so gewinnt man, unabhängig egehalt dieser Anstellhefe stets e oder -freie Hefe, dagegen ist sbeute aus zymasereicher Hefe ßere. Bei Gärversuchen mit aus obergäriger Hefe haben A. und W. Young[49] die Beob- macht, daß die Gärkraft desselben ger, der Anteil der Selbstgärung obachteten Gesamtgärung größer Preßsaft aus Unterhefe ist; ebenso erlauf der Gärung schneller. In ührlicher Arbeit behandelt W. berg[50]) den Einfluß verschiedener ren auf die Enzymtätigkeit, Le- r Haltbarkeit und Absterben von nrassen. Mit dem Gaswechsel der erhefe, der auf kombinierte Wir- Zymase und der Oxydasen zurück- t, beschäftigt sich eine Arbeit von in[51]. Der Gärungskoeffizient

auf destilliertem Wasser, Glycerin, Mannit, Laktose entsprechend eintretender Selbstgärung größer als 1. Durch Chininzusatz läßt sich diese und damit der Koeffizient herabdrücken. Naturgemäß sehr hoch ist der Koeffizient bei Glukose, Fruktose, Maltose und Saccharose, geringer bei Raffinose. Die Zuckerkonzentration scheint ohne Einfluß darauf zu sein. Der Sauerstoffverbrauch ist auf Oxydasentätigkeit zurückzuführen. A. Bau[52]) hat vergleichende Studien über die hauptsächlichsten Hefenenzyme, Invertase, Maltase, Melibiase und Zymase angestellt. Von seinen Ergebnissen mögen nur die Beobachtungen Erwähnung finden, daß die Melibiase sich als recht widerstandsfähiges Enzym gezeigt hat, und daß gegen proteolytische Enzyme sich die Invertase als am resistentesten erwies, dann folgten Melibiase, Maltase, Zymase. Die große Widerstandsfähigkeit der Invertase ist vielleicht dadurch zu erklären, daß es den Anschein hat, als gehöre dieses Enzym nicht zu den Eiweißstoffen. B. Hafner[53]) hat festgestellt, daß das Enzym auch durch langdauernde Dialyse weder asche-, noch kohlehydratfrei zu erhalten ist. Gegen die Eiweißnatur spricht die Resistens gegen proteolytische Enzyme und der Nichteintritt der Biuretreaktion. Nicht gerade sehr klar ist das Bild, welches die erschienenen Arbeiten über die oxydatischen und reduzierenden Hefenenzyme ergeben. Zunächst haben W. Jssajew und S. Kalliski[54]) in wässerigen Glycerinauszügen aus Hefe eine Oxydase gefunden, deren Wirkungen häufig durch eine Reduktase verdeckt wird, also im wesentlichen nur die Beobachtungen bestätigt, die Grüß[55]) bereits vor Jahren mit Hefepreßsaft machte. Dieses reduzierende Enzym, das vielleicht mit dem von N. Wender[56]) als Hefenkatalase beschriebenen, Wasserstoffsuperoxyd spaltenden Enzym identisch ist, spielt nach Grüß[57]) eine erhebliche Rolle bei der Zuckerspaltung in der Hefe, je nach den äußeren Bedingungen alkoholbildend oder auch zur völligen Veratmung des Zuckers beitragend. Dann aber ist diese Hydrogenase vielleicht identisch mit Buchners Zymase, sicher ist sie derselbe Körper wie das Philothion Rey-Pailhades. Die Hefenoxydase ist das Gegenenzym zu dieser Reduktase, indem sie den Wasserstoff oxydiert, den die Reduktase bildet. Zu den von He[illegible]rg

Compt. r. d. l'Acad. d. sciences 138, 1514.
[illegible] Chem. 40, 167.
[illegible] Vers. u. Lehranst. f. Brauerei
[illegible]
[illegible] Berichte 37, 1052.
[illegible] Spiritus-Ind. 27, 95 ff.
[illegible] Bakt. u. Parasitenk. 12, II, 205.

52) Z. Spiritus-Ind. 27, [illegible]
53) Z. physiol. Chem. 42, [illegible]
54) Z. physiol. Chem. 42, 102
55) Wochenschr. f. Brauerei 18, 310, 318.
[illegible]
[illegible]

und Wilke[58]) beobachteten Oxydasereaktionen bei hautbildenden Essigbakterien hat Rothenbach[59]) gefunden, daß die Blaufärbung der Guajaktinktur besonders leicht eintritt, wenn der bakterienhaltige Essig auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft wurde, so daß es sehr fraglich wird, ob der Eintritt der Guajakreaktion in diesem Fall eine Folge von Enzymwirkung ist. An bislang in Hefen noch nicht beobachteten Enzymen fand K. Shiga[60]) eine Arginase, welche aus Arginin Ornithin abspaltet, auf Guanidin aber ohne Einfluß ist, A. Herlitzka[61]) isolierte ein Nukleohiston mit glykolytischen Eigenschaften.

Wie bekannt, wird Hefe in größerem Maßstab auf sog. Pflanzenfleischextrakt verarbeitet, entsprechend dem Reichtum der Hefe an Nukleïnen, sind diese Extrakte reich an Xanthinbasen. Nach K. Micko[62]) bildet in den meisten der Extrakte Adenin die Hauptmenge dieser Basen, dann folgen Guanin, Hypoxanthin und endlich Xanthin, nur im Extrakt Bios war Guanin in größerer Menge vorhanden wie Adenin. Als Mittel, um in animalischem Fleischextrakt Verfälschungen mit dem viel billigeren Hefenextrakt nachzuweisen, kann die Bestimmung des Hefegummis dienen, wodurch sich noch ein Zusatz von 10% Hefenextrakt nachweisen läßt. Nach M. Wintgen[63]) kann eine derartige Verfälschung auch auf Grund der Beobachtung geführt werden, daß bei Bestimmung der Albumosen durch Aussalzen mittels Zinksulfat die Filtrate bei reinen Fleischextrakten immer klar abliefen, während bei Hefenextrakten starke Trübungen auftraten.

Beachtung verdienen einige Arbeiten, die sich mit dem Verlauf der Gärung selbst und der Bildung der Gärungsnebenprodukte befassen. So haben Lindet und Marsais[64]) das Verhältnis $\frac{\text{Alkohol}}{\text{Kohlensäure}}$ während der verschiedenen Stadien der Gärung und bei verschiedenen Gärungsbedingungen (verschiedenen Temperaturen, verschiedener Acidität der Zuckerlösungen) untersucht. Sie fanden zu Beginn dieses Verhältnis unter allen Versuchsbedingungen größer wie 1, es überwiegt also anfänglich die Alkohol-

[58]) Essig-Ind. **6**, 213.
[59]) Essig-Ind. **9**, 10.
[60]) Z. physiol. Chem. **42**, 502.
[61]) Arch. ital. de biol. **39**, 416.
[62]) Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **7**, 257; **8**, 225.
[63]) Ar. d. Pharmacie **242**, 537.
[64]) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **139**, 1223.

bildung, mit fortschreitender
das Verhältnis immer kleiner
sich immer mehr 1. Über d
von Oxydationsmitteln auf d
Gärung haben H. Alliot und
gearbeitet. Am stärksten ha
besonders den Buttersäure- un
pilzen gegenüber, welche die
Alkoholgärung am meisten b
Wasserstoffsuperoxyd, aus w
Gründen können aber techn
dung nur Chlorkalk oder Man
finden. Diese Oxydationsmitt
aber zugleich die Sprossung
stark, so daß eine Schmälerung
ausbeuten eintritt. Es empfiel
diese Mittel nur bei der Zücht
in Anwendung zu bringen.
gärigkeit mancher Kartoffel
nach G. Heinzelmann
scheinbare, da die unvergore
Extraktanteile Stoffe sind,
das Dämpfen in Lösung gegan
ihrer chemischen Natur nach al
gar nicht gärfähig sind. Nach L.
beeinflussen die Metalle die
Gärung in recht verschiedener
Gärflüssigkeiten wurden Apfel
hopfte Bierwürze verwendet.
wurden in Form dünner Bleche
keiten eingetaucht. Obgleich
größere Lösungkraft den Metall
zeigte, blieb er klar, während in
Färbungen und Niederschläg
Gärungshemmend zeigten sic
Neusilber, Kupfer, Zink, Mes
und Eisen mit rauher Oberflä
starke Hefengifte waren Zinn
indifferent oder nur schwach
poliertes Eisen, Silber, Gold, p
Aluminium, Nickel.

Dem viel erörterten Proble
stehung der Fuselöle, besonder
alkohols, gelten einige Arbeiten.
auch noch keine definitive
strittigen Frage bringen, vielm
verschiedenen Resultaten kom
B. Rayman und K. Kr
die Hefe der Amylalkoholfabrik
dung dieses Alkohols ist aber an
wart bestimmter Kohlehydrate
In reinen Rohrzuckerlösungen e
Amylalkohol, ebensowenig ist F
Umwandlung in Amylalkohol g
gegen kann die Hefe aus Glukose

[65]) Compt. r. d. l'Acad. d. scie
[66]) Z. Spiritus-Ind. **27**, 193.
[67]) Centralbl. Bakt. u. Parasitenk
[68]) Ber. d. K. Akad. d. Wissens
1903.

Digitized by Google

Gerstenwürzen Fuselöle bilden. …er möchte A. Bau[69]) die Bildung … Alkohole und Fettsäuren in den …uf enzymatische Spaltung der …ette der Palmitin-, Stearin- …und event. Reduktion der Spal… …te zu Alkoholen zurückführen. …n Standpunkt vertritt die dritte …diese Frage. Emmerling[70]) …ung, daß die Hefen an der Fusel… …chstens in ganz untergeordneter …igt sind, daß dieselbe vielmehr …entätigkeit zurückführen sei. …bildende Bakterien finden sich …lich weit verbreitet, z. B. fast …en Kartoffelschalen, sie bilden, …, aus Kohlehydraten, mit bestem …ar auch aus unhydrolysierter …d Saccharose reichliche Mengen …en Wasserstoff und Kohlensäure. …ifert und R. Reisch suchen …kte dafür zu gewinnen, welche …ür die Glycerinbildung bei der …en Gärung maßgebend sind. Ver… Glycerinbestimmungen während …edenen Gärstadien zeigen, daß die …lycerinbildung mit der intensiv… …ng und Hefenvermehrung zu… …lt, mit fortschreitender Gärung …nmer geringer und nähert sich … Null. Demgemäß betrachten … Glycerin als Hefestoffwechsel… …dessen Menge von der Lebens… …d der Eigenart der Hefe abhängt. … für die Lebensenergie wie Zucker …echender Konzentration, fördern …h die Glycerinbildung. Jung… …[72]) hat durch fraktionierte Kristalli… …Chininsalze die inaktive Gärungs… …e in die optisch aktiven Modifi… …zerlegt. Diese wandeln sich all… …wieder in das Racemat um, besonders …e l-Milchsäure.

…n Abgasen von der Essiggärung in …dern haben Rothenbach und …ein[73]) außer Alkohol und Essig… …h Aldehyd und sehr geringe Men… …e außerordentlich angenehm rie… … Esters nachweisen können, der …lt näher untersucht werden konnte.

…Gärungserzeugnisse: …ier, Alkohol, Essig.

… namentlich für den Bau von Bier… …richtige Frage, ob Metalle das Bier …ig beeinflussen können, wird in einigen Arbeiten erörtert. So zeigt Schönfeld[74]), daß das im allgemeinen für indifferent gehaltene Zinn für Bier das gefährlichste aller Metalle ist, indem es auch in reinster Form zur Entstehung von starken Trübungen Anlaß gibt. In einem Fall gab auch Eisen Trübung und zwar merkwürdigerweise bei einem Bier, das gegen Zinn etwas beständiger war. Auch Dinklage[75]) konstatiert die Empfindlichkeit der Biere gegen Zinn, und zwar sind nach seinen Beobachtungen die helleren Biere empfindlicher wie die dunklen. Im Gegensatz zu diesen Arbeiten will C. Sellenscheidt[76]) beobachtet haben, daß Zinnfilter unbedenklich sind, daß vielmehr Zink und Blei am leichtesten zu Trübungen Anlaß geben, während auch versilbertes Rotgußmessing und Kupfer ohne Einfluß sind. Am leichtesten sollen junge und an Kohlensäure reiche Biere trüb werden. Die Schönfeldschen Beobachtungen werden weiter bestätigt durch H. Seyffert[77]). Über eine andere Art Trübungen im Bier berichtet H. Will[78]). Seine Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß die selten zu beobachtenden Harztrübungen nicht durch Hopfenharze verursacht werden, sondern durch Harztröpfchen aus dem Pech der Fässer. Das Harz läßt sich durch Abzentrifugieren isolieren, mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure gibt es Violettfärbung.

Schaumhaltigkeit des Bieres hängt nach O. Mohr[79]) mit dem Gehalt des Bieres an kolloidalen, resp. feinstsuspendierten Bestandteilen des Bieres zusammen, so daß ein zu scharfes Filtrieren die Schaumhaltung ungünstig beeinflussen muß, eine Schlußfolgerung, die W. Windisch[80]) durch Beobachtungen in der Praxis bestätigt. Die Schaumhaltigkeit ist von Einfluß auf die Kohlensäurehaltung des Bieres, bezüglich dieser Eigenschaft spielt aber weiter die Viskosität des Bieres eine große Rolle. Mohr[81]) gibt genauere Daten über den Einfluß der Bierbestandteile auf die Viskosität, am stärksten wird dieselbe beeinflußt, und zwar im selben Sinne, durch Alkohol- und Dextringehalt. Der Einfluß der stickstoffhaltigen und der Aschebestandteile ist nur gering. Die Bestimmung der Viskosität in Alkohol-Wassermischungen kann man als alkoholometrische Methode verwenden. Zu

…) … Spiritus-Ind. **27**, 317.
…) Ber. Berichte **37**, 3525.
…) Centralbl. Bakt. u. Parasitenk. **12**, II, 574.
…) Compt. r. d. l'Acad. d. sciences **139**, 56, 203.
…) … **9**, 10.

74) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 133 [illegible]
75) Z. ges. Brauwesen **27**, [illegible]
76) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 111.
77) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 398.
78) Z. ges. Brauwesen **27**, [illegible]
79) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 149.
80) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 197.
81) Wochenschr. f. Brauerei **21**, 363.

Kohlensäurebestimmung im Flaschenbier gibt G. Bode[82]) eine vereinfachte Methode an, die darin besteht, daß die Flasche mit dem Bier nach Anbringen eines Schwefelsäureaufsatzes unter bestimmten Versuchsbedingungen erhitzt wird, der Kohlensäuregehalt ergibt sich aus der Gewichtsdifferenz vor und nach dem Erhitzen.

Als Erreger der Sarcinakrankheit des Bieres kommen nach H. Claussen[83]) Pediococcus damnosus und Pediococcus perniciosus in Betracht. Ersterer verschlechtert Geruch und Geschmack des Bieres, ohne es zu trüben, letzterer ruft auch noch Trübung hervor. In manchen Biersorten erwies sich Pediococcus damnosus trotz massenhaften Auftretens als unschädlich. Diesen Angaben kann sich F. Schönfeld[84]) nicht anschließen, nach seinen Erfahrungen besteht eine derartige Konstanz der Erscheinungen bei Sarcinainfektionen nicht, die Eigenschaften des Organismus variieren vielmehr außerordentlich je nach dem physiologischen Zustand der Pediokokken auch bei oft recht geringen Unterschieden in der Zusammensetzung der Nährböden. Auch die weitere Angabe Claussens, daß das beim Nachweis von Sarcinen bei Betriebsuntersuchungen verwendete ammoniakalische Hefenwasser als Nährboden ungeeignet sei, bleibt nicht ohne Widerspruch. H. Will und R. Braun verteidigen die bisherige Ansicht über die Brauchbarkeit dieses Nährbodens.

Das fast ausnahmslos zu beobachtende Vorkommen von sehr geringen Mengen schwefliger Säure im Bier — in einer größeren Anzahl Münchener Biere fanden sich 0,002 bis 0,010 g SO_2 im Liter — ist nach G. Graf[86]) auf die Hefetätigkeit zurückzuführen, die Menge der Säure steht vielleicht in Beziehung zum Sulfatgehalt der Würze. Zur Bestimmung des Trübungsgrades und der Farbtiefe in Flüssigkeiten wie Bier, Wein und dgl. empfiehlt J. König[87]) die Verwendung eines nach seinen Angaben gebauten Diaphanometers, in dem man durch Einschaltung von roten und grünen Gläsern die Lichtdurchlässigkeit der Flüssigkeit bestimmt und mit beigegebenen Tabellen auf weißes Licht und eine bestimmte Flüssigkeitshöhe umrechnet. Eine Anzahl Analysen von Kwass, dem Hauptgetränk der russischen unteren Volksschichten,

82) Wochenschr. f. Brauerei 21, 510.
83) Z. ges. Brauwesen 27, 117, 137.
84) Wochenschr. f. Brauerei 21, 522.
85) Z. ges. Brauwesen 27, 462.
86) Z. ges. Brauwesen 27, 617.
87) Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 7, 129.

veröffentlicht A. Stange[88])
tränk wird durch Vergärung
zügen gewonnen, denen oft Me
oder dgl. zugegeben sind. K
zeichnet durch sehr niedrigen A
— 0,5—1,2% — bei erheblich
Milchsäure — bis zu 0,4%.

La Société S. Jay et Cie.[89])
Verfahren zur synthetischen He
Alkohol patentieren lassen, ein
Acetylen und Wasserstoff wi
behandelt und die auftretend
wärme durch Kühlung mit flüs
säure unschädlich gemacht. W
auf solche Weise gewonnenen Al
wird nicht verraten, es ist abe
nehmen, daß das Verfahren d
branntweinbrennerei ernstlich
machen wird. Noch viel wen
von dem famosen Fäkalspiritu
nach übereinstimmenden Versu
von Meyer[90]) und O. M
plumper Schwindel entpuppt
Gentzon[92]) will Pflanzen un
Abfallstoffe, Holz, Sägespäne, S
kolben und dgl. als Rohstoffe
gewinnung verwenden, indem
gleichzeitige Anwendung von
Mineralsäuren invertiert und so
Form bringt.

G. Heinzelmann[93]) ha
fluß von denaturiertem Spiritu
schiedene Metalle und auf Zen
sucht und dabei gefunden, daß
Zink, Blei, Kupfer und Messing
vol.-%igem Spiritus nicht ange
den, in 90%igem Spiritus rufen
mit Ausnahme des Zinns mehr o
starke Trübungen hervor, ebens
Zement von dem schwächeren S
gegriffen. In einer weiteren A
derselbe Verf.[94]), daß Spiritus de
Fässer oder dem Gelatineüberzu
fig das Innere der Fässer überkl
Lagern nicht unerhebliche Men
entzieht, welche den Verdampfung
des Spiritus erhöhen. Je weniger
zentriert der Spiritus, desto stär
Zuwachs an Verdampfungsrückstan
technische Verwendung, namentl
leuchtungszwecken ein möglichst
freier Spiritus erwünscht ist, so i
und Lagerung des Spiritus am

88) Chem.-Ztg. (Repert.) 28, 171.
89) D. R. P. 149 893.
90) Chem.-Ztg. 28, 11.
91) Z. f. Spiritus-Ind. 27, 28, 36
92) D. R. P. 147 844.
93) Z. f. Spiritus-Ind. 27, 359.
94) Z. f. Spiritus-Ind. 27, 96.

vorzunehmen, die oben ange- suche lassen vielleicht verzinnte als am besten geeignet er- er Nachweis von denaturiertem in pharmazeutischen Präpara- nach F. Eschbaum[95]) nach der vorgeschlagenen Methode des weises im Harn. 2 ccm der gsflüssigkeit werden mit der Menge Wasser verdünnt, einige sch bereiteter Nitroprussidna- einige Kubikzentimeter Natron- nach dem Durchschütteln etwas langsam zugegeben. Bei Gegen- reton (aus dem Denaturierungs- itt auf Zusatz von Lauge Gelb- d auf weiteren Zusatz von Essig- t- und Rotfärbung ein. In Ge- Analysen von 27 Edelbrannt- llert K. Windisch[96]) einen r Kenntnis dieser Branntweine. enthält ferner kritische Bemer- er den derzeitigen Stand der Be- olcher Branntweine.

olff[97]) verwendet Spiritus zur g einer Spiritusseife mit hohem nkt und von reinigender und nder Wirkung durch Zusatz 0% fester Natronseife zu hoch- m Alkohol. Die große Zahl der Arten Hartspiritus ver- Hempel[98]), um eine weitere, er den Hartspiritus durch Zusatz von n Hammel- oder Hirschtalg, dem Verseifung freie Stearinsäure zuge- d.

Gewinnung eines stickstoffhaltigen aus Melasseschlempe läßt E. Vas- die Schlempe eindicken, mit Schwe- versetzen, von den ausgeschiedenen trennen und zur Trockene ver- . Nach einem dem Verein der abrikanten erteilten Patent[100]) wird cht verdauliche Schlempe erhalten. ie Maischen nach vollendeter Gä- 2–24 Stunden in verschlossenen Ge- be Temperaturen von 30—60° er- werden. Dabei findet Selbstver- der Hefe und Löslichwerden der un- n Eiweißstoffe der Maische statt.

E. Leach und H. C. Lythgoe[101]) auf Grund zahlreicher Analysen un- halt reiner Cideressige Normen für deren Prüfung auf Reinheit auf. Die Untersuchung hat sich zu erstrecken auf Essigsäuregehalt, Gehalt an Trockenrückstand und Asche, Alkalinität der Asche, Wasserlöslichkeit von mindestens 50% der Aschenphosphate, Gehalt des Essigs an reduzierendem Zucker, Polarisationsvermögen und Apfelsäuregehalt. Nach Rossi[102]) kann man freie Schwefelsäure in Handelsessigsäure titrimetrisch unter Anwendung von Methylorange als Indikator bestimmen, wenn man das Untersuchungsobjekt in einem Lösungsmittel löst, das den Dissoziationsgrad der Essigsäure bis zur Indifferenz gegen Methylorange herabdrückt, aber ohne Einfluß auf etwa vorhandene Mineralsäure ist.

[95]) Dtsch. pharm. Ges. 14, 133.
[96]) Ztschr. Nahr.- u. Genußm. 8, 465.
[97]) D. R. P. 149 793.
[98]) D. R. P. 152 082.
[100]) D. R. P. 147 735.
[99]) D. R. P. 149 538.
[101]) J. Am. Chem. Soc. 26, 375.

Über eine neue Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uviol-Lampe).

Von Dr. O. Schott.

(Eingeg. d. 9./1. 1904.)

Bei allen Lichterscheinungen ist neben der hellen, sichtbaren noch eine dunkle, dem Auge nicht wahrnehmbare Strahlung vorhanden. Diese nennt man, wenn sie von größerer Wellenlänge als das sichtbare Licht ist, langwellige, ultrarote oder Wärmestrahlung; ist sie von geringerer Wellenlänge, so heißt sie kurzwellige, photographische, chemische, aktinische oder ultraviolette Strahlung. Während nun die Licht- und Wärmestrahlen aus den Wirkungen der Sonne und allen künstlichen Lichtquellen, solange es Menschen gibt, bekannt und benutzt sind, ist die letztere Gruppe der kurzwelligen ultravioletten Strahlen einer allgemeinen Benutzung entrückt gewesen, weil zum Nachweis ihrer Existenz feinere Mittel erforderlich sind, als das jedem Menschen angeborene Licht- und Wärmegefühl. Die Entwicklung der Physik und eines Zweiges der Heilkunde im Laufe der letzten Jahrzehnte hat uns gelehrt, daß auch dieser Form der Energieäußerung nicht bloß wissenschaftlich interessante, sondern auch zum Nutzen der Menschheit in hohem Maße verwertbare Eigenschaften innewohnen.

Es erwächst hieraus das Bedürfnis, die Apparate und Einrichtungen, mit denen es möglich ist, dieses Strahlungsgebiet neben Wärme und Licht zu erzeugen, in bequemer, ökonomischer und ausgiebiger Weise dem Gebrauche zugänglich zu machen[1]).

[102]) L'industrie chimica 6, 253.

[1]) Um auch dieses Strahlungsgebiet neben „Wärme" und „Licht" mit einem ihm eigenen Hauptworte zu bezeichnen, haben wir in dem im mündlichen Verkehr aus dem schwerfälligen Worte[illegible]

Zu diesem Zwecke war es natürlich notwendig, die bisher meist übliche Methode der Darstellung mittels Metallfunken oder Geißlerlampen in Verbindung mit Induktorien zu verlassen. Die Studien von L. Arons, über den Quecksilberlichtbogen[2]), und eine Abhandlung von M. v. Recklinghausen, über die Quecksilberdampflampe von P. C. Hewitt[3]), boten nun vortreffliche Unterlagen, sich dem Ziele zu nähern. Arons wies nach, daß man ohne besondere Schwierigkeiten in einer luftleeren Glasröhre, die eine gewisse Menge Quecksilber enthielt, ein intensiv-leuchtendes Licht durch Gleichstrom zu erzeugen vermöge. Neben wertvollen und wichtigen wissenschaftlichen Details gab er auch ein einfaches Verfahren an, um durch Berührung der aus flüssigem Quecksilber gebildeten Pole die Zündung, d. h. die Auslösung für die Umwandlung von elektrischer Energie in Lichtenergie zu bewerkstelligen. Hewitt ersetzte die positive Quecksilberelektrode durch eine Eisenelektrode und wies darauf hin, in wie hohem Maße die Lichtausbeute des vom Strome durchflossenen Quecksilberdampfes von seiner Dichte abhängig ist; auch machte er noch auf den Einfluß aufmerksam, welchen kühlende Luftströme auf das Funktionieren seiner Lampe und deren Ökonomie ausübten. Die von Hewitt gebauten Lampen lieferten sehr günstige Lichtausbeute und hatten eine etwa ebensolange Lebensdauer wie die gewöhnlichen Glühlampen.

Die Darstellung gewisser im Ultraviolett durchlässiger Gläser im hiesigen Glaswerk von Herrn Dr. E. Zschimmer hat nun die Möglichkeit gegeben, diese Lichtentwicklung aus der „uviol" absorbierenden Umhüllung in eine durchlässigere zu verlegen und von den im Inneren der Glasröhre zur Entstehung kommenden kurzen Wellen den bei weitem größten Teil heraustreten zu lassen.

Bei der weiteren Ausführung der nun noch erforderlichen mühevollen Arbeiten, welche stets aufzuwenden sind, um ein in den Unterlagen theoretisch gegebenes in ein technisches und praktisch brauchbares Verfahren überzuführen, ist der Verf. von den Herren M. Gundelach (Gehlberg), Dr. M. Herschkowitsch und Dr. R. Schaller (Jena) in umfangreichem Maße unterstützt worden; es ist ihm eine froh dankbare Pflicht, festzustellen, daß ihm die Lösung der Aufgabe ohne die Hilfe der genannten Herren schwerlich gelungen wäre.

Die neue Uviollampe besteht aus einer passend gestalteten, in der Regel geradlinigen, uvioldurchlässigen Glasröhre von 8—30 mm Durchmesser und einer Länge von 20—130 cm. An den Enden sind Platindrähte eingeschmolzen, die im Inneren der Röhre zu Kohleknöpfen auslaufen und gestatten, jeden Pol als negativen und positiven zu gebrauchen. Im Inneren bedarf die Lampe je nach ihrer Größe einer Quecksilberfüllung von 50—150 g. Diese letztere hat nicht bloß die Aufgabe, die zum Leuchten nötigen Quecksilberdämpfe zu liefern, sondern auch noch die Zündung zu bewirken und die zur Kühlung des negativen Pols erforderliche Wärme zu vermitteln. Von den richtigen Dimensionen der Röhre, d. h. deren Länge und Durchmesser, ist es abhängig, daß sie sich mit dem erforderlichen Vorschaltwiderstand und Beruhigungsspule ohne größeren Stromverlust an die elektrischen Zentralen mit den üblichen Spannungen von 220 und 110 Volt anschließen läßt.

Um die Lampe in Betrieb zu setzen — sie zu zünden — genügt es nicht bloß, sie in der gewöhnlichen Art einzuschalten; man muß vielmehr nach der schon von Arons angewendeten Methode (Kippzündung) die beiden Pole durch das in der Röhre befindliche Quecksilber, welches man unter genügender Neigung der Lampe von einem Pole zum anderen laufen läßt, einen Augenblick in Verbindung bringen. Im ersten Momente der Berührung von Pol und Quecksilber tritt Zerstäubung eines Teiles der letzteren und die Entstehung einer Lichtsäule und Leitbahn für den Strom ein, die auch bestehen bleibt, wenn das Quecksilber wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgeflossen ist. Die Ausrüstung der Polenden mit Kohleknöpfen im Inneren der Lampe hat nun die Wirkung, daß die Zündung vom positiven nach dem negativen Ende und umgekehrt ohne Zerstörung der Lampe (durch Zerstäubung oder Verschmelzen des Platindrahtes) geschehen kann, d. h. es kann sogar der negative Pol mehrere Sekunden ohne Beschädigung der Lampe freiliegen, während die Zündung erfolgt; für längeres Funktionieren der Lampe ist die Eintauchung des negativen Pols in Quecksilber unbedingt erforderlich.

Von den Zündungsarten, welche ver-

„Ultraviolettes Licht" das Wort „Uviol" zusammengezogen. Wir sprechen daher vom „Uviol, Uviollampe, Uviolwellen, Uviolglas, Uviolobjektiv, Uvioltherapie, Uviolbehandlung" und wollen damit besagen, daß hierbei auch eine Strahlung von geringerer Wellenlänge als 400 $\mu\mu$ in Betracht kommt.

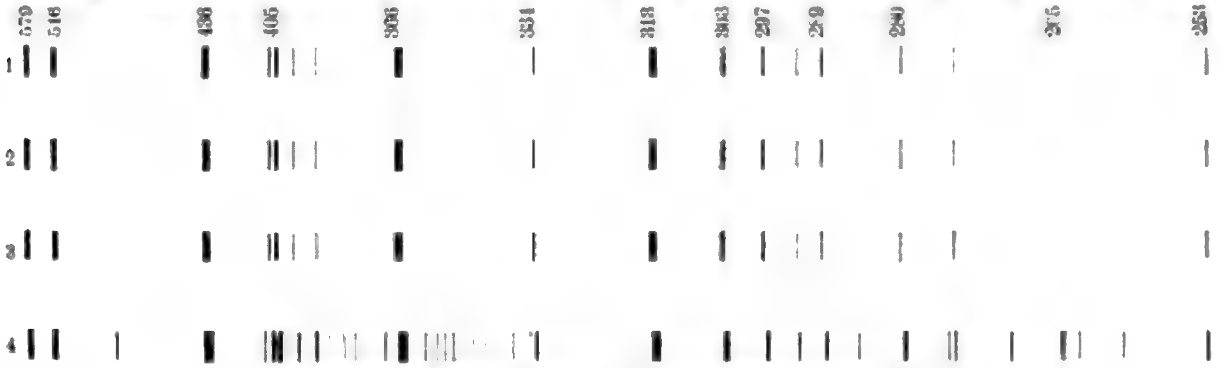
[2]) Verhandlungen der physikal. Ges. Berlin; Wiedemanns Ann. 1892 und 1896.

[3]) Elektrotechn. Z. 1902, 492.

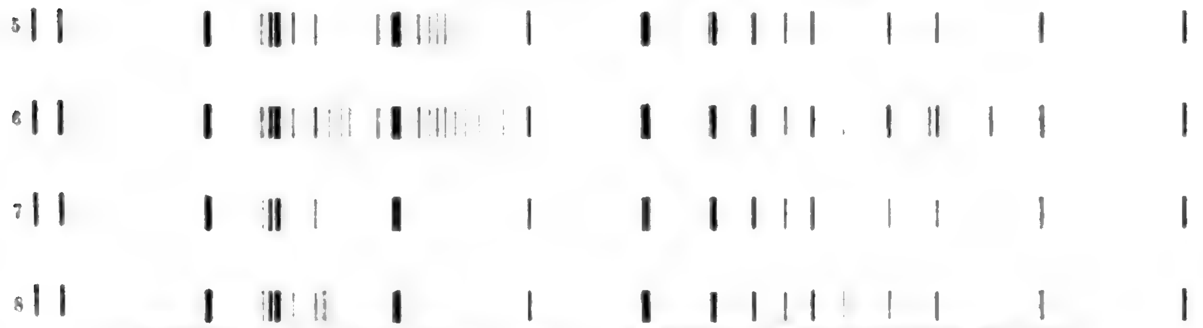
Digitized by Google

sucht worden sind, hat sich die beschriebene am besten bewährt. Herr Hewitt hat neue sinnreiche Zündungsmethoden angegeben, welche auf der Entstehung eines Stromstoßes von hoher Spannung vom negativen nach dem positiven Pole beruhten. Es gelang bei den diesseits gemachten Versuchen nicht, unter Anwendung des gleichen Prinzips aber nach anderem Verfahren, ein sicheres Funktionieren dieser Zündung zu erreichen.

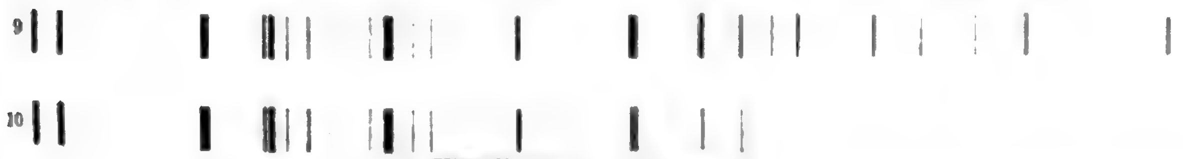
oder Halbschwenkung zum Zwecke der Zündung unbequem weit aus. Um sie auf die Hälfte zu kürzen, kann man die geradlinige in die gestreckte U-Form verwandeln; man erreicht damit neben der leichteren Zündung noch ein verbreitertes Beleuchtungsfeld. Dieselbe Gestalt, nur in stark verkleinerten Dimensionen, ist auch in solchen Fällen zweckmäßig, in denen es sich darum handelt, Hohlräume des menschlichen Körpers, wie z. B. den inneren Hals,



1. Uviollampe, Positiver Pol.
2. " Mitte.
3. Uviollampe, Negativer Pol.
4. " Längsrichtung.



5. Uviollampe, 19 mm Rohrweite, 2,5 Amp.
6. " 19 " " 3,5 "
7. Uviollampe, 38 mm Rohrweite, 2,0 Amp.
8. " 38 " " 3,7 "



9. Uviollampe.
10. Lampe aus Thüringer Glas

Eine nicht geringe Schwierigkeit bereitete es, die Uviollampen auch bei höheren Spannungen genügend gasfrei zu erhalten. Ein Mangel dieser Art bringt die Lampen nach kurzer Zeit dazu, ihren Dienst zu versagen und auszulöschen.

Um bei einer Netzspannung von 220 Volt entsprechend einer Klemmspannung von 130—190 Volt, einen möglichst großen Teil vom Strom durch die Lampe in strahlende Energie umzusetzen, bedarf es mindestens einer Rohrlänge von etwa 130 cm. Die Benutzung einer solchen Röhre ist, wenn ihre Länge für den Verwendungszweck nicht etwa besondere Vorteile hat, lästig in der Benutzung. Sie ladet während der Viertels-

der Uviolbestrahlung zugänglich zu machen. Natürlich kann man auch zwei oder selbst drei kürzere Einzellampen von je 50—60 cm Länge elektrisch hintereinander geschaltet, aber räumlich nach Bedarf neben-, über- oder hintereinander anordnen. Wenn man sich des weiter unten zu erwähnenden Stativs bedient, so bietet die Gleichzeitigkeit der Zündung keine Schwierigkeiten. Man hat noch den Gebrauchsvorteil, daß man mit 2 oder 3 geeigneten Lampen ein langes, schmales oder breiteres, kurzes Bestrahlungsfeld sich nach Belieben herrichten kann.

Wie aus der obenstehenden Tafel zu ersehen, ist das Spektrum der Uviollampe

Digitized by Google

außerordentlich linienreich. Allein in dem sichtbaren Teile bis zur Wellenlänge 405 beobachtete Arons über 25 Linien, von denen man aber mit Bestimmtheit sagen kann, daß sie nur ein Teil der tatsächlich vorhandenen sind. Lummer hat z. B. nachgewiesen, daß die sehr lichtstarke grüne Linie 546 nach einem von ihm aufgefundenen neuen Verfahren in 11 Einzellinien zerlegt werden konnte. Die über die Wellenlänge 405 hinausliegenden Linien sind als zum Uviol gehörig anzusehen; sie sind, da sie der Beobachtung durch stark zerstreuende Medien dem Auge nicht direkt zugänglich gemacht werden können, weniger genau untersucht und auch nicht von der außerordentlichen Intensität wie im sichtbaren Teile[4]). Der Wellenbereich erstreckt sich, natürlich unter Abnahme der Intensität der letzten Linien, bis zur Wellenlänge 253, begreift demnach schon etwa $^4/_5$ des bei längeren Wegen in der Luft überhaupt noch zugänglichen Teiles des ultravioletten Lichts in sich[5]).

Entsprechend den von der Uviollampe ausgestrahlten sehr kurzen Wellen kann man auch die dem Ultraviolett eigenen Erscheinungen feststellen: Man kann schon durch den Geruch Ozon erkennen. Auch wird ein negativ geladenes Elektroskop unter dem Einfluß dieser Strahlen rasch entladen. Man muß sich hüten, ohne Schutz der Augen sich einige Zeit der Wirkung der Lampe auszusetzen, weil sonst Augenentzündungen unausbleiblich sind.

Über das Zustandekommen der Lichterscheinung selbst im Rohre der Lampe ist es schwierig, sich eine Vorstellung zu machen. Aus Vorgängen, die im Laufe der Versuche zu beobachten waren, könnte man annehmen, daß die im Vakuum vorhandenen kleinsten Teilchen des Quecksilbers durch die Wirkung des elektrischen Stromes mit ungeheurer Ge… vom negativen nach dem p… geschleudert werden; sie nehm… Bewegung eine außerordentlich… peratur an und leuchten da… Die kurzwelligen Strahlen, wel… bei entwickeln, verwandeln … wöhnlich den Strom nicht leite… silberdämpfe in leitende. Di… Teilchen bewegen sich vorwie… Achse und wirken wie kleine F… bedarf noch umfangreicher Unte… um über das Zustandekommen … erscheinung beim Durchleiten … strom durch dünnen Quecksilbe… zise Vorstellungen zu bekomme…

Wendet man sich der Aufg… der neuen Lampe die Licht-… Ausnutzung zu untersuchen, so… nächsten, zuerst das sichtbare L… Hefnerlampe zu vergleich… in dieser Richtung vorgenommene… haben bei einem Betriebsstrom v… zu den auf der nachstehenden… gestellten Ergebnissen geführt: (…

	Volt	Amp.	Watt	H. K.	Energie-Verbr. exkl. Widerstd. pro 1 HK in Watt	Energie-Verbr. inkl. Widerst. pro 1 HK in [illegible]
I	105	2,7	283	623	0,45	1,05
	123	3,0	369	623	0,59	1,5
	137	3,0	411	630	0,65	1,5
II	90	2,0	180	149	1,20	2,9
	90	3,1	279	499	0,56	1,2
	92	4,1	377	771	0,49	1,2
III	178	2,5	445	849	0,52	0,64
IV	167	2,5	417	490	0,83	1,12
	190	2,6	494	462	1,05	1,23
V	95	1,5	142	224	0,63	1,5
	117	2,0	234	270	0,86	1,6
VI	72	1,6	115	232	0,50	1,5
	82	2,0	164	260	0,63	1,7
	112	2,2	246	292	0,84	1,7

Lampe I, Länge 120 cm, Durchmesser 19 mm, in einer Lampe.
„ II, „ 130 „ „ 37 „ „ „ „
„ III, „ 178 „ „ 19 „ in 3 Lampen hintereinander
„ IV, „ 126 „ „ 19 „ „ 3 „ „
„ V, „ 62 „ „ 10 „ in einer Lampe.
„ VI, „ 62 „ „ 13 „ „ „ „

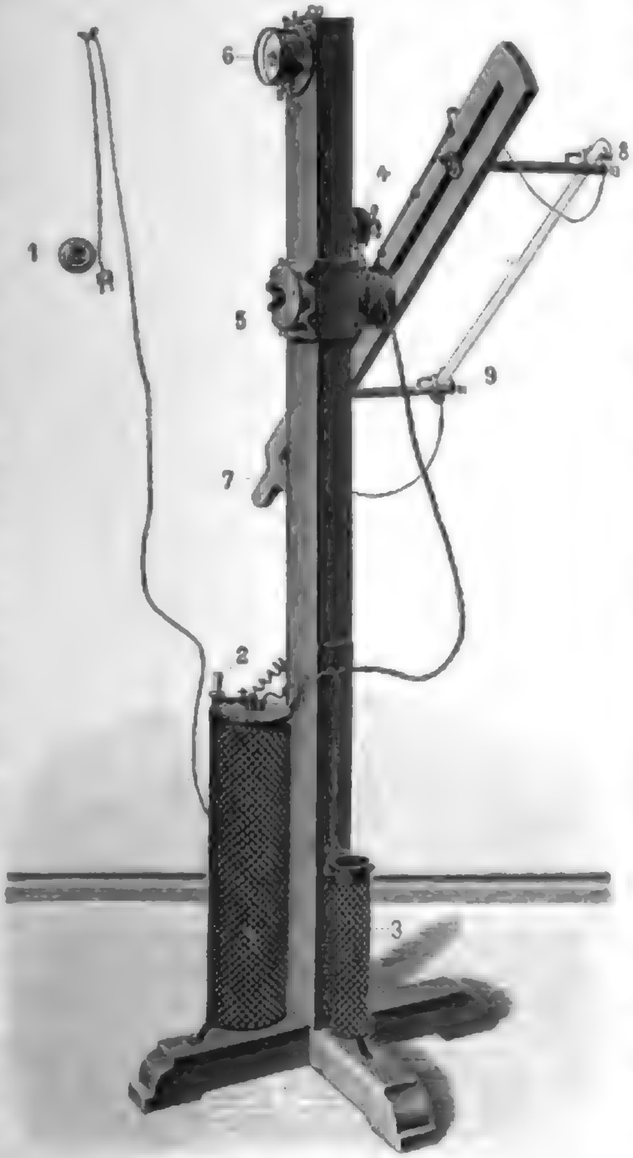
[4]) Die hier dargestellten Photogramme sind mit einem Zeißschen Quarz-Flußspat-Spektrographen von Dr. Henker aufgenommen worden.

[5]) Von der verdienstvollen, im wissenschaftlichen Geiste geleiteten Edelmetallfirma W. C. Heraeus (Hanau) ist auf der letzten Naturforscherversammlung in Breslau (1904) unter Verwendung von geschmolzenem Bergkristall (Quarzglas) an Stelle von gewöhnlichem Glas eine Quecksilberlampe vorgeführt worden. Der Wellenbereich dieser Lampe geht bis 220 $\mu\mu$, reicht also, w… sehen war, weiter als derjenige der U… Da aber die Schwierigkeiten der Durch… Verarbeitung des Quarzglases eine derar… sehr kostspielig machen, und außerdem… nügende Dimensionierung zur Ausnu… Energie des Stromes schwerlich leicht m… wird, so dürfte ihre Verwendung verm… auf wissenschaftliche Zwecke und solche F… bleiben, bei welchen das alleräußerste U… noch eine Rolle spielt.

...sich hieraus, daß im günstigsten ...eugung des Lichts einer Hef- ...0,64 Watt Betriebsstrom von der ...gebraucht wurde. Die spez. ...er sichtbaren Strahlung be- ...schen 0,31 und 4,3 HF pro qcm ...eter zugewendete Fläche des ...chnittes. Über die Verhält- ...trah- ...ät an ...eus- ...ilber- ...sicht- ...l wie ...etten ...on A. ...) und ...urg[7]) ...ysikal. ...ittels ...e an- ...aterau- ...öffent- ... Nach ... ist die ... ultra- ... Strah- ... gleich ...tbaren; ...zweiten ...r ultra- ...l etwas ...en. ...ttetrieb ...ksilber- ...n 400 bis ...einer- ... Licht- ...tet un- ...0–20 Pf ... Stunde, ...man das ... Strom- ...e in der ...mit 20 bis ...annimmt. ... fällt zu- ...en der ...ilerlicht- ... Ge- ...nicht in kleine Lichteinheiten wie ... Glühlicht zerlegbar ist. Während ... die Glühlampe fast die ganze nutz- ...ung mit dem Photometer zu ... kommt bei der Uviollampe ... ultraviolette Teil hinzu. Da dieser ... dem sichtbaren etwa gleich-

zusetzen ist, so bleibt demnach die Uviollampe eine außerordentlich vorteilhafte Einrichtung, um elektrische Energie in nutzbare Strahlungsenergie von kleiner Wellenlänge umzusetzen.

Von den Wissensgebieten, die voraussichtlich von einer Lichtquelle, die viele kurze Wellen enthält, Nutzen ziehen können, ist in erster Linie die Photographie zu nennen. Die Uviollampe eignet sich nach vorgenommenen Versuchen zu Aufnahmen und zum Kopieren bei künstlichem Licht für unser nordisches Klima mit seinen kurzen und dunklen Wintertagen recht gut. Die räumliche Ausdehnung der Lampe, besonders wenn man deren zwei zur Anwendung bringt, von denen die eine in vertikaler, die andere in horizontaler Richtung aufgestellt wird, bringt tiefe und weiche Schatten zustande[8]).



Von der Chemie ist zu erwarten, daß sie die gebotenen kurzen Wellenlängen benutzen wird, um Auslösungsvorgänge ins Leben zu rufen, z. B. zwei unverbundene Körper zur Vereinigung zu bringen, ähnlich der bekannten Reaktion Chlor und Wasserstoff im Sonnenlicht zu Chlorwasserstoff zu verbinden. Außerdem bewies die Nachprüfung einiger in der chemischen

... 1904, 41. ... 1904, 25.

[8]) Um der Unbequemlichkeit überhoben zu sein, bei photographischen Operationen die Augen durch eine Brille schützen zu müssen, ist es ratsam, für Lampen dieses [illegible] ein Glas zu verwenden, welches den kurzen und augenschädigenden Teil der Strahlung absorbiert.

Literatur niedergelegten Lichtreaktionen, daß Uviol in manchen Fällen ein geeignetes Mittel ist, um gewisse Verbindungen von einer Modifikation in die andere überzuführen, oder auch Polymerisationen zu veranlassen. Bei dem labilen Gleichgewichtszustand vieler organischer Verbindungen bedarf die Chemie subtiler Mittel, um Verschiebungen in der Gruppierung der Atomenkomplexe vorzunehmen. Es ist zu vermuten, daß man nicht lange zögern wird, zu den Reaktionsmitteln des Anwärmens, Abkühlens und des elektrischen Stromes bald auch die Anwendung der Uviolstrahlung hinzuzufügen.

Auf Anraten des Herrn Prof. Vongerichten, Vertreter der technischen Chemie an der hiesigen Universität, und mit Benutzung des Materials einiger großen Farbenfabriken Deutschlands sind hier Versuche unternommen worden, um mittels der Uviollampe zu prüfen, ob gewisse Farben, die zum Färben von Stoffen oder als Druckfarben benutzt werden, genügende Widerstandsfähigkeit gegenüber der bleichenden Wirkung der Sonne besitzen. Solche bleichende Wirkungen des Sonnenlichts sind langsam verlaufende chemische Prozesse, die auf dem Vorhandensein der ultravioletten Strahlen beruhen. Die Ungunst der klimatischen Verhältnisse in unseren Breiten zwang die Fabriken dazu, die Prüfung der Echtheit ihrer Farben nach dem sonnigeren Süden zu verlegen, da alle künstlichen Lichtarten — unter anderem auch elektrisches Bogenlicht — nicht die gleiche Wirkung wie die Sonne ergaben. Die zahlreichen Versuche, diese Prüfungen mit der Uviollampe vorzunehmen, haben ein günstiges Resultat ergeben, und es dürfte voraussichtlich in Zukunft die Frage der Echtheit der Farben sich beinahe in ebensoviel Tagen erledigen lassen, als sie sonst Monate erforderte.

Eine auffällige, tötende Wirkung übten die Strahlen der Uviollampe auf kleinere Insekten aus. Eine Stubenfliege verendet in einer Minute, wenn man sie auf etwa $1^1/_2$ cm in ihre Nähe bringt, wo also die Wärme noch nicht schädlich wirken kann. Unter einer Lampe, welche in Sommernächten bei offenem Fenster in einem Zimmer aufgehängt war, konnte man morgens Tausende von getöteten kleinen Nachtinsekten zusammenfegen.

Auch für noch kleinere Lebewesen, die Bakterien, wirkt die Uviollampe ebenso wie die Sonne in kurzer Zeit tödlich; Herr Prof. A. Gärtner an der hiesigen Universität ist mit einer umfangreicheren Arbeit auf diesem Gebiete beschäftigt, über die er später ausführlich berichten wird.

Die wichtigste und interessanteste Anwendung hat das ultraviolette Licht in dem letzten Jahrzehnt in der Heilkunde zur Behandlung von Hautkrankheiten gefunden. Hier war es der Däne Finsen, der vor etwa 9 Jahren bahnbrechend vorging und mit der Heilung des Lupus Aufsehen erregte. Er benutzte als Ultraviolettquelle die gewöhnliche mit Wasserkühlvorrichtungen und Projektionsapparaten versehene Kohlebogenlampe. Trotzdem diese Lampe zwar relativ nur wenig kurze Wellen strahlt, so ließ sich durch Vergrößerung ihrer Dimensionen unter Aufwendung großer Strommengen der Gehalt daran genügend steigern. Es liegt in der Natur dieser Einrichtung, daß man gleichzeitig bei einer Person nur relativ kleine Stellen zu bestrahlen vermag, und daher häufig wiederholte Sitzungen für kranke Hautkomplexe von größerer Ausdehnung notwendig sind. Dazu ist die unzertrennliche Zugabe der ungeheuren Wärme- und Lichtmassen der Großbogenlampe nicht bloß nicht angenehm, sondern sie macht auch den Betrieb ziemlich kostspielig.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Uviollampe. Bei ihrer großen Ausdehnung gestattet sie, große Flächenstücke bis zu 1400 qcm gleichzeitig mit hoher Intensität zu bestrahlen, und bei ihrer geringen Wärmeausstrahlung kann man sich ihr, ohne belästigt zu werden, bis auf weniger als 1 cm nähern.

Bei den Versuchen, die man demnächst zur Prüfung dieser Lampe für die Anwendung in der Heilkunde machen dürfte, sollte man daher an folgende Möglichkeiten ihrer Wirkungsweise denken:

1. Direktes längeres Bestrahlen einzelner Hautstellen, in welchen sich krankhafte Prozesse abspielen: Lupus, Flechten, Ekzeme, Rose usw.

2. Allgemeine Reizung der Haut. Hierbei könnte man nacheinander größere Hautpartien kürzere Zeit bestrahlen, aber lange genug, um eine geringe Rötung ohne stärkere Entzündung zu bewirken.

3. Bestrahlung des Blutes, welches in der Haut befindlich ist. Da die Durchdringbarkeit der Haut für einen Teil der Uviolstrahlen außer Zweifel ist und bis zu einer gewissen Tiefe gehen muß, so müssen diejenigen Blutmengen, welche sich in solchen Stellen der Haut befinden, ebenfalls von diesen Strahlen getroffen werden. Selbst wenn sie in die Blutmasse, wie es wahrscheinlich ist, fast nicht eindringen sollten,

Digitized by Google

öglichkeit nicht ausgeschlossen, bloß äußere Bestrahlung der- ische Umwandlungen veran- icht bloß in der Haut liegende Prozesse in günstigem Sinne könnte. In solchen Fällen es möglich machen, große n, womöglich mit mehreren hzeitig, nacheinander nur kurze rahlen, damit die Haut nicht Mitleidenschaft gezogen wird*). n die Uviollampe 5—15 Minuten Entfernung auf die gesunde es Armes wirken, so ist zunächst derung zu bemerken; erst einige ch der Bestrahlung sieht man immer mehr zunimmt und nach Tag ihr Maximum erreicht. t sich Brennen bis nach en unter chälung d die Rö- Wochen et. Auch de Bräu- Haut wie rer Son- lung zu

stehende m zeigt and der ne 15 Mi- g behch- nes nach Das eine n Recht- and sich

während der Bestrahlung unter Wasser, um zu ermitteln, ob die Erwärmung der Haut durch die Lampe während der Bestrahlung von irgend welchem Einfluß ist. Die beiden Stellen unterscheiden sich in nichts.

Bei allen Arbeiten, die man mit der Uviollampe vornimmt, ist es erforderlich, die Augen durch eine Brille zu schützen, da man sonst Gefahr läuft, wie einige üble Erfahrungen im Anfange der Versuche gezeigt haben, ziemlich heftige Augenentzündungen davonzutragen.

Augenblicklich sind hier unter Leitung der Proff. Stintzing und Matthes Versuche in der Ausführung begriffen, um etwaige Heilwirkungen der Uviollampe bei Hautkrankheiten festzustellen. Trotz der kurzen Dauer dieser Versuche konnten spontane Heilungen mancher leichterer Arten von Ekzemen (Flechten), die teils jahrelang bestanden hatten, festgestellt werden. Manche schwerere Formen bedurften wochenlanger, täglicher Bestrahlungen von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Std., um der Heilung nahe zu sein.

Ein Fall von Rose gelangte fast ohne Fieber zur Heilung. Der Einfluß auf Lupus ließ sich bei der Kürze der Zeit nicht beurteilen. Die Mehrzahl der Hautkrankheiten reagierte in günstigem Sinne auf die Bestrahlung, wenn sie genügende Zeit fortgesetzt wurde.

Die Beantwortung der Frage, ob die Uviollampe sich zum Ersatz der Finsenlampe eignet oder aber sie zu ergänzen imstande ist, ist natürlich erst nach langen und umfassenden Prüfungen möglich. In jedem Falle besitzt sie vor dieser den Vorzug eines mäßigen Anschaffungspreises, billigen Betriebes und leichter handlicher Anwendbarkeit. Auch gestattet sie, mit nicht zu viel Zeitaufwand den ganzen menschlichen Körper einer Uviolbestrahlung auszusetzen.

Bei sachgemäßer Behandlung konnten Uviollampen ohne erheblichen Nachlaß ihrer Wirkung mehr als 1000 Brennstunden gebraucht werden. Dem Ungeübten ist es anzuraten, um sich vor Fehlgriffen, die eine vorzeitige Zerstörung der Lampe veran-

2 Personen — einer ältern, kräftigen, en und einer jungen, schwächlicheren — Versuch einer fast täglichen, länger fort- Bestrahlung des Körpers mittels 4 Lam- etwa 1400 Hefnerflammen Licht- on denen je zwei zu einer Länge von hintereinander geschaltet waren, vorge- Anfangs bei einer Bestrahlung von 20 uten trat nach mehreren Stunden Rötung n ein, die gewöhnlich nach 24 Stunden verschwand. Später, als die Haut sich die Einwirkung gewöhnt hatte, konnte rahlung unter fortgesetztem Wechsel der Seite auf eine Stunde ausgedehnt daß die Reaktion auf die Haut zu Beide Personen empfanden die als wohltuend. Die schwächlichere be- Appetit zu haben, und nahm an Gewicht zu. Die Haut bräunte sie unter der Wirkung von Sonnen- bei einer Gesamtbestrahlung stunden in 3 Wochen, außer viel- gelinden Jucken, unange- nicht bemerkbar.

lassen können, möglichst zu schützen, sich eines zu bequemem Gebrauch der Lampe eingerichteten Stativs zu bedienen. Ein solches enthält die nötigen Widerstände, eine Drahtspule, Steckkontakte, Schalter, ein Ampèremeter zur Messung des Stromes und Vorrichtungen, um möglichst zu verhindern, daß der negative Pol zu lange Zeit frei von Quecksilber bleibt. Außerdem gestattet es, die Lampe in alle solche Lagen zu bringen, wie sie zu Bestrahlungen am menschlichen Körper vorzukommen pflegen. Für Bestrahlungen am Kopfe ist ein Kopfhalter, der zugleich zum Auflegen von Hand oder Arm benutzt werden kann, notwendig.

Die Bestimmung des Schmelzpunkts von Pech, Asphalt und ähnlichen Stoffen.

Von M. Wendriner, Zabrze.

(Eingeg. am 18./3. 1905.)

G. Kraemer und C. Sarnow beschrieben in Nr. 3 der „Chemische Industrie" 1903, eine Methode zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Pech, Asphalt und ähnlichen Stoffen, darin bestehend, daß man das eine Ende eines ca. 10 cm langen und 6—7 mm weiten Glasröhrchens durch Eintauchen in eine ca. 10 mm hohe Schicht geschmolzenen Pechs u. dgl. mit einem ca. 5 mm starken Pechstopfen verschließt, nach dem Erkalten 5 g Quecksilber in das Röhrchen über den Pechstopfen gießt und dasselbe in dem Inneren von zwei ineinander hängenden, mit Wasser gefüllten Bechergläsern „über mäßiger Flamme" erhitzt, bis das Quecksilber durch die schmelzende Pechschicht hindurchfließt. Die Temperatur des inneren Wasserbades, bei welcher dies geschieht, gilt als „Schmelzpunkt" des Pechs; die angegebenen Beleganalysen zeigen eine Übereinstimmung von 0,5—1°.

Diese Methode hat, wohl besonders in Hinsicht auf ihre so scharfe und deutliche Endreaktion, das Durchbrechen des Quecksilbers, schnell Eingang in die Praxis gefunden, und sie stellt gegenüber sämtlichen älteren Methoden zweifellos einen sehr dankenswerten Fortschritt dar. Dennoch gelang es mir häufig nicht, übereinstimmende Resultate zu erhalten; die Differenzen bei demselben Pech betrugen, besonders gegenüber anderen Analytikern, bis zu 5°.

Die Ursachen dieser Abweichungen liegen zum Teil in der Schwierigkeit, den das Probierröhrchen verchließenden Pechstopfen stets von regelmäßiger Form (der eines kleinen, von zwei parallelen zur Achse senkrechten Ebenen begrenzten Cylinderchens) und vollkommen gleich stark (5 mm hoch) herzustellen, besonders aber in der verschiedenen Geschwindigkeit der Temperatursteigerung durch die allmähliche Erhitzung des Wasserbades. Die Angabe, „man erhitzt über mäßiger Flamme", ist gänzlich unzureichend, wie es überhaupt nicht möglich ist, den Grad der Temperatursteigerung — der ja außer von der Flammengröße noch von vielen anderen Umständen abhängt — genügend zu präzisieren und in praxi festzuhalten. Wir werden den Einfluß dieser Momente mit Hilfe einer modifizierten Methode unten experimentell nachweisen. Theoretisch ist festzuhalten, daß die gewählte Endreaktion, so scharf sie an sich auch ist, durchaus nicht etwa einen Schmelzpunkt im physikalischen Sinne anzeigt, der als solcher einzig und allein von der Temperatur abhängen dürfte, bei einer in so weiten Grenzen plastischen Substanz aber überhaupt undenkbar ist. Sie stellt vielmehr nur den Endpunkt einer durch den Druck des Quecksilbers bewirkten allmählichen Formveränderung des Probepechkörpers dar, welche von der Plastizität desselben abhängt, die ihrerseits mit steigender Temperatur im allgemeinen zunimmt, welche jedoch, bei den meisten Pechen, auch ohne jede Temperatursteigerung eintreten wird, falls genügend Zeit dazu gegeben ist. Der Eintritt der Endreaktion wird also durch die Temperatursteigerung wohl beeinflußt, aber nicht bedingt und bezeichnet somit nicht den Schmelzpunkt des Peches, sondern nur ein konventionelles Maß der durch die Wärmezufuhr bewirkten Erhöhung seiner Plastizität, wobei es sehr auf die äußeren Verhältnisse ankommt und vor allem auf die Geschwindigkeit, mit welcher die Temperatur des Pechkörpers bzw. des Wasserbades gesteigert wird.

Was insbesondere den Einfluß der Zeit bzw. der Schnelligkeit der Erhitzung betrifft, so muß man sich vergegenwärtigen, daß Pech — obwohl bis auf den sogenannten freien Kohlenstoff ein physikalisch durchaus homogener Schmelzfluß — chemisch aus einer großen Anzahl verschieden hochschmelzender Kohlenwasserstoffe besteht, von denen ein kleinerer oder größerer Teil bereits bei gewöhnlicher Temperatur flüssig (geschmolzen oder gelöst) ist, während ein anderer Teil noch weit über 100° fest bleibt. Die flüssigen Öle dienen nun gewissermaßen als Schmiermittel zwischen den festen Teilchen und erzeugen den Zustand, den man plastisch nennt. Bei jeder bestimmten, im Inneren des Pechstücks selbst vorhandenen Temperatur werden die bei dieser Temperatur schmelzenden Kohlenwasserstoffe einschmelzen, und insofern hängt die jeweils vorhandene Menge der Schmieröle und mithin auch der Plastizitätsgrad zunächst von der Temperatur ab. Nun kann man aber die Temperatur des Pechstücks nicht anders erhöhen, als indem man von außen Wärme zuführt, und da Pech ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, so wird die Temperatur eines Pechkörpers durchaus keine gleichmäßige sein — wie etwa in einem gleichgeformten Metallkörper — sondern von außen nach innen abnehmen, und dieses Temperaturgefälle wird desto größer sein, je schneller die Temperatur des Wasserbades gesteigert wird, d. h. also, die wirkliche Temperatur der einzelnen chemischen Bestandteile des Versuchs-Pechkörpers und somit die Plastizität des letzteren hängt von der Schnelligkeit der Erhitzung des Wasserbades ab. Von der Zunahme der Plastizität aber hängt wiederum diejenige Zeit ab, die zur Erreichung einer bestimmten Formveränderung des Pech-

Digitized by Google

…lich der zum Durchfließen des Queck…maligen, erforderlich ist, und je nach …ird die Temperatur des Wasserbades, …die Endreaktion eintritt, höher oder …unden werden.

… die Endreaktion allein von der Tem…ngig zu machen, muß man das Moment …ausschalten, d. h. die Temperatur…e P e c h s muß bei den verschiedenen …ne absolut g l e i c h a r t i g e und so…l e i c h d a u e r n d e sein. Dies ist …ch mit g l e i c h m ä ß i g e r Tem…rung, sie kann vielmehr, um den Ver…ürzen, auch eine g l e i c h m ä ß i g …t e sein.

…em Zwecke erhitze ich das Wasserbad …ä h l i c h , sondern bringe es von An…eine bestimmte k o n s t a n t e Tempe…e nur wenige Grade über dem zu er…Schmelzpunkte liegt und durch einen …festgestellt wird. In dieses Wasser…ich das von einem weiten Reagensglase …t b a d umschlossene, mit dem genau …Pechstopfen verschlossene, mit dem …Quecksilber und einem in dieses ein…Thermometer beschickte Glasröhrchen …tets nach etwa 8—10 Minuten, die Tem…bei welcher das Quecksilber durch den …n bricht. Die äußeren Bedingungen …atürlich stets dieselben sein und strikt …en werden. Der Übergang der Wärme …chkörper erfolgt unter diesen Umständen …Regelmäßigkeit und Gleichartigkeit, wie …der Wirkung der Erdschwere auf zwei …er Anfangsgeschwindigkeit in die Höhe …Körper der Fall ist; das Wärmegefälle …n des Pechkörpers, obgleich stets ab…und zuletzt sehr gering, wird immer ent…gleich sein und somit auch der jeweilige …Elastizität und der von dieser bedingte …he Effekt des belastenden Quecksilbers. …chbruch des letzteren muß somit stets bei …Temperatur erfolgen.

…u des den Pechkörper umgebenden Luft…nnte man wohl auch ein zweites — zunächst …Wasserbad anwenden, allein es ist leicht …en, daß die Wärmeübertragung durch die …gleichmäßiger erfolgt, als durch Wasser, …dabei weniger Wärme für das innere …bad selbst verbraucht wird, so daß das …Wasserbad leichter konstant zu halten ist. …der Wärmedurchgang durch Wasser ein …mäßig zu schneller, so daß man es etwa …groß machen müßte als das Luftbad, …Temperatursteigerung nicht allzu sehr zu …en.

…Temperatur des Wasserbades wird durch …Versuch festgestellt, indem man zunächst …stimmung in fast siedendem Wasser ausführt …das Wasserbad bis auf 10° über diesem …fundenen Punkt erkalten läßt. Soll …die Zeitdauer des Versuchs a u c h b e i …iedenen P e c h s o r t e n stets an…desselbe sein, um vergleichbare Werte …, so muß natürlich das höher schmelzende Pech auch in einem entsprechend wärmeren Bade geschmolzen werden. Wie bedeutend der Einfluß dieses Umstandes auf das Resultat ist, werden Beleganalysen zeigen.

Ich lasse nunmehr die genaue Beschreibung der Methode folgen, die natürlich aufs genaueste innegehalten werden muß, um übereinstimmende Resultate zu ergeben, die aber auch — was ich wohl als ihren Vorzug bezeichnen darf — genau innegehalten werden k a n n.

B e s c h r e i b u n g d e r M e t h o d e.

Ca. 100 g des auf Erbsengröße zerkleinerten Pechs, in gutem Durchschnitt, werden in einem auf 150° erhitzten Ölbade, dessen Deckel ein Thermometer und 1—6 kupferne, tiefe, cylindrische Einsätze trägt, schnell eingeschmolzen. Zugleich wird ein 20 cm hohes und 10 cm weites Becherglas mit einem Liter destillierten luftfreien Wassers gefüllt und auf dem Drahtnetz bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Das Becherglas trägt einen Deckel aus Metall oder Hartgummi, welcher in der Mitte ein Loch von 26—28 mm l. W. und an der Seite ein kleineres Loch enthält, durch welches ein gewöhnliches Thermometer in das Wasser gehängt wird (vgl. Fig. 4).

Während das Pech einschmilzt, werden für jede Pechprobe 3—4 Glasröhrchen mit plan abgeschliffenen Enden, genau 16 cm lang und 8 mm i. L. weit, von 1 mm Wandstärke, in je eine Klammer eines Stativs festgespannt und in jedes dieser Röhrchen ein an seinem oberen Ende ebenfalls plangeschliffener ca. 20 cm langer und $7^1/_2$ mm dicker Glasstab so eingeschoben, daß er unten auf der Platte des Stativs aufsteht (vgl. Fig. 1). Man verschiebt nunmehr das Glasrohr so in der Klammer, daß das Ende des Glasstabes genau 10 mm vom Ende des Glasrohres absteht. Hierbei kann man sich eines kleinen Metallkörpers als Lehre bedienen, der einen Zapfen von 1 cm Länge trägt und mit diesem in das Glasrohr von oben eingesetzt wird (vgl. Fig. 2). Man hat dann in dem oberen Teil eines jeden Röhrchens einen kleinen Hohlraum von 8 mm Weite und 10 mm Tiefe gebildet. Nun gibt man in jeden dieser Hohlräume einen Tropfen Wasser und hebt den Glasstab unter Drehen ein wenig an, so daß der kapillare, ringförmige Raum um das obere Ende des Glasstabes sich mit Wasser füllt. Man tupft sodann das überschüssige Wasser in dem kleinen Hohlraume mit einem Filterpapierröhrchen ab und erhitzt mittels einer entleuchteten Bunsenflamme den oberen Rand des Röhrchens gleichmäßig etwa eine halbe Minute, ohne daß das Wasser in dem kapillaren Raume verdampft.

Bei sehr spröden, hochschmelzenden Pechen muß man das Paraffinbad 20—30° höher erhitzen, um das Pech genügend dünnflüssig zu machen. Auch kann man bei solchen Pechen das Einbringen des Wassertropfens in den kapillaren Raum ganz weglassen, um ein zu schnelles Erstarren des Pechstopfens zu vermeiden, wodurch die Adhäsion desselben am Glasrohr beeinträchtigt wird.

Man füllt nunmehr diese Hohlräume der Probierröhrchen mittels eines Glasstabes, den man in die unterdes eingeschmolzene Pechprobe taucht,

mit dem ziemlich dünnflüssigen Pech an, bis sich eine Pechkuppe über dem gefüllten Hohlraum gebildet hat. Man läßt sodann erkalten, wärmt die Pechkuppe wieder etwas an und schneidet sie mit einem Messer am Glasrande glatt ab, sodann schabt man das etwa übergeflossene Pech von der Außenseite des Röhrchens ab und zieht den Glasstab heraus. Das Innere des Glasrohres wird nun mit einem mit Filterpapier überzogenen Glasstabe trockengewischt, genau 10 g Quecksilber, die man in einem mit Marke versehenen, oben etwas erweiterten Glasröhrchen abmißt, hineingegossen und das so beschickte Proberöhrchen mittels eines etwas konischen Korkstopfens von 20 mm Höhe in ein genau 25 mm weites und 20 cm langes Reagensrohr, welches als Luftbad dient, eingehängt

doch diesen Pechstopfen zu berü… untere Kuppe des Luftbadrohres g… Beschwerung etwas Quecksilber. … hindert auch das Anbacken des a… Pechs an der inneren Wand des L…

Vorversuch.

Sobald das Wasser im Becherg… Siedetemperatur erreicht hat, wird … entfernt und das auf obige Wei… montierte Luftbad (Fig. 3), dessen … auf Zimmertemperatur (20°) zeigen… zentrale Loch des Deckels eingehän… obachtet nun den Temperaturgrad, … das Quecksilber durch die Pechschicht … das gesamte Luftbad heraus, läßt e…

Fig. 1

Fig. 2

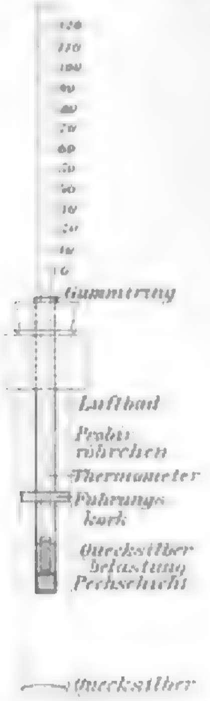


Fig. 3

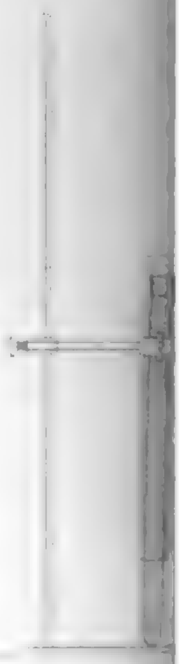


Fig. 4

(vgl. Fig. 3). Das Proberöhrchen schneidet oben mit dem Korkstopfen gerade ab, ein zweiter in seiner Mitte befindlicher, lose in dem Luftbad beweglicher Stopfen dient als Führung, um den Pechstopfen stets in zentraler Lage zu erhalten. Über das obere Ende des Luftbadrohres schiebt man ebenfalls einen durchbohrten Korkstopfen von genau 3 cm Höhe so, daß er mit dem oberen Ende des Rohres abschneidet und das Luftbad samt Proberohr und einem in das letztere einzuführenden Thermometer an dem Korke durch das zentrale Loch des Deckels eingehängt werden kann. Das Thermometer hat die Form eines Fabrikthermometers und besitzt einen Stiel von etwa 16 cm Länge. Es wird mittels eines kleinen, um den oberen Teil des Stiels gelegten Gummiringes so in das Proberöhrchen eingehängt, daß sein Quecksilbergefäß sich größtenteils in dem auf dem Pechstopfen ruhenden Quecksilber befindet, ohne je-

montiert es mit einem anderen von d… röhrchen, wie oben angegeben. Das … läßt man auf eine Temperatur erkalt… genau 10° über dem vorläufig gefundenen … punkt" liegt, schiebt eine Asbestplatte … Becherglas und Drahtnetz und hält das B… einer kleinen Flamme auf dieser T… konstant.

Hauptversuch.

Das auf Zimmertemperatur — mögl… 20° — befindliche mit Probierröhrchen … schickte Luftbadrohr wird an seinem S… das zentrale Loch des Deckels eingehängt … Temperatur notiert, bei welcher das Q… durch den Pechstopfen bricht. Dies… „Schmelzpunkt". Zur Kontrolle beoba… auch die Zeit vom Moment des Einhängens … Endreaktion, die bei gewöhnlichen P… 8—10 Minuten beträgt und bei demselb…

stets bis auf wenige Sekunden gleich bleiben muß. Man macht 2—3 Kontrollversuche schnell hintereinander, wobei das Luftbad aber stets herausgenommen und auf Zimmertemperatur abgekühlt werden muß, ehe man das neue Probierröhrchen einführt. Die einzelnen Resultate dürfen nur wenige Zehntelgrade voneinander abweichen.

Die gesamte Bestimmung vom Einschmelzen des Pechs ab inkl. Vorbereitung der Probierröhrchen, einem Vorversuche und 3 Hauptversuchen dauert nur etwa 1 Stunde, abgesehen vom Anheizen des Paraffinbades.

Bei sehr harten oberhalb 80° schmelzenden Pechen und ähnlichen Substanzen wird man statt des Wasserbades ein Paraffinbad und entsprechend höher zeigende Thermometer anwenden. Der Vorversuch wird bei solchen Pechen bei 120 bzw. 150° ausgeführt.

Beleganalysen und experimentelle Bestätigung der Methode.

Die folgenden Schmelzpunktsbestimmungen sind in Nr. I—V inkl. mit einem und demselben mittelweichen Pech einer Koksteerdestillation ausgeführt, Nr. VI mit einem mittelharten Pech derselben Provenienz. Versuch I, II und VI bilden Beleganalysen, sind also genau — obwohl nicht mit besonderer Sorgfalt — nach obiger Methode ausgeführt und zeigen daher z. T. größere Abweichungen, als bei sehr sorgfältiger Ausführung der Fall ist. Die anderen Versuche zeigen Variationen derjenigen Bedingungen, welche nach unseren einleitenden Ausführungen das Resultat hauptsächlich beeinflussen.

I. Vorversuche.

Das Wasserbad ist kurz vor dem Einhängen des montierten Luftbades zum Sieden erhitzt worden, seine Temperatur fiel während des Versuches von 98 auf 94°.

				Durchschnitt
Zeitdauer	4,7	5,0	4,9	5,0 = 4,9 Min.
vorläuf. Schmelzp.	64,9	64,2	64,2	64,2 = 64,4°

II. Hauptversuche.

Die Temperatur des Wasserbades ist konstant 10° höher als der bei vorstehenden Vorversuchen gefundene vorläufige Schmelzpunkt, also 74° (mit zulässigen Abweichungen von ± ½°).

					Durchschn.
Zeitdauer	8,3	8,6	8,8	8,9	= 8,6 Min.
Schmelzpunkt	61,7	60,9	61,3	61,5	61,4°
Zeitdauer	8,7	9,1	8,3	8,4	
Schmelzpunkt	61,6	61,3	61,6	61,2	

III. Einfluß der Quecksilberbelastung.

1. bei 5 g Quecksilber (cet. paribus)

Zeitdauer	8,2	8,2	8,3	8,4 = 8,3 Min.
Schmelzpunkt	62,1	62,8	62,6	63,0 = 62,6°

2. bei 10 g Quecksilber (also normal)

Zeitdauer	9,0	8,9	9,0	8,6 = 8,9 Min.
Schmelzpunkt	60,8	61,6	60,7	61,2 = 61,1°

3. bei 20 g Quecksilber

Zeitdauer	6,6	6,5	7,0	6,9 = 6,9 Min.
Schmelzpunkt	55,6	55,7	55,7	55,8 = 55,7°

IV. Einfluß der Dicke (Höhe) des Pechstopfens.

1. 5 mm Pechschicht

Zeitdauer	7,0	7,4	7,4	7,3 = 7,3 Min.
Schmelzpunkt	59,1	59,8	59,7	58,9 = 59,4°

2. 7½ mm Pechschicht

Zeitdauer	8,0	8,2	8,2	8,3 = 8,2 Min.
Schmelzpunkt	60,2	60,7	59,9	60,4 = 60,3°

3. 10 mm Pechschicht (also normal, vgl. III, 2).

Zeitdauer	9,0	8,9	9,0	8,6 = 8,9 Min.
Schmelzpunkt	60,8	61,6	60,7	61,2 = 61,1°

V. Einfluß der Wasserbadtemperatur bzw. der Geschwindigkeit der Wärmesteigerung.

1. bei konstant 94° Wasserbad-Temperatur

Zeitdauer	5,2	5,6	5,6	5,5 = 5,5 Min.
Schmelzpunkt	63,8	63,9	64,1	63,9 = 63,9°

2. bei konstant 84° Wasserbad-Temperatur

Zeitdauer	5,9	6,0	6,0	6,0 = 6,0 Min.
Schmelzpunkt	62,5	62,8	62,5	62,6 = 62,6°

3. bei konstant 74° Wasserbad-Temperatur (also normal, vgl. III, 2)

Zeitdauer	9,0	8,9	9,0	8,6 = 8,9 Min.
Schmelzpunkt	60,8	61,6	60,7	61,2 = 61,1°

4. bei konstant 64° Wasserbad-Temperatur

Zeitdauer	13,1	12,9	13,2	12,6 = 13,0 Min.
Schmelzpunkt	58,5	58,7	58,5	58,8 = 58,6°

5. bei konstant 40° Wasserbad-Temperatur schmolz dasselbe Pech cet. par. nach 6 Stunden.

VI. Beleganalyse mit mittelhartem Pech.

Vorversuch: Zeitdauer 7,6 Min., Schmpkt. 76,0°
Hauptversuche bei 86° Wasserbad

Zeitdauer:	9,5	9,4	9,6	9,8 = 9,6 Min.
Schmelzpunkt.:	75,5	75,4	75,6	75,9 = 75,6°. F

Anmerkung. Der Apparat ist zum D. R. G. M. angemeldet und mit oder ohne Paraffin-Einschmelzbad von C. Gerhardt in Bonn zu beziehen.

Zur Geschichte der Schwefelsäure-Fabrikation.

(Eingeg. 30. 3. 1905.)

Auf die Entgegnung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik bemerken wir folgendes:

Das wesentliche, den springenden Punkt unserer Entgegnung hat die B. A. u. S.-F. mit keinem Wort berührt, nämlich den Fehler der Nichtpatententnahme ihres im Geheimen betriebenen Verfahrens, wodurch die Tentelewsche Gesellschaft zum Schutze ihrer Interessen gezwungen wurde, das öffentlich zum Verkauf Angebotene zu erwerben.

Zu den einzelnen Punkten der Entgegnung der B. A. u. S.-F. bemerken wir in Kürze:

Zu 1. Die Tentelewsche Gesellschaft hat es nie bestritten noch verheimlicht, daß sie die auch ihr speziell angebotenen Erfahrungen Daubs kaufte, nachdem sie der B. A. u. S.-F. den Vorschlag gemacht hatte, ihre Interessen in Rußland gemeinsam zu betreiben, aber abschläglich beschieden worden war. Ebenso wenig hat sie Grund

Digitized by Google

gehabt zu verheimlichen, daß sie Versuchsapparate des nicht patentierten Verfahrens aufgestellt hatte, die freilich unbefriedigende Resultate gaben. Daraus folgt aber sicher noch nicht, daß sie kein auf Grund eigener Erfahrungen ausgearbeitetes Verfahren besitzt.

Zu 2., 3. und 4. Nicht um die B. A. u. S.-F. um die Früchte ihrer Arbeit zu bringen, hat die Tentelewsche Gesellschaft gegen die Erteilung der Patente an dieselbe in Rußland protestiert, sondern lediglich zur Wahrung berechtigter Interessen, da nach ihrer Überzeugung diese verspätete Anmeldung nach der erfolgten öffentlichen Bekanntmachung durch Daub nicht gerechtfertigt war. Außerdem protestierte sie auf Grund der in ihrer Fabrik gesammelten Erfahrungen, die sich nicht wegstreiten lassen, da die Tentelewsche Fabrik bekanntlich seit 1886 zum ersten Male Schwefelsäureanhydrid herstellte und seit 1888 nach dem Kontaktverfahren arbeitet.

Der Protest der Tentelewschen Gesellschaft war vergeblich, die B. A. u. S.-F. erhielt ihre Patente, wir ebenso das unserige, wonach wir jetzt arbeiten.

Zu 5. Die B. A. u. S.-F. teilt mit, daß sie sämtlichen in Betracht kommenden Interessenten von dem Sachverhalt Kenntnis gegeben habe. Hierzu wäre zu bemerken, daß die Tentelewsche Gesellschaft erst Mitteilung erhielt, nachdem sie ihrerseits die B. A. u. S.-F. von dem Angebote Daubs in Kenntnis gesetzt hatte. Soweit uns bekannt, protestierte die B. A. u. S.-F. nicht öffentlich, und müssen wir dies auch jetzt noch annehmen bis zum Antritt des Gegenbeweises.

Zu 6. Wir haben nachgewiesen, aus den eigenen Briefen der B. A. u. S.-F., daß dasjenige, was Daub verkaufte, nicht geeignet war, ihr Verfahren zu entwerten und nicht von solchen Leuten (Daub) mit Erfolg ausgekundschaftet und anderweit in Betrieb gesetzt werden könnte, ferner, daß zurzeit der Patentmeldung der B. A. u. S.-F. „die fabrikatorisch wichtigen Apparate und Verfahren bei uns nicht in Anwendung waren“, und schließlich, daß durch die erfolgte Patentierung der sämtlichen Erfindungen der B. A. u. S.-F. unser Ankauf gegenstandslos geworden war.

Wenn somit 1. das Angekaufte nichts taugte, 2. auf der Tentelewschen Fabrik nicht in Anwendung war, 3. der Ankauf durch erfolgten Patentschutz gegenstandslos geworden war, die Tentelewsche Gesellschaft trotzdem ihr Patent erteilt bekam, so war dies nur ermöglicht worden durch Versuche, welche im Laufe 16jähriger Tätigkeit (1886—1902) selbständig durchgeführt wurden und zur Aufstellung eigenartiger, von ihr konstruierter Apparate führten.

Gegen die Sorge der B. A. u. S.-F. um „eine wahrheitsgetreue geschichtliche Überlieferung“, die deren Verdienste auf dem Gebiete der Schwefelsäurefabrikation mit Recht anerkennen wird, ist nichts einzuwenden. Diese Verdienste berechtigen aber nicht dazu, daß andere technischen Unternehmungen die Früchte ihrer eigenen langjährigen, mit großen Geldopfern verbundenen Arbeiten aufgeben und ihre Interessen denjenigen der B. A. u. S.-F. unterordnen sollen, sowie die erzielten Erfolge, wie im Falle der Tentelewschen Gesellschaft, als nicht auf Grund eigener Erfahrungen beruhend, hinzustellen. Wir weisen die Behauptungen der B. A. u. S.-F. als unzutreffend zurück.

St. Petersburg, 14./27. 3. 1905.

Direktion
der Tentelewschen Chemischen Fabrik.

Erwiderung.

(Eingeg. d. 13. 4. 1905.)

Nachdem die Tentelewsche Gesellschaft nicht bestreiten kann und nicht bestreitet, daß sie uns veruntreutes Gut in Kenntnis dieses Umstandes aufgekauft und verwertet hat, ist die Angelegenheit für uns erledigt. Die Gründe, weshalb wir dieselbe der Öffentlichkeit übergaben, haben wir mitgeteilt. Die Absicht der Tentelewschen Gesellschaft, die Aufmerksamkeit von dem einzigen springenden Punkt abzulenken, geht aus obiger Erklärung so deutlich hervor, daß wir darauf verzichten, die Diskussion noch fortzusetzen. Die Unrichtigkeit der Behauptung, daß die Tentelewsche Gesellschaft bei sich ein auf Grund 16jähriger eigener Erfahrungen ausgearbeitetes Kontaktverfahren eingeführt habe, ist dargetan, und so möge nur noch zum Schluß darauf hingewiesen werden, daß das in Deutschland von der Tentelewschen Gesellschaft nachgesuchte Patent auf den von ihr angeblich benutzten Kontaktapparat versagt wurde, weil der letztere sich nur als eine Nachbildung des in unserem Patente 113 932 beschriebenen Apparats darstellte.

Ludwigshafen a./Rh. d. 12./4. 1905.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik.

Anm. d. Red. Nachdem nunmehr beide Parteien ihre Ansichten über die Geschichte des Anhydridverfahrens in Rußland mehrfach und ausführlich dargelegt, halten wir diese Frage für den redaktionellen Teil der Zeitschrift für angewandte Chemie für erledigt. Prof. Dr. B. Rassow.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Untersuchung der Kawawurzel auf Glykosidgehalt. (Riedels Berichte 1905, 52—53. Berlin.) Verf. hat 2 Glykoside aus der Kawawurzel eliminiert. Das eine in einer Ausbeute von 6,7$^0/_{00}$, das andere zu 0,2$^0/_{00}$.

Glykosid I ist schneeweiß, nicht völlig frei von anorganischer Substanz, leicht löslich in Wasser, ohne typischen Geschmack, gegen Lackmus von schwach saurer Reaktion. Eisenchlorid erzeugt keine Färbung. Der F. seiner Benzoylverbindung liegt dem des Glykosepentabenzoats

Digitized by Google

83°) zu (197°). Bei der Spaltung Schwefelsäure wurde vorläufig nur Glykose und das Fehlen von Pen- elit.

id II ist ebenfalls nicht ganz rein; mit Schwefelsäure wurde Zucker als vorhanden sind Rohrzucker nebst nenten und eine Pentose anzusehen. gen Identifizierung beider Glykoside Fragen bis auf weiteres offen.

Fritzsche.

porphin Riedel" (Apomorphinbrom-). Analytische Mitteilungen. (Rie- Berichte 1905, 72—73.)

te dieses Expektorans als ein 12,94% enthaltendes, neuerdings als aceton- at in den Handel.

haften der neuen Verbindung: Formel: r + H_2O; Kristallform kleine glänzende n besserer Haltbarkeit als die frühere Blättchenform; F. 157—158°; die erlieren im Vakuum bei 120° 1 Mol. hmelzen bei 180° zu einer blaßgrünen, n, aber nicht tropfbar flüssigen Masse.

Fritzsche.

und E. Winzheimer. Über die Brom- des Morphins und seiner Alkyläther. els Berichte 1905, 23—27. Berlin.) tark giftigen Salzen quaternärer Alka- hinen die Bromalkylate eine Ausnahme- . Durch den Eintritt des Bromalkyls irkung des betreffenden Alkaloids eine , das Alkaloid wird dadurch förmlich Die Firma J. D. Riedel hat auf diesem ue Erfolge zu verzeichnen. Sie er- m Arzneischatz folgende zum Patent e Bromalkylate: Morphinbrommethylat lat; Codeinbrommethylat und -äthylat, ylmorphinbrommethylat und -äthylat. chaften dieser Verbindungen: löslich mit neutraler Reaktion), in Alkalilösungen onaten und Hydroxyden) und in konz. ure in der Kälte farblos, in der Wärme t bis grünlichgelber Farbe unter Brom- entwicklung). Eisenchlorid erzeugt keine Die gebräuchlichen Alkaloidreagenzien ederschläge hervor.

Anschluß hieran berichtet Wörner[1]) e pharmakologischen Ver- mit den Brommethylaten des ins und Codeins. Vom Mor- mmethylat bestätigt er, daß durch die g der Methylgruppe an das tertiäre des Morphins eine weitgehende Entgiftung en ist, und hebt u. a. weiter hervor, durch die rasche und vollständige Ab- des Alkaloids durch den Harn die ge- giftigkeit dieser Verbindung mit erklärt. Versuche mit Codeinbrommethylat e erhebliche Abschwächung der Codein- die Krampfwirkung ist selbst für Katzen getreten.

Fritzsche.

1) Riedels Berichte 1905, 27—37. Berlin.

2. Zur Prüfung der Glycerophosphate. Analytische Mitteilungen. (Riedels Berichte 1905. 73—75. Berlin.)

Salze der Glycerinphosphorsäure finden immer mehr therapeutische Verwendung; Na- und K-Salze meist in 50—75%iger Lösung, das Li-, Mg-, Ca- und Fe-Salz in trockener Form. Am meisten werden die beiden letzten Salze verlangt, hingegen fast nie die Alkaloidverbindungen obiger Säure. Bei der Prüfung der Glycerophosphate auf Reinheit ist auf Abwesenheit von ungebundener H_3PO_4, freiem Glycerin, Sulfaten, Chloriden, Baryum und, mit Ausnahme des Eisensalzes, auf Schwermetalle zu achten; weiter schließlich auf Ammoniak, was Verf. zum ersten Male von Spuren bis zu 3,50% als Verunreinigung auffand. Ferner prüfte Verf. den Phosphorgehalt mehrerer Glycerophosphate nach 2 Methoden, der üblichen gewichtsanalytischen wie auch der schnellen maßanalytischen von Astruc[1]). Dieser titriert zunächst das betreffende Salz mit Schwefelsäure, bis die Lösung gegen Methylorange neutral reagiert, dann nach Zusatz von Phenolphtalein mit Natronlauge bis zur Rotfärbung. Bei unzersetzten Salzen sollen die verbrauchten Mengen Schwefelsäure und Natronlauge äquivalent sein: 1 ccm = $^1/_{10}$-n. NaOH = 0,0071 g P_2O_5 = 0,0172 g Glycerinphosphorsäure. Die maßanalytischen Resultate nach Astruc, verglichen mit den gewichtsanalytisch ermittelten, stimmen nur bei den Alkalisalzen ziemlich gut überein, während die Werte für die Ca- und Mg-Verbindungen nach Astruc um mehrere Prozente zu hoch ausfielen.

Fritzsche.

Verfahren zur Darstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. (Nr. 157 553. Kl. 12q. Vom 22./2. 1903 ab. Fritz Henschke in Müncheberg, Mark.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß man 40%ige Formaldehydlösung unter Anwendung von Alkali als Kondensations- und Lösungsmittel bei etwa 100° unter Druck auf Phenol einwirken läßt und nach Beendigung der Reaktion die Flüssigkeit so lange erwärmt, bis der Phenolgeruch verschwunden ist, und durch Zusatz von Säuren ein in Wasser unlöslicher Körper abgeschieden wird. —

Das Produkt besitzt, ohne die übelriechenden und ätzenden Eigenschaften der Carbolsäure zu haben, gute antibakterielle und antiparasitäre Wirkung. Der Formaldehyd ist teils an Phenol fest gebunden, teils dem Kondensationsprodukt labil angelagert. Durch die Enzymwirkung der Gewebssäfte und des Eiters wird Formaldehyd abgespalten. Bei der Herstellung wird die unter anderen Bedingungen bei Einwirkung von Formaldehyd und Alkali auf Phenol eintretende Bildung von Oxybenzylalkohol durch einen Überschuß von Formaldehyd und höhere Temperatur vermieden. Die in saurer Lösung erhaltenen Produkte aus Formaldehyd und Kreosot und dergl. sind von dem vorliegenden dadurch wesentlich verschieden, daß sie keinen Formaldehyd

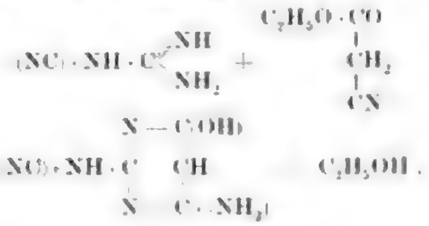
1) J. de pharm. et chim. 7. 5. 1898.

entwickeln. Das Produkt wird aus der nach Verschwinden des Phenolgeruchs erhaltenen rotbraunen Flüssigkeit, die in Wasser mit gelber Farbe löslich ist, durch Säuren als pulverförmiger weißer Körper ausgefällt. Zu vermeiden ist ein zu langes Erwärmen der erwähnten Lösung, das zu einem harzartigen Produkt führt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Cyanderivaten des Pyrimidins. (Nr. 158 591. Kl. 12p. Vom 16./9. 1903 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Cyanderivaten des Pyrimidins, dadurch gekennzeichnet, daß man Dicyandiamid mit Acetessigester, Malonsäureester, Cyanessigsäureester oder den Substitutionsprodukten dieser Ester mit Hilfe von alkalischen Mitteln kondensiert. —

Die Reaktion verläuft analog wie bei der Kondensation von Guanidin. Die erhaltenen Pyrimidine unterscheiden sich von den früher bekannten durch die Abwesenheit der Cyangruppe, die die Überführung in Pyrimidincarbonsäuren und deren Derivate gestatten. Man kann auch die gesamte Cyanamidgruppe durch Sauerstoff ersetzen und so zu Barbitursäuren gelangen, was bei der Billigkeit des Dicyandiamids wichtig ist. Durch Abspaltung des Cyans und gleichzeitige Anfügung des Glyoxalinringes kann man Körper der Purinreihe erhalten. Beschrieben ist die Darstellung von Cyanamino-4-amino-6-oxypyrimidin, wobei die Reaktion nach der Gleichung



verläuft; in ähnlicher Weise werden Cyanamino-4-methyl-6-oxypyrimidin mittels Acetessigester, Cyanamino-4,6-dioxypyrimidin mittels Malonester erhalten, ebenso kann auch das Dicyandiamid beispielsweise mit Diäthylcyanessigester, Monomethylacetessigester, Monoäthylmalonsäureester und dgl. kondensiert werden. Als Kondensationsmittel dient vor allem Natriumäthylat. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung einer Jodphenolformaldehydverbindung. (Nr. 157 554. Kl. 12q. Vom 6./10. 1903 ab. Fritz Henschke in Münchberg, Mark.)

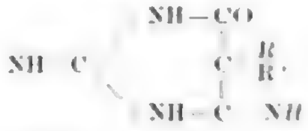
Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer Jodphenolformaldehydverbindung, dadurch gekennzeichnet, daß man auf das gemäß dem Verfahren des Patents 157 553 erhältliche Reaktionsprodukt aus Phenol und Formaldehyd Jod in alkalischer Lösung einwirken läßt und sodann die gebildete Jodverbindung aus ihrer alkalischen Lösung mittels Säure ausfällt. —

Die im Verfahren nach Patent Nr. 157 553 erhaltene rotbraune alkalische Phenolformaldehydlösung wird mittels einer Lösung von ... kalium jodiert, wobei eine tief violet... entsteht, die beim Ansäuern einen ... gefärbten Körper liefert, der das J... gebunden enthält. Das Produkt besi... dem des Patents 157 553 noch erh... septische Eigenschaften. Es ... lich leichter durch die Enzymwirku... lischen Wund- und Darmsekrete in d... Komponenten zerlegt, als beispielsw... kannte Thymoljodformaldehydverbind...

Verfahren zur Darstellung von C C-D...imino-6-oxypyrimidinen. (Nr. 1... 12p. Vom 26./9. 1903 ab. F...briken vorm. Friedr. Ba... in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Dar... C C-Dialkyl- 2, 4-diimino-6-oxypyrimi... bestehend, daß man Dialkylcyanessig... Gegenwart von Alkalialkoholaten auf ... wirken läßt. —

Die Reaktion liefert glatt die ... kannten Produkte der Formel



die beim Behandeln mit verseifenden ... beide Aminogruppen gegen Sauerstoff ... wodurch die entsprechenden Barbitur... stehen. Von der ähnlichen Darstellu... kylierter Pyrimidine nach Patent 134... scheidet sich das Verfahren dadurch, da... essigester selbst, nicht deren Metallve... benutzt werden.

Verfahren zur Herstellung leicht lösli...barer Alkylapomorphiniumsalze. (... Kl. 12p. Vom 30./7. 1903 ab. Dr. ... Pschorr in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstell... löslicher, haltbarer Alkylapomorphinium... Behandeln der Apomorphinjodalkylate m... metallsalzen der betreffenden Säuren ... Umsetzen der freien quaternären Base m... ausgenommen Jodwasserstoff, oder ... wirkung von Alkyläthern der Sauers... oder Alkylhalogeniden, ausgenommen ... auf Apomorphin selbst. —

Während das bereits medizinisch v... Apomorphin fest ist und in Lösung ebens... Salze nur geringe Haltbarkeit zeigt und ... Schwerlöslichkeit der Salze schwer do... fallen diese Übelstände bei den neuen ... weg, die auch nicht die unangenehme... wirkungen des einzigen bisher bekannte... nären Salzes, des Apomorphinjodmethyla... Näher beschrieben sind das Chlormethy... Brommethylat und das Methylnitrat.

Digitized by Google

5. Elektrochemie.

Einfluß indifferenter Ionen auf die ...sche Bildung der Überjodsäure und ...r. (Z. f. Elektrochem. **10**, 753—756. ... /8.] 1904. Dresden.)

...olyse neutraler Jodatlösungen werden ...atinanoden nur Spuren Perjodat ge... ...e Mengen dagegen bei Gegenwart ...ifferenter Ionen wie Cl′, SO_4'' und ...gte sich ferner, daß auch das Fluorion ...haft in hohem Grade besitzt. Mes... ...en, daß das Anodenpotential durch ...atz bei der Elektrolyse von Jodsäure ... Höhe getrieben wird, weil jedenfalls ...r Abscheidung von Sauerstoff ein ...stand entgegengesetzt wird, wodurch ...ftdruck und damit die oxydierende ...rrt wird. Eine weitere Methode, die ...der Jodsäure zu erleichtern, beruht ...rwendung einer Bleisuperoxydanode. ...ber nicht durch Erhöhung des Anoden... ...ondern durch Erniedrigung des Re... ...standes. Die Ausnutzung der elek... ...ergie ist in diesem Falle besser als im *Dr—.*

...er. Übergangswiderstand und Polari... ...an der Aluminiumanode, ein Beitrag ...enntnis der Ventil- oder Drosselzelle. ...ktrochem. **10**, 869—877. 11./11.[26./10.]. ... Freiburg i. B.)

...n von Schwefelsäure oder Sulfaten ...ntlich die Aluminiumelektrode eine ...rkung, d. h. sie setzt als Anode dem ...gang einen äußerst großen Widerstand ...ährend sie als Kathode den Strom fast ...n passieren läßt. Bei hohen Spannungen ...n diese Ventilwirkung unter plötzlichem ...er Stromstärke auf. Ein dünner Al... ...Anode zeigt diese Erscheinung bei etwa ...abei erhitzt er sich aber stark und bringt ...olyten in seiner Umgebung zum Sieden. ...t man aber ein Aluminiumrohr als Anode ...es durch Wasserdurchfluß, so kann man ...Volt Spannung gehen, ohne daß die Ven... ...vernichtet wird. Das beweist, daß ...durch eine schützende Schicht von Alu... ...oxyd (oder bas. Sulfat) am Durch... ...ert wird, daß aber diese Schicht durch ...ung zerstört werden kann. Das Ver... ...Ventilwirkung ist also ein rein thermischer ...Der hohe anodische Spannungsverbrauch ...miniumelektrode wird im wesentlichen ...bergangswiderstand erzeugt. Die Dicken ...te sind den Spannungen proportional; ...o lange zu, bis die durch die Strom... ...ionierte Bildungsgeschwindigkeit der ...ihre Auflösungsgeschwindigkeit gleich ...et. *Dr—.*

...zur Herstellung eines elektrischen Isolier... ...als aus Glimmer und einem Bindemittel ... 768. Kl. 21c. Vom 12./3. 1903 ab. ...Städtefeld in Berlin.)

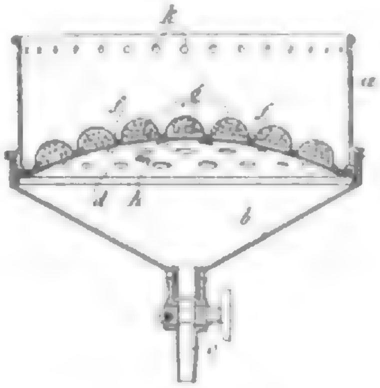
...ruch: Verfahren zur Herstellung eines ...Isoliermaterials aus Glimmer und einem Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen des Glimmers vor dem Zusammenpressen mit dem Bindemittel aufgerauht werden, um eine bessere Vereinigung der Teilchen untereinander bei der weiteren Verarbeitung der Masse herbeizuführen. —

Die durch die Behandlung mit Säure oder auf mechanischem Wege aufgerauhten Glimmerplättchen werden z. B. mit gemahlenem Schellack trocken vermischt oder in aufgelöstem Schellack zu dickem Teige eingerührt und unter hohem Druck in einer heißen Presse zusammengepreßt. Hierbei findet eine sehr innige Vereinigung der Glimmerteilchen statt, ein Aufspalten und Aufblättern des fertigen Materials ist vollständig ausgeschlossen, das Material behält dauernd seine Isolierfähigkeit bei. *Wiegand.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

Schwemmfilter mit vergrößerter Tragfläche für das aufgeschwemmte Filtermaterial. (Nr. 158 345. Kl. 12d. Vom 20./6. 1903 ab. O s w a l d L ö f f l e r in Wien.)

Patentanspruch: Schwemmfilter mit vergrößerter Tragfläche für das aufgeschwemmte Filtermaterial,

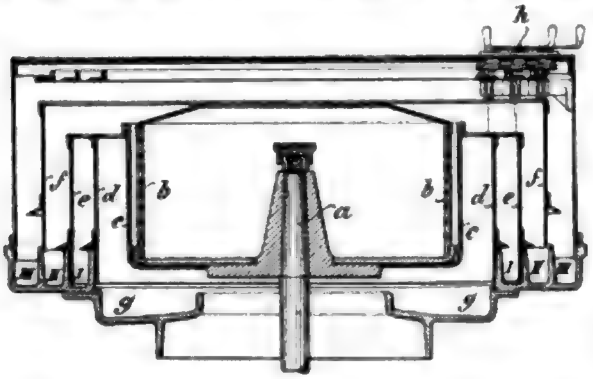


dadurch gekennzeichnet, daß die Filterfläche aus halbkugelförmigen Siebhauben (g) zusammengesetzt ist, welche mit ihren Randflantschen zwischen zwei gelochten Böden (d f) gehalten werden, so daß der Filterboden zwecks Reinigung oder Auswechslung einzelner Teile leicht zerlegt werden kann. *Wiegand.*

Schleudermaschine zur Abscheidung und Waschung von aus Lösungen auskristallisierenden Stoffen (Nr. 158 788. Kl. 12d. Vom 28./2. 1903 ab. F r i t z S c h e i b l e r in Aachen.)

Patentanspruch: Schleudermaschine zur Abscheidung und Waschung von aus Lösungen auskristallisierenden Stoffen, welche von der anhaftenden Mutterlauge befreit werden sollen, bestehend in einer doppelwandigen Lauftrommel, bei welcher nur die innere Wandung (b) durchlocht ist, dadurch gekennzeichnet, daß um die Lauftrommel herum für jede an dem Boden des Trommelgehäuses vorgesehene Ablaufrinne (g, I, II, III) in diese hineinragende, aus einem Stück bestehende und in der Höhe ziehbare Schutzringe (d e f) vorgesehen sind.

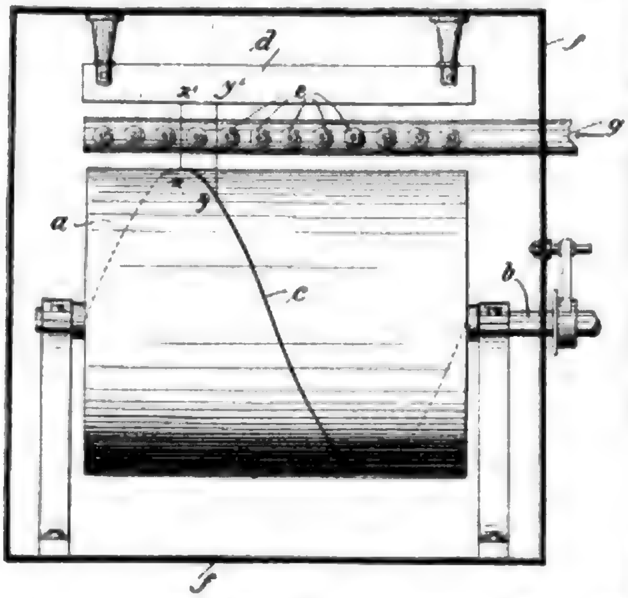
gegen welche in hochgezogener Stellung die durch die innere Trommelwandung (b) hindurchgeschleuderte und an der äußeren Trommelwandung (c) in die Höhe steigende Flüssigkeit spritzt, zu dem



Zweck, eine scharfe Trennung der verschiedenen Flüssigkeiten herbeizuführen. *Wiegand.*

Verfahren und Apparat zur Behandlung von Gasen, Dämpfen u. dgl. mit elektrischen Funken. (Nr. 157 629. Kl. 12h. Vom 10./9. 1901 ab. Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren, um Gase, Gasgemische, Dämpfe und fein zerstäubte Flüssigkeiten der Einwirkung des elektrischen Funkens auszusetzen, dadurch gekennzeichnet, daß die



Funkenbahn in einer Ebene so rasch gewechselt wird, daß sie zu einem breiten geradlinigen Funkenband auseinandergezogen erscheint, gegen welches die Gase usw. geblasen werden.

2. Apparat zur Ausführung des unter 1. gekennzeichneten Verfahrens, bestehend aus einer drehbaren Trommel aus isolierendem Material, um welche eine Spirale aus leitendem Stoffe herumgelegt ist, die mit dem einen Pol eines Funkeninduktors in Verbindung steht, einem parallel zur Achse der Trommel in einiger Entfernung angeordneten Metallstreifen, der mit dem anderen Pol des Induktors verbunden ist, und einer in das Funkenband blasenden Düse bzw. Düsenreihe. —

Der Metallstreifen d und die leitende Spirale c stehen mit den Polen des Funkeninduktors in Verbindung. An derjenigen Stelle, an welcher die Entfernung zwischen c und d am kleinsten ist (x x'), wird der Funken überspringen und wird den aus der gegenüberliegenden Gasdüse e austretenden Gasstrom durchschlagen. Dreht man den Zylinder a, so wird die Entfernung x x' größer, dagegen nähert sich der Punkt y dem Punkt y' so weit, daß wieder ein Funken überspringen kann usw. Wird die Umdrehungsgeschwindigkeit von a genügend groß, so wird sich dieses Überspringen der Funken von c auf d so schnell wiederholen, daß sich tatsächlich zwischen dem Zylinder a und dem Streifen d ein zusammenhängendes Funkenband bildet, so daß alle aus den Düsen e austretenden Gasteilchen mit dem elektrischen Funken in Berührung kommen. *Wiegand.*

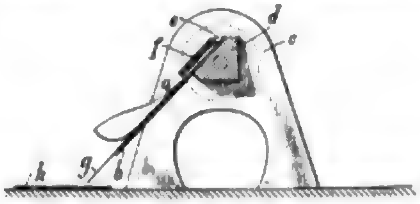
Thermoelement. (Nr. 158 099. Kl. 21b. Vom 3./3. 1904 ab. Albrecht Heil in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Thermoelement, dadurch gekennzeichnet, daß die positive Polelektrode aus einer Mangansilberlegierung besteht. —

Die Mangansilberlegierung zeichnet sich der bisher benutzten Antimonlegierung gegenüber durch ihre Geschmeidigkeit und mechanische Festigkeit aus, außerdem schmilzt sie erst bei ca. 1000° und ist infolge dessen weit beständiger. Sie läßt sich mit dem anderen Metall, z. B. Konstantan, mit größter Leichtigkeit hart verlöten. Den bei Thermosäulen gebräuchlichen einfachen positiven Metallen, wie Eisen und Antimon, gegenüber weist die neue Legierung eine erheblich größere elektromotorische Kraft auf. Ein günstiges Mischungsverhältnis sind 75 T. Silber und 25 T. Mangan. *Wiegand.*

Papierfilter für kleine Flüssigkeitsmengen, insbesondere für mikroskopische Analysen. (Nr. 158 218. Kl. 12d. Vom 16./10. 1903 ab. Hermann Schimmel in Berlin.)

Patentanspruch: Papierfilter für kleine Flüssigkeitsmengen, insbesondere für mikroskopische Analysen, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter löffelförmig gestaltet und mit einer Verlängerung (a)



versehen ist, mit welcher es auf seinem Halter (b) infolge der durch die Flüssigkeit hervorgerufenen Adhäsion haften bleibt.

Der Ständer zum Halten des Filters besteht aus zwei seitlichen Böcken (c), die durch eine Brücke (d) miteinander verbunden sind. Auf der abgeschrägten Fläche der Brücke (d) wird eine Glasplatte, etwa ein gewöhnlicher Objektträger, befestigt, der an seinem unteren Ende eine Filtrierpapierspitze (g) trägt. Das löffelförmige Filter wird mit seiner Verlängerung (a) auf den Objektträger aufgesetzt, die durchfiltrierten kleinen Mengen Flüssigkeit rinnen an der Filtrierpapierspitze (g) hinab und tropfen auf die gewünschte Stelle, beispielsweise einen Objektträger (h). *Wiegand.*

Digitized by Google

II. 11. Firnisse, Lacke, Harze.

Verfahren zur Herstellung von Ruß. (Nr. 157 542. Kl. 22f. Vom 4./9. 1903 ab. Alfred Genthe in Leipzig.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Ruß durch Verbrennung von vorgeschmolzenem Naphtalin in Dochtlampen, dadurch gekennzeichnet, daß die Dochte bzw. Dochthülsen durch geeignete Hilfsmittel gekühlt werden zwecks Verhinderung der Sublimation des verwendeten Naphtalins.

Karsten.

Verfahren zur Entfernung bzw. Wiederverwertung eingetrockneter Lack- und Ölfarbenreste. (Nr. 158 310. Kl. 22g. Vom 17./4. 1904 ab. August Gottschalk in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Wiederverwertung eingetrockneter Lack- und Ölfarbenreste und zu deren Entfernung aus gebrauchten Pinseln und Farbentöpfen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die genannten Rückstände Dämpfe einer aus flüchtigen Kohlenwasserstoffen und Spiritus bestehenden Mischung in einem luftdicht abgeschlossenen Raum bei gewöhnlicher Temperatur einwirken läßt, wodurch die Ölfarbenreste und dgl. aufgeweicht werden und in geeigneter Weise weiterverarbeitet werden können. —

Das Verfahren ist einer Behandlung mit Terpentinöl, Leinöl oder Petroleum vorzuziehen, weil bei dieser die zurückgewonnenen Farben zu stark verdünnt sind, außerdem Farbenreste ungelöst bleiben und verloren gehen, sofern nicht sehr erhebliche Mengen Lösungsmittel verbraucht werden. Das Verfahren macht bei genügend langer Einwirkung selbst die ältesten und härtesten Farbenreste weich, so daß sie abgekratzt werden können. Die Reste können dann auf der Farbmühle zu Anstrichfarben verarbeitet werden.

Karsten.

Verfahren zur Vorbereitung der Abfälle von mineral-, besonders chromgarem Leder für die Leimbereitung. (Nr. 158 732. Kl. 22i. Vom 16./9. 1903 ab. Albert Rudolf Weiß jun. in Hilchenbach i. Westf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung der Abfälle von mineral-, besonders chromgarem Leder für die Leimbereitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfälle erst mit einem Alkali oder mit einem Erdalkali, z. B. mit Ätzkalk, oder mit einem Gemisch der beiden und dann, nach dem Auswaschen, mit einer Mineralsäure, z. B. mit Salzsäure, Flußsäure oder schwefliger Säure, oder mit einem Gemisch dieser Säuren behandelt und dadurch entgerbt werden. —

Durch die aufeinanderfolgende Einwirkung von Ätzkalk und Salzsäure auf die Abfälle wird bedeutend Zeit gespart, indem die Dauer der Behandlung von 36—40 Tagen nach älteren Verfahren auf 1—2 Tage herabgesetzt wird. Das Entgerben und Versieden auf Gelatine wird bedeutend vereinfacht, weil in den Poren kein Gipsschlamm, überhaupt keine unlöslichen Kalkverbindungen entstehen.

Wiegand.

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

C. T. Bennett. Verfälschtes Eukalyptusöl. (Chemist & Druggist **66**, 33. 7./1. 1905. London.)

Proben dieses Öls, das in großen Mengen dem Londoner Markt zugeführt wurde, fielen durch ihre Dickflüssigkeit auf und waren außerdem dadurch verdächtig, daß, trotzdem die Prüfung nach dem (engl.) Arzneibuch nichts Ungewöhnliches verriet, der Cineolgehalt nicht dem spez. Gewicht entsprach. Bei der fraktionierten Destillation gingen 80% des Öls normal über; die verbleibenden 20% destillierten nicht über und unterschieden sich ganz auffällig von dem unter gleichen Umständen aus echten Ölen resultierenden Rückstand durch die ausgesprochen dicke Konsistenz. Bei der Verseifung des Rückstands, die sehr viel Lauge erforderte, wurde das Auftreten von Glycerin beobachtet; dementsprechend ergab auch die trockene Destillation ein stechend nach Akrolein riechendes Öl. Durch die Löslichkeit in 90%igem Alkohol und die physikalischen Konstanten konnte das somit nachgewiesene fette Öl als Rizinusöl angesprochen werden, eine Vermutung, die durch den Vergleich mit Rizinusöl und dessen Destillationsprodukten bzw. den Konstanten beider bestätigt wurde.

Rochussen.

Verfahren zur Darstellung von Acetylencarbonsäureestern. (Nr. 158 252. Kl. 12o. Vom 29./1. 1901. Charles Moureu in Paris. Zusatz zum Patente 133 631 vom 8./1. 1901.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des Verfahrens der Patentschrift 133 631 zur Darstellung von Estern von Acetylencarbonsäuren, darin bestehend, daß man die dort verwendete normale Heptincarbonsäure und Oktincarbonsäure durch andere Acetylencarbonsäuren der Reihen C_7 bis C_{12} oder das Heptin (1) oder Oktin (1) durch andere Acetylenkohlenwasserstoffe der Reihen C_6 bis C_{11} oder deren isomere Allylenkohlenwasserstoffe ersetzt, welche neben der Acetylencarbonsäuregruppe bzw. Acetylen- bzw. Allylengruppe ein gesättigtes oder ungesättigtes Radikal mit normaler unverzweigter oder verzweigter Kohlenstoffkette enthalten. —

Die Reaktion verläuft ebenso wie beim Hauptpatent, wenn man die Carbonsäuren bzw. ihre Chloride auf Alkohole einwirken läßt, oder die Natriumverbindungen der Kohlenwasserstoffe mit Chlorameisensäureestern umsetzt. Zur Darstellung der Acetylencarbonsäuren kann man von dem rohen Kohlenwasserstoffgemisch ausgehen, da die darin enthaltenen isomeren Kohlenwasserstoffe die gleichen Natriumverbindungen liefern. Die neuen Ester werden ebenso wie die des Hauptpatents bei der Darstellung von Gemischen künstlicher Riechstoffe benutzt, denen sie einen den natürlichen Gerüchen ähnlicheren Charakter verleihen. Sie unterscheiden sich untereinander und von den Produkten des Hauptpatents durch geringe Nuancen, die sie für verschiedene Fälle mehr oder weniger verwendbar machen. Der gewünschte Effekt wird bei Riechstoffen mit größerer Flüchtigkeit durch die niedrigeren, bei schwerer flüchtigen Riechstoffen durch die höheren

Digitized by Google

Homologen erreicht. Wegen der einzelnen verwendeten Körper muß auf die ausführlichen Angaben der Patentschrift verwiesen werden.

Karsten.

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Ed. Harter. Über Ersparnisse in der Färberei. (Färber-Ztg. [Lehne] **16**, 3—4.) Verf. weist hin auf Verwertung der namentlich in Seidenfärbereien erhaltenen seifehaltigen Abwässer zur Herstellung von Leuchtgas für den eigenen Betrieb. Die Seifenabwässer werden bei 75—90° durch Kalkmilch zerlegt. Für 1 cbm Seifenbrühe braucht man 15—20 kg Kalk. Die so erhaltene Kalkseife wird nach dem Abpressen und Trocknen zur Herstellung von Leuchtgas verwendet. 1 cbm Seifenbrühe liefert etwa 80 kg trockene Kalkseife, 100 kg trockene Kalkseife etwa 50 cbm Gas. Dieses Gas brennt sehr schön ruhig und liefert außerordentlich weißes Licht. Seine Leuchtkraft ist etwa dreimal so groß als die des gewöhnlichen Leuchtgases. Ein Brenner braucht pro Stunde 65—70 Liter Gas.

Eine Einrichtung für Versorgung von 100 Auerbrennern würde gegen 6000 Mark Kosten verursachen. Verbrauch von Steinkohle 1,5 Zentner für 75 kg Kalkseife, die etwa 7 Stunden zur vollständigen Austreibung des Gases bedürfen. Die in den Retorten verbleibende Asche kann als Dünger Verwendung finden oder auf Zinn (von den Erschwerungsbädern herrührend) weiter verarbeitet werden. Verf. hat aus verschiedenen Ascheproben bis zu 18% Zinn wiedergewonnen. *Lummerzheim.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie über das IV. Quartal 1904 und das I. Quartal 1905.

Das Rohkohlengeschäft nahm in dem verflossenen Semester im ganzen betrachtet denselben Verlauf, wie im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Wie schon im letzten Berichte[1]) verzeichnet war, trat ein Ausfall in der Abnahme von Rohkohlen ein wegen der gegen die Vorjahre kürzere Zeit dauernden Zuckerrübenkampagne. Auch die Spiritusbrennereien waren infolge der sehr ungünstigen Kartoffelernte nicht voll in Betrieb und nahmen daher nicht die übliche Kohlenmenge ab. Diese Ausfälle wurden jedoch gedeckt durch den flotteren Gang anderer Industriezweige mit vergrößerten Kohlenabforderungen.

Der Absatz von Braunkohlenbriketts war größer als im gleichen Zeitraum des Vorjahres, was seinen Grund in dem kälteren Winter und in der regeren Nachfrage nach Industriebriketts hatte. Gegen Ende des I. Quartals 1905 stockte der Brikettversandt, und die Fabriken mußten teils auf Lager arbeiten, was in der Regel um diese Zeit geschieht, da zum 1./4. die übliche Preisermäßigung (Sommerpreis) für Hausbrandbriketts eintritt.

Die Naßpreßsteine wurden trotz der infolge der günstigen Sommerwitterung erhöhten Produktion schlank verkauft, so daß man an manchen Stellen den Abforderungen nicht gerecht werden konnte, und schon in der Mitte des I. Quartals 1905 die Vorräte geräumt hatte.

Die Preisvereinigung mitteldeutscher Braunkohlenwerke ist bei gleicher Zusammensetzung der Teilnehmer vom 1./4. 1905 ab auf weitere 2 Jahre verlängert worden.[2])

Es ist wohl naheliegend, an dieser Stelle des Einflusses zu gedenken, den der Bergarbeiterausstand im Ruhrbezirke auf die deutsche Braunkohlenindustrie ausgeübt hat. Ist es doch der größte Streik, den die Wirtschaftsgeschichte kennt! Er übertraf an Umfang noch den Bergarbeiterausstand in Pennsylvanien im Jahre 1902, wo 147 000 Mann die Arbeit niederlegten, während es jetzt im Ruhrbezirke fast 200 000 waren.

Die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie hat wohl gar keine oder nur eine sehr geringe Vermehrung des Absatzes seiner Produkte infolge des eingetretenen Steinkohlenmangels gehabt. Größer ist der Einfluß auf den Versandt der weiter westlich gelegenen Braunkohlenwerke gewesen, aber auch dort kann es sich nur um verhältnismäßig kleine Mengen gehandelt haben. Ganz anders liegt die Sache natürlich für die rheinische Braunkohlenindustrie, da hat eine wesentlich erhöhte Abforderung stattgefunden. Nach dem Berichte des Braunkohlenbrikett-Verkaufsvereins in Köln betrug im vergangenen Januar der Absatz an Briketts 315 400 t gegen 181 900 t im Vorjahre, während die Produktion sich auf 174 800 t gegen 154 400 t stellte. Die großen Lagervorräte der Fabriken wurden daher fast geräumt.

Welchen dauernden und daher weit wichtigeren Einfluß der Ausstand haben wird auf die wirtschaftliche Lage des Braunkohlenbergbaues, läßt sich erst dann absehen, wenn die infolge des Ausstandes zu treffenden Abänderungen des Allgemeinen preußischen Berggesetzes gesetzlich festgelegt sind. Im besonderen ist für den Braunkohlenbergbau von Bedeutung die Novelle über die Bergarbeiterverhältnisse.

Der Absatz von Mineralölen ist in derselben Weise wie im gleichen Zeitraum des Vorjahres verlaufen. Die Hoffnung auf ein lebhafteres Geschäft hat sich nicht erfüllt.

Die im letzten Berichte[3]) ausgesprochene Erwartung, daß der Preis des Paraffins fest bleiben würde, ist nicht eingetroffen, sondern es ist eine wesentliche Erniedrigung eingetreten, die gegen den Preis des Vorjahres etwa 10 M beträgt.

[1]) Diese Z. 1904, 1699.

[2]) Vgl. diese Z. 1904, 730.

[3]) Vgl. diese Z. 1904, 1700.

Digitized by Google

edrigung wurde veranlaßt durch die
ote von amerikanischem und gali-
in. Wie stark dieser Handelsartikel
nportes ausländischer Ware Preis-
unterworfen ist, zeigt die folgende
ung der Preise für Paraffin mit
punkte von 53° (Kerzenparaffin) in
Jahren:

1899	betrug	der	Preis	71	M.
1900	„	„	„	86	„
1901	„	„	„	73	„
1902	„	„	„	55	„
1903	„	„	„	78	„
1904	„	„	„	75	„
1905	„	„	„	65	„

aus zu ersehen, daß die sächsisch-Mineralölindustrie mit ihren Preisen und Paraffinkerzen vollständig vom ängig ist.

kauf von Paraffinkerzen ist rjahr zurückgeblieben, und der Preis des Sinkens der Paraffinpreise vom 10 M erniedrigt werden. Infolge mäßigung wurden die Abforderungen er und steht zu hoffen, daß im Jahre erzengeschäft in normaler Weise ver-

ahme von Grudekoks ging flott und auch die Nebenprodukte der In-udron, Kreosot, Kreosot-d Asphalt fanden in befriedigender r.

chluß hieran sei gestattet, einige Worte en Handelsverträge in bezug auf die Produkte zu sagen. Schon im Zoll-n Zollermäßigungen vorgesehen, doch bedauerlicherweise durch die Handels-lbst noch weiter ausgedehnt worden. e Zölle für die in Frage kommenden en Waren in folgender Weise ermäßigt

sche Schmieröle, auch teerartige, paraf-ige und im Wasser nicht untersinkende ige Rückstände von der Destillation der le unterliegen einem Zolle von 6 M, end der Zoll bisher 10 M betrug.

rbenzin mit einem spez. Gew. von mehr 5 - 0,77 einschließlich, bei 50° zur Ver-ng zum Betriebe von Motoren, in in-chen Betriebsanstalten gewonnen oder dem Auslande eingehend, unter Über-ung, unterliegt einem Zolle von 2 M, end der Zoll bisher 6 M betrug.

l mit einem spez. Gew. von über 0,83 einschließlich, bei 15° zur Verwendung Betriebe von Motoren oder zur Carbu-ng von Wassergas, in inländischen Be-anstalten gewonnen oder aus dem Aus-eingehend, unter Überwachung, unter-einen Zolle von 3 M, während der Zoll er 6 M betrug.

araffin (ohne jede nähere Bezeichnung, unkt über 42° in Aussicht genommen) unterliegt einem Zolle von 8 M, während der Zoll bisher 10 M betrug.

5. Sogenannter weicher Asphalt und ähnliche halbfeste oder zähflüssige Rückstände von der Destillation der Mineralöle werden, wenn ihr spez. Gew. mindestens 0,96 bei 15° beträgt, und die Einführung zur Vermischung mit natürlichem Asphalt oder Teer für Asphalt- oder Teerpappenfabriken stattfindet, auf Erlaubnisschein unter Überwachung der Verwendung zollfrei abgelassen.

Durch diese Bestimmungen wird die sächsisch-thüringische Mineralölindustrie und damit der gesamte mitteldeutsche Braunkohlenbergbau schwer geschädigt werden, und es ist sehr zu bedauern, daß die Eingaben und Vorstellungen gegen eine Zollermäßigung der Öle und für eine Zollerhöhung auf Paraffin an maßgebender Stelle ohne Erfolg geblieben sind. Anstatt das der Zoll auf Paraffin erhöht worden wäre, was die großen Preisschwankungen ausgeschlossen hätte, ist er sogar für Weichparaffin erniedrigt worden. Man ist gezwungen, mit den durch die neuen Handelsverträge gegebenen Verhältnissen vom nächsten Jahre ab auf 12 Jahre zu rechnen. *S.*

Neu-York. **Das Landwirtschaftsministerium** hat verfügt: 1. daß die Resultate der Analysen, welche von importierten Nahrungsmitteln und Getränken ausgeführt werden, dem Importeur nicht mitgeteilt werden dürfen, falls der Einfuhr der untersuchten Produkte nichts im Wege steht. 2. daß, wenn die Güter beanstandet werden, dem Importeur auf sein ausdrückliches Verlangen hin die Resultate mitgeteilt werden können. 3. daß diese Mitteilungen nicht vom Neu-Yorker Laboratorium oder von dem Laboratorium an einem anderen Hafen erfolgen dürfe, sondern nur direkt vom Ministerium in Washington.

Kaffeekonsum in den Vereinigten Staaten. Die Vereinigten Staaten haben im Jahre 1904 1 116 922 561 Pfund verbraucht oder 13,64 Pfund auf den Kopf der Bevölkerung. Dieser Kaffeekonsum repräsentiert eine Einfuhr im Werte von 87 427 000 Dollars. Damit stehen die Vereinigten Staaten an der Spitze der kaffeetrinkenden Völker. Die Kaffeeeinfuhr verteilt sich wie folgt: Von Porto Rico 2 391 524 Pfund, von Hawai 1 827 491 Pfund. Diese Einfuhr, welche als einheimische Produktion angesehen werden kann, hat einen Wert von 515 852 Dollars. In der ganzen Welt wurden im Jahre 1904 2260 Mill. Pfund in den Markt gebracht, so daß die Vereinigten Staaten mehr als die Hälfte der Gesamtproduktion verbrauchten. Deutschland kommt an zweiter Stelle mit 380 820 000 Pfund, dann Frankreich mit 188 760 000 Pfund, Österreich-Ungarn mit 96 360 000 Pfund, Holland mit [illegible] Pfund, Belgien mit 72 600 000 Pfund, Schweden mit 57 420 000 Pfund, Rußland mit [illegible] Pfund, Italien mit 35 610 000 Pfund und Großbritannien mit 32 310 000 Pfund. Der Kaffeekonsum hat in den Vereinigten Staaten enorm zugenommen. Im Jahre 1830 betrug er nur 3 Pfund pro Kopf, in 1870 6 Pfund, in 1900 9,81 Pfund und im Jahre 1904 13,64 Pfund pro Kopf. *G. O.*

...s 29.
...p. 31.
...h 18.

Handelsnotizen.

Braunschweig. Das Kaliwerk Wilhelmshall in Anderbeck machte auf der 337 Meter-Sohle hochprozentige Sylvinaufschlüsse, die bis zu 53% Chlorkalium enthalten.

Hamburg. Nach der bekannten Zusammenstellung der Londoner Firma Henry Po. Merten & Leo, betrug im Jahre 1904 die gesamte Kupfererzeugung der Welt 613 125 engl. tons, gegen 574 740 tons, 541 295 tons, 516 628 tons und 479 514 tons in den 4 Vorjahren. Die Steigerung in der Kupfergewinnung hat demnach in dem Berichtsjahre weitere erhebliche Fortschritte gemacht. Der größte Teil der Mehrerzeugung fällt wieder mit einer Gesamtgewinnung von 334 170 t (i. V. 307 570 t, in 1902 292 870 t) auf die Vereinigten Staaten, während Spanien und Portugal mit 47035 t (i. V. 49 740 t) einen Ausfall zu verzeichnen haben. Von den übrigen Hauptgewinnungsländern gewannen: Australien 34 160 t (29 000 t), Chile 30 110 t (30 930 t), Japan 34 850 t (31 300 t), Mexiko 50 945 t (45 315 t), Kanada 19 185 t (19 320 t) und Deutschland 21 045 t (21 205 t). Der jetzige hohe Marktpreis für Kupfer regt zu verstärkter Förderung an, der auch die vermehrte Nachfrage, teilweise infolge des durch den russisch-japanischen Krieg hervorgerufenen Bedarfs entspricht.

Staßfurt. Nachdem vor einiger Zeit die A.-G. Feldberg dem Kalisyndikat beigetreten ist, sind die Beteiligungsziffern aller zum Syndikat gehörigen Werke einer Neuregelung unterzogen worden. Sie stellen sich in Tausendsteln für die Jahre 1905 und 1909 wie folgt:

	1905	1909
Preußischer Bergfiskus	78,76	73,12
Anhaltischer „	58,73	54,29
Westeregeln	51,25	47,66
Neu Staßfurt	51,25	47,66
Aschersleben	51,25	47,66
Ludwig II	32,01	30,96
Vienenburg	51,25	47,66
Bernburg	52,22	48,84
Thiederhall	20,71	22,88
Wilhelmshall	43,76	43,76
Glückauf	35,12	37,99
Hedwigsburg	34,80	34,80
Burbach	33,91	34,28
Carlsfund	28,91	30,25
Beienrode	27,23	28,70
Asse	27,20	28,70
Salzdetfurth	31,95	34,82
Hohenzollern	27,85	29,04
Jessenitz	27,23	28,70
Justus I	27,85	29,04
Kaiseroda	27,85	29,04
Einigkeit	25,67	27,18
Hohenfels	31,02	34,47
Mansfeld	23,43	25,91
Alexanderhall	27,23	28,70
Wintershall	27,23	28,70
Johannahall	24,72	25,58
Heldburg	19,61	19,61
	1000,00	1000,00

Außerdem bestehen Abnahme- und Lieferungsverträge mit der Gewerkschaft Großherzog von Sachsen und mit Sigmundshall.

Meiningen. Der Grubenvorstand der Eisfelder Kupfer-Gewerkschaft in Glücksbrunn hat sich unter Beteiligung der Meiningschen Regierung in dem von der Werra durchströmten Bezirke Wasungen unter besonders günstigen Bedingungen ausgedehnte Kalifelder gesichert.

München. Die Bayrische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate in Heufeld erzielte einen Reingewinn von 138 642 M (i. V. 153 043 M), woraus eine Dividende von 6% (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und von 4% (wie i. V.) auf die Stammaktien verteilt wird.

Kattowitz. Die oberschlesische Roheisenerzeugung betrug im März 69 692 t gegen 61 971 t im Februar und 64 021 t im März 1904. Seit Jahresanfang wurden erzeugt 199 530 t gegen 189 897 t i. V.

Berlin. Von den deutschen Brennereien wurden im März d. J. 478 013 hl (i. V. 524 426 hl) Alkohol hergestellt, zur steuerfreien Verwendung abgelassen 117 625 hl (124 496 hl), darunter 79 919 hl (85 575 hl) vollständig denaturiert in den freien Verkehr gesetzt 199 844 hl (211 106 hl). Ende März blieben unter der Steuerkontrolle 1 134 887 hl (1 073 982 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im März ausgeführt, Branntwein roh und gereinigt 1079 hl, Branntweinerzeugnisse 1123 hl.

Die deutsche Zuckerausfuhr betrug im März d. J. an rohem Rübenzucker 8493,3 t (i. V. 26774,6 t), Kristallzucker 12700,6 t (10735,5 t), granuliertem Zucker 15620,3 t (19543,7 t). überhaupt: 42 020,8 t (68 049,3 t).

Köln. Der „Köln. Ztg." entnehmen wir die nachfolgenden Ausführungen über den Warenmarkt:

Die Preisbewegung auf den Ölmärkten war schwankend. Das gilt sowohl für Leinöl wie für Rüböl, während die Bewegung bei Baumwollöl schließlich nicht in eine Befestigung auslief. Die Leinsaatpreise zeigen ungefähr dieselbe Bewegung wie die Leinölpreise. Die vorläufige amtliche Schätzung der argentinischen Leinsaaternte, die bekanntlich eher hinter dem wirklichen Ertrag zurückbleibt, lautet für dieses Jahr auf 850 000 t gegen 937 700 t, 763 900 t und 365 000 t in den 3 Vorjahren, in denen die Ausfuhr sich auf 913 000 t, 623 000 t und 341 000 t belief. Der zweite Regierungsbericht über die indische Ernte läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß der schließliche Ertrag etwas besser ausfällt, als man bisher annahm, wobei namentlich der Mehranbau von 240 000 acres mitspricht.

Für Jute hatte Kalkutta zuerst seine Preise etwas ermäßigt, was naturgemäß auf die Verbrauchsmärkte zurückwirkte, später erhöhte es jedoch wieder seine Forderungen, was die Marktlage allgemein befestigte. Die Käufer waren aber zurückhaltend, weil man auf die günstigen Berichte über die kommende Ernte hin niedrigere Preise erwartet.

Von den Metallen stand Kupfer fast andauernd unter dem Druck von Leerverkäufen und Abwicklungen enttäuschter Haussespekulanten, wo-

Digitized by Google

e sehr scharf zurückgeworfen wurden. ten Tagen ist auf die erneute Auf- in amerikanischen Kupferaktien iterbewegung im Lakebezirk eine ng zum Durchbruch gekommen. Da- uch die seit einiger Zeit weit ge- kanischen Kupferverschiffungen nach lerdings zum Teil auch darauf zu- sind, daß China von Amerika viel . Zinn hat sehr stark im Preise der Hauptsache ist dies zurückzu- scharfe Kontrolle, die über die im den beiden Vorjahren wesentlich ge- ände in London ausgeübt wird. , daß der Verbrauch sich stärker Wahrscheinlichkeit besteht, daß sich Staaten zur Deckung ihres wesent- Bedarfs an den europäischen Markt n. Blei hat sich im Preise günstig s auf geringere Ankünfte in London größer gewordenem Verbrauch zu- st. Weniger günstig war die Preis- für Zink, bei dem das Angebot die t dauernd überwog; erst in den konnten sich die Preise wieder etwas

Zuckermärkten war der Wechsel ung die Regel. Fast jeder Tag brachte Bild, ein einheitlicher Zug nach der anderen Richtung fehlte vollständig. abschnitt spielten Begleichungen und die Hauptrolle; auf diese Weise sehr großer Teil der Maikäufe ihre efunden zu haben. Was der Speku- die Durchführung ihrer Absicht im nde erschwert, ist die scharf zutage ückhaltung des Verbrauchs. Die jüngst ten deutschen, amerikanischen, eng- d österreichischen Verbrauchsziffern ber auch für den Monat März in dieser keine Ausnahme. Ob darin bis zur e ein Wandel eintritt, dürfte mehr als n.

Personalnotizen.

Rektor der Berg-Akademie Clausthal at Prof. Köhler wurde zum Dr. ing. h. c. Techn. Hochschule Aachen ernannt.

rat Professor Dr. Ostwald in von der Universität Cambridge in St. v. N.-A. eingeladen worden, dort mal von Vorlesungen zu halten. Die ng des Sächsischen Ministeriums vor- wird Prof. Ostwald dem Rufe dort über eins der folgenden Themata Physikalische Chemie, Geschichte der Methoden der wissenschaftlichen Energetik, Naturphilosophie.

Dr. Kraemer am Eidgenössi- technikum Zürich tritt am 1. Oktober stand.

den Geheimrat Prof. Dr. Nernst chemische Institut in Berlin, welches früher von Rammelsberg und dann von Landolt geleitet wurde, wird in Zukunft den Namen „**Physikalisch-chemisches Institut**" führen.

Neue Bücher.

Fresenius, H., Prof. Dr. Chemische Untersuchung der Römerquelle in Bad Ems. Ausgeführt im chem. Laboratorium Fresenius. (23 S.) gr. 8°. Wiesbaden, C. W. Kreidel 1905. M —.80

Jahrbuch Deutschlands Bergwerke und Hütten. 4. Jahrg. Gesamtverzeichnis der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Kali-, Salz-, Blei-, Silber-, Kupfer-, Erz- und anderer Bergwerke (mit Nebenbetrieben wie Brikett-, Teer-, Paraffin-, Benzol- und chemischen Fabriken, Dampfziegeleien), Erdölbetriebe, Salinen, Bohrgesellschaften, Grubenfelder und -hütten (im Besitze von A.-G., Gewerkschaften, G. m. b. H., Kommanditgesellschaften, Firmen, Privaten usw. usw.) im Deutschen Reiche, mit Abbildungen und Skizzen. Bearb. von Max C. Radeke. (748 S.) 8°. Düsseldorf, F. Rüttinger 1904/05. Geb. M 15.—

Meyer, R. J. Bibliographie der seltenen Erden. Ceriterden, Yttererden und Thorium. (79 S.) gr. 8°. Hamburg, L. Voss 1905. M 2.—

Pauli, W. Wandlungen in der Pathologie durch die Fortschritte der allgemeinen Chemie. Festvortrag. Wien, M. Perles. M 1.20

Schmidt, M. v., Doz. Einführung in die quantitative chemische Analyse. Vornehmlich zum Gebrauche für landwirtschaftliche Unterrichtsanstalten. 2. verm. u. verb. Aufl. (VIII, 104 u. 17 S. m. Tab.) gr. 8°. Wien, F. Deuticke 1905. M 3.—

Bücherbesprechungen.

Die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stroms. Von Dr. Max Le Blanc. (III. Band der Monographien über angewandte Elektrochemie.) gr. 8°. 108 S. Halle a. S. 1902. Wilhelm Knapp. Geh. M 6.00

Wir glauben, wenn auch verspätet, auf das vorliegende Buch von Le Blanc hinweisen zu sollen. Der Verf. hat versucht, alles zusammenzustellen, was über die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes bis zum Ende des Jahres 1901 veröffentlicht war. Die deutsche, englische und amerikanische Patentliteratur ist vollständig berücksichtigt. Auch der Inhalt der „phantastischen" Patentschriften wird wiedergegeben, weil „unter vieler Spreu manchmal ein Körnlein Gold versteckt ist", und weil eine genaue und vollständige Literaturkenntnis bei einem neuen Patentgesuch auf demselben Gebiet nur von Nutzen sein kann. Die kritische Besprechung der einzelnen Verfahren erleichtert es dem Leser die Spreu vom Weizen zu sondern. S.

Der Fabrikbetrieb. Praktische Anleitungen zur Anlage und Verwaltung von Maschinenfabriken und ähnlichen Betrieben, sowie zur Kalkulation und Lohnverrechnung. Von Albert Ballewski. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M [illegible]

Mit großem Fleiße hat der Verf. alles das zusammengestellt, was die Verwaltung eines modernen Fabrikbetriebes im kaufmännischen und technischen

Kenntnissen erfordert. Eingehend ist eine Neuanlage besprochen; die Vorteile und Nachteile beim Ankauf eines alten Werkes werden sorgfältig gegeneinander abgewogen, kurz, alle kaufmännischen Gesichtspunkte werden erschöpfend beleuchtet, ebenso wird die technische Seite in bezug auf Leitung, Kalkulation, Arbeiterschutz und -versorgung, Gesetzgebung usw. gründlich gewürdigt. Wer Belehrung in irgend einem Zweige des Fabrikbetriebes sucht, kann sie hier finden. *A. M.*

Physikalisch-photometrische Untersuchungen der in Deutschland gegenwärtig hauptsächlich gehandelten gewöhnlichen Leuchtpetroleumarten auf den gegenwärtig in Deutschland gebräuchlichen Petroleumbrennern. Von Curt Prößdorf. Altenburg 1905. Druck und Verlag von Oskar Bonde. M 3.—

Das Buch verfolgt den Zweck, auf Grund umfangreicher vergleichender Brennversuche den Beweis zu erbringen, daß das von der Deutsch-Amerikanischen Petroleumgesellschaft vertriebene „American Family-Oil" nicht den ihm beigemessenen Wert besitzt, sondern daß es vom Pennsylvania-, russischen, galizischen und rumänischen Petroleum und den aus ihnen hergestellten Gemischen erreicht bzw. übertroffen wird. Da die verschiedenen Öle alle auf den gleichen Lampentypen gebrannt wurden, so bietet die Arbeit zugleich einen ausgezeichneten Anhalt bezüglich der Beurteilung des Wirkungswertes der verschiedenen Lampensorten. Nationale Interessen mit in die Wagschale zu werfen, wie Verf. versucht, ist doch wohl gerade in punkto Petroleum so lange erfolglos, als nicht eine umfangreiche deutsche Petroleumindustrie besteht, bis dahin muß eben das Geld für die ca. 1 200 000 t Petroleum, die Deutschland jährlich importiert, mit Naturnotwendigkeit ins Ausland wandern; nur Preis und Güte sollten ausschlaggebend für die Anwendung der verschiedenen Petroleumsorten sein, und als Beitrag zur Beurteilung der Güte ist vorliegende Arbeit nur zu begrüßen. Zu wünschen wäre noch eine Ergänzung der physikalischen Daten durch Angabe der Siedeanalyse der verschiedenen Öle, die Aufschluß über die Menge der in ihnen enthaltenen hochsiedenden Anteile geben würde. *Graefe.*

Marcellus Nencki, Opera omnia. Gesammelte Arbeiten von Prof. M. Nencki. 2 Bände. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn 1904 u. 1905. M 45.—

In zwei umfangreichen Bänden sind vor kurzem die gesamten Arbeiten des berühmten Chemikers und Physiologen Nencki erschienen. Die Publikationen des bekannten Gelehrten waren zum Teil sehr schwer zugänglich, da sie zerstreut oder in fremder Sprache oder auch nur in Einzelmonographien erschienen waren. Es ist deshalb mit Freude zu begrüßen, daß sich zwei so kompetente Persönlichkeiten, wie N. Sieber und J. Zaleski, der Arbeit unterzogen haben, alles da zusammenzutragen, was Nencki in einer 30jährigen Forschertätigkeit selbst und mit Hilfe seiner Schüler und Mitarbeiter geleistet hat. Man staunt nicht nur über die Fülle des Materials, sondern sieht zum ersten Male auch klar, welch ungeheuere Vielseitigkeit Nencki besaß. Wie das systematische Inhaltsverzeichnis zeigt, stammen die Arb… Gebiete der organischen und physi… mie, aus dem Gebiete der Bakterie… wirkung und aus dem der Bakte… Werk ist eine kurze Biographie … nebst einem Faksimile Nencki…

Jeder, der sich ein Bild von de… den Leistungen des bedeutenden Ge… will, wird das Werk mit Freude zur … und den Herausgebern und Verlegern…

Bindungsgesetze von Toxin und A… Michaelis. Verlag von Geb… Berlin.

Die vorliegende Schrift ist die weite… eines Sammelreferats. Sie diskutiert … sehr übersichtlicher Form die Kernf… der Bindung von Toxin—Antitoxin… besteht dieselbe darin, ob auf die Rea… Toxin und Antitoxin das Massenwirk… wendbar ist (Arrhenius-Ma…) ob es sich um eine einseitig verlaufend… Reaktion handelt (Ehrlich). I… Abhandlung bekennt sich der Verf. … vorliegenden Materials zu der Auffass… lich. Das kleine Werk (62 S.) ist … abgefaßt und ist zur Orientierung … Antitoxinfrage recht geeignet.

Patentanmeldunge…

Klasse: Reichsanzeiger vom 10. 4. …

6a. D. 15 486. Verfahren und Vor… Umlagern, Waschen und Lüfte… eines **Weichbottichs für Malzgetre…** ten Doornkaat-Koolman, Westge… 27. 12. 1904.

6b. Sch. 22 821. Verfahren zur He… gorener **alkoholfreier Getränke** m… Aroma aus **Bierwürze.** Dr. Ka… Mühlhausen i. Th. 13. 8. 1904.

8m. F. 19 166. Verfahren zur Herst… echten ätzbaren **bordeauxroten** … auf der Faser. Farbwerke vorm… cius & Brüning, Höchst a. M. …

10a. K. 26 824. **Koksofen** mit senkr… zügen und darunter liegenden Ga… kanälen, sowie seitlichen Luft… kanälen. Zus. z. Pat. 152 99… Koppers, Essen, Ruhr, Rellingh… 20. 2. 1904.

12p. M. 24 418. Verfahren zur Dar… am Kohlenstoff dialkylierten 2, … **oxypyrimidinen.** Fa. E. Merck, … 9. 11. 1903.

23d. S. 18 079. Verfahren zur Herst… geruchlosen **Fettsäuregemisches** … und Fischfetten. Gregor Sandb… 29. 5. 1903.

39b. M. 26 135. Verfahren zur Gew… **Kautschuk.** Max Marx, Heidelb… 1904.

42l. M. 25 344. Selbsttätiger **Probe…** pulveriges oder körniges Gut. D… Mehns, Königslutter. 21. 4. 190…

48b. G. 18 416. Verfahren zur Herst… schmelzflüssigen, aluminiumhalti… bades zur Erzeugung **hochglänze…** überzüge. Fa. L. Gührs Wwe., Be… 1903.

...2. **Glühofen** mit Vorwärme- und ...te. Carl Kugel, Werdohl, Westf. ...04.

... **Kontaktkopierverfahren.** Klimsch ...rankfurt a. M. 26. 11. 1902.

...sanzeiger vom 13. 4. 1905.

...0. **Filterkörper.** Zus. z. Pat. 154 314. ... Hartmann, Offenbach a. M. 11. 2.

...8. Verfahren zur Darstellung von ... durch Oxydation von Isoborneol. ...Boehringer & Söhne, Waldhof bei ...m. 29. 5. 1904.

...1. Verfahren zur Darstellung von ... durch Oxydation von Isoborneol. ...Anm. B. 37 228. Dieselben. 27. 5.

...8. Verfahren zur Darstellung von ...**ochualdehyd** aus Heliotropin. Franz ... & Co., Hamburg. 29. 10. 1903.

...0. Verfahren zur Darstellung von ...**semicarbazid.** Zus. z. Anm. F. 18 281 ...abriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ...ld. 12. 4. 1904.

...01. Verfahren zur Darstellung von ...**rin.** Dieselben. 2. 3. 1904.

...04. Verfahren zur Darstellung von ...**ylrosindulinen.** Zus. z. Anm. K. ... Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. ...1904.

...08. Verfahren zur Zerlegung des **Woll-**...**s** in einen Wasser leicht und einen das-...schwer absorbierenden Teil. Dr. I. ...er, Berlin, Schleswiger Ufer 4. 14. 10.

...00. **Schachtofen** zur Entgasung und ...ung von Torf und ähnlichen Stoffen. ...8. Scheleken. Hugo Reddig, Königs-... Pr. und Martin Ziegler, Berlin-Frie-... 15. 1. 1904.

...26. Verfahren zum Behandeln von ...**n** mit desinfizierend wirkenden **Gasen** ... **Dämpfen.** Hugo Groonwald, Berlin, ...-Allee 167a. 12. 8. 1904.

...670. Verfahren zur elektrothermischen ...nung von **Zinkoxyd** aus Erzen und ...erzeugnissen. Dr. Karl Kaiser, Berlin, ...str. 10. 19. 9. 1904.

...049. Verfahren zum Nachbessern von ...**blättern.** Dr. Adolf Hesekiel, Berlin, ...str. 2. 17. 3. 1904.

...25. **Entwicklungspapier** für Pigment-... Derselbe. 16. 6. 1904.

...12. Verfahren zur Herstellung von ...**drucken** auf Unterlagen von un-...mäßigem Gefüge, wie Papier. Arthur ..., Dresden-A., Blochmannstr. 13. 11. 6. ...04.

...870. Verfahren zur Herstellung von ... durch Erhitzen von Formsteinen ... und Öl. fettem Firnis, Fett ... Jacob Standt, Bonn, Arndtstr. ... 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

... für Gehstrümpfe usw. Hermann Hur-..., Berlin.

... für Eiweißersatz. J. Beißbarth & ... Zweigfabrik in Dresden-N.

... für Chemikalien, Photographie usw. ...gesellschaft m. b. H., Cöln am ...

Biodor, Suppin für Nahrungs- und Genußmittel, chemisch-technische Präparate usw. Maggi, G. m. b. H., Singen und Berlin.

Buffalin für Zelluloid usw. Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik, Mannheim-Neckarau.

Cellulin für Zelluloid und zelluloidähnliche Massen usw. Dr. Ewald Engels, Düsseldorf.

Ceral für Parfümerien, kosmetische Präparate usw. Fa. Gustav Lohse, Berlin.

Chemol für Desinfektionsmittel. Chemische Fabrik Ladenburg, G. m. b. H., Ladenburg bei Mannheim.

Donsos für chemisch-pharmazeutische Präparate. Fa. Fritz Schulz jun., Leipzig.

Kronatogen für chemisch-pharmazeutische Produkte. Sicco, med. chem. Institut Friedrich Gustav Sauer, G. m. b. H., Berlin.

Mercurogen für pharmazeutische, kosmetische Präparate, Seifen, Desinfektionsmittel usw. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh.

Patentliste des Auslandes.

Behandlung von **Abwasser.** Wanklyn & Cooper. Engl. 8857 1904. (Veröffentl. 13. 4.)

Apparat zur Erzeugung von **Acetylen** und anderen ähnlichen Gasen. Rosenberg. Engl. 7488 1904. (Veröffentl. 13. 4.)

Herstellung von **Ätzalkalien.** De Stucklé. Engl. 28 433 1904. (Veröffentl. 13. 4.)

Grünblauer **Anthrachinonfarbstoff.** Robert E. Schmidt. Amer. 785 121. Übertragen Farbenfabriken of Elberfeld Co., New-York. Dasselbe. Amer. 785 122. (Veröffentl. 21. 3.)

Grüner **Anthrachinonfarbstoff.** Robert E. Schmidt. Amer. 785 123. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., New-York. (Veröffentl. 21. 3.)

Azoverbindung und Verfahren zur Herstellung derselben. Emile A. Fourneaux, New-York. Amer. 12 339 (Wiederaufnahme). Übertr. Hermann A. Metz, Brooklyn, N. Y. (Veröffentl. 21. 3.)

Darstellung von **Bleinitrat.** Walter Mills, London. Österr. A. 1468 1904. (Einspr. 1. 6.)

Herstellung von **Briketts** aus gepulvertem Eisenerz oder Eisenabfällen oder Eisensand, oder Mischungen für die Reduktion in Hochöfen. Rouse & Cohn. Engl. 7478 1904. (Veröffentl. 13. 4.)

Herstellung von **Bromlecithin.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. Österr. A. 3852 1904. (Einspr. 1. 6.)

Darstellung der **C-C-Dialkyliminobarbitursäuren** E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 5639 1904. (Einspr. 1. 6.)

Darstellung von **C-C-Dialkyl-2-4-diimino-6-oxypyrimidin.** Farbenfabriken vormals Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 2248 1904. (Einspr. 1. 6.)

Herstellung und Verwendung von **Dinitroglycerin.** Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neu-Babelsberg ... 28 808 1904. (Veröffentl. 13. 4.)

Drehofen zum ... lein & Hommel. Engl. ... (Veröffentl. 13. 4.)

Herstellung von eisenhaltigen Backwaren. Karl Autscher, ... (Einspr. 15. 5.)

Elektrischer Strahlungsofen. Société anonyme ... Ther...

mique, Paris. Österr. A. 1354/1904. (Einspr. 1./6.)

Bogenlampen — **Elektroden.** Fleming. Engl. 7298/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Bogenlicht — **Elektroden** und Verfahren zur Herstellung derselben. Dempster. Engl. 7299/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Elektroden für Bogenlampen und Verfahren zur Herstellung derselben. Weedon. Engl. 26 921/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Verfahren zum **Anreichern von Erden.** Thomas C. Jeffries, Columbus, Ohio. Amer. 785 495. (Veröffentl. 21./3.)

Abscheidung und Raffination **komplexer Erze.** Eric Hedburg, Joplin, Mo. Amer. 785 167. Übertr. American Reduction Company, Chicago, Ill. (Veröffentl. 21./3.)

Herstellung von Verbindungen für die Herstellung von **Farbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 9675/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Mit Sand oder dergl. losem Filtermaterial gefüllter **Filter.** Josef Kostalek, Prag. Ung. K. 2324. (Einspr. 18./5.)

Herstellung von **Firnissen** und **Farben** zum Wasserdichtmachen, Desinfizieren und Konservieren von Baumaterialien. Hargreaves. Engl. 11 398/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Bauplatten zur Herstellung **fugenloser Wände** und **Fußboden.** Otto Schurich, Leisnig. Ung. Sch. 1288. (Einspr. 18./5.)

Verfahren und Vorrichtung zur raschen und vollständigen **Verbrennung von Gasen.** Luigi Moreno und Amadeo D'Antony, Turin. Ung. M. 2286. (Einspr. 18./5.)

Vorrichtung zur Erzielung **konstanter,** der Abhängigkeit von Druck und spez. Gew. nicht entzogener **Gasvolumina** bei strömendem Gas. Dr. Hugo Strache und Dr. Rudolf Jahoda, Wien. Österr. A. 5767/1904. (Einspr. 1./6.)

Überzogenes oder imprägniertes **Gewebe** und Verfahren zur Herstellung desselben. Thomas E. Kinney, Waverly, Ohio. Amer. 785 110. (Veröffentl. 21./3.)

Verfahren zur Verbesserung von **Gipsmörtel** und Verwendung von totgebranntem Gips. Heintzel & Cramer. Engl. 2347/1905. (Veröffentl. 13./4.)

Verfahren zur Abscheidung des **Glycerins** aus Ölen und Fetten. Société Générale Belge de Déglycérination, Brüssel. Österr. A. 3134/1901. (Einspr. 1./6.)

Herstellung eines **Heizmittels.** Dr. Max Bamberger und Dr. Friedrich Böck, Wien. Österr. A. 644/1904. (Einspr. 1./6.)

Verfahren und Einrichtung zur **Trennung heterogener Körper.** Charles Henry Huff, Boston. Ung. H. 2287. (Einspr. 25./5.)

Imprägnierung und Farbung von **Holz.** Laffitte. Engl. 2013/1905. (Veröffentl. 13./4.)

Darstellung **haltbarer Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Ung. A. 785. (Einspr. 25./5.)

Verfahren zum **Entfernen von Kesselstein** bzw. zur Verhinderung des Anlegens von Kesselstein an den Kesselwänden. Ignatz Klecan und Franz Laska, Wien. Ung. K. 2401. (Einspr. 18./5.)

Herstellung von **Kollodium** für künstliche Fäden. Jules Dounge, Besançon. Österr. A. 536/1902. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Kunststeinplatten.** Eugen [illegible]lmar, Debreczen. Ung. K. 2427. (Einspr. [illegible]5./5.)

Maschinen zur Prüfung der St
rialien. Petch. Engl. 697
öffentl. 13./4.)

Verfahren zur Abscheidung ode
Metallen, insonderheit Blei, Silber
Salzschmelzen, in welche diese M
ihrer Oxyde eingeführt wurden. D
Ganelin, Berlin. Österr.
(Einspr. 1./6.)

Apparat zur Extraktion vo
ihren Erzen. Wilbur A. He
Angeles, Cal. Amer. 785 214. (Ve

Verfahren zum **Metallisieren**
Constantin Danilevsky u
Tourchaninoff, St. Petersb
785 541. (Veröffentl. 21./3.)

Metallegierungen. La Soc
nyme „La Néo-Métallurg
3179/1905. (Veröffentl. 13./4.)

Herstellung von **zuckerfreier Mi**
Bouma und Dr. Sikko Beren
Haag. Ung. B. 2842. (Einspr. 2

Verfahren und Apparat zur Tr
licher Mineralien von Gang usw. be
von Erzen. Henry Livings
man, Picard Hugh Fitz
patrik und John Ballott, L
S. 3094. (Einspr. 25./5.)

Darstellung von **Monoazofarbst**
benfabriken vorm. Fried
Co., Elberfeld. Österr. A. 5957/1
1./6.)

Verfahren zum Konservieren v
mitteln. Dr. der phil. August
Frankfurt a. M. Ung. F. 1441. (

Sterilisierung von **Nahrungsmitt**
tränken. Budde. Engl. 13 651
öffentl. 13./4.)

Herstellung von **Nitroglycerin**
lajczak. Engl. 27 706/1904.
13./4.)

Herstellung leicht **emulgierbarer Ö**
für Lebertran. Karl Töllne
Österr. A. 4408/1904. (Einspr. 1.

Orangeschwefelfarbstoff. Augus
Amer. 785 675. Übertr. K. Öhler
a. M. (Veröffentl. 21./3.)

Vorrichtung zum Bleichen und V
Pflanzenölen. Stanislaw Lew
schau. Österr. A. 3388/1903. (E

Bituminöses oder pechhaltiges **Pf**
seph H. Amies, Philadelphia, P
785 398 und 785 650. (Veröffentl. 21.

Farbenempfindliche **photographisch**
Karl Kieser. Amer. 785 21
Farbenfabriken of Elberf
New-York. (Veröffentl. 21./3.)

Herstellung schwarzer oder dun
stoffhaltiger **Pigmente.** David J.
Cincinnati, Ohio. Amer. 785 696 u
(Veröffentl. 21./3.)

Plastische Masse. George B.
Detroit, Mich. Amer. 785 091. (Veröff

Quecksilber- und andere Dampf
Erzeugung von Licht mit Wechselström
Engl. 7044/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Ring- und Kammeröfen. Wen
Turn bei Teplitz. Österr. A. 140/19
spruch 1./6.)

Röstofen. Charles H. Rep
Frank E. Marcy. Amer. 785 45
Frank Klepetko, New-York. (
21./3.)

Herstellung von **Ruß** aus Teer u
[illegible]stoffhaltigen Substanzen. G

[illegible]alscheuren. Österr. A. 2887 [illegible]/6.)

[illegible] Herstellung von **Schwefelsäure**-[illegible] [illegible]hellmann, Harmuth und [illegible]evskajo Ximicheak, Za-[illegible] 20 952/1904. (Veröffentl. 13./4.)

[illegible] zur Herstellung versandfähiger [illegible]ßer, flüssiger **Seifenmasse.** Ru-[illegible] Mährisch-Ostrau. Österr. A. [illegible]nspr. 1./6.)

[illegible]**hung.** Frederick G. Dok-[illegible] Coshocton, Ohio. Amer. 785 480. [illegible] M. Grant, Neu-York. (Ver-[illegible]

[illegible]**e von hoher Brisanz.** Norbert [illegible]n. Ung. C. 1193. (Einspr. 18./5.)

[illegible]**rial.** Julius Kantorowicz. [illegible]er. 785 216. Übertr. Farben-[illegible] Elberfeld Co., Neu-York. [illegible]/3.)

[illegible]zur Destillation von **Steinkohlenteer** [illegible]ng von hohem Vakuum in Destil-[illegible]n mit Innenheizung. Dr. Karl [illegible]nheim. Österr. A. 2938/1904. [illegible]

[illegible] von **Stickstoffverbindungen.** [illegible]ank, Charlottenburg und Niko-[illegible] Berlin. Amer. 785 161. (Ver-[illegible])

[illegible] zur Herstellung von **Tabletten** für [illegible]und andere Zwecke. James E. [illegible]artford. Amer. 785 402. Übertr. [illegible] Hansburys, London. (Ver-[illegible])

[illegible]**retorten.** Joseph Bennor, [illegible] Amer. 785 469. (Veröffentl. 21./3.)

Verfahren zur Extraktion von **Teer** und anderen Verunreinigungen aus rohem Leucht-, Heiz- oder Kraftgas. Everitt. Engl. 13 316/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Thermoelement. Williams Hoskins, La-Grange. Ung. H. 2272. (Einspr. 25./5.)

Vorrichtung zur Gewinnung von **Torffasern** aus einer Torfmasse. Dietrich Garnholz und Georg Kettler, Oldenburg i. Gr. Österr. A. 2530/1904. (Einspr. 1./6.)

Apparat zur Trennung von Flüssigkeiten von **festen Stoffen**, namentlich für die Behandlung **goldhaltiger Schliche.** Evans. Engl. 3982/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Trocknen breiiger Stoffe. Martin Ekenberg. Amer. 785 600. Übertr. Martin Ekenbergs Aktiebolag, Stockholm. (Veröffentl. 21./3.)

Verfahren und Apparat zur vollständigen **Verbrennung** von festem Brennmaterial. Pfeifer & Wolr. Engl. 4230/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Vergorene Getränke. Frew & Dempster. Engl. 5415/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Darstellung von **Weinstein** und anderen weinsauren Salzen. The California Products Company, Neu-York. Ung. P. 1782. (Einspr. 25./5.)

Zentrifugalseparatoren. Prollius. Engl. 14 960 und 14 961/1904. (Veröffentl. 13./4.)

Verfahren zur Gewinnung von **Zink** und **Blei** aus einfachen oder gemischten Schwefelerzen. Antoine Henri Imbert, Grand-Montrouge (Frankreich). Österr. A. 5826/1903. (Einspr. 1./6.)

Gewinnung von **Zucker** aus Füllmasse. Wilhelm Huch, Helmstedt. Amer. 785 308. (Veröffentl. 21./3.)

Verein deutscher Chemiker.

[illegible]annoverscher Bezirksverein.

[illegible]ordentliche Sitzung vom 1./3. — Der [illegible] Herr Prof. Dr. Eschweiler, er-[illegible] R. Heinz das Wort zu seinem Vor-[illegible]

[illegible]ellung reiner Mineralsäuren im tech-[illegible]schen Großbetriebe".

[illegible]rtragende, der einen allgemeinen Über-[illegible] das genannte Gebiet geben will, kommt [illegible] die wichtigste der 3 vornehmlich in [illegible]kommenden Säuren — Schwefelsäure, [illegible], Salpetersäure — zu sprechen, nämlich [illegible]Schwefelsäure. Als Verunreinigung der-[illegible] vor allem Arsen in Betracht, daneben [illegible] Zahl anderer Stoffe. Die Verunreinigung [illegible] und eine absolute sein, je nach [illegible] dem die Säure dienen soll.

[illegible] angebracht, schon bei Darstellung der [illegible] möglichst auf Gewinnung [illegible] bedacht zu sein. So läßt sich bei der [illegible] von Schwefel, sowie von Schwefel-[illegible] das Rohmaterial völlig reine Säure ge-[illegible] z. B. direkt zum Füllen von [illegible] verwendet werden kann. Pyrite [illegible] dagegen mehr oder weniger [illegible]. Die Abscheidung des Arsens [illegible] Schwefelwasserstoff resp. Schwefel-[illegible] rein sein muß, oder durch Schwefelantrium, Schwefelcalcium, Thiosulfat, Schwefelammon; bei den letzteren Verfahren tritt natürlich Verunreinigung durch die entsprechende Base ein. Die Entfernung von nitrosen Dämpfen ist nötig, wenn in Platinkesseln konzentriert werden soll; sie geschieht mit Ammonsulfat.

Eine andere Art der Reinigung roher Säuren beruht auf dem Abdestillieren, doch muß in diesem Falle das Arsen vorher entfernt, oder durch einen Überschuß von Oxydationsmittel oxydiert werden. Die rötliche Farbe der Säure kann durch Permanganat usw. beseitigt werden. Es ist auch vorgeschlagen worden, dadurch reine Säure darzustellen, daß durch Abkühlen ein reines Hydrat auskristallisiert wird; ein weiterer Vorschlag beruht auf der Zuhilfenahme der Elektrolyse.

Soll in einer Phase reine Säure gewonnen werden, so ist zu berücksichtigen, daß der Flugstaub die Hauptquelle der Verunreinigung bildet. Die Reinigung der Röstgase ist zwar [illegible] aber nur mit geringen Unkosten verknüpft.

Als Verunreinigung der Salzsäure kommt gleichfalls Arsen in Betracht, daneben außer vielen anderen Stoffen vornehmlich Schwefelsäure; die Entfernung des Arsens geschieht am besten mit Zinnchlorür, doch ist Überschuß zu vermeiden. Oft wird [illegible] von Schwefelsäure verlangt; es kann [illegible] mit Chlorbarium erreicht werden, doch darf die [illegible] Säure bei der Reinigung auf diesem

Wege nicht zu konzentriert sein, da Chlorbarium in konz. Säure unlöslich ist. Die Darstellung reiner Säure kann weiter geschehen durch Abdestillieren des Chlorwasserstoffs, durch Zusatz von konz. Schwefelsäure zur wässerigen Säure nach P. W. Hoffmann, durch Einfließenlassen von wässeriger Säure in heiße konz. Chlormagnesiumlösung nach Scheuer, in heiße Schwefelsäure nach de Haen. Eine direkte Darstellung reiner Säuren bezweckt das Verfahren der Harkortschen Werke zu Gotha: das Gas geht vor der Kondensation durch Zinnchlorür.

Die Reinigung der Salpetersäure ist schwierig, sie beschränkt sich vornehmlich auf das Auffangen verschiedener Fraktionen, auf nochmaliges Abdestillieren oder auf die Verwendung reiner Materialien. Die Entfernung der Schwefelsäure geschieht mit Bariumnitrat; es kann dies aber gleichfalls nur in verdünnter Lösung geschehen. Die Frage der Gewinnung reiner Säuren in großem Maßstabe scheint akut zu werden.

An den Vortrag schließt sich eine lebhafte Debatte, an der sich die Herren R. Heinz, Dr. Laves, Dr. Jordan, Dr. Kühn, Dr. Scheuer sen. beteiligen. Letzterer hält eine Reinigung der Röstgase vornehmlich von Arsen mit Hilfe von Kiesabbränden, ähnlich dem Mannheimer Anhydridverfahren, für die zweckmäßigste Lösung. Er erörtert weiter, inwieweit die Darstellung reiner Säuren in großem Maßstabe vom wirtschaftlichen Standpunkt aus geboten erscheint und erwähnt, daß das Anhydridverfahren bereits große Mengen reiner Säure liefert, da die Kontaktwirkung zum Teil die Entfernung des Arsens aus den Röstgasen erfordert. *Dr. W. Scheuer*

Rhein.-Westf. Bezirksverein.

Die von ca. 40 Herren besuchte Monatsversammlung am 18./3. in Bochum stand im Zeichen von Schlegel und Eisen.

Das Programm kündete zunächst „Besichtigung der Sammlungen und Laboratorien der Westfälischen Berggewerkschaftskasse" (Bergschule) an. Wohl alle Teilnehmer waren überrascht durch Ausstattung und Umfang des Lehrmittelapparates, der zur Ausbildung der jungen Bergknappen dient. Aus der Fülle des Gebotenen seien erwähnt die reichhaltige Bibliothek, die großartigen Sammlungen, meist Funde, die im Rheinisch-Westfälischen Kohlenrevier gemacht sind, die Profilkarten des Bezirks, die Station für drahtlose Telegraphie.

Auf der Taucherstation wurden Arbeiten unter Wasser, Reparatur einer Pumpe, vorgeführt. Wir sahen ferner Zerreißproben von Grubenseilen, Anwendung von Rauchschutzapparaten usw. Überall begleiteten uns die betr. Dozenten, alles in liebenswürdiger Weise erklärend.

An die Besichtigung, für die die angesetzte Zeit von 3 Stunden kaum hinreichte, schloß sich ein Vortrag des Herrn Prof. Dr. Broockmann, Bochum: *„Über Steinkohlen"*.

In dem sehr interessanten, durch Tabellen und Versuche illustrierten Vortrag gab Herr Prof. Broockmann einen Überblick über die Entwicklung der Carbonformation, indem er besonders auf die hervorragende Rolle hinwies, die hierbei das Wasser durch Weg- und Anschwemmungen gespielt hat. Eingehender beschäftigte sich der Vortragende mit dem 3000 m mächtigen Carbon Westfalens, dessen Schichten — Gasflamm-, Gas-, Koks-, Magerkohle — er uns an Hand der charakteristischen Koksformen kennen lehrte. Auch auf die verschiedenen Partien im einzelnen Kohlenstück — Glanz-, Matt-, Faserkohle — und deren Bedeutung für die Kohlenanalyse wurde hingewiesen.

Der Vorsitzende, Herr Dr. Wirth, dankte für die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen und die freundliche Führung.

Gegen 8 Uhr versammelten sich die Mitglieder des Bezirksvereins mit ihren Gästen im Hotel Neubauer zu gemütlichem Beisammensein. *Jaeger.*

Bezirksverein Neu-York.

In Boston, Mass., starb am 31./1. unser Mitglied Francis A. Goodhuée, der Vorstand der Verkaufsagentur der Elberfelder Farbenfabriken in den Neu-England-Staaten. Der Verstorbene nahm eine hervorragende Stellung in der Kaufmannschaft der Stadt Boston ein und erfreute sich einer großen Beliebtheit und eines außerordentlichen Ansehens in den Kreisen der chemischen und Textil-Industrie. Bei seinem Tode war er Präsident des Dry Salters Club of New-England. Herr Goodhuée war ein eifriges Mitglied unseres Vereins, der Society of Chemical Industry und des Chemist Club in Neu-York. Im letzten Jahre fing er an zu kränkeln und nahm im Sommer seine Zuflucht zu einer Badekur in Karlsbad, welche leider sein Leiden nicht zu heilen vermochte. *G. O.*

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sonnabend, den 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen sechs Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätestens Mittwoch, den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß (Satz 19), also bis spätestens Donnerstag, den 12. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜTY in Halle-Trotha anzumelden.

Der Vorstand.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 17.

Alleinige Annahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

G. Fendler: Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1904 641.
R. Dietz: Die Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren 648.
A. J. Diescher: Die Metallurgie des Zinks in den Vereinigten Staaten von Amerika 653.
O. J. Hlavnička: Zur Titration der Phosphorsäure 655.
W. Vaubel: Berichtigung zu der Arbeit über Acetonbestimmung 656.
E. v. Lippmann: Zur Geschichte des Schwarzpulvers 656.
Fritz Krull: Das neue englische Patentgesetz 656.

Referate:

Analytische Chemie 658; — Patentwesen 661; — Metallurgie und Hüttenfach, Metallbearbeitung 665; — Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige 669.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Der Außenhandel Schwedens im Jahre 1903, unter besonderer Berücksichtigung der chemischen und verwandter Industrien 672; — Wien 676; — Neu-York; — Vereinigung der Kanadischen Industriellen; — Der Schwefelexport Siziliens; — Frequenz der deutschen Technischen Hochschulen 677; — Errichtung eines Verkehrsmuseums in Berlin; — Landesgewerbeamt in Preußen; — Errichtung einer Malzfabrik in Queretaro; — Internationaler Petroleumkongreß in Lüttich; — Handelsnotizen 678; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 680; — Patentlisten 682.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Neu-York 687; — Bezirksverein Sachsen-Thüringen: Dr Jul. Loevy: Goldgewinnung in Transvaal; Prof. Dr. Bodenstein: Über Nernst-, Osmium- und Tantallampe; Dr. Schaller: Die Uviollampe 688.
Hauptversammlung 1905 688.

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1904.

Von G. Fendler.

(Eingeg. d. 15./3. 1905.)

Als erfreuliche Tatsache ist es zu betrachten, daß der Wert einer geregelten Nahrungsmittelkontrolle den Kreisen der reellen Gewerbetreibenden allmählich mehr zum Bewußtsein gelangt; sind es diese doch nicht in letzter Linie, welche durch die unlauteren Manipulationen der Fälscher geschädigt werden. Wenn auch die Ansichten der Produzenten einerseits und der Nahrungsmittelchemiker andererseits über berechtigte Handelsbräuche und über Handelsmißbräuche sich noch vielfach diametral gegenüberstehen, so zeigt sich doch in den Handelskreisen der gute Wille, wenigstens den schlimmsten Auswüchsen entgegenzutreten. Es tritt dies besonders in den von einzelnen Interessentengruppen gefaßten Beschlüssen hervor. So beschloß der „Verein Berliner Butterkaufleute[1]), den Zusatz von Wasser zur Butter unter allen Umständen für unerlaubt zu erklären. Mehr oder weniger weitgehende Beschlüsse im Interesse der Reinheit ihrer Produkte faßten ferner der „Verband deutscher Teigwarenfabrikanten“[2]), der „Verband deutscher Schokoladefabrikanten“[3]), der „Verein deutscher Fruchtsaftpresser“[4]), der „Verein deutscher Weinessigfabrikanten“[5]) und der „Verein deutscher Senffabrikanten“[6]). Auch zum Ausbau der Nahrungsmittelanalyse beizutragen, sind die reellen Handelskreise im eigenen Interesse bestrebt, wie die Preisausschreiben beweisen, welche die Butterproduzenten und -händler, sowie der „Verband deutscher Schokoladenfabrikanten“ im letzten Jahre erlassen haben, zwecks Vervollkommnung der betreffenden Untersuchungsmethoden.

Andererseits aber bemühen sich die Gewerbetreibenden fortgesetzt, eine Gefährdung ihrer Interessen durch die Nahrungsmittelkontrolle zu verhüten. Naturgemäß wird bei diesen Bestrebungen auch hier und dort über das Ziel hinausgeschossen. In meinem vorjährigen Bericht[7]) habe ich einige derartige Kundgebungen aus Interessentenkreisen erwähnt. Eine vom deutschen Handelstag einberufene Sonderkommission faßte am 23./2. 1904 eine Reihe

[1]) Z. öff. Chem. 1904, 82.

[2]) Z. öff. Chem. 1904, 83.
[3]) Z. öff. Chem. 1904, 82.
[4]) Z. öff. Chem. 1904, 83.
[5]) Z. öff. Chem. 1904, 183.
[6]) Z. öff. Chem. 1904, 183.
[7]) Diese Z. 1904, 650.

Digitized by Google

von Beschlüssen, welche folgende Punkte betreffen: 1. Die Herstellung einer Sammlung von Begriffsbestimmungen und Handelsgebräuchen. 2. Schaffung einer Stelle, die von Fall zu Fall schnelle Entscheidung trifft, in welcher Art und Weise Nahrungs- und Genußmittel untersucht und begutachtet werden sollen. 3. Veröffentlichung der technischen Materialien für in Aussicht genommene Verordnungen und Gesetze in bezug auf den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln. 4. Bestimmung, daß der Gerichtsstand für Zuwiderhandlungen gegen das Nahrungsmittelgesetz für Personen, die eine gewerbliche Niederlassung im Inlande haben, nur bei demjenigen Gericht begründet ist, in dessen Bezirk die Niederlage sich befindet. 5. Aufhebung des § 367 Abs. 7 des Strafgesetzbuches, wonach bestraft wird, wer verfälschte und verdorbene Getränke oder Eßwaren feilhält oder verkauft. Es sollen in dieser Hinsicht nur die Strafbestimmungen des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes gelten (siehe hierzu auch weiter unten). 6. Regelung der Kontrolle des Verkehrs mit Nahrungs- und Genußmitteln in der Weise, daß nach Anhörung der zur Vertretung von Industrie und Handel berufenen Körperschaften einheitliche Grundsätze für das deutsche Reich aufgestellt werden, die Kontrolle durch eine ausreichende Zahl sachverständiger Personen fortlaufend ausgeübt, eine unnötige Beunruhigung und Schädigung des Verkehrs vermieden und ein Hauptgewicht darauf gelegt wird, durch Belehrung und Warnung Verstößen gegen die gesetzlichen Bestimmungen vorzubeugen. 7. Fürsorge dafür, daß in geeigneten Fällen vor Anzeigen der mit der Kontrolle des Verkehrs mit Nahrungs- und Genußmitteln betrauten Behörde an die Staatsanwaltschaft, vor Erhebung der Anklage und während des weiteren Verfahrens Sachverständige auf Vorschlag der zur Vertretung von Industrie und Handel berufenen Körperschaften herangezogen werden. — Mit Ausnahme von Punkt 2 wurden diese teilweise im Auszug hier wiedergegebenen Beschlüsse fast unverändert von der Hauptversammlung des deutschen Handelstages am 25./3. 1904 angenommen.

In der Zeit vom 14.—29./11. 1904 hielt der „Bund der deutschen Nahrungsmittelfabrikanten und -händler" zu Frankfurt a. M. eine Reihe von Versammlungen ab, auf Grund deren Ergebnis die Herausgabe des in Aussicht genommenen „Nahrungsmittelbuches" erfolgen soll. „Das Nahrungsmittelbuch soll eine Sammlung von Begriffsbestimmungen und Handels-
gebräuchen im Gebiete des N
Genußmittelgewerbes enthalte
dingungen festzulegen, unter
Ansicht der beteiligten Indust
delskreise im Einverständnis
Frage kommenden Kreisen der
insbesondere der Nahrungsmitte
rungsmittel als handelsüblich
fälschte und nicht gesundh
Ware gelten sollen[8])." Das Na
buch ist mithin als eine Ergän
Vertretern der Nahrungsmittelc
gegebenen „Vereinbaru
dacht. Wie diese nur einen
stellen, so ist auch das Nahrun
nur als Entwurf zu betrachte
niedergelegten Grundsätze sind
nicht anzusehen. Die in de
Versammlungen gefaßten Be
für die meisten Abschnitte de
rend für einige Kapitel noch
Lesung beschlossen ist. Es
Natur der Sache, daß auch
zum Beschluß erhoben sind,
gemeine Anerkennung kaum fi
Ich habe hierbei in erster Li
seitige Verwendung der verschied
servierungsmittel, wie Borsäu
säure, schweflige Säure, Formal
im Auge[9]).

Interessante Ausführungen ü
Abs. 7 des Strafgesetzb
die §§ 10, 11 des Nahrung
gesetzes vom 14./5. 187
Juckenack in einem auf de
versammlung der „Freien Verein
scher Nahrungsmittelchemiker"
Vortrage[10]). Aus diesem ist zu
daß es nach Ansicht des Vortrage
in der Absicht des Gesetzgebe
haben kann, den § 367 Abs. 7 des S
buches durch das Nahrungsmittel
zuheben.

Als Bestätigung dieser Ansicht
nacks ist eine Entscheidung de
Kammergerichts vom 1./8. 1903
welche den erwähnten Paragraphe
zu Recht bestehend betrachtet
praktischen Folgen sich hieraus
geht aus dem Umstande hervor
Grund dieses Paragraphen eine V
wegen Feilhaltens mit Stärkesirup
Himbeersaftes erfolgte, obwohl d
satz auf den Rechnungen deklarie

[8]) Z. öff. Chem. 1904, 216.
[9]) Ein Referat über die gefaßten
findet sich in dieser Z. 17 (1904) 1955.
[10]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.
[11]) Z. öff. Chem. 1904, 16.

etwas mehr Sicherheit in die ung betreffend die Verwendung ierungsmitteln zu bringen, sind preußischen Handelsministers achten der Königlichen Wissen- Deputation für das Medizinal- erstere gestattet im Interesse ßst gleichmäßigen Verfahrens von schwefliger Säure beim um Höchstbetrage von 0,125%.

[12]) kommt auf Grund ein- wägungen zu dem Schluß, daß äure versetzte Fruchtsäfte als nzusehen seien, denn eine Ver- ines Nahrungs- oder Genuß- ann gegeben, wenn die ursprüng- durch Zusatz eines Stoffes eine cht erkennbare Verschlechterung be. Die Verschlechterung wird Falle durch die Gesundheits- der Salicylsäure bedingt.

nden werde ich eine kurze Über- die wichtigeren wissenschaft- bnisse des verflossenen Jahres einer erschöpfenden Bericht- ehe ich ab, da diese Zeitschrift uber die Fortschritte der Nah- rungsmittelchemie referiert hat. Auch auf eine Besprechung der im letzten Jahr gezeitigten wertvollen Arbeiten über Speisefette und -öle muß ich verzichten, da ein Jahresbericht über die Chemie der Fette und Öle aus anderer Feder erschienen ist.

Über „die Ausnutzung der Kost beim Menschen" berichtet J. König[14]). Verf. hat zwei Reihen von Ausnutzungsversuchen beim Menschen ausgeführt, in denen beiden eine gemischte Kost verabreicht wurde, von denen aber die eine Reihe sich auf eine protein- und fettreiche, die andere auf eine protein- und fettarme Kost bezog. Die erste Versuchsreihe sollte namentlich die bis dahin unbekannte Ausnutzung der Pentosane beim Menschen ermitteln, in der anderen war auf Veranlassung der Königl. Preuß. Strafanstaltsverwaltung festzustellen, ob die Strafanstaltskost eine ausreichende sei. Da sich die eingehenden Ausführungen des Verf. nicht mit wenigen Worten erschöpfen lassen, so will ich hier nur die folgende tabellarische Übersicht wiedergeben: Es wurden in Prozenten der verzehrten Bestandteile im Mittel der Versuche im Kot ausgeschieden:

der Nahrung	Trockensubstanz	Organ. Substanz	Stickstoff bezw. Protein	Fett	N-freie Extraktivstoffe	Pentosane	Rohfaser	Mineralstoffe
fettreiche Nahrung	7,01%	6,29%	10,90%	5,01%	1,98%	6,91%	48,70%	32,21%
fettarme Nahrung	7,92%	7,49%	19,53%	9,27%	1,66%	18,69%	54,02%	14,15%

Verf. berichtet über „die ung des Trübungs- und der Farbentiefe von keiten sowie des Ge- efärbter Lösungen mit- Diaphanometers[13]). Das anometer besitzt vor den bis- üblichen Kolorimetern den Vor- es keine Normalflüssigkeiten er- und die gleichzeitige Verwendung Bestimmung der Farbentiefe und ungsgrades von Flüssigkeiten er- Der Apparat, welcher auf Veranlassung von der Firma konstruiert worden ist, löst die durch Messung der Durchlässigkeit prüfenden Flüssigkeit für weißes Abbildung, Beschreibung und Er- en finden sich an genannter Stelle: Mitteilung von J. König Krauß siehe Z. Unters. Nahr. u. 7, 587.

glänzende Bestätigung der seiner- vielfach angefochtenen Mitteilungen Reichsgesundheitsamt über die Gesundheitsschädlichkeit der Borsäure bedeuten die Ergebnisse von Untersuchungen, welche in der chemischen Abteilung des Ackerbauministeriums zu Washington im Auftrage des Kongresses angestellt worden sind[15]). Dieselben haben ergeben, daß sowohl Borax als Borsäure, wenn sie fortlaufend in kleinen Gaben, oder wenn sie in großen Gaben für kurze Zeit gereicht werden, Störungen des Appetits, der Verdauung und des Allgemeinbefindens herbeiführen.

Umfassende Untersuchungen über die schweflige Säure im Wein hat W. Kerp[16]) ausgeführt. Die im Wein beobachtete Höchstmenge an SO_2 beträgt nach einer Zusammenstellung der Literaturangaben 466 mg im Liter. Es kann die Regel aufgestellt werden, daß die im Verkehr befindlichen Weine im allgemeinen in ihrem Gehalt an freier SO_2 über 20 mg im Liter nicht hinausgehen. Die schweflige Säure bleibt nur zum geringsten Teil ab-

12) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 25.

13) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 7, 129—141.

14) Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 7, 520—549.

15) Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten, Chem. Abteilung, Zirkular Nr. 15.

16) Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt 21, 141 bis 155; 156—179; 180—225.

solche im Wein erhalten; teils wird sie zu Schwefelsäure oxydiert, teils geht sie, wie man früher vermutete, und wie Verf. jetzt endgültig nachgewiesen hat, in acetaldehydschweflige Säure über. Im Anschluß an diese Untersuchung hat Verf. Studien über gebundene schweflige Säuren angestellt, also über die Verbindungen vom Typus der aldehydschwefligen Säure. Die Fähigkeit, solche Verbindungen zu bilden, kommt allen Aldehyden und Ketonen zu. Die gebundene schweflige Säure und ihre Salze befinden sich in wässeriger Lösung in einem Zustande der hydrolytischen Dissoziation, welche einerseits von der Stärke der Bindung zwischen der schwefligen Säure und dem betreffenden Aldehyd, andererseits von der Temperatur und Konzentration der Lösung abhängig ist. Für jedes dieser Salze ist in wässeriger Lösung ein Gleichgewichtszustand zwischen dissoziiertem Anteil einerseits, Aldehyd, Keton und Natriumbisulfit andererseits vorhanden, welcher durch die Temperatur und Konzentration der Lösung bestimmt ist, und zwar nimmt die Dissoziation mit steigender Temperatur zu, dagegen mit steigender Konzentration der Lösung ab. Die Beständigkeit der Natriumsalze der aldehydschwefligen Säure nimmt in nachstehender Reihenfolge beträchtlich ab: Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzaldehyd, Aceton, Glykose, Fruktose. Pharmakologische Versuche haben die aus diesem Umstande gefolgerte Vermutung bestätigt, daß der Grad der Giftigkeit der gebundenen schwefligen Säure von der Art ihrer Bindung abhängig ist, und daß es daher nicht gleichgültig ist, in welchen Nahrungsmitteln schweflige Säure genossen wird.

Farnsteiner[17]) hat sich mit dem gleichen Thema befaßt. Verf. hat schon früher mitgeteilt, daß ihm der Nachweis organisch gebundener schwefliger Säure in geschwefeltem Zitronensaft und geschwefelten Früchten gelungen sei. Auf die vorliegende ausführliche Arbeit sei hier nur verwiesen.

Lebhaften Widerspruch herausgefordert hat eine Mitteilung H. Jaeckles[18]) über den „Altersprozeß der Teigwaren". Verf. hat selbsthergestellte Eiernudeln teils frisch, teils nach kürzerer oder längerer Aufbewahrung untersucht und im Laufe der Zeit eine regelmäßige Abnahme des Lecithingehalts beobachtet, welche im umgekehrten Verhältnis zum Eigehalte der Ware steht. Verf. knüpft an diese Beobach-

tung weitgehende Schlüsse, we
recht gewagt erscheinen. Nac
obachtungen würde besonders
mung der alkohollöslichen P
ihren Wert für die Beurteilung
waren verlieren. Juckenac
sternack[19]) haben im G
Jaeckle eine Abnahme d
phosphorsäuregehalts der Te
Lagern nicht beobachten k
Eierteigwaren, die in gemahlen
aufbewahrt werden, könne
cithingehalt unter Umständen
lich zurückgehen. Diese Ersch
aber nicht überraschen, da da
Einwirkung von Zersetzung
äußerst große Oberfläche biete
Feuchtigkeit aufnehme. Von d
tersuchungsobjekten Jaeckl
daher drei vollkommen für den
der Untersuchung ausscheiden.
weitere Versuche in Aussicht. –
der Jaeckleschen Publikatio
R. Sendtner[20]) Veranlass
men, die Zusammensetzung vo
des Handels, welche bereits
oder nahezu Jahresfrist analysie
Handelsgebrauch entsprechend
waren, zu kontrollieren. Währen
bei seinen selbsthergestellten N
nach wenigen Monaten eine Ab
27,1 mg Lecithinphosphorsäure
bei Sendtner die größte Ab
$1^1/_2$ Jahren erst 5,9 mg. Be
weiteren eingehenden Kritik der J
schen Ausführungen sei auf d
arbeit verwiesen. — H. Luhr
siert die Jaecklesche Arbeit
Auch dieser Verf. vermag sich de
leschen Ausführungen nicht an
— M. Wintgen[22]) endlich
konserven, die teilweise länger
aufbewahrt waren, untersucht
war die Abnahme an Lecith
säure nur geringfügig. Ganz
hat Jaeckle[23]) sich in eine
Ausführung gegen die von den
Autoren gemachten Einwände
Er hält auch auf Grund weite
suchungen seine Feststellung be
Abnahme des Lecithinphosphorge
recht.

In neuester Zeit werden, be
Amerika und England, eine ga
von Verfahren zum Bleich

[17]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 7, 449–470.

[18]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 7, 513–528.

[19]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

[20]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

[21]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

[22]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

[23]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

mpfohlen, bei denen Ozon eine soll. R. Brahm[24]) hat fest- eine solche Behandlung des starke Schädigung der Back- dingt.

: des Übergangs von nd Farbstoffen in die Dombrowsky[25]) ermittelt. ütterung von Anis, Fenchel und deren Geruch in die Milch über- Veränderung der Milchfarbe in geringem Maße nach Fütte- gelben Rüben und mit Chry- Übergang von Alizarin in ar erst nach Alkalizusatz erkenn- Stehen der Milch in starkriechen- en wird der Geruch von Jodo- nsöl rasch angenommen und lange Carbolsäuregeruch wird rasch m, aber auch rasch wieder ver- so die Gerüche von Formalin und Chlorkalkgeruch wird nur sehr genommen.

arini und Br. Samarini[26]) Verfahren ausgearbeitet, nach Milch durch Elektrizi- eblich völlig keimfrei erden kann. Verwendung findet onstrom zwischen Kohleelektro- n Spannung genügend stark sein den Widerstand der Milch zu über- nd dessen Dichtigkeit ausreichen ein Abtöten der Mikroben zu

ge der Untersuchung und ilung von Fruchtsäften, h Himbeersaft, ist im ver- Jahre ausgiebig erörtert worden. sei eine Kundgebung des „Ver- deutscher Fruchtsaft- r" vom 22./8. 1903 erwähnt[27]), er darauf hingewiesen wird, daß Offerten mit Preisnotizen zirku- in keinem Verhältnis zu den nden Bezeichnungen der Ware daß, falls diese der Beschaffen- Ware entsprächen, die Fabrikanten arbeiten müßten. Es wird des- strikte Innehaltung der Leitsätze gedrungen, welche folgender- lauten: I. Rohsäfte. a) Mutter- das, was von der frischen Frucht zustande abläuft oder derselben Druck oder Pressen, ohne satz entzogen wird. b) Reiner, prima, extrafeiner, Ia Ia, oder mit ähnlichen superlativen Bezeichnungen versehener Saft muß ganz selbstverständlich diesen unzweideutigen Eigenschaften auch in Wirklichkeit und wörtlich entsprechen. Ein solcher darf also weder Nachpresse, noch Wasser oder irgend einen anderen Zusatz enthalten. c) Saft ohne besondere Qualitätsangabe, also gewöhnliche Handelsware, kann zwar Nachpresse enthalten, jedoch muß dabei gesagt oder vermerkt werden „mit Nachpresse". II. Fruchtsirupe sollen in ihren Bezeichnungen genau dem für Rohsäfte Gesagtem entsprechen. Stärkesirup soll überhaupt nicht mehr verwendet werden.

Auch Juckenack und Pasternack[28]) stellen sich auf den wohl nach Ansicht jedes unbefangenen Sachverständigen einzig richtigen Standpunkt, daß Fruchtsäfte und Fruchtsirupe kein Wasser oder Nachpresse enthalten sollen, und daß letztere ohne Verwendung von Stärkesirup hergestellt sein müssen. Sie kritisieren das befremdende Gutachten einer Handelskammer, wonach ein Himbeersirup, hergestellt mit einem Gemisch von 70% Saft und 30% Wasser, nicht als verfälscht, sondern ungünstigten Falls nur als „geringere Qualität" bezeichnet werden müsse.

Die grundlegenden Arbeiten von E. Spaeth[29]) haben bekanntlich wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung der Fruchtsäfte geliefert. Spaeth hat festgestellt, daß ungewässerte Himbeersirupe mindestens 0,20% Mineralstoffe enthalten und 2 ccm Normalsäure zur Sättigung der Aschenalkalität benötigen. Beythien hat später vorgeschlagen, den Minimalaschengehalt auf 0,18 herabzusetzen. Juckenack und Pasternack[30]) bestätigen neuerdings die Zuverlässigkeit des Spaethschen Analysenganges und der von diesem Autor angegebenen Zahlenwerte. Sie fanden den Aschengehalt selbsthergestellter reiner Himbeersirupe im Mittel zu 0,233% und die Alkalität der Asche zu 2,35 ccm $\frac{n}{1}$-Säure. Normal zusammengesetzte Himbeersirupe des Handels besaßen im Mittel 0,2392% Asche und 2,42 ccm Aschenalkalität. Die Verff. machen den sehr vernünftigen Vorschlag, in Anbetracht des wechselnden Zuckergehalts der Himbeersirupe die Mineralstoffe und die Alkalität der Asche nicht nur für je 100 g des Himbeersirups, sondern auch vor allem für je 100 g des im Fruchtsirup enthaltenen Safts der Früchte zu bestimmen.

[24]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 669—673.
[25]) Hyg. Rdsch. 50, 183, 1904.
[26]) Molkerei-Z. 14, 123, 1904.
[27]) Z. Chem. 1904, 83.
[28]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 11.
[29]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 2, 633 bis 635; 4, 97—107, 920—930.
[30]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 11—23.

Nach Spaeths Werten (0,2% Asche und 2 ccm Aschenalkalität) würden die Grenzzahlen für den in den Fruchtsirupen enthaltenen Fruchtsaft bei 0,57% Mineralstoffgehalt und 5,7 ccm $\frac{n}{1}$-Säure für die Aschenalkalität liegen, wenn die Säfte in dem gewöhnlichen Verhältnis 7 + 13 eingekocht sind. Nach Beythien würden entsprechend 0,51% Mineralstoffe in Frage kommen. Juckenack und Pasternack glauben, daß man nach allem bisher in der Literatur vorliegenden und dem ihnen selbst zur Verfügung stehenden Analysenmaterial sagen kann, daß ein Himbeersirup, dessen Mineralstoffgehalt — auf 100 g Saft (Succus) berechnet — 0,5% und weniger beträgt, und bei dem für die Aschenalkalität 5 ccm $\frac{n}{1}$-Säure oder weniger gebraucht werden, als gewässert zu bezeichnen ist, und daß für normale Säfte als untere Grenzwerte die Zahlen 0,57 und 5,7 zutreffen. Die Arbeit enthält ein umfassendes Zahlenmaterial für reine und verfälschte Produkte; auch Säfte und Sirupe anderer Fruchtarten sind berücksichtigt. Zur Auffindung von Stärkesirup wird die Ermittlung der spez. Drehung der Trockensubstanz herangezogen, d. h. der Drehung von 100 g invertierter Trockensubstanz in 100 ccm Flüssigkeit im 100 mm-Rohr.

Bald nach dieser Arbeit erschien eine Veröffentlichung von F. Evers[31]): „Über die Prüfung von Himbeersaft". Dieser Verf. stellte sich im Gegensatz zu den übereinstimmenden Untersuchungsergebnissen der soeben zitierten Autoren auf den Standpunkt, daß die Forderung von 0,2% Asche und 2 ccm Aschenalkalität beträchtlich zu hoch sei. Er stützte sich hierbei auf eigene Untersuchungen, welche für selbst gepreßte Himbeerrohsäfte einen Aschengehalt zwischen 0,39—0,53% (im Mittel 0,43%) und eine Aschenalkalität zwischen 1,9—2,8 ccm (im Mittel 2,3!) ergaben. Für Himbeersirupe (im Verhältnis 7 + 13 hergestellt) würde sich somit ein Aschengehalt von 0,14—0,19% (im Mittel 0,15%) und eine Aschenalkalität von 0,7—1,0 ccm (im Mittel 0,8!) berechnen. Ähnliche Zahlen erhielt der Verf. für von Fruchtsaftpressern bezogene Rohsäfte und glaubt damit die „Haltlosigkeit der Spaeth s… zahlen bewiesen" zu haben; er… die Möglichkeit in Aussicht, d… säfte zukünftiger Jahrgänge no… Zahlen aufweisen.

Mit diesen merkwürdigen U… ergebnissen steht Evers ein… er zu denselben gelangt ist, dür… so leicht aufklären lassen. S… ist an denselben schon, gan… von der Niedrigkeit der Wert… unmögliche Verhältnis zwi… und Alkalität der Asche. (S… weiter unten.) Die Everss… nisse, welche so recht geei… Wasser auf die Mühle der gew… Fälscher zu liefern, haben de… erfreulicher Weise sehr promp… schiedenen Seiten die gebühre… weisung erfahren. — Spae… auch in diesem Jahre in rein… sirupen einen Aschengehalt vo… 0,298% mit einer Aschenalkali… bis 2,80 ccm. Verf. weist gl… das von den Beobachtungen a… Autoren gänzlich abweichende… zwischen Asche und Aschenal… den Everschen Zahlen hin… thien[33]) fand für selbstgepreß… säfte des Jahres 1904 einen A… von 0,538—0,800% und eine A… tät von 5,35—8,02 ccm. Verf… Versuche angestellt, um dem Ein… Fabrikanten zu begegnen, na… ein analytisch festgestellter W… auf die Verarbeitung beregne… zurückzuführen sei. Die Versu… ergeben, daß eine aus der An… leitete Wässerung bis zum B… 10%, aber keinesfalls mehr, au… wendung von bei Regenwetter … Beeren zurückzuführen sei. Fern… tet Verf. gründlich die Haltlo… Everschen Zahlen. Währ… Spaeth die Aschenalkalität de… 15fachen Betrag der Asche ausm… Juckenack und Beythi… das genannte Verhältnis 1 : 9,5 … trage, finde Evers die Alkalitä… bis 6,8-, im Mittel 5,4mal so gr… Mineralstoffgehalt; es sei dies … tische Unmöglichkeit. Diese U… keit wird vom Verf. zahlenmäßig … rücksichtigung der Aschenzusamm… des Himbeersaftes nachgewiesen. — … nack und Pasternack[34]) wei… falls darauf hin, daß das Verhältnis de…

[31]) Z. öff. Chem. 1904, 319—321.

[32]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. …

[33]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. …

[34]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. …

stoffe zu ihrer Alkalität nicht nur bei Himbeersäften, sondern auch bei Kirschsäften und anderen Fruchtsäften annähernd 1 : 10 sei. Auch von diesen Autoren werden die Eversschen Ergebnisse durch ergiebiges Zahlenmaterial widerlegt. Auch Lepère[35]) erklärt auf Grund umfassender eigener Untersuchungen, daß zurzeit noch kein Grund vorliege, von den Mindestforderungen Spaeths abzugehen, und daß die Eversschen Werte ganz abnorm seien. Schließlich sei noch H. Lührigs[36]) Publikation erwähnt, welcher gleichfalls reiches Zahlenmaterial beibringt und die Eversschen Angaben über die Aschenalkalität der Himbeerrohsäfte für völlig unzutreffend erklärt. Die Eversschen Ergebnisse dürften meines Erachtens mithin als definitiv abgetan gelten.

Mitteilungen über die Zusammensetzung des Apfelsinensaftes machten K. Farnsteiner und W. Stüber[37]); bezüglich der Ergebnisse heben die Verff. hervor, daß die Apfelsinensäfte wie die Zitronensäfte erhebliche Mengen von unbestimmbaren Stoffen (Extraktrest) sowie reichliche Mengen von Stickstoffsubstanz enthalten. In der Zusammensetzung der Asche herrscht wie beim Zitronensaft das Kaliumkarbonat vor.

Über die Untersuchung und Beurteilung der Marmeladen, Fruchtsäfte, Gelees und ähnlicher Erzeugnisse der Obstweinindustrie berichten Juckenack und Pasternack[38]). Von der Erfahrung ausgehend, daß in der Fabrikation der genannten Produkte teilweise Praktiken platzgegriffen haben, welche, wie z. B. die Verwendung von Trestern der Fruchtwein- und Obstweinfabrikation, absolut verwerflich sind, halten die Verff. es zunächst für notwendig, Begriffserklärungen für die Produkte der Obstweinfabrikation zu geben.

Unter „Marmeladen" wird das mit Zucker eingekochte Mark frischer Früchte verstanden. Das Fruchtmark wird vor dem Einkochen mit Hilfe eines Siebes bzw. einer Passiermaschine von gröberen Bestandteilen (Steine, Stiele usw.) befreit. Auf die technische Herstellung der verschiedenartigen Marmeladen braucht hier nicht näher eingegangen zu werden. Es wird lediglich das Mark der Früchte verwertet, nach denen die Früchte benannt sind. Gemischte Marmeladen sind die Erzeugnisse, die aus einem Gemisch von Fruchtmark verschiedener frischer Früchte und Zucker entsprechend den Marmeladen hergestellt worden sind. Unter Marmeladen mit Zusätzen, wie „Kaiser", „Bismarck" usw. sind gemischte Marmeladen und nicht etwa phantastische Mischungen zu verstehen, die alles Mögliche, nur nicht direkt gesundheitsschädliche Stoffe enthalten. Unter Obstgelees werden die bis zur Geleeprobe mit oder ohne Zucker eingekochten Säfte frischer Früchte verstanden, deren Namen das Gelee trägt. Apfelkraut besteht aus dem eingedickten Saft frischer Süßäpfel. Obstmus, z. B. Pflaumenmus, besteht aus dem von Steinen, Stielen usw. befreiten, eingekochten Mark der Früchte, nach dem das Mus benannt ist. Unter Kompottfrüchten allgemein werden die mit oder ohne Zusatz von Zucker eingekochten frischen Früchte verstanden. Die Verff. geben ferner einen Untersuchungsgang für die Obstkonserven und die Untersuchungsergebnisse einer Anzahl reiner und verfälschter Obstkonserven. — Wertvolle Beiträge zur Chemie der Obstarten lieferten K. Windisch und K. Boehm[39]). Die Untersuchungen wurden mit Säften der verschiedensten Früchte 1903er Ernte ausgeführt. Bezüglich der Art der Stickstoffsubstanz ergaben sich zum Teil derart auffällige Resultate, daß die Verff. dieselben nur mit Vorbehalt mitteilen und weitere Untersuchungen in Aussicht stellen. Die Werte für koagulierbares Eiweiß waren durchweg sehr klein; in manchen Fällen wurde beim Erhitzen der Obstsäfte überhaupt keine Fällung erhalten. Es erscheint daher zweifelhaft, daß der beim Pasteurisieren von Mosten sich bildende Bodensatz und der bei der Geleebereitung entstehende Schaum aus Eiweißstoffen besteht. Auch die Zahlen für Reineiweiß nach Stutzer waren meist sehr klein. Sämtliche untersuchten Traubensorten enthielten sehr viel Gesamtstickstoff und viel Ammoniak- und Amidstickstoff. Andere Obst- und Beerensorten sind an diesen Verbindungen ärmer, ganz besonders arm daran sind Heidelbeer- und Preißelbeersaft. Hiermit dürfte der Umstand zusammenhängen, daß Heidelbeer- und Preißelbeermoste aus Mangel an assimilierbaren Stickstoffverbindungen fast regelmäßig in der Gärung stecken bleiben. Bei Zusatz eines Ammoniumsalzes, also eines Stickstoffnährstoffs für die Hefe, verläuft die Gärung

[35]) Z. öff. Chem. 1904, 406—410.
[36]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 658—668.
[37]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 603—605.
[38]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 26—36.
[39]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 347—352.

Digitized by Google

viel flotter. Aus den zur Orientierung ausgeführten Untersuchungen über den Gehalt an Pektinstoffen ist noch nicht viel zu entnehmen, sie sollen daher fortgesetzt werden. Nach den bei der praktischen Gelee- und Marmeladenfabrikation gemachten Erfahrungen soll der Gehalt der Obstsorten an gelatinierenden Stoffen (Pektinstoffen) bei der Reife abnehmen. Die Prüfung auf Weinsäure ergab, daß diese für die Weintrauben charakteristische Säure sich mit Sicherheit nur in roten Johannisbeeren, Stachelbeeren und Preißelbeeren nachweisen ließ. Ihre Menge war sehr gering und betrug 0,041—0,056 g in 100 ccm Most. Die Weinsäure scheint mithin nur in den Weintrauben eine wichtige Rolle zu spielen. Saccharose wurde in Äpfeln und Birnen stets gefunden; bei den Pfirsichen scheint die Saccharose sogar den Invertzucker zu überwiegen. Auch in schwarzen Johannisbeeren, Sauerkirschen, Maulbeeren, Morellen, Schlehen wurde Saccharose gefunden. — Bezüglich der Schädlichkeit unreifen Obstes gelangten R. Otto und W. Kinzel[40]) auf Grund eingehender physiologischer und chemischer Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen: 1. Obwohl ein reichlicher, hastiger Genuß unreifen rohen Obstes bei manchen Personen, besonders Kindern, bisweilen schädlich gewirkt hat, ist diese Schädlichkeit im allgemeinen keine so große, wie gewöhnlich angenommen wird. Die Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus gegen eine etwaige schädliche Einwirkung ist sehr verschieden und individuell. Unreifes Obst in gekochtem Zustande kann durchgängig als so gut wie unschädlich gelten. 2. Die Schädlichkeit des unreifen rohen Obstes beruht nicht auf einem oder mehreren an und für sich schädlich wirkenden chemischen Bestandteilen der Früchte. 3. Eine der Hauptursachen für die zuweilen hervorgerufenen Verdauungsstörungen ist wohl darin zu suchen, daß im Verein mit dem noch festen und schwer angreifbaren Zellengerüst das Mengenverhältnis der einzelnen chemischen Bestandteile ein anderes und dem Magen ungewohntes ist. 4. Für die Schädlichkeit kommen jedoch noch andere Faktoren in Betracht. Namentlich ist durch weitere Untersuchungen zu ermitteln, inwieweit bakteriologische Vorgänge bei den bisher beobachteten Verdauungsstörungen mitgewirkt haben. 5. Nach den bisherigen Untersuchungen nicht gerechtfertigt zu sein, u vom Markte auszuschließen. (

[40]) Landwirtsch. Versuchsstationen 59, 217 bis 251. Chem. Centralbl. 1904, I, 204.

Die Gewinnung von Stro nach dem Sulfitverf

Von Dr. R. Dietz-Dres

(Eingeg. d. 27./3. 1905.)

Der Strohstoff ist nächst der wertvollste Rohstoff zur kation, da die Faser des Strohes größeren Feinheit und ihrer he Weichheit ein viel besseres P wie der Sulfitstoff aus Holz. schreibt darüber in seinem H Papierfabrikation: „Dem Stroh zustatten, daß er Eigenschaften den anderen Zellfasern abgehen, d seiner feinen Fasern die Poren od räume des Papiers füllt, dasselbe g dichter und feiner macht und rasselnden Klang und h gibt. Da er außerdem zu b gebracht werden kann, so fin Hauptverwendung als Zusatz f feinste Papiere".

Diese Tatsache, daß der Str heute ein sehr geschätztes liefert, worauf die Papierind verzichten kann, war die V zweckmäßigere Gewinnungsmet findig zu machen, als die he Methode des Kochens mittels N Schreibt doch Hofmann: „In bewerb mit den aus Holz darge stoffen kann sich Strohstoff nur wo bei seiner Herstellung alle Ver eingeführt und dadurch die K mindert werden".

Eine ganze Reihe Patente sin Verfahren erteilt, von denen nur von Adamson, Böhm, Bü Schacht genannt sein sollen.

Adamson behandelt Stroh zin, Erdöl usw. unter Druck.

Böhm kocht mit Essigsäure mit Natronlauge.

Bühler verwendet aromatisc wasserstoffe, Phenol, Teeröl u

Schacht behandelt Stroh m Natronlauge um die Silikate auf und kocht dann mit Natrium Thiosulfat.

Von einer technischen Anwen genannten Verfahren ist nichts geworden.

*) Auszug aus der Habilitat Verfassers.

…ichtsvolle Verbilligung der Ge-
… Strohzellulose würde wohl nur
…en, das bewährte Mitscher-
…rfahren auf Stroh zu übertragen.
…tehender Arbeit will ich meine
…ach dieser Richtung hin mit-
…offe zu zeigen, daß es wohl mög-
…ch dem Sulfitverfahren einen
…f zu gewinnen, der dem mittels
…verfahrens hergestellten völlig
…st.

…n Anhaltspunkt zu haben, welche
…n Zellulose bei meinen späteren
… gewonnen wurden, mußte erst
…rial einer analytischen Unter-
…terworfen werden, da die vor-
… Angaben über den Gehalt des
… reiner Faser weit auseinander

…stimmung wurde nach verschie-
…hoden ausgeführt, wobei sich die
…sche Methode nach der Vorschrift
…barungen zur Untersuchung der
… und Genußmittel am besten
… Der Gehalt an reiner Faser betrug

…nwendung von schwefliger
…züglich Calciumbisulfit zur analy-
…stimmung der Zellulose ist öfter
…lag gebracht worden. Counc-
…tzte Holz, bei dem Versuche die
…sche Methode zu verbessern, mit
…sulfitlauge von 8° Bé. 4—8 Stunden
…140° im Rohr und ließ darauf die
…ng mit Brom folgen. Er kam
…eller zum Ziel der vollständigen
…sung, erhielt aber zu niedrige Zahlen,
…ache, die ich bei den später zu be-
…den Versuchen bestätigt fand.
…son gibt in seinem auf dem V. in-
…alen Kongreß für angew. Chemie
…n Vortrage an, daß er als Zellulose
…tanden haben wolle, was bei einer
…lung des Holzes von einer Calcium-
…agnesiumbisulfitlösung bestimmter
… beim Erhitzen auf 108° während
…en nicht in Lösung gegangen ist.
… Frank spricht in einem auf der
…sammlung der Naturforscher und
…altenen Vortrage über die Ver-
… der schwefligen Säure zur Be-
…ng der Zellulose und gibt an, daß
…er mit dieser Methode Erfolge er-
… zur Darstellung von Zellulose aus

…habe keine weiteren Angaben darüber
… Literatur gefunden, und auf eine per-
… Anfrage teilte mir Herr Prof. Frank

… Chem. Ztg. **14**, 368.

…

mit, daß er eine kieselsäurehaltige Zellulose erhalten habe. Auch Tollens gibt in seinem kurzen Lehrbuch der Kohlehydrate bei Darstellung reiner Zellulose an, daß die gewonnene Rohzellulose meist kieselsäurehaltig und einer nachträglichen Behandlung mit Flußsäure zu unterwerfen sei, um zu reiner Substanz zu gelangen. Es ist klar, daß die Kieselsäure durch eine Behandlung mit sauren Lösungsmitteln außer Fluorwasserstoff nicht entfernt werden kann. Die in den Zellen fein verteilte Kieselsäure, nach Witt wahrscheinlich in organischer Verbindung vorhanden, die dem Halm seine Starrheit verleiht, bleibt auch nach der Isolation der Zellfaser in derselben, wodurch sie ihre Steifheit behält. Diese Rohfaser bildet also keineswegs ein zur Papierfabrikation geeignetes Material. Es wäre vielleicht möglich gewesen, die erhaltene Rohzellulose nach Tollens mit Flußsäure auszuziehen. Aber die mit Sulfitlauge aus Stroh erhaltene Rohfaser ist nach meinen Erfahrungen nicht nur kieselsäurehaltig, sondern nie vollkommen aufgeschlossen. Die Kieselsäure verhindert offenbar das Eindringen in die Faser und beeinträchtigt die Wirksamkeit der Lauge. Eine vollständige Lösung der inkrustierenden Substanzen ist nicht eingetreten.

In dem Patent von Tilghmann 1867 (Darstellung von Zellulose mit Sulfitlauge) ist zwar auch neben Holz auch Stroh genannt, es ist aber von einer fabrikmäßigen Herstellung von Strohzellulose zur Papierfabrikation nichts bekannt geworden. So schreibt Ost noch in seinem 1898 erschienenen Lehrbuch der techn. Chemie: „Das Sulfitverfahren ist für Stroh wegen seines hohen Kieselsäuregehalts überhaupt nicht anwendbar". Es ist daher bis jetzt nur möglich, Stroh nach dem Natronverfahren zu einer für die Papierfabrikation geeigneten Rohfaser zu verarbeiten, da dabei die Kieselsäure in Lösung geht.

Um nun zu einer brauchbaren Methode zur Gewinnung von Zellulose aus Stroh mittels des Sulfitverfahrens zu gelangen, habe ich den Gedanken verfolgt, Stroh einer Vorbehandlung mit Flußsäure zu unterwerfen, und darauf den Aufschluß mittels Sulfitlauge folgen zu lassen.

Um die Wirkung der Flußsäure zu verfolgen, war es nötig, mein Ausgangsmaterial auf den Gehalt an Kieselsäure zu untersuchen. Die Bestimmung derselben in den verschiedenen Strohsorten wurde so ausgeführt, daß 20 g des zu Häcksel geschnittenen Strohes verascht und aus der Asche nach der gewöhnlichen Methode durch Auf-

schließen mit Soda und Abdampfen mit Salzsäure die Kieselsäure abgeschieden wurde

Es ergaben:

Gerste 6,2% Asche und 3,7% Kieselsäure;
Hafer 4,1% Asche und 1,5% Kieselsäure;
Roggen 3,6% Asche und 1,5% Kieselsäure;
Weizen 4,5% Asche und 2,7% Kieselsäure.

Zur Feststellung, welche Mengen Flußsäure nötig sind, um dem Stroh die Kieselsäure zu entziehen, wurde eine Reihe Versuche angestellt, bei welchen das Stroh der Einwirkung von Flußsäure verschiedener Konzentration während eines wechselnden Zeitraums ausgesetzt blieb.

Zum Aufschluß wurde Roggenstroh in Häckselform mit der Flußsäure durchtränkt bei Zimmertemperatur, eine bestimmte Zeit stehen gelassen, dann gut ausgewaschen, abgepreßt und getrocknet. Zur Bestimmung der nun noch vorhandenen SiO_2 wurden 20 g des ausgelaugten Strohes angewandt.

Folgende Tabelle zeigt die gefundenen Werte:

Konzentration der Flußsäure in %	Dauer der Einwirkung in Stunden	Gehalt an Asche in %	Gehalt an SiO_2 in %
—	—	3,6	1,57
5	24	0,53	0,027
2,5	60	0,45	0,015
0,5	48	0,41	0,042
0,5	24	0,43	0,033
0,5	12	0,43	0,033
0,5	6	0,46	0,058
0,5	3	0,47	0,045
0,5	1	0,90	0,086

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß eine dreistündige Behandlung des Häcksels mit $1^1/_2$%iger Flußsäure bei gewöhnlicher Temperatur vollauf genügt, um das Stroh so gut wie kieselsäurefrei zu machen. Eine vollständige Entkieselung scheint aber nicht möglich zu sein, denn selbst bei Anwendung 5%iger Säure verbleibt immer noch ein Rest darin.

Ein Versuch, noch schneller zum Ziel zu gelangen, ließ erkennen, daß selbst eine einstündige Einwirkung genügt, wenn man sie bei 100° vornimmt. Es betrug dabei der Aschegehalt 0,43%, der Kieselsäuregehalt 0,047%.

Immerhin dürfte eine Auslaugung bei gewöhnlicher Temperatur in den meisten Fällen vorzuziehen sein aus Gründen der Sparsamkeit. Der Bedarf an Fluorwasserstoff entspricht etwa der theoretischen Menge. Man muß ungefähr die sechsfache Menge [illegible]eit anwenden vom Gewichte des [illegible] um es vollständig durchtränken zu [illegible] d. h. also bei Verwendung einer [illegible] mit einem Gehalt von 0,5% HF

3 Teile Fluorwasserstoff au[f]
Stroh.

Da nach der Gleichung

$$SiO_2 + 6\,HF = H_2SiF_6 + \ldots$$

auf 60 g Kieselsäure 120 g Flußs[äure]
und der Gehalt des Strohes 1[...]
so entspricht dies der Theorie. [...]
bei den Versuchen, Gerste, Hafe[r]
zu entkieseln, tatsächlich heraus[...]
für Gerste und Weizen mit ih[...]
Gehalt an SiO_2 eine größere Me[nge]
vonnöten ist, um sie kiesel[...]
machen. Immer aber genügte d[...]
Menge HF, entweder durch [...]
stärkerer Säure, bei Weizen e[...]
bei Gerste einer 1,25%igen L[...]
durch entsprechend vermehrte M[...]
keit der $^1/_2$%igen Säure.

Über die Schädlichkeit de[...]
handeln des Strohes mit Flu[...]
stehenden Ablauge für die Fisch[...]
Versuche gemacht worden, um f[...]
welchen Verdünnungsgrad die L[...]
mußte, damit Fische noch e[...]
blieben. Es hat sich ergeben, d[...]
dünnung von 1 : 70 erforderlich[...]
also 100 kg Stroh, welche 6 hl L[...]
benötigen 420 hl Wasser.

Danach kann die Lauge [...]
kleinen Flüssen ohne Schaden [...]
Fischbestand aufgenommen werd[en]

Ganz ohne Bedenken läßt sich[...]
konzentrierte Lauge auch noch[...]
Wasserläufen zuleiten, wenn sie [...]
milch bis zur schwach alkalische[n]
versetzt und geklärt worden ist. [...]

Das zu den folgenden Versu[chen]
Kochen mit Sulfitlauge, verwen[...]
war so weit ausgelaugt, daß d[...]
0,05% Kieselsäure nicht überst[...]
Herstellung der Sulfitlauge gesch[...]
fachster Weise durch Einleiten v[...]
liger Säure in so verdünnte Kalk[...]
vollständige Lösung eintrat, und d[...]
an freier schwefliger Säure den [...]
ten Grad erreicht hatte. Die M[...]
schwefliger Säure wurde nach d[...]
fahren von Höhn durch Titration[...]
und Natronlauge bestimmt.

Ausgehend von dem Gedanken, [...]
Inkrustationen des Strohes von [...]
Art wie diejenigen des Holzes sin[d]
eine Lauge zum Kochen Verwendung[...]
dieselbe Zusammensetzung hatte, [...]
welche von Mitscherlich als die ge[...]
angegeben wird. Die gleiche Lauge w[...]
vielen Praktikern empfohlen, und w[...]
nur geringen Schwankungen im Ge[...]
schwefliger Säure und in dem Verhält[...]

und freier Säure, je nach dem enden Material, allgemein in angewandt.

dies eine Lösung, welche 3,6% eflige Säure, 2,4% freie und dene Säure enthält.

chen geschah in einem Auto- Um einer Verunreinigung des als vorzubeugen, war ein Por- eingesetzt. Dasselbe war mit kel geschlossen, welcher mittels nstopfens durch die Haube des aufgepreßt wurde. Eine be- rgfalt des Verschlusses brauchte strebt werden, da in dem Auto- st Lauge derselben Konzentration um Aufschluß benutzte, erhitzt Entweichen von SO_2 aus dem efäß also nicht zu befürchten

tlich der Prüfung des gewonnenen d seine Brauchbarkeit mußte ich zwei Methoden beschränken. Da em Rohstoff für die Papierfabri- niger auf absolute Reinheit der ankommt, als hauptsächlich auf e, Biegsamkeit, Erhaltung und e Isolation der Zellfaser, so ist die dste Art der Untersuchung für der Rohfaser die, aus derselben rzustellen und dieses dann den be- Prüfungsmethoden zu unterwerfen. e aber hiervon abgesehen werden, wegen der geringen Mengen des n Rohmaterials, andernteils weil es men war, daß ein ohne maschinellen n kleinerem Maßstabe hergestelltes ne einem den wirklichen Verhält- entsprechend bereiteten gleichkom- nnte.

Prüfung geschah daher durch die opische Prüfung über den Erhal- stand der Faser und durch Färbung kroskopischen Präparate zur Fest- des Gehalts an Lignin. Zu diesem wurden die bekannten Reagenzien: ium, Chlorzinkjod, Malachitgrün Rosanilin angewandt. Bei beiden er Prüfung lagen zwei Vergleichs- vor, erstens eine von mir selbst enem Strohmaterial nach dem Na- rfahren hergestellte Faser, zweitens einer Fabrik bezogenes Produkt.

e Kochzeit für Holz beträgt nach der cherlichschen Vorschrift bei lang- m Steigen bis auf 4 Atmosphären ge- en bis zu 30 Stunden. Die Tempera- eigt dabei von 108 auf 118°. Bei en ersten Versuch wählte ich ähnliche ältnisse.

40 g Stroh mit 350 g Lauge wurden innerhalb 24 Stunden langsam auf $4^1/_2$ Atmosphären gebracht, die Lauge roch nach dem Öffnen noch stark nach schwefliger Säure, und das dunkel gefärbte Reaktionsprodukt war schleimig, infolgedessen kaum auswaschbar und nur mit großen Mengen Chlor einigermaßen zu entfärben. Offenbar war eine tiefgehende Zersetzung eingetreten.

Es wurde daher bei dem zweiten Versuche die Kochzeit auf 6 Stunden bei 4 Atmosphären beschränkt. Auch hier waren noch große Mengen überschüssiger schwefliger Säure vorhanden, das Produkt dunkelbraun und nach dem Auslaugen mit Wasser schwer zu bleichen.

Bei einer weiteren Kochung wurde die Zeit auf 4 Stunden bei 4 Atmosphären verkürzt. Die Lauge enthielt noch viel schweflige Säure. Das Produkt war hellbraun, gut auswaschbar und leicht zu entfärben. Unter dem Mikroskop war eine Zersetzung der Faser nicht wahrnehmbar. Die Färbungen mit oben genannten Reagenzien ließen erkennen, daß nur geringe Mengen Lignin darin zurückgeblieben waren.

Wenn auch bei dem letzten Versuche der erhaltene Stoff schon die gewünschten Eigenschaften besaß, so war doch leicht zu erkennen, daß wie bei den ersten beiden Proben, die Menge schwefliger Säure eine viel zu große war, wodurch einesteils die Gefahr der Kohlung bei nicht genau innegehaltener Kochzeit eine hohe war, andernteils ein unnützer Verbrauch an Materialien stattfand. Es wurde daher eine verdünntere Lauge hergestellt mit einem Gesamtgehalt von 2,5% schwefliger Säure und mit dieser eine Reihe Kochungen ausgeführt. Es stellte sich dabei heraus, daß man sowohl bei länger anhaltender Kochzeit als bei erhöhtem Druck nie eine vollständige Isolierung der Faser erreichte. Es gelangte daher wieder Lauge der früheren Konzentration zur Verwendung und es wurde durch Verminderung des Volumens Flüssigkeit gegenüber dem Stroh und durch Kochungen bei wechselnd hohen Drucken während verschiedenen Zeiten die erforderliche Menge schwefliger Säure ermittelt, die einen vollständigen Aufschluß der inkrustierenden Substanzen bewirkte, ohne die Faser selbst anzugreifen. Aus diesen Versuchen hat sich ergeben, daß zur Erzielung eines guten, den gestellten Anforderungen vollkommen entsprechenden Stoffes [illegible] hältnis von ca. [illegible] Teilen Lauge von [illegible] bis 3,6% gesamtschwefliger Säure [illegible] angegeben auf ein Teil Stroh am zweckmäßigsten und geeignetsten ist. Es ist hierbei nur nötig das Stroh durch Einpressen

auf ein kleineres Volumen zu bringen, um es ganz mit Lauge bedecken zu können.

Man erhält gleichwertige Produkte, wenn man entweder bei niedrigerem Druck längere Zeit oder bei höherem kürzere kocht. So wurde bei einer Kochung von 40 g Stroh, die mit 170 g Lauge innerhalb einer Stunde auf $3^1/_2$ Atm. gebracht und hierbei 3 Stunden gehalten wurden, ein ebenso guter Stoff erhalten, wie bei einer Kochung von 40 g Stroh, die mit 170 g Lauge in derselben Zeit auf $4^1/_2$ Atm. gebracht und 2 Stunden dabei gehalten wurden. Das Thermometer zeigte im ersten Falle 128, im zweiten 136°.

Die auf diese Weise erhaltene Rohfaser zeigte unter dem Mikroskop vollständig das gleiche Bild wie die Vergleichsobjekte, die Fasern waren als gut isolierte Zellen zu erkennen und erschienen vollkommen erhalten. Die Färbungen deuteten kaum noch Spuren von Lignin an.

Die so gegebenen Verhältnisse, Menge der Lauge zum Gewicht Stroh, Kochzeit und Druck könnten als Norm dienen zur Fabrikation der Faser im Großen. Es wird sich aber empfehlen, ebenso zu verfahren, wie Mitscherlich für den Holzkochprozeß angegeben, d. h. die Kochung bis zu einem gewissen Punkt auszudehnen, welcher dadurch festgelegt ist, daß nur noch eine bestimmte Menge freier schwefliger Säure vorhanden ist. Es wird deshalb während der Kochung die Lauge auf ihren Gehalt geprüft, und wenn der gewünschte Punkt erreicht ist, diese unterbrochen.

Um auch für die Strohkochung einen gleichen Anhaltspunkt zu geben, wurde die bei den letzten Versuchen erhaltene Lauge nach beendeter Kochung untersucht und die Menge noch vorhandener, unverbrauchter schwefliger Säure festgestellt. Dies geschah durch Titration mit Jod. Bei einigermaßen schnellem Arbeiten läßt sich leicht erkennen, wann die Reaktion der noch nicht in organische Verbindungen übergegangenen schwefligen Säure beendet ist. Der Endgehalt der Lauge betrug im Mittel bei mehreren Versuche 0,15% SO_2.

Die Ausbeute an erhaltener Zellulose betrug annähernd 42%, d. i. ca. 2% weniger, als durch die analytischen Methoden festgestellt worden ist. Wie erwähnt, hat Cou n c l e r schon nachgewiesen, daß er bei der Vorbehandlung von Holz mit Sulfitlauge niedrige Zahlen für den Gehalt an Zellulose erhielt.

Um aufzuklären, ob schweflige Säure die Zellulosefaser angreift oder in Lösung bringt, ...le getrocknete Verbandwolle, die all-

gemein wohl als reine Zellulo
Kochung mit Sulfitlauge in gl
wie das Stroh ausgesetzt. Es
dabei heraus, daß auch hierbei
eintrat, der ca. 1,5% betrug.
resultierende Faser war unter de
nicht sichtbar angegriffen. E
etwas in Lösung gegangen, oh
Zerfall der Faser zu erkennen
Versuch wurde nun sowohl mi
einmal behandelten Baumwolle
dem aus Stroh erhaltenen rein
wiederholt. Hierbei konnte ein
Abnahme der angewendeten Sul
nachgewiesen werden. Bei ein
20 Stunden bei $3^1/_2$ Atmosph
haltenen Kochung von Stroh w
beute an Zellstoff nicht unter
sunken, d. h. nur 0,4% weniger
in 5 Stunden beendigten Verfah

Es scheint danach, daß rein
durch schweflige Säure bei einer
mosphären nicht übersteigenden
128° nicht angegriffen wird, da
Substanzen, welche allgemein als
lose angesehen werden, immer no
Körper enthalten, die bei der An
Verbrennung der Zellulose ent
Werte liefern, aber vielleicht
anders zusammengesetzt sind.

Das Bleichen des erhaltenen
geschah nach der in der Techni
Methode mittels Chlorkalks. Der
Natronverfahren gewonnene Roh
mit 16—30% seines Gewichts
mit einem Gehalt von 33% wirksam
nach dem Sulfitprozeß erhaltene
mit 12—22% seines Gewichts
gleicher Stärke gebleicht. Es hat
zweimalige Behandlung mit sch
Lösungen besser bewährt, als eine
kräftige Oxydation.

Im gleichen Sinne wurde hier
und zwar kamen auf 10 g Rohstoff
ersten Behandlung 300 ccm einer C
lösung, welche 0,3% wirksames Cl
zur Anwendung. Die Einwirkung
wie gebräuchlich, durch Zufügen v
säure verstärkt und während 15
unterhalten. Darauf folgte eine Na
mit 300 ccm einer Lösung mit eine
von 0,15% wirksames Cl während 10
Die hier angewandte Menge Cl auf
Chlorkalk umgerechnet, gibt 0,45 × 3
Cl, d. h. 13,5% vom verwendeten R
eine Menge also, welche sich in den
Grenzen des in der Technik geb
Chlorkalks hält.

Eine große Rolle bei der Holz
fabrikation spielt die Ablauge. In An

n Zusammensetzung der Ablauge mit derjenigen von Holz sind Methoden der Vernichtung oder der Holzzelluloseablauge ohne ch auf die Strohablauge zu über- n den vielen Verfahren, die be- rden sind, haben sich nur das- Dorenfeldt und dasjenige k bewährt. Die Methode von d, die eingedickte Lauge zu zugrunde legend, wurde die ge auf ihren Heizwert hin unter-

hablauge hinterläßt beim Ver- nen Trockenrückstand von 13%, % Asche gibt. Der Trocken- im Hempelschen Kalorimeter ergab einen Heizwert von rund nen. Eine rohe Berechnung er- zwar kein Gewinn erzielt wird, htung aber mit wenig Kosten ver-

00 kg Zellstoff erhält man rund auge mit 130 kg Trockensubstanz; o 870 kg Wasser zu verdampfen. t man die Temperatur der aus- Lauge mit 50° an, so hat man Kal. aufzubringen. Erhalten werden Kal., so daß noch 165 000 Kal. nötig n Ausnutzungsköffizient bei offener ung einer Steinkohle mit 5000 Kal. rechnet, ergibt einen Gewinn von ktiven Kalorien.

Kilogramm Steinkohle kostet 1 Pf, ie erforderlichen 165 000 Kal. 55 Pf, ag. der für 100 kg Zellstoff nicht h ist.

Übertragung des Verfahrens von k, die Entfernung der für die Fische hen Bestandteile aus der Lauge, Zusatz von Kalk, Einblasen von Luft fällung durch Kohlensäure ist ohne zu bewerkstelligen und fraglos von erfolgreicher Wirkung. Auch das Verfahren, von Frank und Leh- n, die große Menge organischer Sub- der Ablauge in geeigneter Weise auf mittel zu verarbeiten, würde sich Strohlauge in gleicher Weise an- en lassen.

n der Einleitung schon erwähnt, das Natronverfahren nur bei den Einrichtungen die Konkurrenz mit Sulfitverfahren aushalten. Sein Haupt- liegt in der kürzeren Dauer des Auf- es, die Produktion wird also bei großen Anlagen eine größere sein erwägt man nun, daß

1. der Aufschluß mittels Flußsäure bei geringen Menge der zu verwendenden Säure keine erheblichen Kosten verursacht;

2. durch diese Manipulation ein Aufenthalt in der Fabrikation nicht stattfindet — die Auslaugung vollzieht sich in kürzerer Zeit, als die Kochung —, ein kontinuierlicher Betrieb also gesichert ist;

3. die Unschädlichmachung der Flußsäureablauge keine Schwierigkeiten bietet;

4. Neueinrichtungen kostspieliger Apparate nicht nötig sind — zum Auslaugen des Strohes mit Flußsäure genügen einige Holzbottiche;

5. die Kochzeit eine viel kürzere ist, wie beim Holz, und keine längere Zeit als beim Stroh mittels Natronlauge in Anspruch nimmt;

6. die Ausbeute eine gleiche wie beim Natronverfahren;

7. die erhaltene Faser von tadelloser Beschaffenheit ist;

8. die Unannehmlichkeiten fortfallen, welche durch die unangenehmen Gerüche beim Natronverfahren hervorgerufen werden, so ist wohl anzunehmen, daß man auch Strohzellstoff vorteilhaft nach dem Sulfitverfahren herzustellen vermag.

Die Metallurgie des Zinks in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Nach A. J. Diescher.

(Proc. Eng. Soc. of Western Pa., 1904, nach Min. Magazine 10, IV, 306.)

Der Verf. bespricht die gegenwärtig in den Verein. Staaten gebrauchten Öfen und Verfahren. Die Zinkerze kommen hauptsächlich aus folgenden 3 Distrikten: 1. dem Joplindistrikt, welcher den südwestlichen Teil von Missouri, den südöstlichen Teil von Kansas und einen Teil von Arkansas einschließt; 2. dem östlichen Distrikt, zu welchem Teile von Pennsylvanien und Neu-Jersey gehören; und 3. dem westlichen Distrikt, welcher Colorado und andere westliche Staaten, sowie Britisch-Columbia umfaßt. Zinkerze werden außerdem auch in Illinois, Kentucky, Virginia und anderen Staaten in geringerem Umfange gefördert.

Die Joplinerze sind die besten, reich an Zink und arm an Verunreinigungen. Die westlichen Erze enthalten Eisen bis zu 20%, Blei von 8–10% und 20 Unzen Silber in 1 t.

Bei der Behandlung der letzteren kommen 3 Methoden zur Anwendung. Die Neu-Jersey Zinc Co. scheidet einen großen Teil des Eisens auf magnetischem Wege aus. Die Cherokee Lanyon Co. schützt die Innenwände der Retorten durch Bekleidung mit basischem Material, sie hat angeblich Erze bis zu 19% Eisengehalt verarbeitet. Die Lanyon Co. reguliert die Temperatur der Reduktionsöfen entsprechend der Natur der Erze. Eine Verbindung aller 3 Methoden würde nach dem Verf. das beste Resultat ergeben.

Die Neu-Jersey-Erze werden durch magne-

tische Separation konzentriert, und die Tailings werden auf Zink oder Zinkoxyd verarbeitet.

Die Erze sind größtenteils Sulfide, daneben werden auch Carbonate und Silikate verarbeitet. Die von den Schmelzereien angekauften Erze oder richtiger Concentrates enthalten 58—60% Zink. Abzüge vom Preise werden für „moisture", sowie Blei über 2% und Eisen über 1% des Gewichts gemacht.

Unter „Spelter" versteht man das Zink des Handels, während „Zink" das durch Raffinieren des ersteren erhaltene reine Metall darstellt.

Die Erze werden zunächst klassifiziert, nicht nur nach ihrem Zinkgehalt, sondern auch nach demjenigen von Eisen, Blei und anderen chemischen Bestandteilen. Einige Werke führen 10 Klassen.

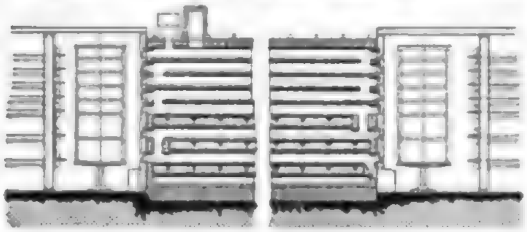


Abb. 1. Durchschnitt eines Muffelofens.

Erze von sehr hohem Zinkgehalt sind nicht die rentabelsten wegen des größeren prozentualen Zinkverlusts beim Verschmelzen. Jede Klasse Erz erfordert ihre besondere Behandlung. Für alles Metall, welches über 35% des Erzgehalts ausgebracht wird, erhalten die Arbeiter gewöhnlich eine Prämie.

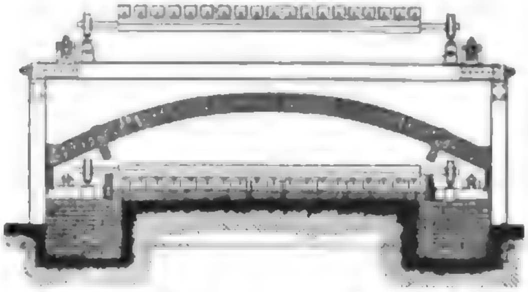


Abb. 2. Der Brown-Ofen.

Die Erze werden getrocknet und zu 6—7 Maschenfeinheit (auf den laufenden Zoll) verbrochen. Feiner verbrochene Erze neigen zu Kuchenbildung im Ofen.

Der Staubverlust beim Rösten stellt sich für alles verarbeitete Erz auf 1%.

Die Temperatur beim Rösten richtet sich nach der Beschaffenheit des Röstgutes. Die Beschickungsmenge schwankt zwischen 12—30 Pf auf einen Quadratfuß Herdfläche. Das Gut bleibt 18 Stunden im Ofen. Die Lanyon Works benutzen Öfen mit Herden von 14 Fuß Breite und 150 Fuß Länge. Die Temperatur beträgt 900° F. am vorderen Ende, 1800° 100 Fuß weit im Inneren und 1200° am Abstichende. Erze von 20% Schwefel…lt werden, wenn notwendig, bis auf 1/4% ab…nnt, einige Werke brennen nur bis auf 1/2

oder 1% ab. Bleigehalt verursac… durch Saubildung am Herde, im Fl… Muffelofen.

Die zum Rösten der Blende ben… kilns haben Heizräume und Röstk… einander. Ihre Herstellung ist kostsp… notwendig für die Erzeugung von … Die den Röstherden zugeführte Luf… erhitzt, ihre Menge ist sorgfältig … Heiz- und Röstherde sind voneinan…

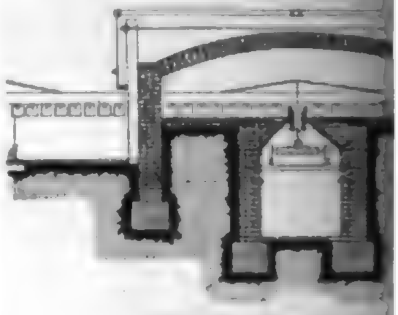


Abb. 3. Der Ropp-Ofen.

Das Umrühren geschieht mit der H… maschinellem Wege. Das auf der ne… Abbildung 1 zu beiden Seiten der H…

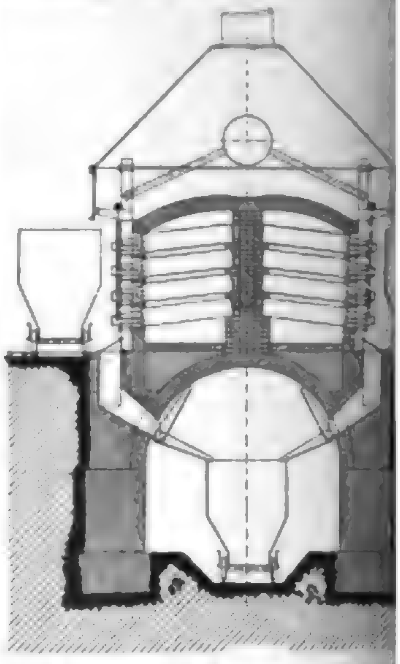


Abb. 5. Querschnitt eines modernen Reduk… mit Naturgasfeuerung.

bare Rührwerk läßt sich durch Hand … schinelle Kraft bewegen. Die Beschicku… von oben durch den Fülltrichter. Nu… unteren Herde werden erhitzt.

Für gewöhnliches Rösten dienen lang… Hand bediente Flammöfen oder Öfen mi… nellem Rührwerk. Einzelne sind 14 Fuß … 150 Fuß lang, wie die Brown- und Ropp… dem Brownofen ruht das Rührwerk auf … welche auf einem Geleise zu beiden Se… Ofens laufen (siehe Abbildung 2). In de…

...Rührwerk von einem Träger gehalten, ...em mitten unter den Herden laufen...t (siehe Abbildung 3).

...Herrichten der Charge bemüht man ...t von Zink und den anderen Bestand... Tag so gleichförmig als möglich zu ...ie Operationen nicht mehr als not...dern zu müssen. Zu Reduktions...den Kohle, Koks und Kohle oder ...erwendet. Sie werden zu $^1/_2$zolliger ...kleinert.

...g 4 stellt einen modernen Reduktions...rgasfeuerung dar. Er enthält vier ... je 40 Retorten oder 320 Retorten ...ck. Dies wird als das rentabelste ...aturgasfeuerung bezeichnet; 640 Re... Block, wie früher üblich, ließen sich ...ren. Öfen mit Producergasfeuerung ...u 840 Retorten in 1 Block.

...peratur bei Beginn der Beschickung ...°F. und wird bis auf ungefähr 2300° F.

...ll wird in 3 Zwischenräumen abge...er Erhöhung der Temperatur. Der ... wird zum großen Teil zur Messing...verwendet, der zweite und dritte zum .... Beim ersten Abstich werden 50%, ...n 33% und beim dritten 17% abge... Ausbringen von 87% wird als gut ... Verluste werden durch Abgase vor ...nsator und Entweichen durch die ...verursacht. Die Rückstände enthalten ...Gewichts an Zink. Etwa vorhandenes ...wird größtenteils mit dem ersten Ab...getragen, der letzte Abstich enthält ... Eisen und Blei. Aus einer Retorte ...ich 25 Pfund Zink produziert.

...e von 320 Retorten gehen täglich 8 Re...ten. Für 640 Retorten wurden täg...r 50 Kondensatoren benutzt.

...Reinigen der Retorten von den Rück...geschieht entweder durch Wasserstrahlen, ... die Retorten noch heiß sind, oder ...ger eiserner Kratzen.

...Retorten haben einen äußeren Durch...n $11^1/_2$ Zoll, einen inneren von $8^1/_2$ Zoll ... Länge von 48—52 Zoll. Während der ...che ihres Gebrauchs absorbieren sie un...6 Pfund Zink. Die größte Schmelzerei ...einigten Staaten besitzt 10000 Retorten. ...as 800).

... 1 t Erz von 60% Zink läßt sich 1 t 60%iger ...säure erzeugen. Gegenwärtig werden täg...t Spelter produziert, die Säureproduktion ...weniger als 200 t Säure von 60°, während ...arbeiteten Erze genügend Schwefel ent...m 800 t Säure herzustellen. Auf 1 Pfund ...ten Schwefels rechnet man in den heutigen ...ungefähr 15 Kubikfuß Kammerraum.

...der Verwendung von Producergas zum ...es Erzes kommt 1 Pfund Kohle auf 1 Pfund ... Das ganze Röst- und Reduktionsverfahren ...t 5—6 t Kohle für die Produktion von 1 t ...Zinn sind dazu ungefähr 2 t Erz er.... In einigen Werken werden gleiche Gewichte Kohle und Erz vermischt. Anthrazitkohle, sowie „tote" Kohle werden benutzt.

Die Illinois-Werke und Matthiessen & Hegeler Zinc Works sind zwar von den Erzlagern entfernt und verwenden Producergas, rentieren sich aber besser, da sie in der Nähe der Absatzmärkte sind. Der Verf. hält es für praktischer, Erz nach Pittsburg zu senden und dort auf Spelter und Schwefelsäure zu verarbeiten, da dort täglich 200 t Spelter und 250—300 t Säure konsumiert werden. Letztere kostet in Pittsburg 13—14 Doll. für 1 t, in Kansas nur 7—8 Doll.

Ein Muffelofen röstet täglich 50 t Erz, wobei sich die Arbeitslöhne auf 50 Cents für 1 t stellen. In den langen Herdöfen, die täglich 20 t rösten, werden an Lohn nur 10 Cents für 1 t bezahlt. Hierbei ist die Zu- und Abfuhr des Erzes unberücksichtigt.

Die Kosten für die Errichtung einer Anlage, in welcher täglich 32 t Spelter und 60 t Schwefelsäure erzeugt werden, werden für Pittsburg auf 400000—425000 Doll. angegeben, das erforderliche Betriebskapital auf 150000 Doll. und die Arbeiterzahl auf 200.

Zur Titration der Phosphorsäure.

Von Dr. O. J. Hlavnička-Kasnau b. Pilsen.

(Eingeg. d. 23./3. 1905.)

In seinem Aufsatze „Phosphorsäurebestimmung" erwähnt Herr Dr. Raschig nur die Versuche von A. Hebebrand (Z. anal. Chem. **37**, 217; 1898)); in dieser Form hat sich allerdings die alkalimetrische P_2O_5-Bestimmung nicht eingeführt, wie es eben auch Böttcher in Lunges Untersuchungsmethoden erwähnt.

Aber schon im Jahre 1897 hat Dr. Fr. Hundeshagen in der Chem.-Ztg., **25**, 445, eine recht einfache und praktische P_2O_5-Bestimmung, alkalimetrisch, beschrieben, die sich bei uns sehr gut bewährt hat.

Die Ausführung der Bestimmung bei uns ist die folgende: Der in üblicher Weise nach der Citratmethode gefällte Niederschlag von $MgNH_4PO_4$ wird auf einem gehärteten Filter — offene Filter Nr. 574, Durchmesser 9 cm, Schleicher & Schüll, Düren — abgesaugt, mit $2^1/_2$%igem NH_3 und dann Alkohol, bis zum Vertreiben des NH_3, gewaschen; von der ammoniakalischen Flüssigkeit und von Alkohol braucht man ca. je 40 ccm.

Der Niederschlag wird in eine Porzellanschale mit kaltem Wasser abgespritzt — Gesamtvolumen ca. 200 ccm — und auf Zusatz von 5 Tropfen Methylorangelösung 1:1000 mit kleinem Überschuß $^5/_{10}$-n. Salzsäure versetzt, dann wird mit $^5/_{10}$-n. NaHO zurücktitriert.

1 ccm $^5/_{10}$-n. = 0,01085 g P_2O_5 = 0,00... MgO.

Zur Fällung wird so viel Substanz verwendet, als etwa 0,15—0,2 g P_2O_5 entspricht, d. i. 1,000 g bei Superphosphat und 0,5 g bei Rohphosphorit; und ist eine Phosphorsäurebestimmung in einem Superphosphat, einschl. Einwage, Lösen, Fällen und Titrieren in 2—$2^1/_2$ Stunden fertig.

Bei den seinerzeit bei uns ausgeführten Vergleichsanalysen hat sich dasselbe gezeigt, wie bei

den Versuchen von Dr. Fr. Hundeshagen, nämlich, daß die Titration des nach der Citratmethode gefällten Niederschlags genau mit der gewichtsanalytischen Molybdänmethode übereinstimmt, mit der gewichtsanalytischen Citratmethode verglichen aber um 0,1—0,25% höhere Resultate gibt. Dr. Fr. Hundeshagen gibt dafür in der Anmerkung S. 446, l. c. eine genug plausible Erklärung.

Auch soll nach einer späteren Mitteilung von Dr. Hundeshagen, Chem.-Ztg. **21**, 490, Stolba ein ähnliches Verfahren publiziert haben.

Die Ausführung nach Raschig ist anscheinend einfacher, da sie nur Wasser anwendet, trotzdem ist die eben beschriebene Art für technische Laboratorien die bessere, eben weil sie dem Analytiker einen größeren Spielraum in der Menge des Waschmittels läßt und die Anwendung der gehärteten Filter — man kann dasselbe für sehr viele Analysen immer wieder verwenden — ist unbestritten eine einfachere als die Herstellung von horizontalem doppelten Saugfilter mit vorzüglich anliegendem Randwulst.

Auch ist der Schärfe des Farbenumschlags, der nach Raschig bei $^1/_{20}$-n. Lösungen „gerade nicht hervorragend scharf ist", bei $^1/_{10}$-n Lösungen nichts auszusetzen.

Berichtigung zu der Arbeit von W. Vaubel und O. Scheuer über Acetonbestimmung[1]).

(Eingeg. d. 30./3. 1905.)

Infolge eines Versehens von seiten des Unterzeichneten, ist der Satz über das Zurücktitrieren des überschüssigen Jods nicht korrekt wiedergegeben. Derselbe muß lauten:

„Um eine Fehlerquelle bei der Messinger-schen Methode der Acetonbestimmung zu vermeiden, darf man nicht in der alkalischen Lösung mit Thiosulfat zurücktitrieren, wie in verschiedenen Vorschriften angegeben ist, sondern muß ansäuern und dann mit Thiosulfat oder nach Zusatz von Bicarbonat mit arseniger Säure zurücktitrieren."

Die von anderer Seite angeführte Arbeit von Topf war uns von früher bekannt, sie ist jedoch beim Niederschreiben übersehen worden. Die Arbeit von Collischonn war uns ebenfalls bekannt, sie ist in W. Vaubels physikalischen und chemischen Methoden der quantitativen Bestimmung organischer Verbindungen Band II, S. 229, erwähnt.

W. Vaubel.

Zur Geschichte des Schwarzpulvers.

Einige in letzter Zeit erschienene Arbeiten, in denen der Geschichte des Schwarzpulvers gedacht wird, geben mir Anlaß, an meinen Vortrag „Zur Geschichte des Schießpulvers und der älteren Feuerwaffen" zu erinnern (Z. f. Naturwissenschaft, Stutt[g]art 1899, S. 295; auch Sonderabdruck. Bei [Sch]weizerbart in Stuttgart.). Es ist für den auf [...]schem Gebiete Tätigen bedauerlich, zu sehen, wie mühevolle Arbeiten geschichtlic[...] der Regel völlig unbeachtet bleiben[...] Generationen vererbte fehlerhafte A[...] wieder weiter von Buch zu Buch gesc[...] ich brauche in dieser Hinsicht nur a[...] schichte des Zuckers" zu verweisen[...] vergleichen, was für historische [...] Zucker selbst die neuesten Werke [...] pflegen, ja selbst die Schriften [...] Spezialisten, z. B. die Dioskorides-A[...] setzung und Kommentar) von Ber[...] Entschuldigung dieses Sachverhalts [...] daß viele referierende Zeitschriften [...] werke geschichtlicher Aufsätze anse[...] zipiell keine Erwähnung tun, so da[...] teressenten tatsächlich leicht völlig ent[...]

Halle, 15./4. 1905.

Prof. Dr. E. v. Li[...]

Das neue englische Paten[...]

Von Fritz Krull, Ingenieur-Chem[...]

(Eingeg. d. 18./3. 1905.)

Zur Ergänzung der in dieser Z. S[...] tenen Ausführungen über das neue e[...] Patentgesetz diene folgendes:

Das bisherige englische Patentg[...] keine Prüfung eines angemeldeten [...] seine Neuheit, es wurde vielmehr jede [...] wenn bei ihr die formellen Bedingu[...] waren, ohne weiteres einfach registrie[...] Anmelder eine Urkunde über diese R[...] das sogenannte „provisorische Pate[...] Gleichzeitig wurde die Anmeldung [...] macht, um den etwaigen Interessenten [...] zu Einsprüchen zu geben. Erfolgte [...] Monaten kein Einspruch gegen das P[...] und richtete der Anmelder vor Ablauf [...] nate die vorgeschriebene vervollständigt[...] bung („complete specification") ein, so [...] nun ebenfalls ohne irgend welche P[...] „definitive Patent" (auf 14 Jahre) erte[...] andererseits, wenn entweder ein begrü[...] spruch gegen die Neuheit der Patentfähi[...] halb der 9 Monate vorgebracht wurde[...] vorgeschriebene „complete specification[...] lauf der 9 Monate nicht eingereicht [...] definitive Patent nicht erteilt wurde. —[...] sicht, war es bei dem bisherigen englisch[...] lediglich den Interessenten selbst überla[...] Vorbringung der Nachweise, daß die Erfin[...] neu oder nicht Eigentum des Anmelde[...] Patenterteilung zu verhindern; die Tät[...] Patentbehörde beschränkte sich ausschli[...] die Prüfung der Formalitäten; die völlig[...] gültigkeit der Behörde gegen die Sache [...] sogar so weit, daß selbst auf Gegenst[...] längst allgemein bekannt und im Gebrau[...] definitive Patente erteilt wurden, obwohl [...] solchen Falle der Comptroller ohne wei[...] Recht hatte, das Patentgesuch abzulehn[...] ferner auch das Einspruchsrecht der Inte[...] sehr beschränkt war und u. a. für den N[...] der Nichtneuheit nur englische Patente [...] tracht kamen, so waren Ablehnungen vo[...]

---

1) Diese Z. **18**, 214 (1905).

gesuchen in England äußerst selten, und die Erteilung des definitiven Patentes die Regel.

Hat an diesen Verhältnissen das neue englische Patentgesetz in Wirklichkeit etwas geändert?

Nein! Denn nach dem neuen Gesetz erfolgt, genau wie bei dem früheren, auf die Anmeldung ohne weiteres die Erteilung eines „provisorischen Patentes" und die Bekanntmachung zwecks Ermöglichung von Einsprüchen. Nach Ablauf von 6 Monaten (gegen 9 Monate im früheren Gesetze) und erfolgter Einreichung der auch jetzt vorgeschriebenen „complete specification" wird dann aber — und das ist das Neue und von den früheren Verfahren Abweichende — nicht ohne weiteres das „definitive Patent" erteilt, sondern das angemeldete Patent auf seine Neuheit amtlich tatsächlich geprüft. Aber sehen wir, wie und mit welchem Erfolge.

Der § 1 des neuen Gesetzes schreibt vor: „Nachdem bei einer Patentanmeldung die „complete specification" eingereicht ist, so hat der Vorprüfer neben den durch das bisherige Gesetz vorgeschriebenen formalen Untersuchungen zu ermitteln, ob die betreffende Erfindung in irgend einer innerhalb 50 Jahren vor dem Anmeldetage veröffentlichten englischen Patentbeschreibung ganz oder teilweise beansprucht oder beschrieben ist."

Danach kommen also überhaupt nur englische Patentbeschreibungen als Quelle in Betracht. Keine ausländischen Patentschriften, sowie auch keine anderen Veröffentlichungen und Beschreibungen, selbst wenn sie in englischen Zeitschriften sich finden. Auch kommen nur definitiv erteilte Patente und deren Patentbeschreibungen in Frage, nicht etwa auch die nur angemeldeten Erfindungen, auf die nur provisorische Patente erteilt wurden, auf die aber dann entweder infolge von Einspruch oder wegen Nichteinreichung der „complete specification" ein definitives Patent nicht gegeben wurde.

Das für die Vergleichung und Prüfung in Frage kommende Material ist also ein ziemlich beschränktes und die Prüfung daher z. B. mit der Vorprüfung bei Erteilung des Deutschen Patentes auch nicht im entferntesten zu vergleichen. Wenn eine Erfindung vom Deutschen Patentamte als neu angesehen wird, so ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie tatsächlich neu ist, eine sehr große; bei dem englischen Patentamt ist dies aber noch sehr zweifelhaft.

Daß man selbst die Unzulänglichkeit einer derartigen Prüfung gefühlt hat, beweist ein besonderer Paragraph des neuen Patentgesetzes, der die Patentbehörde von jeder Verantwortlichkeit für ihre Prüfungstätigkeit freihält. Also genau das S. G. D. G. (sans garantie du gouvernement) der französischen Patente, nur daß diese es offen in der Patenturkunde aussprechen.

Wenn nun nach dem Gesagten schon die Prüfung einen sehr zweifelhaften Wert hat, so wird die ganze Sache durch das weitere Verfahren vollkommen wertlos. Denn das Gesetz schreibt nun weiter vor, daß, wenn der Vorprüfer das Vorhandensein solcher ähnlicher Patente in den früheren Patentschriften festgestellt hat, er seinen Befund dem Abteilungsvorsitzenden (Comptroller) mitzuteilen hat, der nun seinerseits die Sache prüft, und wenn auch er zu dem Resultate kommt, daß die angemeldete Erfindung bereits in den Patentschriften sich findet, nun entscheidet, ob dem Anmelder Gelegenheit zur Änderung seiner Beschreibung gegeben werden soll.

Man bemerkt, daß das Gesetz nicht sagt, daß der „Comptroller" in diesem Falle das Patentgesuch zurückzuweisen hat (wie dies in Deutschland geschehen würde), sondern daß nur eine Änderung der Beschreibung zu erfolgen hat, und auch dies nur, wenn der „Comptroller" es für angezeigt hält, und der Anmelder es will.

Auf alle Fälle aber erfolgt die Erteilung des „definitiven Patentes", auch wenn die Nichtneuheit handgreiflich ist. Die Patenterteilung kann der „Comptroller" also nicht verweigern.

Das einzige, was in einem solchen Falle der offenbaren Nichtpatentfähigkeit erfolgt, ist, daß am Ende der Patenturkunde der amtliche Vermerk gemacht wird, daß der Anmelder auf das Bekanntsein seiner Erfindung durch frühere Patente (die genau nach Anmelder und Nummer angeführt werden) aufmerksam gemacht ist.

Nur in dem äußersten Falle, daß der Anmelder mit der Hinzufügung dieses Vermerkes nicht einverstanden ist, kann der „Comptroller" die Patentierung ablehnen.

Man sieht, die in dem neuen englischen Patentgesetze vorgeschriebene Prüfung auf die Patentfähigkeit der Erfindung hat irgend einen Wert nicht und ändert an dem bisherigen Zustande nichts, weil genau so wie bisher seitens der Patentbehörde das „definitive Patent" in jedem Falle erteilt werden muß, und nur der begründete Einspruch von Interessenten die Patenterteilung verhindern kann. Der erwähnte Vermerk ist praktisch ja wertlos. Ebenso wenig wie eine nach dem bisherigen englischen Patentgesetze erfolgte Patentierung noch lange keine Garantie für die Neuheit der Erfindung ist, ist dieses bei einem nach dem neuen englischen Patentgesetz erteilten Patent der Fall. Die große Anzahl wertloser oder fast wertloser englischer Patente wird durch das neue Gesetz nicht vermindert werden.

Eine Änderung des früheren Gesetzes ist die bereits erwähnte Verminderung der Wartezeit von 9 Monaten auf 6 Monate. Diese Verminderung hat seinen Grund in der Vorschrift, daß längstens innerhalb eines Jahres vom Tage der Anmeldung an jedes Patent erteilt sein muß. Da nun erst mit Ende der Wartezeit und der damit erfolgenden Einreichung der „complete specification" die jetzt vorgeschriebene Prüfarbeit der Patentbehörde beginnt, so würden bei 9 Monaten Wartezeit nur 3 Monate für die Prüfung übrig geblieben sein; um also mehr Zeit für die Prüfung, die schriftlichen und mündlichen Verhandlungen mit dem Anmelder usw. und die etwaigen Abänderungen zu gewinnen, wurde die Wartezeit vermindert, was keinerlei Bedenken hat.

Dagegen läßt sich über den Nutzen einer anderen Neuerung, die das neue englische Gesetz

Digitized by Google

hat, und in der es dem deutschen Patentgesetze genau nachgebildet ist, streiten, nämlich in der Festlegung des Begriffes der Einheitlichkeit von Erfindungen. Enthält nämlich eine Patentbeschreibung mehrere voneinander unabhängige Einrichtungen, so sollen dieselben nicht als eine einzige Erfindung angesehen werden, bloß deshalb, weil sie Teile einer bestehenden Maschine, einer Einrichtung, eines Verfahrens sind, oder nacheinander bei diesen verwendet werden könnten.

In einem solchen Falle hat der „Comptroller" das Recht, die Teilung der Anmeldung zu fordern, wobei für jeden der ausgeschiedenen Teile eine neue Anmeldung gemacht werden kann.

Diese an sich ja vielleicht berechtigte Forderung birgt die Gefahr in sich, daß die Einheitlichkeitsbestimmungen leicht zu weit getrieben werden,

und unbemittelten Erfindern unnö
erschwingliche Kosten entstehen, d
suchung vielleicht sogar unmöglich
Bekanntlich sind gerade auch betreff
vielfach Klagen über die Härten
Patentgesetzes laut geworden.

Über die weiteren Bestimmun
Gesetzes, z. B. das Verfahren zur
Zwangslizenzen oder bei Zurücknah
ist nichts Besonderes zu erwähnen
sind, wie früher, an das Board of T
werden aber von einem besond
(Judicial Commission of Privy Co
den ordentlichen Gerichten zusam
entschieden.

Die Bestimmungen über die
und Zeichnungen stimmen mit den
überein.

Referate.

I. 1. Analytische Chemie.

M. Scholtz. Zur Einstellung der Normallösungen. (Mitt. aus der pharm. Abt. des chem. Inst. in Greifswald. Ar. d. Pharmacie **242**, 575—578. 30./11. 1904.)

Verf. beweist durch Versuche und Erläuterungen auf Grund der Ionentheorie, daß auch bei der Titration der stärksten Säuren mit den stärksten Basen und umgekehrt weder die Wahl des Indikators, noch die Richtung, in welcher die Titration erfolgt, ohne Einfluß auf das Resultat ist. Vergleichbare Werte können nur dann erhalten werden, wenn Einstellung der Lösung und titrimetrische Bestimmung mit gleichem Indikator und in derselben Richtung ausgeführt werden. *Fritzsche.*

Thomas Gray und **Joseph G. Robertson. Ein Vergleich verschiedener Kalorimeter.** (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 704—707. 15./7. 1904. [1./12. 1903.] Glasgow.)

Das Kalorimeter von Lewis Thompson gibt Werte, die um 1—13% hinter den mit der Bombe ermittelten Werten zurück bleiben, und zwar steigt der Verlust mit steigendem Kohlenstoffgehalt der Kohlen.

Mit dem Kalorimeter nach Wm. Thomson erhält man gute Resultate, wenn man den Sauerstoffstrom so regelt, daß die Rauchentwicklung auf ein Minimum herabgedrückt wird. *—br.—*

E. Thilo. Bestimmung des Jods neben Brom und Chlor. (Chem.-Ztg. **28**, 866. 14./9. 1904).

Aus einem Gemisch von Chloriden, Bromiden und Jodiden wird durch Silbernitrat zuerst reines Jodsilber gefällt, und erst, nachdem alles Jod gefällt ist, fallen auch Brom und Chlor aus. Ein Tropfen einer Jodidlösung erzeugt auf einem mit verdünnter Palladiumchloridlösung frisch getränkten Papierstreifen einen dunklen Fleck von Jodpalladium.

Auf Grund dieser Tatsache gestaltet sich die Bestimmung der drei Halogenide nebeneinander folgendermaßen. Eine abgemessene Menge der zu untersuchenden Lösung des Halodgemisches wird so lange mit einer titrierten Silberlösung ver-

setzt, bis ein herausgenommener
Palladiumpapier keinen Fleck mehr
verbrauchten ccm Silberlösung ent
vorhandenen Jodid.

Die jetzt nur noch Brom und Ch
Lösung wird von dem Jodsilber a
weiter mit einem Überschuß titriert
versetzt, um alles Chlor und Brom z
jetzt entstandenen Niederschlag wägt
stimmt im Filtrate den Überschuß a
beiden Daten ergibt sich die Meng
Chlor.

Bezüglich der besonderen Vo
Analyse von Rohjod und Kupferjod
Original verwiesen.

Stanley Benedict und **J. F. Snell. (**
wendung des Kaliumjodats zum
Nachweise und zur quantitativen
von Jodiden, Bromiden und Chlori
Ztg. **28**, 729. 3./8. 1904. Cinc
In Erwiderung auf die Mitteilung vo
Margosches (diese Z. **17**, 1729
die Verff., daß sie die Arbeit von Di
gosches nicht gekannt haben, we
Arbeit von Bugarsky; letztere ha
zitiert. Im übrigen gestattet die M
Verff. den Nachweis aller drei
nebeneinander, auch bei Gegenwart
danaten. Auch auf die Vorteile des K
gegenüber Chlor als Reagens zum Nac
Jodiden und Bromiden wurde von
zuerst hingewiesen.

Milton F. Schaak. Methoden zur sch
stimmung der Borsäure. (J. Soc. C
23, 699—701. 15./7. [20./5.] 1
York).
Nach kurzer Besprechung verschied
kannter Methoden zur Bestimmung de
in Boraten empfiehlt Verf. folgendes
1—2 g Borax, gelöst in 50 ccm W
setzt man mit 1—2 Tropfen Methylora
fügt Normalsäure hinzu bis schwach
erhitzt zur Entfernung der Kohlensäure

flußkühler. Nach dem Erkalten macht man genau neutral gegen Methylorange, fügt so viel neutrales Glycerin hinzu, als einem Drittel der resultierenden Flüssigkeitsmenge entspricht, und 1/2 ccm Phenolphtaleïnlösung und titriert mit Normallauge. 2 NaOH entsprechen B_2O_3. In Wasser unlösliche Borate werden zuvor in Salzsäure gelöst und nach dem Entfernen der Kohlensäure neutralisiert usw.

Tonerde und in geringerem Grade auch Eisen stören diese Reaktion; man entfernt diese Bestandteile indem man eine hinreichende Menge der Substanz mit Salzsäure unter Erhitzen am Rückflußkühler aufschließt, einen aliquoten Teil der Lösung, entsprechend ca. 2—4 g Substanz, mit 2 bis 3 g Baryumcarbonat versetzt und 1/2 Stunde im Wasserbade erwärmt. Dann füllt man zu 200 ccm auf, filtriert und titriert die Borsäure wie oben.

Will man die Borsäure vor der Titration von den anderen Substanzen trennen, so empfiehlt Verf. folgendes Destillationsverfahren. Die trockne, fein zerriebene Substanz bringt man in den Zersetzungs-(Kjeldahl)-Kolben, fügt so viel konz. Schwefelsäure hinzu, daß ein dicker Brei entsteht, und treibt durch Erwärmen flüchtige Säuren aus. Nach dem Erkalten fügt man das 20fache der angewandten Schwefelsäure an Methylalkohol hinzu und destilliert die Borsäure als Methylester über, indem man gleichzeitig einen Strom von Methylalkoholdampf durch den Kolben leitet. Das Volumen des Kolbeninhaltes soll während der Destillation annähernd konstant bleiben; die aus dem Kolben austretenden Dämpfe passieren einen Kühler und gelangen in eine mit Wasser beschickte Vorlage mit Mohrscher Kugel. Nach 30 Minuten wechselt man die Vorlage, da dann gewöhnlich alle Borsäure übergegangen ist. Das Destillat macht man gegen Methylorange mit Alkali neutral und titriert nach Zusatz von Glycerin und Phenolphtaleïn wie oben. *—br—*

M. Dittrich und **R. Pohl. Über Bestimmung von Zirkon neben Titan, insbesondere in Gesteinen.** (Z. anorg. Chem. **43**, 236—241. 25./1. 1905. [5./12. 1904.] Heidelberg).

Die bisher angewandten Methoden zur Bestimmung des Titans neben Zirkon sind entweder unzuverlässig oder nur in beschränktem Maße anwendbar. Das folgende Verfahren führt zu guten Resultaten: Das Gemisch der Oxyde von Eisen, Titan und Zirkon wird in bekannter Weise mit Kaliumhydrosulfat im Platintiegel aufgeschlossen, die Schmelze in kaltem Wasser gelöst und das entstandene Ferrisalz durch Schwefelwasserstoff reduziert. Die von Schwefel- und Platinsulfid abfiltrierte Lösung wird mit Weinsäure versetzt und das Eisen durch Zusatz von Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaktion und nötigenfalls von farblosem Schwefelammonium als Sulfid gefällt. Nach kurzer Zeit wird ohne Erwärmen filtriert, zuerst durch Dekantieren und dann auf dem Filter mit schwefelammoniumhaltige Wasser ausgewaschen. Das Ferrosulfid wird in Salzsäure gelöst, mit Bromwasser oder Wasserstoffperoxyd oxydiert und als Fe_2O_3 bestimmt. Titan konnte in keinem Falle in dem so gewonnenen Eisenoxyd nachgewiesen werden. — Das Zirkon und Titan enthaltende Filtrat wird in einer Platinschale eingedampft, der Rückstand schwach mit Schwefel-Schwefelsäure angesäuert und nur die Weinsäure durch allmähliches Zugeben einer konzentrierten Lösung von 3—5 g Kaliumpersulfat (Ammoniumpersulfat ist weniger geeignet) zerstört. Dann wird eingedampft und der größte Teil der Schwefelsäure verjagt. Der Rückstand wird mit Wasser und etwas Salzsäure aufgenommen und aus der Lösung Titan und Zirkon gemeinsam durch Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wird, um ihn von anhaftendem Alkalisulfat zu befreien in Salzsäure gelöst und die Fällung wiederholt. Durch scharfes Glühen im Platintiegel erhält man $TiO_2 + ZrO_2$. Der Glührückstand wird nochmals mit Kaliumhydrosulfat aufgeschlossen und in der Lösung der Schmelze das Titan kolorimetrisch nach Weller (Berl. Berichte 1882, **15**, 2592)[1]) mit Wasserstoffperoxyd bestimmt. Die Zirkonmenge ergibt sich aus der Differenz. *Sieverts.*

Henry Julius Salomon Sand und **John Edward Hackford. Die elektrolytische Bestimmung kleiner Mengen von Arsen.** (J. Chem. Soc. Ind. **85**, 1018—1028. Juli 1904. Nottingham).

Für die elektrolytische Bestimmung kleiner Arsenmengen empfehlen die Verff. die Anwendung von Bleielektroden, da diese die für die Reduktion von Arsensäure erforderliche kathodische Überspannung besitzen. Der von den Verff. beschriebene, im Original durch Figuren erläuterte Apparat gestattet die Bestimmung von 0,0005 mg Arsen in 50 ccm Flüssigkeit. Für die Untersuchung von Malz und Bier werden besondere Vorschriften gegeben. *—br—*

T. C. Cloud. Die Bestimmung kleiner Arsenmengen in Kupfererzen und metallurgischen Produkten. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 524—525. 31./5. [2./5. 1904.] London).

Das von Chittenden und Donaldson (Am. Chem. J. **2**, 235) angegebene Verfahren zur Arsenbestimmung in organischen Substanzen ist mit einigen Abänderungen auch auf Kupfererze usw. anwendbar. Die Erze werden in Schwefelsäure und Salpetersäure gelöst; dann fällt man nach Entfernung der überschüssigen Säure das Kupfer elektrolytisch bis auf 0,05—0,08 g aus. Den Niederschlag an der Anode löst man durch Erwärmen mit der fast kupferfreien Lösung auf, man dampft auf ca. 5—10 ccm ein und bringt diese Lösung in einen Marshschen Apparat. Die erhaltenen Arsenspiegel werden gewogen. *—br—*

Gilbert Thomas Morgan. Mitteilungen über analytische Chemie. (J. Chem. Soc. **85**, 1001 bis 1065. Juli 1904. London).

I. Abscheidung von Arsen durch Destillation im Chlorwasserstoffstrome.

Bei der Destillation von Arsentrichlorid im

[1]) Vgl. Dittrich. Anleitung zur Gesteinsanalyse, Leipzig 1905.

Digitized by Google

Chlorwasserstoffstrom liegt die Gefahr nahe, daß ein Teil des Trichlorids durch die organischen Bestandteile der benutzten Kork- oder Gummistopfen reduziert wird. Um dies zu vermeiden benutzt Verf. einen Apparat, bei welchem die Dichtungen durch Glasschliffe bewirkt werden. Erst nachdem die Gase eine mit eisgekühltem Schwefelwasserstoffwasser beschickte Vorlage passiert haben, kommen sie — auf dem Wege zu einem Peligotschen Rohre — mit Gummistopfen in Berührung. — Ist neben arseniger Säure auch Arsensäure vorhanden, so destilliert man zuerst wie üblich im Salzsäurestrome; das jetzt entstehende Arsentrisulfid entspricht dem vorhandenen dreiwertigen Arsen. Dann leitet man gleichzeitig mit der Salzsäure Schwefelwasserstoff in den Destillationskolben zur Reduktion der Arsensäure; (andere Reduktionsmittel haben sich nicht bewährt). Die jetzt in der Vorlage entstehende zweite Fällung von Trisulfid entspricht der vorhandenen Arsensäure.

II. Die Bestimmung von Kohlenstoff durch Oxydation mit Chromsäure.

Bei der gewichtsanalytischen Bestimmung von Kohlensäure in natürlichen Carbonaten empfiehlt der Verf. Phosphorsäure statt Salz- oder Schwefelsäure anzuwenden. Ist organisch gebundener Kohlenstoff vorhanden, so bestimmt man diesen durch eine zweite Behandlung mit Chromsäure und Phosphorsäure. Auch bei der Ullgrenschen Methode zur Kohlenstoffbestimmung im Gußeisen ist es zweckmäßig die Schwefelsäure durch die nicht flüchtige Phosphorsäure zu ersetzen. *—br—*

F. C. Cloud. Die Bestimmung kleiner Mengen Wismut in Kupfer und Kupfererzen. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, 523–524. 31./5. 1904. 2./5. London).

Die Farbe des Bleijodidniederschlages ist bei Gegenwart von Wismut nicht gelb sondern orange bis karmoisinrot, und die Tiefe der Farbung ist von der Menge des vorhandenen Wismuts abhängig; hierauf gründet der Verf. seine Methode.

5 ccm einer Bleinitratlösung — 6 g reines Blei im Liter — bringt man in ein Neßlersches Glas, fügt 1 ccm verd. Salpetersäure und aus einer Bürette eine bekannte Menge Wismutnitratlösung — 1 ccm = 0,0001 g Wismut — hinzu, bringt auf 25 ccm und fügt dann 25 ccm Jodkaliumlösung — 35 g in 4 l — hinzu. Man schüttelt gut durch und benutzt diesen Niederschlag nach 15–20 Minuten zum Vergleich. Die zu untersuchenden Kupfer- und Kupfererzproben werden in Salpetersäure gelöst; die Lösung fällt man durch vorsichtiges Neutralisieren mit Soda, löst den Niederschlag in Salzsäure, entfernt Blei durch Schwefelsäure, fällt mit Schwefelwasserstoff und löst die Sulfide in Salpetersäure. Einen aliquoten Teil dieser Lösung versetzt man mit 5 ccm obiger Bleilösung, fällt mit Ammoniak und Ammoniumcarbonat, löst den Niederschlag in Salpetersäure, dampft ein und bringt den Rückstand in ein Neßlersches Glas. Dann fällt man mit 25 ccm [Jodkal]iumlösung und vergleicht mit einem Vergleichsniederschlag von bekannt[em Wismut]gehalt.

G. Geffcken. Über die Löslichkeit [des Lithium]carbonats in Alkalisalzlösungen. [(Z. physikal.] Chem. **43**, 197–201. 25./1. 1[903] [1904.] Leipzig, Physikal.-Chem[...]

Der Verf. hat die Löslichkeit de[s Lithiumcar]bonats in Alkalisalzlösung quantit[ativ ...] Ein Liter reines Wasser löst bei 25° 0,3[...] lente $LiCO_3$. Natrium- und Kalium[salze ...] die Löslichkeit ungefähr in demselb[en ...] Sulfate am stärksten. Bei den [...] NaCl, KCl, KNO_3 und $KClO_3$ geht [die Löslich]keit mit wachsender Konzentration [...] durch ein Maximum. Viel starker lö[sen ...] Ammoniumsalze, so löst eine 4fach no[rmale ...] Lösung 0,7881 g-Äquivalente, eine [...]male $(NH_4)_2SO_4$-Lösung sogar 1,1[...] lente Li_2CO_3. Wahrscheinlich tritt [...] monium- und Lithiumsalzen Komple[x...] damit steht die von Abegg und R[...] (Z. physikal. Chem. **40**, 84, 1904) ge[...]sache in Einklang, daß Ammoniak in [...]lösungen leichter löslich ist, als in re[...] Für die Vermutung, daß die besonde[re] Wirkung der Sulfate auf die Bildu[ng ...] dissoziierten Doppelsalzes zurückzufüh[ren ...] die Leitfähigkeits- und Gefrierpunk[...]gen gemischter Lösungen von K_2SO_4 [...] keinen Anhalt.

Für die analytische Praxis folgt [...] wonnenen Resultaten, daß man „b[ei der Ab]scheidung des Lithiums als Carbon[at die An]wesenheit von NH_4-Salzen und m[...] von anderen Salzen schwacher (r[...] Säuren zu vermeiden hat."

Harold Hibbert und **John Joseph Sudb[orough]. Bestimmung von Hydroxylgruppen [in Kohlen]stoffverbindungen.** (J. Chem. So[c. ...] 938. Juli 1904. Oberystwyth).

Die von Tschugaeff (Berl. Berich[te ...] [1902], vgl. auch Z. anal. Chem. **45**, [...] gegebene Methode zur Bestimmung vo[n Hydroxyl]gruppen in Kohlenstoffverbindungen h[at ...] Fehlerquellen: 1. Bei Benutzung eine[s ...]schen Nitrometers mit Gummiverbindu[ng ...] leicht Feuchtigkeit von außen in de[n ...] welche mit dem Grignardschen Re[agens unter] Entwicklung von Methan reagiert. 2. [...] Reaktionsgefäß mit Luft gefüllt ist, [...] Sauerstoff der Luft langsam von dem M[agnesium-] Jodmethyl absorbiert. 3. Bei Anwe[ndung von] Äther als Lösungsmittel wird das Gasvo[lumen] durch Temperaturänderungen beeinflußt.

Die Verff. empfehlen deshalb fol[gende Ab]änderungen. Es wird ein mit trocknem [Queck]silber gefülltes Lungesches Nitromete[r ...] als Lösungsmittel für die Substanz wi[e für das] Magnesium-Jodmethyl dient trockne[r ...]äther. 0,10–0,25 g der Substanz und [ein Über]schuß an Magnesium-Jodmethyllösung [werden in] das Reaktionsgefäß eingebracht, dann [die] Luft durch Stickstoff verdrängt, sodaß [...] Mischung der Substanz mit der Reaktio[nsflüssig]keit die Reaktion eingeleitet usw.

… Collie. **Eine Methode zur schnellen …ranalyse gewisser organischer Ver…** (J. Chem. Soc. Ind. 85, 1111 bis …li 1904. London).

…beruht auf dem zuerst von Saus… Prout angegebenen Prinzip, nach …Substanz mit einem gemessenen Volu…off verbrannt und die in derselben …enge Kohlenstoff und Wasserstoff …e des entstandenen Gasgemenges er…

…fahren hat den Vorzug, daß es rasch …t — Versuchsdauer ca. 1 Stunde —, …ng Substanz erforderlich ist; es ist … Substanzen anwendbar, die nur aus … Wasserstoff und Sauerstoff bestehen.

—br—

…nktsangaben des deutschen Arznei… (Riedels Berichte 1905, 37—52.

…el fand, daß viele Präparate der 4. Aus… A.-B. bei aller Reinheit nicht den …gten Kp. zeigten. Es mangelt dem …n der Angabe der Methode, nach der …estimmungen ausführt, der des Baro…s, bei welchem sie vorgenommen sind, …ich daran, ob die Kpp. korrigiert oder …t zu verstehen sind. Ferner befinden …n Teil in Widerspruch mit den Angaben …utoren. Es würde sonach passieren …aß eine sonst in jeder Weise den Anforde…s D. A.-B. entsprechende Ware wegen …beanstandet wird. Um diesen Zwiespalt …führte Verf. die Kpp. aller hier in Frage …r Präparate bei wechselndem Druck …haltung von Korrektionen, deren sich … Apotheker bei einfacher Apparatur mit …t bedienen kann, aus. Als Druck…dente ihm der Städel-Hahnsche …). Seine Resultate führen zu dem Er…daß die Kpp. im D. A.-B. für Acetanilid, …m, Menthol, α-Naphtol, einige Öle und …n direktem Widerspruch mit den von ihm …ren Autoren gefundenen standen. Be…ferner fordert Verf. somit auf, daß den … D. A.-B. die Erklärung beigegeben werde, …korrigiert oder unkorrigiert zu verstehen, …welchen Druck sie zu beziehen sind. Weiter …eine Tabelle für zweckmäßig, aus der die …tät der Kpp. bei Druckveränderungen er…t. Zum Schluß sei noch bemerkt, daß …inen Resultaten keine allgemein …ende Bedeutung beimißt, weil die Prä…des D. A.-B. in je nur einem Reinheits…er Untersuchung gelangten; er will nur … wie weit das Arzneibuch mit einigen der …kommenen Fällen übereinstimmt.

Fritzsche.

I. 10. Patentwesen.

… **Der Gedankendiebstahl.** (Gew. Rechts…schutz u. Urheberrecht 9, 137—141. [Juni.] …)

… darauf hin, daß, trotz mehrfacher Ver…suche und Anregungen, der Gedanke als solcher nicht geschützt zu sein scheine, wenigstens fehle es in unserer Gesetzgebung betr. das Urheberrecht an jeder ausdrücklichen derartigen Bestimmung. Es fragt sich daher, ob denn tatsächlich der Gedankendiebstahl nicht mit rechtlichen Folgen verknüpft sei. Zwar schützt das Patentgesetz nicht die erfinderische Idee, die noch nicht in Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften usw. ihren Ausdruck gefunden hat, da die z. B. im § 3, Abs. 2 festgesetzte Einwirkung im Erteilungsverfahren an jene Voraussetzung gebunden ist. Dennoch unterliegt es nach Ansicht des Verf. keinem Zweifel, daß der vollkommen ausgereifte erfinderische Gedanke das Wesentliche, die Verkörperung in Zeichnungen, Beschreibungen, Modellen usw. hingegen das Nebensächliche an der schöpferischen Leistung des Erfinders sei — im Gegensatz übrigens zur bloßen Idee des Dichters, Malers, Bildhauers, Musikers, der erst durch die nachfolgende künstlerische Ausgestaltung zum eigentlichen Dasein verholfen wird. Verf. unterzieht nun den § 826 des Bürgerlichen Gesetzbuches betreffs Schadensersatz, und die Auslegung, die das Reichsgericht demselben hat zuteil werden lassen, einer eingehenden Prüfung. Hierbei gelangt er zu dem Ergebnis, daß es sich bei dem Erfindungsdiebstahl um eine vorsätzliche Schadenszufügung handelt und um einen Verstoß gegen die guten Sitten. Daraus folgt, daß der Geschädigte, abgesehen von der durch den § 3 Abs. 2 des Patentgesetzes gebotenen Möglichkeit des Einspruchs im Erteilungsverfahren, sowohl die Schadensersatz- als auch die Unterlassungsklage gegen den Verletzer seiner Rechte anstrengen kann. Darüber hinaus ist aber nach Ansicht des Verf. auch die strafgerichtliche Ahndung des Erfindungsgedankendiebstahls in Betracht zu ziehen, obwohl Verf. sich die Schwierigkeiten nicht verhehlt, die sich bei der angemessenen Formulierung der Strafandrohung einerseits und einer mißbräuchlichen Anwendung der Strafbestimmungen (z. B. Erpressung) andererseits ergeben.

Bucherer.

Entscheidung des kaiserlichen Patentamts, Nichtigkeitsabteilung. (Pat.-, Must.- u. Zeichenr. **10**, 189—192. 13./1. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 18./6. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 132 129 lautet: 1. „Ein Patent kann nicht deshalb für nichtig erklärt werden, weil es in einem mit einem wesentlichen Mangel behafteten Verfahren erteilt ist. 2. Die Praxis der Beschwerdeabteilung, die Beschwerde des Einsprechenden, welcher nicht innerhalb der Einspruchsfrist die Tatsachen angegeben hat, auf die der Einspruch gestützt wird, aus diesem Grunde und ohne sachliche Prüfung zurückzuweisen, entspricht dem Gesetze." Von besonderem Interesse ist der 1. Teil der Entscheidung auch deshalb, weil die Nichtigkeitsabteilung des Patentamts in dieser Beziehung einen wesentlich anderen Standpunkt einnimmt wie der I. Zivilsenat des Reichsgerichts. Letzterer hatte in mehreren früheren Urteilen die Auffassung ver-

… Liebigs Ann. **195**, 218 [1879].

treten, daß die Patenterteilung rechtlich eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gesetzgebung besitze und der Richter somit einem Patent gegenüber, falls dem Erteilungsverfahren ein wesentlicher Formmangel anhaftet, die gleiche Befugnis habe, wie gegenüber einem Gesetze, das nicht auf verfassungsmäßigem Wege zustande gekommen ist. Im Gegensatz hierzu vertritt die Nichtigkeitsabteilung des Patentamts die Meinung, daß die Rechtsgültigkeit der vom Patentamte erklärten Patenterteilung nicht von der Beachtung der gesetzlichen Vorschriften während des voraufgegangenen Erteilungsverfahrens abhängig sei. Für den Richter habe das endgültig erteilte Patent die Bedeutung eines rechtskräftigen Urteils, dessen Wirkung durch Mängel im Verfahren nicht aufgehoben werde. Die Stetigkeit und Sicherheit des Verkehrs erfordere Schutz vor empfindlichen Störungen; diese Rücksicht habe auch Anlaß zu der Bestimmung des § 28 Abs. 3 des Patentgesetzes gegeben, wonach sogar der Mangel der Patentfähigkeit (gemäß §§ 1 und 2) nach Ablauf von 5 Jahren den Bestand des Patentes nicht mehr zu gefährden vermöge.

Was den 2. Teil der Entscheidung anlangt, so handelt es sich um eine neue Auslegung, die das Kaiserliche Patentamt auf Grund einer Präsidialkonferenz dem § 24 Abs. 2 des Patentgesetzes gegeben hat. *Bucherer.*

4 Entscheidungen des kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilungen. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 259—265. 29./6. 1904. Berlin.)

1. Die Entscheidung vom 5./2. 1904 in Sachen der Anmeldung P. 11 548 VIII/21c lautet: „Die praktische Ausgestaltung eines wissenschaftlichen Grundsatzes gilt als Erfindung im Sinne des Patentgesetzes". (Begriff der Erfindung.)

Es handelte sich im vorliegenden Falle um eine Erfindung zur Erhöhung der Sprechfähigkeit von Fernsprechleitungen. Dieses Problem hatte Heaviside i. J. 1893 in einem ausführlichen Werke wissenschaftlich erörtert; er hatte auch Ideen geäußert, die er zur weiteren Ausarbeitung und Entwicklung empfahl. Der Erfinder hatte eine Lösung des Problems gefunden, nachdem er auf Grund schwieriger Untersuchungen die Bedeutung einer bestimmten Art der Anwendung eines an sich bereits bekannten Hilfsmittels erkannt hatte. Es lag somit nicht nur die praktische Verwertung eines wissenschaftlichen Grundsatzes vor, sondern der Erfinder hatte über das bisher Erkannte hinaus etwas Neues gefunden und gleichzeitig das technische Verfahren zur Ausführung seiner neuen Erkenntnis angegeben, also die Industrie wesentlich bereichert. Der Beschluß der Anmeldeabteilung wurde daher bestätigt und das Patent erteilt.

2. Die Entscheidung vom 17./2. 1904 in Sachen der Anmeldung P. 11 476 IV/8i. lautet: „Ist der Beschluß über die Abweisung einer Patentanmeldung verkündet, so darf die beschließende Abteilung weitere Ausführungen oder Schriftsätze des Anmelders bei der Absetzung des Beschlusses n
berücksichtigen."

In der Begründung gibt die Be
lung der Ansicht Ausdruck, daß, o
kündete Entscheidung rechtliche Wi
über den Beteiligten erst mit der Z
(§ 15 des Patentgesetzes) entfaltet,
Zeitpunkt der endgültigen Beschlu
mit der Verkündigung der Entscheid
licher Verhandlung) gegeben ist, den
Erteilungsverfahrens bildet.

3. Die Entscheidung vom 18./2
chen der Anmeldung M. 17 841 V
„Wenn eine Anmeldung v
ren Personen eingereich
ist, so können die Recht
Übereinkommen nur dan
gemacht werden, wenn die
tikeln 1 und 2 daselbst a
ten Erfordernisse in de
sämtlicher Anmelder so
zeit der ersten, als auch z
2. Anmeldung vorliegen.
iger Mangel wird nicht da
heilt, daß nach der Erte
Patents in einem Vert
während des Erteilungsv
im anderen Vertragssta
meldung auf denjenigen
nigen Inhaber übertrage
dessen Person die in den
1 und 2 enthaltenen Vorau
gen vorliegen."

Sachverhalt: M., ein Angehöri
schen Reiches, und B.-Z., ein Schwei
gehöriger, hatten gemeinschaftlich ei
zuerst in Italien und darauf in Deut
meldet. Als sich zeigte, daß in de
zwischen der 1. Anmeldung in Italien
Anmeldung in Deutschland durch ein
Druckschrift die Erfindung den Ch
Neuheit verloren hatte, beansprucht
Wohltat des Übereinkommens zwische
schen Reich und Italien vom 18. 1.
dann wurde auch die Anmeldung auf
nigen Inhaber, übertragen. Das Kaiserl
amt, Anmeldeabteilung, verlangte, da
italienische Patent auf M. übertragen w
Forderung wurde versehentlich nicht
erfüllt. Infolgedessen fand Zurückweis
meldung statt. M. erhob daraufhin
Die Beschwerdeabteilung trat der An
Anmeldeabteilung bezüglich der Wirk
ihr geforderten Übertragung nicht be,
verlangte den Nachweis, daß B.-Z.
zurzeit der 1., sondern auch zurzeit
meldung seinen Wohnsitz oder sei
niederlassung im Gebiete des Deut
ches hatte; nur dann könne das obe
Übereinkommen in Betracht gezoge
Dieser Nachweis konnte aber nicht er
den. Daher war die Neuheit der Erfin
dem Stande der Dinge zurzeit der 2
dung (in Deutschland) zu beurteilen,
Anmeldung auf Grund der erwähnten
lichung zurückzuweisen.

4. Die Entscheidung vom 12./4. 1904 in Sachen der Anmeldung Sch. 17 743 lautet: „Die Erklärung eines Anmelders, die frühere von 2 von ihm auf die nämliche Erfindung bewirkten Anmeldungen zurückziehen zu wollen, falls die spätere zum Patent führen sollte, darf das Patentamt nicht bestimmen, die Prüfung der älteren Anmeldung bis zur Erledigung der jüngeren auszusetzen."

Die zuständige Anmeldeabteilung hatte, auf Grund der erwähnten Erklärung des Anmelders, dem Antrage auf Aussetzung der Prüfung der älteren Anmeldung entsprochen. Die Beschwerdeabteilung hält dies jedoch nicht für vereinbar mit der Vorschrift des Patentgesetzes, § 3, Abs. 1; auch dann nicht, wenn beide Anmeldungen vom nämlichen Anmelder herrühren. Es wurde daher die bedingungslose Erklärung darüber verlangt, ob der Anmelder die ältere Anmeldung zurückziehen will: anderenfalls sei das Verfahren in der jüngeren Anmeldung bis zur Entscheidung in der älteren auszusetzen. *Bucherer.*

Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilung II. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10,** 187—189. 13./4. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 17./2. 1904 lautet: „Ein Dienstverhältnis begründet auch ohne ausdrückliche Vertragsabrede den Einspruch wegen widerrechtlicher Entnahme (§ 3 Abs. 2 des Patentgesetzes), wenn die Stellung des Anmelders im Dienste des Einsprechenden eine derartige ist, daß aus der ganzen Art des Dienstverhältnisses geschlossen werden muß, es solle das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit des Anmelders dem Unternehmen, in dem er steht, unmittelbar zufließen". Dieser Entscheidung lag folgender Tatbestand zugrunde: Der Anmelder war der oberste technische Beamte in der Fabrik des Einsprechenden. Er bezog ein Gehalt von 6000 M jährlich und war mit Kapital am Geschäft beteiligt. Ein schriftlicher Dienstvertrag war nicht abgeschlossen, auch eine mündliche ausdrückliche Abrede nicht getroffen worden. Die Fabrikation erstreckte sich auf den Bau von Gliederkesseln nach D. P. 98 883. Auf den gleichen Gegenstand bezog sich auch die fragliche Erfindung, die der Anmelder in seiner eigenen Wohnung, mit eigenen Mitteln und Materialien gemacht und alsdann auf seinen eigenen Namen zum Patent angemeldet hatte. Der vom Fabrikbesitzer auf Grund des § 3, Abs. 2 des Patentgesetzes erhobene Einspruch wurde von der Anmeldeabteilung zurückgewiesen mit der Begründung, daß eine widerrechtliche Entnahme im Sinne des genannten § nicht vorliege, da der Anmelder mit dem Erfinder identisch sei. Ein Anspruch aus dem Dienstverhältnis könne somit nur vor den ordentlichen Gerichten geltend gemacht werden. Die Beschwerdeabteilung erkannte, wie aus obiger Entscheidung hervorgeht, im entgegengesetzten Sinne, nämlich in allen wesentlichen Punkten zugunsten des Dienstherrn. *Bucherer.*

Entscheidung des kaiserlichen Patentamts, Beschwerdeabteilung II. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10,** 212—216. 4./5. 1904. Berlin.)

Die Entscheidung vom 9./2. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 113 929 lautet: „Nichtigkeitsklagen gehören nicht zur Konkursmasse. Das Verfahren, welches auf Grund einer von einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung angestrengten Nichtigkeitsklage eingeleitet ist, erleidet dadurch, daß die klagende Gesellschaft in Konkurs gerät, keine Unterbrechung, ist vielmehr von dem Geschäftsführer der Gesellschaft fortzusetzen".

Die Rechtslage war folgende: Die Nichtigkeitsklägerin (G. m. b. H.) war, während die Patentstreitsache noch schwebte, in Konkurs geraten. Der Nichtigkeitsbeklagte hatte Antrag auf mündliche Verhandlung und Ladung des bisherigen Vertreters event. des Vorstandes der Gesellschaft gestellt. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamts lehnte diesen Antrag auf Fortsetzung des Rechtsstreites ab mit der Begründung, daß zwar nicht bei natürlichen, wohl aber bei juristischen Personen der Nichtigkeitsprozeß durch den Konkurs der Klägerin unterbrochen werde, da die G. m. b. H. kraft Gesetzes aufgelöst sei, also zu bestehen aufgehört habe. Gegen diesen Beschluß der Nichtigkeitsabteilung erhob der Nichtigkeitsbeklagte Beschwerde gemäß § 16 des Patentgesetzes. Die Beschwerdeabteilung erkannte die Beschwerde sowohl in formeller als in materieller Hinsicht als berechtigt an und hob den Beschluß der Nichtigkeitsabteilung mittels der oben mitgeteilten Entscheidung auf. *Bucherer.*

Entscheidung der Beschwerdeabteilung A des K. K. Patentamts. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10,** 223 f. 4./5. 1904. Wien.)

Die Entscheidung lautet: „Nach § 49 des Patentgesetzes (österr.) ist die Vereinigung von zwei oder mehreren Erfindungen in einer Anmeldung gestattet, wenn diese Erfindungen Bestandteile eines Gegenstandes betreffen, vorausgesetzt, daß diesen Bestandteilen nicht eine selbständige wirtschaftliche Bedeutung zukommt.

Durch diese Entscheidung der Beschwerdeabteilung wurde ein Beschluß der Anmeldeabteilung II des K. K. Patentamts aufgehoben, gemäß welchem für eine „durch die Entladung betätigte Hinterladerfeuerwaffe", auf die sich 6 Einzelerfindungen bezogen, mehrere getrennte Anmeldungen eingereicht werden sollten. *Bucherer.*

Entscheidung des Pariser Gerichtshofes vom 12./1. 1901. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10,** 242—244.)

Die Entscheidung lautete: Der Ausführungspflicht nach Artikel 32 des (franz.) Patentgesetzes ist nicht genügt, wenn der Patentinhaber durch einen wenn auch vor Ablauf der Notfrist

Digitized by Google

geschlossenen Vertrag nur Vorkehrung getroffen hat, daß die Ausführung in Frankreich nach Ablauf der Notfrist beginnt.

Der Sachverhalt war der folgende: Die amerikanischen Patentinhaber eines französischen Patents hatten in Paris lediglich ein Verkaufsgeschäft für die den Gegenstand des Patents bildenden Tretkurbellager errichtet. Gegen Ende des 2. Jahres schlossen sie einen Lizenzvertrag mit einer französischen Gesellschaft. Dieser Vertrag wurde aber erst am letzten Tage vor Ablauf der gesetzlichen zweijährigen Frist eingetragen, und aus den Bestimmungen desselben war zu entnehmen, daß die tatsächliche Herstellung des fraglichen Artikels erst im Laufe des dritten Jahres beginnen sollte, zumal die erwähnte französische Gesellschaft erst zu jenem späteren Zeitpunkte mit ihren Einrichtungen fertig war und den Betrieb aufnehmen konnte. Da die Patentinhaber somit nach Ansicht des Gerichtshofes die Ausübung in Frankreich nicht unter Bedingungen verwirklicht hatten, die geeignet waren, dem Gesetz Genüge zu leisten, so wurden sie ihrer gesamten Rechte aus ihrem Patent für verlustig erklärt.

Bucherer.

5 Entscheidungen des Reichsgerichts. I. Zivilsenat. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 216—223, 4./5. 1904 [1. bis 3.] bzw. 239—242, 25./5. 1904 [4. u. 5.]. Leipzig.)

1. Entscheidung vom 16./11. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 132 648. Zur Auslegung des § 20 Abs. 3 des Patentgesetzes. „Der Patentanspruch darf nicht allgemeiner gefaßt sein, als der offenbarte Erfindungsgedanke und die Vorstellung des Anmelders von seiner Erfindung reicht. Die Einschränkung des Patentanspruchs im Nichtigkeitsverfahren schließt nicht aus, daß dem Patent ein Schutzumfang zukommt, der das deckt, was Gegenstand des vernichteten Anspruchs war."

Zur Erläuterung des zweiten Teiles der Entscheidung, der leicht zu mißverständlicher Auffassung Anlaß geben könnte, sei bemerkt, daß es sich um einen Apparat zum Zerstäuben von Desinfektionsmitteln handelte. Die Klägerin und Berufsklägerin hatte auf Nichtigkeit des Deutschen Patentes 132 648 geklagt, weil der Apparat bereits durch öffentliche Druckschriften bekannt gewesen sei. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamtes verfügte in ihrer Entscheidung eine teilweise (übrigens aber sehr unwesentliche) Vernichtung des angefochtenen Patentes. Das Reichsgericht als Berufungsinstanz bestätigte die Auffassung der Nichtigkeitsabteilung, ging aber in der Beschränkung des Patentanspruchs noch weiter, weil nach seiner Ansicht das tatsächlich erteilte Patent eine Tragweite besaß, die ihm auf Grund der ursprünglichen Anmeldung nicht zukommt. Es war daher auf den durch die erste Anmeldung vom 28./2. 1898 (nicht durch die Neubeschreibung vom 12./3. 1900) gegebenen Umfang zu beschränken, umfaßt aber auch nach der teilweisen Vernichtung den gesamt
ursprünglichen Anmeldung.

2. Entscheidung vom 4./1. 19
Deutschen Patents 104 783. „D
der Nichtigkeitsklage is
Voraussetzung für die B
des Verfahrens, sondern
auch den Umfang der B
Durch die Bestimmung d
Kaiserlichen Verordnung
1891 — daß die Berufungs
der Berufungsschrift ent
müssen, — wird nicht aus
sen, daß auch später no
tungslose Änderungen i
sung nachgeholt werde
ausgeschlossen ist aber
die Substitution eines sac
verschiedenen Begehren

Hierdurch wird der bekannte p
Grundsatz bestätigt, daß die Einlei
tigkeitsverfahrens nur auf Antra
daß sich die Prüfung der Rechtsbe
angegriffenen Patents nur auf diej
beschränken soll, die vom Kläge
tigkeit begründend angeführt word
Nichtigkeits- und Berufungsklägerin
träglich in der mündlichen Verh
Anträge über den Umfang der von
Vernichtung gestellt, was als unzulä
wiesen wurde.

3. Entscheidung vom 16./1. 19
des Deutschen Patents 38 011. „De
einer ausschließlichen L
ein selbständiges Klagere
den Verletzer des Patent
solche Lizenz quasi dingl
deutung hat."

Ein Eisenwerk hatte eine aussch
zenz auf Herstellung von eisernen Fä
und erhob, als eine andere Firma u
licher Verletzung des geschützten Verf
falls derartige Fässer herstellte, Zivil
aber vom zuständigen Landgericht a
zur Erhebung der Klage nicht bere
Oberlandesgericht als Berufungsinstan
jedoch für die Aktivlegitimation der K
ebenso das Reichsgericht, obwohl auc
teilige Ansicht, daß nämlich auch d
einer ausschließlichen Lizenz keine
folgbaren Rechte gegenüber Dritten zu
fach geteilt wird.

4. Entscheidung vom 27./6. 190
des Deutschen Patents 109 789. „Ist
fahren zur Darstellung ei
stallisierten Guajakolsu
zum Patent angemeldet, u
das Patent erteilt, stellt s
hinterher heraus, daß da
Patentbeschreibung beze
und seinen physikalischen
mischen Eigenschaften nac
angegebene Produkt des Ver
nicht kristallisierte Guaj
fosäure, sondern das Natr
dieser Säure ist, so ist das

auf dieses Verfahren nichtig, und kann auch als Patent auf ein Verfahren zur Darstellung des Natriumsalzes der Guajakolsulfosäure nicht aufrecht erhalten werden. Es handelt sich nicht um einen wissenschaftlichen Irrtum, sondern um eine sachliche Änderung".

Die Beklagte und Berufungsklägerin hatte ein Verfahren zur Darstellung einer einheitlichen Guajakolmonosulfosäure erfunden, offenbar aber nicht beachtet, daß die neue Säure infolge ihrer starken Acidität imstande ist, bei der Einwirkung auf NaCl ins Natriumsalz überzugehen. Infolgedessen hielt sie die auf Zusatz von NaCl erfolgende kristallinische Ausscheidung für die freie Säure und lieferte demgemäß in ihrer Patentanmeldung eine Beschreibung, die zwar für das Natriumsalz, nicht aber für die von ihr beanspruchte freie Säure zutrifft. Dieser Umstand führte zur Vernichtung des Patents gemäß obiger Entscheidung. — (Dieselbe dürfte nach Ansicht des Ref. in sachverständigen chemischen Kreisen wenig Zustimmung finden. Bei aromatischen Sulfonsäuren macht der technische Sprachgebrauch zwischen Säuren, sauren und neutralen Salzen aus bekannten Gründen in der Regel keinen strengen Unterschied. Im vorliegenden Falle geht zudem aus der Fassung des Patentanspruchs deutlich hervor, daß als wesentliches und ausschließliches Kennzeichen des neuen Verfahrens der Sulfonierungsprozeß anzusehen ist, der ja auch tatsächlich die freie Sulfonsäure entstehen läßt. Gegenüber diesem klaren Anspruch, der vor allem auf seine Rechtsbeständigkeit hätte geprüft werden müssen, kommt die Beschreibung, ob richtig oder falsch, überhaupt nicht in Betracht.)

5. Entscheidung vom 17./2. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 119 975. „Gegen eine bloß den Kostenpunkt betreffende Entscheidung in Patentsachen ist die Berufung gemäß § 33 des Patentgesetzes statthaft".

Die Nichtigkeitsklage war (mit Rücksicht auf einen von anderer Seite mit Erfolg gestellten ähnlichen Antrag) mit Zustimmung der Parteien vom Patentamte für erledigt erklärt worden. Gleichzeitig wurde der Nichtigkeitsbeklagte zur Tragung der Kosten verurteilt. Seine gegen diese Entscheidung eingelegte Beschwerde wurde von der Beschwerdeabteilung des Kaiserlichen Patentamts als unzulässig verworfen. Das Reichsgericht als Berufungsinstanz erkannte die Beschwerde zwar als formell zulässig an, erklärte sie jedoch inhaltlich für gänzlich unbegründet.

Bucherer.

2 Entscheidungen des Reichsgerichts. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 265 f. 29./6. 1904. Leipzig.)

1. Die Entscheidung des 1. Zivilsenats vom 16./4. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 130 087 lautet: „Eine Klageänderung liegt nicht vor, wenn die zunächst auf den Tatbestand der offenkundigen Vorbenutzung gestützte Nichtigkeitsklage nachträglich darauf gestützt wird, daß in dem, was in der geschützten Anordnung gegenüber dem vorher bekannt gewesenen neu sei, eine patentfähige Erfindung nicht erblickt werden könne."

Die Klägerin und Berufungsklägerin hatte gegen das Deutsche Patent 130 087 Antrag auf Nichtigkeit gestellt. Es liege offenkundige Vorbenutzung im Inlande vor, weil sie (Klägerin) bereits vor Einreichung der Anmeldung solche Trockenmaschinen offenkundig gebaut und sowohl nach dem Auslande als auch ins Inland geliefert habe, die mit den im Patent beanspruchten im wesentlichen übereinstimmten. Die Nichtigkeitsabteilung des Kaiserlichen Patentamts wies die Klage ab. In der Berufungsklage machte die Klägerin geltend, daß eine neue Erfindung nicht vorliege, weil der Unterschied zwischen dem bereits bekannten und der neuen Anordnung nicht derart sei, daß in letzterer eine patentfähige Erfindung zu erblicken sei. Die Patentinhaberin sah in dieser Begründung eine unzulässige Klageänderung. Das Reichsgericht erklärte aber die Ausführungen der Berufungssklägerin sowohl für rechtlich zulässig, als auch für sachlich zutreffend und hob die Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung auf.

2. Die Entscheidung des 2. Strafsenats vom 19./4. 1904 lautet: „Unter Benutzung im Sinne des § 36 des Patentgesetzes ist jede der im § 4 bezeichneten Formen der Ausübung des Patents zu verstehen." (Benutzung eines Verfahrens. Begriff des Inverkehrbringens.)

Im vorliegendem Falle handelte es sich um ein Verfahren zur Herstellung feuersicherer Eisenbalkendecken. Die Angeklagten hatten sich, da sie irrtümlich für die Patentinhaber gehalten wurden, Lizenzgebühren zahlen lassen und außerdem die der Baupolizeibehörde einzureichenden Bescheinigungen ausgestellt. Dadurch haben sie nach Ansicht des Reichsgerichts gegen den § 4 des Patentgesetzes verstoßen und waren nach § 36 desselben Gesetzes wegen unberechtigten Inverkehrbringens (des Verfahrens) zu bestrafen; denn als Inverkehrbringen ist jede Tätigkeit anzusehen, durch die der Eintritt des Gegenstandes der Erfindung in den Verkehr tatsächlich herbeigeführt wird.

Bucherer.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

Verfahren und Ofenanlage zur Eisenerzeugung im elektrischen Ofen unter getrennter Zuführung von Erz und Reduktionsmittel. (Nr. 158 221. Kl. 18a. Vom 6./11. 1901 ab. Henri Harmet in Saint-Etienne [Frankr.].)

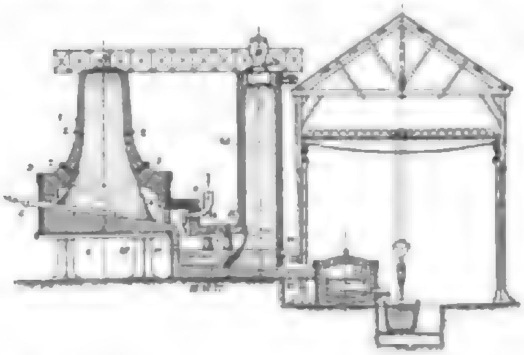
Patentansprüche: 1. Verfahren der Eisenerzeugung im elektrischen Ofen unter getrennter Zuführung von Erz und Reduktionsmittel, wobei das letztere unmittelbar vor dem Stichloch gelagert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Erz in einem besonderen Ofen für sich niedergeschmolzen und dann erst mit dem Reduktionsmittel zusammengebracht wird.

2. Ofenanlage zur Ausführung des Verfahrens

Digitized by Google

nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem mit einem Schacht (10) zur Zuführung des Reduktionsmittels versehenen elektrischen Ofen (7) ein Schachtofen (1) zum Niederschmelzen der Erze angeordnet ist, welchem die aus dem Reduktionsraum entweichenden Gase durch den Verbindungskanal (8) im Gemisch mit aus der Düse (9) austretendem Wind zugeführt werden unter gleichzeitiger Erhitzung der Erze durch auf der Ofensohle vorgesehene Elektroden (6). —

Der Vorteil des vorliegenden Verfahrens besteht darin, daß die Regelung der Schnelligkeit des Niederschmelzens im Verhältnis zur Geschwindigkeit der Reduktion ermöglicht wird. Auch bei sehr leicht schmelzbaren Erzen kann kein Verstopfen des Ofenraumes infolge zu schnellen Niederschmelzens eintreten. Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß das Niederschmelzen getrennt von



der Reduktion vorgenommen und dabei für jeden der beiden Öfen ein besonderer elektrischer Strom benutzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus Erzen und anderen verhüttbaren Stoffen ohne Anwendung eines Bindemittels. (Nr. 158 472. Kl. 18a. Vom 23./10. 1902 ab. Arpad Ronay in Budapest.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Preßsteinen aus Erzen und anderen verhüttbaren Stoffen ohne Anwendung eines Bindemittels, dadurch gekennzeichnet, daß diese Stoffe trocken oder nur leicht angefeuchtet einem hohen, mindestens 800 Atmosphären, jedoch meistens 1000 bis 2000 Atmosphären und mehr betragenden Drucke derart ausgesetzt werden, daß dieser Druck nicht plötzlich ausgeübt, sondern allmählich gesteigert wird, zu dem Zwecke, aus dem Preßgut die Luft vollkommen entweichen und den Druck erst im letzten Augenblick der Pressung auf diejenige Höhe anwachsen zu lassen, bei welcher das jeweilige Gut bildsam wird und bindet, worauf die Briketts, falls erforderlich, noch der Einwirkung kohlensäurehaltiger Gase ausgesetzt werden. —

Damit die Briketts im Ofen nicht durch plötzliche Ausdehnung etwa eingeschlossener Luft zerfallen, wird das Pressen allmählich vorgenommen, so daß die Luft bis zum letzten Augenblick frei entweichen kann, und mit ihr auch der Wassergehalt nach außen getrieben wird, wobei selbst das Kristallwasser unter dem Einfluß des sehr hohen Drucks sich verdrängen lassen soll. Der Höchst-

druck wird erst im letzten Augenbl[...]
wenn die Masse sozusagen bildsam w[...]
Die Briketts können infolge ihrer G[...]
großen Dichtigkeit und Festigkeit [...]
in den Hochofen gegeben werden. [...]
größere Entfernungen verfrachtet we[...]
fiehlt es sich, sie der bekannten Be[...]
kohlensäurereichen Verbrennungsga[...]
ständiger Dauer zwecks Erlangung[...]
größeren Festigkeit zu unterwerfen.

Verfahren, Schwefel, Zink, Blei usw. f[...] haltige Stoffe durch Erhitzen für [...] auf Eisen geeignet zu machen. [...]
Kl. 18a. Vom 13./4. 1902 ab. [...]
bisky in Witten a. d. Ruhr.)

Patentanspruch: Verfahren, Schwefel, Z[...]
führende eisenhaltige Stoffe, wie z. B. [...]
und Pyrite, durch Erhitzen für die V[...]
Eisen geeignet zu machen, dadurch ge[...]
daß diese Stoffe für sich oder in Ma[...]
einander ohne Zuschläge geschmolze[...]

Die Rohstoffe werden geschmolz[...]
genannten Beimengungen sich möglic[...]
flüchtigen. Es sind dann Schwefel, Z[...]
Verbrennungsgasen beigemengt und k[...]
gewonnen werden.

Verfahren zur Herstellung kupferner [...] mit Bronzerüssel für Hochöfen. [...]
Kl. 18a. Vom 17./5. 1904 ab. [...]
Spatz in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herste[...]
ner Windformen mit Bronzerüssel fü[...]
dadurch gekennzeichnet, daß man in [...]
zunächst die Bronze einlaufen läßt und[...]
das Kupfer nachgießt oder umgekehrt[...]

Es hat sich als zweckmäßig erwies[...]
form zum Teil aus Bronze, zum ande[...]
Kupfer herzustellen. Die bisherige Ve[...]
beiden Metalle durch Löten ist unzwec[...]
leicht Undichtigkeiten auftreten. Na[...]
dem Verfahren soll der eine Teil de[...]
spielsweise der Rüssel, erst aus Bro[...]
werden, worauf dann sofort in diesel[...]
Kupfer nachgegossen wird, so daß di[...]
nacheinander aus Bronze, einem Gemi[...]
fer und Bronze und Kupfer besteht.[...]
also ein allmählicher Übergang der be[...]
ineinander statt, so daß eine sehr h[...]
bindung erzielt wird. Um eine gute [...]
der Vereinigungsstelle beider Metalle [...]
kann in die Gußform an der betreff[...]
eine ringförmige Büchse mit Kupferb[...]
setzt werden.

Verfahren zum Reinigen der Gichtgas[...] staub. (Nr. 158 085. Kl. 12e. [...]
1902 ab. George James S[...]
Frizington [Engl.].)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahre[...]
nigen der Gichtgase von Flugstaub, d[...]
kennzeichnet, daß der Flugstaub mit [...]
zu einer Schlacke zusammengeschmolz[...]

2. Eine Ausführungsform des Ver[...]
Abscheidung von Flugstaub aus Gicht[...]
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, da[...]
Flußmittel mit Kohle oder dgl. gemisch[...]

letzteren zum Schmelzen gebracht ad das Gas durch die glühende chgeleitet wird, so daß der mitgeb mit den in feiner Verteilung beschlägen in Berührung kommt und ner Schlacke vereinigt. —

uf Bedacht genommen, eine leicht- r, z. B. ein Trisilikat von Calcium, r Natrium zu erhalten. Diese Umzweckmäßig in einem besonders gehtofen vorgenommen, in welchem nstoff ein oder mehrere geeignete Ziegelmehl, gepulverter Ton, calci- d dgl. aufgegeben werden, um durch dieser Stoffe mit dem Flugstaube ge Schlacke zu bilden, welche auf Ofens herabfließt. Ein geeigneter Patentschrift beschrieben und ge-

Wiegand.

bahn hin- und herschwingbarer, tromr Roheisenmischer. (Nr. 157 682. Vom 11./7. 1903 ab. Benrather nenfabrik, A.-G. in Benrath dorf.)

e: 1. Auf einer Tragbahn hin- und r, trommelförmiger Roheisenmischer nzeichnet, daß die Tragbahn für die el von der Mitte nach den Seiten zu steigt, so daß die Trommel nach dem in die Mittellage selbsttätig zurück- in dieser Stellung feststeht.

rungsform des Roheisenmischers nach dadurch gekennzeichnet, daß die Lauf- Mischertrommel mit einer Abflachung , zu dem Zwecke, die Mittellage der h mehr zu sichern. —

ntung bezieht sich auf eine besondere des bekannten Roheisenmischers, der hen aus einer mit Ein- und Ausguß- t das Metall versehenen Trommel be- oll mittels der neuen Einrichtung er- nden, daß die Mischertrommel sich die Mittellage zurück bewegt. *Wiegand.*

ur Darstellung einer Streichmasse für men unter Mitbenutzung von Asche. 258. Kl. 31c. Vom 25./10. 1903 ab. isand Graus in Rombach i. E.)

ck: Verfahren zur Darstellung einer für Gußformen unter Mitbenutzung dadurch gekennzeichnet, daß Flugasche er gelöstem Dextrin gemischt wird. —

r Streichmasse, die dazu dienen soll, nen des Formsandes an dem flüssigen verhindern, und so ein nachträgliches r Gußstücke unnötig zu machen, wird der Erfindung die Flugasche aus den ndapparaten, die bisher völlig wertlos net. Diese besitzt anderen Aschen des großen Vorteil, daß sie sich in rst feinen Zustande befindet. Zu etwa ien Wassers setzt man $^3/_8$ kg Dextrin, Masse kräftig durch und fügt dann so sche von den Hochofenwindapparaten die Masse für den Anstrich der Formen erhält. *Wiegand.*

Beschickungsvorrichtung für Martinöfen, Herdöfen und dgl. mit geneigtem Fallrohr für die aufzugebenden Massen. (Nr. 158 473. Kl. 18b. Vom 28./5. 1904 ab. Fr. Wilhelm Loh in Geisweid i. W.)

Patentanspruch: Beschickungsvorrichtung für Martinöfen, Herdöfen und dgl. mit geneigtem Fallrohr für die aufzugebenden Massen, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Fallrohr eine senkrecht verstellbare und in den Ofen einschiebbare Rinne angeordnet ist, über welche die Beschickung in den Ofen gleitet und sich hier infolge der entsprechenden Einstellung selbsttätig verteilt. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines basischen Ofenfutters für metallurgische Zwecke. (Nr. 157 876. Kl. 80 b. Vom 7./10. 1902 ab. George Westinghouse in Pittsburg (Penns., [V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines basischen Ofenfutters für metallurgische Zwecke unter Verwendung einer Mischung von Calciumchlorid und Wasserglas, dadurch gekennzeichnet, daß denselben basische, bei der Hydratisierung keine wesentliche Volumenveränderung erleidende schwer schmelzbare Materialien, wie Magnesiumoxyd usw., zugefügt werden.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man der zur Auskleidung benutzten, noch im plastischen Zustande befindlichen wasserglashaltigen Masse zunächst den größten Teil der Feuchtigkeit durch teilweises Austrocknen entzieht, alsdann dieselbe mit Calciumchlorid sättigt und erst dann vollständig trocknet. —

Durch die Vorsichtsmaßregeln des vorliegenden Verfahrens wird ein Ofenfutter erzielt, welches der Einwirkung der geschmolzenen Masse gegenüber widerstandsfähiger ist, und das weniger als die sonst üblichen durch Abspringen und Abblättern leidet. Es werden durch Verwendung des nach vorliegendem Verfahren erhaltenen Futters die kostspieligen und zeitraubenden häufigen Reparaturen des Ofenfutters vermieden. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zum örtlichen Enthärten zementierter Platten. (Nr. 157 948. Kl. 18c. Vom 5./9. 1903 ab. Schneider & Co. in Creusot.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum örtlichen Enthärten zementierter Platten, dadurch gekennzeichnet, daß die zu enthärtenden Stellen der Fläche mit einer Schicht eines sehr leicht schmelzbaren Metalls, wie z. B. Blei, Zinnlot, Antifriktionsmetall, Aluminium usw. in Berührung gehalten werden, die mit Hilfe einer oder mehrerer elektrischer Lichtbogen oder mittels eines Lötrohrs oder anderer Wärmequellen geschmolzen und auf einer geeigneten Temperatur erhalten werden.

2. Zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 eine Vorrichtung, gekennzeichnet durch eine auf die zu enthärtende Stelle aufzusetzende Form bzw. einen Behälter ohne Boden oder dgl., welch letzterer die anzuwendende flüssige Metallschicht von entsprechender Tiefe und einer dem Umfange der zu enthärtenden Stelle entsprechenden Gestalt begrenzt. —

Um zementierte und gehärtete Platten für Werkzeuge, z. B. für Bohrer, angreifbar zu machen, müssen die Platten örtlich enthärtet werden. Dieses Enthärten geschieht in sehr gleichmäßiger und bequemer Weise nach vorliegender Erfindung durch die Berührung der Fläche mit schmelzflüssigem Metall, das in geeigneter Weise auf einem bestimmten Bereich abgegrenzt ist. Um zu vermeiden, daß die Oberfläche der Platte auf eine zu hohe Temperatur gelangt, läßt man die Erhitzungen mit Abkühlungen von ungefähr gleicher Dauer wechseln. *Wiegand.*

Verfahren der Erzeugung von Stahl besonderer Härte. (Nr. 157 881. Kl. 18b. Vom 15./3. 1902 ab. Franz Münter in Ludwigslust i. M.)

Patentanspruch: Verfahren der Erzeugung von Stahl besonderer Härte, dadurch gekennzeichnet, daß dem schmelzflüssigen Stahlbad reiner Stickstoff mit Hilfe eines Gebläses zugeführt wird. —

Das Verfahren kann in einem Bessemerofen ausgeführt werden, der Stickstoff wird in das flüssige Stahlbad, je nach der Größe des Einsatzes, längere oder kürzere Zeit eingeblasen. *Wiegand.*

Verfahren zum Härten von Drähten, Bandeisen usw. (Nr. 157 683. Kl. 18c. Vom 13./11. 1902 ab. Heinrich Krautschneider in Berlin.)

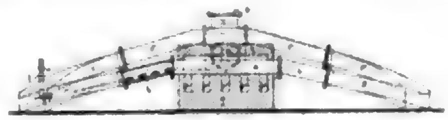
Patentansprüche: 1. Verfahren zum Härten von Drähten, Bandeisen, Fassonstäben, Blechen und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die zu härtenden Gegenstände zwecks Kohlung durch kohlend wirkende Bäder (Gase, Flüssigkeiten und dgl.) geführt und innerhalb dieser durch einen sie durchfließenden elektrischen Strom erhitzt werden.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Kohlungshärtung erhitzten Gegenstände unmittelbar zwecks Abschreckung in eine Kühlflüssigkeit geführt werden. —

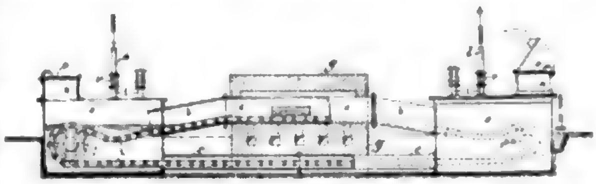
Nach dem vorliegenden Verfahren wird die Kohlungshärtung von Metallen in übersichtlicher und genau überwachbarer Weise durchgeführt, indem man je nach der Dauer des Durchzuges oder der durch den Stromverbrauch dauernd angezeigten Kohlungstemperatur den gewünschten Grad der Härtung oder des Kohlenstoffgehaltes des behandelten Körpers erreichen kann. Besonders vorteilhaft ist es, daß das Verfahren in ununterbrochenem Arbeitsgange ausgeführt werden kann. Zweckmäßig wird Wechselstrom benutzt, weil dabei die erforderlichen Stromspannungen besser durch geeignete Transformatoren unter Vermeidung von Stromverlusten geregelt werden können. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Ausglühen von Metallgegenständen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen, welche schwerer sind als Luft. (Nr. 158 111. Kl. 48d. Vom 1./5. 1903 ab. Carl Kugel in Werdohl, Westf.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Ausglühen von Metallgegenständen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen, welche schwerer sind als Luft, unter Zuhilfenahme eines endlosen Förderbandes, dadurch gekennzeichnet, daß an die beiden Enden der Retorte (a) abwärts führende Rohre (b) angeschlossen sind, welche alsdann hochgeführt sind und oberhalb der Oberkante der Retorte (a) in einen Aufgebeschacht (m n) münden, zu dem Zwecke, den Abschluß der atmosphärischen Luft von der Retorte durch das spezifisch schwerere Gas selbst zu bewirken.



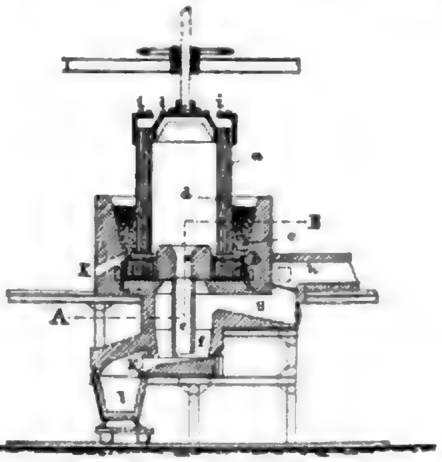
2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Retorte (a) angeschlossenen, abwärts führenden Rohrstücke (b) in teilweise mit Wasser gefüllte Behälter (e) hineinragen, deren Verschlußdeckel (o) gleichfalls oberhalb der Oberkante der Retorte liegen.



Die Benutzung der schweren Gase gestattet den Abschluß gegen die atmosphärische Luft ohne Wasserverschlüsse. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen unter Benutzung einer von der Beschickung umgebenen rohrförmigen Elektrode. (Nr. 158 545. Kl. 40c. Vom 24./7. 1903 ab. Edelmann & Wallin in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen unter Benutzung einer von der Beschickung umgebenen rohrförmigen



Elektrode, dadurch gekennzeichnet, daß man die gebildeten Zinkdämpfe und Kohlenoxydgase unmittelbar in eine oben geschlossene, rohrförmige Elektrode (a) eintreten läßt, welche als Wärmeausgleicher und Druckregler dient, und sie aus dem Innenraum dieser Elektrode durch ein in dieselbe von unten hineinragendes Rohr (e), welches von der ringförmigen Gegenelektrode (b) umgeben ist, dem Verdichtungsraum (f) zuführt, wobei sowohl dieses Rohr wie der Verdichtungsraum und die Vorlage von den abziehenden nicht verdichteten heißen Gasen bestrichen werden. —

Digitized by Google

scheidet sich leicht in Staubform ...emischen ab, weil die Zinkdämpfe ... Mengen Kohlenoxydgas, Luft und ...erdünnt sind, und eine Verdichtung ...npfe selbst bei Vorwärmung der Be... unter Verwendung besonderer Vor...d unter Druck möglich ist. Weiter ...n älteren Verfahren die durch den ...gang entstehenden Wärmemengen ...l ausgenutzt. Das vorliegende Ver... darin, daß die in der Heizzone, die ... Glockenelektrode und einer Ringel...gt, entstandenen Zinkdämpfe und ...e zunächst in die Glockenelektrode ...se hat den Zweck, die überschüssige ... sie umgebende Beschickung behufs ...d Vorwärmung abzugeben und den ...ln, damit die Gase mit einer für die ...günstigen Wärme und unter gleich...ck in das Verdichtungsrohr gelangen. ...stehenden Zinktröpfchen werden mit ...n fortgerissen und scheiden sich beim ...den Verdichtungsraum gut ab. Das ...in flüssigem Zustande und kann als ...stochen werden. *Wiegand.*

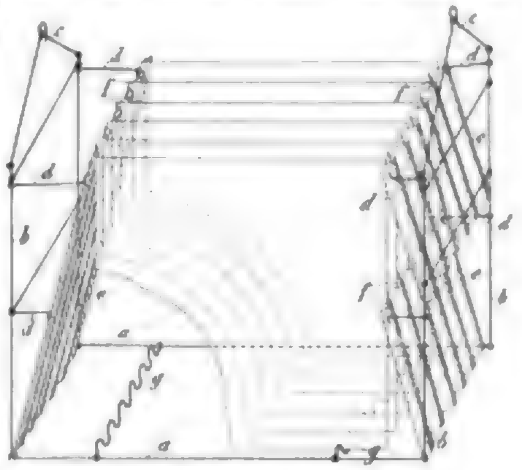
...r ununterbrochenen Destillation von ...n elektrischen Strahlungsöfen. (Nr. ... Kl. 40c. Vom 30./4. 1901. T r o l l - ...ns e l e k t r i s k a K r a f t a k t i e - ... in Stockholm. Zusatz zum Patente ... vom 30./4. 1901; s. diese Z. **17**, 428.) ...ck: Ausführungsform des Verfahrens ...brochenen Destillation von Zink in ... Strahlungsöfen nach Patent 148 439, ...ennzeichnet, daß die an der Böschungs...entwickelten Gase und Dämpfe durch ...er Beschickung freigelassene Ableitung ... werden. —

...r Ausführung des Verfahrens nach dem ...nt hat es sich gezeigt, daß die Abführung ...und Dämpfe nicht in der üblichen Weise ...ann, weil bei der Durchführung dieser ...urch die Beschickung eine Kondensation ...Dämpfe in der Beschickung selbst, außer...eine Verstopfung der freien Räume darin ...t. *Wiegand.*

...ichtung für über einer Feuerung angeord... drehbare Trommeln zum Glühen, Ver...en oder Galvanisieren von Nägeln, Stiften ... ähnlichen Gegenständen. (Nr. 158 205. ... Vom 26./9. 1903 ab. L o u i s M a s - ...in Mont sur Marchienne [Hainaut, Belg.]. ...e der vorliegenden Erfindung wird darin ... daß die Trommeln, ohne deren Drehung ...erbrechen, im geeigneten Augenblick ge...erden, um ihren Inhalt selbsttätig zu ent... *Wiegand.*

...men für auf schmelzflüssigem Wege mit ...n Metallüberzug zu versehende Bleche ... dgl. (Nr. 158 514. Kl. 48b. Vom 6./1. ... ab. Firma L. G ü h r s Wwe. in Berlin.) ...: Tauchrahmen für auf schmelz...m Wege mit einem Metallüberzug zu ver...e Bleche u. dgl., dadurch gekennzeichnet, ... Führung der Bleche u. dgl. Wellblechwände (e) vorgesehen sind, welche nach oben gegeneinander geneigt sind. —

Die Tauchrahmen (a b) zum Ein- und Austragen der betreffenden Bleche besitzen Drahtbügel (c), mit denen das Ganze an einer Hebelvorrichtung befestigt werden kann. An den senkrechten Schienen (b) sind mittels Stangen (d) Wellbleche (e) befestigt, die nach oben zu gegeneinander geneigt sind. Sind die Wellbleche (e) wie üblich senkrecht gestellt, so entstehen beim Herausheben auf den Gegenständen leicht schlechte Stellen in den Metallüberzügen, weil die Oberfläche des Bades stets mit Oxyd- und Schmutzteilen verunreinigt ist. Durch die Neigung der Wellbleche erfolgt beim Herausheben eine Spannung der Oxyd- usw.-Schicht auf dem Bade, die verunreinigenden Stoffe werden nach außen gedrängt, und die Bleche erhalten eine vollständig blanke Oberfläche. Man



kann entweder ein Blech, wie auf der einen Seite gezeichnet, oder besser mehrere, wie auf der anderen gezeichnet, anwenden. *Wiegand.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Verfahren zur Herstellung von Feueranzündern mit mittlerem Luftkanal aus Torf, Stroh, Heu und dgl. mit einer Umwicklung von mit Öl getränkter Holzwolle. (Nr. 157 747. Kl. 10b. Vom 1./5. 1904 ab. M a x O t w o r o w s k y in Siebenlehn [Sachs.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Feueranzündern mit mittlerem Luftkanal aus Torf, Stroh, Heu und dgl. mit einer Umwicklung von mit Öl getränkter Holzwolle, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine umlaufende Spindel zunächst Holzwolle gewickelt, darauf eine von der Mitte aus an Höhe abnehmende Schicht Torf, Stroh, Heu und dgl. aufgeschüttet und diese mit Holzwolle vollständig umwickelt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung zylindrischer Kohlenanzünder mit mittlerem Längskanal und radial von diesem abzweigenden Inneneinschnitten, deren einer bis an den Rand durchgeht. (Nr. 158 084. Kl. 10b. Vom 22. 12. 1903 ab. H e i n r i c h V o g t in Leopoldshöhe [Lipp...

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung zy...

drischer Kohlenanzünder mit mittlerem Längskanal und radial von diesem abzweigenden Innenausschnitten, deren einer bis an den Rand durchgeht, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Anzündermasse zunächst eine gerade Zahnstange gepreßt, und diese mit den Zähnen nach innen zu einem Ring zusammengerollt wird. —

Das Zusammenrollen der zahnstangenförmigen Masse läßt sich noch leicht und ohne Gefahr einer Zerstörung vornehmen, weil die Anzündermasse in warmem Zustande noch eine zähe, dichte Beschaffenheit besitzt. Das Zusammenrollen der gepreßten Streifen kann auf maschinellem Wege oder von Hand geschehen; eine Maschine ist in der Patentschrift beschrieben. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen. (Nr. 158 468. Kl. 10a. Vom 16./9 1902 ab. Ernst Heckel in St. Johann, Saar.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines endlosen Drahtseils bewegte Selbstentleerwagen ohne Lösung der Verbindung mit dem Seil an dem jeweiligen Standort der Stampfmaschine von dem über den Koksöfen liegenden Gleise über die Stampfmaschine hinweggeleitet und hierbei gleichzeitig entleert werden.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenstampfmaschine mit einer das Zuführungsgleis übergreifenden Plattform ausgestattet ist, welche mit Hilfe von Kurvenführungen ermöglicht, die Wagen über die Stampfmaschine hinweg und wieder dem Gleise zuzuleiten. —

Die vorliegende Erfindung gestattet eine Bewegung der Stampfmaschine nach rechts und links selbst während der Zeit, in welcher die Seilförderung im Betriebe ist. *Wiegand.*

Verfahren und Ofen zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Torf, Braunkohle und dgl. (Nr. 158 032. Kl. 10a. Vom 27./6. 1903 ab. Dr. Paul Hoering in Berlin und Dr. J. Alfred Mjöen in Christiania.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Verkokung von wasserreichen Brennstoffen, wie Torf, Braunkohle und dgl., in einem oder mehreren zusammenliegenden Öfen, dadurch gekennzeichnet, daß die in der kälteren Ofenzone aus dem frisch aufgegebenen Brennstoff entwickelten Wasserdämpfe unmittelbar oder nach Überhitzung in die Verkokungszone desselben oder eines Nachbarofens geleitet und unmittelbar aus dieser zusammen mit den Destillationsgasen abgesaugt werden.

2. Verkokungsofen mit Außenbeheizung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kältere Ofenzone, welche der aufgegebene Brennstoff zunächst durchwandert, mit der Verkokungszone desselben oder eines Nachbarofens durch eine Leitung (Röhren, Kammern oder dgl.) verbunden ist, und die Gasabführungsleitung von der Verkokungszone abgeht. —

Es sollen die großen Dampfmengen, welche der Trocknung von Torf, Braunkohle, Schlick,

Holz usw. vor der Verkokungszone d
öfen entstehen, dadurch nutzbring
werden, daß sie in der Verkokung
wirkung auf den Brennstoff gebracht
durch wird der Dampf vorteilhaft ver
dem eine vermehrte Ammoniakausb
mehrte Teererzeugung erzielt. Für d
des Verfahrens sind stehende Retort
anwendbar wie liegende, kanalförm
öfen, durch die das Gut mittels F
oder dgl. von der Einführungsöffnung
laß hindurchgeführt wird.

**Verfahren zur Herstellung eines
trocknenden Brennstoffes aus aus
berlohe.** (Nr. 158 186. Kl. 10
1903 ab. C. Schlickeyse
Patentanspruch: Verfahren zur He
festen, schnell trocknenden Brennst
gelaugter Gerberlohe, dadurch geken
die Lohe in Torf- oder Ziegelstrangpre
geknetet und in Strängen ausgepreß
die Lohe mit faserigen, kleinkörnige
förmigen Stoffen, wie Torf, Braunkohl
sortiertem oder unsortiertem Straßenk
mischt werden kann. —

Es werden schwere, auf der Bru
dichte, fast ihren gesamten Wasser
verlierende Brennstoffstücke von Lo
von Lohe im Gemisch mit anderen
Füllstoffen erzielt, welche im Feuer
menhang bewahren und einen vorzüg
stoff bilden. Auf andere Weise war di
der großen Wassermengen, welche di
näckig festhielt, nur schwer oder u
zu erreichen, ohne daß die Brennstoff
Zusammenhang verliert.

**Brikett mit einer äußeren, aus ein
sauerstoffabgebender und verbrenn
bestehenden Schicht.** (Nr. 158 46
Vom 25./7. 1903 ab. Fred. S
und Ferdinand Sattler i
Patentanspruch: Brikett mit einer
einem Gemisch sauerstoffabgebender u
licher Stoffe bestehenden Schicht, dadu
zeichnet, daß die äußere, einen be
Teil der Brikettoberfläche bedeckend
lichenfalls selbst in an sich bekannter
einem Schutzüberzug versehene Schicht
stoffabgebenden und verbrennlichen St
zusammengesetzt ist, daß der Sauersto
Schicht von außen nach innen abn
Zweck, besonders bei Aufgabe der Bri
schon bestehendes Feuer gleich bei der er
entwicklung die stärkste Sauerstoff
äußeren Brikettschicht zu erzielen, w
fortschreitender Verbrennung der Bri
demgemäß schwächer werdenden Gas
die Sauerstoffabgabe abnimmt entspre
geringeren Bedarf an innerer Sauerstoff
hufs Rauchverbrennung. —

Die Ausführung der Briketts kan
schiedener Weise erfolgen. Entweder k
ganzen Briketts mit einer oder mehreren
umgeben werden, die aus Gemischen von
mit Sauerstoffträgern allein oder mit an

wicklung verlangsamenden Füllstoffen gespäne, Sand, Erde, dürres Laub, ormasse) bestehen und zwar derart, er Sauerstoffträger fast ausschließ-n dagegen das Kohleklein vorherrscht. Wahl dieses Mischungsverhältnisses Zeit der Verbrennung der Briketts beren. Am einfachsten ist es, die richter- oder zylinderförmigen Hohl-aschen, in die nacheinander die ver-chichten aufgetragen werden, und außen durch einen dünnen Überzug, sofort verbrennt oder zerspringt, ge-

Wiegand.

r Herstellung eines hochwertigen ver-en Leuchtgases aus Destillationsgasen. 198. Kl. 26c. Vom 3./11. 1903 ab. ann Blau in Augsburg.)

ch: Verfahren zur Herstellung eines versandfähigen Leuchtgases aus De-n, dadurch gekennzeichnet, daß man nsgas unter Wasserkühlung so stark daß sich alle dazu fähigen Gas-verflüssigen und die so erhaltene Flüs-ruckgefäße abfüllt, aus denen sie unter von Druckminderungsvorrichtungen wird. —

bergen Versuche, durch höhere Kom-0—150 Atm.) ein transportfähiges s Destillationsgasen zu erhalten, waren l die in Dampfform suspendierten Koh-offe abgeschieden wurden, so daß Brenn-euchtkraft abnahmen, die nur in Carbu-raten wieder hergestellt werden konnten. ndem Verfahren werden dagegen durch Kompression der Destillationsgase (we-e bei sehr niedrigen Temperaturen her-nd durch Kühlung oder Waschen mit schwerflüchtigen Bestandteilen befreiten) e Öl (Hydrocarbon) die Destillations-großer Menge absorbiert, daß die gelöste beim Ausströmen auf den Leitungs-d die normale Temperatur die schweren erstoffe bis auf einen geringen Rück-erflüchtigen vermag. Nur muß das Ge-flüssigen Zustande und unter gleich-m Druck dem Behälter entnommen und Druckminderungsvorrichtung hindurch-erden.

Karsten.

n zur Herstellung von Glühstrümpfen für rstoff-Leuchtgasbrenner. (Nr. 157 811. Vom 18./3. 1903 ab. Dr. Sieg-d Saubermann in Berlin.)

pruch: Verfahren zur Herstellung von mpfen für Sauerstoff-Leuchtgasbrenner änken von Geweben mit einer Calcium-trat oder Calcium-Zirkonium und Cernitrat den Lösung und darauffolgendes Trocknen lühen, dadurch gekennzeichnet, daß diese mer nach noch in reine oder cerhaltige ratlösung getaucht und hierauf noch-verglüht werden, zum Zwecke, die Festig-nd Leuchtkraft der Glühstrümpfe zu er-—

Durch diese Nachbehandlung mit einer Lösung von Thoriumoxyd gelingt es, die Leuchtkraft der Glühstrümpfe weit mehr zu erhöhen, als wenn die gleiche Menge des die Skelette überziehenden Thoriumoxyds in die Lösung der erstgenannten Oxyde eingetragen werden würde.

Wiegand.

Verfahren zur Verwertung der Überreste der Lichtkohlen von Bogenlampen. (Nr. 158 151. Kl. 22g. Vom 19./1. 1904 ab. Rudolf Peters in Heidelberg-Neuenheim. Zusatz zum Patente 148 793 vom 14./2. 1903; s. d. Z. 17, 476.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 148 793 geschützten Verfahrens zur Verwertung der Überreste der Lichtkohlen von Bogenlampen, darin bestehend, daß man zwecks Herstellung von gröberen Handelsfarben, Kitten und Härtepulvern die betreffenden Abfälle stark erhitzt, am besten auf 1200—1400°, darauf durch sehr langsames Abkühlen enthärtet, in geeigneten Mahlmaschinen zu rußartigem Farbenpulver verarbeitet und dieses in bekannter Weise mit Leinöl, Gummi arabicum, neutralem Wollfett oder dgl. innig vermischt. —

Im Gegensatz zum Hauptpatent ist nach dem vorliegenden Verfahren eine Ölabschreckung nicht mehr erforderlich; das vorliegende Verfahren ist einfacher und billiger.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen. (Nr. 158 571. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß Carbide der betreffenden Metalle (des Vanadins, Tantals, Niobs oder Legierungen derselben) mit Oxyden mit oder ohne Zusatz von reinen Metallen in die Form der Glühkörper gebracht werden, worauf durch Erhitzen unter Luftabschluß die Carbide mit den Oxyden in Reaktion gebracht werden, so daß ein zusammenhängender, reiner Metallkörper entsteht. —

Das Verfahren besteht darin, daß die Glühkörper aus Mischungen von Carbiden und Oxyden der in Betracht kommenden Metalle geformt werden, worauf durch Erhitzen diese beiden Körper in Reaktion gebracht werden, wobei Kohlenoxyd oder Kohlensäure abgeschieden wird. Die Mengen sind so zu berechnen, daß kein freies Carbid oder Oxyd in dem fertigen Körper zurückbleibt.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen (Nr. 158 570. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungen der betreffenden Metalle (des Vanadins, Tantals oder Niob- oder Legierungen derselben) mit den Elementen der fünften Gruppe des periodischen Systems (Stickstoff, Phosphor, Arsen) oder mit Schwefel mit oder ohne Verwendung eines geeigneten Bindemittels in die Form gepreßt werden, welche die Glühkörper erhalten sollen, und hier

durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes erhitzt werden, so daß ein zusammenhängender Metallkörper entsteht. —

Das Verfahren beruht darauf, daß die Verbindungen der betreffenden Metalle mit Stickstoff, Phosphor, Arsen, sowie die Schwefelverbindungen leitend sind und beim Hindurchleiten eines elektrischen Stromes und bei Erhitzung auf sehr hohe Temperatur vollständig in ihre Ele[…] werden. Man kann die Stoffe mit od[…] mittel verwenden. Als Bindemittel [...] Paraffin geeignet, da es sich vollstä[…] tigen läßt und nach seiner Verflüchti[…] hitzung in einer Form aus Kohle od[…] Körper von genügender Festigkeit h[…]

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Der Außenhandel Schwedens im Jahre 1903, unter besonderer Berücksichtigung der chemischen und verwandter Industrien.

Mit Rücksicht auf die augenblicklich schwebende Frage eines Handelsvertrages zwischen dem Deutschen Reiche und Schweden dürfte ein Überblick über den Außenhandel Schwedens im Jahre 1903 auf Grund der (erst im Januar d. J. veröffentlichten) offiziellen Handelssta[…] gemeinem Interesse sein. Der Gesamt[…] zen Handelsumsatzes Schwedens bet[…] 1903 976 318 653 Kronen, davon entf[…] geführte Waren 534 901 861 Kr. un[…] führte Waren 441 416 792 Kr. Der W[…] fuhr ist gegen das Vorjahr um 29 706 [...] 5,8%, der der Ausfuhr um 49 044 0[…] 12,5%, und der Wert des gesamte[…] satzes um 78 750 000 Kr. oder 8,8% [...] Wert der eingeführten Waren mac[…]

Warengruppe	1902 Einfuhr in Kr.	1902 % des Gesamtumsatzes	1902 Ausfuhr in Kr.	1902 % des Gesamtumsatzes	1903 Einfuhr in Kr.	1903 % des Gesamtumsatzes	1903 Au[sfuhr] in [Kr.]
1. Lebende Tiere	1 028 000	0,20	2 253 000	0,58	1 481 000	0,28	3 0[…]
2. Eßwaren animalischen Ursprunges	27 424 000	5,43	45 595 000	11,62	25 490 000	4,77	46 4[…]
3. Getreide und daraus hergestellte Produkte	63 691 000	12,61	2 243 000	0,57	60 938 000	11,39	9[…]
4. Kolonialwaren	34 088 000	6,75	669 000	0,17	35 570 000	6,65	4[…]
5. Früchte und Gartenbauprodukte	13 460 000	2,66	1 639 000	0,42	12 688 000	2,37	3 17[…]
6. Spirituosen	8 284 000	1,64	447 000	0,11	9 341 000	1,75	5[…]
7. Spinnmaterialien	30 700 000	6,08	222 000	0,06	37 400 000	6,99	6[…]
8. Garn, Zwirn, Seile	14 552 000	2,88	1 254 000	0,32	14 632 000	2,74	1 3[…]
9. Manufakturwaren aus Spinnmaterialien	37 398 000	7,40	2 047 000	0,52	39 286 000	7,34	2 2[…]
10. Haare, Federn, Häute, Felle, Knochen, Horn und Düngemittel	24 128 000	4,78	6 155 000	1,57	23 505 000	4,39	6 8[…]
11. Fabrikate aus Haaren, Fellen, Knochen, Horn usw.	2 452 000	0,49	340 000	0,09	2 660 000	0,50	34[…]
12. Talg, Öle, Teer, Gummi	34 665 000	6,86	1 [illegible]	0,46	37 997 000	7,10	1 [illegible]
13. Fabrikate aus Talg, Öl, Teer, Gummi und dergl.	3 328 000	0,66	1 8[illegible]	0,46	3 663 000	0,68	2 94[…]
14. Unbearbeitete Holzwaren	2 635 000	0,52	[illegible]	[illegible]	3 641 000	0,68	172 9[…]
15. Bearbeit. Holzwaren	1 339 000	0,26	45 105 000	11,50	1 561 000	0,29	55 37[…]
16. Farben und Farbstoffe	6 449 000	1,28	226 000	0,06	6 904 000	1,29	18[…]
17. Verschiedene Produkte aus dem Pflanzenreiche	20 581 000	4,07	640 000	0,16	22 363 000	4,18	62[…]
18. Papier- und Papierwaren	4 267 000	0,84	[illegible]	4,89	4 317 000	0,81	18 88[…]
19. Fabrikate aus Pflanzenstoffen	3 679 000	0,73	673 000	0,17	3 683 000	0,69	57[…]
20. Mineralien: Rohstoffe und ungeformte Fabrikate	78 138 000	15,47	23 204 000	5,91	86 033 000	16,08	31 8[…]
21. Mineralien: Geformte	5 389 000	1,07	[illegible]	[illegible]	6 166 000	1,15	14 72[…]
22. Metalle, unbearbeitet	21 245 000	4,20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3,74	40 [illegible]
23. Metallarbeiten	28 748 000	5,69	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6,28	13 6[…]
24. Fahrzeuge, Maschinen, Instrumente, Uhren usw.	29 319 000	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,59	18 791[…]
25. Münzen	288 000	[illegible]	—	—	3 944 000	0,74	—
26. Artikel, die nicht zu den vorstehenden Gruppen gehören	7 924 000	1,57	3 068 000	0,78	8 146 000	1,52	3 446[…]

54,79% (gegen 56,28% in 1902), der der ausgeführten Waren 45,21% (gegen 43,72% im Vorjahre) von dem Gesamtumsatze aus.

Die vorstehende Tabelle veranschaulicht den Warenumsatz Schwedens in den verschiedenen Warengattungen, die in 26 Gruppen zusammengefaßt sind, so daß aus derselben für die beiden letzten Jahre sowohl die Einfuhr wie die Ausfuhr, als auch der Prozentsatz, zu welchem die einzelnen Warengattungen an dem Gesamtumsatze beteiligt waren, ersichtlich ist.

Was nun die einzelnen Handelsprodukte der chemischen Industrie, sowie der Textil- und Metallindustrie, die auf verschiedene der vorstehenden Warengruppen verteilt sind, anbelangt, so kann an dieser Stelle nur das Wichtigste erwähnt werden.

Die in der Gruppe Spinnmaterialien zutage tretende bedeutende Zunahme der Einfuhr um 6,7 Mill. Kr. ist weniger auf eine Steigerung der importierten Quantitäten, als auf einen wesentlich höheren Mittelpreis für verschiedene wichtigere Artikel zurückzuführen, wie Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide. Die Einfuhr von ungehecheltem Leinen und Hanf ist jedoch recht bedeutend gestiegen, und zwar die des ersteren von 852 847 auf 1 192 684 kg, und die des letzteren von 2 404 982 auf 2 989 331 kg, wohingegen der Juteimport von 7 027 518 auf 5 601 028 kg zurückgegangen ist. Daß der Wert der Ausfuhr verhältnismäßig wesentlich gestiegen ist, erklärt sich durch einen quantitativ vergrößerten Export in ungefärbter Wolle im Verein mit Preissteigerung.

Trotz sehr bemerkenswerter Preissteigerungen der in die Gruppe: Garn, Zwirn, Seil gehörenden Waren sind deren gesamte Umsatzwerte wenig verändert. Ursache ist Abnahme der Umsatzquantitäten, namentlich was den Import von Baumwoll- sowie Leinen- und Hanfgarn betrifft, von denen der erstere um 364 693 und der letztere um 84 194 kg zurückging. Außerdem war der Export von Woll- und Baumwollgarn geringer. Der Import von Baumwollzwirn hat dagegen zugenommen, nämlich von 322 097 auf 362 421 kg, und der von Jutegarn von 18 844 auf 375 825 kg.

In der umfassenden Warengruppe: Manufakturwaren aus Spinnmaterialien ist eine Steigerung des Einfuhrwertes um ca. 2 Mill. Kr. zu verzeichnen, zu der hauptsächlich Leinen-, Hanf- und Jutegewebe beigetragen haben. Von diesen wurde eingeführt für 2 848 000 gegen 2 262 000 Kr. im Vorjahre, ferner ist der Wert der eingeführten Kleidungsstücke von 3 076 000 auf 3 571 000 Kr. gestiegen. Der Export, der sich wesentlich auf verschiedene Arten von Geweben erstreckt, hat um 194 000 Kr. zugenommen.

Die größte Bedeutung in der Warengruppe: Fabrikate aus Haren, Fellen usw., beansprucht der Artikel Maschinenriemen, dessen Einfuhrwert von 713 000 auf 904 000 Kr. gestiegen ist, ein sprechender Beweis für eine erhöhte maschinelle Betriebstätigkeit im Lande.

In der Warengruppe: Talg, Öle, Teer, Gummi sind speziell für die chemische Industrie die folgenden Angaben von Interesse. Gereinigte Mineralöle wurden in einer Menge von 95 312 614 kg (gegen 82 512 237 kg i. V.) importiert, deren Wert — teilweise infolge von Preissteigerungen für Leuchtöle — von 12 406 000 auf 15 853 000 Kr. sich erhöhte. Die wichtigsten Importartikel dieser Warengattung sind ferner fette, nicht flüchtige Öle, mit einem Importwert von 7 034 000 Kr. (8 104 000 i. V.), Talg, dessen Import auf 3 286 000 Kr. oder 561 000 Kr. mehr als im vorhergehenden Jahre berechnet wird, unbearbeiteter Kautschuk und Guttapercha, von welchem im Jahre 1903 für 2 935 000 Kr. (gegen 1 560 000 i. V.) importiert wurde, Carbolsäure, carbolsaurer Kalk und Kreosot, dessen Einfuhr sich auf 2 123 000 Kr. belief, Fett und Schmalz mit einem auf 1 260 000 Kr. geschätzten Einfuhrwerte. Das wichtigste Ausfuhrprodukt war Teer im Werte von 476 000 Kr. (663 000 i. V.) und Stearin für 198 000 Kr. (452 000 i. V.).

Von den Fabrikaten aus Talg, Ölen, Fetten und Gummi verdient Erwähnung die Einfuhr von Kautschuk- und Gummiwaren im Gesamtwerte von 3 181 000 Kr. (gegen 2 747 000 i. V.), davon für 1 274 000 Kr. von Finnland und Rußland; die Ausfuhr des gleichen Artikels bezifferte sich auf 2 913 000 Kr. (gegen 1 786 000 i. V.).

In die Warenklasse: Bearbeitete Holzwaren, entfallen die beiden wichtigen schwedische Exportartikel Streichhölzer und Holzstoff, erstere mit einer Ausfuhr von 18 648 000 kg. (17 290 000 kg i. V.) im Werte von 8 392 000 Kr. (7 781 000 Kr. i. V.) und letzterer mit einer Ausfuhr von insgesamt 358 704 t (286 807 t i. V.) im Werte von 32 862 000 Kr. (26 457 000 Kr. i. V.), über deren Herstellungsmethode und Beschaffenheit nachstehendes zu erwähnen ist:

Holzstoff	kg	Wert
chemisch, trocken . . .	224 810 760	26 977 291
feucht	18 017 180	1 081 031
mechanisch, trocken . .	48 734 376	2 924 063
feucht . .	67 141 450	1 879 961

Bei der Bedeutung der Warengruppe: Farben und Farbstoffe für die chemische Industrie dürften die nachstehenden Einzelangaben über die eingeführten Mengen und Werte der verschiedenen Farbstoffe von besonderem Interesse sein.

	Menge in kg	Wert in Kr.
Alizarin-, Anilin- u. Teerfarbstoffe	608 999	3 044 995
Beinschwarz u. Knochenkohle	303 814	45 572
Bleiweiß	515 161	149 397
Bleizucker	76 657	42 161
Bronzepulver	13 011	78 066
Buch-, Stein- u. Kupferdruckfarben	82 580	165 160
Butter- u. Käsefarben . . .	17 948	22 435
Farbholz	478 624	47 862
Farbkasten mit Zubehör . .	9 013	27 039
Galläpfel	18 620	23 275
Gerbholz	662 176	165 544
Indigo, Indigoextrakt und Kochenille	69 151	553 208
Kienruß	83 755	20 939
Malerfarben, mit Öl bereitet	100 780	30 234
Schuhschwärze u. Schuhwachs	128 530	96 398
Zinkweiß	2 521 803	958 285
Andere Farben und Farbstoffe	—	1 433 549

Digitized by Google

Der Hauptartikel in der Gruppe: Papier- und Papierwaren ist Papier, nicht spezifizierter Art, wie Lösch-, Seide-, Druck-, Zeichen-, Schreib- und Postpapier, dessen Import 1 678 216 kg im Werte von 1,3 Mill. Kr. betrug, während der hauptsächlich auf billigere Papiersorten sich erstreckende Export 71 428 184 kg im Werte von 14,3 Mill. Kr. ausmachte. Der Wert des letzteren würde ein wesentlich höherer sein, wenn nicht der bisher den Berechnungen zugrunde gelegte Mittelpreis als zu hoch befunden und deshalb für das Betriebsjahr von 25 auf 20 Öre per kg herabgesetzt worden wäre. Die Einfuhr an Pappe verschiedener Art belief sich auf 2 643 402 kg 865 290 Kr.

Über die Fabrikate aus … stoffen ist zu erwähnen die … 2 390 855 kg Gerbsäure im Werte von … von 33 849 kg unbearbeitetes Zellulo… waren mit einem Gesamtwerte von …

In die Rubrik der Mineralien und ungeformte Fabrik… alle Produkte der Chemikalienindus… Einfuhr, sowie deren Zollberechnun… einnahmen des Staates die folgen… einzelnen Aufschluß gibt:

		Menge	Mittelpreis in Kronen		Wert in Kronen	Zoll…
Alaun		301 630	p. 100 kg	11,00	33 179	p. 100 kg
Ammoniak, kaustisches		150 169	p. kg	0,35	52 559	p. kg
Chlorammonium		132 596	.	0,70	92 817	—
kohlensaures		113 296	.	0,70	79 307	.
salpetersaures		47 241	.	0,80	37 793	.
schwefelsaures		196 716	.	0,25	49 179	—
Antimon, roh oder Spiesglanz		54 113	.	0,70	37 879	—
Arsenige Säure		20 607	.	0,50	10 304	—
Asbest		216 840	.	1,00	216 840	—
Asphalt		5 957 301	.	0,04	238 292	—
Blutlaugensalz, gelb und rot		24 555	.	3,00	73 665	—
Borsäure		71 051	.	0,60	42 631	—
Brom, Bromkalium und -natrium		7 419	.	3,90	28 934	—
Chemisch technische Präparate, nicht spez: aus Cer		—		—	18 938	—
Goldchlorid		46	p. kg	1200,00	55 200	p. kg
anderer Art				—	546 646	p. 100 Kr.
Chlorkalium		1 169 281	.	0,40	467 712	—
Chlorkalk		2 689 936	.	0,16	430 390	—
Cyankalium		3 294	.	2,50	8 235	—
Emaillemasse		79 108	.	0,70	55 376	—
Erdarten nicht spez.		163 009	.	0,10	16 301	—
Gips, gebrannt und gemahlen		5 063 692	p. 100 kg	5,00	253 185	p. 100 kg
anderer Art		3 730 817	p. kg	0,01	37 308	—
Glätte oder Silberglätte		236 990	.	0,50	118 495	—
Glaspulver		40	.	0,15	6	p. kg
Glasscherben		1 580 126	.	0,05	79 006	—
Graphit		172 916	.	0,20	34 583	—
Holzkohle	hl	416 739	p. hl	0,50	208 370	—
Jod, -kalium, -natrium		2 728	p. kg	22,00	59 972	—
Kalium, kaustisches		2 034 360	.	1,10	2 237 796	—
chlorsaures		245 492	.	0,60	147 295	—
kohlensaures		1 150 287	.	0,35	402 600	—
chromsaures		85 273	.	0,90	76 746	—
salpetersaures		373 084	.	0,40	149 234	—
schwefelsaures		32 861	.	0,30	9 858	—
saures, weinsaures		17 065	.	1,50	25 598	—
Kalk, ungelöscht	hl	6 301	p. hl	1,50	9 452	—
gelöscht	.	148	.	0,75	111	—
Kobaltoxyd	kg	2 118	p. kg	13,00	27 534	p. kg
Koks	hl	2 366 565	p. hl	1,50	3 549 848	—
Kreide, weiß, ungemahlen,	.	41 868	.	0,40	16 747	—
gemahlen oder geschlämmt	kg	63 317	p. 100 kg	2,00	1 266	p. 100 kg
gefärbt	.	2 102	p. kg	0,30	631	—
Kupferasche und -oxyd	.	5 044	.	1,50	7 566	—
Magnesia und Magnesiumsalze		231 892	.	0,50	115 946	—
Mineralien (nicht spez. Braunstein, Schwefelkies, Erz)		38 972 584	.	0,04	1 558 903	—
Natrium, borsaures (Borax)		239 864		0,40	95 946	—
kaustisches		1 425 745	.	0,20	285 149	—
chlorsaures		2 934	.	0,70	2 054	—
kohlensaures		10 100 417	.	0,07	707 029	—

(Fortsetzung.)	Menge	Mittelpreis in Kronen		Wert in Kronen	Zollsatz		Berechnete Zolleinnahme
Natrium chromsaures	7 676	p. kg	0,65	4 989	p. 100 kg	1,00	633
salpetersaures	20 616 403	"	0,17	3 504 789	—		—
schwefelsaures	15 349 650	"	0,05	767 483	—		—
schweflig- und unterschwefligsaures	770 492	"	0,60	462 295	—		—
essigsaures	28 340	"	0,40	11 336	p. kg	0,10	2 834
Phosphor	112 659	"	4,50	506 966	—		—
Phosphorsäure	—	—		5 101	p. 100 Kr.	5,00	255
Salpetersäure	214 485	"	0,35	75 070	p. kg	0,02	4 290
Salz, Kochsalz	hl 908 645	p. hl	1,60	1 453 832	—		—
Tafelsalz	kg 3 418 820	p. kg	0,18	615 388	—		—
Salzsäure	2 014 532	"	0,08	161 163	—		—
Sand	—	—		104 930	—		—
Schlacke	4 940	"	00,2	99	—		—
Schmirgel	131 793	p. kg	0,50	65 897	—		—
Schwefel und -blume	24 577 098	"	0,09	2 211 939	—		—
Schwefelsäure	2 619 656	"	0,10	196 474	p. kg	0,005	13 098
Schwerspat	325 929	"	0,20	65 186	—		—
Silberoxyd, salpetersaures	—	—		16 143	p. 100 Kr.	5,00	807
Steine, nicht spez.	—	—		330 367	—		—
Steinkohlen	hl 39 912 370	p. hl	1,50	59 868 555	—		—
Superphosphat	kg 28 932 858	p. kg	0,06	1 735 941	p. 100 kg	0,25	72 331
Ton	—	—		499 710	—		—
Tonerde, -hydrat	—	—		21 345	—		—
schwefelsaure	1 081 724	p. 100 kg	5,00	54 086	"	1,00	10 817
Torfmull und -streu	74 500	p. kg	0,01	745	—		—
Vitriol	—	—		18 632	p. 100 Kr.	10,00	1 863
Wasserglas	345 696	"	0,05	17 285	p. kg	0,01	3 457
Zement	11 144 570	p. 100 kg	2,90	323 193	p. 100 kg	0,60	66 863
Zinn- und Bleiasche	30 445	p. kg	4,00	121 780	—		—
Zinnsalze	1 467	"	1,00	1 467	—		—
Summa				86 032 597			305 551

Was die Ausfuhr an Mineralien und Rohstoffen von Schweden betrifft, so sind nur folgende Produkte von Bedeutung: Unbearbeitete oder pulverisierte Steine mit einem Ausfuhrwerte von 2 224 000 Kr. (2 212 000 i. V.), chemisch-technische Präparate, nicht spezifizierte, deren Export auf 1 218 000 Kr. (1 082 000 i. V.) angegeben wird; Zement, der in einer Menge von 21 318 000 kg (19 449 193 i. V.) und im Werte von 554 000 Kr. (506 000 i. V.) exportiert wurde. Die wichtigste Rolle in dieser Warengruppe spielen natürlich die Erze, deren Export im Berichtsjahre erheblich gestiegen ist, wie nachstehende Zusammenstellung über die letzten sechs Jahre ausweist:

Jahr	Eisenerz t	Eisenerz Mill. Kr.	Zinkerz t	Zinkerz Mill. Kr.	Andere Erze t	Andere Erze Mill. Kr.
1898	1 439 860	10,900	49 597	2,678	3 409	0,172
1899	1 628 011	12,617	45 635	2,921	2 089	0,115
1900	1 619 902	13,056	40 879	1,921	1 043	0,102
1901	1 761 257	13,984	41 248	1,609	1 337	0,061
1902	1 729 303	14,007	43 813	1,928	1 787	0,080
1903	2 827 428	22,195	45 389	2,360	3 699	0,171

Von den geformten Mineralfabrikaten sind von Bedeutung: Glaswaren mit einer Einfuhr im Werte von 1,8 Mill. Kr. (1,5) und einer Ausfuhr von 3,3 Mill. Kr. (3,8), Tonwaren (Ziegel, Porzellan) mit einem Importwert von 3,2 Mill. Kr. (2,7) und einem Exportwert von 2,9 Mill. Kr. (3,0). Bearbeitete Steine, nicht polierte, deren Export auf 8,3 Mill. Kr. oder gleich viel wie im Vorjahre angegeben wird.

Von den unbearbeiteten oder teilweise bearbeiteten Metallen sind die Eisen- und Stahlwaren für den Warenaustausch Schwedens von altersher von größter Wichtigkeit gewesen. Ihr Import und Export gestaltete sich in den letzten beiden Jahren, wie folgt:

	Einfuhr t	Einfuhr Mill. Kr.	Ausfuhr t	Ausfuhr Mill. Kr.
1902	80 207	6,348	298 361	39,293
1903	94 855	7,057	301 926	37,647

Sowohl die Einfuhr- wie Ausfuhrmengen haben demnach zugenommen, die ersteren um 18,3%, die letzteren um 1,2%; was insbesondere Gußeisen betrifft, so ist dessen Ausfuhr zurückgegangen. Der für die ausgeführten Eisenwaren erzielte Durchschnittspreis ist im allgemeinen niedriger gewesen wie im Vorjahre, so daß der Gesamtausfuhrwert für unbearbeitetes Eisen und Stahl etwas zurückgegangen ist. Bezüglich der übrigen hierhin gehörigen Artikel ist erwähnenswert die Einfuhr von unbearbeitetem Kupfer in der Höhe von 5 012 544 (5 802 560 kg) und einem Werte von 6 767 000 Kr. (7 543 000 i. V.), ferner, daß die Einfuhr von unbearbeitetem Gold nur 179 kg (444 000 Kr.) betrug gegen 945 kg (2 344 000 Kr.) im Vorjahre, und daß die Ausfuhr von unbearbeitetem Kupfer von 1 446 780 kg mit einem Werte von 1 808 000 Kr. auf 1 812 695 kg im Werte von 2 357 000 Kr. gestiegen ist.

Von den mannigfaltigen Produkten der Gruppe Metallarbeiten dürften als die bedeutende-

Digitized by Google

ren Einfuhrartikel hier Erwähnung finden: Kupfer- oder anderer nicht spezifizierter Metalldraht im Werte von 7,1 (5,3) Mill. Kr., Eisenbahnschienen für 5,8 (5,9) Mill. Kr., Röhren- und Röhrenteile für 2,9 (3,1) und Fassoneisen für 2,7 (2,1) Mill. Kronen. Ausgeführt wurden an Röhren und Röhrenteilen für 3,5 (2,6) Mill. Kr. und Nägel für 790 000 (709 000) Kronen.

Ein sprechender Beweis für den weiteren Aufschwung der industriellen Unternehmungen Schwedens ist die Steigerung des Einfuhrwertes für Maschinen, Geräte und Werkzeuge von 17 841 000 auf 19 174 000 Kr. im Verein mit einer gleichzeitigen Zunahme des Exportes, zu der namentlich beigetragen haben Meiereimaschinen mit einem Ausfuhrwert von 1 354 000 Kr. und Instrumente — darunter Telephonapparate — mit 550 000 Kronen.

Zum Schluß dürfte noch im Hinblick auf die gegenwärtige Handelsvertragsfrage die nachstehende Übersicht über die Beteiligung der verschiedenen Länder an dem Außenhandel Schwedens von Interesse sein, aus der ersichtlich ist, daß Deutschland an dem Import nach Schweden den größten Anteil mit annähernd $^2/_5$ der Gesamteinfuhr genommen hat.

Einfuhr von	1902 Wert in Kr.	%	1903 Wert in Kr.	%
Deutschl.	196 971 000	38,99	205 684 000	38,45
Großbrit. u. Irland	130 070 000	25,75	138 985 000	25,98
Dänemark	63 212 000	12,51	63 845 000	11,94
Norwegen	24 327 000	4,82	24 614 000	4,60
Rußland	23 940 000	4,74	24 283 000	4,54
Belgien	17 844 000	3,53	18 426 000	3,44
Holland	13 407 000	2,65	16 122 000	3,02
Frankreich	9 310 000	1,84	9 513 000	1,78
Finnland	6 378 000	1,26	8 190 000	1,53
Übr. Länder	19 737 000	3,91	25 240 000	4,72
Summa	505 196 000	100,00	534 902 000	100,00
Ausfuhr nach:				
Großbrit. u. Irland	149 927 000	38,21	162 299 000	36,77
Deutschl.	62 781 000	16,00	71 260 000	16,14
Dänemark	55 265 000	14,09	61 276 000	13,88
Norwegen	24 336 000	6,20	31 936 000	7,24
Frankreich	27 679 000	7,06	31 341 000	7,10
Holland	24 068 000	6,13	24 236 000	5,49
Belgien	15 625 000	3,98	16 587 000	3,76
Finnland	8 997 000	2,29	8 527 000	1,97
Rußland	4 472 000	1,14	5 540 000	1,14
Übr. Länder	19 223 000	4,90	28 901 000	6,55
Summa	392 373 000	100,00	441 417 000	100,00
Gesamtumsatz mit:				
Großbrit. u. Irland	279 997 000	31,19	301 284 000	30,86
Deutschl.	259 752 000	28,94	276 944 000	28,37
Dänemark	118 477 000	13,20	125 121 000	12,82
Norwegen	48 663 000	5,42	56 550 000	5,79
Frankreich	36 989 000	4,12	40 854 000	4,18
Holland	37 475 000	4,18	40 358 000	4,13
Belgien	33 469 000	3,73	35 013 000	3,59
Rußland	28 412 000	3,17	29 337 000	3,00
Finnland	15 375 000	1,71	16 717 000	1,71
Übr. Länder	38 960 000	4,34	54 141 000	[illegible]
Summa	897 569 000	100,00	976 319 000	100,00

Wien. Die Joachims
schaft „Sächsischer Edel
mehrere seit langen Jahren außer
Bergwerksgrundstücke käuflich er
einigen derselben den Betrieb zur
Pechblende wieder aufgenommen.
soll ein befriedigendes sein.

Auf dem Territorium der G
und Almás-Szelistye des Hun
wurden reichhaltige Zink-, Go
erze entdeckt, zu deren Ausb
Aktiengesellschaft gebildet hat.

Die Kohlenproduktion
bergamtsbezirken Teplitz, Br
tau betrug im Jahre 1904 bei 99
mit 26 810 (—1698) Arbeitern
(—4 525 839 dz) im Werte von
(—3 512 399 Kr.).

Der Österreichische
chemische und metallu
dustrie errichtet an Stelle de
Ammoniaksodafabrik in Außig, in
veralteten System gearbeitet wur
schaft mit Solvay eine neue A
sodafabrik in Nestomit
Baue der Fabrik dürfte auf dem
nen Grunde bald begonnen werden
sellschaft erzeugt bereits Ammon
Fabriken in Ebensee für den öster
in Maros-Ujvar für den ungarische

Das Sekretariat des G
Naphtavereins veröffe
über die Rohölförderung im Ja
ganzen wurden in diesem Jahre 8,2
dz produziert. Davon entfallen a
1,66, auf Ostgalizien 6,61 Mill. dz.
allein kommen 5,46 Mill. dz. In
sich die Produktion von 1,08 auf 0,7
ringert. Österreichische und ungari
haben 5,89 Mill. dz verarbeitet. D
1./1. 1905 samt den vom Vorjahre üb
Vorräten betrug 4,2 Mill. dz, also
der Jahresproduktion.

Eine jüngst publizierte Minister
betreffend die Herstellung und Ve
Acetylens ist geeignet, der Ac
tung größere Verbreitung zu ermög
Calciumcarbidindustrie einen neuen A
geben. Mit Rücksicht darauf ist a
logischen Gewerbemuseum in Wien
stelle für Calciumcarbid errichtet w
mit einem von Richard Kling
poldskirchen konstruierten Apparat
wurde.

Das Witkowitzer Eisen
bedeutende Investitionen vor, um die
fähigkeit zu heben. Seit ungefähr ein
ein neuer Hochofen im Betrieb, der
liche Produktion von 350—400 t er
Gegenwärtig wird ein zweiter Hoch
gleichen Leistungsfähigkeit gebaut.
dung mit den Hochöfen werden Gask
aufgestellt.

Die Veitscher Magnesitw
das Magnesitvorkommen in Eichberg

[...]elches jährlich 200 Wagen liefert, [...]zeitig auch die umliegenden Mag[...]aft, deren Betrieb in nächster Zeit [...]erden soll.

[...]lizischen Rohölgruben [...]reund wurde ein neuer Schacht [...]en Ergiebigkeit derzeit zwanzig [...] beträgt. *N.*

[...]. Die Tennessee Copper Co. in Isa[...] [...]V.S.A., läßt zur Zeit durch die Firma [...]in Chemnitz einen **Schornstein** von [...]d 6,1 m oberer Lichtweite erbauen, [...]eilhaltigen Gase der Kupfererz[...]führen soll. *Krull.*

[...]**gung der Kanadischen Industriellen** [...] Ende Juni 1905 eine gemeinsame [...]uropa zu unternehmen, um ihren [...]legenheit zu geben, sich an Ort und [...]mieren und für ihre Fabrikate Ab[...]suchen. Mehr als 300 Mitglieder [...]hre Teilnahme zugesagt. — In der [...]mmission für Handels[...] [...]hat die Vereinigung ferner die [...]n ständigen Korrespondenten im [...]eschlagen: der Vorschlag ist in [...]1904 zu Toronto abgehaltenen Ver[...] [...] Kommission angenommen, so daß [...]en Industriellen über den Absatz [...]rf in ihren Fabrikaten in Europa [...]t sind. Die Agenten haben gleich[...] [...]lt über die finanzielle Lage der aus[...] [...]user zu erteilen. — Ferner wird die [...]n ihrem offiziellen Organ die Sta[...] [...]nach Kanada eingeführten Fabrikate [...]lich hat man eine Kommission er[...] [...]e technische Ausbildung einer genauen [...]nden Prüfung unterziehen und Vor[...] [...]ser Hinsicht machen soll. *Krull.*

[...]**wefelexport Siziliens** betrug im Jahre [...]t gegen 467 319 t im Jahre 1902. [...] Jahrespreis war je nach Sorte und [...]re 1903 77,9 bis 106,2 sh. (=1,25 Fcs.) [...]1902 sind die Preise durchgehends [...]stiegen, außer bei den zweiten Sorten. [...]uptproduzent in Sizilien ist die „Anglo[...]phur Company", die etwa 85% der gesamten Produktion in der Hand hat, und die seit ihrer Organisation im Jahre 1896 die Preise bedeutend steigerte. Charakteristisch für die Arbeitsweise dieser Gesellschaft ist, daß sie ganz außerordentliche Vorräte auf Lager zu legen pflegt (— am 31./12. 1903 waren z. B. 361 220 t, also $^3/_4$ des gesamten Jahresexports vorrätig —). Um eine etwaige Wertverminderung dieses Schwefelvorrates auszugleichen, ist ein Reservefond vorhanden, dem am Ende des mit dem 31./7. schließenden Rechnungsjahres ein Teil des Gewinnes überschrieben wird. Am 31./7. 1903 betrug dieser Reservefond 96 400 Pfd. St., das heißt mehr als $7^1/_2$ Fcs. für die Tonne des im Magazin lagernden Schwefels. — Ende 1906 läuft der Kontrakt der Gesellschaft ab, und es ist wahrscheinlich, daß derselbe trotz des Widerstandes eines Teils der übrigen Produzenten wieder erneuert werden wird, da die Gesellschaft den größten Teil der Produktion in der Hand hat und über bedeutende Geldmittel verfügt.

Interessant ist es noch, daß die Erhöhung des Schwefelpreises die amerikanischen Konsumenten, die bislang etwa $^1/_2$ des sizilianischen Exports verbrauchten, veranlaßt hat, billigen Schwefelkies zu verwenden, und daß 1903 etwa 60% des in Nordamerika verbrauchten Schwefels einheimischen und importierten Pyriten entstammt, während es 1896 weniger als 50% waren, was für Sizilien einen wesentlichen Ausfall im Exporte bedeutet.

Die **deutschen Technischen Hochschulen** wurden im Winter-Semester 1904/1905 von 15 866 Studierenden (einschließlich der Hospitanten und Hörer) besucht (gegen 15 975 im W.-S. 1903/1904). Unter diesen waren 1948 für Chemie, Elektrochemie, Hüttenwesen, Bergbau und Pharmazie eingeschrieben. Die Verteilung auf die einzelnen Hochschulen zeigt nachfolgende Tabelle, die auch die Angaben über die in den Jahren 1899—1904 abgelegten Diplom- und Dr.-Ing.-Prüfungen enthalt. Von den bislang gemachten 226 Dr.-Ing.-Prüfungen entfallen 122 Prüfungen, d. h. 54%, auf die oben genannten Fächer, während auf Architektur 13, Bauwesen 13, Maschinenbau und Elektrotechnik 73 und die allgemeine Abteilung 5 Prüfungen kommen.

Gesamtzahl im W.-S. 1904/05	Gesamtzahl im W.-S. 1903/04	W.-S. 1904/05 Studierende und Hospitanten für Chemie und Elektrochemie	Hüttenwesen und Bergbau	Pharmacie	Diplomprüfungen 99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	Dr.-Ing.-Prüfungen 99/00	00/01	01/02	02/03	03/04
911	760	47	327	—	11	11	15	23	34	—	1	—	3	11
3530	3080	165	139	—	12	23	27	28	37				12	1
569	520	98	—	81	—	3	3	6	1		1	1	1	1
548	—	24	—	—	—									
1673	1815	140	—	23	4	1	6	5	11					1
1152	1193	176	—	—	9	25	18	13	21		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1615	1961	115	—	—	—	—			[illegible]					[illegible]
2774	2815	228	—	—	14	6	13	[illegible]	[illegible]		1	12	10	[illegible]
1695	1760	272		—	5	14	11	10	[illegible]		[illegible]			[illegible]
1179	1171	113		—										6
15866	15975	1844		104	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	164		12	28	14	[illegible]

Kr[...]

Zur **Errichtung eines Verkehrs- und Baumuseums** ist in den Staatshaushalt der Preußischen Eisenbahnverwaltung für 1905 die Summe von 650 000 M eingestellt. Für das Museum, dessen Grundstock die in Chicago, Paris, Düsseldorf und St. Louis ausgestellt gewesenen Modelle und Abbildungen bilden sollen, ist der frühere Hamburger Bahnhof in Berlin in Aussicht genommen. — Auch in Baden plant man die Schaffung eines derartigen Museums. *Krull.*

Landesgewerbeamt in Preußen.

Dem im Staatshaushalt für 1905 gestellte Antrag des Ministeriums für Handel und Gewerbe in Preußen, für die Schaffung eines Landesgewerbeamtes die Mittel zu gewähren, hat das preußische Abgeordnetenhaus bereits entsprochen.

Das neu zu gründende Landesgewerbeamt soll dem Minister für Handel und Gewerbe unmittelbar unterstehen. Vorläufig sollen 6 Stellen geschaffen werden, die jede mit einem Fachmann des Bau-, des Metall-, des Textil- und des Kunstgewerbes, einem Schulmann und einem in der Förderung des Gewerbes besonders erfahrenen Beamten besetzt werden sollen.

Ein Beirat aus Sachverständigen aus den verschiedensten Gewerbezweigen soll das Landesgewerbeamt ergänzen und in Fragen von allgemeiner und grundsätzlicher Bedeutung mitwirken. Der Beirat soll sich in eine allgemeine und in Fachabteilungen gliedern, von denen die allgemeine Abteilung wenigstens alle 2 Jahre zusammentritt, während die Fachabteilungen je nach Bedürfnis gebildet und zusammenberufen werden.

Durch die Schaffung des Landesgewerbeamtes soll den stetig steigenden Anforderungen des gewerblichen Unterrichtes in Preußen, für welche die bisherigen Einrichtungen nicht mehr genügen, entsprochen werden. Bislang waren für diesen Zweck im Handelsministerium vier ständige technische Hilfsarbeiter (ein Baubeamter, ein Maschineningenieur, ein im Kunstgewerbe erfahrener Architekt und ein Schulmann) angestellt und außerdem den Regierungspräsidenten besondere Regierungs- und Gewerbeschulräte für die Frage der Gewerbeschulen beigegeben. Auch besteht seit 1881 eine besondere Kommission für das technische Unterrichtswesen, gebildet aus Abgeordneten, Gewerbeschulmännern und Vertretern des Gewerbe- und Handelstandes.

Dieses Vorgehen der preußischen Regierung ist um so erfreulicher, als schon im Jahre 1887 der Verein Deutscher Ingenieure in Gemeinschaft mit dem Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie in einer Eingabe an den Reichskanzler gebeten hat, an die Stelle der jetzt vorhandenen gewerblichen Behörden der Einzelstaaten eine gewerblich-technische Reichsbehörde zu setzen, deren Zusammensetzung dem nunmehr für Preußen geschaffenen Landesgewerbeamte, besonders durch die Hinzuziehung Sachverständiger aus dem gewerblichen Leben, entspräche. Im Reichshaushaltsetat von 1888 wurden infolge dieser Eingabe auch 10 000 M eingestellt, um bei wichtigen industriellen Fragen Männer der Industrie einberufen zu können. In den späteren Jahr[...]
leider nicht mehr geschehen. Mi[...]
eines Landesgewerbeamtes für Pr[...]
Antrage nun, zu einem großen T[...]
entsprochen.

Die große Bedeutung des gew[...]
richts in Preußen dürfte am be[...]
hellen, daß 1904 2065 staatlich[...]
unterstützte gewerbliche Fortbil[...]
Preußen bestanden (gegen 686 im [...]
1334 im Jahre 1898 und 1774 im [...]
daß die aufgewendeten Geldmitte[...]
7 391 186 M (gegen 307 101 M [...]
2 295 673 M im Jahre 1890 und [...]
Jahre 1900).

Die mexikanische Regierung [...]
amerikanischen Gesellschaft die [...]
Errichtung einer **Malzfabrik in Que[...]**
erteilt. Die Gesellschaft darf in de[...]
ihre Gerste von auswärt beziehen, [...]
zeitig Gerste anbauen und zwar in[...]
daß sie nach Ablauf dieser 6 Jah[...]
selbst decken kann. Zweifelhaft [...]
doch, ob der Boden und das Klim[...]
Gerstenbau günstig sein werden, un[...]
Gerste gewonnene Malz ein ebenso g[...]
wird, wie das aus der mitteleurop[...]
hergestellte. Sollte aber der Erfolg[...]
so wird besonders Deutschland, [...]
5 großen mexikanischen Brauere[...]
lich versorgte, im Malzexport nach[...]
wesentlichen Ausfall haben.

In der Zeit vom 26./6. bis [...]
findet in Lüttich unter de[...]
Ministerialdirektors M. L. Dejar[...]
nationaler Petroleumkongreß statt. [...]
Kongreß wird in verschiedenen A[...]
sprochen werden über folgende The[...]

1. Geologie, Nachsuchung, Ausbe[...]
2. Chemie, Industrielle Behandlun[...]
3. Verwendung von Petroleum [...]
4. Gesetzgebung.

Alle für diesen Kongreß bestim[...]
lungen sind an Herrn Ferdina[...]
Brüssel, Chaussée de Wavre 95, zu [...]

Handelsnotizen.

Kattowitz. Nach der Stati[...]
und Hüttenmännischen Vereins betr[...]
förderung und Erzeugung d[...]
schlesischen Berg- und Hü[...]
30 013 292 t im Werte von 438 047[...]
29 400 689 t im Werte von 406 2[...]
Jahre 1903, und zwar förderten die [...]
Erzgruben 26 365 629 t und erzeugte[...]
und Stahlindustrie 1 835 274 t, die [...]
355 544 t und die Koksindustrie 1 4[...]

Hannover. Der Vorstand de[...]
Erdölgewinnung Celle-W[...]
stattet für das Geschäftsjahr 1904 ein[...]
stellenden Rechenschaftsbericht. De[...]
beläuft sich auf 332 771 M (i. V. 190[...]
nach 150 264 M (88 100 M) Abschr[...]
Reingewinn von 187 732 M (102 38[...]
Aus diesem Gewinn werden 10% (7%[...]

M Grundkapital verteilt, 15 000 M ezahlt und 18 000 M an verschiedene . Der Rest von 19 732 M (5 226 M) en. Die Ölgewinnung ist egen, und zwar um mehr als die ng des vorigen Jahres, da die Zu- M betrug. Das geförderte schwere auf Grund der früheren lang- ge bis auf eine geringe Menge Raffinerie, mit deren Bau um gonnen wurde, konnte bereits im rieb gesetzt werden. Gebohrt ufe des vorigen Jahres 10 Löcher, fündig wurden, 2 noch abgetäuft wegen starken Salzwasserzuflusses den mußte. Der Vorstand glaubt günstigen Entwickelung des Unter- laufenden Jahr entgegensehen zu

r. v. Das Salzbergwerk Neu- das infolge der Aufwendungen für g der Wassergefahr und für Boh- igen Jahren die Ausbeute auf M 75 und den Kux herabgesetzt hatte, wieder mit einer Erhöhung der verteilt vom Monat April ab 100 M

Der Verlauf des Geschäftsjahres mischen Fabrik Oranien- hat den gehegten Erwartungen ent- em der Absatz der Hauptwaren sehr zufriedenstellender war. Die es Vorjahres erzielten erhöhten Preise edoch nicht durchweg aufrecht er- ehr mußten, um einzelne belangreiche tande zu bringen, des Wettbewerbs nachlässe gemacht werden. Abge- lzsäure hat sich der Preisstand wieder

efähr demselben Geschäftsumgange ahre gestattet das erzielte Gewinn- Verteilung einer um ein Prozent idende (vgl. S. 473).

a. Die Anlagen der Aluminium- ie A.-G. zu Neuhausen waren im sämtlich gut beschäftigt. Zu dem Ergebnis haben wieder die mit den ildungszweigen zusammenhängenden Ge- nt unwesentlich beigetragen. Der nn beläuft sich auf 3 164 415 Fcs. 677 Fcs.), wovon 1 235 946 Fcs. ra Abschreibungen verwandt werden. Reingewinn von 2 102 587 Fcs. (i. V. Fcs.) soll eine Dividende von 18% 8 Millionen Aktienkapital gezahlt Geschäftsbericht erwähnt, daß die n Stahlpatente im Januar 1905 an n Zweck gegründete Aktiengesellschaft werden seien; immerhin bleibe die industrie A.-G. bei dem neuen Unter- ict beteiligt.

oldshall. Das abgelaufene Ge- der chemischen Fabrik As- erbrachte einen Reingewinn von 28 624 M M), woraus 8% (10%) Dividende erden. Falls keine Störungen in den des Kalisyndikats eintreten, hofft die Gesellschaft auch für das laufende Geschäftsjahr ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen können.

Mannheim. Die Jahresrechnung des Vereins chemischer Fabriken für 1904 schließt mit einem Rohüberschuß von 2 240461 Mark (i. V. 2 210 990 M). Für Unkosten waren 316 269 M (i. V. 276 421 M), für Schuldenzinsen 4106 M (9562 M) und für Ausbesserungen 76 032 M (149 657 M) abzusetzen. Nach 139 512 M (149 346 M) Abschreibungen verblieb ein Reingewinn von 1 696 104 M (1 626 007 M), wovon 339 512 M (349 346 M) zu besonderen Abschreibungen, 125 000 M (100 000 M) zur Errichtung neuer Anlagen und 35 856 M (42 000 M) zur Überweisung an die Versuchsrechnung verwandt, 19% (16%) Dividende sowie 205 736 M (194 107 M) Gewinnanteile verteilt, 30 000 M (30 554 M) den Wohlfahrtseinrichtungen überwiesen und 200 000 M (wie i. V.) vorgetragen werden. Von den in der vorjährigen Hauptversammlung für Neubauten bewilligten 864 946 M wurden 772 814 M verausgabt, so daß noch 92 133 M Restkredit bleiben. Die Verwaltung ersucht um Bewilligung eines neuen Kredits von weiteren 979 108 M für Neuanlagen im laufenden Jahre. Die ordentliche Rücklage beträgt unverändert 850 000 M, die außerordentliche Rücklage 1,15 Mill. M.

Mainz. Der Rohgewinn des Vereins für chemische Industrie in Mainz für das Jahr 1904 beträgt einschließlich 120 000 M (i. V. 120 000 M) Vortrag 682 732 M (717 617 M). Zu ordentlichen Abschreibungen werden 106 769 M (122 453 M), für außerordentliche Abschreibungen 50 893 M (63 865 M), Zuweisung an einen neu zu gründenden Grundstückstilgungsbestand 100 000 M (i. V. Gebäudetilgungsbestand 100 000 M) verwendet. 8% Dividende gelangen wie i. V. zur Ausschüttung. Der Gewinn des Berichtsjahres bleibt etwas hinter dem Vorjahre zurück, ist aber fast gleich demjenigen des Jahres 1902. Die Preise für Steinkohlen und besonders für Holz stellten sich höher, ohne daß Holzkohlen entsprechend im Preise folgten. Die Verkaufspreise der gesellschaftlichen Erzeugnisse setzten die weichende Bewegung der letzten Jahre fort. Der Absatz war ausreichend, nur das Holzgeistgeschäft konnte nicht befriedigen. Essigsaure Salze hatten Ende 1904 eine Preissteigerung zu verzeichnen, die von Amerika ausging. Die Handelsverträge haben der einschlägigen Industrie den Zoll von 1 M für 100 kg essigsaurem Kalk gebracht, während Holzgeist nach wie vor zollfrei eingehen wird. Das Ausland wird daher auf dem deutschen Markt in scharfen Wettbewerb treten. Die Holzverkohlungsanlage von Emil Rüggeberg in Neheim-Ruhr wurde von der Gesellschaft erworben.

Ludwigshafen. Das Geschäftsjahr 1905 der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik steht unter dem Zeichen der rückgängigen Dividende, da die Gesellschaft, welche in den beiden letzten Jahren 26% verteilt hatte, wieder auf 24% zurückgegangen ist. Während ... frühere Wettbewerberin und jetzige Verbündete, die Farbenfabrik vorm. Bayer & Co. auf 30% ... gelangt ist. Die allgemeine Ungunst der geschäftlichen Verhältnisse hat im Verein mit den Kriegs-

wirren eine lebhaftere Entwicklung des Absatzes verhindert, während gleichzeitig der scharfe Wettbewerb unter den Teerfarbenfabriken die Verkaufspreise und den Nutzen weiter herabdrückte. Besonders heftig ist der Wettbewerb im Indigogeschäft gewesen; doch ist begründete Hoffnung vorhanden, diesen Artikel in Zukunft in ruhigeren Bahnen zu sehen. Der synthetische Indigo hat im Verbrauch seinen Gegner, den Pflanzenindigo erfolgreich weiter zurückgedrängt; nur wenige schwer zugängliche Länder hielten noch am Pflanzenindigo fest, doch macht auch da die Fabrik stetige Fortschritte. Über die Interessengemeinschaft mit Bayer & Co. und der Anilinfabrik sagt der Bericht, daß sie schon in vielen Fällen Gelegenheit geboten habe, gemeinschaftliche Interessen zu fördern, obgleich der Beginn der Gemeinschaft erst einige Monate zurückliegt. Die neuen Handelsverträge haben mit Ausnahme desjenigen mit Österreich-Ungarn der Fabrik keine Verschlechterung gebracht, da die Zölle auf Farben und Indigo nicht erhöht, sondern in einzelnen Fällen sogar ermäßigt wurden. Überall wurde die Gleichstellung des synthetischen Indigos mit dem natürlichen erreicht und festgelegt.

Biebrich. Der Rechnungsabschluß von Kalle & Co., A.-G., ergab nach 181 624 M Abschreibungen einschließlich 28 579 M Vortrag einen Reingewinn von 430 324 M, welcher nach den üblichen Rückstellungen 9% Dividende für das erste Geschäftsjahr auszahlen läßt. Sämtliche Betriebe mit Ausnahme der russischen Niederlassung waren im ersten Geschäftsjahre der A.-G. gut beschäftigt. Rohstoffe waren günstig eingedeckt und die Arbeitsverhältnisse normal. Die Aussichten für das laufende Jahr sind günstig, da die Betriebe stark beschäftigt sind, trotzdem der ostasiatische Krieg und die politischen Verhältnisse in Rußland einen ungünstigen Einfluß ausüben.

Dividenden:

	1903 %	1904 %
Chemische Fabrik Heinrichshall . . .	12	11
Steinsalzbergwerk Hohensalza	5	5
Chemische Fabrik Rhenania Aachen .	17	20

Personalnotizen.

Dipl.-Ingenieur Dr. phil. Heinrich Walter, Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule zu Kassel ist zum a. o. Professor für landwirtschaftliche Maschinenkunde und allgemeine Technologie an der Universität Halle a. S. berufen worden.

Prof. Dr. O. Busse, Abteilungsvorsteher am Hygienischen Institut, wurde zum Professor an der Akademie Posen ernannt.

Dr. phil. Hugo Bode, Privatdozent und Assistent für chemische Untersuchungen am landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. med. Otto Loewi, Privatdozent für Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Marburg, ist an die Universität Wien übergesiedelt.

Franz Kathreiner, Chefchemiker der Lederfabriken Doerr & Reinhardt, Ehrenredakteur des „Collegiums", Zeitschrift des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker, ist am 6./4. gestorben.

Dr. Paul Behrend, Professor der chemischen Technologie an der Technischen Hochschule Danzig starb am 2./4.

Dr. E. Cohen, Professor der Mineralogie und Petrographie an der Universität Greifswald ist am 13./4. gestorben.

In Meudon starb am 13./4. im Alter von 57 Jahren der französische Genieoberst Charles Renard, ein um die Wissenschaft und Technik, speziell die Aeronautik und den Automobilismus hochverdienter Mann.

Dr. Jules Kolb, Ingenieur und stellvertretender Vorsteher des Aufsichtsrats der Kuhlmannschen Fabriken zu Lille starb am 18./4. im sechsundsechzigsten Lebensjahre.

Neue Bücher.

Amerika. Seine Bedeutung für die Weltwirtschaft und seine wirtsch. Beziehungen zu Deutschland, insbesondere zu Hamburg. In Einzeldarstellungen. Mit zahlreichen Illustr. u. Karten. Herausgeg. von Dr. Ernst v. Halle. (763 S.) gr. 8°. Hamburg, Hamburger Börsenhalle 1905. M 6.—

Commenda, Hans, Oberrealschuldir. Übersicht der Mineralien Oberösterreichs. 2. verm. u. verb. Ausg. (72 S.) 8°. Linz. V. Vink 1904. M 1.20

Monographien über angewandte Elektrochemie, herausgeg. v. Oberingen. Chefchem. Vikt. Engelhardt. gr. 8°. Halle, W. Knapp.

— 17. Bd. Abel, Emil, Chem. Dr. Hyperchlorite und elektrische Bleiche. Theoretischer Teil. Theorie der elektrochem. Darstell. v. Bleichlauge. Mit 10 Fig. u. 10 Tab. im Text. (V, 111 S.) 1905. M 4.50

Schenk, Rud., Privatdoz. Dr. Kristallinische Flüssigkeiten und flüssige Kristalle. (VIII, 159 S. m. 86 Fig.) gr. 8°. Leipzig, W. Engelmann 1905. M 3.60

Stolze, F., Dr. Katechismen der Photographie, besonders als Lehr- und Repetitionsbücher für Lehrlinge und Gehilfen. 8°. Halle, W. Knapp. Jedes Heft M 1.—; geb. 1.50

— 6. Katechismus der Silberkopierverfahren mit Hervorrufung und des Vergrößerns. (50 S.) 1905.

Weber, C., Dr. Leitfaden für den Unterricht in der landwirtschaftlichen Chemie an mittleren und niederen landwirtschaftlichen Lehranstalten. 9. Aufl. (VIII, 119 S. m. 21 Abb.) 8°. Stuttgart, E. Ulmer 1905. Kart. 1.40

Weinstein, B., Prof. Dr. Thermodynamik und Kinetik der Körper. III. Bd. 1. Halbbd. Die verdünnten Lösungen. — Die Dissoziation. — Thermodynamik der Elektrizität und des Magnetismus. (1. Teil.) (XVI, 464 S.) gr. 8°. Braunschweig. F. Vieweg & Sohn 1905. M 12.—

Bücherbesprechungen.

Tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen Farbstoffe und ihre Anwendung in Färberei und Zeugdruck. Von Dr. Adolf Lehne. Mit Ausfärbungen jedes einzelnen Farbstoffes und Zeugdruckmustern. 2. Ergänzungsband. 1. Lfg. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 6.—

Alle Chemiker, die sich praktisch oder wissenschaftlich mit Farbstoffen befassen, werden es mit

Freude begrüßen, daß die vorzügliche Lehne-sche tabellarische Übersicht durch den jetzt in Erscheinung begriffenen 2. Ergänzungsband bis auf die Gegenwart fortgeführt wird. Im übrigen ist das Werk so bekannt, daß zu seiner Empfehlung nichts weiter gesagt zu werden braucht. Die Anordnung ist die erprobte und übliche. Das Werk soll in drei Lieferungen erscheinen und über 136 neue Farbstoffe berichten. Die Einleitung des Hauptbandes ist in einigen Beziehungen, besonders was die Prüfung der Färbungen auf ihre Echtheit anbetrifft, erweitert worden. *R.*

Chemische Technologie von Dr. Fr. Heusler, Geschäftsführer der Isabellenhütte G. m. b. H. in Dillenburg. Mit zahlreichen Abb. Druck u. Verl. von B. G. Teubner in Leipzig. 1905. M 8.60

Mit großem Interesse habe ich das vorliegende Werk durchgesehen. Ist es doch auch meine Aufgabe, für Hörer der Leipziger Handelshochschule Chemische Technologie vorzutragen. Was die Anlage solcher Vorlesungen und Werke anbetrifft, so stimme ich darin mit dem Autor überein, daß eine mäßige Anwendung von chemischen Formeln bei gebildeten Kaufleuten wohl angängig ist. Die meisten Hörer bringen von den Handelsschulen oder aus ihrem sonstigen Schulunterricht die Grundlagen für das Verständnis der Formeln mit. Allerdings darf man in der Anwendung der Formeln doch nicht so weit gehen, wie es in manchen technologischen Werken für Laien geschieht, in denen die Strukturformeln der Alkaloide oder Terpene abgedruckt sind. Heusler setzt in dem vorliegenden Werke ungefähr die gleiche Summe von chemischen Vorkenntnissen voraus, die auch ich als voraussetzbar erkannt habe. Auf dieser Grundlage bespricht der Verf. dann die einzelnen chemisch-technischen Gewerbe in knapper und sehr anschaulicher Weise. Durch eine größere Anzahl von Abbildungen wird das Verständnis erleichtert. Die Bilder sind aus der technologischen Literatur übernommen; auch unsere Leser werden eine Anzahl guter Bekannter darunter finden. Einige Zeichnungen dürften bei einer Neuauflage mit Vorteil durch modernere ersetzt werden. Ich wünsche dem Buche nicht nur in kaufmännischen, sondern auch in juristischen und in allen Kreisen, die in Berührung mit der technischen Chemie kommen, eine weite Verbreitung. *R.*

Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde von Dr. Hermann Wedding. 2. Aufl. 2./4. 1902 und 3./1. 1904. Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn, 1904. M 31.—

Von diesem umfangreichen Werke, welches bereits in der zweiten Auflage erscheint und dadurch am besten bewiesen hat, daß es ein wertvolles und wichtiges Hilfsmittel für den Eisenhüttenmann ist, liegt die vierte Lieferung des zweiten und die erste und zweite Lieferung des dritten Bandes vor.

Erstere beschäftigt sich mit dem Wasser und der Luft im Eisenhüttenwesen. Sie gibt nicht nur eine vollständige Übersicht über die verschiedenen Verwendungen des Wassers, der Verf. benutzt auch die Gelegenheit, um Dampfkessel und Dampfmaschine, die Einrichtung von Pumpen und hydraulischen Maschinen zu besprechen. In dem Kapitel „Luft" sind nicht nur Zusammensetzung der Luft, Luftdruck usw. behandelt, man findet darin auch einen Abschnitt über Thermometrie und Pyrometrie. Sehr ausführlich ist der Abschnitt über die für den Betrieb von Hochöfen und Bessemerapparaten verwendeten Gebläsemaschinen.

Das letzte Buch des zweiten Bandes enthält eine Darstellung der Mittel, um Ortsveränderungen der Grundstoffe herbeizuführen. Lokomotiven, vor allem Dampfaufzüge werden hier besprochen, die Kraftübertragung behandelt. Es ist hier auch eine Übersicht über die Verwendung von Magnetismus und Elektrizität im Eisenhüttenbetriebe gegeben. Die magnetische Aufbereitung wird besprochen und die elektrolytische Fällung namentlich von Kupfer aus Kiesabbränden gestreift. Bei dieser Gelegenheit wären jedoch als Elektrizitätsquelle an Stelle der vorgeschlagenen galvanischen Elemente besser Akkumulatoren zu nennen gewesen, die ja jetzt auf jedem Hüttenwerke zur Verfügung stehen. Auch die Anlage von Telephon und Telegraphen, sowie die elektrische Beleuchtung werden erörtert, sogar das Morsealphabet ist wiedergegeben. Der Eisenhüttenmann findet hier also alles, was für seine Zwecke nur irgendwie in Betracht kommen kann.

Von größerer Bedeutung für den chemischen Leser ist der Inhalt des dritten Bandes; welcher „die Gewinnung des Eisens aus den Erzen" zum Gegenstand hat. In der ersten Lieferung dieses Bandes ist die Einrichtung der Hochöfen und Winderhitzer mit ihren Hilfsteilen besprochen, die Wirkungsweise des Windes des näheren erörtert worden.

Ein besonderes Kapitel behandelt die Hochofengase und ihre Zusammensetzung. Eine große Menge wertvollen empirischen Materials ist in diesem Abschnitt verarbeitet und mitgeteilt worden. Man ersieht daraus, daß jeder einzelne Hochofen seine individuelle Behandlung erfordert und über welche Fülle persönlicher Erfahrung der Eisenhüttenmann verfügen muß, wenn er den Betrieb in rationeller Weise führen will.

Noch fehlen die theoretischen Grundlagen, welche von vornherein gestatten, die günstigsten Arbeitsbedingungen anzugeben, denn die thermischen Berechnungen, welche man jetzt anzustellen pflegt, sind allein dazu nicht ausreichend. Es ist aber mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten, daß es in nicht allzu ferner Zeit möglich sein wird, mit Hilfe der Lehre von den chemischen Gleichgewichten die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen für eine Theorie des Hochofenprozesses aufzustellen. An anderen Stellen hat ja die Lehre von den heterogenen Gleichgewichten dem Eisenhüttenmann und dem Metallurgen schon wertvolle Dienste leisten können. Wir nennen hier die Arbeiten über die Härtung des Stahles und die Untersuchungen über die Legierungen, welche im Laufe der letzten Jahre ausgeführt sind. Vielleicht werden wir schon in der nächsten Auflage des vortrefflichen Werkes einer allgemeinen Behandlung des Hochofenproblems begegnen.

Es sei noch bemerkt, daß das Buch mit einer

Digitized by Google

großen Zahl guter Abbildungen versehen ist, welche für den Techniker sicher vom allergrößten Werte sind.

Die zweite Lieferung des dritten Bandes beschäftigt sich mit den Hochofengasen, mit ihrer Ableitung, Reinigung und Verwendung. Das wirtschaftlich wichtige Problem der Ausnutzung der beträchtlichen Energiemengen der Hochofengase ist jetzt in vollem Umfange gelöst worden. Man verwendet die brennbaren Gase nicht allein zu Heizzwecken, für die Erzeugung von Dampf und heißem Wind, sondern man nutzt sie mit weit besserem Nutzeffekt zum Antrieb von Gasmotoren aus. Diesen Maschinen und ihrer Theorie ist ein längerer Abschnitt gewidmet, ebenso der Wertberechnung der Gichtgase. Auch die gefährlichen Gasexplosionen im Hochofen und den Gasleitungen sind besprochen, die Mittel zu ihrer Vermeidung angegeben.

Ein weiteres Kapitel behandelt das Schicksal der festen Stoffe auf ihrem Wege durch den Hochofen, den Einfluß der Möllerung auf den Gang des Ofens und die chemischen Veränderungen, welche die Beschickung erfährt. Der wichtige Einfluß, welchen die Nebenbestandteile Schwefel und Phosphor, vor allen Dingen Mangan und Silicium auf die Beschaffenheit des Roheisens ausüben, wird besprochen und die Gesichtspunkte, welche man bei der Herstellung der verschiedenen Sorten von Roheisen zu beachten hat, werden hervorgehoben.

Von großem Interesse ist der Versuch, die chemische Gleichgewichtslehre in die Eisenhüttenkunde einzuführen und die Aufmerksamkeit der Hüttenleute auf diesen neuen aber wichtigen Zweig der Chemie zu lenken. Dieser Versuch ist mit großer Freude zu begrüßen, wenn er auch nicht in allen Punkten als ganz geglückt bezeichnet werden kann.

Die Prinzipien, auf welche es ankommt, hätten wohl etwas klarer hervorgehoben werden können; man muß sich doch in die Lage der Leser versetzen, denen die neuere Entwicklung der Chemie noch völlig fremd ist. Wenn z. B. auf S. 650, bei der Besprechung der umkehrbaren Vorgänge

$$Fe_2O_3 + 3CO = 2Fe + 3CO_2$$
$$2Fe + 3CO_2 = Fe_2O_3 + 3CO$$

gesagt wird:

„Wenn nun auch feststeht, daß unter gleichem Druck beide Vorgänge nicht bei gleicher Temperatur stattfinden können, so ist doch notwendigerweise eine Temperatur vorhanden, bei welcher beide Vorgänge sich berühren, aber es liegt auch nahe, anzunehmen, daß nach oben oder unten Temperaturen bestehen werden, bei welchen beide Reaktionen so lange nebeneinander verlaufen, bis der Gleichgewichtszustand eingetreten ist", so wird jeder zugeben, daß es schwer ist, herauszufinden, was der Autor sagen will. Zweitens können in diesem Falle tatsächlich beide Vorgänge bei gleichem Druck und bei gleicher Temperatur verlaufen, denn die Reaktion ist vom Drucke unabhängig, da das Gasvolumen bei der Oxydation des Kohlenmonoxydes zu Kohlendioxyd keinerlei Veränderung erfährt. Ob Reaktion in dem einen oder anderen Sinne erfolgt, hängt lediglich von dem gegenseitigen Verhältnis der beiden Gase ab, es ist dabei ganz gleichgültig, ob die Gasatmosphäre unter hohem oder niederm Drucke steht.

Diese kleinen Unebenheiten werden in späteren Auflagen sicher ausgeglichen werden, sie sind darauf zurückzuführen, daß die Gleichgewichtslehre in ihrer Anwendung auf den Eisenhochofenprozeß eben noch in den Kinderschuhen steckt.

Es ist eigentlich unnötig zu bemerken, daß den neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete der Eisenhüttenkunde bis in die allerletzte Zeit hinein Rechnung getragen ist. So hat z. B. das Verfahren von Gaylay zur Trocknung des Windes mit Hilfe von Eismaschinen, über welches der Erfinder Anfang Dezember 1904 berichtet hat, noch Berücksichtigung gefunden. *R. Schenck.*

Physiologische Chemie von Dr. med. A. Legahn. Göschensche Verlagsbuchhandlung, Leipzig. M —.80

Die kleine chemische Bibliothek der bekannten „Sammlung Göschen" hat eine Bereicherung erfahren durch 2 Bändchen, in denen die Grundzüge der physiologischen Chemie behandelt werden. Dr. Legahn hat es verstanden, einen ziemlich ausführlichen und klaren Überblick über das Gebiet zu geben, und hat die neuesten Forschungsergebnisse berücksichtigt. H.

Das Radium und die Radioaktivität. Allgemeine Eigenschaften und ärztliche Anwendungen. Von Paul Besson. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. W. von Rüdiger. Leipzig, Verlag von Joh. Ambr. Barth. 1905. Geh. M 3.60; geb. M 4.20

Das Werk ist die Übersetzung der gleich betitelten französischen Schrift von Besson. Wie in dem beigefügten Vorwort von D'Arsonval zum Ausdruck kommt, soll das Werk dazu dienen, weiteren Kreisen, speziell medizinischen, einen Einblick in die Ergebnisse der bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete in physikalischer und therapeutischer Hinsicht zu gewähren, zu weiteren Untersuchungen anzuregen und sie zu diesem Zweck mit den allgemeinsten Kenntnissen dieser noch so geheimnisvollen Kraftquelle auszurüsten.

In Anbetracht des Umfanges ist der Inhalt ein außerordentlich reichhaltiger. An die Geschichte der Entdeckung der neuen Strahlungsarten reihen sich an Messungen und quantitative Untersuchungen derselben, sowie die Beschreibung ihrer physikalischen, chemischen und therapeutisch-physiologischen Wirkungen. Ein besonderes Kapitel ist der induzierten Radioaktivität und der Veränderlichkeit dieser Eigenschaft gewidmet. Das Buch klingt aus in einer Betrachtung der Hypothesen betreffs der Natur und Erscheinungen der Emanation, nach deren Studium der Leser sich ein Bild von der großen Bedeutung der besprochenen Entdeckungen für unsere allgemeine Weltauffassung machen kann. *Beck.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 17./4. 1905.

10a. B. 37 532. Ununterbrochen arbeitender **Ofen** zur Behandlung von Briketts unter Luftabschluß, sowie überhaupt zum **Darren** und **Ver-**

Digitized by Google

...stehend aus nebeneinanderstehen-
...chselnd oben und unten gegen-
...ffenen Kammern, durch welche das
...e endloser Ketten in mehrfachen
... Abwärtswindungen geführt wird.
... Bankgesellschaft Quellmalz & Co.,
28./6. 1904.
... Vorrichtung zum Mischen von
...gut mit **flüssigem Bindemittel** sowie
... von körnigen oder pulverigen
...it Flüssigkeiten. Sächsische Bank-
...ft Quellmalz & Co., Dresden. 21./8.

... **Verkokungs-** oder **Abschwelofen**
...tts, bei welchem die Briketts in
... übereinanderliegenden Reihen von
... verkokt und die entstehenden Gase
...ffnungen der senkrechten Scheide-
...wischen den Kammern abgezogen
... Compagnie des Charbons et Briquetes
...r et de l'Ouest, Nantes, Frankreich.
...04.
...5. Apparat zum **Filtrieren** unter
...fluß. Dr. Paul Dinglinger, Mewe.
... 27./8. 1904.
...0. Mit zahlreichen Durchbrechungen
...ungen versehene **Wand** zum **Reinigen**
...en und Dämpfen. v. Dolffs & Helle,
...weig. 22./4. 1904.
... Verfahren zum Reinigen von **Gasen**,
...ere **Hochofengasen** zum Betreiben
...oren. Karl Emmerich, Frankfurt
...ettenhofweg 115. 15./5. 1901.
...98. Verfahren zur Darstellung von
...n trockenen **Hydrosulfiten.** Zus. z.
... 36 574. Badische Anilin- und Soda-
... Ludwigshafen a. Rh. 5./9. 1904.
...98. Verfahren zur Verarbeitung von
...**metallsulfiden** auf Chloride und
...l bzw. Chlorschwefel. Konsortium
...trochemische Industrie, G. m. b. H.,
...rg. 22./2. 1904.
...782. Verfahren zur Darstellung von
...-2-oxy- und **2-Diazo-1-oxynaphtalin-
...uren** (bzw. deren Anhydriden). Anilin-
... & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud.
..., Basel. 4./3. 1904.
...129a. Verfahren zur Darstellung von
...**chinonimiden.** Farbenfabriken vorm.
... Bayer & Co., Elberfeld. 29./10. 1903.
...035. **Gekühlte Windform** für metallur-
...Öfen mit selbsttätiger Anzeigevorrich-
... für während des Betriebes entstehende
...n. Hermann Katterfeld, Jekaterin-
..., Rußland. 13./9. 1904.
... Verfahren zur Darstellung eines
...**arbstoffs** für Wolle. Fa. K. Oehler,
... a. M. 16./1. 1905.
... Verfahren zur Darstellung von
...**Schwefelfarbstoffen.** Chemische Fa-
... vorm. Weiler ter-Meer, Urdingen a. Rh.
... 1904.
... Verfahren zur Reinigung von **Leinöl**
... Herstellung von Lacken und Firnissen.
... Vogtmann, Cöln a. Rh., Auf dem
... 7. 7./3. 1904.
... Verfahren zur Extraktion von
...**stoffen.** Albert Sachs, Kopenhagen.
... 1904.
... Verfahren zum **Desinfizieren** von
... Julius Haedicke, Halensee. 8./10.
...

Klasse:

48d. M. 26 017. Verfahren zur Erzielung von roten bis violetten Farbtönen auf **Kupfergegenständen.** Martin Mayer, Mainz, Kaiserstraße 53. 27./6. 1904.

61b. C. 12 566. Verfahren zur Herstellung eines **Kasein** enthaltenden **Feuerlöschmittels.** Continentale Gesellschaft für chemisches Feuerlöschwesen, G. m. b. H., Charlottenburg. 11./3. 1904.

75d. D. 14 222. Verfahren zur Herstellung unsichtbarer, mit **wasserlöslichen Farben** gedruckter und durch Wasser sichtbar zu machender **Bilder.** Edmund Doberenz, Leipzig-R., Oststr. 53. 18./12. 1903.

80b. D. 12 892. Verfahren zum Auskleiden von **Zementrohren** mit Asphaltmasse unter Anwendung der Zentrifugalkraft. Fa. F. M. Dalhoff, Borghorst i. W. 9./10. 1902.

85b. D. 13 675. Vorrichtung zum Sättigen von Wasser mit Kalk zum Zwecke der **Wasserreinigung.** Ernest Declercq, Lille, Frankr. 29./5. 1903.

85b. Sch. 21 088. **Wasserreinigungsapparat,** bei welchem die Zuführung der trockenen, pulverförmigen Fällungsmittel durch eine Zuführungswalze bewirkt wird. Carl Schmidt, Wien. 28./10. 1903.

Reichsanzeiger vom 20. 4. 1905.

4a. G. 18 349. **Gaslampe** zur Erzeugung einer gasglühlichtähnlichen Flamme. Julio Guimaraes, Hamburg, Admiralitätsstr. 16. 1./5. 1903.

4a. St. 8803. Vorrichtung zum Tragen und zur Ortsveränderung aufgehängter **Laternen** und zur **Fernsteuerung** der mit der Laterne verbundenen und mit ihr an der Ortsveränderung teilnehmenden Absperr- und Verteilungsvorrichtung für den **Leuchtstoff.** Carl Stocker, Stuttgart, Schützenstr. 25. 5./4. 1904.

4c. B. 36 089. **Ventil** zur Regelung des **Gaszuflusses** bei Brennern, insbesondere Gruppenbrennern. Tom Brabson, Borough of Brooklyn, City of New-York, und George Conrad Cook, Borough of Manhattan, City of New-York, V. St. A. 10./7. 1903.

4g. W. 22 939. **Lampe** für hängendes **Gasglühlicht.** Louis Wolff, Berlin, Müncheneerstr. 8. 5./11. 1904.

6a. L. 19 244. Verfahren zum Trocknen, Darren und Rösten von gekeimtem und ungekeimtem **Getreide.** Brauerei Groß-Crostitz, A.-G., Leipzig. 19./2. 1904.

8a. F. 19 293. **Bürstvorrichtung** für Fadenschlichtmaschinen. George Albert Fredenburgh, Pawtucket, V. St. A. 15./9. 1904.

8a. K. 28 015. **Walzenwalke** mit zwei Oberwalzen. Max Kemmerich, Aachen, Maxstr. 4. 12./9. 1904.

8c. H. 34 389. **Waschmaschine** für zylindrische Bürsten (Farbauftragbürsten). Karl Hempel und Franz Werteker, Liesing bei Wien. 22./12. 1904.

12d. G. 17 579. Einrichtung zum **Filtrieren** von unter Druck stehenden **Flüssigkeiten.** Samuel Groß und Ganz & Comp., A.-G., Budapest. 6./11. 1902.

12e. D. 13 355. Verfahren zum **Abkühlen** von **Gasen.** Deutsche Solvay-Werke, A.-G., Bernburg. 25./2. 1903.

12o. A. 10 820. Verfahren zur Darstellung von **Dipropyl-[illegible]-p-phen[illegible].** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 19./3. 1904.

Klasse:

12o. F. 18 863. 19 025. 19 028. 19 093. Verfahren zur Darstellung von **m-Tolylsemicarbazid.** Zus. z. Anm. F. 18 281. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 14./5. 1904.

12p. F. 18 627. Verfahren zur Darstellung von **Sulfosäuren** der Aminobenzoylthiazolverbindungen. Dieselben. 5./3. 1904.

12p. F. 18 712. Verfahren zur Darstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Dieselben. 29./3. 1904.

12q. B. 37 059. Verfahren zur Darstellung von **Oxäthylanilin** und anderen aromatischen Oxäthylaminoverbindungen. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29./4. 1904.

12q. F. 18 599. Verfahren zur Darstellung von **1. 4. 8-Trioxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 2./3. 1904.

12q. F. 18 687. Verfahren zur Darstellung von **p-Nitro-α-oxyanthrachinonen.** Dieselben. 22./3. 1904.

15k. A. 10 661. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von **Original** und **Kopie** mittels Schreibfeder, Schreibmaschine und dgl. Max Abrahamsohn, Berlin, Solmsstr. 47. 26./1. 1904.

17f. K. 28 026. Kühl- und Wärmevorrichtung für **Flüssigkeiten.** W. Kirschbaum, Essen, Ruhr, Grabenstr. 72. 9./9. 1904.

22a. A. 10 917. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen** für Wolle. Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 25./4. 1904.

22a. B. 34 845. Verfahren zur Darstellung von **o-Oxyazofarbstoffen** aus 2, 4-Dichlor-1-naphtylaminsulfosäure. Zus. z. Pat. 153 289. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 20./7. 1903.

22a. F. 19 216. Verfahren zur Darstellung eines **Monoazofarbstoffs** für Farblacke. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 23./8. 1904.

22d. F. 17 781. Verfahren zur Darstellung eines gelben **Baumwollfarbstoffs.** Dieselben. 15./7. 1903.

22g. M. 26 302. Teer- und Asphaltmassen zur Herstellung von **Kitten, Platten** und dgl. F. C. Matthies & Cie., Erbach i. Odenwald. 5./11. 1904.

23f. W. 22 403. Form- und Kühlvorrichtung für **flüssige Seifenmasse,** bei der der Boden zwecks Entfernung des erstarrten Seifenblocks gehoben wird. Weber & Seeländer, Helmstedt. 21./6. 1904.

34l. T. 9489. Vorrichtung zur Verhütung von Entzündungen im Schutzrohr bei Gefäßen für **feuergefährliche Flüssigkeiten.** Lenez Timar, Berlin, Plan-Ufer 17. 24./2. 1904.

39a. F. 19 240. Vorrichtung zum Aufblasen von **Kautschukhüllen** in der Kleinluftballon-, Kautschukspielwarenindustrie usw. mittels **Druckluft.** Fa. Luigi Fortura, Ginheim bei Frankfurt a. M. 20./8. 1904.

40a. M. 25 155. **Muffel** mit Luftzuführungsöffnungen für **Probieröfen.** The Morgan Crucible Company Limited, Battersea, England. 17./3. 1904.

42h. C. 12 727. Sphärisch, chromatisch und komatisch korrigiertes **photographisches Doppelobjektiv** mit anastigmatischer Bildfeldebnung. Dr. Franz Coblitz, Regen, Bayr. Wald. 7./5. 1904.

Klasse:

45l. K. 27 490. Verfahren zur H… Mittels zur **Vertilgung** der … derer tierischer Pflanzenschäd… Kahl, Würzburg, Ludwigstr. …

46c. L. 19 302. **Doppelwandige** … welchen die infolge verschieden… auftretenden schädlichen … seitigt sind. Anton Lippe… Berlin. 2./3. 1904.

46c. M. 25 586. **Carburator** für G… Ch. Moisson, Lyon. 3./6. 19…

47b. H. 34 612. Einrichtung zur … des **Reibungsverlustes** bei K… **Gasen** oder **Flüssigkeiten** … Herles und Josef Novak, Pra…

48d. T. 9710. Verfahren und V… Ätzen von **Metallplatten** mit … verteilten Flüssigkeitsstrahlen… Los Angeles und Ch. W. Fi… Minnesota, V. St. A. 2./6. … vom 4./6. 1903. Vereinigte… Amerika.

54e. P. 16 661. Einrichtung zum … für Pressen zur Herstellung v… Platten, Paneelen usw. aus … dgl. Thomas John Palmer, L… 2./5. 1904.

55b. B. 37 320. Verfahren zur V… **Holz** für die **Papierfabrikation.** … hoff, Ober-Leschen. 1./6. 19…

57b. P. 15 466. Verfahren zur H… **Kaseinemulsionen** für photograf… Protalbin-Werke, A.-G., Dre… 1903.

57c. B. 37 505. Vorrichtung zum … photographischen **Filmbändern** … der Film spiralförmig aufge… Jonathan Millard Brainerd, R… 25./6. 1904.

57c. L. 19 734. Photographische **…schine** mit auf- und abbewegt… Otto Lienekampf, Leipzig-Reud… allee 9 und Dr. Gustav Schm… Wädensweil. 22./6. 1904.

78c. P. 15 767. Verfahren zur He… **Ammoniaksalpetersprengstoffen.** … Wien. 19./2. 1904.

80a. D. 14 539. Verfahren und Vo… Herstellung von **Hohlkörpern** … 150 296 aus tonhaltigen Massen… 150 296. Emile Dor-Delattre, … 28./3. 1904.

89h. W. 21 410. Verfahren zur Üb… **Rohzuckern, Nachprodukten** und … Rübenzuckerfabrikation in k… **sirup.** A. Wohl, Bleibtreustr. … Kollrepp, Holtzendorfstr. 6, Ch… 13./11. 1903.

Eingetragene Wortzeic…

Apfelin, Iggam-Norbo, Norbo fü… technische Präparate, Nahrungs- und … usw. Maggi, G. m. b. H., Singen (… Berlin.

Copayl für chemische und pha… Präparate usw. Knoll & Co., Ludwig…

Dr. Bour's Magen-Doppelkapsel … mentkapseln. Dr. J. P. Bour, Tr…

Eupurol, Puronal für pharmazeutisc… usw. Haarmann & Reimer, Chemisch… Holzminden, G. m. b. H., Holzminden…

…fferkonservierungspräparate usw. …r. Berlin.

…ebertran. W. Lahusen, Bremen.

…ühkörper. Chemische Fabrik Dr. … G. m. b. H., Berlin.

…r chemisch-technische Präparate, … Genußmittel usw. H. Trüller,

…ürze für chemisch-technische, phar… …präparate, Nähr- und Genußmittel … G. m. b. H., Dresden.

…atina-Weiß für Malerfarbe, Ober… …- und Kittwerke, Carl Pflug.

…für Zahnfullungen. Dr. Speier & …erlin.

…chemische Präparate usw. Aug. … m. b. H., Barmen.

…in für chemisch-pharmazeutische … Schmidt & Co., Altona-Ottensen.

… chemisch-technische Produkte. C. …ingen, Württ.

…r chemisch-technische Präparate, … Genußmittel usw. H. Trüller, Celle.

…ür Imprägnierungsmittel. R. Mat… …over.

… photographisches Papier usw. Ge… Winterthur (Schweiz).

… chemisch-technische Produkte. C. …pingen, Württ.

…Heilmittel. Dr. Max Piorkowski, Berlin.

…n für Isoliermaterial. Fa. Heinrich …amburg.

…für Imprägnierungsmittel usw. F. …olberg.

…ür Seifen und Parfümerien. Martin … Co., Hamburg.

…ür pharmazeutische Präparate usw. …abrik von Heyden, A.-G., Radebeul

… für chemisch-technische, pharmazeu… …sche Präparate usw. Dr. Graf & Co.,

…een für diätetische Nährmittel. Che… …mazeutische und Essenzen-Fabrik, G. m. …

… für Petroleum und Petroleumprodukte. …erikanische Petroleum-Gesellschaft,

… für Petroleum und Petroleumprodukte.

…-Emaillen für Isolierlacke. B. Paege & …

… für Härtemittel. Cyanidgesellschaft … Berlin.

…ster für Milchprodukte usw. James … Hatmaker, Paris, Zweigniederlassung

… für Farben, Blattmetalle usw. Mulzer & … Nürnberg.

…ird für pharmazeutische Präparate. G. …aum bei Danzig.

… für pharmazeutische Präparate usw. … Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul …

… **Kristall-Oberschaal-Seife** für harte … & Co., Magdeburg.

… chemisch-pharmazeutische Präparate. … Delitzsch.

…ann für Getreidepreßhefe. Fa. J. Braasch, … i. H.

…fikol für chemische, medizinische, kos… …produkte usw. Chemische Werke Mügeln … G. m. b. H., Mügeln bei Dresden.

Nogin für Ledercreme usw. Chemische Fabrik Eisendrath, G. m. b. H., Mettmann, Rheinl.

Schäffers Kesselschutz für Kesselsteinlösungs- und Verhinderungsmasse. H. Schäffer, Dresden.

Semperoleum für imprägniertes Holz. „Freilassinger Parkett", G. Wrede & Co., G. m. b. H., Freilassing.

Siuacid für chemische Produkte usw. Molkereitechnisches Institut, Sichler & Richter, Leipzig.

Tropoid für Dachpappen, Anstreichmasse usw. H. Christen, Rostock i. M.

Tulbin für pharmazeutisch-chemische Produkte usw. A. H. Rasche, Berlin.

Amidopyrin für chemisch-pharmazeutische Präparate. A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Argyronid für Farben. P. Dobler, München.

Autofix für Seifen, Waschmittel usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Backhilfe für chemische, technische, pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. Fa. Arnold Holste Wwe., Bielefeld.

Biederts-Ramogen für Milchpräparat. Deutsche Milchwerke, Zwingenberg (Hessen).

Brausselin für Seifen, Waschpulver usw. O. & R. Brauss, Remscheid.

Butyrosol für Butterkonservierungsmittel. M. Zeh, Dorndorf bei Dornburg a. S.

Bügelhilfe für technische und chemische Präparate usw. Fa. Arnold Holste Wwe., Bielefeld.

Deciquid für Arzneimittel. Dr. A. Rieche & Co., G. m. b. H., Bernburg, Anhalt.

Dr. Bechers Reinol für Fleckenwasser usw. Fa. August Brückner, Pulsnitz i. S.

Enpegol für Lösungen für photographische und katatypische Zwecke. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Ferrisozon für Eisenpräparate. W. Hoffmann, Aachen.

Formysol für Parfümerien, Seifen usw. Th. Hahn & Co., Schwedt a. O.

Glückspiel für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. H. Trüller, Celle.

Gonorin für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. E. Lahr, Würzburg.

Ignifort für Hartguß. Zwickauer Gußwerke, G. m. b. H., Zwickau-Pölbitz.

Leukrol für pharmazeutisches Präparat. Chemische Fabrik Erfurt, G. m. b. H. Erfurt-Ilversgehofen.

Lipsia-Kleister für Klebstoffe. Otto Starcke & Co., Leipzig-Lindenau.

Loreine für Riechstoffe, chemische Produkte. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Minerva für Leim. Leim- und Farbenindustrie von H. Marcus & Co., Hamburg.

Mulgol für Arzneimittel und pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden.

Neutrazink für Kesselspeisewasserreinigungsmittel. Fa. J. D. Flügger, Hamburg.

Neocolle für Leim. Otto Starcke & Co., Leipzig-Lindenau.

Purana für Gerstenkleie. Fa. Hans Boettcher, Hamburg.

Purol für Gasreinigungsmittel. K. E. Rosenthal, Berlin.

Ravasia für Farbstoffe, chemische Produkte. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Revolver-Marke für Stahl. Rudolf Schmidt & Co., Wien.

Roman für Seifen, Parfümerien, Desinfektionsmittel usw. Sunlight Seifenfabrik, G. m. b. H., Rheinau-Mannheim.

Stol für Glühlichtstrümpfe. Theiner & Janowitzer, Hamburg.

Tallit-Talite für Kieselgurpräparate usw. Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselgur-Gesellschaft Rheinhold & Co., Hannover.

Uarda für Farbstoffe, chemische Produkte usw. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Urtil für kosmetische, pharmazeutische Präparate, diätetische Nährmittel usw. P. Garms, Leipzig.

Verdandi für Seifen, Parfümerien usw. Waldheimer Parfümerien- und Toiletteseife-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim i. S.

Wildhagen für medizinische und pharmazeutische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel. A. Wildhagen & Co., Kitzingen a. M.

Widenmannsche Appretur-Masse für Appreturmittel. Fa. Georg Widenmann, M.-Gladbach.

Patentliste des Auslandes.

Apparat zur Erzeugung von **Acetylen.** Mac Conechy. Engl. 27 779/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Kontinuierlicher Generator für die Erzeugung von **Acetylen.** Docherty, Peyton & Craig. Engl. 10 409/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Akkumulatoren. W. Gardiner, Chicago. Belg. 182 805, 182 806, 182 807, 182 810, 182 811, 182 812. (Ert. 15./3.)

Neues Verfahren zur Herstellung von **Alkohol,** Bieren, Hefen, Maltosen und Glukosen. P. Vermylen, Baesrode. Belg. 182 959. (Ert. 15./3.)

Extraktion von **Aluminium** oder anderen Metallen. Henry S. Blackmore, Mount Vernon, N. Y. Amer. 786 244. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung neuer **Amidothioalphylderivate** und neuer Farbstoffe aus denselben. Ges. für chem. Industrie, Basel. Engl. 7363/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Extraktion von reinem **Anthracen** aus Rohanthracen. E. Votocek und V. Vesely. Frankr. 349 337. (Ert. 16.—22./3.)

Herstellung von Abkömmlingen der **Barbitursäure.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 11 259/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Baumaterialien,** Wärmeisoliermaterialien und dgl. Jenequel & Hayn. Engl. 9689/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Bleidithionat.** A. G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 785 791. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung von **Bor** durch Elektrolyse. John A. Lyons und Edward C. Broadwell, Chicago, Ill. Amer. 785 962. (Veröffentl. 28./3.)

Erzeugung von **Brenngas** aus kohlenwasserstoffhaltigem und anderem festen Brennmaterial. Thwaite. Engl. 7347/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Unentzündliches **Zelluloid.** P. Germain. Frankr. 349 292. (Ert. 16.—22./3.)

Neuerungen an **Chlorat-** und **Nitratsprengstoffen.** E. Louis, Houilles (Frankreich). Belg. 182 825. (Ert. 15./3.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 320. (Ert. 16.—22./3.)

Verfahren zum Überziehen von **Eisen-, Stahl-, Gußeisenflächen** auf elektrolytischem Wege mit einem anderen Metall. P. de Breuck & Fonthenau, Gand. Belg. 182 796. (Ert. 15./3.)

Elemente für elektrische Batterien. W. Gardiner, Chicago. Belg. 182 809. (Ert. 15./3.)

Elektrisches Isoliermaterial. Matthey & Vallorbe (Schweiz). Belg. 182 726. (Ert.

Elektrode für elektrische Öfen. C. Coques, G. Marshall. A... Übertr. Union Carbid Co. (Ve...

Reduzieren von **Erzen.** Denni... son, Leadville, Colo. Amer. 7... öffentl. 28./3.)

Apparat zur Herstellung von ... Lloyd. Engl. 25 216/1904. (Ve...

Weiße **Farbe.** Giband & R... 27 757/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Farblacken.** ... Anilin- und Soda-Fab... 10 895/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Violetter **Farbstoff.** Oskar B... 786 085. Übertr. Badische A... Soda-Fabrik, Ludwigshafen ... öffentl. 28./3.)

Herstellung neuer **Farbstoffe** ... der Oxazinreihe. Farbwerke ... rand, Huguenin & Co. En... (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Fettsäureester...** mans, Neerpelt. Belg. 181 194...

Apparat zum Anreichern von ... rieren von Luft. The Econo... Manufacturing Company ... St. A.). Belg. 182 795. (Ert. 15./...

Herstellung von brennbarem ... Whitfield. Engl. 1738/1904. (Ve...

System für die Verbrennung von ... H. Herrit, Philadelphia, Pa. A... (Veröffentl. 28./3.)

Gaserzeuger. Lymn. Engl... (Veröffentl. 20./4.)

Gaserzeuger und Herstellung vo... cliffe. Engl. 7592/1904. (Ver...

Gasretorten. Robert De... Sons Ltd. und Scott. Engl... (Veröffentl. 20./4.)

Verfahren und Apparat zur E... **Glas.** Richardson. Engl. 977... öffentl. 20./4.)

Gewinnung und Destillation vo... Seifenunterlagen. W. Garrigue... 349 352. (Ert. 16.—22./3.)

Extraktion von **Glycerin.** ... International des Produc... Glycérines. Frankr. 349 36... bis 22./3.)

Maschine zum Trennen von **Go...** usw. Charles O. Michaels... City, Utah. Amer. 785 819. (Ver...

Verfahren und Apparat zur elek... stellung von **Gußeisen,** besonders fü... fabrikation. Soc. Electro M... gique Française. Engl. 6463/... öffentl. 20./4.)

Herstellung zyklischer **Harnstoff...** midine. E. Merck. Frankr. 34... 16.—22./3.)

Verfahren **Häute** undurchdringlic... und zu verstärken. E. Laurent,... Belg. 182 844. (Ert. 15./3.)

Holzdestillationsanlage. Charle... mer, New London, N. C. Ame... (Veröffentl. 28./3.)

Verbessertes Verfahren zum Druc... anthren und **Flavanthren.** Farbwe... Meister Lucius & Brüning. ... 349 376. (Ert. 16.—22./3.)

Herstellung von **Indigoweiß.** B... Anilin und Soda-Fabrik. ... 349 379. (Ert. 16.—22./3.)

Entvulkanisierung von **Kautsch...** Gummi-Regenerations ...

...n - Steentrup), Kopenhagen. (Ert. 15./3.)

...zur Extraktion von **Kautschuk.** ...eidelberg. Belg. 181 266. (Ert.

... von **Kohlenstofftetrafluorid.** John ...d Edward C. Broadwell, ...mer. 785 961. (Veröffentl. 28./3.)

... isolierter elektrischer **Leiter** und ... Siemens Bros. & Co., ...ieselhorst. Engl. 15 772 ...tl. 20./4.)

...oder Entschweflung von **Leuchtgas.** ...Engl. 28 765/1904. (Veröffentl.

... von **Metallen** und **Legierungen.** ...ackmore, Mount Vernon, N. Y. ...5. (Veröffentl. 28./3.)

... Niederschlagen von **Metallen.** D. ...Amer. 786 221. Übertr. Ed...ckerson, Stovall, N.-C. (Ver-

...n von **Metallen.** Nau. Engl. ...eröffentl. 20./4.)

... zum Ätzen von **Metallplatten** durch ...Strecker & Strecker. Engl. (Veröffentl. 20./4.)

... von rohen **Metallen.** John B. ...York. Amer. 786 048. (Veröffentl.

...der Gangart von metallhaltigen **Mine-** ...Sulman, H. F. K. Picard und ...London. Belg. 182766. (Ert. 15./3.)

... zum Schützen von **Nitroglycerin-** ...gegen Gefrieren. Westfälisch...che Sprengstoff A.-G., Berlin. ...6. (Ert. 15./3.)

... zum Behandeln von **organischen** ...L. F. Garrigou, Paris. Belg. ... 15./3.)

...n der Zubereitung natürlicher getrock-...n zum Bleichen und Färben. Seibt ...Frankr. 349 323. (Ert. 16.—22./3.)

...tige Herstellung von assimilierbarem ...Sulfaten, Bisulfiten, Hyposulfiten, ...chwefliger Säure, Schwefelsäure ...d anderen Schwefelverbindungen aus ...kiesen und Schwefelerzen. L. Til...h. Belg. 182 972. (Ert. 15./3.)

...en **arme Phosphate** anzureichern. G. ...eesbeek. Belg. 182884. (Ert. 15./3.)

...**...apparat** für Rohwolle. Bern... Engl. 11 736/1904. (Veröffentl. 20./4.)

...llung von **Quarzglas.** W. C. Heraeus. ...1905. (Veröffentl. 20./4.)

Verfahren chemische Reaktionen vermittels **Quecksilberdampfbogen** zu leiten. General Electric Co., Engl. 10 881/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Salpetersäure.** H. H. Niedenführ, Halensee bei Berlin. Belg. 182 680. (Ert. 15./3.)

Schmelzofen. P. Healey. Amer. 786821. Übertr. James J. Ireland und Avery Buckingham, Campird, Colo. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung eines gelben **Schwefelfarbstoffes.** Chemische Fabriken vorm. Weiler ter Meer. Engl. 5449/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Seife.** De Sales. Engl. 1292/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Behandlung von **Stahl** und Panzerplatten. Engels. Engl. 12 098/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Herstellung von **Stahl** durch den basischen Bessemer Prozeß. Massenez. Engl. 19 053/1904. (Veröffentl. 20./4.)

Färben natürlich kompakter kristallinischer **Steine.** Adolf Wultze. Amer. 786 082 und Belg. 182 721. Übertr. Chemisch Technische Fabrik Dr. Alb. Brandt & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. (Veröffentl. 28./3.)

Verfahren zur Erzielung **vollständiger Verbrennung** von Brennmaterialien. James B. Barrett, Washington D. C. Amer. 786 243. Übertr. International Boiler Improvement Co., Pierre S. D. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung geformter Gegenstände aus **Zelluloseestern** der Fettsäuren. J. Leemans, Neerpelt. Belg. 181 258. (Ert. 15./3.)

Zentrifuge. Gustav ter-Meer, Hannover. Amer. 785 818. (Veröffentl. 28./3.)

Herstellung von **Ziegeln** aus **Kohle-** oder **Koksabfällen.** Johann Hammerschlag, Straßburg, Hermann S. Gerdesjun. und Oskar Droste, Bremen. Amer. 786 028. (Veröffentl. 28./3.)

Extrahieren von **Zucker** aus Melasse mit Hilfe eines neuen Produktes. R. Battistoni und R. Rotelli, Ancone. Belg. 182 690. (Ert. 15./3.)

Verfahren zum kontinuierlichen Kochen von **Zuckerlösungen** bis zur Kristallisation. W. Witkowicz, Kiew. Belg. 182 791. (Ert. 15./3.)

Apparat zur Extraktion von **Zuckersaft.** Joseph Rigey. Neu-York. Amer. 786 154. (Veröffentl. 28./3.)

Zündholz. Bartholome Jacob, Neu-Rochelle, N. Y. Amer. 12 332. (Reissue.) (Veröffentl. 28./3.)

Verein deutscher Chemiker.

...er Zweigverein Deutscher Chemiker.

...richte für das erste Vierteljahr 1905.

...n ersten 3 Monaten des neuen Vereins...en die folgenden Vorträge zu Gehör: ...1.1 Alan A. Claflin: „Schnell...rben für Sohlenleder". Edward C. ...und John Motion: „Herstellung ...lösungen". Martin L. Griffin: ...ie gebräuchlichsten Methoden zur Ent...n Warenmustern".

...2.2. H. Schweitzer: „Synthe...ischen und seine Geschichte". C. ...ardson und C. N. Forest: „Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel der Bestandteile des Bitumens". Wilton G. Berry: „Tannin und Gerbmaterialien vom Standpunkte des Zolltarifs". „Eine afrikanische Baumrinde", mit Demonstration.

Am 24./3. Diskussion über den ... und die Verwendung von Gas zur Krafterzeugung ... I. Besprechung der verschiedenen in Frage kommenden Gase: Hochofen-, Koks-, Leucht-, Naturgase usw. Herren W. F. ... II. Praktische Verwertung dieser Gase zur Krafterzeugung. Herren W. A. ...les, A. C. Humphreys, F. Meyer, Oskar Nagel, F. Schniewind, Ed. A. Uhling.

Diese Vorträge erregten allgemeines Interesse und gaben Anlaß zu lebhaften Debatten; besonders der Märzvortrag hatte eine außergewöhnlich große Anzahl unserer Mitglieder herbeigezogen und führte zu sehr interessantem Meinungsaustausch zwischen einzelnen Fachgenossen.

Von den übrigen Vorträgen verdient die eingehende Besprechung der Geschichte und Darstellung des künstlichne Moschus durch unseren Vorsitzenden, Herrn Dr. H. Schweitzer, Erwähnung, besonders da an Hand von zahlreichen Proben der Vortrag zu einem sehr anschaulichen wurde.

Die sich an den wissenschaftlichen Teil der Sitzungsabende anschließende „Kneipe" übte wie früher, so auch im neuen Vereinsjahre große Anziehungskraft auf die Mitglieder sowohl, wie auch auf viele befreundete Fachgenossen aus und brachte viele der Herren in näheren, persönlichen Verkehr. Von den zahlreichen amerikanischen und europäischen Gästen seien erwähnt die Herren: Dr. Edward Ullrich (Farbwerke Höchst a. M.), Dr. Martin (Vereinigte Pulverfabriken).

Das Stellennachweiskomitee hatte erfreulicherweise wiederum einige schöne Erfolge seiner Arbeit zu berichten. *Gustav Drobegg.*

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

Sonntag, den 26./3., vormittags 11 Uhr, fand im Hörsaale des Chemischen Laboratoriums, Leipzig, Liebigstr. 18, die 19. Wanderversammlung statt, die sich eines regen Besuches erfreute.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Rassow, eröffnete die Versammlung mit einigen geschäftlichen Mitteilungen.

Sodann erhielt Herr Dr. Julius Loevy-Berlin, das Wort zu seinem Vortrage: „Die Goldgewinnung in Transvaal", mit Experimenten. Die aus eigener Erfahrung gewonnenen Kenntnisse über die geologischen, chemischen und ökonomischen Verhältnisse des Goldlandes wußte der Vortragende uns in interessanter, durch Lichtbilder veranschaulichter, Weise mitzuteilen. Es mag noch darauf hingewiesen werden, daß der Inhalt des Vortrages auch für weitere Kreise von Interesse ist, so daß sich der Vortragende entschlossen hat, ihn demnächst in unserer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Den zweiten Vortrag hielt [...] Bodenstein über

„Nernst-, Osmium- und Ta[...]

An der Hand zahlreicher, gro[...] herstellenden Firmen zur Verfügun[...] delle gab er einen Überblick über [...] weise und die spezifischen Eigen[...] Lampensysteme, um zum Schluß [...] der Kosten der Beleuchtung bei [...] Glühlampen gegenüber der alten [...] zunehmen. Diese Data enthält f[...]

Es kosten 100 Kerzen bei 200[...]

	Kohle	Nernst	[illegible]
Installierte Lampen	3	1	
Nutzdauer	500	500	20
Lampenersatz	12	4	
Stück	0,50	1,50[1]	5,
Kosten des Lampenersatzes	6.00	6.00	15,
Energie pro Kerze	3,5	1,0	1
Energie pr. 200000 K.-Stunden	700	200	3
Energie-Kosten a)[2]	490	140	2
Energie-Kosten b)	350	100	1
Energie-Kosten c)	140	40	1
Gesamtkosten a)	496	146	2
(Energie- b)	356	106	1
Lampenersatz) c)	146	46	1

Mit dem jüngsten und zugleich [...] Kinde der Beleuchtungsindustrie, [...] schen Uviollampe, machte un[...] des Glaswerkes Schott und Söhne, [...] Schaller, bekannt.

Redner gab in kurzen Zügen ein[...] der Lampe und führte ihre Handh[...] des dazu gehörigen Stativs vor. Im [...] sich das Vorgetragene im wesentli[...] Inhalt der Abhandlung über den g[...] stand von Dr. Schott, die in N[...] erschienen ist.

[1]) Nur Brenner, da die übrige[...] keiner erheblichen Abnutzung unter[...]

[2]) a) 1 Kilowattstunde = 70 Pf[...] c) = 20 Pf

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis So[...] 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, [...] Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätest[...] den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstütz[...] der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden mu[...] also bis spätestens Donnerstag, den 12. April

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜT[...] Trotha anzumelden. **Der Vo[...]**

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ra[...]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 18.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Dr. Scheithauer: Bericht über die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie 689.
G. Fendler: Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1904 (Schluß) 692.
A. Meister: Die Zinkindustrie im Westen von Nordamerika 695.
O. Wentzki: Über eine neue Methode zur Trennung von Chlor, Brom und Jod in Gemengen von Chloriden, Bromiden und Jodiden 696.
F. Groll: Stativ zur Elektroanalyse mit rotierender Elektrode 698.
Die amtlichen Bestimmungen über Nahrungs- und Genußmittel in Nordamerika 699.

Referate:
Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie 703; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 707; — Gärungsgewerbe 709.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:
Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York 710; — Stockholm; — Portugal. Beförderung und Verpackung von Zündstoffen.; — Kohlenproduktion Rußlands; — Wien 712; — Die Brauakademie Weihen-Stephan; — Die IV. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker; — Handelsnotizen 713; — Personalnotizen 715; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 716.

Verein deutscher Chemiker:
Württembergischer Bezirksverein: Dr. Bujard, Chemische Feuerlöschmittel 720.
Hauptversammlung 1905 720.

Bericht über die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie.

Von Dir. Dr. SCHEITHAUER.

(Eingeg. d. 3./4. 1905.)

Seit etwa 2 Jahren erscheinen in dieser Zeitschrift laufend Marktberichte der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie. Im Anschluß daran soll auf Wunsch der Redaktion im nachstehenden über die technischen Fortschritte und über neue Verwendungsarten der Fabrikate der Industrie berichtet werden, die in dem genannten Zeitraume zu verzeichnen sind. — Die gesamte wirtschaftliche Lage der Braunkohlenindustrie wird alljährlich in dem Berichte des deutschen Braunkohlenindustrie-Vereins eingehend dargelegt[1]).

I. Abbau und Förderung der Braunkohle.

Zum Transporte der Kohle unter Tage wird anstatt der Kette an mehreren Stellen Drahtseil mit Erfolg angewendet. — Die Kettentrommel ist bei einigen Neuanlagen ersetzt worden durch den Universal-Kettentrieb-Apparat[2]), der den Vorzug hat, daß Kettenbrüche vermieden werden, und die Betriebsdauer der Kette verlängert wird[3]).

Die sinnreich erdachte Erfindung von Mähnert[4]), die Schachtförderung durch Wasserauftrieb zu bewirken, scheint keine Aufnahme in der Technik zu finden. Die Versuchsanlage in Halle arbeitete gut, doch wird das Verfahren die jetzige maschinelle Förderung nicht verdrängen, wenn es nicht besondere Vorteile bieten kann, die in der Einfachheit der Einrichtung und in der Betriebssicherheit liegen müssen.

Bei den Abräumarbeiten im Tagebaue findet der Dampfbagger mehr als früher Anwendung. Die Kohlengewinnung geschieht in der Regel noch durch Handbetrieb, doch sind neuerdings Vorschläge[5]) zur maschinellen Gewinnung gemacht worden, von denen sich das Verfahren von Berrendorf[6]) im Betriebe bewährt hat.

Die Wetterführung in den Gruben, die Vollert[7]) als das Stiefkind der Braunkohlentechnik bezeichnet hat, hat entschieden Fortschritte gemacht, und die künstliche Wetterhaltung kommt jetzt mehr zur Anwendung. Man benutzt mit gleich gutem

[1]) Diese Z. 1904, 1220 ff.
[2]) D. R. P. 67 813.
[3]) E. Schröcker, Braunkohle 3, 85 ff.
[4]) E. Mähnert, Braunkohle 2, 291 ff.
[5]) Braunkohle 2, 546 ff., 674.
[6]) D. R. P. 132 134 und 140 508 beschrieben Braunkohle 2, 341 ff.
[7]) Der Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle und in den angrenzenden Staaten", S. 203.

Digitized by Google

Erfolge saugende und drückende Ventilatoren.

Daß auch der Braunkohlenbergbau von der elektrischen Betriebskraft im weitesten Maße Gebrauch macht, sei im Zusammenhange mit erwähnt: so finden wir neben der elektrischen Beleuchtung, die schon bergpolizeilich für die Brikettfabriken vorgeschrieben ist, auf den Gruben zahlreiche Elektromotoren in Betrieb. Mit besonderem Vorteile wird die elektrische Kraft für entlegene Wasserhaltungspumpen benutzt.

II. Die mechanische Aufbereitung der Braunkohle.

Zum Sortieren der Kohle sind verschiedene Siebvorrichtungen im Betriebe[8]) von denen der von Kolde[9]) konstruierte Rätter als neu zu erwähnen ist, er hat sich gleich den anderen gut bewährt.

Bei der Fabrikation von Naßpreßsteinen hat man schon seit Jahren versucht, das Zerschneiden des Kohlenstranges auf mechanischem Wege vorzunehmen. Jetzt ist ein Apparat konstruiert worden[10]), der diese Arbeit anstandslos ausführt, doch findet er nur in geringem Maße Anwendung. Man hat an technischen Verbesserungen in diesem Zweige der Industrie nur noch geringes Interesse, da die Herstellung von Naßpreßsteinen, der Nachfrage entsprechend, von Jahr zu Jahr abnimmt, und das Absatzgebiet dieser Steine allmählich von den Braunkohlenbriketts eingenommen wird. Daher kommt es auch, daß keine ausgedehnten Versuche gemacht werden, die allgemein gebräuchliche Lufttrocknung durch die künstliche Trocknung zu ersetzen, obgleich eine so eingerichtete Anlage zur Zufriedenheit arbeitet[11]).

Der Hauptzweig der mechanischen Aufbereitung der Braunkohle ist die Brikettfabrikation, die von Jahr zu Jahr an Ausdehnung zunimmt.

Zum Trocknen der Kohle dienen Dampftelleröfen oder Röhrenapparate; neuerdings haben die A. Riebeckschen Montanwerke bei einer Neuanlage beide Systeme vereinigt aufgestellt[12]).

Die Brikettpressen werden jetzt von stärkerer Konstruktion gebaut, um die Leistung zu erhöhen. — Bei allen Pressen wird die Bewegung des Stempels durch eine

8) Vollert, „Der Braunkohlenbergbau im Oberbergamtsbezirk Halle und in den angrenzenden Staaten", S. 207 ff.

9) Braunkohle 2, 289.

10) Von der Maschinenfabrik von Ernst in Lugau (Sa.).

11) Braunkohle 3, 551.

12) Braunkohle 2, 225.

gekröpfte Welle so bewirkt, d
Umdrehung einem Preßhube ent
Gegensatze hierzu arbeitet eine
Buckauer Maschinenfabrik kon
kettpresse in der Weise, daß
pendelnde Kurbel während eine
Antriebsmaschine 2 Preßhübe
werden: es entstehen also hier
während bei der anderen Pr
einer erzeugt wird. Die Presse
triebe noch nicht so lange Zei
daß man schon ein abschließende
ihre Brauchbarkeit und über ihre
Vorzüge gegenüber den Press
Konstruktion fällen könnte.

Mancherlei Einrichtungen s
Brikettfabrikation getroffen wor
Auftreten des lästigen Kohlen
Möglichkeit einzuschränken und
verlust zu vermeiden. Außer de
gebräuchlichen sind die folge
führen. Nach dem Verfahren von
wird der Staub der getrockneten
den Stellen seiner Bildung du
toren abgesogen und das Ge
Kohlenstaub und Luft den Kess
zugeführt. Um jede Explosio
Feuerung nach der Rohrleitung
meiden, läßt man dicht vor de
Dampf in das Kohlenstaub- und L
einströmen. Diese Art der Nutzb
des Brikettkohlenstaubes hat si
währt. — Eine Vorrichtung, um d
staub, der beim Pressen aus
kanale fällt, wieder der zu ve
Kohle zuzuführen, hat Schir
struiert[14]).

Schwerer als den Staub der ge
Kohle niederzuschlagen, ist es,
weichen des feuchten Staubes
Trockenapparaten zu verhindern.
Versuche mit Schlauchfiltern u
kammern wiederholt angestellt wo
befriedigende Erfolge zu erzielen.
der Maschinenfabrik Beth in Lüb
dings eingerichtete Filteranlage
arbeiten, doch ist die Betriebsdau
kurz, um sagen zu können, daß
Anforderungen genügt.

Die Hausbrandbrikett
in einer Höhe von 60—65 mm h
während die Länge in der Rege
(6") beträgt, doch kommen auch
183 mm (7") Länge in den Ha
neuerdings sogar welche von 209 mm (
die 5.4 mm stark sind, während in de
Stärke der Briketts 35—40 mm be

13) Braunkohle 2, 389.

14) Braunkohle 1, 328.

...ustriebriketts fabriziert ...verschiedensten Gestalten und ...kleinsten (Nußbriketts) werden ... Größe von 20 × 20 mm herab ...erzeugt. Die hierzu benutzten ... sind meistens durch Reichs... Musterschutz gegen Nach...schützt.

...emische Aufbereitung.

... Schwelereianlagen ...ere technische Neuheiten nicht ... Der Schwelzylinder wird jetzt ..., so daß seine Höhe bei Neu... und darüber beträgt. — Für ...n und den Transport des Grude...aggon hat man maschinelle Ein...etroffen, deren Einzelheiten von ...en örtlichen Verhältnissen ab...

...hwelgas wird in noch aus... Maße als früher zur Heizung ...linder benutzt. Nur an einigen ...t man reine Gasheizung, in der ...se zur Unterstützung der Kohlen...d erfüllt völlig den verlangten ... Feuerkohlenverbrauch wesentlich ...ken. — Als Triebkraft für Motoren ...hwelgas weitere Fortschritte ge... daß jetzt eine Anzahl solcher ...beiten mit Leistungen von 100 ...S.; sie dienen, zur Erzeugung ...chem Strome der als Kraft- und ... benutzt wird.

...Mineralöl- und Paraffin...n wird nach den seit Jahren be...erfahren gearbeitet, die man in ...ng verbessert hat, daß man mög... Arbeitsleistungen auf maschi...ege ausführen läßt. — Krey ... jetzt die bei der Destillation des ...der schweren Öle sich entwickeln... nicht verdichtbaren Gase in ...eise wie die Schwelgase im Motor ...as. Bisher wurden diese Gase ...lich zum Heizen und zur Beleuch...utzt. Der Heizwert dieser Abgase ...urchschnittlich 7000 bis 8000 kal., ... Verbrauch pro P. S. und Stunde ...n auf 0,4 bis 0,5 cbm.

...affination der Teer...kte geschieht noch in der bekannten ...it Schwefelsäure und Natronlauge. ... wiederholt vorgeschlagenen Mittel, ... Ölen eine helle Farbe und einen ...eruch verleihen sollten, haben keine ...ung gefunden, da ihre Unbrauch... durch Versuche bewiesen wurde.

... Braunkohle 3, 655 ff.

Bei der Paraffinfabrikation arbeitet man jetzt zur Erzeugung von künstlicher Kälte mit Ammoniak-Kompressionsmaschinen, die die früher benutzten Absorptionsmaschinen in ihrer Leistungsfähigkeit weit übertreffen. Abweichend von dem bei der Eismaschinenarbeit üblichen Hülsenverfahren[16]) ist jetzt in einigen Fabriken dieser Betrieb mit anders gestalteten Gefäßen ausgerüstet[17]). Alle Versuche, die Aufarbeitung der Paraffinmassen abzukürzen, um das Kristallisationsverfahren mit vorhergehender Destillation entbehrlich zu machen[18]) haben keine brauchbaren Ergebnisse geliefert. Dasselbe ist über die Versuche zu sagen, die dahin zielen, den üblichen Waschprozeß mit niedrig siedenden Braunkohlenteerölen durch ein einfacheres und billigeres Verfahren zu ersetzen.

IV. Die Verwendung der Fabrikate.

Die Rohkohle wird nach wie vor bei industriellen Feuerungsanlagen mit gleich gutem Erfolge auf Planrost, Schräg- und Muldenrost verbrannt. Zur Benutzung der Stück- (Nuß-) kohlen für Hausbrand sind verschiedene neu konstruierte Öfen in Gebrauch, die zur weiteren Ausdehnung dieser Verwendungsart wesentlich beigetragen haben. — Im Generator wird die Stückkohle mit größerem Vorteile als früher benutzt, seit der Einführung des Doppelgenerators der Gasmotorenfabrik Deutz. Auf die Vorzüge dieser Konstruktion ist schon in dieser Zeitschrift hingewiesen worden[19]).

Die Naßpreßsteine werden nur in der Nähe ihrer Erzeugungsstellen für den Hausbrand verbraucht, da sie ihres lockeren Gefüges wegen sich für einen weiteren Transport nicht eignen. Das Haupterzeugnis für den Hausbrand stellen die Briketts dar. Diese finden außer in ganz Deutschland neuerdings auch im Auslande Abnehmer.

Die immer weiter um sich greifende Benutzung der Briketts zu industriellen Feuerungen ist in den Marktberichten schon hervorgehoben worden. Man nimmt hierzu die kleinstückigen Briketts in den verschiedensten Größen und Formen. Diese Briketts eignen sich auch gut als Material zur Erzeugung von Kraftgas im Generator, und es ist die vor kurzem erfolgte Errichtung einer weiteren solchen Kraftanlage für das

[16]) Dr. W. Scheithauer, „Die Fabrikation der Mineralöle und des Paraffins aus Schwelkohle, Schiefer usw." S. 158 ff.

[17]) Z. B. nach Wernecke's D. R. P. Nr. 92 241.

[18]) S. D. R. P. Nr. 123 101 und 140 546.

[19]) Diese Z. 1905, 116.

städtische Elektrizitätswerk in Zeitz zu verzeichnen. Diese Anlage arbeitet mit dem Deutzer Doppelgenerator und hat sehr geringe Betriebskosten, denn bei voller Belastung der Maschine wurde ein Verbrauch an Industriebriketts von nur 0,576 kg und bei halber Belastung ein solcher von 0,6 kg pro P. S. und Stunde festgestellt. Andere mit Industriebriketts arbeitende Sauggasanlagen berichten gleichfalls über die Vorzüge des einfachen und glatt verlaufenden Betriebes.

Der Grudekoks ist fortgesetzt als Heizmaterial sehr gesucht. Geringe Mengen von Grudekoks dienen zur Herstellung von schwarzer Farbe und zur Erzeugung von Kokspreßsteinen, die unter Zusatz eines dextrinhaltigen Bindemittels hergestellt und zur Heizung von Eisenbahnpersonenwagen der Nebenbahnen benutzt werden.

Als Filtermaterial wird der Grudekoks schon seit Jahren gebraucht; daß er aber auch die Eigenschaft besitzt, hierbei das Wasser vom Eisen zu befreien, hat Carlson jüngst festgestellt.

Von den bei der Aufarbeitung des Braunkohlenteers als Endprodukte erhaltenen Mineralölen interessiert im wesentlichen das Gasöl, das etwa 40—45 % des gesamten verarbeiteten Teers ausmacht. Der Absatz dieses Öls zur Fettgasfabrikation geht von Jahr zu Jahr zurück, da das Fettgas durch andere Lichtarten, im besonderen durch das elektrische Licht verdrängt wird. Die wichtigste Verwendung findet dieses Gas bekanntlich zur Beleuchtung der Eisenbahnwagen, wobei es als Mischgas, in der Regel 75 % Fettgas und 25 % Acetylen, sich gut bewährt hat. Diese Beleuchtung durch die elektrische zu ersetzen, ist bisher nicht gelungen, da die zahlreichen nach dieser Richtung hin angestellten Versuche keine befriedigenden Ergebnisse geliefert haben. — Zur Carburation des Wassergases wird das Gasöl seit mehreren Jahren mit gutem Erfolge benutzt, es werden davon pro cbm Gas von der üblichen Leuchtkraft von 16 H. E. etwa 400 g verbraucht. Bis jetzt besitzen folgende deutsche Städte so eingerichtete Wassergasanstalten als Hilfsgasanstalten: Bremen, Hamburg, Magdeburg, Flensburg, Heidelberg und Köln.

Eine wichtige Verwendung hat das Gasöl noch als Triebkraft für den Dieselmotor gefunden. Zurzeit sind etwa 1000 solche Motoren im In- und Auslande in Betrieb, deren Leistungen zwischen 8 und 400 P. S. liegen. Der Brennstoffverbrauch beträgt pro P. S. und Stunde bei größeren Motoren 185 g, bei kleineren 220 g, woraus hervorgeht, daß die Betriebskosten gering sind.

Für Wagenfett- und R
finden nach wie vor die
Paraffinöle Anwendung.

Über neue Verwendungsar
vollsten Produktes der säch
schen Mineralölindustrie, des P
ist nicht zu berichten. Das
wird der Hauptmenge nach w
zehnten in den eigenen Kerze
arbeitet, während der größte T
paraffins für die Zwecke d
fabrikation zum Verkaufe gela

Waldau, April 1905.

Die Nahrungsmittelchemi
1904.

Von G. Fendle

(Schluß von S. 648.)

Die Ergebnisse einer bem
Arbeit über die im recht
den Koniferenhonig
menden Dextrine faßt
folgendermaßen zusammen: 1.
Bestandteil der Honige, na
Koniferenhonigs, als auch des
muß die Äpfelsäure betrach
2. Die Dextrine des Koniferen
sich durch Fällungen mit Mis
Methyl- und Äthylalkohol al
Körper darstellen. 3. Diesel
Übergangsstadien vo
zu Zucker zu betrachten, u
etwa als ein Gemisch von Dextri
sondern als einheitliche Körper v
der Achroodextrine. Jeder K
enthält ein ihm eigentümliches
konstanter spez. Drehung, d
dem Stärkedextrin oder dem Z
stehen kann. Die Dextrine v
Honige haben ungleiche spe
4. Isoliert wurde aus vier typi
ferenhonigen je ein Dextrin mi
spez. Drehungsvermögen ($[\alpha]_D$)
+131,28°; +125,59°; +119,90
Dextrin mit $[\alpha]_D = +157°$ zei
Dextrincharakter, besitzt die
Formel $(C_6H_{10}O_5)$ und ist gegen
Säuren äußerst widerstandsfähig.
säure führt vollständige Inve
6. Die übrigen drei Dextrine
Zucker näher, sie werden durc
Säuren leichter hydrolysiert. 7
Dextrine reduzieren Fehlin
Ost sche Lösung sowie Sold
agens nicht; erst nach einge
tritt Hydrolyse durch das Alkali

11) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.

dessen Ausscheidung von Kupferoxydul ein. Sie wirken auf Barfoeds Reagens auch nach langem Kochen nicht ein. 8. Die Honigdextrine sind nicht imstande, Osazone zu bilden. 9. Das Dextrin mit $[\alpha]_D = +157°$ wird von kräftig wirkenden Gärungsorganismen nicht unter Gasentwicklung angegriffen. Sehr wahrscheinlich findet jedoch eine Assimilation dieses Dextrins statt, was bei Oberhefe 25/III bestimmt nachgewiesen werden konnte. 10. Die übrigen Dextrine werden dagegen unter Gasentwicklung angegriffen, immerhin gehören sie noch zu den schwer vergärbaren Substanzen. 11. Ober- und untergärige Bierhefen, sowie gewisse Arten von wilden Hefen, aus den Gattungen Saccharomyces und Schizosaccharomyces wirken energischer als die Mehrzahl der untersuchten Weinhefen auf die Honigdextrine ein.

„Beiträge zur Kenntnis der Edelbranntweine" betitelt sich eine umfassende Abhandlung von K. Windisch[42]). Unter der Bezeichnung „Edelbranntweine" faßt man alle die Branntweine zusammen, welche ausschließlich für Genußzwecke hergestellt werden und in ungereinigtem Zustande in den Handel und zum Konsum gelangen. Den Gegensatz zu ihnen bildet der Industriespiritus, der in rohem Zustande gewöhnlich nur zu technischen Zwecken Verwendung findet. Verf. hat 27 Edelbranntweine von zweifelloser Reinheit, die in der Geisenheimer Versuchsanstalt vergoren und destilliert worden waren und teilweise schon längere Zeit gelagert hatten, untersucht. Der Fuselölgehalt betrug 0,10—0,72 ccm in 100 ccm, der Gehalt an freien Säuren (als Essigsäure) 0,015—0,369 in 100 ccm; außerdem wurden festgestellt: die Farbe, das spez. Gewicht, Alkoholgehalt (39,50 bis 56,68 Vol.-%), Extrakt, Mineralstoffe, Gesamtester. Mehr oder weniger starke Aldehydreaktionen wurden mit sämtlichen Proben erhalten; die Furfurolreaktion mit Anilin und Salzsäure blieb in drei Fällen aus, zum Teil trat sie sehr schwach, zum Teil sehr stark ein. Die Säuren bestanden zu 2,3—3,8% aus Ameisensäure, zu 70,1 bis 76,9% aus Essigsäure, zu 8,4—15,7% aus Buttersäure und zu 8,2—17% aus höheren Fettsäuren vom mittleren Molekulargewicht 144—174. Nur eine von 13 Proben Steinobstbranntwein enthielt freie Blausäure in bestimmbarer Menge, eine zweite Spuren; die übrigen dagegen enthielten Blausäure nur in gebundenem Zustande. Verf. bespricht weiterhin eingehend den Fuselölgehalt der Edelbranntweine. Mit dem Sammelnamen „Fuselöl" bezeichnet man die Nebenbestandteile der Branntweine, die sich im Nachlauf befinden. Die Fuselöle der Edelbranntweine enthalten neben Fettsäuren und deren Estern, Furfurol, kleinen Mengen Basen, ätherischen Ölen usw. hauptsächlich höhere Alkohole, und zwar Amylalkohol, Isobutylalkohol und Normalpropylalkohol, ferner kleine Mengen Hexyl- und Heptylalkohol. Unter diesen Bestandteilen des Nachlaufes überwiegen die höheren Alkohole so sehr, daß der Begriff „Fuselöl" fast identisch mit den höheren Alkoholen geworden ist. Die Frage der Gesundheitsschädlichkeit des Fuselöls ist noch streitig, mit um so größerer Berechtigung, als von den Branntweinen gerade einzelne Edelbranntweine, z. B. der Kognak, dessen Fuselölgehalt man früher nicht kannte, als am wenigsten schädlich gelten. So wurde nach § 4 des Branntweinsteuergesetzes vom 24./6. 1887 der Reinigungszwang nur für solche Trinkbranntweine vorgeschrieben, welche man damals als fuselölhaltig kannte oder dafür hielt. Dieser Reinigungszwang trat allerdings überhaupt nicht in Kraft, da sich erhebliche Bedenken, besonders technischer Natur, dagegen erhoben. Verf. hat die ihm bekannt gewordenen Untersuchungen über den Fuselölgehalt des Rohspiritus und der Edelbranntweine zusammengestellt. Die Durchschnittszahl für den Fuselölgehalt des Kartoffelspiritus beträgt im Mittel etwa 0,29 Vol.-%, auf 100 Raumteile wasserfreien Alkohol berechnet. Von 103 Kognaksorten waren 2 fuselfrei, die übrigen enthielten 0,01 bis 1,08 Vol.-% Fuselöl, auf 100 ccm absoluten Alkohol berechnet (im Mittel 0,339%); Rum enthielt 0,05—0,52% (im Mittel 0,234%), Arak 0—2,48% (im Mittel 0,457%) usw. Trester-, Hefen- und Kirschbranntwein haben zum Teil so hohe Fuselölzahlen, wie man sie bei Rohspiritus aus mehligen Stoffen bisher nicht beobachtet hat. Bei der Mehrzahl der Edelbranntweine ist sogar der durchschnittliche Fuselölgehalt höher als der der Rohspiritusproben. Deshalb fehlt der Beschränkung des Reinigungszwanges auf die Industriebranntweine jede wissenschaftliche Begründung, und es ist berechtigt, daß die erwähnten Paragraphen des Branntweinsteuergesetzes noch vor ihrem Inkrafttreten wieder aufgehoben wurden. Es wird alsdann die Beurteilung der Echtheit der Edelbranntweine eingehend besprochen. Rum- und Arakproben wird

[42]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 465—505.

Digitized by Google

man bis auf weiteres als echt bezeichnen müssen, wenn sie aus dem Erzeugungsland bei uns eingeführt und in ihrem ursprünglichen Zustand belassen worden sind. Den Begriff „Kognak" zu definieren, ist sehr schwer angesichts der maßlosen Verwirrung, die auf dem Gebiet des Kognakhandels herrscht. Man kann die Bezeichnung „Kognak" nicht mehr ausschließlich dem reinen Weindestillat zusprechen, das aus der Stadt und dem Bezirk Cognac oder aus der Charente stammt. Man kann auch nichts gegen die jetzt allgemein üblichen Zusätze von Zuckersirup oder Süßwein einwenden, weiterhin muß man sich mit der Tatsache abfinden, daß 99% des Handelskognaks Verschnitte von Weindestillat mit Sprit darstellen. Jedoch muß gefordert werden, daß der Zusatz an Weindestillat so hoch bemessen ist, daß er dem fertigen Erzeugnis seinen Charakter verleiht: der Kognak soll Geruch und Geschmack des Weinbranntweins haben und diese Eigenschaften nur dem Zusatz von Weindestillat verdanken. Branntweine, deren Aroma künstlich hergestellt ist, dürfen nicht als „Kognak" bezeichnet werden. Was die Kennzeichen der Echtheit der Edelbranntweine betrifft, so ist die Ansicht irrig, daß jedes echte Weindestillat Furfurol enthält, und daß das Ausbleiben der Furfurolreaktion ein Kunstprodukt anzeigt. Ebenso wenig kann man die Abwesenheit von Cholin als Merkmal der Echtheit aufrecht erhalten. Auch gegen die Aufstellung von Grenzzahlen für die in den Edelbranntweinen enthaltenen Nebenbestandteile der Gärung und Destillation, die sogenannten alkoholischen Verunreinigungen, erhebt Verf. schwerwiegende Bedenken. Allerdings ist es nicht unmöglich, durch eine eingehende Analyse festzustellen, daß ein Branntwein wahrscheinlich kein reines Destillat ist. Der Hauptwert ist hierbei auf die Bestimmung der Ester und namentlich der höheren Alkohole zu legen; man muß sich jedoch ängstlich vor der schablonenhaften Anwendung von Grenzzahlen hüten. Zum Schluß tritt Verf. der Frage näher, ob es nicht möglich ist, im chemischen Sinne reinere, d. h. an Nebenbestandteilen der Gärung ärmere Edelbranntweine zu erzeugen, die doch in Geruch und Geschmack den höchsten Anforderungen genügen. Verf. glaubt, diese Frage bejahen zu können. Durch Rektifikation wird dieses Ziel allerdings nicht erreicht werden können, wohl aber durch eine geeignete Gärführung.

Angesichts der von Hygien[...]
dings vielfach vertretenen An[...]
auch in der Dienstanweisung für[...]
schen Kreisärzte vom 23./3. 19[...]
druck gelangt, daß die chemis[...]
wenig oder gar keinen Wert fü[...]
teilung des Trinkwassers habe[...]
trag J. Königs, betitelt: „De[...]
wärtige Stand der Beu[...]
von Trink- und Abwas[...]
der chemischen An[...]
dankbar zu begrüßen. Auf G[...]
reichen Erfahrungen und an[...]
treffender Beispiele aus der Pr[...]
Verf. zur Aufstellung folgende[...]
herzigenswerten Leitsätze: 1. Di[...]
Analyse des Wassers behält na[...]
ihre volle Bedeutung; dieses tri[...]
zu für ein Wasser (Quell-, G[...]
Oberflächenwasser), welches für[...]
Wasserversorgungen dienen soll[...]
diesen Zweck kommt nicht alle[...]
wendung als Trinkwasser in Be[...]
dern auch die für gewerbliche Be[...]
in letzterer Hinsicht ist die chemis[...]
suchung wichtiger als die bakte[...]
ganz abgesehen davon, daß die[...]
Zusammensetzung eines Wassers[...]
großer Bedeutung für die Beurt[...]
selben als Trinkwasser ist. 2. B[...]
urteilung der Wirkung einer W[...]
gungsanlage, insonderheit durch[...]
oder einer zeitweisen eigenartig[...]
reinigung einer Wasserversorg[...]
durch plötzliche Regengüsse oder[...]
Ereignisse ist die bakteriologisc[...]
suchung des Wassers zwar em[...]
als die chemische Untersuchung, [...]
letztere auch für diese Fälle oh[...]
gute Dienste leisten. 3. Alle [...]
lichen Verunreinigungen von Wa[...]
gungsquellen verbieten sich vo[...]
für solche Verunreinigungen jedo[...]
nicht offensichtlich, sondern du[...]
irdische Zuflüsse erfolgen, ist die [...]
Analyse a) in den Fällen, wo d[...]
reinigungen aus organischen, sti[...]
tigen, fauligen oder fäulnisfähige[...]
aus menschlichen Wohnungen [...]
schaften und aus technischen Betr[...]
stehen, bei Grund- und Brun[...]
in 4—5 m und mehr Tiefe, wenn e[...]
normalen, bindigen Boden hand[...]
verlässiger als die bakte[...]
Untersuchung; b) in den Fällen, w[...]
um Verunreinigungen vorwiegend[...]
lischer Art oder durch eigenartige[...]

13) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm [...]
(3. Jahresversammlung der Freien V[...]
deutscher Nahrungsmittelchemiker.)

chemische Bestandteile handelt, einzig maßgebend. 4. Es empfiehlt sich zwar, überall auf eine richtige und sachgemäße Einrichtung der einzelnen Wasserversorgungsquellen zu achten und mangelhafte Einrichtungen dieser Art zu beseitigen; indes ist es durch eine bloße Ortsbesichtigung nur möglich, dieses festzustellen und weiter, ob offensichtliche Verunreinigungen stattfinden; die unterirdisch vor sich gehenden Verunreinigungen geben sich durch eine Augenscheinnahme allein nicht kund; auch genügen zu deren Feststellung nicht einige qualitative Reaktionen, auch nicht die Ermittlung der Anzahl der Bakterienkeime; über diese Art der Verunreinigung kann nur eine genaue quantitative chemische Analyse des Wassers Aufschluß geben. Alle Äußerungen und Verordnungen (z. B. die in der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte vom 23./3. 1901 (Nr. 3), wonach der Schwerpunkt der Beurteilung eines Wassers weniger auf die chemische und bakteriologische Untersuchung von Wasserproben als auf die örtliche Besichtigung gelegt werden soll, sind aus wissenschaftlichen wie praktischen Gründen unhaltbar und verwerflich. 5. Die örtliche Besichtigung einer Wasserversorgungsquelle ist durchweg erwünscht und in besonders wichtigen Fällen notwendig; der Arzt besitzt dazu indes gewiß keine bessere Befähigung als der Chemiker oder Hydrotechniker, ausgenommen jene Fälle, in welchen eine Infektion mit den Erregern menschlicher Infektionskrankheiten vorliegt oder vorliegen soll; diese Fälle kommen indes seltener in Betracht, als gegenwärtig angenommen wird. Jedenfalls soll die Ortsbesichtigung und Probenahme von dem ausgeführt werden, der auch die maßgebende Untersuchung auszuführen hat. 6. Die chemische Analyse eines Wassers hat nur dann einen wirklichen und vollen Wert, wenn sie sich auf alle jeweilig in Frage kommenden Bestandteile erstreckt, und die Ergebnisse eine sinn- und sachgemäße Erklärung finden.

Im Anschluß an diesen Vortrag sprach R. Emmerich[44]): „Über die Beurteilung des Wassers vom bakteriologischen Standpunkt". In seinen außerordentlich interessanten Ausführungen vertritt der Verf., welcher den Leitsätzen Königs vollkommen zustimmt, das folgende Hauptprinzip: „Zur Beurteilung eines Wassers, das für die Versorgung einer Stadt oder Ortschaft oder eines Komplexes von solchen bestimmt ist, sind die notwendigen hydrotechnischen, geologischen und physikalischen Untersuchungen, die Augenscheinnahme inbegriffen, sowie die chemische, bakteriologische und mikroskopische Analyse auszuführen und so oft zu wiederholen, als dies zur Feststellung der möglichen Schwankungen in bezug auf Qualität und Quantität nötig ist".

Dieses Prinzip, sowie die Leitsätze Königs wurden von den anwesenden Mitgliedern der „Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker" einstimmig angenommen; es ist zu wünschen, daß sie die weitgehendste Beachtung finden.

44) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 77—86.

Die Zinkindustrie im Westen von Nordamerika.

Nach H. A. Meister.

(Trans. Am. Inst. Min. Engineers, 1904.)

Der Verf. gibt eine allgemeine geschichtliche Übersicht über die Industrie, die er in 2 Gruppen einteilt: die östliche, welche die Schmelzereien von Pennsylvanien, Neu-Jersey und Virginia einschließt, die in der Hauptsache ihre eigenen Erze verarbeiten; die westliche, zu welcher die Schmelzereien von Illinois, Missouri, Kansas, Wisconsin und Indiana gehören, die ihren Bedarf an Rohmaterialien im offenen Markte decken. Die Anfang der 60er Jahre errichteten Matthiessen & Hegeler Zinc Works zu La Salle, Illinois, waren die ersten Werke im Westen. Damals war dieser Staat auch der bedeutendste Produzent, während jetzt Kansas, dank der Erschließung des Naturgasgürtels, an der Spitze steht, mit Illinois an zweiter und Missouri an dritter Stelle. Seit 1895 ist die westliche Produktion von 76 505 t auf 145 670 t im Jahre 1903 gestiegen, hierzu kommen noch 10 000 t für die östlichen und südlichen Distrikte.

Da das im Westen geförderte Zinkerz meist Sulfid ist, so bedarf es zunächst eines vorläufigen Röstens zwecks Abscheidung des Schwefels. Je vollkommener diese Abscheidung ist, desto größer ist das Ausbringen von Zink, da der zurückgebliebene Schwefel seine doppelte Menge von Zink zurückhält, das in den Rückständen verloren geht. Für dieses Rösten ist vielfach noch der alte mit der Hand bediente Flammofen im Gebrauch. Der Hegeler-Muffelofen mit mechanischem Rührwerk wurde seit längerer Zeit von der Matthiessen & Hegeler Zinc Co. in La Salle, Illinois, eingeführt und wird zurzeit außerdem von der Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, der United Zinc & Chemical Co. zu Jola, Kansas, und der Grasselli Chemical Co. zu Cleveland, Ohio, verwendet, zwecks Herstellung von Schwefelsäure aus den Röstgasen. Außerdem gewinnt nur noch die Mineral Point Zinc Co. in Wisconsin, welche nach dem Kontaktverfahren arbeitet, Schwefelsäure aus Blende. Die Grasselli Chemical Co.

Digitized by Google

röstet Joplinblende zur Erzeugung der Säure und sendet das Röstgut zum Verschmelzen mittels Naturgas nach Westvirginia. Durch die mit mechanischem Rührwerk betriebenen Öfen werden bedeutende Kostenersparnisse und außerdem eine gleichmäßigere Entschwefelung des Röstgutes erzielt.

Wie der Verf. betont, sind in dem Schmelzverfahren in den letzten 40 Jahren keine radikalen Veränderungen vorgenommen worden, vielmehr ist der Zinkofen belgischen Systems noch allgemein im ganzen Westen im Gebrauch, entweder mit direkter Feuerung oder mit Gasfeuerung. Der verbesserte Hegelersche Ofen arbeitet mit Gasfeuerung. Verf. gibt eine genaue Beschreibung dieses Ofens, dessen Umfang zwischen 224 und 504 Retorten schwankt. Die Siemens-Regenerativöfen, welche von den Rich. Hill Zinc Works zu Rich. Hill, Missouri, und der Granby Mining & Smelting Co., zu Pittsburg, Kansas eingeführt wurden, sind wieder aufgegeben worden, da sie sich nicht bewährt haben, angeblich wegen fehlerhafter Konstruktion und falscher Bedienung. Dagegen benutzt die Illinois Zinc Co. zu Peru, Illinois, diese Öfen. Der Brownsche hufeisenförmige Röstofen, der Ropp-Chappeausche Ofen und der Pearcesche Ofen werden nur von einzelnen Gesellschaften benutzt, welche das alleinige Gebrauchsrecht dafür erworben haben. Die Öfen mit direkter Feuerung enthielten gewöhnlich 112 Retorten, in den Naturgasöfen beträgt die Zahl in der Regel 320. Neuerdings geht die Tendenz dahin, sie anstatt in 4, in 3 Reihen übereinander zu errichten, dafür aber die Länge der Öfen zu vergrößern. Um die Arbeiter vor der Hitze der großen Öfen zu schützen, hat die Edgar Zink Co. zu Cherryvale die Anzahl der Retorten in einem Ofenpaar auf 200 beschränkt, jedoch 3 Ofenpaare mit 12 Fuß Zwischenraum in ein Gebäude gesetzt, wodurch sie dieselbe Arbeitsersparnis erzielt. Ähnlich sind in dem kürzlich von Girard nach Chanute, Kansas, verlegten Werk 4 Ofenpaare von je 160 Retorten in einem Gebäude untergebracht. Die Prime Western Zinc Co. hat unlängst zu Gas City, Kansas, einen Ofen errichtet, in welchem das Rekuperativprinzip des Converse- und De Saulleaschen Ofen benutzt wird. Von der U. S. Zinc Co., einem Zweig der Am. Smelting & Ref. Co., ist zu Pueblo, Colorado, ein Werk gebaut worden, um die dort geförderte Blende zu verarbeiten. Aus einer genauen Aufstellung über die in den einzelnen Jahren seit 1863 erbauten Öfen geht hervor, daß 13 936 Retorten aufgegeben wurden und 53 686 Retorten im Gebrauch sind, von letzteren 38 080 in dem Gas- und 15 606 in dem Kohlendistrikt.

Die Form der Retorten ist ausschließlich rund, ihr äußerer Durchmesser gewöhnlich 10—12 Zoll, der innere 8 Zoll und ihre Länge von 48—54 Zoll. Sie werden gegenwärtig fast ausschließlich auf maschinellem Wege, mit der gewöhnlichen Bohrmaschine oder einer hydraulischen Presse hergestellt. Die letztere wird als besser bezeichnet, da die Retorte kompakter wird und ein Entweichen von Zinkdämpfen verhindert. Der verwendete Druck beträgt 3000 Pfund auf 1 Quadratzoll. Die Leistungsfähigkeit beider Apparate ist ungefähr dieselbe, die Kosten der hydraulischen P[...]
dings zehnmal so groß.

Zinkblech wird von der Matthie[...]
Zinc Co., Illinois Zinc Co. und [...]
Co. (zu La Harpe, Kansas) gewal[...]
Point Zinc Co. produziert Zinkoxy[...]

Über eine neue Met[...]
zur Trennung von Chlor, [...]
Jod in Gemengen von C[...]
Bromiden und Jod[...]

Von O. Wentzk[i]

(Eingeg. d. 1./4. 1905.)

Von den zahlreichen Method[...]
Laufe der Jahre für die quantitati[...]
der Halogene nebeneinander vorges[...]
sind, befriedigt keine einzige den A[...]
ständig; zuweilen liegen prinzipielle [...]
meist sind die Verfahren zu weitlä[...]
das bekannte gewichtsanalytische. [...]
liche Vereinfachung des letzteren [...]
Nachstehenden beschriebene Verfah[...]

Fügt man zu einer Lösung [...]
Quecksilberchlorür oder -bromür, [...]
beim Einfallen der Quecksilbersalze [...]
silberjodür niedergeschlagen, währe[...]
Brom in Lösung geht entsprechend de[...]

$$KJ + HgCl = KCl + Hg[...]$$

und: $$KJ + HgBr = KBr + Hg[...]$$

Ist die Alkalijodidlösung kon[...]
$^1/_{10}$-n., so ist die Farbe des Niedersch[...]
ist dieselbe verdünnt ca. $^1/_{100}$-n., [...]
Niederschlag eine gelbe Farbe.

Das Ausfällen des Jods erfolgt [...]
stark verdünnter Lösung beim Schütt[...]
silberchlorür sofort; diese Reakti[...]
zunächst zum qualitativen Nachwei[...]
nutzen selbst in Konzentrationen, [...]
üblichen Jodreagenzien, wie Silbe[...]
wasser oder salpetrige Säure und C[...]
sagen; so gelingt z. B. der Nachwei[...]
leicht bei einer Jodkaliumlösung, [...]
$^1/_3$ mg Jod enthält.

Will man in sehr verdünnter L[...]
Quecksilberchlorür Jod nachweisen, [...]
man zweckmäßig so, daß man in [...]
zylinder wenig Quecksilbersalz gibt [...]
das eine Glas die zu prüfende Lösung, [...]
destilliertes Wasser füllt. Nach kur[...]
Schütteln läßt man absetzen und [...]
die beiden Sedimente auf einer schw[...]
lage; die Reaktion kann dadurch versc[...]
daß man die Lösung von dem Sedi[...]
und den Versuch mit einem anderen Te[...]

Beobachtet man den Vorgang unt[...]
skope in der Weise, daß man auf den [...]
etwas mit Wasser angeriebenes Queck[...]
bringt und nach dem Bedecken mit [...]
glase vom Rande desselben verdünnte [...]
lösung zutreten läßt, so sieht man, [...]
Kalomelkristalle sehr schnell gelb [...]
färben

n konzentrierte Lösung, so geht
chlorür und ebenso das gebildete
, wobei infolge teilweiser Oxydation
n Quecksilberjodid oder -oxyjodid
erkügelchen abgeschieden werden,
eigentümlichen Bewegungserschei-
eren Tröpfchen vereinigen.
verhält sich gegenüber dem Queck-
e Jodkalium; läßt man also eine
omkalium auf Kalomel einwirken,
chend der Gleichung:

$Cl + KBr = HgBr + KCl$

g, während Brom ausfällt.
tritt hier die Bildung von Queck-
egen dessen Farbe nicht so sehr in
e die Bildung von Jodür.
llung von Brom und Jod durch
rür resp. -bromür erfolgt quanti-
e Menge der Quecksilbersalze ge-
nommen wird.
e dieses fest, indem ich $^1/_{100}$-n.
nd $^1/_{100}$-n. Bromkaliumlösungen
rchlorür schüttelte, bis Jod resp.
n einer abfiltrierten Probe nicht
en ließ.
llen des in 100 ccm Filtrat enthalte-
den stets 10 ccm $^1/_{10}$-n. Silbernitrat-
cht, der Titre der Lösung hatte sich
e Behandlung mit Quecksilbersalz
, sondern es waren lediglich an Stelle
nd Jod äquivalente Mengen Chlor

chen Weise erhielt ich durch Schütteln
dkaliumlösung mit trockenem Queck-
eine $^1/_{100}$-n. Bromkaliumlösung.
e Methode zur Trennung von Chlor,
d beruht auf den bei der Einwirkung
erchlorür bezw. Bromür auf Bromide
stattfindenden Reaktionen.
p stimmt dieselbe mit dem bekannten
tischen Verfahren zur Trennung von
d sowie Chlor und Brom überein, sie
entlich einfacher, zunächst darum,
s lästige Erhitzen der Halogensilber-
strome umgangen ist, dann aber auch
bei der Trennung von Brom und Jod
des Jods mit Palladiumsalz in Weg-
stem sich die beiden Elemente nach
Prinzipe wie Chlor und Jod trennen

ch die Methode an Hand einiger Ana-
e beschreibe, will ich noch bemerken,
meinen Versuchen benutzten Salz
s reinem Material hergestellt waren;
ndten Quecksilbersalze waren frei von
d Bromid. Da bei der Einwirkung von
er Jod- und Bromkaliumlösung auf
romür resp. -chlorür wenigstens zu
Reaktion Quecksilberjodid und -bromid
dung von metallischem Quecksilber
en, so ist, um dieses zu verhüten,
sungen mit Wasser so zu verdünnen,
gefällte Quecksilberjodür eine gelbe,
eine weiße Farbe besitzt.

Trennung von Chlor und Jod.

In 100 ccm einer Lösung, die im Liter 1,66 g Jodkalium und 0,585 g Chlornatrium enthielt, wurden zunächst Chlor und Jod zusammen als Chlor-Jodsilber bestimmt

(1) Gewicht von $HgCl + AgJ = 0,3781$ g.

Ferner gab ich in einen trockenen, mit Glasstöpsel versehenen Kolben ca. 300 ccm der Jodkalium-Kochsalzlösung und trug in dieselbe trockenes Quecksilberchlorür — am besten eignet sich dazu präzipitiertes Kalomel — in kleinen Portionen ein; nach jedem Zusatze wurde die Mischung einige Augenblicke kräftig geschüttelt.

Von Zeit zu Zeit prüfte ich, ob noch Jod in Lösung vorhanden, indem ich eine kleine Probe abfiltrierte und dieser etwas Quecksilberchlorür zufügte; zur Kontrolle wurde, sobald der Versuch negativ ausfiel, eine zweite Probe mit Chlorwasser versetzt und hierauf mit Chloroform ausgeschüttelt.

Auch hierbei erwies sich das Quecksilberchlorür stets als das empfindlichere Reagens auf Jod.

Quecksilberjodür (Bromür) geht sehr leicht beim Abfiltrieren der Lösung durch das Filter hindurch; um ein klares quecksilberfreies Filtrat zu erhalten, muß die Lösung öfters auf das Filter zurückgegossen werden. Ganz besonders am Ende der Reaktion ist darauf zu achten, daß das Filtrat vollkommen klar, d. h. frei von Quecksilberjodür ist, weil sonst natürlich bei der Prüfung mit Chlorwasser und Chloroform noch Jod gefunden wird, auch wenn alles Jod ausgefällt ist.

Ob Quecksilbersalz im Filtrate suspendiert ist, davon kann man sich durch Zusatz von etwas Schwefelammonium überzeugen; da Quecksilberjodür (dasselbe gilt auch für das Bromür) in Kochsalzlösung — wenigstens in den untersuchten Konzentrationen — unlöslich ist, so darf eine Reaktion durch das Reagens nicht entstehen.

Um alles Jod (Brom) aus einer Kaliumjodid(bromid)-lösung auszufällen, ist ein großer Überschuß von Quecksilberchlorür oder auch -bromür erforderlich; nach den von mir gemachten Erfahrungen sind 5—6 g Quecksilbersalz zum Ausfällen von 0,127 g Jod nötig.

Sobald die Prüfung der Probe auf Jod negativ ausgefallen, wurde die Chlorkaliumlösung durch ein chlorfreies Filter in einen trockenen Kolben filtriert und dann in 100 ccm des Filtrates Chlor gewichtsanalytisch bestimmt.

(2) Gefunden 0,2868 g AgCl.

Die Differenz (d) zwischen Chlorjodsilber (1) und Chlorsilber (2) betrug somit 0,0913 und berechnete sich hieraus nach der Formel:

$$AgJ : (AgJ - AgCl) = x : d \text{ oder } x = d \cdot 2{,}568,$$

das Gewicht des im Niederschlag (1) enthaltenen Jodsilbers = 0,2344 g, der Gehalt an Chlorsilber betrug demnach 0,1437 g.

In 100 ccm der Jodkalium-Kochsalzlösung waren also enthalten

gefunden	0,1266 Jod	und	0,0355	Chlor
berechnet	0,1268 „	„	0,0354	„
Differenz	0,0002 Jod		+ 0,0001	Chlor

Trennung von Chlor und Brom.

Wie beim vorhergehenden Versuch wurden in 100 ccm einer Lösung, die im Liter 0,585 g Kochsalz und 1,19 g Bromkalium enthielt, Chlor und Brom zusammen (1) und weiter in 100 ccm des nach Behandlung der Lösung mit Quecksilberchlorür erhaltenen Filtrates das Chlor (2) durch Ausfällen mit salpetersaurem Silber bestimmt

(1)	Gewicht des Chlor-Bromsilbers	0,3315 g
(2)	„ „ Chlors	0,2867 g
	Differenz	0,0448 g

Aus dieser Differenz berechnet sich nach AgBr : (AgBr—AgCl) = x : d oder x = 4,221 . d die Menge des im Chlor-Bromsilberniederschlag enthaltenen Bromsilbers = 0,1890 g, und das Gewicht des Chlorsilbers ist 0,1425 g.

In 100 ccm der Chlornatrium-Bromkaliumlösung waren demnach enthalten:

gefunden	0,0804	Brom und	0,0342	Chlor
berechnet	0,0799	„ „	0,0345	„
Differenz	+0,0005	Brom	0,0003	Chlor.

Die Trennung von Brom und Jod.

Eine Lösung im Liter 1,66 g Jodkalium und 1,19 g Bromkalium enthaltend, wurde in der bei der Bestimmung von Chlor und Jod angegebenen Weise behandelt; nur wurde zum Ausfällen des Jods nicht Quecksilberchlorür, sondern -bromür benutzt und erfolgte die Prüfung des Filtrates auf Jod hier mittels salpetriger Säure und Chloroform.

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Jods und des Broms zusammen bezw. des Broms in der Lösung (1) vor und (2) nach der Behandlung mit Quecksilberbromür ergab:

(1)	AgJ + AgBr	= 0,4227 g
(2)	AgBr	= 0,3761 g
	Differenz (d)	0,0466 g

Nach der Formel

AgJ : (AgJ—AgBr) = x : d oder 5,007 . d = x

berechnet sich hieraus der Gehalt des Jod-Bromsilberniederschlages (1) an Jodsilber auf 0,2332 g, sein Gehalt an Bromsilber ergibt sich weiter = 0,1895 g.

In 100 ccm der Jod-Bromkaliumlösung waren somit enthalten

gefunden	0,1260	Jod und	0,0806	Brom
berechnet	0,1268	„ „	0,0799	„
Differenz	—0,0008	Jod	+0,0007	Brom.

Trennung von Chlor, Brom und Jod.

In 100 ccm einer Lösung, enthaltend im Liter 0,585 g Kochsalz, 1,19 g Bromkalium und 1,66 g Jodkalium, wurden zunächst wiederum sämtliche Halogene mit Silbernitrat ausgefällt

(1) Gewicht von AgCl + AgBr + AgJ = 0,5640 g.

Weiter wurden ca. 300 ccm der Lösung mit Quecksilberbromür behandelt, bis im Filtrate Jod nicht mehr nachweisbar, dann wurde in 100 ccm des Filtrates Chlor und Brom zusammen bestimmt durch Ausfällen mit salpetersaurem Silber; das Gewicht des Niederschlages (2) betrug AgCl + AgBr = 0,5175 g

(1)	AgCl + AgBr + AgJ	= 0,5640 g
(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175 g
	Differenz	= 0,0465 g

Die Differenz mit 5,007 mul[...] die Menge des im ersten Niedersch[...] Jodsilbers = 0,2327 g.

Weiter wurden 300 ccm der B[...] Kochsalzlösung mit Quecksilberchl[...] bis sich im Filtrate weder Jod, no[...] weisen ließ, und dann das im Fil[...] Chlor gewichtsanalytisch bestimmt[...] des Chlors (3) betrug 0,4294 g.

(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175[...]
(3)	AgCl	= 0,4294[...]
	Differenz	0,0881[...]

Durch Multiplikation der Differenz [...] die in dem Chlor-Bromsilbernied[...] haltene Bromsilbermenge = 0,371[...] Subtraktion des Bromsilbers vom [...] das in letzterem enthaltene Chlor[...]

(2)	AgCl + AgBr	= 0,5175[...]
	AgBr	= 0,3718[...]
	AgCl	= 0,1457[...]

Die gleiche Menge Chlorsilber ist a[...] Niederschlag (1) enthalten, dessen [...] silber bereits oben festgestellt wo[...]

Eine einfache Differenzrechnu[...] in demselben Niederschlag enth[...] silbermenge

(1) Gewicht von AgCl + AgBr + A[...]
0,1457 AgCl + 0,2327 AgJ
Ag[...]

In 100 ccm der Brom-Jodkalium-[...] waren somit enthalten:

	Chlor	Brom[...]
gefunden	0,0360	0,07[...]
berechnet	0,0354	0,07[...]
Differenz	+0,0006	—0,00[...]

Die Differenzen zwischen den g[...] berechneten Mengen sind hier wie [...] vorhergehenden Bestimmungen auf [...] Analysenfehler zurückzuführen und [...] thode zur Last zu legen.

Ich habe dieselbe nicht nur un[...] von Salzen des Natriums und des [...] sucht, sondern meine Versuche er[...] auch auf Halogensalze des Ammoni[...] nesiums und der Erdalkalien. Das [...] stets befriedigend und glaube ich d[...] die Versuche nicht vollständig sind, [...] sicht aussprechen zu können, daß di[...] der eben genannten Verbindungen k[...] bei der Trennung von Chlor, Brom [...] der neuen Methode, die ich noch zur [...] empfehlen möchte, bilden.

Stativ zur Elektroana[...] mit rotierender Elektr[...]

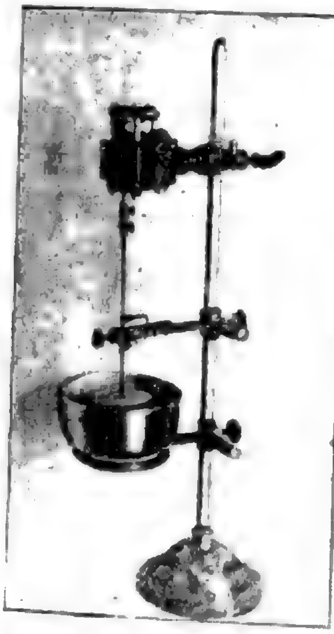
Von F. Groll-Brüssel.

(Eingeg. am 22./4. 1906.)

In letzter Zeit hat die elektro[...] stimmung der Metalle mit Anwendu[...] tierenden Elektroden, die eine erheblich[...] der Stromdichte erlaubt, durch die [...]

bundenen schnelleren Ausscheidungen des Metalls ein allgemeines Interesse gefunden.

Die Apparatur, welche zur Bewegung der Elektrode dient, besteht aus einem Elektromotor, er mittels einer Rolle und Schnur seine Bewegung auf die drehbare Elektrode überträgt.



Diesen aus zwei Stativen bestehenden, auch ziemlich viel Raum beanspruchenden Apparat habe ich zu einem einzigen vereinigt, dessen Zusammenstellung im Prinzip aus nebenstehender Figur leicht zu ersehen ist.[1])

Der Kraftverbrauch des Motors, der zum Antrieb benutzt wird, ist ein sehr geringer. Die Anode ist isoliert an der Achse des Motors befestigt, und sie erhält den zur Elektrolyse nötigen Strom durch die Führung in den Kontaktbürsten.

Die amtlichen Bestimmungen über Nahrungs- und Genußmittel in Nordamerika.

Das Landwirtschaftsministerium hat die erste Veröffentlichung der Bestimmungen der Reinheit und Definitionen von Lebensmitteln erlassen. Diese Grundlagen sollen als Richtschnur für die Staats- und Gerichtsbehörden beim Import und bei dem Innenhandel mit Lebensmitteln dienen.

Die Bestimmungen sind die folgenden:

I. Tierprodukte.

A. Fleisch und die hauptsächlichsten Fleischprodukte.

a) Fleischsorten.

1. Fleisch. Unter Fleisch versteht man alle eßbaren Teile eines Tieres, welches sich beim Schlachten in guter Gesundheit befand. Das Wort „Tier" schließt nicht nur Säugetiere, sondern auch Fische, Geflügel, Krustazeen, Mollusken und alle anderen Tiere ein, welche zur Nahrung dienen.

2. Frisches Fleisch ist Fleisch von kürzlich geschlachteten Tieren oder solches, welches nur durch Eiskühlung konserviert worden ist.

3. Gesalzenes, eingemachtes und geräuchertes Fleisch ist ungemischtes Fleisch, welches mit Salz, Zucker, Essig, Gewürz oder Rauch, entweder allein oder in Kombination mit einem oder mehreren dieser Agenzien behandelt und in Fässern oder in einzelnen Stücken aufbewahrt ist.

b) Manufactured Meats (präpariertes Fleisch).

1. Präpariertes Fleisch (Manufactured Meat). Unter dieser Bezeichnung versteht man Fleisch, welches nicht der ad b) und c) gegebenen Definition entspricht — in welchem Zustande es sich auch immer befindet, und womit es auch immer präpariert sein möge, und was für einen Namen es haben möge.

c) Fleischextrakt, Peptone usw.

(noch nicht im Druck erschienen).

d) Schweinefett.

1. Schweineschmalz ist frisch ausgelassenes Fett von gesunden geschlachteten Schweinen; es darf nicht ranzig sein und nicht mehr als 1% fremde Substanzen, welche weder freie Fettsäure, noch Fettbestandteile sind, enthalten.

2. Blattschmalz (Leaflard) ist Schweinefett, welches bei mäßig hoher Temperatur von dem inneren Fette der Bauchhöhle gewonnen wird und kein Fett von den Därmen enthalten darf. Die Jodzahl des Fettes darf nicht höher als 60 sein.

3. Neutralfett ist Schweineschmalz, welches bei niedriger Temperatur ausgelassen worden ist.

B. Milch und deren Produkte.

a) Milch.

1. Vollmilch ist die milchige Ausscheidung, welche durch vollständiges Milchen einer oder mehrerer gesunder Kühe, die sachgemäß gehalten und gefüttert werden, gewonnen wird. Ausgeschlossen ist die Flüssigkeit, welche innerhalb 15 Tagen vor und 5 Tagen nach dem Kalben erhalten wird. Vollmilch muß nicht mehr als 12% Trockensubstanz, nicht weniger als 8,5% Trockensubstanz, Nichtfette und nicht weniger als 3,25% Milchfett enthalten.

2. Mischmilch (Blended Milk) ist Milch, deren Zusammensetzung durch Mischen so geregelt wird, daß dieselbe stets einen bestimmten Prozentsatz eines oder mehrerer Bestandteile enthält.

3. Abgerahmte Milch (Skim Milk) ist Milch, von der alle Sahne oder ein Teil derselben entfernt wird, und welche nicht weniger als $9^1/_4$% Trockensubstanz enthält.

4. Buttermilch ist das Produkt, welches zurückbleibt, wenn Butter durch den Prozeß des „Butterns" von Milch oder Sahne entfernt worden ist.

5. Pasteurisierte Milch ist Milch, welche unter dem Siedepunkte, aber genügend hoch erhitzt worden ist, um die meisten aktiven Organismen zu töten, und welche direkt auf 50° F. oder niedriger abgekühlt wird, um so die Entwicklung ihrer Sporen zu verzögern.

6. Sterilisierte Milch ist Milch, welche so lange bei der Temperatur des siedenden Wassers oder noch höher gekocht worden ist, daß alle Organismen getötet werden.

7. Kondensierte Milch ist Milch, von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abge-

---

[1]) Die Ausführung und der Vertrieb dieses Statives ist von der Firma Max Kohl in Chemnitz übernommen worden.

Digitized by Google

dampft worden ist, und welche nicht weniger als 28% Milchtrockensubstanz, von welcher nicht weniger als $^1/_4$ Fett sein muß, enthält.

8. Süßkondensierte Milch (Sweetened condensed Milk) ist Milch, von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist und zu welcher Zucker (Saccharose) hinzugefügt worden ist. Sie darf nicht weniger als 28% Milchtrockensubstanz enthalten, von welcher nicht weniger als $^1/_4$ Fett sein soll.

9. Kondensierte abgerahmte Milch (Condensed skim Milk) ist abgerahmte Milch (skim Milk), von welcher ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist.

b) Milchfett oder Butterfett.

1. Milchfett oder Butterfett ist das Fett der Milch und hat eine Reichert-Meißl-Zahl von nicht weniger als 24 und ein spez. Gew. von nicht weniger als 0,905 (40°).

c) Sahne.

1. Sahne ist jener Teil der Milch, reich an Butterfett, welcher beim Stehen der Milch sich an der Oberfläche ansammelt, oder welcher durch Zentrifugieren von der Milch abgeschieden wird und nicht weniger als 18% Fett enthält.

2. Eingedampfte Sahne (Evaporated cream) ist Sahne, von der ein beträchtlicher Teil des Wassers abgedampft worden ist.

d) Butter.

1. Butter ist das Produkt, welches durch Ansammeln des Fettes frischer oder gereifter Milch oder Sahne in einer Masse gewonnen wird. Die Masse enthält auch einen geringen Teil der anderen Milchbestandteile, mit oder ohne Salz, und enthält nicht weniger als 82,5% Butterfett. Gemäß des Beschlusses des Kongresses vom 2./8. 1886 und 9./5. 1902 kann Butter auch Zusätze von Farbstoff enthalten.

2. Aufgearbeitete Butter (Renovated or process-butter) ist das Produkt, welches durch Umschmelzen und Wiederaufarbeiten von Butter ohne Zusatz oder Benutzung von Chemikalien oder anderen Substanzen — ausgenommen Milch und Sahne oder Salz — gewonnen wird. Sie enthält nicht mehr als 16% Wasser und wenigstens 82,5% Butterfett.

e) Käse.

1. Käse ist das feste und gereifte Produkt, welches durch Koagulation des Kaseins der Milch durch Lab und Säuren erhalten wird, mit oder ohne Zusatz von reifenden Fermenten und Gewürzen. Gemäß Beschluß des Kongresses vom 6./6. 1896 kann Käse Zusatz von Farbstoff enthalten.

2. Vollmilch- oder Vollsahnenkäse ist Käse, welcher aus Milch hergestellt wird, von der das Fett nicht entfernt worden ist. Er enthält — auf wasserfreie Substanz berechnet — nicht weniger als 50% Butterfett.

3. Abgerahmter Milchkäse ist Käse, der von Milch gemacht wird, von welcher das Fett teilweise oder ganz entfernt worden ist.

4. Rahmkäse ist Käse, welcher von Milch [illegible]d Sahne gemacht worden ist oder von Milch, [illegible]lche nicht weniger als 6% Fett enthält.

f) Verschiedene Milchpro[...]

1. Gefrorenes (noch nich[...] schienen).

2. Molken ist das Produk[...] der Käsebereitung aus Milch nach [...] von Fett und Kasein zurückbleibt[...]

3. Kumiß ist das Produkt, [...] alkoholische Gärung von Stuten- [...] mit oder ohne Zusatz von Zuck[...] gewonnen wird.

II. Pflanzenprodu[...]

A. Getreideprodukte.

a) Getreide und Meh[...]

1. Korngetreide (Grai[...] gereifte, reine, gesunde, lufttrock[...] vom Weizen, Mais, Reis, Hafer, R[...] Buchweizen, Sorghum, Millet oder [...]

2. Mehl (Meal) ist das ge[...] welches durch Mahlen des Kornes [...]

Mehl (Flour) ist das [...] Produkt, welches durch Sieben de[...] (meal) erhalten wird, und enthält [...] $13^1/_2$% Feuchtigkeit, nicht wenig[...] Stickstoff, nicht mehr als 1% Asche [...] als 0,50% Faser.

4. Graham flour ist unge[...] mehl (meal).

5. Ganzes Weizenmeh[...] wheat flour", „Entire wh[...] ist eine unrichtige Bezeichnung, da es [...] mehl (meal) ist, von welchem ein [...] entfernt worden ist.

6. Klebermehl (Gluten[...] das Produkt, welches von Mehl (flou[...] fernen von Stärke hergestellt wird, [...] nicht weniger als 5,6% Stickstoff un[...] als 10% Feuchtigkeit.

7. Maismehl (Maize me[...] meal, indian corn meal) ist [...] welches von gesundem Maiskorn ge[...] ist. Es enthält nicht mehr als 14% [...] nicht weniger als 1,12% Stickstoff un[...] als 1,6% Asche.

8. Reis ist das entschälte und [...] von Oryza sativa.

9. Hafermehl (Oatmeal[...] (meal), welches von entschältem Haf[...] wird, und enthält nicht mehr als 8% [...] nicht mehr als 1,5% Pflanzenfaser, n[...] als 2,24% Stickstoff und nicht meh[...] Asche.

10. Roggenmehl (Rye flo[...] feine gesunde Produkt, welches durch [...] Roggenmehl (meal) erhalten wird, und [...] als 13,5% Feuchtigkeit enthält, nicht [...] 1,36% Stickstoff und nicht mehr als 1[...]

11. Buchweizenmehl (flo[...] siebtes Buchweizenmehl (meal) und [...] mehr als 12% Feuchtigkeit, nicht [...] 1,28% Stickstoff und nicht mehr als 1[...]

B. Früchte und Gemüse

[noch nicht im Druck ersch[...]

und verwandte Substanzen.

nd Zuckerprodukte. Zuckerarten.

r ist das Produkt, welches chemisch
(sucrose) bekannt ist und haupt-
ckerrohr, Zuckerrüben, Sorghum,
ckerpalme gewonnen wird.
lierter, Stück-, gemah-
pulverisierter Zucker
d, loaf, cut, milled, pow-
verschiedene Formen des Zuckers
nicht weniger als 99,5% Saccharose.
nzucker (maple) ist das feste
es erhalten wird durch Eindampfen

cuite, melada, mush sugar,
sind Produkte, welche durch Ein-
reinigten Saftes einer zuckergeben-
rhalten werden oder eine Zucker-
ter oder halbfester Beschaffenheit,
Zucker hauptsächlich in kristalli-
vorhanden ist.

Melasse- und Raffinadesirup.

sse ist das Produkt, welches zu-
chdem der Zucker vom Massecuite,
sugar oder concrete entfernt worden
lt nicht mehr als 25% Wasser und
ls 5% Asche.
inadesirup (Treacle) ist die
de Flüssigkeit, welche beim Raffi-
Rohzucker erhalten wird, und enthält
als 25% Wasser und nicht mehr als

c) Sirupe.

up ist das Produkt, welches beim
Eindampfen des Saftes einer zucker-
anze gewonnen wird, ohne daß Zucker
d. und enthält nicht mehr als 30%
nicht mehr als 2,5% Asche.
rzuckersirup ist Sirup, welcher
mpfen des Saftes des Zuckerrohres er-
oder durch Auflösen von Zuckerrohr-

rghumsirup ist Sirup, welcher
mpfen von Sorghumsaft erhalten wird
Auflösen von Sorghum-„concrete".
rnsirup ist Sirup, welcher durch
von Ahornsaft oder durch Auflösen
„concrete" erhalten wird.
kersirup ist Sirup, welcher durch
von Zucker zur Sirupkonsistenz herge-

d) Glukoseprodukte.

ärkezucker ist das feste Produkt,
Stärke oder einer stärkehaltigen Sub-
n Hydrolysieren erhalten wird, wobei
Teil der Stärke in Dextrose verwandelt
n muß. Stärkezucker kommt im Handel
rmen vor: anhydrisch und wasserhaltig.
kristallisiert ohne Kristallisationswasser
ält nicht weniger als 95% Dextrose und
r als 0,8% Asche. Der letztere kristalli-
Kristallisationswasser und kommt in zwei
ormen vor, nämlich 70 Zucker — auch
zucker bekannt —, welcher nicht weniger
Dextrose und nicht mehr als 0,8% Asche

enthält und 80 Zucker — auch Climax- oder Acme-zucker genannt —, welcher nicht weniger als 80% Dextrose enthält und nicht mehr als 1,5% Asche.

Die Asche aller dieser Produkte besteht fast gänzlich aus Chloriden und Sulfaten.

2. Zuckerwarenglukose (Glucose, mixing glucose oder confectioners glucose) ist ein dickes, sirupöses, farbloses Produkt aus Stärke oder stärkehaltigem Material hergestellt durch unvollständiges Hydrolysieren, Entfärben und Eindampfen. Das spez. Gew. variiert von 41—45° Bé. bei einer Temperatur von 100° F. (37,70° C), und bei einem spez. Gew. von 41° Bé. enthält das Produkt nicht mehr als 21% und bei einem spez. Gew. von 45° Bé. nicht mehr als 14% Wasser. Das spez. Gew. von 41° Bé. als Grundlage genommen, dürfen nicht mehr als 1% Asche vorhanden sein, welche hauptsächlich aus Chloriden und Sulfaten besteht.

3. Glukosesirup oder Maissirup ist entweder reine Glukose oder solche, welche mit Sirup, Melasse oder Raffinadesirup gemischt ist, und enthält nicht mehr als 3% Asche.

e) Candy (Zuckerzeug).

1. Candy ist ein Produkt, welches von einer Zuckerart oder -arten gemacht ist mit oder ohne Zusatz von unschädlichen Farbstoffen, Essenzen oder Füllmaterialien und enthält keine terra alba, Baryt, Talkum, Chromgelb oder andere mineralische Substanzen oder giftigen Farben oder Essenzen oder andere der Gesundheit schädlichen Materialien.

f) Honig.

1. Honig ist der Nektar und die zuckerhaltigen Ausscheidungen der Pflanzen, gesammelt, modifiziert und abgelagert in Waben von der Honigbiene (apis mellifica). Er ist linksdrehend und enthält nicht mehr als 25% Wasser und nicht mehr als 8% Saccharose und nicht mehr als 0,25% Asche.

2. Wabenhonig ist Honig, der in den Waben enthalten ist.

3. Extracted honey ist Honig, welcher aus der unzerstörten Wabe durch eigene Schwere oder Zentrifugalkraft extrahiert worden ist.

4. Strained honey ist Honig, welcher aus der zerdrückten Wabe durch Filtrieren oder andere Mittel entfernt worden ist.

D. Gewürze und Spezereien..

(Essig ausgenommen.)

a) Gewürze.

1. Gewürze sind aromatische vegetabilische Substanzen, welche zum Würzen der Nahrungsmittel gebraucht werden, und von denen weder flüchtige Öle, noch andere ätherische Produkte entfernt worden sind, und welche genau das sind, was der Name vorgibt.

2. Piment (Allspice oder Pimento) ist die getrocknete Frucht von Pimenta pimenta (L.) Karst. und enthält nicht weniger als 8% Quercitrongerbsäure (berechnet von dem Gesamt-Sauerstoff, welcher von dem wässerigen Extrakte absorbiert wird) nicht mehr als 6% Asche, wovon nicht mehr als 0,5% Asche unlöslich in Salzsäure sein dürfen, und nicht mehr als 25% Pflanzenfaser.

3. Anis ist die Frucht von Pimpinella anisum (L).

4. Lorbeerblätter (Bayleaf) sind die getrockneten Blätter von Laurus nobilis (L).

5. Kapern sind die Blumenknospen von Capparis spinosa (L).

6. Kümmel ist die Frucht von Carum carvi (L).

b) Cayenne und roter Pfeffer.

7. Roter Pfeffer ist die rote getrocknete reife Frucht irgend einer Gattung von Capsicum.

8. Cayenne Pfeffer oder Cayenne ist die getrocknete reife Frucht von Capsicum frutescens (L), Capsicum baccatum (L) oder irgend einer anderen kleine Früchte tragenden Art von Capsicum und enthält nicht weniger als 15% nicht flüchtigen Ätherextrakt, nicht mehr als 6,5% Asche, wovon nicht mehr als 0,5% unlöslich in Salzsäure sein dürfen, nicht mehr als 1,5% Stärke und nicht mehr als 28% Rohfaser.

9. Selleriesamen ist die getrocknete Frucht von Apium graveolens (L).

10. Zimt ist die getrocknete Rinde irgend einer Art der Gattung Cinnamomum, von welcher die äußere Schicht entfernt sein mag.

11. Echter Zimt (True Cinnamon) ist die getrocknete Innenrinde von Cinnamomum zeylanicum Breyne.

12. Cassiazimt ist die getrocknete Rinde von Cinnamomumarten, verschieden von Cinnamomum zeylanicum, von welcher die äußere Schicht entfernt sein mag.

13. Cassiazimtknospen (Cassiabuds) sind die getrockneten unreifen Früchte der Cinnamomumarten.

14. Gemahlener Zimt oder gemahlener Cassia ist ein Pulver, das aus Zimt, Cassia, Cassiazimtknospen oder einer Mischung dieser Gewürze, besteht und enthält nicht mehr als 8% Asche und nicht mehr als 2% Sand.

15. Nelken sind die getrockneten Blumenknospen von Caryophyllus aromaticus (L), welche nicht mehr als 5% Nelkenstiele, nicht weniger als 10% flüchtigen Ätherextrakt, nicht weniger als 12% Quercetinsäure, nicht mehr als 8% Asche, von der nicht mehr als 0,5% in Salzsäure unlöslich sein dürfen, und nicht mehr als 10% Rohfaser enthalten dürfen.

16. Coriander ist die getrocknete Frucht von Coriandrum sativum (L).

17. Römischer oder Mutterkümmel (Cuminseed) ist die Frucht von Cuminum cyminum (L).

18. Dillsamen ist die Frucht von Anethum graveolens (L).

19. Fenchel ist die Frucht von Foeniculum foeniculum (L) Karst.

20. Ingwer ist das gewaschene und getrocknete oder geschälte und getrocknete Rhizom von Zinziber zinziber (L) Karst. und enthält nicht weniger als 42% Stärke, nicht mehr als 8% Rohfaser, nicht mehr als 8% Asche, von der nicht mehr als 1% Kalk und nicht mehr als 3% in Salzsäure unlöslich sein dürfen.

21. Gekalkter oder gebleichter Ingwer (limed or bleached ginger) ist ganzer Ingwer, welcher mit kalk…
überzogen ist, und enthält nicht mehr…
nicht mehr als 4% kohlensauren Kalk…
im übrigen den Bestimmungen für…

22. Meerrettich ist die…
Roripa amoracia (L) Hitchcock, …
oder gemahlen mit Essig gemischt.

23. Macis (Mace) ist di…
Außenschale von Myristica fragrans…
enthält nicht weniger als 20% und…
30% nicht flüchtigen Ätherextrakt…
als 3% Asche, wovon nicht mehr als…
säure unlöslich sein dürfen und nicht…
Rohfaser.

24. Macassar oder Papu…
die getrocknete Außenschale von My…
Warb.

25. Bombay macis ist d…
Außenschale von Myristica malaba…

26. Majoran ist das Blat…
Zweig von Majorana majorana (L).

27. Senfsamen ist der Sam…
alba (L) [weißer Senf], Brassica ni…
[schwarzer Senf] oder Brassica junc…
[schwarzer oder brauner Senf].

28. Gemahlener Senf is…
welches von Senfsamen hergestellt…
ohne Entfernung der Hülsen und ei…
nicht flüchtigen Öls, und enthält n…
2,5% Stärke und nicht mehr als 8…

29. Muskatnuß ist der getro…
von Myristica fragrans Houttuyn, …
Schale entfernt worden ist, mit od…
Überzug von Kalk und enthält nich…
25% nicht flüchtiger Ätherextrakt, …
als 5% Asche, von der nicht mehr als…
säure unlöslich sein dürfen, und nicht…
Rohfaser.

30. Muskatnuß (Macassa…
male oder Long nutmeg) ist de…
Samen von Myristica argentea War…
die Schale entfernt worden ist.

31. Paprika ist die getrocknete…
von Capsicum annuum (L) oder von …
Art große Früchte tragender Gattung v…

Pfeffer.

32. Schwarzer Pfeffer …
trocknete unreife Beere von Piper nig…
enthält nicht weniger als 6% nich…
Ätherextrakt, nicht weniger als 25% …
mehr als 7% Asche, von der nicht me…
Salzsäure unlöslich sein dürfen, und …
als 15% Rohfaser. 100 Teile des nich…
Ätherextrakte enthalten nicht weniger…
Teile Stickstoff.

33. Gemahlener schwarzer…
ist das Produkt, welches durch Mahlen…
Beere erhalten wird, und enthält die ve…
Bestandteile der Beere in ihren normal…
nissen.

34. Langer Pfeffer ist die …
Frucht vom Piper longum (L).

35. Weißer Pfeffer ist die …
reife Beere von Piper nigrum (L), von …
äußere oder die äußere und innere Hü…
worden ist. Er enthält nicht weniger al…

flüchtigen Ätherextrakt, nicht weniger als 50% Stärke, nicht mehr als 4% Asche, von welcher nicht mehr als 0,5% unlöslich in Salzsäure sein dürfen, und nicht mehr als 5% Rohfaser. 100 Teile des nicht flüchtigen Ätherextrakts dürfen nicht weniger als 4 Teile Stickstoff enthalten.

36. Safran sind die getrockneten Narben der Blütengriffel von Crocus sativa (L).

37. Salbei ist das Blatt von Salvia officinalis (L).

38. Bohnen- oder Pfefferkraut (Savory oder summer savory) ist das Blatt, Blüte und der Zweig von Satureja hortensis (L).

39. Thymian ist das Blatt und die Spitze der blühenden Stiele vom Thymus vulgaris (L).

b) Essenzen.

c) Eßbare Pflanzenöle.

d) Salz.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

E. Getränke und Essig.

a) Tee.

b) Kaffee.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

c) Kakao und Kakaoprodukte.

1. Kakaobohnen sind die Samen des Kakaobaumes Theobroma cacaos (L).

2. Kakaostücke oder zerkleinerter Kakao ist die geröstete gebrochene Kakaobohne, welche von der Schale oder Hülle befreit ist.

3. Schokolade einfach oder bitter oder Schokolade flüssig, ist die feste oder plastische Masse, welche man durch Mahlen von zerkleinertem Kakao erhält, von welchem weder Fett, noch andere Bestandteile ausgenommen der Kern, entfernt worden sind, und enthält nicht mehr als 3% Asche, welche in Wasser unlöslich ist, 3,5% Rohfaser, 9% Stärke und nicht weniger als 45% Kakaofett.

4. Süße Schokolade und Schokoladeüberzug sind einfache Schokolade mit Zucker (Saccharose) gemischt, mit oder ohne Zusatz von Kakaobutter, Gewürzen oder anderen Essenzen, und enthält in dem zucker- und fettfreien Rückstande keinen höheren Prozentsatz von Asche, Rohfaser oder Stärke als in dem zucker- und fettfreien Rückstande der einfachen Schokolade enthalten ist.

5. Kakao oder pulverisierter Kakao ist „zerstückelter Kakao" mit oder ohne den Samenkernen, von welchem ein Teil des Fettes entfernt worden, ist und welcher fein pulverisiert worden ist. Er enthält Asche, Rohfaser und Stärke in demselben Verhältnis, in welchem diese Bestandteile in der Schokolade enthalten sind mit Berücksichtigung des entfernten Fettes.

6. Süßer oder gesüßter Kakao ist Kakao mit Zucker (Saccharose) gemischt und enthält nicht mehr als 60% Zucker (Saccharose), und darf in dem zucker- und fettfreien Rückstande keine höheren Prozentsätze von Asche, Rohfaser oder Stärke enthalten, als in dem zucker- und fettfreien Rückstande der einfachen Schokolade enthalten sind.

F. Fruchtsäfte, frische, süße und vergorene.

a) Frische.

b) Süße.

(Noch nicht im Druck erschienen.)

c) Vergorene Fruchtsäfte.

1. Wein ist das Produkt, welches mittels normaler alkoholischer Gärung des Saftes von gesunden reifen Trauben nach dem gewöhnlichen Kellereiverfahren hergestellt wird. (Die Anwesenheit von schwefliger Säure im Wein soll zusammen mit Farbstoffen und Konservierungsmitteln der Weine behandelt werden.)

Wein darf nicht weniger als 7 und nicht mehr als 16% (volumen) Alkohol enthalten und in 100 ccm nicht mehr als 0,1 g Chlornatrium und 0,2 g Kaliumsulfat. Rotwein darf nicht mehr als 0,14 g und Weißwein nicht mehr als 0,12 g flüchtige Säure, durch Gärung erzeugt und als Essigsäure berechnet, in 100 ccm enthalten.

Rotwein ist Wein, welcher den roten Farbstoff der Traubenhaut enthält. Weißwein ist Wein, welcher von weißen Trauben gemacht worden ist oder von ausgepreßtem frischen Safte anderer Trauben.

2. Trockenwein (Dry wine) ist Wein, in welchem die Vergärung der Zuckerarten praktisch beendet ist und welcher in 100 ccm weniger als 1 g Zuckerarten enthält. Trockener Rotwein enthält nicht weniger als 0,16 g Traubenasche und nicht weniger als 1,6 g Traubentrockensubstanz, trockener Weißwein enthält nicht weniger als 0,13 g Traubenasche und nicht weniger als 1,4 g Traubentrockensubstanz in 100 ccm.

3. Verschnittener Trockenwein (Fortified dry wine) ist Trockenwein, zu welchem Kognak hinzugefügt worden ist, der jedoch im übrigen die Zusammensetzung des Trockenweins haben muß.

4. Süßwein (Sweet wine) ist Wein, in welchem die alkoholische Gärung unterbrochen worden ist und, welcher in 100 ccm nicht weniger als 1 g Zuckerarten enthalten darf. Süßer Rotwein darf nicht weniger als 0,16 g Traubenasche und süßer Weißwein nicht weniger als 0,13 g Traubenasche in 100 ccm enthalten.

5. Verschnittener Süßwein ist Süßwein, zu welchem Weinsprit hinzugefügt worden ist.

Gemäß Beschluß des Kongresses versteht man unter „Süßwein", welcher zur Herstellung von verschnittenem Süßwein, und „Weinsprit", welcher zum Verschneiden benutzt wird, die folgenden Produkte (Sek. 43 Akt. vom 1./10. 1890, 26 Stat. 567 und Amendment Sektion 68, Akt. vom 28./8. 1894, 28 Stat. 509):

Weinsprit, welcher in diesen Bestimmungen erwähnt wird, ist das Produkt, welches bei der Destillation des vergorenen Traubensaftes erhalten worden ist, und schließt ein das Produkt, das gewöhnlich Traubenkognak (Grape brandy) genannt wird. Der reine Süßwein, welcher steuerfrei verschnitten werden darf, ist vergorener Traubensaft und darf keine anderen Substanzen irgendwelcher Art enthalten, welche entweder vor, zur Zeit oder nach der Gärung hinzugesetzt worden

Digitized by Google

sind. Der Süßwein darf nicht weniger als 4% Zuckersubstanz enthalten, was mittels Ballings Saccharometer oder Mostwage bestimmt werden kann, nach dem Abdestillieren des Alkohols und Wiederauffüllen auf das ursprüngliche Volumen.

Es ist jedoch erlaubt, reinen gekochten oder kondensierten Traubenmost oder reinen kristallisierten Rohr- oder Rübenzucker oder das vergorene Produkt solchen Traubensaftes zu dem reinen Traubensaft vor dem Verschneiden hinzuzusetzen, so daß der Süßwein den Handelsansprüchen gerecht wird. Die Menge des verbrauchten Rohr- oder Rübenzuckers darf nicht mehr als 10% des Gewichts des Weines vor dem Verschneiden betragen.

6. Schaumwein ist Wein, in welchem die Nachgärung in der Flasche beendet wird, die angesammelten Trübungen entleert werden, und an deren Stelle Wein- oder Zuckerlikör gesetzt wird. Schaumwein enthält in 100 ccm nicht weniger als 0,12 g Traubenasche.

7. Zuckerwein ist das Produkt, welches durch Zusatz von Zucker zum Safte gesunder reifer Trauben erhalten wird, welches nachher alkoholischer Gärung nach dem gewöhnlichen Kellerverfahren unterworfen wird.

8. Rosinenwein ist das Produkt, welches bei der alkoholischen Gärung einer Infusion eingetrockneter Trauben mit oder ohne Zusatz von Traubensaft erhalten wird.

e) Essig.

1. Essig, Cideressig oder Apfelessig ist das Produkt, welches durch alkoholische und nachherige Essiggärung des Saftes von Äpfeln gewonnen wird. Essig ist linksdrehend und enthält nicht weniger als 4 g Essigsäure, nicht weniger als 1,6 g Apfeltrockensubstanz und nicht weniger als 0,25 g Apfelasche in 100 ccm. Die wasserlösliche Asche von 100 ccm des Essigs braucht nicht weniger als 30 ccm Zehntelnormalsäure zur Neutralisation und enthält nicht weniger als 10 mg Phosphorsäure (P_2O_5).

2. Weinessig oder Tr[...] ist das Produkt, welches durch [...] nachherige Essiggärung von Traube[...] wird, und enthält in 100 ccm nic[...] Essigsäure, nicht weniger als 1,4 g T[...] substanz und nicht weniger als 0,13 g [...]

3. Malzessig ist das Pr[...] durch alkoholische und nachherig[...] ohne Destillation einer Infusion v[...] oder von Getreide gewonnen wird, [...] durch Malz konvertiert worden ist, [...] rechtsdrehend und enthält in 100 ccm [...] als 4 g Essigsäure, nicht weniger [...] substanz und nicht weniger als 0,2 [...] wasserlösliche Asche von 100 ccm [...] braucht nicht weniger als 4 ccm [...] säure zur Neutralisation und enthält [...] als 9 mg Phosphorsäure (P_2O_5).

4. Zuckeressig ist das Pr[...] durch alkoholische und nachherig[...] von Lösungen von Zucker, Sirup, [...] Raffinadesiruperhalten wird, und ent[...] nicht weniger als 4 g Essigsäure.

5. Glukoseessig ist das Pr[...] durch alkoholische und nachherig[...] von Lösungen von Stärkezucker, [...] Glukosesirup erhalten wird. Er ist [...] und enthält in 100 ccm nicht weniger [...] säure.

6. Spritessig, destillie[...] Getreideessig ist das Prod[...] durch Essiggärung von verdünntem [...] halten wird, und enthält in 100 ccm [...] als 4 g Essigsäure.

f) Met.

g) Malzgetränke.

h) Spirituöse Getränke.

i) Mineralwässer.

III. Konservierungsmittel[...] stoffe.

(In Vorbereitung.)

Referate.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

F. Förster und Erich Müller. Alkalichloridelektrolyse unter Zusatz von Fluorverbindungen. (Z. f. Elektrochem. **10**, 781—783. 30./9. [3./9.] 1904. Dresden.)

Nach dem D. R.-P. Nr. 153 859 von Siemens und Halske sollen sich halogensaure Salze durch Elektrolyse der Alkalihaloide mit Vorteil darstellen lassen, wenn den Elektrolyten Fluorverbindungen zugesetzt werden. Durch das erzeugte hohe Sauerstoffpotential sollen hierbei die Halogensalze ohne Bildung von Hypohalogeniten direkt zu Halogenaten oxydiert werden. Dies Verfahren könnte nur für die Herstellung der Chlorate von Bedeutung sein, wenn es die bisher leicht erreichbaren Stromausbeuten von 85—90% noch zu übertreffen erlaubte. Die Untersuchung zeigte, daß die Wirkung des Fluoridzusatzes hier lediglich auf die saure Reaktion der verwendeten Fluorsalz[...] führen ist. Schwache Ansäuerung d[...] lyten ist aber schon längst als günstig für [...] bildung bekannt, weil dadurch unterch[...] aus dem gebildeten Hypochlorit in Fre[...] wird, und das Chlorat sich rein chemis[...] Gleichung:

$$2\,HClO + ClO' = ClO_3' + 2\,HCl$$

bildet. Tatsächlich konnte gezeigt w[...] Fluorsalze die Bildung des Hypochlori[...] schenstufe nicht verschwinden lassen; [...] nur deshalb stark herabgemindert, weil [...] nehmer in saurer Lösung und in der Wär[...] Das Verfahren unterscheidet sich sonach [...] nicht von dem längst bekannten.

Erich Müller. Über eine Methode zur [...] von Persulfaten. (Z. f. Elektro[...] 776—781. 30./9. [3./9.] 1904. Dre[...]

Wie bei der Bildung der Perjodate (s. vor[...]

bei der der Persulfate Fluorion günstig. Der Grund ist auch hier Erhöhung der anodischen Über-suchen. Man arbeitet ohne Dia-paraffinierten Gefäßen und benutzt Platinblechanoden. Eine Lösung sulfat, die bei der Elektrolyse eine ca. 50% Persulfat gab, lieferte bei bis zu 80%. Belegung der Anode Kristallen scheint auf die Ausbeute wirken. *Dr*—.

W. Bein. Über Dichte und Aus-der Schwefelsäure in wässeriger Lö- Beitrag zu ihrem physikalisch-Verhalten. (Auszug aus Bd. V schaftlichen Abhandlungen der Nor-gskommission, Berlin 1904, J. Sprin-g; nebst Zusätzen, Z. anorg. Chem. 181. 10./1. 1905. [12./9. 1904.] Charlottenburg).

hren 1897/98 auf der Kaiserl. Normal-mission ausgeführte Untersuchung hatte die Beziehungen zwischen Konzen-te und Ausdehnung von wässerigen misch reiner Schwefelsäure möglichst mitteln. In der Abhandlung werden Arbeits- und Berechnungsmethoden dargestellt, es folgt unter sehr ein-rücksichtigung der einschlägigen Lite-Besprechung der physikalischen und Eigenschaften der Schwefelsäure-Was-nt Dichten- und Kontraktionsmaximum, Hydraten, Konstitution der 100%igen Dichtenmaximum bei 99,6%). Die von orschern früher ausgeführten Dichte-en werden im Auszug wiedergegeben den neugewonnenen verglichen. In inzeln käuflichen Originalabhandlung sultate der Verff. in 11 Tafeln zusam-s in der Z. anorg. Chem. ist eine dieser rse abgedruckt: sie ermöglicht die Be-r Dichte aus dem Prozentgehalt der re und enthält nach ganzen Prozenten nd die Zahlen für die Temperaturen 0°, 20°, 25°, 30°, 40°, 50°, 60°.

Prüfung von Handelssäuren (es wurden untersucht) wichen die aus der Dichte n Zahlen bei den Gloversäuren erheblich metrisch gefundenen ab, sehr gute mmung zeigten Säuren, die nach dem tahren oder aus Schwefelwasserstoff her-wren. Bei den höchst konzentrierten men wegen der Nähe des Dichtemaxi-metrische Dichtebestimmungen nicht in In einem „Zusatz" finden sich noch zahl-eraturangaben über die Hydrat-gen Lösung. *Sieverts.*

und G. von Oordt. Über Bildung von oniak aus den Elementen. (Vorl. Mitt. Chem. **43**, 111–115. 16./1. 1905. 1904.]. Karlsruhe).

Gleichgewicht $NH_3 \rightleftarrows {}^1/_2\,N_2 + {}^3/_2\,H_2$ fest-ten die Verff. Ammoniak bei 1000° mmeltes Eisen durch ein Porzellanrohr Die unzersetzt gebliebene Ammoniak wurde aus dem Gasstrom entfernt und der Rest der Gase wiederum bei derselben Temperatur durch ein gleiches Rohr geleitet. Die dabei zurückgebildete Menge Ammoniak wurde bestimmt, und das unverbunden gebliebene Gemisch von Wasserstoff und Stickstoff (Volumenverhältnis 1 : 3) gemessen. Das Gleichgewicht wurde in beiden Fällen erreicht, die gefundenen Zahlen für das unzersetzt gebliebene und neugebildete Ammoniak waren sehr klein (etwa 0,02% der theoretisch möglichen Menge.) Aus der Gleichung:

$$K = \frac{(P_{N_2})^{1/2} \cdot (P_{H_2})^{3/2}}{P_{NH_3}}$$

folgt für eine Temperatur von 1020° und den Gesamtdruck von einer Atmosphäre: $K_{(1020)} = 2706$. — Metallisches Nickel ist ein viel trägerer Katalysator. *Sieverts.*

André Brochet und Joseph Petit. Darstellung von Baryumplatincyanür. (Z. f. Elektrochem. **10**, 922–924. 2./12. [13./11.] 1904. Paris.)

Das neuerdings für die Untersuchung radioaktiver Stoffe viel gebrauchte Baryumplatincyanür läßt sich sehr vorteilhaft durch Elektrolyse von Platin in Baryumcyanidlösung durch Wechselstrom darstellen. Stromdichte 20 Amp., Temperatur 50 bis 60°. Der Elektrolyt enthält zweckmäßig auch $Ba(OH)_2$. Nach Beendigung der Elektrolyse sättigt man mit CO_2, filtriert und dampft zur Kristallisation ein. So dargestelltes Salz zeigt nur schwache Fluoreszenz; durch Umkristallisieren aus Baryumcyanidlösung wird es aber kräftig fluoreszierend. Dem Salz kommt die Formel $Pt(CN)_4Ba + 4\,H_2O$ zu. 15 Kilowattstunden liefern 1 kg Platincyanür. *Dr*—.

Kontaktverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure. (Nr. 157 767. Kl. 12i. Vom 15./3. 1903 ab. Adolph von Grätzel in Hannover.)

Patentanspruch: Kontaktverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man schweflige Säure in Gegenwart von Wasser, unter eventuellem gleichzeitigen Zuleiten von Luft, der Einwirkung einer zwischen den Polen einer Elektrizitätsquelle geschalteten Kontaktmasse von gekörntem Ferrosilicium aussetzt. —

Nach der vorliegenden Erfindung wird das Schwefelsäurekontaktverfahren in der Richtung ausgebildet, daß die Umwandlung des Schwefligsäuregases in Schwefelsäurehydrat ohne die Zwischenstufe der gesonderten Anhydridbildung erfolgt. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der katalytische Vorgang in Gegenwart von Wasser mittels einer an die Pole einer Elektrizitätsquelle gelegten leitenden Kontaktmasse hervorgerufen wird. Der zur Oxydation des Schwefeldioxyds erforderliche Sauerstoff kann dabei ausschließlich durch die stattfindende elektrolytische Wasserzersetzung oder durch diese in Verbindung mit Luftzufuhr geliefert werden. Bei der Ausführung wird zweckmäßig das schwefligsaure Gas ... die zwischen den Polen geschaltete Kontaktmasse gesaugt, während man letztere gleichzeitig, z. B. durch Besprühen, mit dem erforderlichen Wasser versieht. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trockenen Destillation des Holzes. (Nr. 158 086. Kl. 12i. Vom 24./4. 1903 ab. Bosnische Elektricitäts-A.-G. in Jajce.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trockenen Destillation des Holzes oder ihm verwandter Substanzen, wie Zellulose, Papier, Torf, darin bestehend, daß man die genannten Substanzen (Holz bzw. Zellulose usw.) der trockenen Destillation im Chlorstrome bei einer Temperatur von 150—350° unterwirft. —

Das Verfahren wird durchgeführt, ohne daß explosive Gemische gebildet werden. Das angewendete Chlor wird mit einer Ausbeute von über 70% glatt in Salzsäure übergeführt, während die neben Salzsäure erhaltenen Produkte der trockenen Destillation des Holzes usw. den Vorteil besitzen, daß ihr Gehalt an empyreumatischen Substanzen gegenüber den sonstigen Holzdestillationsprodukten wesentlich verringert wird. Bei der praktischen Durchführung des Verfahrens werden die mit Thermometern versehenen Retorten langsam bis auf 150° angeheizt, darauf Chlor eingeleitet. Die beginnende Reaktion bewirkt in kurzer Zeit ein beträchtliches Steigen der Temperatur, so daß die Retorte nicht weiter geheizt zu werden braucht. Sinkt die Temperatur dann wieder stark, und kommen die Gase spärlicher, so wird noch einmal ohne Chlorzuführung erhitzt, um jede Spur von Chlor aus der erhaltenen Kohle auszutreiben.

Wiegand.

Ausführungsform des durch Patent 146 060 geschützten Verfahrens zur Darstellung eines Düngemittels aus Mineralphosphaten. (Nr. 157 150. Kl. 16. Vom 31./12. 1902 ab. Zusatz zum Patente 146 060 vom 16./10. 1900; s. diese Z. 17, 115. Wilhelm Palmaer in Stockholm.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 146 060 geschützten Verfahrens zur Herstellung eines Düngemittels aus Mineralphosphaten, wie Apatit oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß eine wässerige Lösung von Alkalichloraten bzw. Perchloraten unter Anwendung eines Diaphragmas der Elektrolyse unterworfen und das Mineralphosphat in einem besonderen Gefäße in der sauren Anodenlösung aufgelöst wird, wonach so viel von der alkalischen Kathodenlösung zu der erhaltenen sauren Phosphatlösung zugesetzt wird, als zur ausschließlichen Erzeugung von Dicalciumphosphat erforderlich ist, während der Rest der Kathodenlösung der nach Entfernung des Dicalciumphosphatniederschlages verbleibenden Flüssigkeit, zwecks Regenerierung des Elektrolyten durch Einleiten von Kohlensäure, hinzugefügt wird. —

Nach dem Verfahren des Hauptpatents wird hauptsächlich Tricalciumphosphat erhalten, weil es hierbei nicht möglich ist, das zur Erzeugung von Dicalciumphosphat erforderliche Mischungsverhält[illegible] [illegible]chen saurer Phosphatlösung und Alkali- [illegible]hgängig aufrecht zu erhalten. Nach vor- [illegible] Zusatzpatent wird Dicalciumphosphat [illegible]n welchem die Phosphorsäure denselben Düngewert wie die wasserlösliche Pho[...] Superphosphat hat.

Verfahren zur Durchfärbung von [...] anderen natürlichen Gesteinen m[...] Niederschlägen. (Nr. 158 071. [...] 26./3. 1904 ab. Chemis[...] nische Fabrik Dr. Alb. [...] & Co., G. m. b. H. in Charlott[...]

Patentanspruch: Verfahren zur Dur[...] Marmor und anderen natürlichen [...] metallischen Niederschlägen, dadurc[...] net, daß man Metallseifen, gelöst [...] Ölen, zugleich mit starken organisc[...] den Stein einführt. —

Die direkte Färbung von Marm[...] Einführung von Metallsalzen bot S[...] weil das mechanische Einbringen oh[...] der Poren kaum herbeizuführen wa[...] über besitzen die Lösungen von o[...] in ätherischen Ölen die Eigenschaft[...] Steine einzudringen. Das Prinzip de[...] Verfahrens beruht darauf, diejenigen [...] sich mit kohlensaurem Kalk leicht [...] dem Umwege über die Metallseifen u[...] der Säuren, deren Metallsalze eige[...] wendung kommen sollen, in den Stei[...] Man kann z. B. eine 30—40%ige L[...] saurem Kupfer in Terpentinöl benut[...] Lösung mit der annähernd berech[...] Essigsäure, welche zur vollständigen [...] Umsetzung des Kupfersalzes notwe[...] setzen. Der Stein wird vorgetrockn[...] bis 70° warme Lösung eingebracht.

Verfahren von Darstellung zur Bl[...] 158 309. Kl. 22f. Vom 5. [...] Zdenko Peska in Prag.)

Patentanspruch: Verfahren zur Da[...] Bleiweiß, dadurch gekennzeichnet, d[...] in der Lösung eines geeigneten Bleisa[...] acetat, -nitrat und dgl., suspendiert un[...] sion mit Kohlensäure oder kohlen[...] Gasen behandelt wird. —

Das nach vorliegendem Verfah[...] Bleiweiß soll eine schön weiße, m[...] deckende Farbe geben. Das Verfah[...] der Weise ausgeführt, daß in einer [...] 250 g Bleiacetat in 650 g Wasser 100 [...] aufgeschlämmt mit 100 g Wasser, [...] werden, und daß durch die so hergestellt[...] Kohlensäure oder kohlensäurehaltige [...] werden. Die durch das Bleioxyd g[...] Emulsion wird schon nach kurzem [...] der Kohlensäure entfärbt. Das Verfa[...] endigt, wenn das Gemisch nur noch [...] kalische Reaktionen zeigt. Das gebild[...] ist amorph, setzt sich langsam und wir[...] gewaschen und getrocknet. Es schei[...] amorphe Zustand von Wichtigkeit fü[...] kraft der Farbe ist, da kristallinisch[...] niederschläge eine weniger gute De[...] sitzen.

Verfahren zur Gewinnung von Chlorzin[...] haltigen Materialien, wie Abbränden, [...] 158 087. Kl. 12n. Vom 11./8. 1903 a[...] Wikander in Mundelstrup (D[...]

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Chlorzink aus zinkhaltigen Materialien, wie Abbränden, Erzen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Materialien bei erhöhter Temperatur, etwa 550°, mit Chlorwasserstoffgas, entweder als solchem oder in Verbindung mit Luft, behandelt und dann in bekannter Weise ausgelaugt werden. —

Die Vorzüge des Verfahrens bestehen darin, daß die Abbrände usw. in Stückform verarbeitet werden können, da die gasförmige Salzsäure das Material weit besser durchdringt als die flüssige Säure. Ebenso greift Chlorwasserstoffgas die Sauerstoffverbindungen des Eisens weit weniger an als die flüssige Säure. Die geringen Mengen Eisen, die man trotz sorgfältiger Leitung des Betriebes erhält, können leicht durch Zusatz von Zinkoxyd oder dgl. herausgeschafft werden. Es sind vorteilhafte Abbrände mit 6—7% Zink verarbeitet worden, wobei 90% des vorhandenen Zinks bei einem Verbrauch von nur 5—7% Salzsäure ausgebracht wurden. Die nahezu vollständig entzinkten und entschwefelten Abbrände sind für den Hochofenbetrieb gut verwendbar. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines Staubtilgungsmittels. (Nr. 158 244. Kl. 30i. Vom 17./6. 1903 ab. Max Leuchter in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Staubtilgungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß Zellulose oder fein gemahlenes Holzmehl oder andere helle vegetabilische Pulver mit hygroskopischen Stoffen (z. B. Chlormagnesium oder Chlorcalcium) einem nicht klebenden Bindemittel (z. B. aufgequollene Stärke) und einem mineralischen Beschwerungsmittel (z. B. Tonerde, Schlämmkreide usw.) mit oder ohne Zusatz von Glycerin gemischt werden, wobei ein Zusatz von Desinfektionsmitteln usw. stattfinden kann. —

Zur Herstellung des Staubtilgungsmittels werden z. B. 36 T. Holzmehl bzw. Sulfitzellulose, 15 bis 18 T. Beschwerungsmittel (Ton), 70—72 T. wässerige Magnesiumchloridlösung von 30—32° Bé. benutzt. In einem Teil der Magnesiumchloridlösung werden aufgequollen 2—4 T. Stärke. *Karsten.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

M. F. Garros. Über neue Resultate bei der Herstellung von Porzellanen und verschiedenen keramischen Massen. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 68—70. 4./7. 1904.).

Der Verf. hat schon früher Sterilisationsfilter aus Asbestporzellan hergestellt und beschrieben. Es wird aus reinem Asbest dargestellt; beim Erhitzen verbinden sich die Asbestteilchen zu einer porösen Masse; die Zwischenräume zwischen den einzelnen Teilchen bleiben erhalten, während diese selbst sich immer mehr zusammenziehen, daher wächst die Porosität mit steigender Temperatur bis etwa 1400°. Zugleich nimmt die Durchsichtigkeit zu. Erst gegen 1650° wird die Masse dicht, es entsteht ein sehr festes „Asbest-Bisquitporzellan. Bei noch höheren Hitzegraden bildet sich schließlich „Asbestglas". Aus dem porösen Asbestporzellan angefertigte Platten und Gefäße eignen sich wegen ihres geringen elektrischen Widerstandes (0,02—0,03 Ohm für 2—3 mm Dicke) zur Elektrolyse usw.; Isolationskörper aus Asbestporzellan sind sehr hohen Spannungen gewachsen und auch gegen mechanische Einflüsse widerstandsfähig. Auch recht komplizierte Gegenstände lassen sich aus der Masse anfertigen. Durch Vermittlung eines Emails kann man das Asbestporzellan mit Metallen verbinden.

In ähnlicher Weise wie den Asbest hat Garros auch andere Stoffe, wie Magnesia und Talk, keramischen Zwecken nutzbar gemacht. Über die Verfahren wird nichts mitgeteilt; sie sollen bereits industrielle Verwertung finden. *Sieverts.*

Verfahren zur Herstellung von Stanzöl für keramische Massen. (Nr. 158 365. Kl. 80b. Vom 18./8. 1904 ab. Julius Dittel in Sondershausen i. Th. Zusatz zum Patente 139 264 vom 5./8. 1902.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Stanzöl für keramische Massen gemäß Patent 139 264, dadurch gekennzeichnet, daß 5 Gewichtsteile Stearin und ein Gemisch von zusammen 20 Gewichtsteilen Tannin (Gerbsäure), Glycerinöl und Seife mit 3 Gewichtsteilen Äther und 46½ Gewichtsteilen Petroleum verrührt werden. —

Die Stelle des Stearinöls der Mischung nach dem Hauptpatent wird durch ein Gemisch von Tannin, Glycerinöl und Seife eingenommen. Hierdurch soll das Stanzöl eine größere Plastizität erhalten und ausgiebiger im Gebrauch sein. *Wiegand.*

Verfahren zur Vereinigung zweier oder mehrerer, sich ganz oder teilweise umgebender Hohlkörper oder Hohl- und Vollkörper aus keramischer Masse. (Nr. 158 073. Kl. 80b. Vom 12./12. 1903 ab. Oscar Arke in Hermsdorf [S.-A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Vereinigung zweier oder mehrerer, sich ganz oder teilweiser umgebender Hohlkörper oder Hohl- und Vollkörper aus keramischer Masse, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile derart konisch ineinander gepaßt werden, daß infolge der beim Brande eintretenden Erweichung und Schwindung sich die Teile unter der Wirkung der Schwere oder eines künstlich hervorgebrachten Druckes ineinander schieben und fest und innig vereinigen. —

Die innige Vereinigung zweier sich umgebender Porzellanschichten, z. B. zweier ineinander steckender zylindrischer Körper in einem Glattbrand bietet erhebliche Schwierigkeiten, weil infolge der ungleichen Schwindung der Einzelteile niemals ein Aneinanderbrennen auf der ganzen Berührungsfläche eintritt. Bei vorliegendem Verfahren treten infolge Keilwirkung senkrecht zur Berührungsfläche Kräfte auf, welche die zu vereinigenden Teile stets flächenschlüssig halten und ihre feste und innige Verbindung im Glattbrande bewirken. *Wiegand.*

Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen. (Nr. 158 183. Kl. 80b. Vom 29./1. 1904 ab. Max Perkiewicz in Ludwigsberg bei Moschin in Pos. Zusatz zum Patente 156 192 vom 3./6. 1902; s. diese Z. **18**, 106.)

Digitized by Google

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen gemäß Patent 156 192, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzmasse, bestehend aus Leim- und Mehlkleister, ein Zusatz von schwefelsaurer Tonerde gegeben wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwefelsaure Tonerde durch Chromsalze ersetzt wird.

3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schwefelsaure Tonerde durch Gerbsäure ersetzt wird.

4. Ausführungsform des Verfahrens nach den Ansprüchen 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß noch ein Zusatz von fäulnishindernden Stoffen, wie Carbolsäure, Lysol, Formalin, Sublimat, Salpetersäure oder dgl., gemacht wird. —

Es hat sich ergeben, daß die im Hauptpatent zur Verwendung kommende schwefelsaure Tonerde nicht dem Ton zugesetzt zu werden braucht, sondern daß es genügt, diese oder ihre Ersatzmittel in der breiförmigen Schutzmasse zu lösen. Der Zusatz von Desinfektionsmitteln soll ein Faulen des Überzuges und eine Pilzwucherung verhindern.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Geräten der chemischen Industrie aus Korund. (Nr. 158 336. Kl. 80b. Vom 9./10. 1900 ab. Deutsche Steinzeugwarenfabik für Kanalisation & Chemische Industrie in Friedrichsfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Geräten für die chemische Industrie, gekennzeichnet durch die Verwendung einer Masse aus Korund und einem tonigen Bindemittel, welche nach der Formgebung in der üblichen Weise gebrannt und, falls erforderlich, glasiert wird. —

Die vorliegende Masse behält ihre Form im Feuer, schwindet also nicht, auch wächst sie nicht. Sie ist infolgedessen und wegen der sonstigen vorzüglichen Eigenschaften des Korunds, wie z. B. Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel, gegen Säuren und Alkalien usw., sehr geeignet zur Herstellung von Geräten für die chemische Industrie, wie Kühlschlangen, Umkleidungsrohre für Pyrometer, Diaphragmen für elektrolytische Zwecke usw. Eine für erstere Körper gut geeignete Masse wird erhalten, wenn 84 Teile Korundkörner, die ein Sieb von 60 Maschen pro qcm passiert haben, mit 37 Gewichtsteilen Ton, welchem 9 Gewichtsteile Korundmehl zugesetzt wurden, unter entsprechendem Wasserzusatz gut vermengt werden. Die plastische Masse wird geformt, die getrockneten Formstücke in bekannter Weise gebrannt und in üblicher Weise mit Glasur versehen.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung feuerfester Gegenstände aus Chromerz. (Nr. 158 268. Kl. 80b. Vom 13./11. 1903 ab. Jean Bach in Riga. Zusatz zum Patente 154 750 vom 16./8. 1903; s. diese Z. 18, 106.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens gemäß Patent 154 750, dadurch gekennzeichnet, daß Chromerzpulver zunächst durch Schlämmen oder in anderer bekannter Art von den leicht schmelzbaren Beimengungen befreit und in diese[m Zu]stande mit Tonerdehydrat und Sch[...] tiert und gebrannt wird. —

Patentfähig an dieser Erfindung [...] fremden Beimengungen wie Magnes[...] die spezifisch leichter als das Chrome[rz ...] Schlämmen davon zu trennen, we[...] reinigungen den Stein bei hoher T[...] weichen.

Verfahren, aus plastischen Tonen dur[ch] Soda, Natronlauge, Ammoniak, Po[ttasche, Was]serglas, Melasse, Seife und dgl. g[...] herzustellen. (Nr. 158 496. K[...] 14./8. 1902 ab. Dr. Emil [...] Schwepnitz i. S.)

Patentanspruch: Verfahren, aus plas[tischen ...] durch Zusatz von Soda, Natronlaug[e ...] Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife [...] fähige Masse herzustellen, dadurch ge[...] daß der Masse als Magerungsmittel [...] kannten feinkörnigen Schamotten[...] solches von Korngrößen bis zu 10 [...] wird. —

Die nach dem vorliegenden Ve[rfahren her]stellten Massen lassen sich ebenso g[...] die feinkörnigen Porzellan- und St[...] ohne daß sich die großstückigen Sch[...] zu Boden setzen und der Brei s[...] Man kann mit dieser Masse Stücke [...] Wandstärke herstellen, während s[...] körnigen Porzellan- und Steingutgie[...] nicht über $^1/_2$ bis höchstens 1 cm [...] hinauskam.

Verfahren zur Herstellung gebrannte[r ...] steine, die vorher mit Dampf g[...] (Nr. 158 615. Kl. 80b. Vom 15[...] Carl Frerichs in Cöln a. R[...]

Patentanspruch: Verfahren zur He[rstellung ge]brannter Kalksandsteine, die vorher [...] gehärtet sind, dadurch gekennzeich[net ...] Formlinge vor dem Brennen mit einer [...] überzogen werden. —

Das Aufbringen eines geeigneten [...] zuges erfolgt nach dem Härten der Ka[...] die darauf einem Brennprozeß ausge[...] welcher hinreicht, die bis zum Schme[...] Glasur mit dem durch das Brennen [...] gebrachten Kalksilikat zu verbinde[n ...] hergestellte Ziegel nehmen nicht wie [...] lichen Kalksandsteine bei Regenwett[er ...] keit auf, wodurch sie ihre Farbe we[...] ändern, man kann ihnen vielmehr ein[e ...] beliebige Farbe, wie den verschiedenart[igen] Tonziegeln geben.

Verfahren zur Vorbehandlung der R[...] die Kalksandsteinfabrikation. (N[...] Kl. 80b. Vom 22./11. 1899 ab. [...] gesellschaft für ind[...] Sandverwertung in Zürich[...]

Patentanspruch: Verfahren zur Hers[tellung ...] Mörtel für die Kalksandsteinfabrikat[ion ...] Mischen von getrocknetem Sand und K[...] erforderlichen Feuchtigkeitsmenge, d[adurch ge]kennzeichnet, daß in demselben Behält[er ...] Sand durch Erhitzen und Ableitung de[...]

entwickelnden Dämpfe bis auf ein gewünschtes Maß getrocknet und dann der Kalk zugesetzt und die erforderliche Feuchtigkeitsmenge in Dampfform zugeführt wird. —

Durch diese Erfindung wird ein Umtransportieren des Sandes wie bei anderen Verfahren vermieden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bauplatten. (Nr. 158 612. Kl. 80b. Vom 23./9. 1903 ab. Arthur Biberfeld in Berlin. Zusatz zum Patente 157 383 vom 6./12. 1902; s. diese Z. **18**, 274.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Bauplatten gemäß Patent 157 383, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Kandis andere kristallisierbare, farbige oder farblose Stoffe, wie Alaun, Steinsalz, Kupfervitriol, Eisenvitriol usw. Verwendung finden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten einen gegen Witterungseinflüsse schützenden, gefärbten oder farblosen Überzug aus Zelluloid, Kollodium, Zaponlack, Firnis oder dgl. erhalten. —

An Stelle der im Hauptpatent zu Dekorationszwecken u. dgl. benutzten Bauplatten aus Kandis sollen andere kristallisierbare Stoffe verwendet werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Bauplatten. (Nr. 158 613. Kl. 80b. Vom 13./1. 1904 ab. Arthur Biberfeld in Berlin. Zusatz zum Patente 157 383 v. 6./12. 1902; s. diese Z. **18**, 274.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Bauplatten gemäß Patent 157 383, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten einen gegen Witterungseinflüsse schützenden gefärbten oder farblosen Überzug aus Zelluloid, Zaponlack, Firnis, Kollodium oder dgl. erhalten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Platten usw. aus Schiefer oder Schieferabfällen. (Nr. 158 364. Kl. 80b. Vom 25./10. 1903 ab. Aktieselskabet Ardoise in Kopenhagen.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Platten usw. aus Schiefer oder Schieferabfällen, dadurch gekennzeichnet, daß dem mit etwas pulverisierter Kreide versetzten Schieferpulver als Bindemittel eine Flüssigkeit zugesetzt wird, welche aus einer Mischung von Harzseife und Wasserglas besteht, worauf die Masse geformt, getrocknet und gebrannt wird. —

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Verwendung kommende Wasserglas mit etwas Kaolin versetzt wird. —

Der Schiefer wird z. B. mit 5—8% Kreide vermischt und diese Mischung mit einer Flüssigkeit versetzt, die erhalten wird durch Kochen von 3 Raum-T. pulverisiertem Natriumoxydhydrat, 16 Raum-T. pulverisiertem Kolophonium und 30 Raum-T. Wasser. Darauf wird eine Mischung von 1 Raum-T. Kaolinerde, 10 Raum-T. Wasser und 30 Raum-T. Natronwasserglas hinzugesetzt. Das Pressen geschieht bei einem Druck von 15—40 kg pro qcm. Danach werden die Platten einige Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur und dann bis zu 3 Tagen bei 60—100° getrocknet. Nach dem Trocknen werden die Formlinge glasiert und bei etwa 800—1000° gebrannt. — *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Schlackenzement. (Nr. 158 363. Kl. 80b. Vom 26./4. 1903 ab. The General Cement Company Limited in London. Zusatz zum Patente 153 056 vom 5./5. 1901; s. diese Z. **17**, 1554.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 153 056 geschützten Verfahrens zur Herstellung von Schlackenzement, dadurch gekennzeichnet, daß als Arbeitsmaterial eine in Wasser gekörnte Schlacke mit weniger als 50% natürlichem Kalkgehalt benutzt wird, welche bis zum erofrderlichen Temperaturgrade gebrannt wird. —

Man war bisher der Ansicht, daß eine Schlacke von weniger als 50% Kalkgehalt sich nicht für das Verfahren nach dem Hauptpatent eignet. Es ist jedoch gefunden worden, daß beispielsweise eine Schlacke von 45,7% Kalkgehalt nach einer Erhärtungszeit von 7 Tagen eine durchschnittliche Zugfestigkeit von 20,9 kg liefert, also über 30% mehr, als sie Portlandzement bei einer Erhärtungsdauer von 28 Tagen nach den maßgebenden Normen besitzen muß. Bei 28tägiger Erhärtungszeit stieg die Härte bis auf 53% über die Norm für Portlandzement. *Wiegand.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

H. Will. Rotes Grünmalz. (Z. ges. Brauwesen **28**, 128—131. 17./2. Februar. München).

Den sogenannten Rosahefen wurde bis jetzt keinerlei Bedeutung für den Brauereibetrieb beigemessen. Der von dem Verf. mitgeteilte Fall zeigt jedoch, daß sie unter Umständen allein oder in Verbindung mit anderen Organismen recht unangenehme Erscheinungen hervorrufen können. Eine Probe aus dem Althaufen eines Malzes wies bei dem größten Teil der Körner an den Spelzen und an den Wurzeln eine mehr oder minder intensive Rosafärbung auf, welche durch die starke Entwicklung von sogenannter Rosahefe hervorgerufen war. Nach einer Reihe von Versuchen waren zur Entstehung des roten Grünmalzes mindestens folgende Faktoren notwendig: 1. Eine Infektion mit Sproßpilzen aus der Gruppe der Rosahefen. Diese war unzweifelhaft durch das Wasser aus der Reserve in der Brauerei gegeben. 2. Aufhören oder wenigstens starkes Nachlassen des Keimprozesses und Liegen des Grünmalzes bei reichlichem Luftzutritt und reichlicher Feuchtigkeit. 3. Der Boden muß für die Entwicklung der Rosahefe und insbesondere für die Farbstoffbildung bei derselben vorbereitet sein. Möglicherweise sind es gewisse Bakterienarten, welchen diese Rolle zufällt, und war vielleicht in dem vorliegenden Fall die Gerste selbst der Träger dieser Bakterien. Ausgeschlossen ist nicht, daß auch die Beschaffenheit der Gerste, welche eine stärkere Entwicklung der Bakterien zuläßt, eine Grundbedingung bildet.

An dem Darrmalz waren vielfach die Spelzen der Körner geplatzt. Auffällig erschien auch die sehr dunkle, rotbraune Färbung, welche an den der Spelzen beraubten Körnern hervortrat.

Digitized by Google

Das Darrmalz hatte erheblich an wirksamer Diastase eingebüßt. *H. Will.*

H. Will. Vergleichende Untersuchungen an vier untergärigen Arten von Bierhefe. VI. Wachstumsform der vier Hefen auf festen Nährböden. (Z. ges. Brauwesen **28**, 71—75, 93—97. 27./1. 1905. Nov. 1903. München).

IV. Wachstumsform der einzelnen die Riesenkolonien zusammensetzenden Zellen in Einzelkolonien. Sowohl hinsichtlich der Wachstumsform der Kahmhautelemente und der die Riesenkolonien zusammensetzenden Zellen im allgemeinen als auch hinsichtlich der Wachstumsform einzelner, besonders charakterisierter, in beiden Fällen auftretender Zellelemente in Einzellkolonien besteht ein weitgehender Parallelismus zwischen der Kahmhautbildung auf flüssigen und den Riesenkolonien auf festen Substraten.

Die Beweisführung für die Identität der beiden Erscheinungsformen der Hefen erhält damit eine weitere Stütze.

Die Kahmhautgenerationen sind es also, welche den Riesenkolonien das charakteristische Gepräge verleihen, die Kahmhautgenerationen sind es überhaupt, in welcher das morphologische Gepräge der Hefenarten zum Ausdruck gelangt und deshalb von hoher Bedeutung für die Systematik der Saccharomyceten sind.

Wenn aber tatsächlich die Riesenkolonien und die Kahmhautbildung identisch sind, so wird man auch die Untersuchungen über die Kahmhautbildung in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur, welche zuerst von Emil Chr. Hansen als ein wichtiges Moment für die Diagnose der Hefen erkannt wurde, nicht mehr auf flüssigem, sondern vielmehr auf festem Substrat, durch das Studium der Riesenkolonien vornehmen müssen.

Mit den vorliegenden Mitteilungen sind die seit dem Jahre 1884 an den 4 Hefen angestellten

Beobachtungen, soweit sie sich auf
suchungen stützen, im wesentlichen

Zum Schluß werden noch ein
punkte, welche sich bei den Studien
kolonien ergeben haben, zusammen

Auf Reaktionswirkung beruhende V
gleichmäßigen Berieselung horiz
insbesondere von Essigbildnern.
Kl. 6e. Vom 6./8. 1904 ab.
Frings jun. in Aachen.)

Patentanspruch: Auf Reaktionswirk
Verteilungsvorrichtung zur gleichm
lung horizontaler Flächen, insbeson
bildnern, gekennzeichnet durch d
vom Rande nach der Mitte zu all
horizontalen in die vertikale Lag
Anordnung der Ausflußlöcher, wod
teilige Einfluß zu großer oder zu k
der Strahlen und zu starken o
Flüssigkeitsdruckesaufgehoben wir

Im Gegensatz zu den bisheri
die die Ausströmungsöffnungen in
Linie, wenn auch nach außen zu in
werdenden Zwischenräumen, ange
soll nach vorliegender Erfindung
Flüssigkeitsdruck und bei jeder Höhe
über dem zu berieselnden Gute p
bleibende Verteilung der Flüssigkeit
zuberieselnden Fläche bewirken. Di
linie der Punkte, auf denen gleichzeiti
Strahlen aus den verschiedenen Lö
horizontale Unterlage auftreffen,
ein Radius der kreisförmigen Fläche
den früheren Vorrichtungen diese
mit den Hebelarmen des Spritzrades
fernung lief, die je nach Wechseln
oder nach Verstellung der Höhenla
rades größer oder kleiner war. Da
leicht vor, daß ungleichmäßige Beri
eintrat, daß entweder das Zentrum od
teile zu wenig von der Flüssigkeit
infolgedessen das Produkt litt.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. Der Kongreß ist geschlossen worden, ohne daß die **Mannsche Vorlage** betreffend die **Abänderung des Patentgesetzes** in bezug auf Drogen, Medizinen und medizinische Chemikalien angenommen worden ist. Sie ist im Senat überhaupt nicht zur Beratung gekommen, sondern hat ihr Ende in dem Senate Committee on Patents gefunden. Die ausländischen Fabrikanten, gegen welche sich die Vorlage ja hauptsächlich richtete, werden mit diesem Ausfall jedenfalls sehr zufrieden sein.

Ob in der nächsten Session des Kongresses die an dem Zustandekommen des Gesetzes interessierten Kleindrogisten erneute Anstrengungen machen werden, ihren Zweck zu erreichen, bleibt abzuwarten. Jedenfalls dürfte ihnen diese Aufgabe [illegible]eblich schwerer werden, nachdem in den Ver-

handlungen vor dem Committee on Pa
wie Prof. Dr. Charles F. Chand
Columbia-Universität und der Präsident
toner Vereins der Patentanwälte, C
Tendenz der Vorlage und die von d
derselben zu erwartenden Folgen in
Weise klar gelegt haben. Denn die A
dieser Herren werden auch in der
Gewicht behalten. Da die Pladoye
großem allgemeinen Interesse sind,
nachstehend auszugsweise wieder.

Mr. Church behandelte die Fr
vom rechtlichen Standpunkte aus;
drücklich betonte, habe er kein Inte
Herstellung von Phenacetin. Das P
der Vereinigten Staaten, so führte er
auf einem Kontraktverhältnis zwisch
finder und dem Publikum. Als Entgel
der erstere seine Erfindung der allgemein
preisgibt, verpflichtet sich das Publik

17 Jahren ein Monopol für dieselbe ach deren Ablauf das Publikum die rwirbt, die Erfindung ohne jedwede eschränkt zu benutzen. In diesem t sich keine Klausel, welche den Er- htet, innerhalb zweier Jahre oder Zeitraumes seine Erfindung in den taaten praktisch auszuführen. Die er solchen Klausel würde lediglich den Erfinder den Händen von ge- Promoters" und Kapitalisten zu über- us Furcht, ein Patent wegen nicht Durchführung annulliert zu sehen, nder desselben sich gezwungen sehen, " zu verkaufen. Würde die Vorlage werden, so würde dies nur zur Folge die Erfinder ihre Entdeckungen ge- und das allgemeine Publikum würde en nie in den freien Genuß der viel- tvollen Erfindungen gelangen. Über- ke die ganze Vorlage nach „piracy", e werde der Versuch gemacht, dem e Entdeckung zu nehmen, ohne ihm ntsprechende Entschädigung zu ge- bezug auf Drogen und Medizinen sei iger, den erfinderischen Geist durch erale Bestimmungen anzuspornen, als zu machen, die Preise regulieren zu l die Engrospreise gewöhnlich wenig ile Berechnung der Detailpreise haben nsumenten auch nicht belasten.

s interessant waren die Ausführungen C h a n d l e r , der, wie er sagte, nach gekommen sei, sobald er davon gehört n ernstlicher Versuch gemacht werde, esetz in der durch die M a n n sche tichtigten Weise zu beschränken, denn e dieselbe nur als eine Maßnahme zu dem Erfinder die gerechte Belohnung tdeckung neuer Heilmittel zu rauben.

der Vorlage vorgesehene Verfahren- cess patent) gewähre dem Erfinder hutz und würde denselben dazu zwingen, ckung geheim zu halten. Denn sobald ungen sei, einen neuen Stoff zu ent- e er, anstatt ein Patent dafür heraus- sich veranlaßt sehen, jahrelange Ex- mit jeder nur irgend möglichen Her- thode auszuführen, und dann sämtliche patentieren zu lassen, wenn er nicht die ner Erfindung verlieren will. Geheim- ner Entdeckungen sei aber durch keinerlei ung zu befördern. Öffentlichkeit in Ver- mit Schutz für Erfindungen würde dem en Publikum den größten Segen bringen. en gegenwärtigen Patentgesetz vermöge der eine Entdeckung zu patentieren und r Welt bekannt zu geben. Ein anderer könne dann das patentierte Produkt in laboratorium studieren, eine chemische durch eine andere ersetzen und auf diesem n verschiedenes oder wirksameres Produkt en, wofür er seinerseits ein Patent heraus- könne. Durch das gegenwärtige Produkt- werde dem Fortschritt also gedient. Ihm verdanke man in den Vereinigten Staaten z. B. die Darstellung von Sulfonal, Trional, Tetronal usw.

Das Prinzip, einen Patentinhaber zu zwingen, den patentierten Artikel in dem Lande der Patenterteilung zu erzeugen, führe dazu, daß jeder Erfinder sein Produkt in jedem Lande, für welches er ein Patent herausnimmt, erzeugen muß. Der Bedarf an wertvollen, medizinischen Produkten sei aber notwendigerweise im Verhältnis zu der Produktionsfähigkeit einer wohlausgerüsteten Fabrik sehr klein und reiche nicht hin, um die fabrikatorische Herstellung derselben in mehr als einem oder zwei Ländern zu rechtfertigen. Wollte man daher den Erfinder zwingen, sein Produkt in jedem Lande herzustellen, so würden sich die Kosten dafür außerordentlich erhöhen, und das allgemeine Publikum dadurch mehr verlieren als gewinnen.

Prof. C h a n d l e r trat sodann der von den Vertretern der Vorlage aufgestellten Behauptung entgegen, daß die chemische Industrie sich in den Vereinigten Staaten infolge der jetzigen Patentgesetzgebung nicht entwickelt habe. Zurzeit, als er selbst sein Examen gemacht habe, habe es in Amerika kein Lehrinstitut gegeben, auf welchem ein junger Mann eine gute Ausbildung in der Chemie erhalten konnte; er sei gezwungen gewesen, nach Deutschland zu gehen. Heute gebe es mindestens 50 Lehranstalten, auf welchen ein Chemiker eine ebenso gute Ausbildung erhalten könne, wie auf irgend einem ausländischen Institut. Im Jahre 1900 seien in den Vereinigten Staaten Chemikalien im Werte von mehr als 300 Mill. Doll. erzeugt worden und, wenn auch heute noch erhebliche Mengen von Spezialitäten eingeführt würden, so werde doch ein bedeutender Prozentsatz des Verbrauchs von Farbstoffen, feinen Chemikalien usw. von den Vereinigten Staaten selbst geliefert. Vor 50 Jahren sei in kaum einer Fabrik, die sich nicht speziell mit der Herstellung von Chemikalien befaßte, ein Chemiker zu finden gewesen — heute dagegen habe jede Glashütte, jedes Stahlwerk, jede Eisenbahngesellschaft, überhaupt jede mit der Zeit vorgeschrittene Fabrik ihr eigenes Laboratorium, in welchem ein Stab von einem bis zu einem Dutzend Chemiker tätig sei. Die ersten Universitäten seien mit Laboratorien ausgestattet, welche sich denjenigen der bedeutendsten europäischen Lehrinstitute an die Seite stellen ließen. Einen Beweis für die fruchtbringende Tätigkeit der amerikanischen Forscher bilde z. B. die Tatsache, daß Saccharin in dem Laboratorium der Johns Hopkins University in Baltimore entdeckt worden sei.

In bezug auf die K l e i n d r o g i s t e n äußerte sich Prof. C h a n d l e r wörtlich in folgender Weise: „Ich kenne diese Leute durch und durch und schäme mich, sie hier zu dem Zweck zu finden, ihre Kollegen, die Chemiker, um ihren schwer erworbenen Lohn zu bringen. Ich habe für diese Kleindrogisten ohne Entgelt gearbeitet und fühle mich berechtigt, offen über sie zu reden. Sie kommen mit der Behauptung hierher, daß sie im Interesse der Kranken und Leidenden sprechen, aber das ist keine ehrliche Behauptung. Die Annahme dieser Vorlage würde keinen Einfluß auf

den dem Konsumenten für irgend ein medizinisches Produkt berechneten Preis machen. Phenacetin, welches, nebenbei bemerkt, in Deutschland seinem Erfinder nie patentiert worden ist, ist eine der segensreichsten Errungenschaften des Jahrhunderts. Es hat viel Geld gekostet, es zu erproben und auf den Markt zu bringen. Sein Eigentümer hat Anspruch auf einen guten Nutzen. 1 Unze Phenacetin enthält nahezu 100 Dosen. Stellt sich daher der Preis für den Drogisten auf 1 Doll. für 1 Unze, so kostet eine Dosis von 5 grains ungefähr 1 Cent, trotzdem berechnet der Drogist 50—60 Cents für ein Rezept, gleichgültig, ob er Phenacetin verwendet oder irgend eine Chemikalie, die 10 Cents für 1 Pfund wert ist. Mißverstehen Sie mich nicht so, als ob ich den Apotheker wegen der von ihm für die Rezepte berechneten Preise kritisieren wollte. Ich halte seine Preisberechnung für durchaus mäßig. Sie fußt nicht auf den Kosten der Ingredienzien, welche er in einem Rezept benutzt, sondern auf der Zeit, die er darauf verwendet hat, um seine Kenntnisse und Fertigkeit zu erwerben, und für diese darf er eine liberale Entschädigung beanspruchen. — Trotzdem bin ich überzeugt, daß die Drogisten einen schweren Fehler damit begehen, daß sie diese Vorlage befürworten. . . ." *D.*

Stockholm. Das Jahr 1904 war für die Eisenbahnen Schwedens ein Rekordjahr, da in demselben zum ersten Male das Bruttoeinkommen 100 Mill. Kronen erreichte und sogar überstieg. Die Bruttoeinnahmen der schwedischen Eisenbahnen betrugen nämlich 103,8 Millionen (gegen 98,7 Mill. i. V.), von denen 52,8 Mill. von den Staatsbahnen und 51,0 Mill. von den Privatbahnen aufgebracht wurden. Die Einnahme des schwedischen Staates während des Jahres 1904 an Zöllen beliefen sich auf 60 176 450 Kronen 40 Öre und 1 765 310 Kr. 84 Öre durch Leuchthausabgaben. Gegen das Vorjahr ist eine Zunahme der Zolleinkünfte um 3 139 844 Kr. und eine Abnahme der Leuchthausabgaben um 53 710 Kr. zu verzeichnen. Nach dem Budget des Parlamentes war eine Einnahme an Zöllen von 52 000 000 und an Leuchthausabgaben von 1 500 000 Kr. vorgesehen, so daß also ein Überschuß von 8 176 450 Kr. in dem ersteren Posten und 265 310 Kr. in dem letzteren festgestellt werden kann. — Im vergangenen Jahre wurden 1951 Abgaben von je 100 Kr. von ausländischen Geschäftsreisenden entrichtet. — Der Export von schwedischem Eisenerz stieg im Jahre 1904 zu der bisher noch nie erreichten Höhe von 3 065 532 000 kg gegen 2 827 551 000 kg des Vorjahres. Die Menge des während des Jahres 1904 nach Svartö bei Lulea verbrachten Erzes betrug 1 123 344 tons oder 47 220 Waggonladungen, davon kamen 979 976 tons von Aktiebolaget Gellivare Malmfält, 142 989 tons von Bergverksaktiebolaget Freya und der Rest von Toulluvara Grufaktiebolag. Der Erztransport nach Narvik für Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag machte in 1904 1 225 233 tons aus oder 25 233 tons mehr, als kontraktlich vereinbart war. Die ausgedehnten Bessemerwerke in Nautanen zur Gewinnung der dortigen Kupfererze sind nun ...det. Die Werke sind auf durchgehenden Be... ingerichtet und wurden Ende Januar in Betrieb gesetzt. Ausgezeichnete R... erhalten worden sein, das ausgebrach... hat den hohen Prozentgehalt von 99%. Eine neue Zuckerfabrik soll ... angelegt werden. In einer Versamm... teressenten in Linköping wurde die ... Östergötlands Sockerfabriksaktiebolag ... deren Aktienkapital wenigstens 2 u... als 3 Mill. Kr. betragen soll, von de... sofort gezeichnet wurden. Eine ... Zuckerraffinerie soll in Vegeholm in S... werden und dem Zuckerring nicht ... Die Vereinigung der schw... Papierfabrikanten beabsi... richtung einer Fachschule für die ... Papierindustrie in Stockholm. Hau... Unterricht erteilt werden in der Ma... dieser Industrie. Vorgesehen ist ei... $1^1/_2$ Monaten, dessen Kosten auf 14... schlagt werden, die durch die Gebühr... aufgebracht werden sollen. — Das ... sche Patent zur elektrischen ... zung von Zink und seine neue ... für die Aufbereitung von Zinkerzen ... in Belgien gebildeten Aktiengesellsc... anonyme métallurgique procédé de ... nommen worden. Das de Lavalsche ... lag anfangs in der Nähe von Trollh... aber nach Norwegen verlegt, seit d... Prozeß gegen Trollhättans elektrisk... bolag um die dortigen Wasserrechte ge... Trollhättans elektriska kraftaktiebolag ... Ausnützung der Erfindung vorbehal... Schmelzwerk soll bei Saxberg in Dal... werden, wo sich die Gesellschaft vor e... angekauft hat. Die schwedische Ge... auch bestimmte Abgaben für jede T... irgendwo nach der neuen Methode ... wird, erhalten.

Portugal. Beförderung und Ver... Zündstoffen. Der portugiesische Ministe... hat eine Verfügung erlassen, nach welc... ab erlaubt ist, gleichzeitig Dynamit ... kapseln auf dem Wasserwege zu beför... kann zum Schließen der Kisten mit ... statt der im Reglement vom 24./12. ... schriebenen Kupfer- und Messingsch... hölzernen Zapfen von nun an verzinnte ... wendet worden.

Nach dem Berichte des Belgisch... Konsulats in Moskau produzierte ... **kohlen** in 1000 Pud = 1,64 kg:

	1898	1901	190[illegible]
Südrußland	461 883	694 420	642 1[illegible]
Polen	249 810	258 915	2[illegible]
Ural	23 550	30 255	33 2[illegible]
Gegend von Moskau	9 864	16 007	12 8[illegible]
Kaukasus	1 601	3 342	2 0[illegible]
Total:	746 708	1 002 939	993 51[illegible]

Wien. Österreichische Industriel... tigen im Verein mit deutschen Kap... Schibitz (Österr. Schles.) eine Kunst... fabrik zu errichten. Das Grundter... bereits erworben und die Baubewilli...

Die Böhmische Montangesellschaft erzielte im letzten Jahre einen Reingewinn von nahezu 3 Mill. Kronen und verzeichnete in allen Produktionszweigen einen vermehrten Absatz und eine erhöhte Produktion. Die Gesellschaft errichtete in Königshof eine neue, der Blechfabrikation dienende Anlage und wird dahin auch den Betrieb der Rudolfshütte verlegen. Von dem Reingewinne gelangt eine 5%ige Dividende und eine 14%ige Superdividende zur Auszahlung.

Die Alpine Montangesellschaft weist einen Nettogewinn von 8,34 Mill. K. aus, d. i. um 1,29 Mill. K. mehr als im Vorjahre und verteilt 10% (8% i. V.) Dividende. Die Gesellschaft errichtet neue Hochöfen in Donawitz, welche im Juli dem Betrieb übergeben werden sollen.

Die Veilscher Magnesitwerke A.-G. hat die der Firma Leitner & Co. gehörigen Magnesitgruben in Eichberg bei Gloggnitz erworben, welche jährlich ungefähr 800 Waggons produzieren.

In Sillein beabsichtigt man die Errichtung einer Zellulosefabrik samt Bleicherei für eine Jahresproduktion von 1000 Waggons mit einem Aktienkapital von 1,3 Mill. K. Die Gründer sind Kapitalisten des Avaer und Trencsiner Komitats. Die Vorarbeiten sind im Zuge.

Die Orsovaer Petroleumraffinerie A.-G. beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 1,15 auf 2 Mill. Kr. zwecks Ausgestaltung und Erweiterung des Fabriksunternehmens.

Die A.-G. Dynamit Nobel erzielte im Jahre 1904 ein Erträgnis von 2 273 936 Kr. und verteilt neben 5% Dividende eine 20%ige Superdividende. Im letzten Jahre errichtete die Gesellschaft ein wissenschaftliches Zentralversuchslaboratorium und eine neue Anhydridanlage. Ferner wurde eine neue Anlage zur Erzeugung gepreßter Schießwolle für Torpedo- und Minenladungen errichtet.

In Kassejowitz bei Pilsen wurde goldführender Quarz entdeckt. Die seitens der Geologischen Reichsanstalt in Wien vorgenommenen Untersuchungen ergaben das Vorhandensein von durchschnittlich 21 g reinen Goldes per Tonne Quarz. *N.*

Die Brau-Akademie Weihen-Stephan feiert am 2.–4./6. das Fest ihres 100jährigen Bestehens. Prinz Ludwig von Bayern, der älteste Sohn des Prinzregenten, hat das Protektorat über die Festlichkeiten übernommen, bei denen man die alten Schüler der Akademie aus allen Weltgegenden erwartet.

Die IV. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker findet am 2. und 3. Juni unter dem Vorsitz von Prof. Dr. L. Medicus-Würzburg in Dresden statt. Aus der reichhaltigen Tagesordnung möchten wir hervorheben: 1. G. Rupp-Karlsruhe: Über die quantitative Bestimmung in Nahrungsmitteln mittels des elektrischen Leitungsvermögens. 2. B. Pfyl-München: Über chemische Verfahren zur Bestimmung von Alkohol. 3. Derselbe: Einfaches Verfahren zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure bei Gegenwart von organischer Substanz. 4. C. Mai-München: Quantitative Arsenbestimmung für forensisch-chemische Zwecke. 5. W. Fresenius-Wiesbaden: Beurteilung von Weinessig. 6. A. Bömer-Münster i. W.: Beiträge zur chemischen Wasseruntersuchung.

Handelsnotizen.

Schönebeck a. d. Elbe. Der Geschäftsbericht der Hermania, vormals Königl. preuß. chemische Fabrik für 1904 weist einen Rohgewinn von 326 626 M auf. Die Abschreibungen erfordern 71 175 M (i. V. 68 265 M). Der Reingewinn beträgt 129 978 M (152 193 M) und gestattet die Verteilung einer Dividende von 6% (7%) auf das Aktienkapital von 1,6 Millionen Mark.

Frankfurt a. M. Die A.-G. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron beabsichtigt die chem. Fabrik von K. Oehler in Offenbach zu erwerben und zwar gegen Gewährung von 3 Millionen Mark junger Aktien von Griesheim.

Gelsenkirchen-Schalke. Dem Geschäftsbericht der A.-G. für chemische Industrie entnehmen wir, daß sich die Marktlage für Teererzeugnisse infolge zunehmender Übererzeugung immer ungünstiger gestaltet hat, so daß nur durch sehr sparsames Wirtschaften der gleiche Rohgewinn wie im Vorjahre erzielt werden konnte. Namentlich litt der Absatz von Salzsäure unter verschärftem Wettbewerb, so daß deren Herstellung sowie diejenige von Natronsulfat zeitweise eingestellt werden mußte. Inzwischen haben die rheinisch-westfälischen Hersteller dieser Artikel sich eng aneinander geschlossen, so daß ein regelmäßiger Betrieb dieser Artikel im laufenden Jahre zu erwarten ist. — Infolge sehr gesteigerten Bedarfs für die Kokerei dehnte sich der Absatz von Schwefelsäure aus, die Fabrikanlagen wurden daher durch Neubauten vergrößert. Auch kann konstatiert werden, daß der Lithoponemarkt aufnahmefähiger war; doch hatte die Fabrik ausländischen Wettbewerb zu bekämpfen. Die Schmierölerzeugung der Teerdestillation wurde zum großen Teil im Auslande abgesetzt, der Pechabsatz war flott, der erzielte Preis aber ca. 10% niedriger als im Vorjahre. Bei einem Aktienkapital von 1 Million Mark beträgt die Anleiheschuld 1,2 Million Mark, wozu noch 48 600 M Hypotheken kommen. Nach 74 772 M (i. V. 76 874 M) Abschreibungen und einschließlich 18 448 (0) M Vortrag ergibt sich ein Reingewinn von 68 007 M (53 221 M), aus welchem die Rücklage 2 478 (i. V. 2 661) M, 5% (3%) Dividende gleich 50 000 M (30 000 M), Gewinnanteile 1 416 M (2 112 M) und Vortrag 14 113 M (18 448 M) vorgeschlagen werden.

Magdeburg. Dem Rechenschaftsbericht der Chemischen Fabrik Buckau A.-G. entnehmen wir, daß die Entwicklung der Marktverhältnisse für die Haupterzeugnisse der Gesellschaft, Soda, Kalilauge und Chlorkalk, ungleichmäßig verlief. Soda weist eine abermalige gesunde Steigerung des Absatzes auf, allerdings bei etwas weichenden Preisen, während für Kalilauge und Chlorkalk sowohl Absatz wie Preise ungenügend waren. Die Abschreibungen erfordern 287 383 M (i. V. 272 773 M), der Reingewinn beträgt 334 910 M

Digitized by Google

(331 673 M), aus dem 8% (8%) Dividende zur Verteilung gelangen. Die Aufwendungen für Neuanlagen, welche aus den laufenden Mitteln bestritten wurden, betrugen für Staßfurt 169 218 M, für Ammendorf 421 865 M. Die Erweiterung von Ammendorf ist hiermit beendet und die dortige Anlage in technischer Beziehung auf eine hervorragende Stufe gebracht.

Essen. Die Wirkungen des Bergarbeiterausstandes waren im Monat März überwunden, da die meisten Zechen die volle Förderung wieder erreicht hatten. Es wurden gefördert:

	Steinkohlenförderung		Kokserzeugung	
	1904	1905	1904	1905
	t	t	t	t
Januar	9 969 763	7 590 980	987 980	780 461
Februar	9 718 268	7 795 013	957 473	655 548
März	10 639 803	11 031 059	1 034 130	1 151 610
zus.:	30 327 834	26 417 052	2 979 583	2 587 619

während die Förderung von Braunkohle, die Herstellung von Briketts und Naßpreßsteinen in der gleichen Zeit ergab:

	Braunkohlenförderung		Briketts u. Naßpreßsteine	
	1904	1905	1904	1905
	t	t	t	t
Januar	4 152 658	4 462 998	945 224	957 592
Februar	3 932 048	4 279 623	910 373	980 758
März	4 263 505	4 405 759	972 551	1 099 221
zus.:	12 348 211	13 148 380	2 828 148	3 037 571

Stellt man Einfuhr und Ausfuhr gegenüber, berechnet daraus den Verbrauch, so erhält man das folgende Bild:

rauf zurück, daß sich die Vorteile
der Betriebe nach Leverkusen imme
gemacht haben. Die in der au
Hauptversammlung vom 1. 6. 190
Erhöhung des Aktienkapitals von
ist durchgeführt worden. Die neuen
an dem Gewinn aus dem Geschäft
Hälfte des auf die alten Aktien e
trages teil. Das erhöhte Grundk
Einlösung der auf den 1./4. 1905 g
leihe verwendet. Der Bericht geht
ein, daß das Geschäftsjahr 1904 f
lung der Firma insofern von herv
deutung war, als die Interessenge
der Badischen Anilin- und Soda-Fabri
für Anilinfabrikation abgeschlosse
Diese hat mit dem 1./1. 1905 beg
von diesem Zeitpunkt an die Gewinn
sellschaften zusammengeworfen und
einbarten Verhältnis unter die drei
verteilt werden sollen. Der Vorsta
wenn auch erst in der Zukunft, aus de
schluß der drei großen Unternehmu
daraus folgenden Zusammenarbeit
männischem und technischem Geb
Vorteile ergeben werden. Die ne
schlossenen Handelsverträge haben d
der Verwaltung nicht erfüllt, ihre
aber übertroffen. Insbesondere der H
mit Österreich-Ungarn bringe eine sc
gung der Interessen der Teerfarben
sich. Die Gesellschaft will infolge d
Zollverhältnisse an einen weiteren

	Steinkohleneinfuhr		Steinkohlenausfuhr		Steinkohlenv
	1904	1905	1904	1905	1904
	t	t	t	t	t
Januar	390 021	583 089	1 572 570	1 322 584	8 787 214
Februar	348 452	1 223 742	1 364 255	1 120 595	8 702 465
März	490 737	723 686	1 486 951	1 654 675	9 643 598
zus.:	1 229 210	2 530 517	4 423 776	4 097 854	27 133 268

	Kokseinfuhr		Koksausfuhr		Koksverbr
	1904	1905	1904	1905	1904
	t	t	t	t	t
Januar	44 255	65 533	208 132	200 827	821 103
Februar	43 951	73 305	209 154	165 276	792 270
März	47 879	54 106	222 664	223 328	859 345
zus.	133 085	192 944	639 950	589 431	2 472 718

Düsseldorf. Die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg betrug nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller während des Monats März 895 908 t gegen 672 473 t im Februar und 766 209 t im Januar 1905. Im März 1904 betrug die Gesamtherstellung 850 340 t. Die Roheisenerzeugung hat also die mit dem Bergarbeiterstreik im Zusammenhang stehenden Schwierigkeiten nunmehr überwunden, und ist wieder in normale Bahnen eingelenkt.

Elberfeld. Die „Kölnische Ztg." schreibt über den Geschäftsbericht der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., wie folgt: Daß die Jahresrechnung für 1904 wieder eine nicht unerhebliche Gewinnsteigerung aufweisen kann, führt der Rechenschaftsbericht hauptsächlich da-

Fabriken im Auslande herantreten
mischen Betriebe erwachse durch die
sierung der Betriebe ein großer Ausfa
Nachteil nicht nur des Geschäfts der
sondern der deutschen Teerfarbenind
haupt sowie der darin beschäftigte
Einschließlich des 842 174 M (i. V. 827
tragenden Vortrags ergab sich ein Be
(abzüglich aller Betriebsunkosten, Ge
Verkaufsgebühren und Unkosten, Au
und Ersatzanschaffungen) von 13 026 0
9 930 850 M). Eine Spezialisierung d
würde nicht unerwünscht sein. Die
Unkosten erforderten 1 914 944 M (1
die Anleihezinsen 257 501 M, das Auf
ausgelosten und auf die zum 1./4. 1905 g
Schuldverschreibungen 375 800 M, V

Ausständen 142 295 M (92 962 M) und die Zuweisungen zu den Unterstützungskassen 300 000 M. Nach 3 083 878 M (2 031 392 M) Abschreibungen auf Anlagen verblieb sodann ein Reingewinn von 7 793 832 M (6 027 374 M), wovon 30% (25%) Dividende auf 14 Mill. M alte Aktien und 15% Dividende auf 17 Mill. M neue Aktien verteilt, 273 000 M (235 200 M) satzungsmäßige Gewinnanteile vergütet, 1 204 218 M (1 250 000 M) der Rücklage II überwiesen, 200 000 M (wie i. V.) zur weiteren Ausstattung des Bestandes für Wohlfahrtsanlagen verwandt und 866 614 M (842 174 M) vorgetragen werden. Ein so glänzendes Ergebnis wie diesmal, hat die Gesellschaft noch nie erzielt, und es ist ihr durch diesen Erfolg gelungen, die Führung in der deutschen Teerfarbenindustrie zu übernehmen. Wenn der Rechenschaftsbericht als Grund für die erhebliche Gewinnsteigerung bescheiden nur die Vorteile der Verlegung der Betriebe nach Leverkusen gelten lassen will, so dürfen die Aktionäre jedoch nicht außer acht lassen, eine wie große Summe von Intelligenz und Arbeitskraft dazu gehört hat, 30% Dividende herauszuarbeiten. Bei einem Grundkapital von 21 Mill. M und einer Anleiheschuld von 4 776 450 M, der eine besondere Hinterlegung bei der Deutschen Bank von 4 684 047 Mark zur Einlösung der gekündigten Schuldverschreibungen gegenübersteht, erscheinen Grundstücke und Gebäude Elberfeld und Zweigstellen mit 7 450 127 M (6 606 336 M) und Maschinen und Geräte Elberfeld und Zweigstellen mit 4 487 506 M (3 288 039 M). Die Vorräte an Rohstoffen, fertigen und halbfertigen Erzeugnissen, Materialien usw. wurden mit 12 577 437 M (12 112 586 M) bewertet. In bar, Reichsbankguthaben, Wechseln und Bankguthaben waren 18 188 067 M (12 112 586 M) vorhanden. Während bei Schuldnern 7 468 130 M (7065830 M) ausstanden, hatten Gläubiger 9364036 Mark (9 194 847 M) zu fordern. Die beiden Rücklagen enthalten 9 412 406 M. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr kann der Vorstand trotz der Fortdauer des Krieges zwischen Rußland und Japan nicht als ungünstig bezeichnen. Immerhin seien die wirtschaftlichen Verhältnisse, besonders in Russisch-Polen, durch den Krieg stark in Mitleidenschaft gezogen, und eine starke Beeinflussung des übrigen russischen Geschäfts werde sich möglicherweise noch fühlbar machen. — In der Generalversammlung am 29./4. wurde die Frage aufgeworfen, ob auch im laufenden Jahre eine ebenso hohe Dividende wie für 1904 zu erwarten sei. Die Verwaltung erwiderte, daß sich, da erst ein Vierteljahr vergangen sei, eine bestimmte Zusage sich noch nicht machen lasse, aber nach dem bisherigen Gang der Geschäfte und der gesamten Lage könne angenommen werden, daß, wenn nichts Unvorhergesehenes eintrete, für das gesamte Grundkapital von 21 Mill. M. auch für 1905 auf eine Dividende von 30% gerechnet werden könne. — Eine weitere Anfrage, ob die durch die Handelsverträge hervorgerufenen ungünstigeren Verhältnisse mit Österreich-Ungarn nicht geeignet seien, die in Aussicht gestellte Dividende zu beeinträchtigen, beantwortete die Verwaltung dahin, daß die Farbenfabriken in ihrem Geschäft international und auf einen bestimmten Teil der Erde nicht beschränkt seien. Man habe gefunden, daß, wenn in einzelnen Teilen der Welt ungünstigere Verhältnisse herrschten wie seinerzeit in China und in England durch die ungünstige Baumwollkonjunktur, so wie jetzt in Japan, in anderen Gebieten stets ein Ausgleich gefunden sei. Auch die russischen Verhältnisse habe man bei den obigen Mitteilungen in Betracht gezogen.

Dresden. Nach dem Geschäftsbericht der A.-G. für Glasindustrie vorm. Siemens, hat die wenig erfreuliche Geschäftslage im Flaschengeschäft das vergangene Geschäftsjahr in erhöhtem Maße beherrscht. War der Bedarf auch besser infolge des günstigen Sommers, so machte doch der große Wettbewerb jeden Versuch zu nichte, eine Preisbesserung zu erzielen. Erst gegen Ende des Jahres haben die seit langem gepflogenen Verhandlungen zu einem Zusammenschluß der Deutschen Flaschenfabriken geführt. Der Betrieb der sämtlichen Anlagen verlief während des ganzen Jahres ohne nennenswerte Störungen. Der Flaschenverkauf steigerte sich von 128 Mill. Stück auf 144,7 Mill., ebenso steigerte sich der Versand aller übrigen Erzeugnisse. Der Gesamtumsatz nach Abzug der Frachten und Zölle betrug 1903 12 694 000 M und 1904 13 707 000 M. Die Gesamtabschreibungen betragen 924 492 M (i. V. 977 627 M). Es verbleibt zur Verteilung ein Reingewinn von 1 533 124 M (1 531 966 M). Hiervon sollen 14% Dividende (wie i. V.) bei 39 223 M Vortrag verteilt werden. Die Beschäftigung in allen Abteilungen ist bis jetzt gut und steht dem Vorjahre im Durchschnitt nicht nach. Aufträge sind für längere Zeit in genügender Zahl vorhanden. Mit Rücksicht auf den Zusammenschluß der Flaschenfabrikanten Deutschlands ist begründete Hoffnung vorhanden, daß allmählich eine Besserung in den Geschäftsergebnissen eintritt.

Personalnotizen.

Dr. O. Spitta, Privatdozent für Hygiene und Mitglied der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin ist zum Professor ernannt worden.

Prof. Dr. Prior, Direktor der Österreichischen Versuchsstation und Akademie für Brauindustrie wurde das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens verliehen.

Obermedizinalrat Prof. Dr. Hilger, Direktor des Pharmazeutischen Instituts und Laboratoriums für angewandte Chemie der Universität München, ist noch nicht imstande, seine Tätigkeit wieder aufzunehmen. Er wird durch den Adjunkten des Instituts, Dr. C. Mai, vertreten, der mit der Führung der Vorstandsgeschäfte, der Leitung der Praktika und der Abhaltung der Vorlesungen für das Sommersemester 1905 weiter beauftragt wurde.

Alexander Werigo, o. Professor der Chemie in Odessa ist am 26. März gestorben.

Augusto Piccini, Prof. der Pharmazeutischen Chemie an der Hochschule zu Florenz ist am 15./4. gestorben.

Digitized by Google

Neue Bücher.

Auskunftsbuch für die chemische Industrie. 4. Jahrg 1905. Herausgeg. v. H. Blücher. (XXVI 1136, 14 u. 23 S.) 8°. Wittenberg. Berlin-Friedrichshagen, G. Ziemsen. Geb. M 8.—

Dannemann, F., Realschuldir., Dr. Leitfaden für den Unterricht im chemischen Laboratorium. 3., verm. u. verb. Aufl. (VII, 59 S.) gr. 8°. Hannover, Hahn 1905. M 1.— Geb. u. durchsch. M 1.50

Levin, Wilh., Ob.-Realsch.-Prof. Dr. Methodisches Lehrbuch der Chemie u. Mineralogie f. Realgymnasien u. Ober-Realschulen. II. Tl.: Oberstufe (Pensum der Ober-Sekunda u. Prima). (V, 195 S. m. 113 Abbildgn.) gr. 8°. Berlin, O. Salle 1905. M. 2.40

Thiele, Ottomar, Dr. Salpeterwirtschaft u. Salpeterpolitik. Eine volkswirtschaftl. Studie üb. das chemal. europäische Salpeterwesen, nebst Beilagen. (V, 237 S.) Tübingen, H. Laupp. 1905. M. 6.—

Bücherbesprechungen.

Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie (Verarbeitung der Metalle auf mechanischem Wege). Von A. Ledebur. 3. neu bearb. Auflage. 2. Lfg. (Schluß des Werkes.) Braunschweig 1905. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Dem im Januar erschienenen ersten Teile ist pünktlich der zweite gefolgt, so daß das Werk jetzt vollständig in seiner dritten Neubearbeitung vorliegt. Es entspricht, wie der Verf. in Aussicht gestellt hat, in jeder Beziehung dem neuesten Stande der Theorie und Praxis; auch die von uns bei der Besprechung des ersten Teiles hervorgehobenen Literaturangaben finden sich auch im zweiten Teile bis auf die Neuzeit in lobenswerter Vollständigkeit. Die Ausstattung des Werkes ist von der bekannten Verlagsanstalt bestens dem gediegenen Inhalte angepaßt. *A. M.*

Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. Von Heinrich Biltz. 2. Aufl. VI u. 128 S. Mit 15 Fig. Leipzig, 1905, Veit & Co Geb. M. 2,60.

Das vorliegende Buch soll den Anfänger im Praktikum in die analytische Arbeitsweise einführen und mit den analytisch wichtigen Reaktionen der unorganischen Chemie vertraut machen. Nach einigen einleitenden Abschnitten über das zum Arbeiten nötige Inventar und die häufigsten Manipulationen werden die Reaktionen der hauptsächlichen Säuren und Metalle, immer unter Betonung ihrer analytischen Verwendbarkeit, besprochen. Dazwischen sind an geeigneten Stellen verständlich abgefaßte, theoretische Abschnitte eingefügt, welche dem Leser die Wichtigkeit der modernen chemischen Theorien für die analytische Chemie nahelegen und zu weiterem theoretischen Studium anregen sollen. Überhaupt ist das Buch nicht nur für den Laboratoriumstisch berechnet, sondern soll neben ausführlicheren, modernen Lehrbüchern auch dem häuslichen Studium dienen. Das Werk kann unseren angehenden Analytikern nur empfohlen werden, die sehr oft ohne genügende theoretische Vorkenntnisse und nach nur flüchtigem Studium der einzelnen Reaktionen den eigentlichen Analysengang in An[...] Auch dem Unterrichtenden wird das [...] Anregung geben.

Patentanmeldunge[n]

Klasse: Reichsanzeiger vom 25. [...]

4f. K. 28 945. **Maschine** zum gle[...] aschen und Hartbrennen eine[...] von **Gasglühkörpern.** Emil [...] i. W., Ellgerstr. 23. 15./2. 19[...]

4g. L. 19 394. **Ofen** mit einer [...] **flüssige Kohlenwasserstoffe.** [...] son Lovett, Chicago. 24./3. [...]

4g. W. 22 112. Nach unten [...] **lichtbrenner.** Louis Wolff, [...] Berlin. Münchenerstr. 8. 6 [...]

8b. A. 10 715. **Saugtrockner** für [...] oder in Kötzerform. Bert[...] & F. Giebe, Mühlhausen i. Th[...]

8d. W. 23 144. **Kastenmangel** m[...] antrieb. Anna Winiecka, geb.[...] Möckernstr. 93. 15./12. 1904[...]

10a. D. 14 227. **Retortenofen** zur [...] Torf und dgl. mit einer Gru[...] durch Holzwände getrennter [...] mittlere Achse angeordneter [...] Berthold Dickmann, Berlin, R[...] straße 2. 19./12. 1903.

10b. G. 20 235. Verfahren zur H[...] **künstlichem Brennstoff** aus K[...] dgl., unter gleichzeitiger Zu[...] Gips, Kalk oder Zement, Wa[...] und Pech oder Harz als Bind[...] line Grayson, London. 10. 8. [...]

12q. F. 19 181. Verfahren zur [...] in Wasser leicht löslichen, ung[...] **sinpräparaten.** Farbwerke [...] Lucius & Brüning, Höchst a. M[...]

21a. Sch. 22 800. **Füllungsmasse** f[...] zur Minenzündung dienen. F[...] Fulda. 27./10. 1904.

22a. F. 18 581. Verfahren zur D[...] **Azofarbstoffen.** Farbenfabriken [...] Bayer & Co., Elberfeld. 25. [...]

22a. F. 19 442. Verfahren zur Darst[...] farbener **Disazofarbstoffe** für W[...] Anm. F. 18 844. Dieselben.

22a. F. 19 443. Desgleichen. Zus. [...] 19 102. Dieselben.

30d. L. 18 871. **Halskompresse.** Ru[...] Zwickau i. S., Nordstr. 45. 27[...]

32a. G. 19 506. **Kanalkühlofen** [...] brochenen Kühlen von **Glas**[...] Emile Gobbe, Jumet, Belg., un[...] Wrede, Dresden. 3./2. 1904.

42l. Sch. 21 351. Verfahren zum [...] **Kohlensäuregehalts** durch Messe[...] verminderung infolge Absorption [...] säure. Alfred Schlatter und Lud[...] Budapest. 21./12. 1903.

57c. E. 10 199. **Belichtungsmesser** [...] Aufnahmen mit unter einer Pho[...] zu belichtendem lichtempfindl. P[...] Ernst & Co., A.-G., Berlin. 2[...]

80a. L. 19 456. **Mörtelmisch- und A[...]richtung.** Leipziger Zementindus[...] pary & Co., Markranstädt b. Leipzig[...]

80a. St. 9212. **Füllvorrichtung** für [...] Heinrich Strube, Weida, Sach[...] 10. 11. 1904.

80b. Sch. 22 336. Verfahren zur Her[...] Wärmeschutzmasse aus **Kieselgur**[...] gen & König, Dresden-A. 9./7. [...]

Etikettiermaschine. Boston Bottle ... Labeling Company, Boston, Mass., 5./4. 1904.

...6. **Wasserreinigungsanlage** für Wasserwerke und dgl. Prosper ...ete Maignen, Philadelphia. 17./10.

...anzeiger vom 27./4. 1905.

... Verfahren zur Herstellung **auf-...stärke** für Brauerei-, Destillations-...r Zwecke. Frank Boulton Aspinall, ...h, Engl. 27./2. 1904.

... Verfahren zum Konzentrieren von ..., insbesondere von Bier und Wein, ...frierenlassen. Eudo Monti, Turin. ...902.

...6. Verfahren zur Herstellung von ...end gemaserten **Linoleumbahnen.** ...rthur Godfrey, Staines, Engl. 1./11.

...8. Verfahren zur Erzeugung von **...warz auf** tierischen und gemischten ... Franz Theodor Könitzer, Zittau .../12. 1903.

... Verfahren zur Beseitigung von **...ationsnebeln.** Dr. Julius Ephraim, Dorotheenstr. 22. 9./11. 1903.

...257. Verfahren zur Gewinnung von **...ak aus dem Stickstoff der Luft** durch ...en von Luft und Wasserdampf über ... Torf. Dr. Herman Charles Woltereck ... 5./10. 1903.

...0. Verfahren zur Aufschließung von ...enerzen mittels **Alkalicarbonats** ohne ...ge. P. Römer, Bernburg a. S. 10./11.

...74. Verfahren zur Darstellung von **...ahippursäure.** Zus. z. Pat. 148 669. ...he Fabrik auf Aktien (vorm. E. Sche-...) Berlin. 30./11. 1903.

...259. Einrichtung am Evakuierungs-... von **evakuierten Glasgefäßen** mit ...überfüllung, um seine Zerstörung durch ...nterschlag zu verhüten. Schott & ...lasswerk, Jena. 27./1. 1905.

...243. Verfahren zur Herstellung von ...en **Indigofarbstoffen.** Farbwerke ... Meister Lucius & Brüning, Höchst ... 27./8. 1904.

...577. Verfahren zur Herstellung eines ...igen Stoffes durch Eindampfen von **...ellulose-Ablaugen.** Max Elb G. m. b. H., Dresden-Löbtau. 25./1. 1905.

...462. Verfahren zur Abscheidung der ...ölen und Mineralölrückständen ent-...en **asphalt- und harzartigen Stoffe.** Bernard Diamand. Idaweiche O.-S. ... 1904.

...1. Mit **flüssigem Brennstoff** geheizter ... Albert af Forselles, Helsingfors, Finnld ... 1904.

...675. Verfahren zur Abscheidung der **...ige Dämpfe** bei der **Gaserzeugung.** ... Croon, Rheydt. 23./4. 1904.

...443. Vorrichtung zur **Verhütung der ...bildung** bei mit künstlichem Zuge, ... und Hilfsgebläse, betriebenen Feue-...rungen. Fa. Franz Marcotty, Schöneberg b. Berlin. 5./5. 1904.

...282. Vorrichtung für **photographische ...nahmen** in Körperhöhlen, bei welcher ... gleichzeitiger Beobachtung und Auf-... die Kamera aus einem zweischenk-

Klasse:

ligen Rohre besteht. Fa. W. A. Hirschmann, Pankow b. Berlin. 4./2. 1904.

31a. H. 33 527. **Tiegelofen** mit in den Wandungen des Ofenschachtes angebrachten Kanälen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft. Ernst Hausmann, Köln a. Rh., Mozartstr. 45. 5./8. 1904.

39b. H. 33 538. Verfahren zum Glänzendmachen von **Zelluloidgegenständen.** Willy Homberger, Brugg, Schweiz. 8./8. 1904.

40c. G. 20 285. Vorrichtung zum Auslaugen von Metallen aus **Erzen** und anderen **metallhaltigen Stoffen.** Ganz & Comp., Eisengießerei und Maschinenfabriks Akt.-Ges., Ratibor. 26./8. 1904.

40c. M. 23 940. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von **Metallen** oder **Metallegierungen** aus ihren Oxyden, Carbonaten, Aluminaten u. dgl. unter Beimischung von Kohle und einem geeigneten Flußmittel aus Halogenverbindungen. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 13./8. 1903.

57a. S. 17 190. Vorrichtung zum Festhalten **photographischer Platten** in Kassetten, bestehend aus einer nach außen klappenden Platte. Süddeutsches Camerawerk G. m. b. H. Körner & Mayer, Sontheim-Heilbronn a. N. 15./11. 1902.

61a. F. 18 495. **Feuerlöschvorrichtung** mit einem bei Erwärmung sich ausdehnenden und dabei ein die Löschbrause öffnendes Fallgewicht freigebenden Draht oder ähnlichen Zugorgan. James Fiddes, Aberdeen, Schottl. 9./2. 1904.

64c. K. 27 356. **Bierzapfhahn** mit selbstschließendem Ventil und beim Ausschenken fortgeschaltetem Zählwerk. Wilhelm Klasvogt, Hamburg, Holstenpl. 3. 9./5. 1904.

75c. G. 19 324. **Farbenzerstäuber** mit unterhalb der Druckluftzuleitung angeordnetem Farbenbehälter. Braaff & Co., G. m. b. H., Berlin, u. Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstr. 13. 17./12. 1903.

79b. J. 8 313. **Wickelform** für Zigarren. Albert Jacobsen, Kopenhagen. 7./3. 1905.

80b. M. 24 039. Verfahren, fertigen **Zementbeton** ohne Beeinträchtigung seiner Bindefähigkeit aufzubewahren; Zus. z. Pat. 140 243. Jürgen Hinrich Magens, Hamburg, Eppendorferbaum 20. 3./9. 1903.

82a. K. 25 746. **Beschickungsvorrichtung** für Apparate zum Trocknen o. dgl. von Wolle und anderem faserigen Material. James Keith & Blackman Comp. Ltd., London. 3./8. 1903.

85c. Sch. 21 722. **Tropfvorrichtung** für Abwässer-Reinigungsanlagen. Gustav Schulze, Gr.-Lichterfelde West. 29./2. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Bahadur, Ito, Kamimura, Nogi für Farbstoffe, chemische Produkte usw. Leopold Cassella & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Boran für hygienisch-kosmetische Pr... M. Queisner, Berlin.

Bromatol für Arzneimittel. Dr. H. Dietr... Altstetten bei Zürich.

Citrographie für Farben ... Andr. Müller & Co., Citographische Anstalt, G. m. b. H., Berlin.

Fela für Lederkonservierungsmittel, Wichse usw. Gebrüder Meyer, Ricklingen vor Hannover.

Floridin für Ofen... Fa. Hermann ..., Bremen.

Gelatoid für Leim- und Gelatineartikel. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin.

Gold aus Sand für Farben, Schmieröle usw. Leipziger Zementindustrie Dr. Gaspary & Co., Markranstädt bei Leipzig.

Hazard für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. H. Trüller, Celle.

Maltosin für künstliche Viehfuttermittel. von Kobbe & Kölln, Wandsbeck.

Marke: Ceres für Düngemittel. Fa. L. Pechmann, Hamburg.

Muskon für chemische, pharmazeutische Produkte, Parfümerien usw. Schimmel & Co., Miltitz bei Leipzig.

Rhenus für Leinöl, Firnis und Lacke. Fa. Adam Helbach, Bonn und Cöln-Deutz.

Salose für Klebmittel. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh.

Schaeffer für pharmazeutische und kosmetische Präparate usw. O. Schaeffer, Braunschweig.

Solitaria für diverse Chemikalien. Chemische Fabrik Solitaria, Inhaber Strauß & Co., Schlüchtern bei Frankfurt a. M.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zur Behandlung organischer **Abfälle.** I. L. F. Garrigou. Frankr. Zus. 4170/340 740. (Ert. 30./3.—5./4.)

Verfahren zur Reinigung von **Abwässern** durch Rieselung. Max Hönix, Alexander Bayer, beide in Brünn, und N. Rella & Neffe, Wien. Österr. A. 122/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von **Acetylentetrachlorid.** Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. Österr. A. 4606/1904. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **1, 5-** und **1, 8-Anthrachinonsulfosäure.** Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 3279/1903. (Einspr. 15./6.)

Neue Derivate und Farbstoffe des **Anthracens** und ihre Verwendung in der Färberei und im Druck. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 349 531. (Ert. 30./3.—5./4.)

Blauer Farbstoff der **Anthracenreihe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 349 606. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von Nitroderivaten der aromatischen **Arylsulfamide.** A.-G. für Anilinfabrikation. Frankr. 349 566. (Ert. 30./3.—5./4.)

Blauroter **Azofarbstoff.** Paul Julius und Ernst Fusse-Negger. Amer. 786 767. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von porösem **Baryumoxyd.** Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. Österr. A. 2080/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung von alkoholfreiem **Bier.** Valentin Lapp, Leipzig. Amer. 786 771. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung katalytischer **Bilder.** Oskar Gros und Jakob Friedlaender, Leipzig. Amer. 786 640. (Veröffentl. 4./4.)

Zusammenkitten natürlicher oder künstlicher **Bimssteine.** Geoffray, Jacquet & Guillemin. Frankr. 349 618. (Ert. 30./3. bis 5./4.)

Verfahren zum Behandeln von metallischem **Blei.** Harry E. Miller, Oakland, Cal. Amer. 786 581. (Veröffentl. 4./4.)

Verfahren und Apparat zum **Ble**[...]
weben und Garn. Muntadas [...]
Engl. 13 867/1904. (Veröffentl. 27[...]

Behandlung und Verwendung [...]
Edward C. Paramore, Phi[...]
Amer. 786 595. (Veröffentl. 4./4.)

Apparat zur fraktionierten De[...]
rohen, leicht siedenden **Erdölkohlen**[...]
Rohbenzolen und dgl. Philipp [...]
Königsfeld bei Brünn und Dr. Leopo[...]
Pardubitz. Österr. A. 941/1903. [...]

Elektrode für Bogenlampen. [...]
Roberts, Neu-York, N. Y. A[...]
(Veröffentl. 4./4.)

Elektrolytische Messer. Holde[...]
berlain & Hockham. Engl. [...]
(Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Behandeln von [...]
& Monson. Amer. 786 570. [...]
seph Warton, Philadelphia, Pa[...]
4./4.)

Herstellung neuer **Farblacke.** [...]
fabriken vorm. Friedr. Ba[...]
Engl. 14 634/1904. (Veröffentl. 27[...]

Gleichzeitige Gewinnung von [...]
baren, und kurzen, zur Papierfa[...]
eignenden **Fasern** aus Maiskolben[...]
Ludwig von Ordody, Budapes[...]
A. 791/1902. (Einspr. 15./6.)

Behandlung von **Ferrocyaniden** [...]
von Cyanwasserstoffsäure. Tcher[...]
12 634/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Freimachen und [...]
Fasern. S. Blackmore, Mount [...]
Amer. 786 721. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von **Fettsäuren** für di[...]
von Kerzen, Lampenölen, Kochfe[...]
Seifen und dgl. Dreymann. [...]
1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zur Erzielung reinen [...]
ginn der Filtration über Filtertücher. [...]
Havelka, Karolinenthal. Öste[...]
1903. (Einspr. 15./6.)

Filtrierapparat zur Extraktion d[...]
aus fein gemahlenen Mineralien. Wo[...]
8605/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Verfahren zum Herstellen von [...]
Henry Roy, Paris. Amer. 78[...]
öffentl. 4./4.)

Galvanische Batterie. David L[...]
Chicago, Ill. Amer. 786 704. (Ver[...]

Verfahren zur **Galvanisierung.** Ver[...]
Überziehen von Draht und anderen [...]
Körpern. G. A. Goodson. Fran[...]
(Ert. 30./3.—5./4.)

Galvanisierapparat. Louis P[...]
Flushing, N.-Y. Amer. 786 776. [...]
4./4.)

Überziehen von **Gär-** und **Lager**[...]
Eisen für Zwecke der Brauerei. V[...]
Lapp, Leipzig. Österr. A. 1163/[...]
spruch 15./6.)

Apparat zum Reinigen von **Ga**[...]
Redman, Bradford. Amer. 786[...]
öffentl. 4./4.)

Automatisch regulierbarer Apparat[...]
und **Dämpfe** der Wirkung des elektrisch[...]
auszusetzen. Soc. Anon. d'Etud[...]
tro-Chimiques. Engl. 13 952/[...]
öffentl. 27./4.)

Apparat, um **Gase** oder **Dämpfe** d[...]
von Flüssigkeiten oder Dämpfen auszu[...]
sonders zum Waschen oder Anreichern v[...]
oder anderen Gasen. Browne & [...]
Lav. Engl. 16 427/1904. (Veröffentl[...]

...um Behandeln von **Gasen.** Gay-... 5 213./1904 (Veröffentl. 27./4.)

...nd Vorrichtung zum Trocknen oder ...on **Geweben** oder dgl. Rudolf ... Österr. A. 2667/1904. (Einspr.

...render **Glühofen.** Charles F. ... Waterbury, Conn. Amer. ...fentl. 4./4.)

...r Destillation von **gummi-** und ...**ukten.** H. Ropars. Frankr. ...30./3.—5./4.)

...zur Herstellung zyklischer **Harn-**...midine. F. Merck. Frankr. ...5 349 353. (Ert. 30./3.—5./4.)

... eines Firnisersatzes aus **Harzöl.** ...ume, Magdeburg. Österr. A. ...95/1905, 1. Zusatz zu A. 3899/1904.

... eines kohlenwasserstofffreien **Heiz-**...altiger Kohle. Gasmotoren-...atz, Köln-Deutz. Österr. A. ...inspr. 15./6.)

... von **Holz** für die Konservierung und ...e. Weed. Engl. 28 729/1904. ...4.)

...r **Karburierapparate.** Vereinigte ...asgesellschaft m. b. H., ...sterr. A. 6202/1904. (Einspr.

... von Säften, Harz und anderen ...us Bäumen oder Pflanzen, besonders ...d Guttapercha erzeugenden. C. E. ...H. R. Grundler & H. Heberer. ...527. (Ert. 30./3.—5./4.)

...**ersatzmittel.** Heinrich Spatz. Amer. 786 527. (Veröffentl. 4./4.)

...zum Umwandeln von Abfallstoffen in ... Alex v. Krottnaurer, ... Österr. A. 6285/1903. (Einspr.

... kupferne **Rohrleitungen** usw. gegen ...ung des Seewassers zu schützen. ... Uthemann, Danzig-Langfuhr. ...13/1905. (Einspr. 15./6.)

...ung von **Lacken.** Farbenfabri-... Friedr. Bayer & Co. Frankr. ... 30./3.—5./4.)

...tung der Abfälle von mineral-, be-...ten **Leder** für die Leimbereitung. ... Weiß jun., Hilchenbach ... Österr. A. 4955/1903. (Einspr.

...ung von **Legierungen.** Albert Ja-... Hamburg. Österr. A. 1749/1904. ... (Einspr. 15./6.)

...ung von mehrfarbigem, **marmoriertem** ...Papier ungleicher Mischung. Farb-...vorm. Meister Lucius & Brü-...Frankr. 349 636. (Ert. 30./3.—5./4.)

... um **Metalle** elektrisch niederzu-... King. Engl. 28 601/1904. (Ver-...)

... zur Herstellung kondensierter rahm-... Charles H. Campbell ... Übertr. National Nu-...Company, Jersey City, N.-Y. (Ver-...)

...**stoffe.** Oehler. Engl. 7863 ... 27./4.)

... eines **Nährextraktes.** Dr. Jean ... Österr. A. 194/1904. ...

...cytoplasmaartiger, für diastatische Spaltung von **Ölen** und **Fetten** geeigneter Stoffe aus Pflanzensamen. Dr. Maurice Nicloux, Paris. Österr. A. 5727/1903. (Einspr. 15./6.

Apparat zur technischen Herstellung von **Ozon** mittels flüssiger Luft. P. M. Oudin. Frankr. Zus. 4172/347 148. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von **Phenylglycinsalzen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 5564/1905. (Veröffentl. 27./4.)

Photographische Entwickler. Lüttke, Arndt & Löwengard. Engl. 23 729/1904 (Veröffentl. 27./4.)

Durchscheinender Film für **Photographien.** John E. Thornton und Charles F. S. Rothwell. Amer. 786 534. Übertr. John Owden O'Brien, Manchester. (Veröffentl. 4./4.)

Photographische Platte oder Film für Tageslichtentwicklung und Fixieren. Amer. 786 535. Dieselben.

Selbstentwickelndes empfindliches **photographisches Papier.** Amer. 786 536. Dieselben.

Herstellung einer leicht resorbierbaren, salbenförmigen **Salicylsäureseife.** Dr. Rudolf Reiß, Charlottenburg. Österr. A. 2489/1904. (Einspr. 15./6.)

Herstellung grüner **Schwefelfarbstoffe.** Chemische Fabrik vorm. Sandoz. Engl. 11 863/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Herstellung neutraler **Seife.** August P. Horn, Hamburg. Amer. 786 490. (Veröffentl. 4./4.)

Sprengstoffe. Girard. Engl. 6045/1905. (Veröffentl. 27./4.)

Neuerungen an **Sprengstoffen.** C. Girard. Frankr. 349 635. (Ert. 30./3.—5./4.)

Stahl. Robert A. Hadfield, Sheffield. Amer. 786 561. (Veröffentl. 4./4.)

Herstellung von **Stahl.** Charles Albert Keller, Paris. Österr. A. 4121/1902. (Einspr. 15./6.)

Behandlung von schweren **Teerölen** für die Herstellung von Pech oder einer besonderen Art von Teer. Rudolph Rüdgers, Chemische Fabrik für Teerprodukte. Engl. 23 680/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Einrichtung zur Erzielung hoher **Temperaturen** mittels elektrischer Widerstandsheizung. Gesellschaft zur Verwertung der Patente für Glaserzeugung auf elektrischem Wege, Becker & Co., m. b. H., Berlin. Österr. A. 930/1904. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **Tonerdehydrat** und Kaliumchlorid bzw. Kaliumnitrat aus Alaun und Aluminiumerzen. Società Romana Solfati, Rom. Österr. A. 1369/1903. (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **1-, 2-, 5-Trioxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 5609/1904 (Einspr. 15./6.)

Apparat zum Weichmachen oder Behandeln von **Wasser.** Middleton. Engl. 13 368/1904. (Veröffentl. 27./4.)

Wasserreinigungsapparat. John C. W. Grell. Amer. 786 559. Übertr. Wm. B. Scaife & Sons Company, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 4./4.)

Wasserreinigungsapparat. R. S. H. Anderson. Frankr. 349 569. (Ert. 30./3.—5./4.)

Herstellung von **Zellulosefäden.** Société Générale de Soie artificielle par le Procédé Viscose, Brüssel. Österr. A. 4016/1903. (Einspr. 15./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 14./4. 1905 in Stuttgart. — Der Vorsitzende Dr. Bujard gedachte zum Beginn der Sitzung der kürzlich verstorbenen Mitglieder, des Privatdozenten an der hiesigen technischen Hochschule Dr. Englisch und des Professors Dr. Behrend in Danzig, welch letzterer vor seiner Berufung an die dort errichtete technische Hochschule lange Jahre an der landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim tätig gewesen war. Professor Behrend war Mitbegründer des Württembergischen Bezirksvereins im Jahre 1889, als im selben Jahr der Verein deutscher Chemiker aus dem Verein analytischer Chemiker hervorging. Zur Ehrung der Verstorbenen erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Alsdann hielt Dr. Bujard einen interessanten Vortrag über:

„Chemische Feuerlöschmittel.“

Redner schilderte die Anwendung des Feuers zu Kriegszwecken im Altertum, die Benutzung von Alaun zum Feuersichermachen des Holzes der Schleudermaschinen für die Brandgeschosse und der Verteidigungsmittel (peloponnesischer Krieg; hölzerner Verteidigungsturm des Archelaus). Talk, Kalk, messinische Erde, Alaun zusammen mit Rettigsaft, Malvenschleim, Bohnenwasser oder Gummilösungen waren Geheimmittel der Priester, um nach Belieben Gottesurteile zu fällen. Das Bestreichen der Fußsohlen oder der Handflächen und Antrocknenlassen genügte, um die so präparierten Personen ohne Schaden eine kurze Strecke über glühende Eisenteile (Pflugscharen) gehen oder sie ein Stück glühenden Eisens in der Hand tragen zu lassen. Nicht viel weiter vorgeschritten in der Kunst sind die Feuerkünstler der Messen und Jahrmärkte von heute. Alaun ist ein heute noch mit Erfolg angewandtes Imprägnierungsmittel, um Gewebstoffe, Holz und dergl. feuersicher zu machen. Nur wenige chemische Präparate haben sich ihm zugesellt, die man aus einer Unzahl der empfohlenen Chemikalien ausgewählt hat. Es sind dies die Chloride des Ammoniums und Natriums, Ammoniumsulfat, Ammoniumborat, die Carbonate des Kaliums und Natriums.

Redner kam sodann auf die
feuertechnischen Kreisen in Gang
Versuche, Lösungen dieser Salze
verwenden behufs Verringerung d
ungewöhnlich großen Wassermassen
Die Anwendung von Gasen, Löschgr
fackeln, Extinkteuren in geschloss
wurden beschrieben, Konstruktion
dieser Feuerlöschapparate mitgete
aber auch daneben auf die Wertlo
manchem Erfinder und Fabrikanten
Reklame-Feuerlöschproben aufmerk
und die Art und Weise ihrer Ver
kennzeichnet. Während die Lösch
Löschfackeln als nur mäßig wirk
kostspielige, durch Wasser, Sand,
Löschdecken, in Ermanglung letzte
gewöhnliche Tücher sehr viel besser
Löschmittel gelten, erzielt man mi
teuren und Gasspritzen neuerer
(z. B. denjenigen von Gautsch)
in geschlossenen Räumen und
Feuer.

Als Literatur für Interessente
Werk von Gautsch, chemisches F
mit Nachtrag von 1905, die Arbeiten
betr. die Brauchbarkeit von Chemika
löschzwecken und für den gesch
von Romocki die Geschichte der
empfohlen. —

Professor Häußermann be
„Den gegenwärtigen Stand der Ch
kautschuks“ auf Grund der Arbeiten
ries, sowie über die von Windau
beobachtete „Bildung von Methy
Traubenzucker und Zinkhydroxyda

Im Anschluß an den Vortrag
jard fand am 15. April nachmitta
Besichtigung der hiesigen Berufsfe
wobei die Mitglieder des Vereins u
verständigen Führung der Herren
Jacoby und Brandmeister Max
Gelegenheit hatten, sich von den
richtungen und von der hohen Ala
der hiesigen Feuerwehr zu überzeugen

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis So
17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, m
Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätest
den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstütz
der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden mu
also bis spätestens Donnerstag, den 13. April

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜT
Trotha anzumelden.

Der Vo

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ra
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

chrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 19.

mhme von Inseraten bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

...ialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke K rlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- ...
kfurt a. M., Zeil 63. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere ...
n a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,**
München, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke
Stuttgart, Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

...ionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ...gseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro ... M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904 721.
Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen ... zu Waldenburg in Schlesien 728.
Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte 734.
Zur Berichtigung hinsichtlich der Phosphordarstellung 735.
Zur Frage der Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern (Entgegnung) 736.

Referate:

...ungs- und Genußmittel. Wasserversorgung 737; — Gerichtliche Chemie 744; — Apparate und Ma- ... Explosivstoffe, Zündstoffe 751; — Mineralöle, Asphalt 753; — Ätherische Öle und Riechstoffe 754.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

...be und Handelsrundschau: Die Produktion und der Konsum in Rohblei der Erde; — Die Gesamt- ...Kupfer; — Produktion an Calciumcarbid 756; — New-York. Die Mexican National Sugar Refining ... Elektromanganese Company; — Die Alsen Portland-Cement Company; — Lösliche Kartoffelstärke; ... Statistik des Welthandels 757; — Das Baumwollgeschäft in England; — Brauereiwesen; — Eisen... ...ds. Wien; — Erhöhung japanischer Einfuhrzölle; — Columbien. Erhöhung der Einfuhrzölle und ... Zollfreiheiten 758; — Die Pyrite Spaniens; — Manganerze in Indien; — Schwefelsäurefabriken in ... — Syndikat der Zuckerfabrikanten Japans; — Die rumänische Petroleum-Produktion; — Längste elek... ...tragung Europas; — Eine biologische Anstalt für Land- und Forstwissenschaft; — Feier zum Ge... ...rnst Abbe; — Mexiko. Dynamitfabrik in La Tinaja 759; — Versammlung der Naturforscher und ...ennotizen 760; — Dividenden; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 762; — Patentlisten 764.

Verein deutscher Chemiker:

... Bezirksverein: Dr. Ing. Weiskopf: Die Anwendung des Gayleyschen Lufttrocknungsverfahrens im ...trieb 767; — Märkischer Bezirksverein: Dr. W. Lohmann: Entstehung der Mineralquellen 768.
Hauptversammlung 1905 768.

... über die Fortschritte der ...en Chemie im Jahre 1904.

Von E. WEDEKIND.

(Eingeg. d. 27./3. 1904.)

...l der auf dem Gebiete der or- ...Chemie im Jahre 1904 erschienenen ...iten ist so groß, daß sich der Be- ...er mit Rücksicht auf den zur Ver- ...enden Raum mit einem Überblick ...ngen Veröffentlichungen begnügen ... von allgemeinerem Interesse sind. ...egenwärtigen Probleme der organi- ...mie behandelt W. A. Noyes[1]) in ...r lesenswerten Aufsatze. Noyes ...Auffassung entgegen, nur diejenigen ... zur chemischen Wissenschaft zu ...die sich durch genaue mathematische ... wiedergeben lassen. Lange Er- ... über die chemische Struktur z. B. ...t, daß unsere Kenntnisse nicht ...Grenzen unserer sinnlichen Wahr- ... gebunden sind, und daß wir sehr ... einen Einblick in den Aufbau der ...en Verbindungen gelangen können. ...t bringt schließlich, nachdem er die ... einiger Fachgenossen kritisiert hat, eine eigene Hypothese über die Vorgänge bei der Bindung von Atomen, indem er annimmt, daß Elektronen bei jeder Bindung und Trennung von Atomen vorhanden sind, und daß die Anziehung zwischen den Elektronen als Ursache der Bindung zu betrachten ist, wobei letztere auch einen Einfluß auf andere Atome der Molekel ausüben können. Auch für die Doppelbindungen versucht Noyes eine theoretische Erklärung mit Hilfe der Elektronen zu geben, indem er die geringe Beständigkeit derselben durch die Annahme deutet, daß jedes der beiden verbundenen Atome sowohl ein positives als ein negatives Elektron enthält.

Der internationale Kongreß für Kunst und Wissenschaften, der anläßlich der Weltausstellung in St. Louis tagte, hat einen weiteren Vortrag allgemeineren Inhalts gezeitigt: J. N. Nef[2]) sprach „über die fundamentalen Vorstellungen zur Erkenntnis der Chemie des Elementes Kohlenstoff“, indem er sich zunächst gegen die Anschauung wendet, daß der Kohlenstoff in den organischen Verbindungen konstant vierwertig ist. Nach Nef ist die Valenz des Kohlenstoffs nicht konstant; unter bestimmten Bedingungen, ...

[1]) ...hem. News. 90, 212 ff., 228 ff.

[2]) J. Am. Chem. Soc. 26, 1549 ff.

auch durch die Natur der an das Kohlenstoffatom gebundenen Radikale hervorgerufen bzw. beeinflußt werden, erscheint der Kohlenstoff **zweiwertig**. Unterhalb dieser Grenzen soll ein Gleichgewichtszustand zwischen zwei- und vierwertigem Kohlenstoff vorhanden sein. Abgesehen vom Kohlenoxyd sind Verbindungstypen des zweiwertigen Kohlenstoffs die folgenden: Blausäure (und ihre Salze) $HN = C$, Isonitrile $RN = C$, Knallsäure (und ihre Salze) $OHN = C$, sowie gewisse mono- und disubstituierte Acetylene $XHC = C$ und $X_2C = C$ ($X = Cl$, Br, oder J). Nef wendet sich ferner gegen die herrschenden Vorstellungen über die Substitution, die nicht länger haltbar sein sollen und durch die Annahme von Dissoziationen im weitesten Sinne ersetzt werden müßten. Den meisten chemischen Reaktionen zwischen zwei Substanzen geht ein Additionsprozeß voraus unter teilweiser Spaltung in reaktionsfähige Bestandteile. Das entstandene Additionsprodukt dissoziiert dann häufig spontan und gibt zwei neue Molekeln. Dieser Mechanismus soll eine gewisse Ähnlichkeit mit den sog. Ionenreaktionen haben.

An die Frage nach der Zweiwertigkeit des Kohlenstoffs schließt sich das noch interessantere Problem über die event. **Dreiwertigkeit** desselben Elementes, das durch die schönen Arbeiten von Gomberg[3]) über das **Triphenylmethyl** spruchreif geworden ist. In seiner letzten Mitteilung hatte Gomberg über eine Klasse dem Triphenylmethyl analoger Körper berichtet, welche entstehen, wenn Homologe und Halogensubstitutionsprodukte des Triphenylchlormethans unter ähnlichen Bedingungen mit Metallen behandelt werden, wie das Triphenylchlormethan. Auch hier erhält man gefärbte Lösungen, die nur unter Abschluß von Sauerstoff beständig sind und andernfalls unter Bildung von Peroxyden sofort oxydiert werden.

Der Reaktionsverlauf soll folgenden allgemeinen Gleichungen entsprechen:

$$R \cdot R' \cdot R'' \cdot C \cdot Cl + Me$$
$$= (R \cdot R' \cdot R''C) + MeCl$$

$$2(R \cdot R' \cdot R''C) + O_2$$
$$= (R \cdot R' \cdot R''C) \cdot O - O \cdot (C \cdot R \cdot R' \cdot R'').$$

Die Zahl der Analoga des Triphenylmethyls wurde so auf 10 vermehrt, wenn auch auf die Reindarstellung (im trockenen Zustande) wegen experimenteller Schwierigkeiten verzichtet werden mußte. Von besonderem Interesse war die Untersuchung der p-substituierten Verbindungen, um zu ermitteln, in welchem Maße die Bildung dieser eigen-

artigen Körper mit der Para-st[ellung der]
Benzolkerne zusammenhängt. [...]
tution der Triphenylmethylanalog[en ...]
die Formel $(R \cdot R' \cdot R'')C$ wieder[...]
wohl das Triphenylmethyl in [...]
molekular ist. Die Bildung [...]
ist von einer Wärmeentwickl[ung ...]
dieselben zeigen charakteristisch[e ...]
mit den Halogenen, sowie mit P[...]
chlorid.

Die Tatsache, daß Lösungen [...]
methylanalogen beim Aufbew[ahren ...]
Luftzutritt ihren ungesättigten C[...]
lieren unter gleichzeitiger En[...]
nunmehr auch aufgeklärt: es [...]
nicht um eine Polymerisation, [...]
eine Wirkung des Lichtes, wel[che ...]
lösung hauptsächlich zu Tripheny[l...]
in keinem Falle wurde He[xa...]
$(C_6H_5)_3C - C(C_6H_5)_3$ beobachte[t ...]
Schluß des Jahres ist die „Tri[...]
Frage“ in ein neues Stadium [...]
zwar durch die wichtige Beobach[tung ...]
Tschitschibabins[4]), daß der vo[n ...]
und Borsum[5]) als Hexapheny[l...]
sprochene Kohlenwasserstoff eine [...]
stitution besitzt, nämlich die eine[s ...]
methyl-(Benzhydryl-)te[...]
methans

$$(C_6H_5)_3C \cdot C_6H_4 \cdot CH(C_6[...]$$

Dadurch wird für das Triphen[yl...]
Formel des bisher unbekannten [...]
äthans frei, zumal die Molekul[...]
stimmungen des Triphenylmethy[ls ...]
die Formel $C_{19}H_{15}$, sondern au[f ...]
$C_{38}H_{30}$ stimmen. Die ungemein[e ...]
fähigkeit des „Triphenylmethyl[s“ ...]
durch die neue Formulierung [...]
sein unter Berücksichtigung d[...]
daß manche gesättigte Verbind[ungen ...]
welchen ungewöhnliche sterische [...]
Spannungen usw. anzunehmen si[nd ...]
so reagieren, als wenn sie Dopp[el...]
enthielten. Demgegenüber mach[t ...]
son[6]) darauf aufmerksam, daß [...]
lierung des „Triphenylmethyls“ [...]

$$(C_6H_5)_3C \cdot C(C_6H_5)_3 [...]$$

nicht mit der Tatsache in Ein[klang ...]
daß der Gombergsche Kohle[nwasserstoff ...]
unter der Einwirkung von Chl[...]
äußerst leicht in den Körper von [...]
und Borsum übergeht; Jac[...]
trachtet das sog. Triphenylmethy[l ...]
Vereinigung eines chinoiden und [...]
chinoiden Triphenylmethylrestes [...]

[3]) Vgl. Berl. Berichte **37**. 1626ff., 3538ff.

[4]) Berl. Berichte **37**. 4709ff.
[5]) Loc. cit. **35**. 2877.
[6]) Loc. cit. **38**. 196.

folgende Strukturformel zu-
e:

lmethylen-4-triphenyl-
cyklohexadiën (2,5).

ig konstituierter Körper könnte
nichtchinoide Diphenylmethyl-
than (s. o.) übergehen. Das
exaphenyläthan wäre demnach
ekannt. Das Triphenylmethyl
nach J. Schmidlin (Compt.
. sciences 139, 732) ein stark
er Kohlenwasserstoff (Bildungs-
Kal.), der bei der Oxydation
inheiten entwickelt.

gewissen Zusammenhange mit
n stehen die Studien von A.
V. Villiger[7]) „über Dibenzal-
iphenylmethan"; ein schon früher
nerstoffreies Anhydrid[8]) des p-
ylcarbinols ist jetzt als dimole-
des Diphenylchinomethans

$$\left[\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right> C = C_6H_4:NH\Big|_2$$

den, dessen N-Phenylderivat auch
olekularen Form erhalten wurde.
chinomethan wird aus p-Amino-
und Phenylmagnesiumbromid
Das p-Aminotriphenylcarbinol

$$(C_6H_5)_2C\begin{matrix}\diagup C_6H_4 \cdot NH_2\\ \diagdown OH\end{matrix}$$

Mol. HCl entweder das normale
alz oder das um 1 H_2O ärmere

$$(C_6H_5)_2C\begin{matrix}\diagup C_6H_4NH_2\\ \diagdown Cl\end{matrix}$$

erer Salztypus wird als „salzsaures
der letztere als „Carbinolchlorid"
Dieses wird sich nach der
chinoiden Gruppen in das salz-
minid („Farbsalz")

$$(C_6H_5)_2C:C_6H_4 = NH \cdot HCl$$

Auf die sich anschließende Dis-
über die Konstitution der Triphenyl-
stoffe sowie auf die diesbezüglichen
ngen von Hantzsch[10]) kann
verwiesen werden. Was die Re-
des p-Aminotriphenylcarbinols betrifft,
n dieselben in zwei Klassen zerlegt
nämlich in solche, welche mit denen der p-Verbindungen übereinstimmen, und in solche, die der o-Stellung der Aminogruppe zuzuschreiben sind; zu den ersteren gehört die Salzbildung (Carboniumsalze) und die Bildung eines bimolekularen Carbinolanhydrids. Zur Nomenklatur der Farbbasen der Triphenylmethanreihe machen Baeyer und Villiger folgende Vorschläge: als Grundlage derselben wird die Muttersubstanz des Aurins, das Diphenylchinomethan

$$O = C\begin{matrix}CH = CH\\CH = CH\end{matrix}C = C(C_6H_5)_2$$

gewählt und mit dem Namen Fuchson belegt. Das sich davon ableitende Imin erhält den Namen Fuchsonimin, und dessen Hydrochlorid heißt Fuchsonimoniumchlorid (der Name Imonium bedeutet eine Ammoniumgruppe, in welchem sich eine doppelte Bindung befindet).

Die Fähigkeit der ungesättigten Verbindungen, Säuren zu addieren, ist weitverbreitet, wie namentlich aus den umfassenden Untersuchungen von Baeyer (s. o.), Vorländer[11]) und Strauß[12]) über die Additionsfähigkeit des Dibenzalacetons und der Azoverbindungen hervorgeht. Bemerkenswert ist, daß ein und dasselbe ungesättigte Keton sich mit der gleichen Säure in verschiedenartiger Weise so verbinden kann, daß isomere Additionsprodukte entstehen (sog. Additionsisomerie). Nach Strauß und Baeyer handelt es sich bei den labilen Hydrochloriden des Dibenzalacetons um Verbindungen des mehrwertigen Sauerstoffs.

Die basischen Eigenschaften (sog. Oxoniumnatur) des Sauerstoffs sind auch sonst im vergangenen Jahre vielfach studiert worden, u. a. von v. Braun[13]), von Douglas und Mc Intosh[14]), von J. B. Cohen[15]), von Blaise[16]), sowie von Rosenheim und Levy[17]). Archibald und Douglas erhielten Additionsprodukte der Halogenwasserstoffsäuren mit Aceton, Äthyläther und Alkoholen, wie

$$2(CH_3)_2CO \cdot HJ \text{ und } (C_2H_5)_2O \cdot 5HCl.$$

Das Salz

$$\begin{matrix}CH_3\\C_6H_5\end{matrix}>O<\begin{matrix}H\\Br\end{matrix}$$

(Phenylmethyloxoniumbromid) wird als eine Verbindung mit asym. Sauerstoff bezeichnet

[...] cit. 37, 597 ff.
[...] cit. 36, 2774.
[...] Berichte 37, 2848 ff.
[...] Berichte 33, 278; 37, 3434 ff.

[11]) Berl. Berichte 37, 1644, 3364.
[12]) Berl. Berichte 37, [illegible]
[13]) Nachrichten Ges. d. Wiss. Göttingen 1903, 331.
[14]) Proc. Chem. Soc. 20, [illegible] J. chem. soc. 85, [illegible]
[15]) Proc. Chem. Soc. 20, [illegible]
[16]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 1211.
[17]) Berl. Berichte 37, [illegible]

(derartige Oxoniumsalze sind aber schon oft dargestellt). Nitrate des Äthyl- und Propyläthers $(Alk)_2O \cdot HNO_3$ wurden von J. B. Cohen und Gatecliff gewonnen. Die Beständigkeit der 1 Mol. Äther enthaltenden gemischten Organomagnesiumverbindungen ist nach Blaise auf den Übergang des Äthersauerstoffs in den vierwertigen Zustand zurückzuführen; das Einwirkungsprodukt von Jod auf Magnesium bei Gegenwart von Äther hat folgende Konstitution:

$$(C_2H_5)_2 = O \langle {}^{J\,J}_{Mg} \rangle O = (C_2H_5)_2.$$

Der basische Charakter des Sauerstoffatoms nimmt mit dem Gewicht der an demselben hängenden Radikale zu (ausgenommen bei Gegenwart von zyklischen Resten); so verdrängt der Amyläther den gewöhnlichen Äther aus seiner MgJ_2-Verbindung, während letzterer wiederum das Anisol aus der entsprechenden Verbindung verdrängt. Rosenheim und Levy haben Additionsprodukte von wasserfreien Metallchloriden mit ungesättigten Ketonen dargestellt; die Neigung zur Bildung dieser Verbindungen bei gesättigten und ungesättigten sauerstoffhaltigen Substanzen ist durch ihren Sauerstoffgehalt bedingt; die Reaktionsfähigkeit des Sauerstoffs, also die basischen Eigenschaften werden durch das Vorhandensein von Kohlenstoff-Doppelbindungen gesteigert.

Das Verhalten der ungesättigten Verbindungen wurde wieder von einer Reihe von Forschern[18]) untersucht; von Interesse ist, daß die Fähigkeit einer Doppelbindung, Brom zu addieren, durch Anhäufung von gewissen Radikalen an den beiden Kohlenstoffatomen aufgehoben werden kann; Äthantetracarbonsäure

$$(COOH)_2C = C(COOH)_2$$

addiert z. B. kein Brom[19]). Die Addition von Bisulfit, schwefliger Säure und Blausäure an ungesättigte Verbindungen hat E. Knoevenagel[20]) studiert. Über die Verbrennungswärmen von einigen organischen Verbindungen, besonders von ungesättigten, sowie von Aminosäuren liegen ausführliche Untersuchungen von E. Fischer und F. Wrede vor (vgl. Sitzungsber. kgl. preuß. Akad. Wissen. **1904**, 687).

Bemerkenswerte Fortschritte sind auf dem Gebiete der Tautomerie- und Desmotropieerscheinungen gemacht worden: nach P. Rabe[21]) gehen die desmotrop-isomeren Formen des 3,5-Dimethylcyklohe[…] dicarbonsäureesters-(4,6) und ä[…] bindungen wechselseitig ineinand[…] Schmelzfluß und in Lösung […] nicht haltbar, sondern geben […] Keto- und Enolformen, aus de[…] geeigneten Bedingungen die […] lichen Ketoformen abscheide[…] Schmidt[22]) und F. Leipp[…] zur Schaustellung der für d[…] äthylennitrosat, -nitrosit und […] aufgestellten Formeln die Additio[…] bromid an Trimethyl- und Tetra[…] untersucht. Das zunächst ent[…] grüne 2-Brom-3-nitroso-2-methyl[…] einerseits durch Polymerisation […] lose Bistrimethyläthylennitrosob[…]

$$(C_5H_{10}ONBr)_2,$$

andererseits durch Schmelzen […] äthylenisonitrosobromid (Bromiso[…] ketoxim II) über:

I.　NO　Br　CH[…]
　CH₃–CH　C　CH[…]

II.　NOH　Br　C[…]
　CH₃–C　C–C[…]

Das Tetramethyläthylennitro[…]

$$(CH_3)_2C(NO) - C(Br)(C[…]$$

läßt sich weder polymerisieren, […] sieren. Über die Konstitution […] essigesters und über die Enolfor[…] acetbernsteinsäureesters hat sich […] verbreitet (vgl. Berl. Berichte […] 3490).

Messende Versuche über die […] keit der desmotropen Umlagerun[…] rücksichtigung des Einflusses der L[…] hat O. Dimroth[23]) in der 1,[…] reihe angestellt; dieselbe verl[…] durch das folgende Schema darge[…]

$N-C_6H_5$　　　$N-C_6H[…]$

N　C·OH　→　N　CO[…]

N　C·COOCH₃　N　CH[…]

Enol (100 K = 1,5)　　Keto[…]

nach der Gleichung der mono[…] Reaktion. Die Umlagerungsgesch[…] hängt in eminenter Weise vom Lö[…] ab (in Chloroform 10000mal gr[…] Wasser); dieselbe ist auch propor[…] undissoziierten Teil des Enolesters[…]

Weitere Untersuchungen aus d[…] der allgemeinen organischen Chemi[…]

[18]) Vgl. u. a. F. W. Hinrichsen, Liebigs Ann. **336**, 323ff.

[19]) Vgl. H. Bauer, Berl. Berichte **37**, 3317.

[20]) Berl. Berichte **37**, 4038, 4065.

[21]) Liebigs Ann. **332**, 22ff.

[22]) Berl. Berichte **37**, 532.

[23]) Liebigs Ann. **335**, 1ff.

...hang zwischen chemischer Kon- ... Fluoreszenz, insbesondere das ... Benzols (H. Kauffmann)[24]), ...kung (E. F. Armstrong)[25]), ...chungen derselben zur elektro- ...ozitionshypothese und zu den ... der Lebenstätigkeit (H. E. ...g)[26]). Chemische Lichtwir- ... Reihe der Nitrokörper haben ... und S. Hilpert[27]) sowie ... und Silber[28]) studiert; die ...ynamik der Alkyljodide wurde ...urke und F. G. Donnan[29]) ... Wichtige physiko-chemische ...en der Kampfocarbonsäure, ... Ester und Estersalze haben ...hl und H. Schröder ver- ...vgl. Berl. Berichte 37, 2512 ... Von großem Interesse ist das ...obbe[30]) untersuchte Verhalten ... Anhydride der Butadiëndicarbon- ...n Licht und Wärme: es zeigte ...ben der ersten phototropen Um- ...bergang eines hellorangen An- ...in tiefbraunes unter dem Einfluß ... eine zweite Photoreaktion rein ... Charakters nebenherläuft (Bildung ...n). Der durch Temperaturer- ...ugte vorübergehende Farbenum- ... „Thermochromie“ genannt; dieses ...eigt im hervorragenden Maße das ...nsteinsäureanhydrid[31]). Die kon- ... Wirkung organischer Basen hat ...enagel[32]) mit einer Reihe von ...n weiter verfolgt.

...ie Stereochemie hat im ver- ... Jahre eine Reihe von Fortschritten ...nen: aus der Raumchemie des ...s seien die folgenden Arbeiten ... W. Marckwald[33]) und A. Mc ...[34]) haben mit Erfolg das ebenso ... wie schwierige Problem der ...trischen Synthese in An- ...mmen; ersterer ging von dem Ge- ...as, daß zweibasische Säuren vom ...der Methyläthylmalonsäure zwei ...o sauren Salzen bilden müssen, ...egebildisomere sind. Hat man ein ...r optisch-aktiven Base, so müssen ...n Formen verschieden löslich und daher trennbar sein. Das ist mit dem sauren Brucinsalz der Methyläthylmalonsäure wirklich der Fall; beim Erhitzen desselben wird die freie Carboxylgruppe abgespalten unter teilweiser Bildung von l-Valeriansäure [vgl. auch die Einwände von J. B. Cohen und Patterson[35]) und die Erwiderung von Marckwald[33])]. Eine neue Trennungsmethode razemischer Verbindungen haben E. Erlenmeyer jun. und A. Arnold[36]) angegeben: razemische primäre Basen können mit Hilfe der Kondensationsprodukte mit aktiven Aldehyden von der allgemeinen Formel

$$R - N : CH \cdot R'$$

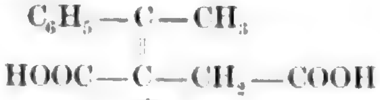
gespalten werden, da aus letzteren durch Hydrolyse die Base zurückgewonnen werden kann; so wurde das Isodiphenyloxäthylamin mit Hilfe von Helicin gespalten. Auch das umgekehrte Problem — Spaltung von razemischen Aldehyden durch optisch-aktive Basen — ist durchführbar, wie jüngst Neuberg[37]) gezeigt hat. Erlenmeyer und Arnold[38]) haben auch eine neue Art von Stereoisomerie bei Äthylenderivaten entdeckt: aus Zimtaldehyd und l-Isodiphenyloxäthylamin entstehen zwei rechtsdrehende Verbindungen $C_{23}H_{21}ON$, aus der Rechtsbase ebenso zwei sonst gleiche, aber linksdrehende, so daß diese Verbindung mit der inaktiven Form in fünf Modifikationen existiert. Eine andere Isomerieart ist ausgeschlossen, da z. B. Benzaldehyd nur je eine Verbindung liefert. In welcher Weise die Autoren diese Isomerie durch Annahme sog. Zwischenlagen für die Äthylenbindung deuten, und wie diese neue Theorie für die Erklärung der Isomerie der drei Zimtsäuren verwertet wird, kann nur aus dem Original ersehen werden. A. Klages und R. Sautter[39]) haben optisch-aktive Benzolkohlenwasserstoffe — Hexenylbenzol ($[\alpha]_D^{19} = +50,3^0$) und Hexylbenzol ($[\alpha]_D^{19} = +17,2^0$) — aus Benzaldehyd und d-Amyljodid mit Hilfe der Grignardschen Methode dargestellt. R. S. Morrell und E. Hanson[40]) haben die α,β-Dioxybuttersäure (aus α-Crotonsäure) mit Hilfe des Chinidinsalzes aktiviert; sie erhielten zunächst die Linksform ($[\alpha]_D = -13,5^0$). F. S. Kipping und F. Tutin[41]) stellten fest, daß das durch Reduktion des l-Menthonoxims darstellbare Menthylamin aus vier optisch isomeren Basen zusammengesetzt ist. Ausgedehnte Studien über die Rotationserscheinungen der Lakto...

...) Berl. Berichte 37, 2612 ff., 2941 ff.
...) Proc. royal Soc. 73, 516 ff.
...) Proc. royal Soc. 73, 537 ff.
...) Berl. Berichte 37, 3425.
...) Chem. Centralbl. 1904, I, 373.
...) J. chem. soc. 85, 555 ff.
...) Berl. Berichte 37, 2268.
...) Berl. Berichte 37, 2468.
...) Berl. Berichte 37, 4461 ff.
...) Berl. Berichte 37, 349, 1868.
...) J. chem. soc. 85, 1249.

35) Berl. Berichte 37 ...
36) Liebigs Ann. 333 ...
37) Berl. Berichte 36 ...
38) Liebigs Ann. 333 ...
39) Berl. Berichte 37, 649.
40) Proc. Chem. Soc. 20 ...
41) J. chem. soc. 85 ...

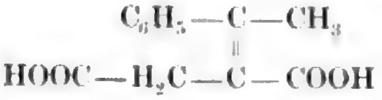
hat H. Trey[42]) veröffentlicht, während wir P. Walden[43]) einen zusammenfassenden, geistvollen Vortrag über das Drehvermögen optisch-aktiver Körper verdanken. Ejnen neuen Fall von optischer Isomerie hat O. Wallach beim Benzoylcyklomethylhexanonoxim entdeckt; derartige Körper, welche nur ein asym. C-Atom enthalten, vermögen in drei optisch vorhandenen Modifikationen aufzutreten (vgl. Liebigs Ann. 338, 337 ff.). P. Pfeiffer[44]) hat einen theoretischen Beitrag zur Stereochemie der Kohlenstoffverbindungen, speziell der ungesättigten Systeme geliefert, indem er den Wernerschen Koordinationsbegriff auf den C_2-Komplex überträgt, welchem dadurch, wie dem Pt-Atom die räumliche Koordinationszahl 6 zuerteilt wird. Diese Betrachtungen sind nicht ohne Widerspruch geblieben[45]). H. Stobbe[46]) hat die Konfiguration der beiden geometrisch-isomeren Methylphenylitakonsäuren

I



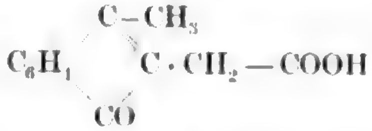
cis

II



trans

dadurch bestimmt, daß er die Säure I indonisieren, d. h. in γ-Methyl-α-indonessigsäure



überführen konnte. J. J. Sudborough[47]) hat gezeigt, daß Radiumstrahlen eine bedeutend geringere Fähigkeit besitzen, labile Stereoisomere (Allozimtsäure, Bromallozimtsäure) umzulagern, als das Sonnenlicht. Eine physikalisch-chemische Studie über die Baeyersche Spannungstheorie stammt von A. F. Hollemann und G. Voermann[48]), welche die Beständigkeit der Anhydride der Bernsteinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure usw. gegen Wasser quantitativ verglichen, und zwar mit Hilfe der Messung der elektrischen Leitfähigkeit der entstandenen Lösungen. Der Fünfring erwies sich tatsächlich dem Sechsring an Beständigkeit überlegen.

[42]) Z. physikal. Chem. **46**, 620.
[43]) Berl. Berichte **38**, 345.
[44]) Z. physikal. Chem. **48**, 40.
[45]) Vgl. W. A. Noyes, Chem. News **90**, 212, 228.
[46]) Berl. Berichte **37**, 1619.
[47]) Proc. Chem. Soc. **20**, 166.
[48]) K. Akad. d. Wissensch. Amsterdam 1903, 589.

Die Stereochemie des Stickstoffs wurde ebenfalls weiter gefördert: F. S. Kipping und A. H. Salway[49]) haben die Anordnung der mit dem dreiwertigen Stickstoff verbundenen Gruppen im Raum untersucht; sie kommen zu dem Schluß, daß in Verbindungen vom Typus $N(R_1 \cdot R_2 \cdot R_3)$ die drei Radikale mit dem Stickstoffatom selbst in einer Ebene liegen, und daß das Ganze die größtmögliche Symmetrie aufweist. Verbindungen des fünfwertigen asymmetrischen Stickstoffs sind von H. O. Jones[50]), O. Aschan[51]) und E. Wedekind[52]) studiert worden; ersterer hat das Phenylbenzyläthylmethylammoniumhydroxyd, (das inzwischen auch von Wedekind aktiviert wurde) mittels der Kampfersulfonate gespalten: die aktiven Jodide erleiden in Chloroformlösung Autorazemisierung. Aschan hat einen Fall von inaktiven Stereoisomeren in der Reihe des pentavalenten Stickstoffs entdeckt: das Salz Äthylendipiperidid + Trimethylenbromid ist verschieden von der Kombination Trimethylendipiperidid + Äthylenbromid; die Isomeren ließen sich nicht aktivieren. Wedekind und Oberheide untersuchten die Isomerieverhältnisse der asymmetrischen Tolylammoniumsalze; dieselben ließen sich nicht aktivieren, wie in der Phenylreihe. Andeutungen für das Vorhandensein von inaktiven Stereoisomeren wurden nur in der o-Toluidinreihe gefunden.

Das Isomerieproblem von Verbindungen, die gleichzeitig ein as-C-Atom und ein as-N-Atom enthalten, hat M. Scholz dadurch mit Erfolg in Angriff genommen, daß er isomere quartäre Coniniumjodide darstellte (vgl. Berl. Berichte 37, 3627). C. A. Bischoff[53]) hat seine bekannten Studien über Verkettungen fortgesetzt. (Forts. folgt.)

Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke zu Waldenburg in Schlesien.

Von Fr. Schreiber.

(Eingeg. d. 21. 3. 1905.)

Die Fürstlich Pleßschen Bergwerke in Schlesien haben einen jährlichen Verbrauch an laufenden Materialien von rund 320 000 M ohne Grubenholz, für welches die Ausgaben allein 1 000 000 M betragen.

Da bekanntlich jede Verkaufsfirma das Beste zu haben angibt, die Preise der angebotenen Mate-

[49]) J. chem. soc. **85**, 438.
[50]) Proc. Chem. Soc. **20**, 6.
[51]) Z. physikal. Chem. **46**, 293.
[52]) Berl. Berichte **37**, 2712, 3984.
[53]) Berl. Berichte **37**, 4341 ff.

Digitized by Google

rialien aber häufig in weiten Grenzen schwanken, war es ohne Prüfung der Materialien auf ihre Güte und ihre Verwendbarkeit für den vorliegenden Zweck äußerst schwierig, unter den zahlreichen Angeboten das richtige herauszufinden. Die Verwaltung oben genannter Werke entschloß sich daher im Anschluß an das bereits bestehende Laboratorium eine chemisch-technische Prüfungs- und Versuchsstation für alle auf ihren Werken zur Verwendung gelangenden Materialien, soweit dieselben eine derartige Prüfung zulassen, zu errichten. Die seit Bestehen dieser Anstalt innerhalb der letzten vier Jahre vorgenommenen Untersuchungen haben den an sie gestellten Erwartungen in jeder Beziehung entsprochen, sie haben zu mancher interessanten Aufklärung beigetragen und bei Beurteilung der Preiswertigkeit sich als äußerst lohnend erwiesen. Bei jeder Ausschreibung, welche halb- oder ganzjährlich erfolgen, werden die Lieferanten vorher zur kostenlosen Einsendung ihrer Proben aufgefordert. Diese werden dann einer eingehenden chemischen und technischen Prüfung unterzogen, auf Grund deren Ergebnisse dann die Vergebung erfolgt.

Zur Untersuchung und Prüfung gelangen sämtliche in Verwendung stehenden Schmier- und Beleuchtungsmaterialien, Putzwolle, Wärmeschutzmasse, Stopfbüchsenverpackung, Riemen und Baumaterialien usw.

Bei der chemischen Untersuchung der Schmiermaterialien, welche eingeteilt werden in:

1. Zylinderöle.
2. Maschinenöle;
   a) für leichten Betrieb,
   b) „ schweren „
   c) „ Kompressorenbetrieb,
   d) „ schnellaufenden Betrieb (Dynamoöle),
3. Exhaustoröle.
4. Förderwagenöle.
5. konsistente Fette.

richteten wir unser Hauptaugenmerk darauf, daß diese nach Möglichkeit dem praktischen Betriebe entsprechen. Da uns anfangs in dieser Beziehung keine größeren Erfahrungen zu Gebote standen, so waren wir gezwungen, eine Anzahl Öle verschiedener Herkunft chemisch zu untersuchen und gleichzeitig praktisch auszuprobieren.

Die chemische Untersuchung der Zylinderöle erstreckte sich auf die Feststellung des spez. Gew. bei 15° und der im Zylinder bei einer Dampfspannung von 7 Atm. herrschenden Temperatur von 150°, ferner auf den Gehalt von harten Pechen, Asphalt, freier Säure und Wasser, sowie auf den Nachweis von fetten Ölen und mechanischen Verunreinigungen. Die Viskosität bei 150° zu bestimmen, statt wie bei Handelsanalysen gewöhnlich bei 100°, hielten wir für zweckmäßiger, da alsdann direkt auf das Verhalten des Öles im Dampfzylinder geschlossen werden konnte. Auf Grund von Analysen der sich im Betriebe am vorteilhaftesten bewährenden Zylinderölen gelangten wir zur Aufstellung von Lieferungsbedingungen; in denen eine Viskosität von nicht über 550 bei 20° und nicht unter 2 bei 150° gefordert wurde.

Nach einer Reihe Untersuchungen mußten wir ersehen, daß es unmöglich war, auf einer Viskosität von 2,0 bei 150° zu bestehen, denn nur sehr wenige Zylinderöle entsprechen dieser Bedingung. Da wir bei einer geringeren Zähflüssigkeit keine Störung im Betriebe wahrnahmen, so ermäßigten wir die Viskositätsgrenze auf 1,80. Dementsprechend bedingten wir uns dann einen Hartpechgehalt von 1%.

Schließlich gelangten wir nach geringen Änderungen zu folgenden Lieferungsbedingungen, die wir gegenwärtig noch unseren Ausschreibungen zugrunde legen:

„Das Zylinderöl muß ein reines Mineralöl sein, darf keine fremdartigen Beimengungen und keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Es muß frei von Wasser sein, und der Säuregehalt darf auf SO_3 berechnet 0,03% nicht übersteigen. Das Öl soll in Benzol klar löslich sein und darf mit Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700 keinen Rückstand hinterlassen. Der Hartpechgehalt darf 1% nicht übersteigen. In dünner Schicht bei 100° längere Zeit erhitzt, darf es weder verharzen, noch eintrocknen. Das spez. Gew. bei 15° soll nicht unter 0,890 und nicht über 0,925 betragen. Die Viskosität nach Engler soll bei 20° nicht über 550 und bei 150° nicht unter 1,80 sein. Bei 300° darf das Öl keine entflammbaren Dämpfe entwickeln."

Die völlige Löslichkeit des Öles in Benzol wird vorgeschrieben, um die etwaige Anwesenheit von mechanischen Verunreinigungen und sonstigen unlöslichen, den Schmierwert herabsetzenden Beimengungen festzustellen. Da derartige Bestandteile die Zuflußröhren verstopfen und, falls sie in den Zylinder gelangen, denselben infolge ihrer schmirgelnden Wirkung stark angreifen. Asphalt befindet sich in dem Öle nicht im gelösten Zustande, sondern in äußerst feiner Verteilung. Seine quantitative Bestimmung gründet sich auf die Unlöslichkeit in Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700. Zur Ausführung werden etwa 2—2,5 g des Öles mit der 100fachen Menge Benzin geschüttelt, bis sämtliches Öl in Lösung gegangen ist. Bei ca. 12-stündigem Stehen setzt sich der in der Lösung suspendierte Asphalt ab, wird filtriert, gut ausgewaschen, mittels heißen Benzols in eine Kulturschale gespült und nach Verdampfen des Benzols gewogen. Asphalt in größeren Mengen kann zu unangenehmen Vorkommnissen führen, indem es sich in den Schieberkanälen und im Dampfzylinder als feste Masse absetzt. Harte Peche sind in jedem hochsiedenden Mineralöl vorhanden. Es wurde oben von uns die Maximalgrenze von 1% vorgeschrieben, da der Hartpechgehalt den Schmierwert des Öls nicht gerade verbessert. Zur quantitativen Bestimmung der harten Peche benutzt man deren Eigenschaft, aus ätherischer Lösung durch Alkohol fällbar zu sein (etwa vorhandener Asphalt bleibt unlöslich). Zur Bestimmung des harten Peches benutzen wir die Holdesche Methode. Eine gewogene Menge Öl wird in der 25fachen Menge Äther gelöst und mit der 12,5fachen Menge Alkohol von 96% unter Umschütteln versetzt. Die Ausscheidung ist nach einigem Stehen vollständig. Der Niederschlag wird filtriert, mit Alkoholäther 1 : 2 gut ausgewaschen mit heißem Benzol in einer tarierten Schale gelöst und nach Verdunsten des Lösungsmittels gewogen. Da auf diese Weise

Digitized by Google

Paraffine ebenfalls ausfallen, und daher der Pechgehalt zu hoch gefunden wird, ist es nötig, den Niederschlag vor dem Lösen in Benzol wiederholt mit Alkohol auszukochen, bis der abfiltrierte Alkohol keine Trübung beim Abkühlen mehr zeigt. Die Viskosität bei 20° ist auf 550 festgesetzt, um ein bei Zimmertemperatur noch fließendes Öl zu erhalten, welches ohne allzu großen Zeitverlust und ohne Anwendung besonderer Maßregeln, wie Erwärmen des Öls usw. in die Schmiergefäße gefüllt werden kann und, soweit keine Ölpumpen im Gebrauch sind, auch gut aus den Schmierbechern abtropft. Ferner soll ein Zylinderöl bei 300° keine entflammbaren Dämpfe entwickeln. Wir haben in unseren Bedingungen einen bestimmten Flammpunkt festgesetzt, da allgemein die Öle nach der Höhe des Entflammungspunktes gewertet werden. Nach unserer Meinung und Erfahrung gibt die Bemessung des Flammpunktes für die Beurteilung der Öle keinen Anhalt; dagegen ist von größerem Wert, die Verdampfbarkeit eines Öles bei einer bestimmten Temperatur zu kennen, da ein Öl wohl die Eigenschaften einer handelsüblichen Ware besitzen kann, aber seiner leichteren Verdampfbarkeit halber sich zur Schmierung besonders für unter Dampf gehenden Maschinenteile nicht gut eignet. Wir sind gegenwärtig mit Untersuchungen über die Verdampfbarkeit der hochsiedenden Öle mittels des H o l d e schen Apparates (Mitt. der kgl. techn. Versuchsanst. 1902, S. 67) beschäftigt. Die Angelegenheit ist jedoch noch nicht so weit gediehen, um nähere Angaben hierfür machen zu können. Nach Beendigung dieser Versuche beabsichtigen wir, den Flammpunkt aus unseren Bedingungen zu entfernen und dafür eine feste Verdampfungszahl einzusetzen.

Nachdem wir die im Betriebe erhaltenen praktischen Resultate mit den Analysen verglichen hatten, konnten wir bei einer großen Anzahl von Zylinderölen der verschiedenen Herkunft feststellen, daß aus der chemischen Untersuchung des Öls in vorstehender Weise mit großer Sicherheit auf seine Verwendbarkeit im Betriebe geschlossen und der rationelle Wert auf diese Weise sehr leicht bestimmt werden kann. Es dürfte nicht uninteressant sein, an dieser Stelle ein Beispiel aus unserer Praxis anzuführen. Vor einiger Zeit wurde uns von einer bekannten Ölfirma ein sehr teures Zylinderöl angeboten und zur Probe eingesandt, mit der Bemerkung, daß dieses Öl bedeutend besser sei, als jedes von der Konkurrenz angebotene, und daß mit diesem Öle trotz des hohen Preises ganz bedeutende Ersparnisse zu erzielen seien.

Die hier ausgeführte Analyse I ergab folgende Resultate. Die Analyse des damals auf den Fürstlich P l e ß schen Gruben in Gebrauch stehenden Zylinderöles II ist nachstehend aufgeführt:

I.

Äußere Beschaffenheit	hellbr., salbenart.
Spez. Gew. bei 15°	0,8920
Viskosität bei 20°	salbenartig.
Viskosität bei 150°	1,54
Flammpunkt	268
Bei 100° längere Zeit erhitzt	nicht verharzt.
Wasser	0,02%
Freie Säure als SO_3	0,01%
Fette Öle	n[illegible]
Asphalt	ni[illegible]
Harte Peche	
Mech. Verunreinigungen	n[illegible]

II.

Äußere Beschaffenheit	du[illegible]
Spez. Gewicht bei 15°	
Viskosität bei 20°	
Viskosität bei 150°	
Flammpunkt	
Bei 100° längere Zeit erhitzt	n[illegible]
Wasser	
Freie Säure als SO_3	
Fette Öle	nic[illegible]
Asphalt	
Harte Peche	
Mech. Verunreinigungen	ni[illegible]

Öl I kennzeichnet sich durch [illegible] Asphalts als ein filtriertes Öl und is[illegible] wegen seines bedeutend geringere[illegible] günstiger als II. Dieses konnte abe[illegible] wert nicht in dem Preisverhältnis [illegible] ließen nun, um ein Vergleichsresult[illegible] beide Sorten noch auf dem zurzeit[illegible] D e t t m a r schen Ölprüfungsappar[illegible] auf", Berg- u. Hüttenm. Z. **46**, 1121[illegible] suchen. Die Prüfung wurde bei 15[illegible] und ergab folgendes Resultat: Die [illegible] trug bei einer Tourenzahl von 1000 [illegible] Sekunden und bei II = 424 Sekunden[illegible] sich demnach Sorte I zu Sorte II wi[illegible] auf unseren Gruben zur Verwendu[illegible] Zylinderöl zeigte sich, wie auch au[illegible] ersichtlich, hierbei nur wenig [illegible] als I. Der Preis betrug bei I 138 [illegible] 42 M pro 100 kg.

Ein Öl, welches von einer andere[illegible] denselben Eigenschaften zu dem eb[illegible] Preise von 98 M pro 100 kg offerie[illegible] folgende Zusammensetzung:

Spez. Gew. bei 15°	[illegible]
Viskosität bei 20°	[illegible]
Viskosität bei 150°	[illegible]
Flammpunkt	[illegible]
Brennpunkt	[illegible]
Bei 100° erhitzt	[illegible]
Wasser	[illegible]
Freie Säure als SO_3	[illegible]
Fette Öle	[illegible]
Asphalt	[illegible]
Hartpech	[illegible]
Mechanische Verunreinigungen	[illegible]

Bei diesem Öl fällt der Gehalt an [illegible] auf. Derartige Öle haben den nicht [illegible] den Vorteil, daß sie die unter Damp[illegible] Teile besser in Schmierung halten [illegible] dessen zu den anderen Ölen einen verh[illegible] geringen Verbrauch erzielen. Letzteres [illegible] besonders bei der Schmierung von Ma[illegible] Hoch- und Niederdruckzylinder auffall[illegible] bar. Während z. B. mit einem g[illegible] Zylinderöl ohne Fettgehalt an einer [illegible] maschine jährlich 392 kg verbraucht w[illegible] zierte sich der Verbrauch auf jährlich [illegible] um rund 44%, nachdem demselben [illegible]

...Form von Rüböl zugesetzt wurde. ...er ökonomischen Schmierung liegt ...e bei der Temperatur und dem im ...enden Druck die Eigenschaft haben, ...löl eine Emulsion einzugehen. Diese ...Wasserdampf löslich und geht mit ...Daher ist ein Ölzusatz im Nieder... ...nnötig, weil der Dampf aus den ...dern derartig mit dieser Ölemulsion ...ist, daß sich eine Nachschmierung

erübrigt. Da nun fetthaltige Öle Fettsäuren bilden, welche auf das Maschinenmaterial und bei Verwendung des Kondenswassers zu Kesselspeisezwecken auf das Kesselmaterial korrodierend einwirken können, so ist die Verwendung fetthaltiger Zylinderöle eine Betriebsfrage. Wo das Kesselspeisewasser teuer ist, das Kondensat also zweckmäßig wieder verwendet wird, wird man diese fetthaltigen Öle besser nicht verwenden. Wir sind indessen dabei, Versuche über das Verhalten fetthaltiger Kondens-

Tabelle A.
Cylinderöl.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 150°	Flammpunkt °	Brennpunkt °	Bei 100° erhitzt	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	fette Öle %	Asphalt %	harte Peche %	Mechan. Verunreinigungen %
dunkelbraun	0,9056	1,79	314	368	ist nicht verharzt	0,02	0,01	frei	0,05	0,82	frei
„	0,9015	1,58	292	345	„	0,06	0,01	„	0,06	1,54	„
„	0,9009	1,68	307	356	„	frei	0,01	„	0,10	0,94	„
„	0,9081	1,75	316	367	„	0,33	0,01	„	0,11	1,67	„
„	0 9066	1,95	316	373	„	0,07	0,02	„	0,10	1,14	„
„	0,9090	1,74	308	358	„	0,03	0,01	„	0,10	1,10	„
„	0,9041	1,69	302	355	„	0,03	0,01	„	0,10	1,83	„
„	0,8910	1,51	287	340	„	0,02	0,01	„	frei	1,12	„

Tabelle B

Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei		Flammpunkt	Brennpunkt	Wasser %	Pech %	Asphalt %	freie Säure als SO_3 %
	20°	150°						
0,9012	611	1,87	306	357	0,015	0,68	0,04	0,005
0,9040	577	1,89	308	356	0,015	1,20	0,04	0,010
0,9068	724	1,90	325	370	0,013	1,33	0,04	0,010
0,9100	695	1,91	303	357	0,300	1,84	0,05	0,010
0 9058	803	1,96	320	368	0,250	1,51	0,03	0,010
0,9023	747	1,83	325	372	0,460	0,84	0,03	0,010
0,9093	804	1,87	318	366	0,380	1,08	0,07	0,010
0,9092	713	1,80	322	370	0,340	1,15	0,07	0,010
0,9123	1030	1,99	299	351	0,180	2,40	0,07	0,010
0,9069	843	2,00	318	370	0,310	1,54	0,05	0,010
0,9068	828	1,79	368	368	0,301	1,20	0,07	0,010
0,9136	2100	1,77	310	361	0,080	2,78	0,16	0,010
0,9015	645	1,78	304	357	0,140	1,17	0,04	0,010
0,9030	605	1,81	304	355	0,100	2,36	0,07	0,010
0,9035	594	1,77	302	354	0,150	1,56	0,04	0,010
0,9014	668	1,77	305	353	0,160	1,42	0,03	0,010
0,9015	611	1,75	299	352	0,150	2,03	0,04	0,010
0,9009	485	1,85	303	356	0,140	0,66	0,03	0,010
0,9070	668	1,81	305	357	0,320	0,37	0,03	0,010
0,9034	1211	1,77	304	354	0,370	0,12	0,02	0,010
0,9072	645	1,85	308	358	0,120	0,86	0,03	0,010
0,9065	656	1,80	298	355	0,520	0,54	0,03	0,010
0,9068	577	1,81	308	357	0,130	0,32	0,04	0,010
0,9040	455	1,84	307	361	0,170	0,46	0,03	0,010
0,9042	601	1,87	307	359	0,150	0,29	0,01	0,010
0,9127	773	1,80	306	354	0,400	0,79	[illegible]	0,010
0,9111	1353	1,78	296	354	[illegible]	0,93	0,11	0,010
0,9121	613	1,83	300	355	0,390	1,75	[illegible]	0,010
0,9035	1170	1,74	301	352	0,540	0,90	0,15	0,010
0,9123	635	1,79	303	357	0,140	[illegible]	0,31	0,010
0,9030	357	1,63	308	359	0,100	[illegible]	0,24	0,010

wasser im Kessel und deren eventuelle Angreifbarkeit auf das Kesselmaterial anzustellen, um uns ein festes Urteil bilden zu können, inwieweit die Besorgnis über Verwendung von fetthaltigem Kondenswasser zu Kesselspeisezwecken berechtigt erscheint.

Die umstehende Tabelle A zeigt die Versuchsdaten einer Zylinderölausschreibung. Aus dieser Untersuchung ging das Zylinderöl Nr. 5 als preiswertestes hervor, auf Grund dessen der Firma c die Lieferung übertragen wurde.

Es folgen nunmehr eine Reihe von Untersuchungen, wie sie die Sendungen ergaben, und wonach sich die aus den Analysendaten zu ziehenden Schlüsse mit den Erfahrungen im Betriebe decken (s. Tabelle B.). Sämtliche Lieferungen bis auf die 6 letzten haben zu keinen Beanstandungen Anlaß gegeben. Die letzten ließen schon nach der Analyse infolge des hohen Asphaltgehaltes auf eintretende Mängel im Betriebe schließen. Es war ganz erstaunlich, wie rasch Klagen aus dem Betriebe der Meldung aus dem Laboratorium über schlechte Beschaffenheit des Öls folgten.

Aus der Tabelle geht hervor, daß es unzweckmäßig ist, ein Zylinderöl nur nach seiner Zähflüssigkeit zu beurteilen, wie es noch zu oft geschieht, ohne auf die chemische Untersuchung Rücksicht zu nehmen, denn nur diese gibt Aufschluß, ob das Öl ein gut raffiniertes Mineralöl ist. Die Viskosität kann auch durch verschiedene Beimengungen erhöht werden, ohne deswegen ein vorzügliches Öl zu geben.

Wie für Zylinderöle, so gelangten wir auch für Maschinenöle nach vielen Untersuchungen und Versuchen zu feststehenden Normen, welche in folgenden Lieferungsbedingungen niedergelegt sind:

„Das Öl muß vollständig klar sein, darf weder pflanzliche, noch tierische Öle und Fette, noch sonstige fremde Beimengungen enthalten. Dasselbe muß frei von Wasser und mechanischen Verunreinigungen sein und darf, in dünnen Schichten längere Zeit bei 50° erwärmt, weder verharzen, noch eintrocknen. Die hierbei streng innezuhaltenden Normen sind: Spez. Gew. bei 5° nicht unter 0,900 und nicht über 0,915. Die Viskosität nach Engler bei 20° darf nicht über 45 und bei 50° nicht unter 6 betragen. Der Entflammungspunkt soll im offenen Tiegel nicht unter 180° liegen. Der Säuregehalt darf als SO_3 berechnet 0,03% nicht übersteigen. Das Öl muß sich in Benzol und Petroleumbenzin vom spez. Gew. von 0,700, sowie in Alkoholäther 3 : 4 vollständig klar und ohne Rückstand lösen. Bei —15° muß das Öl noch fließend sein und muß bei dieser Temperatur, in einem U-förmigen, 6 mm weiten Glasrohr einen gleich bleibenden Druck von 50 mm Wassersäule ausgesetzt, in einer Minute mindestens 10 mm steigen."

Den letzten Passus haben wir eingefügt, um uns für den Winter ein Öl zu sichern, das selbst bei strenger Kälte nicht stockt, eine Eigenschaft, die im Bergwerksbetriebe, bei dem viele Maschinenteile, z. B. Seilscheiben auf den Fördertürmen im Freien laufen und jeder Witterung ausgesetzt sind, erforderlich ist. Tabelle C zeigt die Versuchsdaten einer Maschinenölausschreibung, auf Grund der Resultate und des Preises der wurde Firma a die Lieferung des Öls Nr. 1 übertragen.

Tabelle C. Maschinenöl.

Lieferant	Laufd. Nr.	Preis pr. 100 kg M	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Viskosität bei 50°	Flammpunkt °	Brennpunkt °	Aufstieg im U-rohr bei einem Druck von 50 mm Wassersäule	bei 50° erwärmt	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	Harz %
a	1	28,00	Klar, braungelb, fluoreszierend	0,9064	41,58	6,00	210	250	bei — 15° = 5 mm	ist nicht verharzt	0,17	0,01	frei
,,	2	26,25	,, ,, ,,	0,9084	36,98	5,53	200	239	,, — 8° = 2 mm	,,	0,33	0,01	,,
b	3	29,50	,, bräunlichgelb, ,,	0,9059	40,42	5,94	214	254	,, — 15° = 3 mm	,,	0,12	0,01	,,
,,	4	30,00	schwach trübe ,, ,,	0,9069	43,85	6,21	211	250	,, — 10° = 2 mm	,,	0,14	0,01	,,
,,	5	30,00	klar ,, ,,	0,9072	45,96	6,45	211	252	,, — 12° = 2 mm	,,	0,27	0,01	,,
,,	6	29,00	,, ,, ,,	0,9087	36,49	5,62	201	241	,, — 12° = 2 mm	,,	0,27	0,01	,,
c	7	28,75	schwach trübe ,, ,,	0,9061	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Für schwerlaufenden Betrieb schreiben wir Öle mit einer Viskosität über 6 bei 50° vor. Im übrigen sollen sie sich den allgemeinen Lieferungsbedingungen für Maschinenöle anreihen mit Ausnahme des Gefrierpunktes und der Löslichkeit in Alkohol-Äther 3 : 4, sowie der Viskosität bei 20°, welche 100 nicht übersteigen soll.

Im Anschluß hieran seien noch die Kompressoröle erwähnt. Für diese schreiben wir infolge der im Druckzylinder auftretenden hohen Temperatur eine Viskosität von über 10 bei 50° und einen Flammpunkt von nicht unter 250° vor. Im übrigen gelten mit Ausnahme des Gefrierpunktes und der Löslichkeit in Alkoholäther 3 : 4, sowie der Viskosität bei 20° dieselben Bestimmungen, wie bei den allgemeinen Lieferungsbedingungen für Maschinenöle.

Die höhere Viskosität dieser beiden letzten Ölgattungen wird infolge der höheren Fraktion durch den Gehalt an sogenannten Weichpechen bedingt. Diese Peche sind in Alkoholäther 3 : 4 unlöslich, wirken aber bei der Schmierung nicht nachteilig und sind nicht mit den sogenannten Hartpechen zu vergleichen (s. Zylinderöle).

In der folgenden Tabelle D sind eine Reihe von Maschinenölanalysen angeführt, welche den Sendungen entstammen, und mit denen wir gute Erfahrungen gemacht haben.

Die Angaben über fette Öle, Asphalt und Hartpech sind weggelassen, weil kein einziges der untersuchten Maschinenöle derartige Bestandteile enthielt. Die Bestimmung des Wassergehaltes wurde in sogenannten Kulturschalen durch 2—3stündiges Erhitzen auf lebhaft siedendem Wasserbade vorgenommen. Auf diese Weise wurde bei sonst bedingungsgemäßen Ölen bis 0,5% Wasser gefunden. Diese Beobachtungen veranlaßten uns, zu prüfen, ob es sich hierbei auch nur um Wasser handelte. Zu diesem Zweck wurde eine größere Probe eines derartigen Öls mit $CaCl_2$ getrocknet, und eine Kontrollbestimmung mittels dieses wasserfrei gemachten Öls und der ursprünglichen Probe ausgeführt. Hierbei wurde konstatiert, daß Maschinen- und Dynamoöle bei 2—3stündigem Erhitzen auf dem Wasserbade bis zu 0,5% flüchtige Bestandteile abgeben. Infolge dieses Befundes werden in unserem Laboratorium bei Wasserbestimmungen stets Kontrollanalysen mit vorher durch $CaCl_2$ entwässertem Öl vorgenommen.

Tabelle D.
Maschinenöle für leichten Gang:

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Viskosität bei 50°	Flammpunkt	Aufstieg im U-Rohr bei 50 mm Wassersäule: Temp. in °	Aufstieg in mm	Harz	Wasser %	freie Säure %	Pech (unlöslich in Alkohol-Aether 3:4)
klar, braungelb, fluoreszierend.	0,9076	40,74	6,05	199	— 10	2	nicht vorhanden	0,160	0,01	löslich
„	0,9096	39,86	6,11	196	— 5	2	„	0,490	1,01	„
„	0,9094	41,92	6,31	210	— 15	4	„	0,110	0,01	„
„	0,9091	44,93	6,50	210	— 15	4	„	0,020	0,01	„
„	0,9153	45,49	6,20	204	— 15	10	„	0,080	0,01	„
„	0,9094	45,47	6,52	203	— 15	6	„	0,170	0,01	„
„	0,9044	46,54	6,45	207	— 15	5	„	0,160	0,01	„
„	0,9078	43,02	6,47	208	— 12	4	„	0,240	0,01	„
„	0,9074	42,40	6,90	215	— 10	7	„	0,487	0,01	„
„	0,9055	42,81	6,13	211	— 10	8	„	0,503	0,01	„
„	0,9053	41,81	6,13	214	— 10	8	„	0,302	0,01	„
„	0,9064	38,36	6,43	207	— 10	8	„	0,070	0,01	„
„	0,9084	47,67	6,05	210	— 10	8	„	0,040	0,01	„
„	0,9077	39,56	6,65	204	— 8	15	„	0,020	0,01	„
„	0,9070	41,47	5,91	190	— 15	7	„	0,020	0,01	„
„	0,9072	43,74	6,07	209	— 15	3	„	0,060	0,01	„
„	0,9080	40,05	5,53	203	— 15	8	„	0,050	0,01	
„	0,9073	41,52	6,09	209	— 13	2,5	„	0,014	0,01	„
„	0,9077	40,42	5,65	203	— 15	7	„	0,040	0,01	„
„	0,9061	42,37	6,85	205	— 15	10	„	0,050	0,01	„
„	0,9072	41,92	5,67	202	— 15	8	„	0,080	0,01	„
„	0,9076	41,78	5,92	214	— 15	10	„	0,010	0,01	„
„	0,9080	40,24	5,73	208	— 15	8	„	0,080	0,01	„
„	0,9081	42,96	6,04	207	— 15	8	„	0,020	0,01	„
für schweren Gang:										
klar, dunkelbraun, fluoreszierend	0,9126	66,16	7,53	218	— 0	2	„	0,200	0,015	0,16
hellbraun, undurchsichtig	0,9127	113,71	10,53	219	— 0	2	„	0,180	0,015	0,26
klar, dunkelbraun, fluoreszierend	0,9123	87,57	10,02	220	— 5	3	„	0,150	0,010	0,12

Digitized by Google

Auch bei den Maschinenölen sei auf einen Fall aus unserer Praxis aufmerksam gemacht, der besonders für diejenigen Maschinenfabriken beachtenswert sein dürfte, welche gleichzeitig den Vertrieb von Ölen übernehmen, oder bestimmte Öle empfehlen.

Als in der ersten Zeit die Öle von sämtlichen Betriebsstellen untersucht wurden, stießen wir hierbei auf ein Öl, welches, als Maschinenöl bezeichnet, folgende Zusammensetzung hatte:

Äußere Beschaffenheit . . .	Dunkelbraun, undurchsichtig.
Spez. Gew. bei 15°	0,9301
Viskosität bei 20°	336,2
Viskosität bei 50°	24,08
Flammpunkt	206°
Brennpunkt	248°
Bei 50° längere Zeit erwärmt	schwach verharzt.
Wasser	0,34%
Freie Säure als SO_3	0,15%
Fette Öle	nicht vorhanden.
Asphalt	0,05%
Harte Peche	1,87%
Harz	0,97%

Nach Feststellung der Herkunft dieses Öls stellte sich heraus, daß vor mehreren Jahren eine Ventilatormaschine aufgestellt war, für deren guten Lauf die betreffende Maschinenfabrik nur dann Garantie leistete, wenn zum Schmieren der Lager dieses Öl verwendet würde. Auf Grund der Untersuchung ließen wir dieses minderwertige Öl entfernen und mit unserem Maschinenöl schmieren, wonach die Maschine bedeutend leichter lief.

Für unsere leicht laufenden Maschinen, Elektromotoren usw. verwenden wir die dünnflüssigen

Dynamoöle; hierfür gelten fo
dingungen:

„Das Öl muß vollständig klar sein
pflanzliche, noch tierische Fette oder
sonstige fremde Beimengungen ent
muß frei von Wasser und mechan
unreinigungen sein und darf, in dünn
längere Zeit bei 50° erwärmt, wede
noch eintrocknen. Die hierbei stren
tenden Normen sind: Spez. Gew. b
unter 0,890 und nicht über 0,910. D
nach Engler darf bei 20° nicht über
50° nicht unter 3,5 betragen. Der Fla
punkt im offenen Tiegel soll nicht unte
Der Säuregehalt darf, auf SO_3 berechn
übersteigen. Das Öl muß sich in Be
Petroleumbenzin vom spez. Gew. von
in Alkoholäther 3 : 4 vollständig kla
Rückstand lösen und soll bei 0° noch fl

Anfangs wurde bei diesem Öl d
nur bei 50° geprüft. Da aber des öf
über Heißlaufen der Lager laut wurd
Maschinenwärter deshalb dem Öl Pe
setzten, es also dünnflüssiger machten,
die Viskosität bei 20° festgestellt und
daß das Öl trotz vorschriftsmäßiger Z
bei 50° bei gewöhnlicher Zimmerte
dick war und folglich nicht in genüg
dem Lager zugeführt werden konnte
artige Fälle zu vermeiden, schrieben
geführte Viskosität bei 20° vor und
dem über ähnliche Vorkommnisse nic
klagen. Die Beschaffenheit der hier
Öle ist aus folgenden Analysen der T
ersehen:

Tabelle E.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität		Flammpunkt °	Brennpunkt °	bei 50° erwärmt	W…
		bei 20°	bei 50°				
braungelb	0,9064	22,50	4,30	211	254	nicht verharzt	0,[illegible]
hellbraun fluoreszierend	0,9050	24,72	4,30	202	241	„	0,[illegible]
trübe, braungelb, fluoreszierend	0,9062	20,60	3,94	219	244	„	0,[illegible]
klar, braungelb	0,9070	15,82	3,56	221	265	„	0,[illegible]
trübe, braungelb	0,9060	15,84	3,52	220	264	„	0,[illegible]
klar, braungelb	0,9070	16,56	3,57	228	265	„	0,[illegible]
klar, braungelb	0,9076	13,07	3,58	222	264	„	0,[illegible]

Exhaustorenöle werden hauptsächlich bei Kokereien und Gasanstalten zum Schmieren der Gassauger verwendet. Sie haben neben der Schmierung den Zweck zu erfüllen, die in den Gassaugern abgeschiedenen Teerbestandteile flüssig zu halten. Man verwendet deshalb für diese Zwecke vorteilhaft leichtsiedende Teeröle. Dieselben haben einen Destillationspunkt von 200°. Die Fraktion beträgt gewöhnlich bis 230° = 12%, bis 270° = 20% und bis 350° = 53%. Der Flammpunkt dieser Öle liegt bei 100°.

Zum Schmieren der Fördergefälle usw. wird meistens ein minderwertiges, unraffiniertes Ölprodukt, sogenanntes Achsenöl, verwendet. Derartige Öle enthalten nach hiesiger Untersuchung bis zu

25% und darüber Leichtöle, ca. 5% A
über 1% Harz. Diese Öle haben nat
geringen Schmierwert und sind, abgeseh
üblen Geruch infolge des Leichtölgehalte
sparsam im Schmieren, so daß der gefor
in keinem Verhältnis zur Qualität steht

Auf einer der Fürstlichen Verwaltu
den kleineren Schachtanlage, wo noch
von Hand auf kilometerlangen Strec
findet, und 1 Mann 6 Wagen zugleic
macht sich jedes schlechte Förderwage
bemerkbar. Bis zur Einführung uns
…chungsstation konnte auf dieser Gr
anders als mit Rüböl und Förderwagenöl
Teilen geschmiert werden.

Bei der Untersuchung verschiedener Ölsorten stießen wir auf ein Öl, dessen Zusammensetzung aus folgenden Analysen der Tabelle F zu ersehen st, und welches seit ca. 3 Jahren auf unseren sämtlichen Gruben eingeführt worden ist. Auf der erwähnten Grube wird seitdem nur mit diesem Öl geschmiert, und die Schmierkosten haben sich gegen früher um 23,5% reduziert.

Tabelle F.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität		Flammpunkt in °	Aufstieg im U-Rohr		Hart-Pech %	Asphalt %	Wasser %	freie Säure %	bei 50° erwärmt
		bei 20°	bei 50°		Temp. °	mm					
dunkelbraun durchsichtig	0,9190	103,9	12,14	158	— 15	4	0,61	0,04	0,44	0,10	nicht verharzt
„	0,9190	124,6	13,86	162	— 10	2	0,21	frei	0,44	0,13	„
„	0,9091	36,58	5,67	162	— 15	10	0,52	0,03	0,10	0,20	„
„	0,9080	35,35	5,74	158	— 15	8	0,20	frei	0,10	0,19	„
„	0.9237	53,33	7,82	151	— 10	10	1,67	0,83	Spuren	0,08	„
„	0,9412	54,03	7,15	157	— 10	15	0,22	0,03	0.05	0,08	„
„	0,9274	67,77	7,81	140	— 8	5	3,04	1,08	Spuren	0,06	„
„	0,9325	64,56	8,02	140	— 15	8	2,13	2,74	„	0,10	„
„	0,9109	101,30	10,80	188	— 10	3	0,43	frei	0,05	0,05	„

Die genannten Öle werden von den Ölfirmen gewöhnlich als Sommer- und Winteröle geliefert. Letztere enthalten dann einen etwas höheren Gehalt an leichten Ölen, um den bedungenen Erstarrungspunkt des Öls zu erreichen. Da aber der Schmierwert infolge des Leichtölgehaltes reduziert wird, so nehmen wir nur Sommeröl ab und haben Vorkehrungen getroffen, nach welchen dieses Öl im Winter unmittelbar vor dem Schmieren angewärmt werden kann. Während des Laufens ist die Reibungstemperatur so groß, daß ein Erstarren im Lager nicht eintreten kann.

Für die Lieferung dieser Wagenöle, welche zum Schmieren der Fördergefäße, Kokskarren usw. verwendet werden, gelten nachstehende Vorschriften:

„Das Öl darf keine fremdartigen Bestandteile enthalten, muß frei von Wasser und mechanischen Verunreinigungen sein und darf, bei 50° längere Zeit erwärmt, weder verharzen noch eintrocknen. Der Säuregehalt als SO_3 berechnet, darf 0,20%, und der Asphaltpechgehalt im Öl 0,5% nicht übersteigen. Der Viskositätsgrad soll bei 20° 50—100 und bei 50° nicht unter 6 betragen. Der Flammpunkt darf nicht unter 150° liegen und das spez. Gew. muß bei 15° 0,900—0,915 betragen. Bei —15° muß das Öl noch fließend sein und muß bei dieser Temperatur, in einem U-förmigen 6 mm weiten Glasrohr einem gleichbleibenden Drucke von 50 mm Wassersäule ausgesetzt, in einer Minute mindestens 10 mm steigen."

Ein weiteres wichtiges Schmierobjekt ist das konsistente Maschinenfett, welches des sparsameren und sauberen Betriebes wegen durchweg zur Schmierung der Transmissionen, Aufbereitungsapparaten usw. eingeführt ist. Auch hier sind neben der chemischen Analyse gleichzeitig praktische Versuche gemacht, auf Grund welcher wir zu folgenden Lieferungsdaten gelangten:

„Das Fett soll eine helle Farbe und ein homogenes Aussehen besitzen. Es soll frei von mechanischen Verunreinigungen sein. Der Kalkseifengehalt darf nicht über 10% und der Wassergehalt nicht über 2% betragen. Der Fließpunkt soll nicht unter 80° liegen. Das Fett soll frei von freier Säure und frei von Alkali sein. Harzartige Beimengungen sind für Schmierzwecke nicht gestattet."

Der vorgeschriebene Fließpunkt hat den Zweck, ein Fett zu erhalten, welches bei der im Maschinenlager herrschenden Temperatur noch konsistent bleibt. Der Fließpunkt wird nach der Pohlschen Methode bestimmt, indem man die Quecksilberkugel eines genauen Thermometers mit dem Fett bestreicht und mittels Korkens in einem Probiergläschen befestigt. Dieses wird in ein Gefäß mit Wasser getaucht und auf dem Wasserbade unter allmählich steigender Temperatur erhitzt. Die Temperatur, bei welcher der erste Tropfen abfließt, nennt man den Fließpunkt. Der Seifengehalt wird bestimmt, indem man ca. 5 g Fett in einem Scheidetrichter mit Äther löst und die Seife durch Zusatz von verd. Salzsäure spaltet, wodurch die Fettsäure abgeschieden wird und Kalk in Lösung geht. Die freie Fettsäure befindet sich in der Ätherlösung und wird nach Ablassen und wiederholtem Auswaschen der Salzsäure mit Wasser, durch Titration mit Kalilauge bestimmt und auf Seife umgerechnet. 1% freier Fettsäure als SO_3 berechnet entspricht im Mittel 7,4% Kalkseife.

Der Seifengehalt, welcher die Konsistenz und den Fließpunkt eines Maschinenfettes bedingt, haben wir auf höchstens 10% festgesetzt, da Seife die Lagerteile angreift, und der Schmierwert durch zu hohen Seifengehalt reduziert wird.

Die umstehende Tabelle G enthält einige Fette, die in unserem Laboratorium untersucht worden sind.

Wie verschieden die Fette in der Schmierwirkung sein können, zeigt das Fett Nr. 10. Mit diesem Fett wurde eine 6fach günstigere Schmierwirkung erzielt, als mit dem augenblicklich bei uns im Gebrauch stehenden Fett Nr. 1. Fett Nr. 10 kostet 200 M pro 100 kg, Fett Nr. 1 kostet M 38 pro 100 kg. Die Herstellung des Fettes Nr. 10 muß jedenfalls eine besondere sein. Aus der Analyse konnte nur festgestellt werden, daß das Fett bei dem Seifengehalt von 10% gegenüber den anderen Fetten eine bedeutend höhere Konsistenz

Digitized by Google

Tabelle G.

Lfd. Nr.	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht	Fliesspunkt	Wasser %	Kalkseife %	freies Alkali %
1	hellgelb	—	79	3,24	8,65	0,08
2	bräunlich-gelb	0,8997	78	6,40	9,84	0,05
3	dunkel-gelb	0,8963	78	5,54	8,95	0,03
4	hellgelb	—	89	2,08	12,97	0,22
5	gelb	—	81	1,80	14,15	0,04
6	hellgelb	—	72	3,37	9,67	0,12
7	hellbraun	0,9044	75	13,78	15,34	0,03
8	goldgelb	0,9158	90	8,38	15,62	0,02
9	schmutzig-gelb	0,8963	79	13,69	14,80	0,19
10	hellbraun	0,9000	88	2,25	10,21	0,01

und einen verhältnismäßig hohen Fließpunkt hat, Eigenschaften denen wir hauptsächlich die ökonomische Schmierung dieses Fettes zuschreiben.

(Schluß folgt.)

Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte.

Von Prof. E. Grimsehl, Hamburg.

(Eingeg. d. 3./4. 1905.)

Das Prinzip des neuen Dampfdichtebestimmungsapparats besteht darin, daß das Gewicht einer Dampfsäule von abgemessener Länge durch ein empfindliches Manometer mit dem Gewicht einer gleich hohen Luftsäule verglichen wird.

Der Apparat selbst besteht aus einem vertikalen, dünnwandigen Messingrohr M von 130 cm Länge und 6 mm innerer Weite. 15 cm vom unteren und ebenso weit vom oberen Ende ist je ein kurzes Messingrohr senkrecht an das lange Rohr angebracht. Das lange Messingrohr ist umgeben von einem 5 cm weiten äußeren Rohr, welches als Dampfmantel dient. Das obere und das untere Ende des engen Rohres sind durch die Grundflächen des Dampfmantels hindurchgeführt und durch Lötung dampfdicht abgeschlossen. Die kurzen Ansatzrohrenden gehen durch die Seitenwandung des Mantels hindurch. In den Boden des Dampfmantels führt ein Kupferrohr von etwa 15 mm Weite und 20 cm Länge, durch welches der Dampf des kupfernen Siedegefäßes K in den Dampfmantel hineingeleitet wird. Das obere Ende des Dampfmantels ist mit einem kleinen Stutzen versehen, in welchen lose ein Thermometer T eingesetzt wird. Die Dampfentwicklung kann durch eine unter das Siedegefäß gesetzte Flamme so geregelt werden, daß in dem ganzen Dampfmantel eine gleichmäßige, dem Siedepunkte des Heizdampfes entsprechende Temperatur herrscht, ohne daß Dampf in beträchtlicher Menge aus dem oberen Stutzen entweicht. Der an den Wandungen kondensierte Dampf fließt in das Siedegefäß wieder zurück. [illegible]ere Ende des inneren Rohres, des eigent[illegible] Meßrohres, wird dauernd verschlossen und

hat nur den Zweck, eine etwa n[illegible]
wordene Reinigung zu erleichtern. [illegible]
Ende des Meßrohres führt ein an [illegible]
griffe B befestigter Stopfen, der an [illegible]
Ende eine kleine becherförmige Erw[illegible]
in welche der zu verdampfende K[illegible]
wird. Diese becherförmige Erweiter[illegible]
eingesetztem Stopfen etwa in der M[illegible]
dem Boden des Dampfmantels und [illegible]
seitlichen Rohre, also innerhalb des [illegible]
der die Temperatur des Heizraumes h[illegible]
untere seitliche Rohr ist durch einen [illegible]
mit einem empfindlichen Manometer [illegible]
sonderer Konstruktion verbunden, [illegible]
Druck von 1 mm Wassersäule in [illegible]
Vergrößerung durch Verschiebung ein[illegible]

dienenden Luftblase J anzeigt. Das ob[illegible]
Ansatzrohr, welches von dem unteren d[illegible]
Vertikalabstand von 1 m hat ist mit e[illegible]
Metallstopfen mit enger Bohrung O v[illegible]
Der an dem unteren Ansatzrohr befind[illegible]
weghahn D gestattet die Herstellung d[illegible]
dung des Meßrohres mit dem Manomet[illegible]
der Außenluft, oder den Abschluß des [illegible]
wobei gleichzeitig das Manometer mit d[illegible]
luft verbunden ist. Wenn man nun in das [illegible]
rohr mittels des kleinen Bechers F die [illegible]
einführt, deren Dampfdichte bestimmt w[illegible]
so verdampft dieselbe fast momentan [illegible]
die im Meßrohr befindliche Luft vollst[illegible]
dem oberen seitlichen Ansatzrohr heraus[illegible]
Druck in dem oberen Ansatzrohr gl[illegible]
Atmosphärendruck ist. Hierbei muß d[illegible]
meter gegen das Meßrohr durch den D[illegible]
abgeschlossen werden. Ist die Verdamp[illegible]

endet, was man leicht zur Kontrolle an einer gegen das obere Ansatzrohr O gehaltenen Flamme nachweisen kann, so dreht man den Dreiweghahn so, daß das Meßrohr mit dem Manometer verbunden ist. Ist nun der Dampf schwerer als Luft, so zeigt das Manometer dieses durch eine Vermehrung des Druckes, also durch eine Bewegung der Luftblase von dem Meßrohr fort, an. Ist der Dampf leichter als Luft, so erfolgt eine Bewegung der Luftblase nach dem Meßrohre hin.

Die Konstruktion des Manometers ist folgende. Zwei kurze, vertikal stehende, zylindrische Glasgefäße, deren Querschnitt ca. 500 qmm beträgt, sind an ihren unteren Enden durch ein wagerechtes Glasrohr von ca. 5 qmm Querschnitt und von 12 cm Länge verbunden. In einem Abstand von 15 mm von dem links befindlichen zylindrischen Rohr ist ein dünnes Rohr, das mit der äußeren Luft in Verbindung steht und vertikal nach oben geht, aufgesetzt. Die oberen Enden der zylindrischen Rohre endigen in ein seitliches Glasrohr von ca. 8 mm Durchmesser. Das ganze Manometer ist bis zur halben Höhe mit gefärbtem Wasser gefüllt. Durch das enge, nach oben führende Ansatzrohr kann man leicht durch Anblasen eine kleine Luftblase in das wagerechte Verbindungsrohr hineinbringen und diese durch geringes Neigen an irgend eine Stelle, z. B. den Nullpunkt einer Millimeterteilung bringen. Wenn nun in dem Gefäße links der Druck um 1 mm Wassersäule größer ist als rechts, so muß das Niveau in dem Gefäße links um 0,5 mm fallen, in dem Gefäße rechts um ebensoviel steigen. Hierbei hat sich demnach eine Wassermenge von 250 cmm von links nach rechts bewegt. Da der Querschnitt des wagerechten Verbindungsrohres nur 5 cmm beträgt, so muß sich die hier befindliche Wassersäule, also auch die als Index dienende Luftblase J um 50 mm verschieben. Die Druckdifferenz in den äußeren Schenkeln des Manometers wird also in 50facher Vergrößerung meßbar.

Die Vergrößerung am Manometer wird in Zukunft n genannt werden.

Nimmt man an, daß der Querschnitt des Dampfmeßrohres 1 qcm beträgt, was ja für die Bestimmung des Druckes ganz gleichgültig ist, so befindet sich in dem Dampfmeßrohr eine Dampfmenge vom Volumen 100 ccm. Beträgt das spez. Gew. des Dampfes, nämlich das Gewicht von 1 ccm desselben in Grammen, s_1, so wiegt die Dampfsäule 100 s_1 g. Auf der rechten Seite des Manometers drückt eine an Volumen gleiche Luftsäule, da ja erst in einer mit O gleichen Höhe die äußeren Luftdrücke gleich sind. Beträgt das spez. Gew. der Luft s_0, so wiegt diese Luftsäule 100 s_0 g. Die Gewichtsdifferenz 100 s_1—100 s_0 ist gleich der durch das Manometer bestimmten Druckdifferenz. Hat sich der Index J des Manometers um p mm verschoben, und ist das vorher bestimmte Vergrößerungsverhältnis des Manometers n, so entspricht die abgelesene Verschiebung des Index einer wirklichen Druckdifferenz von $\frac{p}{10\,n}$ g. Diese Druckdifferenz ist der vorher berechneten 100 s_1 — 100 s_0 gleich, woraus folgt

$$100\,s_1 - 100\,s_0 = \frac{p}{10\,n},$$

hieraus folgt

$$s_1 = s_0 + \frac{p}{1000\,n}.$$

Da s_0, p und n bekannte Größen sind, folgt hieraus der Wert des spez. Gew. s_1 des Dampfes bei der Heiztemperatur (z. B. 100°). Hieraus folgt sofort auch das spez. Gew. des Dampfes bei 0° und 760 mm Druck nach dem Mariotte-Gay-Lussacschen Gesetz zu

$$s = \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} s_1,$$

wo b der beobachtete Barometerstand und T die absolute Temperatur des Heizraums ist.

Setzen wir hier den obigen Wert von s_1 ein, so wird

$$s = \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} s_0 + \frac{760}{b} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{1}{1000\,n} \cdot p.$$

Der Einfluß des veränderlichen Barometerstandes kann praktisch vernachlässigt werden. Die Temperatur T des Heizrohres ist dann eine Konstante. Da nun s_1 ebenfals konstant gleich 0,00122 für die mittlere Zimmertemperatur und für mittleren Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist, und da endlich n eine Konstante des Apparats, nämlich das bekannte Vergrößerungsverhältnis des Manometers ist, so reduziert sich der Ausdruck für s auf

$$s = C_1 + C_2 . p.$$

Hierin sind C_1 und C_2 Konstanten, die ein für allemal vorher bestimmt werden können. Hierdurch wird aber die Rechnung außerordentlich einfach.

Zur praktischen Ausführung der Dampfdichtebestimmung hat man, wenn das Rohr geheizt ist, nur den zu verdampfenden Körper mittels des Bechers unten in das Gasmeßrohr einzuführen und nach Drehung des Dreiweghahns D die Verschiebung des Index J abzulesen und zur Berechnung zu benutzen. Der Vorteil in der Anwendung des neuen Verfahrens liegt darin, daß keinerlei Volumenbestimmung und keinerlei Wägung ausgeführt zu werden braucht. Natürlich kann für praktische Bestimmung am Manometer unmittelbar statt einer Millimeterskala eine sich aus den obigen Formeln ergebende Dampfdichteskala angebracht werden, so daß überhaupt keinerlei Rechnung ausgeführt wird. Auch kann die Skala so ausgeführt werden, daß man sofort das Molekulargewicht des Dampfes ablesen kann. In diesen Fällen erfordert eine Dampfdichtebestimmung oder eine Molekulargewichtsbestimmung einen Zeitaufwand von kaum 2 Minuten.

Der Apparat ist zum Patent angemeldet.

Zur Berichtigung hinsichtlich der Phosphordarstellung.

Von M. Neumann, Cronberg i. T.

(Eingeg. d. 21. 3. 1905.)

Wenn ich in Heft 8 dieser Z. (S. 291) zeige, daß es bei der Reduktion der Metaphosphorsäure auf Grund als richtig erkannter Arbeitsbedingungen sehr wohl möglich ist, selbst beim Ausgehen vom allerschlechtestem Rohmaterial, 80% an gereinigtem, weißem Phosphor zu er-

Digitized by Google

zielen, außerdem 6—8% an amorphem Phosphor, während dabei 5% an Phosphorverbindungen erhalten wurden neben 3—4% an Phosphorsäure, wenn mir so im Hempelschen Sinne also ein Ausbringen von 90—95% gelungen ist, so sind das Resultate, die sich mit Hempels Versuchen, der bei der Reduktion der Metaphosphorsäure nur sehr wenig zusammenschmelzbaren Phosphor erhalten konnte, dessen Menge augenscheinlich so gering war, daß nicht einmal für nähere quantitative Bestimmung Interesse vorlag, in keiner Weise decken, und die mir vollauf Veranlassung zu einer Berichtigung boten. Ich begreife deshalb nicht, wie Hempel in Heft 11 d. Z. S. 402 behaupten kann, daß meine Versuche nur als eine Bestätigung seiner Angaben aufzufassen seien.

Ich bin dabei vom allerschlechtesten Rohmaterial, den belgischen Phosphaten, ausgegangen, während Hempel die Knochenasche, das vorzüglichste Ausgangsmaterial, benutzte. Wenn ich schon ausdrücklich darauf hinwies, daß sich bei Verarbeitung der guten amerikanischen Phosphate noch bessere Ausbeuten erzielen lassen würden, so muß das erst recht für die Knochenasche zutreffen, ein Umstand, den Hempel in Abschätzung seiner und meiner Versuche nicht einfach mit Stillschweigen hätte übergehen dürfen. Hinsichtlich des die Verwendung der Metaphosphorsäure als Reduktionsmaterial durchaus verwerfenden Urteils Hempels halte ich mich auch heute noch auf Grund meiner Versuche für in jeder Beziehung berechtigt, der Verwendung dieser gegenüber dem Calciummonophosphat den Vorzug zu geben, und ich glaube auch heute noch, meiner Überzeugung Ausdruck geben zu sollen, daß die Metaphosphorsäurereduktion sogar mit dem Wöhler-Readman-Verfahren zu konkurrieren in der Lage sein würde. Dadurch daß Hempel auf diese meine Anregung überhaupt eingeht und ausführlich zu beweisen sucht, daß ich mit meiner Auffassung im Unrecht sein müsse, gibt er direkt zu, daß meine Versuche etwas anderes als eine einfache Bestätigung seiner Arbeiten sind, da ein Metaphosphorsäure-Reduktionsprozeß, der nur sehr wenig Phosphor ergeben hat, als diskutabel und als mit einem anerkannt rentabel arbeitenden Prozeß vergleichbar, überhaupt nicht in Frage kommen kann.

Inwieweit im übrigen diese meine Überzeugung berechtigt ist, könnten natürlich nur exakte, im Großen ausgeführte Parallelversuche erweisen. Hempels gegenteilige theoretische Erwägungen kann ich als beweiskräftig in keiner Weise anerkennen. Leider verbietet mir der zur Verfügung gestellte Raum, ausführlich auf diese einzugehen und sie zu widerlegen; ich bin aber gern bereit, mich dieserhalb in anderer Weise mit Hempel in Verbindung zu setzen.

Hempels Bemerkung, daß meine Angabe hinsichtlich der nach dem Wöhler-Readman-Verfahren bisher erzielten Ausbeuten von nur 60% an reinem Phosphor nur so verständlich sei, daß man annehmen müsse, jene Öfen seien schlecht konstruiert oder falsch geführt worden, veranlaßt mich zu der Bitte, Hempel möge mich in dieser
Beziehung durch authentische Anga[...]
Sinne berichtigen. Bis dahin glau[...]
Veranlassung zu haben, an der R[...]
mir von kompetenter Seite gewordene[...]
zu zweifeln, zumal es auch nicht [...]
daß die junge deutsche Elektro-Pho[...]
über so viel bessere Ofenkonstruktion[...]
solle als die ältere amerikanische. [...]

Hempel glaubt, mir einige un[...]
fassungen seiner Arbeit vorhalten z[...]
Ob er seine Versuche mittels de[...]
Lichtbogens oder durch elektrische [...]
beheizung ausgeführt, dürfte hinsich[...]
ihm erzielten Resultate belanglos se[...]
Praxis auch immer nur die erstere [...]
kommt. Außerdem spreche ich auch [...]
Male über die mit elektrischer Be[...]
geführten Hempelschen Vers[...]
hinsichtlich meines Verständnisses [...]
ziehung kein Zweifel sein kann.

Wenn ich erwähne, daß Hemp[...]
lationstemperatur 1000–1200° fe[...]
dürfte diese meine Angabe im abger[...]
den Hempelschen Angaben wohl [...]
da die eigentliche Destillation nach [...]
960° beginnt, bei 1050° ihr Maxim[...]
und bei 1170° noch nicht beendet is[...]
Hempel selbst bei derartig hohen T[...]
Gewicht auf Differenzen von 30—[...]
Destillationstemperatur meiner Ver[...]
gegen bewegt sich zwischen 650—[...]
als selbstverständlich vorausgesetzt[...]
diese Angabe so zu verstehen ist, da[...]
unter 650° einige Phosphordämpfe [...]

Zur Frage der Abscheidungs[...] aus Kesselspeisewässern (E[...]

Von A. Goldberg.

(Eingeg. d. 18./3. 1904.)

In der S. 540 dieser Z. unter gl[...]
erschienenen Abhandlung des Herrn J.[...]
stein findet sich im letzten Abschn[...]
folgender Satz:

„Wenn die Herren Prof. Goldb[...]
Dr. Pfeiffer in solchen Wässern²)[...]
funden haben, so erklärt es sich dadu[...]
eine unrichtige Methode angewandt h[...]

Ich glaube annehmen zu sollen[...]
anderes konnte ich trotz eifrigen Su[...]
herausfinden —, daß mit der „unrichtige[...]
eine etwaige unrichtige Art der Ent[...]
Untersuchungsmaterials aus dem Ke[...]
ist. Es sind aber wirklich alle von mir[...]
suchung herangezogenen Kesselwasserp[...]
nicht abgekühlten Kesseln, sondern w[...]

¹) Chem.-Ztg. 28, 639ff. (1904).

²) Es sind Kesselwässer gemeint.

³) Leider läßt sich über den be[...]
nahme gerade vorhanden gewesenen [...]
speisungsverhältnisse usw. nichts meh[...]
fahrung bringen. Die Wässer wurd[...]
sprünglichen Zustande, also nicht [...]
vorangegangener Filtration analysiert.

…men worden. Dafür spricht auch …n Einklang mit den bekannten und …. Rothstein besonders hervor- …achen betreffs der Abscheidungs- …s Calciumsulfats bei höheren Tem- …Drucken —) der Umstand, daß die … und β überhaupt nur 0,1102 g … Kalk (CaO) pro Liter enthielten. … Speisewässern entstanden, welche … und Revisionsbefund als „beim … sauernd" angesprochen werden …twas höhere Gehalt des dritten von …en Kesselwassers [— 0,2415 g Kalk …er —] dürfte in erster Linie auf …chzeitig vorhandener Nitrate und … sowie des reichlicheren Gehaltes an …bstanz, welche die Lösungsverhält- … beeinflussen wird, zu setzen sein. …welchem dasselbe entnommen war, … bei später erfolgter Revision starke …ung zurückzuführende Korrosionen. …n diesem dritten, aus einem recht …en Speisewasser entstandenen Kessel- … von mir gefundene Gehalt an Kalk …viel größer als die kleinste Menge …Kalk (CaO) pro Liter —], welche … Rothstein in Kesselwässern[4]) …, die nach dem Erkalten des Kessels …orden waren.

…mir erhaltenen Resultate stehen dem- …ge in Widerspruch mit der auch von … Rothstein vertretenen Ansicht, …ciumsulfatgehalt des Kesselwassers …rkalten im Kessel größer sein müsse …ter Temperatur unter Druck. Nur …insichtlich des Kalkgehaltes (bzw. …gehaltes) nicht allzu extreme An- …stellen, und wird man auch gelten …n, daß (— nach alter rein chemischer …—) auch bei höheren Temperaturen …n die Gegenwart anderer Salze (— auch …lksalze —) sowie von organischer …bezgl. eine eventuell sich einstellende …des Calciumsulfats (— und wenn zu- … nur im Kesselstein —) usw. auf den … bzw. Calciumsulfatgehalt des Kessel- … bestimmend wirken werden.

…erde an anderem Orte auch zeigen, daß …konzentrierten Kesselwasser unter Um- …eist relativ reichliche Mengen anderer Kalksalze neben geringen Mengen von Calcium-sulfat einstellen können.

Von einem Calciumsulfatgehalt der von mir untersuchten Kesselwässer steht übrigens in meiner Abhandlung kein Wort. Ich habe lediglich die direkt analytisch ermittelten Werte in der alten üblichen Weise angegeben und überhaupt keine Umrechnung auf Salze ausgeführt.

Aber auch aus dem Satze meiner Abhandlung: „In beiden Fällen muß demnach schon ein beträchtlicher Teil des Calciumsulfats zur Abscheidung gelangt sein"[5]), kann im Zusammenhang mit dem Ganzen und unter Berücksichtigung der für die Kesselwässer α und β gefundenen sehr geringen Mengen Kalk (CaO) unmöglich gefolgert werden, daß noch bemerkenswerte Mengen Kalk in Form von Sulfat im Kesselwasser bei seiner Entnahme gelöst gewesen sein müßten.

Für die Speisewässer α und β (— aber nicht für die aus ihnen entstandenen Kesselwässer α und β! —) hatte ich allerdings unter Berücksichtigung des ermittelten Wertes für gebundene Kohlensäure in der üblichen Art auf Calciumsulfat, Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat umgerechnet.

Sollte vielleicht ein Mißverständnis insofern vorliegen, als beim Lesen Speisewasser und Kesselwasser verwechselt worden sind?

Die Entnahme der von mir analysierten Kesselwasserproben ist somit dem Wunsche des Herrn J. M. Rothstein gemäß und in der für die Erörterung der schwebenden dampfkesselchemischen Fragen richtigen und eigentlich selbstverständlichen Weise durchgeführt worden. Es ist mir ferner vergönnt gewesen, Herrn J. M. Rothstein Beobachtungsmaterial zu liefern, welches er geradezu als Stütze seiner Ansicht über gewisse chemische Vorgänge im Kesselwasser unter Druck betrachten könnte.

Um so mehr muß ich aber bedauern, daß ich gezwungen bin, den von Herrn J. M. Rothstein gegen mich erhobenen oben zitierten Vorwurf als völlig unbegründet und gegenstandslos zurückzuweisen.

Chemnitz,
Chem. Laboratorium der Techn. Staatslehranstalten.

Referate.

…Chemie der Nahrungs- und …mittel. Wasserversorgung.

…y. **Der Einfluß von Borsäure und Borax …e Verdauung und Gesundheit.** (Bulletin …84, Bureau of Chemistry, Washington, …1904.)

…ter berichtet über die Resultate, welche … in einem bekannten, mit 12 jungen Leuten vorgenommenen praktischen Nährunter-suchungen erzielt hat; er faßt sie folgendermaßen zusammen: Wenn Borsäure oder ihr Äquivalent in Boraxform mit der Nahrung in geringen Quantitäten von nicht mehr als ½ g in 24 Stunden genossen wird, so werden keine erkennbaren Wirkungen unmittelbar verursacht. Bei lange fortgesetztem Genuß kleiner Dosen oder bei kürzerem Genuß großer Dosen stellt sich in vielen Fällen Appetitabnahme und ein Gefühl von Übersättigung und Unbehagen im Magen ein, welches sich in ein-

[4]) …aben über die Beschaffenheit und Zu-…setzung der Speisewässer, aus welchen …wässer entstanden sind, fehlen.

…. m.

[5]) Chem.-Ztg. 28, 642.

zelnen Fällen zu Übelkeit steigert, begleitet von einem dumpfen Gefühl im Kopfe, welches sich häufig zu andauerndem Kopfschmerz entwickelt. In einzelnen Fällen treten außerdem starke, lokale, jedoch nicht anhaltende Schmerzen ein. Während die Gewichtsabnahme des Körpers und einige der anderen Symptome in der Zeit nach Einstellung des Borsäuregenusses noch anhalten, nehmen die unangenehmen Gefühle im Magen und Kopf ab. — Der Genuß von 4 oder 5 g an einem Tage während längerer Zeit hat in den meisten Fällen Verlust des Appetits und Unfähigkeit zu Arbeit irgend welcher Art zur Folge. In vielen Fällen wird die Person krank. 4 g am Tage dürfen daher als Maximalgrenze für einen normalen Menschen angesehen werden. Der tägliche Genuß von 3 g erzeugte in vielen Fällen dieselben Symptome, obwohl die größere Anzahl der Leute diese Menge längere Zeit genießen und dabei ihrer Tätigkeit nachgehen konnte; gewöhnlich fühlten sie indessen nachteilige Folgen, und es ist sicher, daß ein normaler Mensch den Genuß von täglich 3 g nicht lange auszuhalten vermag. In vielen Fällen hat der Genuß von 2 g Borax und selbst von 1 g an einem Tage dieselben Folgen, wenn auch in nicht so starkem Maße. Der 50 Tage lang fortgesetzte Genuß von Borsäure von $^1/_2$ g täglich ergab, daß der normale Mensch regelmäßig auch diese Dosis nicht ohne Nachteil zu sich nehmen kann; andererseits ist der Genuß von Borsäure oder ihrem Boraxäquivalent in dieser Menge für eine beschränkte Zeit von keiner besonderen Gefahr für die Gesundheit begleitet. *D.*

G. Biscaro und **E. Belloni. Über einen neuen Bestandteil der Milch.** (Annali Soc. Chimica Milano **11**, 18.)

Während der Fabrikation der Laktose ist es leicht zu beobachten, daß oft über den größeren Kristallen von Laktose, kleinere flockige Kristalle sich abscheiden. Diese Kristalle bestehen im wesentlichen aus dem Kaliumsalze einer organischen Säure, da sie durch Calcination K_2CO_3 liefern. Verff. haben diese Kristalle in größerem Maßstabe aus dem Kristallisationswasser der Laktose durch Konzentration dargestellt. Die kleineren Kristalle des Kaliumsalzes werden in warmem Wasser gelöst; man filtriert über Knochenkohle, läßt durch Erkalten kristallisieren und wäscht mit lauwarmem Wasser, bis die abfiltrierte Flüssigkeit F e h l i n g - sche Lösung nicht mehr reduziert. Diese Verbindung besteht aus weißen, langen Kristallen, welche in Wasser wenig löslich sind; mit Bleiacetat und Silbernitrat erhält man weiße Niederschläge; sie enthalten kein Kristallisationswasser und liefern die Murexidreaktion. Nach den Verff. ist sie das Kaliumsalz einer neuen Säure, der sie den Namen „Orossäure" gegeben haben (ὀρὸς Milchserum). Die freie Säure (aus der Lösung des Kaliumsalzes durch H_2SO_4 gewonnen, F. ca. 260°), besitzt die Formel $C_5H_6N_2O_4$. Verff. haben das Natrium-, Blei- und Silbersalz dargestellt. *Bolis.*

Aufrecht. Über Versuche mit der Sinacidbutyrometrie. (Pharm. Ztg. **50**, 165—166. 25./2. Berlin.)

Auf Grund der mitgeteilten Untersuchungsergebnisse kommt Verf. im Gegensatz zu K l a s s e r t
(Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8,
Schlusse, daß die S i c h l e r sche S
metrie bei richtiger Anwendung ge
hat und dem Verfahren nach G e r b
Weise nachsteht.

**A. Kraus. Untersuchungen über
barkeit der Margarine mit
Berücksichtigung des Versan
Tropen.** (Arb. Kaiserl. Gesund
293—298.)

Margarine und Margarineschmalz
eigneter Verpackung monatelang h
Verpackung von Margarine für der
sand sind luftdicht verschlossene
oder auch gut verzinnte Blechdos
Für Margarineschmalz empfiehlt si
wendung luftdicht verschlossener Fl
Lagerung im Kühlraum des Schiffe
Frischerhaltung der Margarine, uner

Aus Margarineschmalz läßt sich
nelle Hilfsmittel leicht wieder Ma
stellen.

A. Berg. Über eine Reaktion der Al
(Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1216—1
1904.)

Aldehydzucker werden im Gegensat
zuckern, durch gemäßigte Einwirkun
wasser zu Alkoholsäuren oxydiert; k
mit einer verd., schwach sauren Lösur
chlorid eine intensiv gelbe Färbung
die Reaktion folgendermaßen aus:
gramm des zu prüfenden Zuckers
10 ccm frisch bereitetem, gesättigtem
10 Minuten lang in einem Wasserbade
erwärmt. Dann kocht man schnell auf,
schüssige Brom zu entfernen. Zu d
Flüssigkeit fügt man dann 10 ccm
Eisenchloridlösung (in 100 ccm Wasse
Eisenchloridlösung von 45° Bé. und
Salzsäure von 22° Bé.); eine vorhande
gruppe in dem zu untersuchenden Zu
starke Gelbfärbung. Die Reaktion is
findlich.

H. Matthes und **F. Müller. Über da
und „Umkleiden" von Graupen.
und gelben Erbsen mit Talkum.** (Z
11, 76—82. 15./3. [26./2.] Jen

Zur Bestimmung des Talkums we
G r a u p e n usw. 4—5mal mit insgesar
ccm Wasser durch Schütteln schnell ab
Flüssigkeit nach 24stündigem Stehen
der Rest eingedampft, geglüht und ge
Flußsäure aufgeschlossen und die Magn
licher Weise gefällt. Eventuell kann
25 g Graupen veraschen, die Asche m
ausziehen, um die in dem Material a
handene Magnesia zu entfernen, und
lichen Rückstand nach F o r s t e r
stein bestimmen.

Als Gleitmittel ist eine Höchstmeng
Talkum zuzulassen. 50% der untersuchte
proben enthielten kein Talkum, woraus h
daß ein Bedürfnis für den Zusatz die
mittels" nicht besteht.

Bei R e i s scheint eine größere Me

...ttel nötig zu sein; ein Gehalt über ...ulässig: 1/3 der untersuchten Proben ...n Speckstein, so daß dieses Mittel ...hrlich erscheint. Der Speckstein... ...außerdem den Wassergehalt des ...sen.

...Hirse scheint das „Polieren" mit ...Aufnahme zu kommen, ohne daß ...ung dafür anzuerkennen wäre; das ...Erbsen, wo der Specksteinüberzug ...weck der Vortäuschung besserer Be... ...t. *C. Mai.*

...Chr. Ulrich. Über die Verwendung ...ehlen in der Bäckerei. (Z. öff. Chem. ... 30./3. [23./2.] Leipzig.)

...er Haupttypen der auf dem Markt ...reumehle, d. h. Mittel, die das An... ...es auf dem Schieber und der Mulde ...en, einer chemischen und physi... ...ung unterzogen und zugleich ihre ...chbarkeit erprobt. Am geeignetsten ...Streumehl aus Stroh, das ein spez. ...5 und eine Verkohlungstemperatur ...7 besitzt. An zweiter Stelle in bezug ...kiger Beschaffenheit steht das Streu... ...erhülsen mit einem spez. Gew. von ...r Verkohlungstemperatur von 300 ... dritter Stelle folgt ein Mehl aus ... und an vierter Stelle ein solches ...n. Letzteres enthält 2,61% Fett und ...bäck einen unangenehmen Geschmack

...ollen Ersatz für reines Mehl werden ...ate zwar nie ergeben, sondern nur ein ...ür beiden; immerhin ist es hygienisch ...e Streumehle aus Getreidehülsen usw. ...n, als Mehl, das in der Backstube zu... ...rt wurde. *C. Mai.*

...Prinke. Über Zitronensaft. (Pharm. ... 28./1. Görlitz.)

...liche Zitronensaft besitzt einen eigen... ...mistartigen Fruchtgeruch, der kaum ...r Aroma frischer Zitronenschalen er... ...it aus Zitronen des Dezember/März... ...st außerdem etwas bitter. Weitere ...flüsse treten nach dem Konservieren ...me des Saftes erzeugen rötlich-braun... ...en und verschlechtern den Geschmack ... Verff. berichten von ihrem paten... ...ahren, daß dieses es ermögliche, die ...änden zu verhüten, ohne durch diese ...der Natürlichkeit des Saftes zu schaden, ...n weiter das volle Anrecht auf „Natur... ...n" zu lassen. *Fritzsche.*

...dach. Über die Verwendung der Zucker... ...e zum Färben von Weißwein. (Z. Unters. ... u. Genußm. **9**, 344—361. 15./3. Hohen...

...Beurteilung des Zusatzes von Zuckerfarbe ...nnt das Weingesetz nur insofern in ... dieser Zusatz etwa zur anerkannten ...ndlung zu rechnen wäre, was nach An... ...Verf. nicht der Fall ist. Der Zusatz ...rfarbe ist vielmehr auf Grund des § 10 ...mittelgesetzes zu beurteilen, wobei stets das Merkmal der Täuschung gegeben ist. Der Verkauf eines mit Zuckerfarbe versetzten Weines unter Verschweigung dieses Umstandes könnte nur dann als zulässig bezeichnet werden, wenn dieses Färbeverfahren notwendig, allgemein üblich und die künstliche Färbung die Regel wäre, was aber nicht zutrifft. Verf. verlangt kein völliges Verbot der Verwendung von Zuckerfarbe, wohl aber Deklarationspflicht. *C. Mai.*

Karl Windisch. Die sogenannte Rückverbesserung der Weine. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 385—405. 1./4. Hohenheim.)

§ 2 Ziffer 2 des Weingesetzes vom 24./5. 1901 gestattet ausdrücklich nur den Verschnitt von Wein mit Wein, d. h. von Weinen im Sinne des Gesetzes. Was Wein im Sinne des Gesetzes ist, lehrt § 1. Hierzu gehören nicht die gezuckerten Weine, die den bezüglichen Vorschriften und Ausführungsbestimmungen des Weingesetzes nicht genügen; diese werden durch das Verkaufsverbot in § 3 Absatz 2 den Kunstweinen, den in § 3 Ziffer 1—6 genannten weinähnlichen Getränken gleichgestellt. Damit ist der Verschnitt der überstreckten Weine mit wirklichen Weinen, d. h. die sogenannte Rückverbesserung verboten. *C. Mai.*

Kulisch. Ist die gewerbsmäßige Nachmachung von Wein für die Zwecke der Essigbereitung nach dem neuen Weingesetz zulässig? (Essig-Ind. 1905, Nr. 9. [Sonderabdruck.].)

Nach § 3 des Weingesetzes vom 24./5. 1901 ist die gewerbsmäßige Herstellung oder Nachmachung von Wein mit Hilfe einer Reihe von Stoffen, wie Hefe, Trester, Rosinen usw. ganz allgemein und ohne jede Rücksicht auf die spätere Verwendung, also auch zum Zwecke der Essigbereitung verboten. Dagegen ist nicht jede Darstellung eines Auszuges aus Hefe, Trestern und Rosinen für die Essigindustrie verboten, sondern nur die Darstellung derjenigen Flüssigkeiten, die nach Aussehen, Geschmack und Zusammensetzung mit Wein verwechselt werden können. Wenn man daher z. B. die für die Essigbereitung wertvollen Geschmack- und Geruchstoffe der vergorenen Treber und deren als Ferment in Betracht kommenden Bestandteile durch Ausziehen mit Essig gewinnt, so wird man sich mit dem Weingesetz nicht in Widerspruch setzen. Bei Rosinen wäre vielleicht deren wässeriger Auszug vor der Vergärung mit 1/2% Essigsäure zu versetzen, wodurch die Verwendung des vergorenen Auszuges als Wein ausgeschlossen erscheint. *C. Mai.*

A. Froehner. Zur Analyse des Weinessigs. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 361—363. 15./3. Chemnitz.)

Verf. hat einen zur Weinessigbereitung verwendeten Wein, die daraus bereitete Maische und den fertigen Essig untersucht und die Ergebnisse tabellarisch angeführt. Es geht daraus hervor, daß Extrakt, Mineralstoffe, deren Alkalität und die Phosphorsäure, wohl infolge von Verdunstung während der Gärung, eine geringe Erhöhung [illegible] Der Gehalt an Glycerin und Weinsäure wird nicht erheblich beeinflußt. Man kann daher für die Beurteilung von Weinessig die auf Wein berechneten Zahlen zugrunde legen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Bestimmung der Milchsäure.

die als normaler Bestandteil des Weinessigs anzusehen ist. *C. Mai.*

E. Goldsmith. Salzerzeugung im fernen Westen. (J. Franklin Institute. Januar 1905.)

Verf. beschreibt die Salzgewinnung an dem Stillen Ozean und dem Great Salt Lake in Utah. Die Verdampfungspfannen werden auf die Weise hergestellt, daß man die Erde ungefähr 10—12 Zoll tief aushebt und die Seitenwände durch Holzbretter verstaut. Diese Pfannen läßt man sodann ungefähr 5 Zoll hoch mit dem Salzwasser vollaufen, das an der Sonne verdampft. Das Zuführen von Wasser wird fortgesetzt, bis sich auf dem Boden eine dicke Schicht Salz abgesetzt hat. Dieses wird längs der Pfanne in viereckigen Haufen aufgeschichtet und sodann in die Raffinerie gebracht. Das Raffinieren geschieht mittels der Trockenmethode, d. h. das Salz wird erhitzt, und die feinpulverisierten Magnesiumsalze werden durch ein Luftgebläse fortgeleitet. Bei Salt Air in Utah ist das Raffinierungsverfahren ein kontinuierliches. Das Salz wird in einem Drehzylinder von ungefähr 30 Fuß Länge und 6 Fuß Durchmesser eingetragen. Innerhalb dieses Zylinders befindet sich ein anderer Zylinder von 12 oder 16 Zoll Durchmesser, welcher mit überhitztem Dampf gespeist wird. Ein Exhaustor führt den Wasserdampf und den feinen Magnesiumchlorid- und Magnesiumsulfatstaub fort. Das so behandelte Salz ist indessen noch nicht vollständig von den Magnesiumsalzen gereinigt. Zwecks Erzeugung von Tafelsalz muß es noch ein- oder zweimal gemahlen, gesiebt und verblasen werden. Der Verf. berechnet die Jahresproduktion im Westen auf 150 000—200 000 Tonnen. *D.*

A. Nestler. Zur Kenntnis der Safranverfälschungen. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 337—344. 15./3. Prag.)

An Hand von Abbildungen werden einige Safranproben beschrieben, bei denen durch Verfälschung mit Zucker eine bedeutende Gewichtsvermehrung erzielt worden war. Eine Probe war ferner mit Baryumsulfat und eine weitere mit Kalisalpeter und Borax verfälscht. *C. Mai.*

Koehler. Zersetzung des Saccharins in Saccharintabletten. (Pharm. Ztg. **50**, 225. 18./3. Genf.)

Tabletten aus reinem Saccharin und Natriumbicarbonat verlieren mit der Zeit infolge einer Zersetzung des Saccharins an Süßkraft. Der Saccharingehalt nimmt ab; es bildet sich unter dem Einfluß überschüssigen Alkalis (aus dem Bicarbonat) durch Aufnahme zweier Mol. Wasser das fast geschmacklose Ammoniumsulfobenzoat. Verf. empfiehlt sonach, Saccharin in Tabletten entweder gleich als Natriumsalz zu verwenden oder nur mit seinem halben Gewichte Natriumbicarbonat zu kombinieren und bei gewünschter, geringerer Süßkraft ein indifferentes Exzipiens, z. B. Kochsalz, zu wählen. *Fritzsche.*

Torquato Gigli. Über eine neue lösliche Saccharinverbindung. (Annali Soc. Chimica Milano **11**, 16.)

Durch die Versuche des Verf. wird bestätigt, daß die sirupöse Flüssigkeit, welche unter dem Namen Essence de Banane in den Handel gebracht wird, und welche das spez. Gew. ($D_{25} = 1{,}1879$) besitzt, nichts anderes als eine 54%ige Lösu[ng] ... rin ist. Das Lösungsmittel, wel[ches] ... in so hohem Grade löst, ist eine Pyr[idin]... Natur noch nicht exakt festgestellt ...

Frischwassererzeuger. (Syste[m] ... (Mitt. a. d. Praxis d. Dampfk... Betr. **27**, 133.)

Der leicht zu bedienende Apparat ... für Schiffszwecke in verschiedene[n] ... 100 t in 24 Stunden) gebaut und ... dem Gegenstromprinzip. Die ... eine nahezu vollkommene, und ... Destillat ohne weiteres durch Ein... sogenannten Nebenkondensators tri[nk]... werden.

V. H. Gottschalk und **H. A. Roe[hler]** ... **wirkung von Seife auf Lösungen** ... **Magnesium.** (J. Am. Chem. Soc. ... Juli [12./5.] 1904 Rolla, Mo.)

Beim Arbeiten mit der bekannten ... Seifenlösung für Härtebestimmung ... Verff. eine wichtige Beobachtung ... Seifenlösung wurde in Portionen v... weniger den Kalk- resp. den Mag... zugesetzt und die Zeitdauer der Be... Schaumes nach jedesmaligem Zusatz ... in ein Koordinatensystem eingetrag[en] ... sich dann folgendes: Eine Lösung, ... salze enthält, ergibt eine Linie, welc[he] ... horizontal verläuft und am Endpu[nkt] ... aufsteigt. Ähnlich verhält sich e... lösung, nur ist der Endpunkt w... Enthält aber das Wasser Kalk u n d ... bildet die Linie schon ein deutlich... lange bevor der Endpunkt erreicht ist ... die Menge des Kalkes die der Magne... nähert sich dieser Maximalpunkt de... Es ist ersichtlich, daß dieser Maxim... Veranlassung zu Irrtümern bei der Har... geben kann, zumal der Schaum bei d... manchmal länger als 5 Minuten besteh... Verff. empfehlen deshalb, durch Zusatz ... 0,5 ccm Seifenlösung zu entscheiden ... ständigkeit des Schaumes den „M... anzeigt — dann müßte der Schaum ... Zusatz wieder verschwinden — od... punkt der Titration.

A. Gawalowski. Unzulässigkeit der ... **stark eisenhaltiger Brunnenwässe[r]** ... (Chem. **43**, 533—536.)

Der Verf. zeigt, daß die Bestimmung ... stark eisenhaltigen Wässern durch T... Seifenlösung ganz falsche Resultate ... die Fällung des Eisens durch Ferricya[nid] ... der Titration beseitigt die Fehler nich[t] ...

H. B. Pulsifer. Die Bestimmung geri[nger Mengen] ... **von Ferrieisen durch Acetylaceton** ... **zur Anwendung bei Wasseranalyse** ... Chem. Soc. **26**, 967—975, August ... New-Hampshire.)

Acetylaceton gibt bekanntlich mit Fer... intensiv rote Färbung. Es lassen sich ... aceton noch 0,003 mg Eisen nachweis...

Reagenzien zur Eisenbestimmung yanat am empfindlichsten, 0,000 04 och nachweisbar; doch verschwindet on nach kurzem Stehen. Die durch n schwachsaurer Lösung hervor- ung ist dagegen beständig, auch t im Wasser vorkommenden Sub- störend auf die Reaktion. Für die s Eisens im Wasser verfährt man Angaben. 100 ccm Wasser werden rdampft, und die darin enthaltenen bstanzen werden durch Schwefel- lpetersäure zerstört. Das zurück- n wird mit einigen Tropfen verd. und einem Tropfen Salzsäure unter ßt. Dann filtriert man, oxydiert offsuperoxyd oder Salpetersäure, Überschuß der Säuren ab — bei mengen ist dieses nicht nötig —, ung in ein Nesslersches Rohr, iger Acetylacetonlösung hinzu und e auf. Nach gutem Durchmischen r Vergleichslösung verglichen. Zum en Lösungen von bestimmtem Eisen- n gleicher Weise mit Acetylaceton den. Die Lösungen sind, vor Licht chützt, ziemlich lange haltbar. Der d nicht so ausgeführt werden, daß ösungen mit Wasser verdünnt werden. V.

und **Perry Barker. Die Bestimmung phaten in natürlichen Wässern.** (J. m. Soc. **26**, 975—980. August [11./7.] pana, Illinois.)

estätigen die Brauchbarkeit der von (J. Am. Chem. Soc. **25**, 1056, ref. diese Z. egebenen Methode zur Bestimmung aten bei Gegenwart von Kieselsäure. en Wässern können aber dadurch hen, daß die Kieselsäuremenge die menge erheblich überwiegt. Die deshalb dem Wasser so viel Phosphate Phosphorsäuregehalt dem Kieselsäure- h kommt oder ihn übertrifft, und er- ste Resultate. V.

. **Manganhaltige Ablagerungen in den ngsröhren von Verviers.** (Bll. Soc. lg. **18**, 363—367. Oktober 1904.)

ungen der gußeisernen Wasserleitungs- deren Inneres stellenweise verschlossen, MnO_2 und 14,05% Mn_2O_3 n und beträchtlichen Mengen organischer Im Abdampfrückstand von 8 l des , das dem Gileppesee entstammt, nicht nachweisbar. Im An- Beobachtungen anderer Au- die Entstehung dieser Ablage- Tätigkeit der Crenothrix polyspora *C. Mai.*

Reinigung von Wasser zur Dampf- ng. (Electrical Review **12**. November)

Reinigung von Speisewasser ver- folgendermaßen ein:

1. Mechanische Methoden, wozu Vorwärmer, Schaumfänger und Ausblaseventile gehören.

2. Chemische Methoden, und zwar a) die direkten Methoden, bei welchen die Chemikalien in den Kessel eingetragen oder mit dem Speisewasser eingeführt werden. b) die indirekte Methode, bei welcher die Chemikalien dem Wasser auf dem Wege zu einem Vorratsbottich zugesetzt werden, in welchem sich zugleich die chemische Aktion und die Sedimentation vollziehen. c) die intermittierende Methode, bei welcher die Chemikalien abwechselnd dem in zwei Bottichen befindlichen Speisewasser zugesetzt werden, indem man die Reaktion und Sedimentation sich in den Zwischenpausen vollziehen läßt. Teilweise geklärtes Wasser wird durch Filter geleitet und in Vorratsbottiche gepumpt. d) die kontinuierliche Methode, bei welcher die Chemikalien dem Wasser zugesetzt werden, während es in den Apparat einläuft. Die chemische Reaktion, Sedimentation und Klärung erfolgen gleichzeitig oder nacheinander, während das Wasser durch den Apparat strömt.

Die mechanischen Methoden sind im besten Falle doch nur mangelhaft, und ihr Wert richtet sich nach der Natur der Inkrustierung. Zweifelhaft bleibt, ob es sich je bezahlt macht, Kalk durch Benutzung von Vorwärmern zu entfernen.

Von den chemischen Methoden wird in den Vereinigten Staaten die direkte am meisten angewendet. Als Chemikalien werden u. a. Natriumcarbonat, Ätznatron, Natriumphosphat, Tanninsalze, Fluornatrium und Natriumaluminat benutzt. Das gewöhnlich verwendete Mittel, Natriumcarbonat, fällt bei sorgfältiger Arbeit die Verunreinigungen in einer solchen Form aus, daß sie sich leicht mit sehr geringen Kosten ausblasen lassen. Bei sehr hartem Wasser verfehlt es indessen seinen Zweck und erfordert überhaupt in jedem Falle ein häufiges Reinigen der Kessel, um einen Teil des Schlammes („sludge"), der sich nicht ausblasen läßt, zu entfernen. Von den sonst erwähnten Chemikalien verdienen nur noch Natriumphosphat, sowie Kalk in Verbindung mit Natriumcarbonat in gleichem Verhältnis Beachtung. Das erstere bildet an sich das beste Fällungsmittel, da das damit gewonnene Präzipitat leicht und flockig ist und sich daher bequem ausblasen läßt, indessen verhindert der hohe Preis (das Phosphat ist neunmal so teuer als das Carbonat) seine industrielle Verwendung. Kohlensaures Natrium und Kalk in gleichen Mengen empfehlen sich für saure Wasser, aus Sümpfen oder in Kohlendistrikten, da sie keine schädlichen Verbindungen bilden.

Die ziemlich billige indirekte Methode vermeidet die Behandlung im Kessel selbst und bildet den ersten Schritt zu der intermittierenden Methode. Die letztere wird in vollkommenster Weise wahrscheinlich von der Solvay Co. in Syracuse, New-York, durchgeführt. Das aus dem Onondaga Lake bezogene Wasser enthält in 100 000 T. 21[illegible] T. fester Stoffe in Lösung. Als Fällungsmittel dient Natriumcarbonat. Indem man das Wasser in Kondensatoren auf 80° erhitzt,

werden die Reaktionen so beschleunigt, daß man mit 3 Bottichen von je 4300 Gallons Gehalt stündlich 13 000 Gallons zu reinigen vermag. Mechanische Rührapparate werden dabei nicht benutzt. Die Härte des Wassers wird auf das Äquivalent von 2,5 T. Calciumsulfat in 100 000 T. reduziert. Bei der kontinuierlichen Methode ist das Strömen des Wassers so eingerichtet, daß der ganze notwendige Mechanismus dadurch bewegt wird. Die Einführung der Chemikalien in abgemessenen Mengen, wie auch das gehörige Vermischen derselben mit heißem Wasser erfolgt automatisch. Das Wasser läuft gleichmäßig durch die Maschine, die chemische Reaktion geht in vollkommener Weise, und die mechanische Aktion der Sedimentation in nahezu vollständiger Weise vor sich. Ein über der Maschine angebrachter Filter besorgt die schließliche Klärung, und das weich gemachte Wasser wird abgelassen, ohne es wieder in den Vorratsbottich zurückzupumpen. Die Kosten für derartige Anlagen, deren der Verf. mehrere im einzelnen beschreibt, schwanken von 5 Doll. für 1 PS. (bis zu 1000 PS.) und 1,20 Doll. für 1 PS. für 1500 PS. Die Angaben für die Chemikalien halten sich zwischen $^1/_2$ Cent und 5 Cents für 1000 Gallons, je nach der Härte des Wassers, im Durchschnitt stellen sie sich auf 1—2 Cents. Die Beaufsichtigung kostet sehr wenig. Der Bericht schließt mit ausführlichen Angaben über erzielte Ersparnisse an Heizmaterial. *D.*

Bärenfänger. Ist ein Einfluß des Rheins auf die Brunnen der Wasserwerke der Stadt Köln zu konstatieren? (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 28.)

In den beiden der Stadt Köln gehörenden Wasserwerken Alteburg (seit 1872 in Betrieb) und Severin (seit 1885 fertig gestellt), wurden mehrere Jahre planmäßige Untersuchungen durchgeführt.

Nach Besprechung der geologischen Verhältnisse werden die Resultate in ausführlicher Weise mitgeteilt und durch Kurven im Zusammenhang zur Anschauung gebracht. Es sei nur folgendes herausgegriffen. Eine Einwirkung des Rheinwasserstandes auf den Grundwasserstand ist klar erwiesen. Das Grundwasser steigt und fällt mit dem Rhein und steht, vom Hochwasser abgesehen, durchschnittlich höher als der Rheinwasserstand. Die Einwirkung des Rheins erstreckt sich verhältnismäßig weit in das Land hinein. Hoher Verdampfungsrückstand und hohe Härte gehen im allgemeinen parallel. Hoher Rheinwasserstand wirkt im allgemeinen nicht viel stärker ein, als normaler und niedriger Wasserstand.

Eine Einwirkung des Rheins auf die Brunnen der Alteburg in chemischer Beziehung ist gleichfalls vorhanden. Schwankungen in der Rheinhöhe sind im allgemeinen jedoch ohne Einfluß auf die drei Betriebsbrunnen der Alteburg. Eine Einwirkung des Rheins auf die Temperatur des Wassers der Brunnen von der Alteburg ist vorhanden.

Die chemische Zusammensetzung des Wassers von Severin ist aber vom Rhein und seinem Wasserstande unabhängig. Ein Einfluß des Bakteriengehaltes des Rheins auf die Brunnen von Severin ist nicht vorhanden. Die Temperaturschwankungen sind bei Severin unabhängig
auch von der Außentemperatur
Keimzahl der Alteburger Brunnen
Gründe, als die Nähe des Rheins
zeichnete Filterwirkung des Boden
Einwirkung des Rheins auf den Bakt
wahrscheinlich. Auch der Rheinwass
Einfluß auf den Bakteriengehalt de
Je mehr sich die Brunnen vom Rh
um so größer werden die Zahlen f
Härte und Salpetersäure; die Rhe
in dieser Beziehung keinen Einfluß a

Vorrichtung zum glasweisen Berei
schänken von kohlensauren Ge
158 131. Kl. 85a. Vom 15.
William Lee und Will
Mc Murray in Westminster.

Patentanspruch: Vorrichtung zum g
reiten und Ausschänken von kohlens
ken, bei welcher eine bestimmte M
Kohlensäure zu sättigenden Getra
Füllraum eintritt, sodann unter Ko
in einen Mischraum gelangt und
einer Meßflasche ausgeschänkt wird,
kennzeichnet, daß sämtliche erforder
dungen zwischen den an sich bekann
Vorrichtung durch einen einzigen,
um 90° entfernten Stellungen we
mittelbar zwischen die Wandungen d
der Meßflasche und des Ausgusses ein
fachhahn hergestellt werden. —

Der Hahn soll bei solchen Appa
wendung kommen, die nur einen
und dabei keinerlei längere Verbindu
erfordern. Die bisherigen Apparate
denen Ventilen oder Hähnen und la
waren häufig schwer dicht zu halten
die Wirkungsweise unzuverlässig.
die erforderlichen Vorgänge durch U
Hahnes um 90° anstatt z. B. durch
der Ventilsteuerwelle durch vier St
eine volle Umdrehung erzielt werd
Handhabung vereinfacht.

Verfahren zur Vorbereitung von Seemu
Herstellung eines Extraktes. (N
Kl. 53i. Vom 15./11. 1903 ab.
Claudius van Oterendo
ney und Jann Lottmann u

Patentanspruch: Verfahren zur Vorb
Seemuscheln zwecks Herstellung eine
dadurch gekennzeichnet, daß die
Weise von den anhängenden Schleim
durch Waschen mit Seewasser gereinigt
in lebendem Zustande längere Zeit in
oft zu erneuerndes Süßwasserbad ge
welchem eine Lösung von Alkali
gegebenenfalls verdünnte Zitronens
zitronensaures Natrium) zugesetzt wir

Während bei der bisher üblichen
der Muscheln in Süßwasser mit ab
Kochsalzgehalt und zunehmendem Mil
Mageninhalt der Muscheln nicht entfer
den Geschmack des Extraktes beeintr
außerdem die Muscheln von den in be
hängenden Sandteilen nicht ausre

...n bei vorliegendem Verfahren schon ...o Bad sämtliche Sandteile entfernt ...die Muscheln durch die Behandlung ...hicarbonat veranlaßt, den ganzen ...rminhalt von sich zu geben, so daß ...eitung gelangende Fleisch rein und ...d ist. Der Zitronensäurezusatz ...teren Veredlung des Geschmacks. ...ng auf Extrakt erfolgt in bekannter

Karsten.

...Gewinnung der organischen, in den ...egetabilischen Nahrungsstoffen ent... ...assimilierbaren Phosphorverbindung. ...49. Kl. 12o. Vom 5./8. 1903 ab. ...gel Posternak in Paris. Zu... Patente 147 968 vom 21./2. 1902; ... 17. 1795.)

...: Verfahren zur Gewinnung der orga... ...n meisten vegetabilischen Nahrungs... ...tenen assimilierbaren Phosphorver... ...e bestehend, daß man die Extraktion ...ralsäuren, wie in dem Patent 147 968 ...it solchen organischen Säuren aus... ...bereits als Normallösung auf Kongo... ...lsauer reagieren, wie z. B. Zitronen... ...nsaure, Milchsäure, Oxalsäure sowie ...der Benzol- und Naphtalinreihe. — ...rgend angewendeten Säuren ergeben ...h der Ausbeute und der Reinheit be... Resultat, während die früher vorge... ...gsäure in Normal- bis Doppelnormal... ...eine extrahierende Wirkung hat, und ... Konzentration abgesehen von immer ...ender Extraktionswirkung auch noch ...ngen mit auszieht. Bei den vor... ...uren genügt eine Normal- bis Doppel... ...

Karsten.

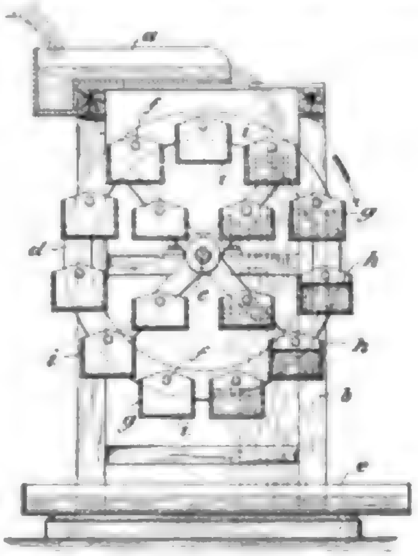
...zum Fortleiten der Verbrennung oder ...mischen Reaktion bei Heizmitteln in ...dern zum Erwärmen von Konserven... (Nr. 159 246. Kl. 34l. Vom 10./1. ...ab. Dr. Max Bamberger und ...riedrich Böck in Wien.)

...ruch: Anordnung zum Fortleiten der Ver... ...der der chemischen Reaktion bei Heiz... ...Scheibenform zum Erwärmen von Kon... ...en, dadurch gekennzeichnet, daß der ...ischen dem Boden der Büchse und der ...ndtragenden Scheibe durch einen beliebig ...Streifen aus feuerfestem Stoff in einen ...gewundenen Kanal zerlegt ist, der von ...itte bis zum Rande der Scheibe führt. — ...liegende Erfindung bezweckt, die Dauer ...rung von Konservenbüchsen dadurch ...en, daß die aus einem Gemisch von fein ...em Schwermetall mit einem Sauerstoff ...träger und einem indifferenten Mittel ...e Heizmasse in einen spiralförmig oder ...tig gestalteten gewundenen Kanal ein... ...ird, so daß ein gewundener, verhältnis... ...ger Strang der Heizmasse entsteht. Die ...e Zündschnur eingeleitete Reaktion ... dem Laufe des Stranges folgend, langsam ...ie Wärme so den Inhalt der Konserven... ...gleichmäßiger, als wenn die gesamte Masse ...einmal zur Reaktion gelangt.

Wiegand.

Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Wasser, insbesondere von Abwässern, welche von den gröberen Schwimm- und Sinkstoffen befreit und vorgeklärt sind. (Nr. 159 044. Kl. 85c. Vom 29./11. 1903 ab. Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur biologischen Reinigung von Wasser, insbesondere von Abwässern, welche von den gröberen Schwimm- und Sinkstoffen befreit und vorgeklärt sind, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Umfang und an den Speichen eines freistehenden, drehbaren Rades Oxydationskörper leicht auswechselbar und schwingbar aufgehängt sind, welche von dem auf sie herabfallenden und hierbei das Rad in Umdrehung



versetzenden Wasser durchrieselt werden, wobei infolge der Drehung des Rades die Luft durch die Poren der Oxydationskörper getrieben wird und dabei mit den dieselben durchrieselnden Abwässern oder nach Entleerung der Oxydationskörper mit den darin festgehaltenen, durch Oxydation und Bakterienarbeit zu zerstörenden Stoffen in energische Berührung tritt. —

In den Oxydationskörpern verbleibt die Hauptmenge der Schwimm- und Sinkstoffe, die durch die nachfolgende Tätigkeit der Bakterien und die Oxydation zerstört werden. Es wird schon während des Durchrieselns des Wassers eine intensive Belüftung erzielt, noch mehr aber während des Teiles der Drehung, in dem die Oxydationskörper aus dem Bereich des Wassers entfernt sind. Die Oxydationskörper müssen, da sich ihre Poren verstopfen, von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden. Die Wirkung ist intensiver als bei in die Klärbecken eingebauten, durch äußere Kraft angetriebenen Rädern aus löcherigen porösen Stoffen.

Kar...

Verfahren zum Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse unter Benutzung von Eisenelektroden. (Nr. [illegible] Kl. 85a. Vom 26./5. 1903 ab. Compagnie de l'Ozone [Brevets et Procédés M. P. Otto] in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse unter Benutzung von Eisenelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisen in Form von Spänen in einem Becken ausgebreitet und an den positiven Pol einer Elektrizitätsquelle angeschlossen ist. —

Der Vorteil des Verfahrens besteht in der Schaffung einer sehr großen oxydationsfähigen Elektrode, wodurch der elektrische Strom besser ausgenutzt wird. Außerdem wird der in dem Wasser aufgelöste Sauerstoff nicht, wie bei älteren Ozonreinigungsverfahren, nur mit Hilfe feiner Eisenteilchen vollständig zur Oxydation verbraucht, wodurch das Wasser für spätere Verwendung als Trinkwasser ungeeignet wurde. *Wiegand.*

Selbsttätige Regulierung des Wasserzuflusses und der Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von Wasser mittels Ozon. (Nr. 158 270. Kl. 85a. Vom 10./1. 1904 ab. Compagne de l'ozone [Brevets & Procédés M. P. Otto] in Paris.)

Patentanspruch: Selbsttätige Regulierung des Wasserzuflusses und der Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von Wasser mittels Ozon, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen im Behälter des sterilisierten Wassers befindlichen Schwimmer ein Dreiweghahn derart beeinflußt wird, daß bei der höchsten Stellung des Schwimmers ein durch das einströmende Rohwasser in einem Zylinder bewegter Kolben sowohl die Stromzuführung zum Ozonerzeuger unterbricht als auch das den Wassereinlaß regulierende Ventil schließt, während bei der tiefsten Stellung des Schwimmers der auf den Kolben wirkende Druck aufgehoben und damit der Zufluß des Wassers und die Ozonerzeugung wieder hergestellt werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Ozon. (Nr. 158 603. Kl. 85a. Vom 29./5. 1903. ab. Emil Fischer in Schöneberg b. Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Behandlung von Flüssigkeiten mit Ozon, das von dem Ozonapparat in den Sterilisationsturm eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem ersten Durchgang durch die Flüssigkeit das Ozongasgemisch vor seinem Entweichen ins Freie zum größten Teil über eine Verbindungsleitung zwischen dem oberen und unteren Raum des Sterilisationsturmes geleitet wird, zum Zweck, das Ozon wiederholt in demselben Turm mit derselben Flüssigkeit in Berührung zu bringen und dabei die Ansammlung schädlicher Gase in dem Ozonapparat selbst zu vermeiden. —

Es findet nach vorliegendem Verfahren eine gute Ausnutzung des Gasgemisches statt, so daß das aus dem Sterilisationsturm entweichende Gasgemisch nur noch eine geringe Ozonkonzentration aufweist. Bei gleich guter Ausnutzung des entweichenden Ozongasgemisches bietet das vorliegende Verfahren gegenüber den bekannten eine erhebliche Ersparnis an der zur Ozonerzeugung aufgewendeten elektrischen Kraft. *Wiegand.*

Wasserreiniger, bei welchem das zu reinigende Wasser eine Turbine oder dgl. in Umdrehung versetzt. (Nr. 158 326. Kl. 85b. Vom 1./9. 1903 ab. Paul Schou in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Wasserreiniger, bei
zu reinigende Wasser eine Turbine
Umdrehung versetzt, dadurch ge
daß mit Hilfe eines an der sich drehen
hülse befestigten Zahnes, dessen Ste
Wasserdruck wechselt, ein mit dem
behälter verbundenes Ausflußventil
dem Wasserdruck längere Zeit offen ge

Die Erfindung besteht darin, d
eines an der sich drehenden Turb
festigten Zahnes bei jedem einmalige
Turbine das Ausflußventil für die
einmal geöffnet wird, und zwar de
zugefügte Chemikalienmenge stets
festen Verhältnis zu der zugeführten
steht, mag diese Wassermenge gr
sein.

I. 8. Gerichtliche Che

A. Grigorjew. Über Konservierung
und Organinhalt zu nachträglic
pischer und chemischer Untersu
teljahrsschr. ger. Med. u. öff.
79—84. Warschau.)

Verf. empfiehlt an Stelle von Alkoho
vierung von Leichenteilen mit 10%
lösung. Diese ist wohlfeiler und
Nachweis aller in Betracht kommen
Ausnahme von Alkohol. Ferner h
Vorteil, auch die organischen Gifte
und die Entstehung von Ptomainen
In Fällen, wo Verdacht auf Tod d
gifte, Phosphor oder Alkaloide beste
die Organe behufs chemischer Un
Formalin allein aufzuheben.

Beim Vorliegen unbekannter
organischer Gifte sollen die Organe
auch im frischen Zustand untersucht

Die Organe sind, ehe sie in
lösung kommen, worin sie nur bis
zutauchen brauchen, mit Einschnitt
sehen, damit die Konservierungsflü
eindringt.

Da käufliches Formalin unrein
stets eine Probe der zur Konservieru
Flüssigkeiten für sich zu prüfen.

A. Grigorjew. Über die Zerstörung
Substanzen bei gerichtlich-chemisch
(Vierteljahrsschr. ger. Med. u. öff
29, 74—78. Warschau.)

Die bei 70—80° getrockneten Eing
werden zerrieben, mit dem 10fach
Schwefelsäure erwärmt, nach Zusatz
rauchender Salpetersäure (1,52) im K
gekocht und dies so oft wiederholt, bis k
Dämpfe mehr entwickelt werden, und
keit hellgelb erscheint, was bei Anw
10 g Trockensubstanz in 4—5 Stund
ist. Beim Vorliegen fettreicher Org
der Schwefelsäure von vornherein 20
petersäure zugesetzt. Die Flüssigkeit
der Verdünnung mit 3—5 T. Wasser
fernung der salpetrigen Dämpfe erwä
einen Schwefelsäuregehalt von 1 : 30
dünnt, mit Schwefelwasserstoff gesätt

...tehen in bekannter Weise weiter be-
C. Mai.

...Zum Arsennachweis nach Gutzeit. ...g. 29, 51—52. 18./1.)
...Nachweis von Arsen nach dem G u t - ...erfahren, das sich seiner Einfachheit ...ssenuntersuchungen empfiehlt, bei ...n Schwefel- oder Phosphorverbin- ... in Tapeten oder Buntpapieren, die ...altigen Farben bedruckt sind, wird ...Oxydation mit Salzsäure und Kalium- ...hlen; letzteres muß schon vor der ...gesetzt werden, um Arsenverluste ...htigung von Arsentrichlorid zu ver- ...e überschüssige Chlor wird durch ...ngt und die abgekühlte Flüssigkeit ... Weise geprüft. C. Mai.

...H. Hurt. Elektrolytische Bestimmung ...Arsenmengen. (Z. Unters. Nahr. u. ... 9, 193—199. 15./2. München.)
...er Abbildung wird ein Apparat zur ... Bestimmung kleiner Arsenmengen ...-chemische Zwecke beschrieben. Das ...ndet sich auf die Tatsache, daß aus ... Elektrolyten an Kathoden aus absolut ...das Arsen quantitativ als gasförmiger ...stoff verflüchtigt wird, der durch Um- ... Silbernitrat und Rücktitration des ...husses mit Rhodanammonium genau ...ist. Der Apparat besteht aus einer ...ren einer Schenkel den Anoden- und ...den Kathodenraum bildet. Ersterer ...doppelt gebogene Röhre zum Ableiten ...ots, letzterer einen Tropftrichter zum ...es Untersuchungsmaterials sowie die ...bleitungsröhre. An diese schließt sich ...alkalischer Bleilösung getränkter Glas- ...es Röhrchen und weiter die mit $^{1}/_{100}$-n. ...lösung beschickte Absorptionsröhre mit ...n. Anode und Kathode bestehen aus ..., deren stielförmig verjüngte Enden ... in den Stopfen der U-Röhre sitzende ...en eingekittet sind. Als Elektrolyt ...e Schwefelsäure, und zur Zersetzung ...strom von etwa 110 Volt angewendet, ... einen Wasserwiderstand reguliert wird. ...enspannung am Apparat beträgt 6 bis ... 2—3 Amp. Stromstärke.[1])
...Ausführung des Versuches wird, nachdem ... von der Reinheit von Blei und Schwefel- ...rch einstündige Stromwirkung überzeugt ...e zu untersuchende Flüssigkeit möglichst ... und ohne Stromunterbrechung in den ...raum gebracht, die vorgelegte Silber- ...nach 3 Stunden abfiltriert und zurück- ... 1 ccm Silberlösung = 0,125 mg As. Be- ... ist noch $^{1}/_{30}$ mg. Qualitativ ist noch ...mg (=0,5 μg) erkennbar. C. Mai.

...Nachweis von Arsen in der Asche feuer- ...statteter Leichen. (Z. anal. Chem. 43. 617 ... München.)
... weist darauf hin, daß der Nachweis von ... in der Asche feuerbestatteter Leichen nur
dann als ein Beweis für eine stattgehabte Arsen- vergiftung zu betrachten ist, wenn bei der Be- stattung nur Särge aus arsenfreiem Material verwendet wurden. So erwiesen sich z. B. die großen Knochenstücke einer Aschenprobe, die für den Arsennachweis hauptsächlich in Frage kommen, (s. diese Zeitschr. 17. 1601—1605) als frei von Arsen, der pulverige Teil der Asche dagegen stark arsenhaltig. V.

C. Mai und H. Hurt. Die Wasserstoffentwicklung beim Arsennachweis nach Marsh. (Z. anal. Chem. 43, 557—559.)
Um die Wasserstoffentwicklung bei dem Arsen- nachweis nach M a r s h zu beschleunigen, hat sich am besten ein Zusatz von K u p f e r s u l f a t be- währt; Arsenverluste sind dadurch nicht zu be- fürchten. Platinchlorid ist weniger empfehlens- wert, da die Reaktion hier anfangs zu stürmisch wird. Silber-, Kobalt-, Nickel-, Quecksilber-, Eisen- und Mangansulfat dürfen nicht benutzt werden, weil sie entweder keine Beschleunigung bewirken oder aber Arsenverluste bedingen. Besonders nachteilig auf die Empfindlichkeit des Arsen- nachweises wirkt Eisen, selbst in kleinen Mengen. Die von S t r z y z o w s k i vorgeschlagene Prüfung der Arsenspiegel mit F e h l i n g scher Lösung wird bestens empfohlen. Der Einfluß des Eisens konnte von L o c k e m a n n (s. diese Zeitschrift 1905, 424, Fußnote 85) nicht bestätigt werden. V.

O. Schumm. Über die Bestimmung des Queck- silbers in Organen. (Z. anal. Chem. 44, 73—85. Februar. Hamburg-Eppendorf.)
Zur Erleichterung der Zerstörung schlägt Verf. die Autolyse der Organe durch längeres Stehen bei 37° unter Zusatz von 1% Chloroform in ver- schlossener Flasche vor. Die Zerstörung erfolgt dann in bekannter Weise mit Salzsäure und Ka- liumchlorat. Die Hälfte des Filtrates wird dann unter Benutzung einer Platindrahtspirale als Anode und eines kleinen Goldblechzylinders als Kathode 24 Stunden bei 4 V. elektrolysiert, durch Glühen der Kathode in einer Glasröhre das Quecksilber in eine Kapillare getrieben und durch deren Wä- gung vor und nach dem Erhitzen bestimmt. Bei sehr geringen Mengen wird es in Salpetersäure gelöst und kolorimetrisch mit Schwefelwasserstoff ermittelt. C. Mai.

C. Reichard. Zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Nikotin und Koniin. (Pharm. Centralh. 46. 252—256. 30./3.)
Läßt man eine wässerige Lösung einiger cg Palladiumchlorid (wohl $PdCl_2$, Ref.) auf Porzellan verdunsten, gibt eine Spur flüssiges Koniin oder Nikotin darauf und fügt etwas Salzsäure zu, so entstehen bei ersterem weiße Nebel, und das Koniin erstarrt zu einer Kristallmasse, deren Ränder hell- grünliche Farbung annehmen. Nikotin bleibt da- gegen flüssig, und es entsteht keine Grünfärbung. Bei 15—20stündigem Stehen in einer feuchten Kammer geht die Farbe des Fleckenrandes bei Koniin in Gelbgrün über, und das Palladiumchlorür leuchtet rötlichbraun durch, während es bei Nikotin verschwindet, und eine smaragdgrüne Flüssigkeit an seine Stelle tritt. Durch Schwefelsäure wird der Koniinfleck augenblicklich verflüssigt und

[1]) ...Apparat ist von Wagner & Munz, ...München, Karlstr. 43 beziehbar.
...) ...ng.

dunkelrotbraun gefärbt, während der Nikotinfleck stundenlang seine grüne Farbe beibehält.

Feingepulvertes Kupfersulfat wird durch Koniin sofort tiefdunkelblau gefärbt, und die Mischung wird trocken. Nikotin färbt das Pulver erst nach 10—12 Stunden schwach bläulichgrün, und die Masse ist nach 24 Stunden noch feucht. Zufällig anwesendes Wasser, etwa von Ausschüttlungen herrührend, hindert die Reaktion nicht. *C. Mai.*

F. Weehuizen. Phenolphtalin als Reagens auf Blausäure. (Pharm. Centralh. **46**, 256. 30./3. Utrecht.)

Gibt man zu einer Blausäurelösung einige Tropfen alkalische Phenolphtalinlösung und darauf etwas Kupfersulfatlösung 1 : 2000, so entsteht durch Oxydation zu Phenolphtalein eine rote Färbung, die noch in Verdünnung 1 : 500 000 wahrnehmbar ist. Phenolphtalinkupferpapier wird durch Blausäuredampf rot gefärbt. Eisenchlorid, Wasserstoffsuperoxyd, Salpetersäure usw. geben die Reaktion nicht. *C. Mai.*

Arthur Schulz. Über quantitativen Blutnachweis. (Vierteljahrsschr. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. **29**, 1—18. Berlin.)

Verf. hat die bisher zur Blutbestimmung in Leinwand, Sägespänen, Gartenerde usw. empfohlenen Verfahren nachgeprüft und gefunden, daß nur das kolorimetrische und das biologische Verfahren praktisch verwendbar sind. Obwohl auch letzteres noch Mängel besitzt, verdient es den Vorzug. Bei Blut, das stark erhitzt war, ist man auf das kolorimetrische Verfahren unter Verwendung entsprechender Vergleichsflüssigkeiten angewiesen. *C. Mai.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

A. Wingen. Das Wingensche Photometer. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 76.)

Verf. erwidert auf von Bier-Krakau gelegentlich des in Nürnberg abgehaltenen Internationalen ersten Kongresses für Schulhygiene gemachten Einwendungen, nach welchen sein zur Bestimmung der Platzhelligkeit bestimmtes Photometer anderen gleichen Zwecken dienenden Apparaten nachstehen soll, und macht u. a. darauf aufmerksam, daß Bier die Grundregel unbeachtet ließ, nach welcher vergleichende Beobachtungen bei Tageslicht nicht nacheinander, sondern gleichzeitig veranstaltet werden müssen. Es sei auch notwendig, auf richtige, und bequemes Arbeiten gestattende Aufstellung des Apparates Rücksicht zu nehmen. *—g.*

Das Wannerpyrometer. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1070. 1904.)

Das Pyrometer von Wanner beruht auf der Erfahrung, daß die Temperatur eines Körpers in einem ganz bestimmten Verhältnis zu der Intensität des ausgestrahlten Lichtes von bestimmter Wellenlänge steht. Es gestattet, die Temperatur auf photometrischem Wege zu messen. Es eignet sich besonders für die Messung von Temperaturen an verschiedenen Stellen eines Gasretortenofens. ... von dem zu messenden Körper ausgestrahlte Licht tritt durch einen Spalt in den Apparat ein; durch Linsen und ein geradsichtige... steht ein Spektrum, aus dem durch ... Licht von ganz bestimmter Well... blendet wird; die Messung der ... geschicht durch Polarisation. An de... suchenden Strahlung zugewandten S... rates ist eine kleine elektrische 6 V... angebracht, deren Licht gleichfalls ... durchläuft und zur Vergleichung mit ... den Intensität benutzt wird.

Sieht man durch den Apparat, ... man das kreisförmige Gesichtsfeld in ... geteilt, deren eine durch die klei... Lampe, die andere durch das Licht ... suchenden Körpers in roter Farbe er... Durch Einstellen eines drehbaren Ok... sich ein Nicolsches Prisma befind... mit Leichtigkeit die beiden Hälften ... feldes auf gleiche Helligkeit bringen... der an dem Okular angebrachten ... an welcher die Drehung gemessen wi... man aus einer jedem Apparat beigegeb... die Temperatur. Die Glühlampe de... wird in geeigneter Weise auf die ... acetatlampe eingestellt

William H. Sodeau. Bemerkungen ... Temperaturregulatoren. (J. Soc. ... **23**, 1134—1136. 15./12. [17... Newcastle.)

Der Verf. beschreibt Wirkungsweise ... tung eines Dampfregulators mit Exp... eines elektromagnetischen Dampfregu... verbesserten elektrischen Kontakt... eines einfachen Regulators für Gasbren... sehr empfindlichen Abart des Nov... regulators.

Thomas Gray. Die Messung hoher Te... (J. Soc. chem. Ind. **23**, 1192—... [25./10.] 1904 Glasgow.)

Der Verf. bespricht die verschieden... und Apparate zur Messung hoher Te... sowie deren Anwendungsweise und Anw... bereich.

W. C. Heraeus. Zur Messung höherer Te... (Sprechsaal **38**, 126 f., 26./1.; Chem... Heft 4.)

Die von Baikoff (vgl. diese Z. S. 3... teten Unregelmäßigkeiten bei der ... von Porzellan- oder Quarzglasschut... Thermoelemente konnte der Verf. ... stätigen. Er vermutet, daß bei der von ... gewählten Versuchsanordnung die ... der Wärmeleitung das Resultat stark ... haben. Als Heraeus in einem R... Ofen unmittelbar nebeneinander 3 Ther... anordnete, von denen eins ungesch... während das zweite von einem Porzell... dritte von einem Quarzglasrohr um... zeigten alle 3 Elemente genau dieselbe T... Die Bedenken der Tonind.-Ztg. gegen die ... von Le Chatelierschen Elementen in ... industrie sind demnach hinfällig.

W. C. Heraeus. Der elektrische Verbren... System Heraeus. (Pharm. Ztg. **50**, 2... Hanau.)

…Gasverbrennungsofens führt Verf.
…n in der organischen Elementar-
…er elektrische Verbrennungsofen be-
…t voneinander unabhängigen, mit
…er Schlittenbahn leicht verschieb-
…ofen von je 30 mm lichter Weite,
… von 350 mm bzw. 200 mm. Durch
…en ist zur Aufnahme des ca. 900 mm
…nungsrohres eine leicht auswechsel-
…estpappe ausgelegte, Eisen- oder
… durchgeführt. Jeder der beiden
…steht aus einem mit Platinfolie von
… spiralig dicht umwickelten Porzellan-
… einem röhrenförmigen Wärmeschutz-
…hlossen ist. Die Vorteile elektrischer
…fen bestehen zur Hauptsache in fol-
…rch das bequeme Verschieben der
…nöfen läßt sich jede eben nötige
…rreichen. Es können damit leicht-
… htige Stoffe bei geringerer Aufmerk-
…früher verbrannt werden. Ferner
…hre länger, weil infolge gleichmäßiger
…kale Überhitzungen vermieden wer-
…lich ist die Wärmeausnützung gün-
… bei Gasheizung 20 000 Kalorien, bei
…ur 1000—1500 Kalorien für denselben
…ten. *Fritzsche.*

…as und **J. E. Hackford. Ein elek-
…Heizapparat für Laboratorien.** (J. Soc.
…Ind. **23**, 1137, 15./12. [26./10.] 1904
…Lam.)
… besteht aus einer geeigneten, innen
…ausgekleideten Büchse, in welche durch
…nitt eben über dem Boden eine elek-
…lampe hineinragt. Letztere ist eine
… Glühlampe von 16, 32 oder 50 Kerzen.
… Lampe sind zusammen auf ein Brett
…Der Apparat wird besonders empfohlen
…ngen, Extraktionen und Destillationen
… und Äther. Die Wärmequelle ist
… wird nicht durch Zugluft beeinflußt;
…üssigkeiten können sich an ihr nicht
… *V.*

…**Pla. Heber mit Quecksilberverschluß.**
(…r. landw. Vers.-Wes. **1**, 819—820.)
…rrichtung von Heberrohren empfiehlt
… Laugen Quecksilber. Am unteren Ende
…rohres ist ein birnenförmig erweitertes
…ngeschmolzen, daß es weder hinein, noch
…n, aber leicht drehbar ist. Man stellt
… Versuch fest, bei welchem Queck-
… der Heber geschlossen ist, dreht dann
… so, daß das Quecksilber im U-förmigen
… Hebers sinkt, und die Lauge zum Aus-
…mt. Damit das Quecksilber vollkommen
…ch ist, hat die Birne an ihrer Rückfläche
… Öffnung, die mit einem Wattepfropfen
… wird. *Rh.*

… **Flugaschenbekämpfung.** (Z. f. Dampfk.
… Maschinenbetr. **27**, 403. 1904.)
… besteht darin, daß die durch den
… strömenden Feuergase mittels
… von Fangschaufeln geführt werden,
… einem plötzlichen Richtungswechsel
… Krümmung des Kanals unter den Fang-
schaufeln hinweggeleitet werden, während die spezifisch schwereren Aschenteilchen in gerader Richtung weiter zu fliegen bestrebt sind und an den Fangschaufeln entlang gleitend zur Seite in die passend angeordneten Aschenräume gedrängt werden. Aus diesen Sammelräumen kann die Asche jederzeit, auch während des Betriebes abgezogen werden. *—g.*

J. Rude. Zugwirkung bei Feuerungen. (Z. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 427.)

Verf. erörtert die in Betracht kommenden Faktoren für Zugverhältnisse in ihrem gegenseitigen Verhalten, sowie in ihrem Einfluß auf den Kesselzug, und im Anschluß daran die Wirkung des Luftüberschusses während der Verbrennungsperiode. Neu dürfte dabei der Versuch sein, dem Wechsel des Widerstandes der Kohlenschicht auf dem Roste zwischen zwei Auflegungen rechnerisch beizukommen. *—g.*

Verschiebbare Feuerbrücke. (Z. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 443.)

Der ausführlich beschriebenen und im Bild dargestellten Konstruktion liegt die Idee zugrunde, in Betrieben mit wechselnder Belastung auf einfache Weise die Verdampfungsfähigkeit des Kessels durch Veränderung der Rostgröße zu regeln. Bewegt wird die Feuerbrücke mittels Zahnradantriebs, und zwar von Hand an der Stirnseite der Feuerung, wobei Kettenrad und Kette die Bewegung übertragen. Bei nötig werdender Einschränkung der Dampfproduktion wird durch einfaches Drehen des Handrades das Oberteil mit der Brücke über die Hälfte oder noch weiter über den Rost nach der Feuertür zu vorgeschoben; gleichzeitig wird aber auch der nunmehr hinter der Brücke liegende Teil des Rostes durch eine geeignet angebrachte Platte luftdicht zugedeckt. Der Kessel arbeitet nun mit kleinerer Rostfläche und geringerem Kohlenverbrauch. Wird wieder mehr Dampf gebraucht, ist die Federbrücke rückwärts zu bewegen. *—g.*

A. Dosch. Regelung der Dampftemperatur bei Überhitzern. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 370—372; 380—382. 1904.)

Um während des Anheizens und während der Betriebspausen, oder wenn aus besonderen Gründen der Überhitzer überhaupt nicht gebraucht werden soll, die in die Feuerung eingebauten Überhitzerrohre, für welche unter diesen Umständen die Kühlung durch den durchströmenden Dampf wegfällt, zu schonen, sind vielfach Vorrichtungen vorhanden, welche gestatten, den Überhitzer mittels Drehklappen aus dem Strome der Heizgase während der gewünschten Zeit auszuschalten; dann läßt sich gewöhnlich auch durch weiteres oder geringeres Öffnen der die Heizgase ausschaltenden Drehklappen die Dampftemperatur selbst regeln. Einige Firmen füllen den Überhitzer, sobald er nicht gebraucht wird, ganz oder teilweise mit Wasser, wodurch er natürlich während dieser Zeit als Dampferzeuger mitwirkt; doch hat dies Verfahren auch verschiedene Nachteile. Es wird die Regelung der Dampftemperatur unter den angegebenen Verhältnissen im allgemeinen auch erleichtert, wenn der Überhitzer an der Austrittsstelle der Gase untergebracht wird. Damit aber

auch während des eigentlichen Betriebes eine Regelung der Dampftemperatur im Überhitzer durch den Heizer stattfinden kann, sind Pyrometer mit optisch vergrößerter Skala und mit Einrichtung zum Signalgeben (Kontakte mit Klingelwerk) bei erreichter Maximal- bzw. Minimaltemperatur in Vorschlag gebracht worden, desgleichen ein auf Widerstandsmessung beruhendes Fernmeßsystem. Zur Veränderung der Dampftemperatur hat alsdann der Heizer die in der Regel hierfür vorgesehenen Drehklappen entsprechend zu stellen. Dem gleichen Zwecke dient übrigens auch eine Konstruktion, nach welcher der Überhitzer dadurch mehr oder weniger in den Gasstrom gebracht werden kann, daß er gehoben und gesenkt wird. Die Rohrleitung muß hierbei sowohl beim Anschluß an den Dampfdom oder den Kessel als auch beim Anschluß an den Überhitzer drehbar konstruiert sein. In neuerer Zeit sind nun aber auch Einrichtungen entstanden, welche unabhängig vom Heizer wirken sollen. Sie beruhen fast durchweg darauf, daß ein in der Überhitzerkammer oder in den Überhitzerrohren angebrachter Metallstab, Luft, die in Metallröhren eingeschlossen ist, oder ähnliches infolge Zunahme der Temperatur des Dampfes sich ausdehnt, diese Ausdehnung in geeigneter Weise auf die Rauchgasdrehklappe oder sonstige Vorrichtungen übertragen und so der Überhitzer teilweise oder ganz außer Tätigkeit gesetzt wird.

Einige derartige Konstruktionen sind im Original an der Hand von Zeichnungen eingehend beschrieben. —g.

E. E. Basch. Kesselsteingegenmittel. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 374. 1904.) Verf. warnt von neuem vor Anwendung sogenannter, aber immer noch vielfach angepriesener Kesselsteingeheimmittel und zeigt an einigen in der letzten Zeit auf den Markt gebrachten derartigen Produkten, daß der für dieselben geforderte Preis in gar keinem Verhältnis zu dem von ihm analytisch festgestellten Gehalte derselben steht. —*g.*

Terhart. Wasserreinigung mit kohlensaurem Baryt. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 327. 1904.) Der kohlensaure Baryt soll zur Umsetzung und Ausfüllung des schwefelsauren Kalkes das sonst übliche kohlensaure Natrium ersetzen. Da neben dem kohlensauren Calcium hierbei zugleich schwefelsaures Baryum zur Ausscheidung gelangt, fällt die Kalamität der sukzessiven Anreicherung an löslichem Sulfat im Kesselwasser und die Notwendigkeit, das Kesselwasser öfter abzulassen, weg. Die Zugabe des pulverförmigen kohlensauren Baryums erfolgt vor Ingebrauchnahme des Wassers in geeignetem Apparat und in geeignetem Überschuß. Gleichzeitig im ursprünglichen Wasser enthaltene Carbonate können in bekannter Weise durch Kalksättigung zur Abscheidung gebracht werden. Verf. berichtet zugleich über Betriebserfahrungen, die als günstig bezeichnet werden können. —*g.*

J. Brandt. Aufsuchung einer Undichtheit an einem Wasserrohrnetz durch Druckmessung und Nivellierung. (J. Gasbel. und Wasserversorg. **47**, 1128. 1904.) Das für geneigt liegende Strecken anwendbare Verfahren besteht darin, einen Rohrstra
Druck zu setzen und den Druckabfal
Aus der Schnelligkeit und Größe
nahme kann man auf die Größe
schließen. Durch Einlassen von Luft
sten Stelle läßt man die Strecke bis
Stelle leer laufen. Das Manometer
die Höhenlage der Undichtheit an.
Ermittlung der Verluststelle im
alsdann noch eine Nivellierung vorzu
horizontal liegende Strecken ist d
nicht anwendbar.

**Vorrichtung zur Regelung des Ga
Bunsenbrennern.** (Nr. 158 [illegible]
13./9. 1903 ab. George Bra
William Bray in Leeds (En
vom 16./7. 1903.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Rege
zuflusses bei Bunsenbrennern, deren
mehr als eine Ausströmungsöffnung
deren teilweise Verdeckung die Regelung ohne Drosselung des Gasstromes erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die teilweise Verdeckung der Ausströmungsöffnungen mittels eines in der Brennerdüse (A) unterhalb der Ausstr
(B) angeordneten, mit Gewinde verse
(D) erfolgt. —

Die vorliegende Regelungsvor
Bunsenbrenner soll zuverlässiger
als die bisherigen Schiebeinrichtung
insbesondere gegen Erschütterungen
fähig sein. Statt der drei in dem Beisp
nung gewählten in einer Reihe liegend
kann auch eine größere oder geringere
gesehen werden.

**Verfahren zur Bestimmung des Feu
haltes von Dampf, Luft oder G**
158 105. Kl. 42l. Vom 21./
Reinhard Schmidt und
nand Döhne in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Best
Feuchtigkeitsgehalts von Dampf, Luft
dadurch gekennzeichnet, daß als M
Feuchtigkeitsgehalt der durch Vergle
pazität eines in dem zu untersuchend
Luft oder Gas befindlichen Kondensat
Kapazität eines oder mehrerer außerhal
befindlicher Kondensatoren ermittelte
tätskoeffizient des Dampfes usw. dien

2. Einrichtung zur Ausführung des
nach Anspruch 1, gekennzeichnet dur
artige Schaltung des in dem Raume de
suchenden Dampfes befindlichen Konde
elektrischen Meßinstrumenten und den
kondensatoren, daß mindestens ein
kondensator in seiner Kapazität verä
so daß man durch Veränderung diese
mit Hilfe der Angaben der Meßinstru
Kapazität des erstgenannten Konde
stimmen kann.

3. Einrichtung zur Ausführung des

nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der in dem zu untersuchenden Dampf befindliche Kondensator wie der Vergleichskondensator in einem sekundären Schwingungskreis liegen, dessen Resonanz mit dem primären Schwingungskreis durch Veränderung der Kapazität des Vergleichskondensators hergestellt werden kann.

Wiegand.

Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut mit einem spitz zugehenden, von außen mittels Gestänges und Handgriffs zu öffnenden und zu schließenden Entnahmegefäß. (Nr. 158 355. Kl. 42l. Vom 4./2. 1904 ab. Ernst Kandler in München.)

Patentanspruch: Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut mit einem spitz zugehenden, von außen mittels Gestänges und Handgriffs zu öffnenden und zu schließenden Entnahmegefäß, dadurch gekennzeichnet, daß das letztere an seiner Außenseite mit Schraubengängen ausgerüstet ist, zu dem Zwecke des leichteren Eindringens in die zu untersuchende Masse. —

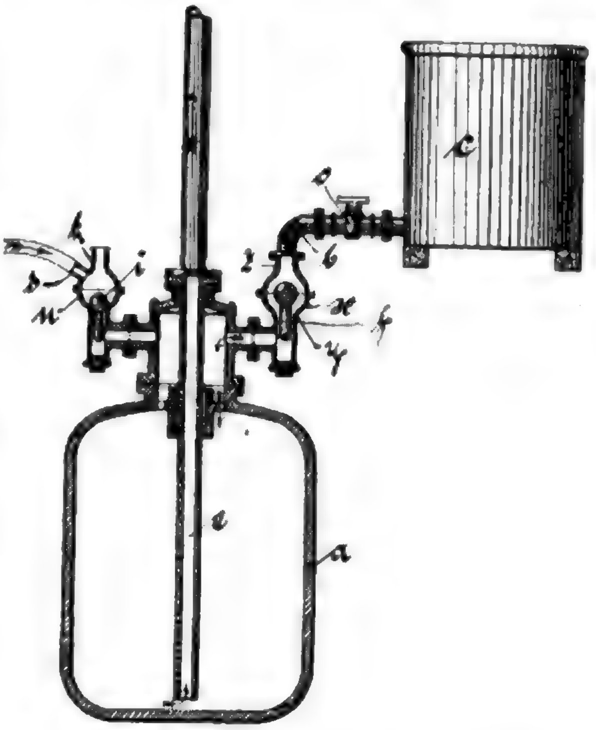
Der Apparat besteht aus zwei ineinandergehenden Röhrengestängen (d und e), welche beliebig verlängert und verkürzt werden können, je nach der Tiefe, aus der die Probe entnommen werden soll. Wenn das Eindringen des Körpers a mittels des angeordneten Gewindes stattgefunden hat, werden durch Drehung des Schlüssels (l) um 90° die Einfallöffnungen (c) freigegeben, und das Material füllt das Gefäß (a) an. Hierauf werden die Öffnungen wieder geschlossen und der Apparat herausgehoben.

Wiegand.

Einkammerige Hebevorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten mittels eines Druckmittels. (Nr. 159 079. Kl. 12f. Vom 28./8. 1901 ab. Dr. Gottfried Plath in Charlottenburg.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Einkammerige Hebevorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten, insbesondere Säuren mittels eines Druckmittels, gekennzeichnet durch je ein in der Flüssigkeitszuleitung (x) und der Druckmittelzuleitung (u) angeordnetes, nur nach einer Seite abdichtendes Schwimmkörperventil (f i), welches direkt unter dem Einfluß sowohl der Flüssigkeit als auch des Druckmittels steht, und zwar in der Weise, daß bei leerer Kammer das Schwimmkörperventil (i) in der Druckmittelzuleitung (u) nicht dichtend liegt und die Luft abblasen und das Schwimmkörperventil (f) in der Flüssigkeitszuleitung (x) die Flüssigkeit zuströmen läßt, bei gefüllter Kammer dagegen das Umgekehrte stattfindet. —

Die Flüssigkeit läuft durch das Rohr (b) ein und kann zum Druckgefäß (a) gelangen, da das Ventil (x) bei (y) nicht abdichtet. Das bei (d) eintretende Druckmittel kann bei (k) entweichen. Sobald die Flüssigkeit so weit gestiegen ist, daß die Ventile aufschwimmen, legen sie sich gegen ihre Sitze bei (z) bzw. (k), so daß keine Flüssigkeit mehr zutreten, und das Druckmittel nicht mehr entweichen kann, letzteres vielmehr die im Druckgefäß enthaltene Flüssigkeit durch das Steigrohr (e) nach oben treibt. Nach beendeter Förderung

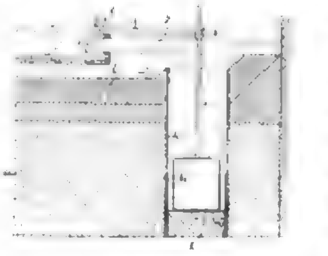


der Flüssigkeit sinkt das Ventil in der Zuleitung für das Druckmittel, so daß dieses wieder entweichen kann, und infolge Aufhörens des inneren Druckes auch der Flüssigkeitszulauf wieder beginnt. Die Bewegung der Ventile erfolgt also nicht nach bestimmten Zeitperioden, sondern je nachdem die Kammer voll oder leer ist. Die gleichmäßige Anordnung beider Ventile gestattet deren beliebigen Austausch.

Karsten.

Vorrichtung zur Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes in Filterbeeten. (Nr. 157 367. Kl. 12d. Vom 3./10. 1903 ab. Dr. William Philipps Dunbar in Hamburg.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur selbsttätigen Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes in Filterbeeten, bei denen das Abschlußventil des Flüssigkeitszulaufkanals durch einen Schwimmer bewegt wird, welcher in einen Überlaufschacht hineinragt, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Überlaufschachtes (k), in welchen die in bekannter Weise in dem Filterbeet (b) gestaute Flüssigkeit läuft, aus einer Filterschicht (l) besteht, durch welche die übergelaufene Flüssigkeit je nach der Dichte der Filterschicht langsamer oder schneller abfließt, wobei sich der dadurch bedingten Bewegung des Schwimmers entsprechend das Zuflußventil öffnet oder schließt.



Wiegand.

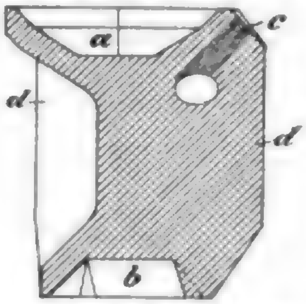
Digitized by Google

Ölfilter mit durch beweglichen Boden zusammenzudrückendem Filtermaterial. (Nr. 159 141. Kl. 12d. Vom 9./1. 1904 ab. Jos. Deuss in Düsseldorf.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Ölfilter mit durch beweglichen Boden zusammenzudrückendem Filtermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der das Filtermaterial enthaltende Korb aus Draht oder dgl. in einem Zylinder verschiebbar ist, und daß dessen unterer Boden mittels einer Schraubenspindel gehoben und gesenkt werden kann, zu dem Zwecke, den Korb je nach der hydrostatischen Druckhöhe höher oder tiefer einstellen und das Filtermaterial festpressen, lockern und leicht einbringen zu können. *Wiegand.*

Füllkörper für Absorptionstürme und Destillierkolonnen. (Nr. 158 715. Kl. 12e. Vom 13./11. 1903 ab. Richard Sauerbrey und Adolf Wünsche in Staßfurt.)

Patentansprüche: 1. Füllkörper für Absorptionstürme und Destillierkolonnen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Körper besteht aus: einem auf der oberen Seite schalenförmig vertieften Kopfe (*a*), einem auf der Unterseite ausgehöhlten Fußteil (*b*), beide Teile verbindenden Wänden (*d*)



und Öffnungen (*c*), die von der oberen Fläche des Kopfes (*a*) ausgehen und auf die diesen stützenden Wände (*d*) münden, wobei die obere Begrenzung des Kopfstückes und die untere des Fußstückes in zwei parallelen Ebenen liegen und derart, daß die Körper von Schnitten durch ihre Längsachse in zwei oder mehr kongruente Stücke teilbar sind und auf ebener Unterlage so aneinander gestellt werden können, daß zwischen ihren Köpfen allseitig begrenzte Räume frei bleiben, während ein Teil der seitlichen Begrenzungsflächen der Köpfe in regelmäßiger Folge sich berührt.

2. Füllkörper der genannten Art, welche reihen- oder schichtenweise zu einem Stück vereinigt sind. —

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Form von Füllkörpern, die an Stelle der bisherigen als Füllkörper benutzten Gegenstände, wie Koksstücke, Steine, Tropfplatten, Kugeln, Rohrabschnitte usw., benutzt werden sollen. Es soll durch die bestimmte Form der Körper der Zufall für den Lauf der Flüssigkeit sowohl als für den Weg der Gase oder Dämpfe ausgeschlossen werden, vielmehr ist diesen der Weg genau vorgeschrieben. Durch diese Füllkörper wird bewirkt, daß die Flüssigkeit in gleichmäßiger dünner Schicht über die Fläche rieselt, und außerdem wird die herabrinnende Flüssigkeitsschicht beim Übergang von jedem der Füllkörper und jeder Fü[...] auf die darunter liegenden, von d[...] ohne Aufwand eines erheblichen D[...] brochen. Durch die Anwendung de[...] körper werden gewissermaßen die V[...] der Kolonnenapparate mit Siebb[...] Eintauchplatten wie der Absorpti[...] Füllkörpern erreicht und deren [...] beseitigt. Die neuen Füllkörper te[...] des Turmes in wagerechte Schichten [...] deren obere und untere Wände Du[...] haben, durch welche die Flüssigke[...] Gase von einer Schicht zur andere[...]

Verfahren zum Konzentrieren von [...] der Zentrifuge. (Nr. 159 197. [...] 18./4. 1901 ab. Dr. August [...] Würzburg.)

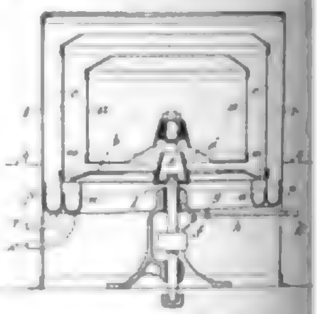
Patentansprüche: 1. Verfahren zum [...] von Lösungen auf der Zentrifuge, da[...] zeichnet, daß das Lösungsmittel auf [...] rotierendem Gefrierkörper versehen[...] zum Gefrieren gebracht wird.

2. Ausführungsform des Verfahr[...] dadurch gekennzeichnet, daß das [...] Hilfe eines zentralen, mitrotierenden [...] von innen nach außen stattfindet. —

Nach dem vorliegenden Verfahr[...] Lösungen aller Art, besonders Milch, [...] frieren des Lösungsmittels konzentrie[...] teilhaftesten verwendet man einen ze[...] rotierenden Gefrierkörper, so daß d[...] sukzessive von der achsialen Oberflä[...] Trommelperipherie zu erfolgt, wodu[...] gefrorene Konzentrat sich immer m[...] Nähe des Gefrierkörpers entfernt. [...] außerdem erreicht, daß die noch [...] bleibenden Lösungsbestandteile nich[...] entstandene Eisschicht treten und m[...] sammenfrieren.

Verfahren und Vorrichtung zum Tren[...] läufe nach ihrer Beschaffenheit i[...] Schleuder. (Nr. 157 926. Kl. 89f. [...] 1904 ab. Wilhelm Gantc[...] Ketzin [Brandenburg].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum T[...] Abläufe nach ihrer Beschaffenheit in [...] Schleuder, dadurch gekennzeichnet, da[...]



zwischen der eigentlichen Schleudertro[...] dem Trommelmantel vorgesehene zw[...] trommel zeitweise sich mit der eigentl[...] dertrommel mitdrehen läßt, so daß di[...]

ommel abgeschleuderten Abläufe Siebtrommel hindurchtreten, wäh- hender äußerer Siebtrommel die Ab- inneren Wand herunterfließen und nach verschiedenen Rinnen ge-

ungsform einer Vorrichtung zur Abläufe nach dem Verfahren gemäß durch gekennzeichnet, daß der Bo- ßeren Siebtrommel (e) am Umfang ffnungen (m) versehen und in seinem (d) als Hohlkegel ausgebildet ist, egel (c) der Schleuderwelle (f) durch Hebevorrichtung zeitweise in und gebracht werden kann. *Karsten.*

um Trennen gasförmiger Gemische euderkraft. (Nr. 157 674. Kl. 12e. . 1901 ab. Eugène Bardolle

ansprüchen: Vorrichtung zum Tren- ger Gemische durch Schleuderkraft, t durch einen äußeren Mantel von Gestalt und in demselben angeord- estaltete Mitnehmereinrichtungen. — bisher benutzten Zentrifugen zur Gasgemischen fand häufig infolge en Richtungsänderungen, welche die atzumachen hatten, von neuem eine tt. Die vorliegende Vorrichtung ver- diesen Übelstand dadurch, daß als ehende Fläche, welche die Menge des nden gasförmigen Gemisches begrenzt, als Mitnehmereinrichtungen, welche d. der gasförmigen Masse eine schnelle ewegung zu erteilen, ausschließlich verwendet werden, von der Gestalt, zu schleudernden Gemische bei der ewegung annehmen. Es sollen bei- der Kohlensäure aus dem Richégas rstoff aus der Luft gewonnen werden, so reinem Zustand, daß er wenigstens ke eines Knallgasgebläses genügt. In hrift ist eine Ausführung genau an- t gezeichnet. *Wiegand.*

Explosivstoffe, Zündstoffe.

. Über Zersetzungsgeschwindigkeit von ulose und ihre manometrische Bestim- . (Mitt. aus dem Berliner Bezirksvereins Vereins deutscher Chemiker. Jahrg. 1, -41.)

teilt ein neues von ihm ausgearbeitetes und einen neuen Apparat zur Bestim- Zersetzungsgeschwindigkeit der Nitro- Dasselbe besteht im wesentlichen darin, Zersetzung der Nitrozellulose im luftleeren konstanter Temperatur (in der Regel nommen wird, und die von den abge- Gasen bei konstant gehaltenem Volumen Drucke fortlaufend durch ein Queck- gemessen werden. Die Geschwin- zunahme soll dann der Zersetzungs- der Nitrozellulose entsprechen. Eine Zeichnung des Apparates sowie verschiedene Diagramme sind beigegeben. *Cl.*

R. Gans. Über völlig phosphor- und bleifreie Zündwaren. (Riedels Berichte 1905, 60—68. Berlin.)

Verf. ist der Erfinder einer solchen Masse, und J. D. Riedel der Fabrikant dieser neuen Zündhölzer. Verf. stellte 1898 mittels Cuprobaryumpolythionat ($CuBaS_4O_6$), dem Salze des hypothetischen $H_2S_4O_6$, die ersten leicht entzündlichen Streichhölzer dieser Art her. Die Erfindung ließ sich technisch noch nicht verwerten, weil man den Kopf des Streichholzes nicht so zu härten vermochte, daß er an einer rauhen Reibfläche entflammt werden konnte; bis schließlich Verf. 1902 zu einer Verbindung gelangte, die in einem Molekül obigen Salzes noch 2 weitere Atome S enthielt, die gewissermaßen ein Cuprobaryumhexathionat vorstellt, aber Sulfocuprobaryumpolythionat bezeichnet wird, weil eine schwefelreichere Polythionsäure als die Pentathionsäure nicht bekannt ist. Verf. arbeitete schließlich gemeinsam mit der Firma J. D. Riedel, welcher er auch die gesamten Rechte an dieser Erfindung übertrug, der technischen Vollendung dieser Zündmasse entgegen. Inzwischen ist die Erfindung auf ihrer technischen Höhe angelangt und die Darstellung des Zündsalzgemisches in allen Kulturländern patentiert bzw. zum Patent angemeldet. — Das Cuprobaryumpolythionat entsteht zur Hauptsache nach folgender Formel: $CuCl_2 + 2\,Na_2S_2O_3 + BaCl_2 = 4\,NaCl + CuBaS_4O_6$, letzteres wird als gereinigtes Produkt im nassen oder trockenen Zustande, in der Wärme oder durch Druck mit Schwefel zu Sulfocuprobaryumpolythionat verarbeitet und dieses schließlich — vermahlen mit Füllstoffen — bei ca. 30° in eine Tunke, bestehend aus chlorsaurem Kalium und flüssigem Leim, hineingerührt. Nach genügender Durchmengung läßt man die Tunke durch eine Salbenmühle laufen, um sie tagsdarauf zu Zündhölzern zu verarbeiten. Alle Materialien sind blei- und phosphorfrei. Die schlimme Phosphorkrankheit, die Phosphornekrose, wird mit der Einführung solcher Hölzer ausgemerzt. *Fritzsche.*

Verbesserungen bei der Herstellung von Sprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 24 782 vom 15./11. 1904. C. Duttenhofer, Bergedorf.)

Um die Entstehung des Mündungsfeuers beim Schusse einzuschränken bzw. zu verhindern, sollen den aus Nitrozellulose und Nitroglycerin bestehenden Gewehr- und Geschützpulvern neben indifferenten Stoffen, wie Vaseline usw., geringe Mengen Alkalibicarbonat zugesetzt werden. Hierdurch soll erreicht werden, daß der Zusatz von indifferenten Stoffen, der bisher die ballistische Leistungsfähigkeit dieser Pulver sehr herabdrückte oder gänzlich in Frage stellte, derartig verringert werden kann, daß ballistisch brauchbare Pulver erzielt werd[en.]

Sprengstoff und Verfahren zu seiner Herstellung. (Amer. Pat. 777 125 vom 13./12. 1904. Müller-Jacobs, New York.)

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man Nitrozellulose mit einem Überzug von Am-

moniumpikrat, Kaliumchlorat und Tragantgummi in wässeriger Lösung versieht und dann aus der so präparierten Masse geeignete Pulverkörper herstellt. *Cl.*

Neuerungen an Sprengstoffmischungen. (Engl. Pat. Nr. 6353 vom 9./11. 1904. A. F. Hargreaves & Curtius & Harvey Ltd., London.)
Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen durch Mischen eines innigen Gemenges von Natriumchlorat oder Natriumperchlorat, Kaliumperchlorat, Ammoniumperchlorat und Dinitrotoluol mit Sprenggelatine. *Cl.*

Verbesserungen bei der Fabrikation von Sprengstoffen. (Engl. Pat. Nr. 25 797 vom 26./11. 1904. Société Anonyme des Poudres et Dynamites, Paris.)
Um den Gefrierpunkt von nitroglycerinhaltigen Sprengstoffen herabzumindern, sollen denselben eine Mischung eines festen und flüssigen Nitrokohlenwasserstoffs zugesetzt werden. z. B. eine Mischung von Mononitrotoluol mit Bi- oder Trinitrotoluol. *Cl.*

Neuerungen an Sprengstoffmischungen. (Engl. Pat. vom 9./11. 1904. H. F. Hargreaves & Curtis & Harvey Ltd., London.)
Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffs aus Kaliumchlorat, Dinitrotoluol und Sprenggelatine. Der Sprengstoff soll in der Weise hergestellt werden, daß 78% Kaliumchlorat und 22% Dinitrotoluol innig gemischt werden, und zu 75% dieser Mischung 25% Sprenggelatine zugemischt werden. Die Sprenggelatine soll enthalten 90% Nitroglycerin und 10% Kollodiumwolle. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Nitrostärke. (Amer. Pat. Nr. 779 421 vom 10./1. 1905. B. Holmes, Woodbury, New-Jersey.)
Verfahren zur Herstellung einer stabilen Nitrostärke, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke in einem Säuregemisch von 32,5% Salpetersäure und 64,5% Schwefelsäure nitriert wird und zwar 20 T. Stärke mit 100 T. dieser Säure, dann nach Beendigung der Nitrierung die Säure abzentrifugiert wird und die erhaltene Nitrostärke mit heißem Wasser unter Zusatz von Calciumcarbonat ausgewaschen wird. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Nitrostärke. (Amer. Pat. 779 422 vom 10./1. 1905. F. B. Holmes, Woodbury, New-Jersey.)
Das Verfahren besteht darin, daß die nitrierte Stärke in einer Mischung von Alkohol und Aceton gelöst, hierauf das Aceton verdunstet und nunmehr die Nitrostärke vom Alkohol abfiltriert oder der Alkohol durch Dekantieren entfernt wird. Alle Verunreinigungsprodukte, welche eventuell die Nitrostärke unstabil machen könnten, sind in der alkoholischen Flüssigkeit enthalten. *Cl.*

Deutschland

Geschoßzünder. (Nr. 158 713. Kl. 78c. Vom 28./10. 1902 ab. Josef Führer, Wien.)
Der Geschoßzünder besteht aus einem hohlen Metallkörper, welcher einen langsam verbrennenden Vorbrennsatz und von diesem durch eine dünne Aluminiumplatte getrennt, einen in die (…)
hineinragenden Zündsatz aus 45,5 T. (…)
30 T. Kaliumbicarbonat, 16 T. Schw(…)
Aluminiumpulver enthält.

**Verfahren zur Herstellung leicht entz(…)
phorzündhölzer.** (Nr. 157 382. (…)
4./7. 1903 ab. Chemisch(…)
Griesheim, Elektron.)
Patentanspruch: Verfahren zur Her(…)
entzündlicher Phosphorzündhölzer, (…)
durch Verwendung von Phosphorsub(…)

Die Erfindung bezweckt einen (…)
in der Zündholzindustrie viel verw(…)
roten Phosphor, dessen Herstellung (…)
spielig ist, zu schaffen. Als geeig(…)
mittel hat die Erfinderin das Pho(…)
(P_4O) erkannt. Dasselbe kann leic(…)
lösen von gelbem Phosphor in Tet(…)
stoff und Einleiten von getrocknete(…)
schwach erwärmte Lösung erhalten (…)
scheidet sich aus dieser als äußerst (…)
Pulver ab. Als geeignete Zündmasse(…)
geführt:

A. Für hellfarbige Zündma(…)

1. 10 T. Phosphorsuboxyd, 40 T(…)
Kalium, 7 T. Kreide, 25 T. Glaspulv(…)
lophonium und 18 T. Leim.

2. 10 T. Phosphorsuboxyd, 40 T(…)
Kalium, 6 T. Gips, 4 T. Kreide, 25 T(…)
16 T. Leim.

B. Für dunkelfarbige Zünd(…)

1. 10 T. Phosphorsuboxyd, 38 T(…)
Kalium, 5 T. Bleisuperoxyd, 5 T. (…)
Glaspulver, 2 T. Kolophonium, 16 T(…)

**Rahmen zum Halten der zur Her(…)
Streichhölzern dienenden Splinte.** (…)
Kl. 78a. Vom 10./3. 1904. Fra(…)
rant in Burghdam, Belgien.)
In der vorliegenden Erfindung werde(…)
durch elastische Fäden festgehalten. (…)
der Vorteil erreicht, daß Hölzer (…)
Stärke gefaßt werden und die schwäc(…)
wie bei den bisher gebräuchlichen Rah(…)
fallen.

Paraffiniervorrichtung für Zündholzmas(…)
157 874. Kl. 78a. Vom 15./1. 190(…)
Pojatzi & Co., K. K. Priv (…)
fabrik in Deutschlandsberg bei G(…)
Vorrichtung an einer mit fortlaufen(…)
Hölzchenträgerkette wirkenden Zündh(…)
um mit der Antriebsausrückung zugle(…)
tauchen der gerade am Paraffinbade (…)
Hölzchen aus dem Paraffin und umge(…)
Einrücken das Eintauchen derselben (…)
stelligen, dadurch gekennzeichnet, da(…)
und senkbar angeordneter Paraffinbehält(…)
Schalthebel für den Maschinenantrieb (…)
Hebelgestänge verbunden ist, so daß (…)
Einrückbewegung des Schalthebels gege(…)
unbeeinflußt bleibende Hölzchenträger(…)
gehoben, bei der Ausrückbewegung ab(…)
gesenkt wird, behufs Vermeidung von (…)
rung an der Hölzchenträgerkette bei der E(…)
vorrichtung.

[...]m Ausheben der in Tragstreifen [...] Zündhölzer aus dem Paraffinbad. [...]7. Kl. 78a. Vom 15./2. 1903. [...]he Maschinenfabrik und [...]eßerei vorm. G. Sebold & [...] Durlach.)

[...]g bezweckt das Ausheben der in [...]ckenden Zündhölzer aus dem Paraf[...]in über dem Paraffinbehälter be[...]gliches Führungsstück und ist da[...]chnet, daß die gekrümmte Führungs[...] Unterfläche ununterbrochen und un[...] den Paraffinbehälter hingeht, die [...]er durch ein zweites Führungsstück [...]terbrochenen Führung abgehoben [...]n, wodurch eine Aushebung der [...]m Paraffinbehälter auch während [...] Maschine ermöglicht wird. *Cl.*

[...]aschine. (Nr. 158 564. Kl. 78a. [...] 1904. The Daimond Match [...] York.)

[...] ist dadurch charakterisiert, daß die [...] eine ununterbrochen bewegte Reihe [...] eingelegt und durch gleichfalls an[...]hte ununterbrochen bewegte Streich[...]gefüllt werden. Die Schachteln wer[...] der Maschine in aufrechter Stellung [...]ch geschoben. *Cl.*

[...]um selbsttätigen Einfüllen von [...]achen u. dgl. (Vom 10./1. 1903 ab. [...]r. Zündwarenfabrik in Deutsch[...] b. Graz.)

[...] ist dadurch gekennzeichnet, daß [...] Zündhölzchen, Zündkerzen usw. aus [...] Platten, Stäben, Rahmen oder [...] Herstellung verwendeten Hilfsmitteln [...]der fallen gelassen und in Behältern [...]werden, aus denen sie sodann ohne [...]n die Schachteln eingefüllt werden. *Cl.*

[...] Herstellung von Blitzlichtmischungen. [...]215 Kl. 78d. Vom 30./5. 1903 ab. [...] für Anilin-Fabrikation, [...]

[...]. Verfahren zur Herstellung von [...]schungen, gekennzeichnet durch die Ver[...] Nitraten neben Magnesium- oder Alu[...] bzw. Gemischen dieser beiden.

[...] verwendete man bei der Herstellung [...]tzlichtpräparaten Gemische von Magnesium[...]niumpulver mit Chloraten, Perchloraten, [...]aten, Chromaten, Schießpulver, Phos[...]. Diese Präparate waren aber größten[...]eignet, weil sie die an ein Blitzlichtpulver [...]en Bedingungen, nämlich hohe Licht[...]te Brenndauer, Unempfindlichkeit und [...]chenwirkung nicht erfüllten. Die ge[...]gende Erfindung aus Magnesium[...]miumpulver mit den Nitraten der selte[...] sowie deren Doppelsalzen hergestellten [...] leiden nicht an diesen Übelständen, [...] sich die Nitrate von Thorium, Cer [...] besonders geeignet für diesen Zweck [...]

Beispiele: 1. 10 T. Thoriumnitrat und 10 T. Magnesiumpulver. 2. 10 T. Ceriumnitrat und 10 T. Magnesiumpulver. *Cl.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Rudolf Nettel. Analytische Mitteilungen aus der Erdölpraxis. (Chem.-Ztg. **28**, 867. 14./9. 1904). Wasserbestimmung: 100 ccm Rohöl werden mit dem gleichen Quantum Leichtbenzin im Scheidetrichter gemengt, mit 50 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure 5 Minuten lang geschüttelt und eine halbe Stunde bei 65° stehen gelassen. Darauf titriert man 25 ccm der Säure mit $^1/_{10}$-n. Lauge. Die Säure ist verdünnter geworden, und aus dem Minderverbrauch an Lauge läßt sich der Wassergehalt des angewandten Rohöls berechnen.

Der Schlamm kann durch Filtrieren einer Rohöl-Benzinmischung und Wägen bestimmt werden.

Stockpunktbestimmung: Während der Abkühlung des Öles läßt man von Grad zu Grad der Temperaturabnahme ein Schrotkorn von $1^3/_4$ mm Durchmesser auf das Öl fallen. Das Korn bleibt an der Oberfläche des Öles liegen, sobald der Stockpunkt erreicht ist. *—br—*

R. Hackel. Über Viskositätsbestimmung der Schmieröle. (Mitt. d. K. K. Techn. Gew.-Mus. **15**, 44.) Verf. spricht sich gegen die Verwendung des Ringbrenners zum Erhitzen des Ölbades bei der Viskositätsbestimmung aus, weil dadurch eine bloß einseitige Erwärmung erzielt wird, und eine Ausdehnung der Ausflußöffnung des Apparats geschaffen wird. Auf Grund zahlreicher Versuche hat sich ergeben, daß die wahrscheinlichen Fehler mit Ringbrennern bei 50°, das ist bei der häufiger vorkommenden Art von Prüfungen mehr als 0,5% betragen, also die erlaubte Grenze überschreiten, und bei den Versuchen bei 100° beinahe 1% betragen, also nahe an der erlaubten Grenze liegen, während sich die wahrscheinlichen Fehler beim Arbeiten ohne Ringbrenner in den erlaubten Grenzen halten. Verf. hat zur Ausführung der Viskositätsbestimmung ohne Ringbrenner einen Apparat konstruiert, welcher aus 3 Gefäßen besteht. In dem einen mit untergestelltem Bunsenbrenner hat man stets warmes, in dem anderen Gefäße, in welches eine von kaltem Wasser durchflossene Kühlschlange eingesenkt ist, immer kaltes Öl zur Verfügung. Der äußere, ringförmige Gefäßraum des Viskosimeters, welcher für das Heizbad dient, ist mit einem Auslaufhahn versehen, aus welchem das im Heizbad befindliche Öl abfließen kann. Auf diese Weise bietet die Einstellung der richtigen Temperatur keinerlei Schwierigkeit. Als Viskosimeterkolben verwendet Verf. nur amtlich geeichte mit Marken 200 ccm und 240 ccm oder solche, welche vor ihrem Gebrauch mit einem amtlich geeichten Kolben auf die Richtigkeit der Stellung der Marken geprüft wurden. Ferner ist Verf. bemüht, die Fallhöhe, welche bei den im Gebrauch stehenden Kolben 180—200 mm beträgt, und besonders bei dunklen Ölen leicht Schaumbildung verursacht, durch eine Änderung der Gestalt des Viskosimeterkolbens zu vermindern. *Wiesler.*

Rudolf Hackel. Über die Feststellung des Verhaltens von Schmiermaterialien in der Kälte. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **15**, 38.)

Zur Beurteilung des Verhaltens von Schmierölen in der Kälte wird entweder die U-Rohr-Methode von Holde, oder die Prüfung im Reagensglase angewendet. Die U-Rohr-Methode ist die genaueste wird aber in der Praxis seltener angewendet, da sie viel Zeit und einen ziemlich kostspieligen Apparat erfordert. Die Prüfung im Reagensglase kann erfolgen durch Bestimmung des Stockpunktes oder durch Ermittlung der Kältebeständigkeit. Die Prüfung der Kältebeständigkeit trägt den Verhältnissen der Praxis insofern Rechnung, als man das Öl nach und nach in verschiedene Salzlösungen bringt und langsam erstarren läßt, wodurch man ein der Wirklichkeit entsprechendes Bild von dem Verhalten des Öls in der Kälte erhält. Da diese Untersuchung mindestens eine, eventuell mehrere Stunden dauert, so zieht man die kürzere Bestimmung des Stockpunktes vor. Verf. hat gefunden, daß die Ermittlung des Stockpunktes nach der üblichen Methode durch Einsenken eines Reagensglases in eine Salz-Eismischung zu fehlerhaften Resultaten führt, weil bei der großen Temperaturdifferenz zwischen dem Öl und der Salz-Eismischung der Wärmeausgleich sehr rasch stattfindet, und die Zwischenzustände, welche jedes Mineralöl beim Übergang vom flüssigen in den festen Zustand durchmachen muß, nicht genug Zeit haben, sich zu bilden und erst dann eintreten, wenn eine bedeutende Unterkühlung des Öls stattgefunden hat. Verf. konstruierte einen einfachen Apparat zur Bestimmung des Stockpunktes derart, daß er ein Reagensglas von 20 mm Durchmesser und 30 mm Höhe mit dem zu prüfenden Öl anfüllt und dasselbe mittels eines Korkringes in ein weiteres Reagensglas einsetzt, so daß es auf allen Seiten gleichmäßig von einer etwa 4 mm dicken Luftschicht umgeben ist. Die beiden Reagensgläser samt dem Thermometer werden in ein Ersatzrohr gesenkt, welches in das mit der Salz-Eismischung beschickte Gefäß zu stehen kommt. Infolge der zwischen den beiden Reagensgläsern befindlichen Luftschicht erfolgt die Abkühlung des Öls ziemlich langsam. Durch einen Beobachtungsschlitz ist es möglich, das Thermometer und das zu prüfende Öl fortwährend im Auge zu behalten. Die mit diesem Apparate erzielten Resultate sind für die Praxis befriedigend. *Wiesler.*

J. Marcusson. Bestimmung des Wasser- und Säuregehalts von Schmierfetten (konsistenten Fetten). (Mitt. aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West **22**, 48, 1904.)

Die Bestimmung des Wassergehalts erfolgt bei solchen Schmierfetten, die leicht flüchtige Bestandteile enthalten, durch Destillation mit dem gleichen Volumen Toluol. An den Destillationskolben ist ein kurzer Kühler anzuschließen. Der Versuch ist beendet, wenn ganz klare Tropfen ablaufen. Das Destillat fängt man in einem unten verengten Meßzylinder auf, an dessen Teilung man nach völliger Scheidung von Toluol und Wasser die Menge des letzteren ablesen kann. Die angewendete Fettmenge soll 100 g betragen, so daß die Teilung der Vorlage direkt Prozente Wasser angibt.

Zur Bestimmung der freien Sä[…]
10 g Fett verwendet und mit 50 ccm […]
Alkoholmischung (1:10 nach Volu[…]
flußkühler gekocht. Man fügt dan[…]
neutralisierten 50%igen Alkohol hi[…]
mit Natronlauge in der Wärme, […]
alkoholische Schicht eben dauernd […]
wird (Indikator: Phenolphtalein). […]

Ed. Donath und B. M. Marg[…] Unterscheidung der „Asph[…] Ind. **27**, 220—226. 1./5. […]

Die Verff. teilen einige Reaktion[…]
scheidung von „Pechen“ un[…]
oder „künstlichen“ und „nat[…]
phalten“ mit.

Man destilliert 10—15 g der […]
hält dabei in allen Fällen ein […]
Bei Gegenwart von Holzpech […]
ein stark sauer reagierendes, wäss[…]
Holzpech färbt Tetrachlorkohlenst[…]
teln kaum. Löst sich das Destil[…]
tem Alkohol und Eisessig, so da[…]
wesenheit von Steinkohlenpec[…]
werden; für Steinkohlenpech ist […]
handensein von Anthracen charakt[…]
ches durch die Liebermannsche […]
zuweisen ist. Löst sich das Desti[…]
in Eisessig und Alkohol, so kan[…]
lenpech, Petrolpech, Asph[…]
Fettpech vorliegen.

Behandelt man das ursprün[…]
mit alkoholischer Kalilauge und filt[…]
det sich beim Erkalten, wenn Wo[…]
ein ziemlich reichlicher Niederschla[…]
haltiger Substanzen ab. Lag dage[…]
pech vor, so entsteht ein Nie[…]
nach dem Verjagen des Alkohols […]
mit Salzsäure.

Zur näheren Unterscheidung […]
kohlen-, Petrolpech und Asphalt u[…]
die Probe der „sukzessiven“ Ex[…]
Petroläther, Benzol und Schwef[…]
Lag Naturasphalt vor, so ist de[…]
rückstand in keinem Falle schwarz […]
traktionsrückstand dagegen schwarz […]
so kann Braunkohlen- oder Petrolpe[…]
Inbetreff der Anhaltspunkte zu der[…]
dung sei auf das Original verwiesen.

Die Verff. teilen auch ein Bei[…]
Nachweis einer Verfälschung des N[…]
mit Steinkohlenpech.

Verfahren zum Reinigen von Mine[…] sondere von Schieferölen. (Nr. […] 23b. Vom 9./2. 1904 ab. A[…]

Adiassewich in London.

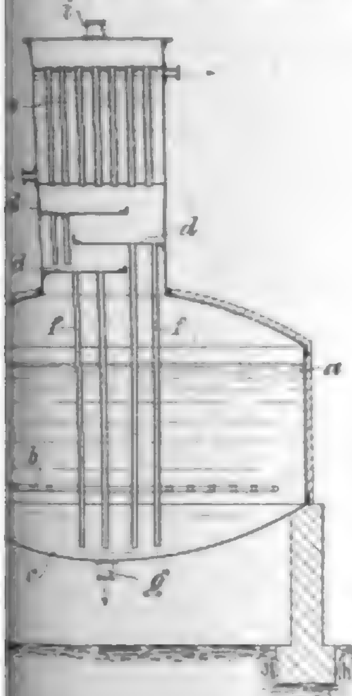
Patentanspruch: Verfahren zum Reinig[…]
ralölen, insbesondere Schieferölen, […]
einander folgende Behandlung der Öle […]
Schwefelsäure, Alkalilauge und Alum[…]
unter Erhitzen, dadurch gekennzeich[…]
einzelnen Operationen unter Druck […]
werden. —

Durch die aufeinander folgende […]
von Schwefelsäure und Natriumhydr[…]
höhter Temperatur und unter Druck […]
der verunreinigenden Bestandteile […]

Einwirkung von Aluminiumchlorid …peratur und unter Druck zerstört …indungen und andere Körper, die …der Einwirkung der Schwefelsäure … entgangen sind. Dieses Resultat … eines sehr geringen Prozentsatzes … erreicht. Wenn das behandelte …r ersten Destillation herrührt, ist …ndere Destillation erforderlich, zu…ei, anstatt der vier Destillationen, …ügt werden. *Wiegand.*

…Vorrichtung zum Entwässern von …erstoffen, insbesondere Erdölen.
…. Kl. 23b. Vom 14./7. 1903 ab. …essel- & Gasometer-Fa…. A. Wilke & Co. in Braun…

… 1. Verfahren zum Entwässern von



…stoffen, insbesondere Erdölen, dadurch …, daß die Flüssigkeit auf die Ver…peratur des Wassers erhitzt wird, …te kondensiert und die Kondensate …en kühlsten Teil des Verdampfers …eführt werden, wo das Wasser ab…, während die leichten Kohlenwasser… dem Gefäßinhalt wieder beimischen.

… Vorrichtung zur Ausübung des Ver… Anspruch 1, bestehend aus einem … mit Kondensator und Auffängern nebst … in das Gefäß zurückführenden Röhren, …ekennzeichnet, daß diese Röhren (f) bis …halb der Heizvorrichtung (b) liegenden …es (a) hinabführen. —

…Wasser und die leichten Kohlenwasser…, während die schweren Kohlen… bleiben. Die aus dem Konden… des Gefäßes geführten Flüssig… dort nicht nochmals verdampft werden, da am Boden die davon entfernt liegende Heizung (b) nicht mehr wirkt. Das sich unten ansammelnde Wasser kann abgezogen werden, die leichten Kohlenwasserstoffe mischen sich wieder mit dem Gefäßinhalt, wodurch dieser dann flüssiger wird, so daß sich die Abscheidung des Wassers leichter vollzieht. Man kann auf diese Weise schneller als bei den älteren Verfahren arbeiten, da keine Gefahr des Verlustes leichter Öle besteht; auch wird, da letztere sich stets der Masse wieder beimengen, keine Veränderung der Zusammensetzung verursacht, und die gesamte Operation und Apparatur ist einfacher. *Karsten.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

H. v. Soden und W. Treff. Über einige neue, im Rosenöl vorkommende Verbindungen. (Berl. Berichte **37**, 1094—95. 26./3. [14./3.] Leipzig.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen wurden als neue Bestandteile des Rosenöls aufgefunden: 1. Nerol, ein im Neroli- und Petitgrainöl nachgewiesener Alkohol $C_{10}H_{17}OH$, der zu 5—10% im Öl vorkommt und für das Aroma von Einfluß ist (Diphenylurethan, F. 52—53°); 2. Eugenol, Menge etwa 1%, vollständig identisch mit Nelkenöl-Eugenol (Benzoat, F. 69—70°); 3. ein Sesquiterpenalkohol, $C_{15}H_{25}OH$, mit drei Doppelbindungen, wahrscheinlich aliphatisch und primär, sehr ähnlich dem „Farnesol" des Cassieblütenöls, Menge etwa 1%. $D_{15} = 0{,}894$; $\alpha_D = \pm 0°$; Kp_4 149°. *Rochussen.*

P. van der Wielen. Javanisches Pfefferminzöl. (Pharm. Weekblad **41**, 1081. [1904].)

Das hellgrün gefärbte Öl, das von gewöhnlichem Pfefferminzöl verschiedenen Geruch und schwach bitteren Geschmack hatte, enthielt als Hauptbestandteil Pulegon, während die für das Öl von *Mentha piperita* charakteristischen Körper Menthol und Menthon nur in untergeordneten Mengen vorhanden waren. *Rochussen.*

Ernest J. Parry. Über eine Lemongrasölverfälschung. (Chemist and Druggist **66**, 140. 28./1. London.)

In einem durch seinen Geruch verdächtigen Muster genannten Öls fand Parry einen Zusatz von Citronellöl. Sowohl die aldehydischen Bestandteile des Öls unterschieden sich erheblich von den entsprechenden Anteilen reiner Öle, als auch die nicht aldehydischen Teile. Während die letzteren bei dem verdächtigen Öl stark nach Geraniol, dem Hauptbestandteil des Citronellöls, rochen, und damit konform eine hohe Acetylzahl aufwiesen, war der korrespondierende Anteil reiner Öle reicher an Estern des Geraniols. Auch die Aldehyde des beanstandeten Musters gaben sich als Gemenge des Citronellölaldehyds Citronellal mit Citral des Lemongrasöls zu erkennen, wenigstens lagen die Zahlen für spez. Gew. und Brechung zwischen den für beide Aldehyde bekannten Werten; auch schmolz das Naphtocinchoninsäurederivat des Aldehyds nicht, wie bei Citral, bei 198—199°, sondern der Schmelzpunkt war unscharf und näherte sich dem des Citronellalderivats, 225°, ver-

schob sich auch bei mehrmaligem Umkristallisieren ganz unregelmäßig. Aus seinen Beobachtungen schließt Verf. auf eine Verfälschung mit etwa 30% Citronellöl. *Rochussen.*

Fr. Göller. Heliotropinhaltige Vanille. (Pharm. Centralh. **45**, 192.)

Außer den als „Vanillons" oder „La Guayra-Vanille" bekannten, durch ihre kürzere und breitere Form kenntlichen Früchten von *Vanilla Pompona* enthalten auch die auf Tahiti wachsenden Früchte der echten *Vanilla planifolia* neben Vanillin Heliotropin. Bei Vanilleschoten dieser Provenienz ist daher besondere Vorsicht geboten, da die Schoten sich, abgesehen vom Geruch, in keiner Weise, weder im Aussehen, noch im inneren Bau, von guter Vanille unterscheiden. Zur Erkennung des den Heliotropgeruch verursachenden Piperonals (Heliotropins) neben Vanillin dient, falls seine Anwesenheit nicht schon durch den Geruch festgestellt werden kann, die von Hanus angegebene Methode (Kondensation des Vanillins mit $PtCl_4$ zu unlöslichem Dehydrodivanillin, während Piperonal unverändert bleibt). *Rochussen.*

Tahiti-Vanille. (Chemist and Druggist **64**, 294. 13./2. 1904.)

Angesichts des stetig abnehmenden Exports und der sinkenden Preise [...] pro kg) für diese geringwertige V[...] vorstehendes Ref.) hat der dortige [...] Konsul bei der Verwaltung der In[...] Überwachung des Handels und eine [...] der Produkte nach ihrer Beschaff[...] Der Vorschlag fand nicht die Billigu[...] trotz der zustimmenden Haltung d[...] der Händler. Der Kleinhandel [...] meist in Händen von Chinesen, di[...] Abfallschoten in Salzlösung aufw[...] Kokosöl einlegen. Vielfach finde[...] Packungen oben gute Ware, unten [...] findet sich aber Schund.

Künstliches Vanillin. (Chemist a[...] 126. 28./1.)

Nicht unerhebliche Mengen des je[...] doner Markt gebrachten Vanillins [...] thetischem Guajakol hergestellt [...] durch ihren charakteristischen [...] Nach dem Untersuchungsergebnis [...] verdächtiger Muster zu schließen. [...] jakolprodukt mit Vanillin aus En[...] und wie letzteres verkauft. Aus [...] schließt der Verf. der Notiz, daß [...] von Nelkenöl zur Vanillindarstell[...] eingeschränkt werden würde.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Produktion und der Konsum in Rohblei der Erde war

Land	Produktion in t 1902	Produktion in t 1903	Konsum in t 1902	Konsum in t 1903
Deutschland	140 000	145 300	156 277	167 516
Spanien	172 500	163 400	—	—
England	25 800	28 500	236 914	232 317
Österreich	11 300	13 300 (Österreich und Ungarn)	22 160 (Österreich und Ungarn)	22 411 (Österreich und Ungarn)
Ungarn	2 200			
Italien	26 500	22 100	28 407	24 410
Belgien	19 000	21 000	21 000	20 000
Frankreich	18 000	19 000	84 785	80 003
Griechenland	15 900	16 300		—
And. europäische Staaten (Rußland, Türkei, Skandinavien)	4 900	8 600		
Ver. Staaten von Nordamerika	254 500	262 200	277 685	284 466
Mexiko	102 000	100 000		—
Kanada	8 900	8 700		
Australien	72 300	71 300		
Südamerika, Ostindien usw.	200	600		
Rußland			23 300	31 000
Schweiz			3 288	3 504
Niederlande			5 000	5 000
And. europ. St.			2 050	2 250
Alle übrigen St.	—		6 900	5 900
Im ganzen	874 300	880 300	868 666	878 777

Der Durchschnittspreis für englisches Blei war in London 1902 11—5—3 Pfund St[...] 11—14—9 pro Tonne.

Die **Gesamtproduktion an Kupf[...]** nach der Aufstellung von Henry R[...] in London für 1902 und 1903 in [...] (vgl. auch diese Z. 1905, 80, Tabe[...]

Produzent	Pr[...] 19[...]
Ver. Staaten v. N.-A.	297[...]
Spanien und Portugal	50[...]
Mexiko	36[...]
Japan	30[...]
Chile	29[...]
Australien	29[...]
Deutschland	21[...]
Kanada	17[...]
Rußland	8[...]
Norwegen	4[...]
Peru	7[...]
Bolivia	2[...]
Jtalien	3[...]
Neufundland	2[...]
Österreich	1[...]
Ungarn	[illegible]
England	[illegible]
Kapkolonie	4[...]
Türkei	1[...]
Schweden	[illegible]
Argentinien	[illegible]
Im ganzen	549[...]

An **Calciumcarbid** wurden ge[...] lich rund 88 000 t produziert und [...]

…r Zeit vorhandenen 66 Calcium-…konnten jedoch das Doppelte und … Von den Fabriken kommen 16 …und die Schweiz, 8 auf Österreich, …l auf Nordamerika und Kanada, …auf Schweden und Norwegen, 14 …nd je 1 auf Argentinien und Eng-…oduktion und der Verbrauch ver-…dermaßen:

	Produktion t	Verbrauch t
…l die Schweiz .	12 000	18 000
…	3 000	3 000
…	5 000	5 000
…al Kanada . .	18 000	16 500
…	22 000	17 000
…	5 000	500
…	15 000	14 000
…	1 000	3 000
…das übrige Süd- …	1 000	2 500
…	6 000	1 000
…	—	2 000
…olland	—	1 000
…n. Indo-China .	—	1 000
…	—	1 500
…	88 000	86 000

Krull.

…k. Die **Mexican National Sugar Refining** …ich in Neu-Jersey mit einem Kapital …n Doll. organisiert. Zweck der Ge-…n El Potrero, 5 Meilen von Cordoba … vom Hafen von Vera Cruz an der … Eisenbahn eine moderne Zucker-…bauen. Der Gesellschaft gehört be-…e Plantage in El Potrero, auf welcher …erfabrik befindet. Es ist beab-…erkraft zu benutzen, da Wasserfälle …rer Nähe sind.

…**rromanganese Company** hat 50 000 …er Regierung von Neu-Braunschweig …d die Gerechtsame für die Etablierung … Kraftanlage in Campbellton, N.-B., …s soll dort nicht nur Ferromangan …rden, sondern auch Zellulose-, Papier-…d Sägemühlen betrieben werden. Ferner …rnationale Eisenbahn mittels der dort …ktrizität betrieben werden und schließ-…zität für Beleuchtungs- und Betriebs-… St. John Flußtal hinab bis nach St. … werden. Die zur Verfügung stehenden …können das Jahr hindurch mindestens …liefern.

…**Portland Zement Company** in Ham-…ur Lieferung von 30 000 Faß Zement … zu 2,27 Doll. pro Faß für Hafen …ebu (Philippineninseln) erhalten. Die …muß bis zum 1./4. erfolgen. Mehrere …te Firmen in Manila offerierten den …zu demselben Preise; der nächst-… ihre war 2,29½ Doll. pro Faß. Es …große Entrüstung in Manila, daß …rung an ein deutsches Haus gegangen sind, und daß nicht die lokalen Firmen Berücksichtigung fanden, da die Preisunterschiede doch nur so geringe waren. Man beabsichtigt nun, durch Gesetzbestimmungen die ausländischen Firmen zu zwingen, ihre Angebote durch Firmen zu machen, welche in den Philippinen ansässig sind. Der wahre Grund für die Abgabe der Lieferung an die deutsche Firma soll jedoch der sein, daß der amerikanische Zement nicht den gestellten Anforderungen genügte

Lösliche Kartoffelstärke. Der Artikel ist sogenannte lösliche oder „thin boiling" Stärke, welche aus Kartoffelstärke hergestellt wird, die durch Säuren oder Alkalien etwas in ihrer Löslichkeiteigenschaft verändert worden ist. Die Analyse ergibt die folgende Zusammensetzung:

Wasser	10,45
Dextrin, Dextrose, Stärke, löslich in kaltem Wasser	9,50
Stärke, welche eine opaleszierende Flüssigkeit mit Wasser bei 70° liefert	62,45
Stärke, welche eine opaleszierende Flüssigkeit mit Wasser bei 98° liefert	11,05
Stärke, unlöslich in Wasser bei 98° . . .	6,15
Asche	0,40
	100,00

Der Importeur verlangt, daß der Artikel 1½ Cents pro Pfund nach § 285 zahlen soll, welcher lautet: „Stärke, einschließlich Produkte, von irgendwelcher Herkunft, welche als Stärke benutzt werden können." Die Zollbehörde belegte den Artikel jedoch mit einem Zoll von 2 Cents pro Pfund gemäß § 286 als „Dextrine, Gebrannte Stärke, Gummisubstitut oder British Gum". Die Beweisaufnahme ergibt, daß Weizen-, Mais- und Kartoffelstärke die bestbekannten Handelsartikel seien. Die Behandlung mit Säuren, welche vorgenommen wird, um die lösliche Stärke herzustellen, hat die Stärkekörner nicht wesentlich verändert. Vor allen Dingen ist nicht Dextrin in derartigen Mengen vorhanden, daß die lösliche Stärke als „weißes Dextrin" angesehen werden könne. Im Handel wird das Produkt als „lösliche Stärke" gekauft und verkauft. Die technische Anwendung des importierten Materials ist nicht ganz klar. Der Importeur behauptet, daß das Produkt wie Stärke beim Waschen gebraucht wird, andererseits macht die Zollbehörde geltend, daß das Produkt wie „weißes Dextrin" in der Textilindustrie und zur Herstellung von Klebemitteln angewendet wird. Diese Art der Anwendung ist aber nicht die gewöhnliche. Nun bestimmt aber der § 285, daß der Zoll von 1½ Cents pro Pfund nur für Produkte bezahlt werden soll, welche „als Stärke benutzt werden". Andererseits aber ist das importierte Produkt als „Stärke" im Handel bekannt. Unter den Umständen muß dasselbe wohl als „Stärke" klassifiziert werden, denn die Tatsache, daß die lösliche Stärke auch noch für andere Zwecke als in Wäschereien benutzt werden kann, ist von keiner Bedeutung, wenn unter der Bezeichnung „Stärke" die importierte lösliche Stärke direkt zu verstehen ist. Das Produkt soll daher nur mit einem Zoll von 1½ Cent pro Pfund belegt werden

England. Die Statistik des Welthandels, wie sie vom Board of Trade kürzlich veröffentlicht

wurde, zeigt, daß England auch im Jahre 1904 bei weitem die größten Summen für Import und Export produziert, und daß Deutschland sich den englischen Zahlen für Export immer mehr nähert.

Import.

	1902 £	1903 £	1904 £
Deutschland	281 550 000	300 134 000	314 549 000
Belgien . .	92 217 000	101 689 000	104 758 000
Frankreich .	175 761 000	192 048 000	181 458 000
Schweiz . .	43 518 000	46 366 000	48 406 000
Spanien . .	31 927 000	33 971 000	33 355 000
Italien . . .	71 030 000	74 478 000	74 325 000
Österr.-Ung. .	71 681 000	78 213 000	85 211 000
Ägypten . .	15 200 000	17 189 000	21 096 000
Verein. St. .	201 941 000	207 395 000	215 814 000
Japan . . .	27 509 000	32 102 000	37 588 000
Britisch Ind.	52 547 000	54 646 000	63 652 000
Großbritan. .	462 576 000	473 027 000	481 040 000

Export.

	1902 £	1903 £	1904 £
Deutschland	233 889 000	250 732 000	258 625 000
Belgien . .	74 347 000	79 875 000	82 211 000
Frankreich .	170 087 000	170 090 000	179 020 000
Schweiz . .	34 725 000	35 276 000	35 334 000
Spanien . .	30 366 000	33 437 000	33 913 000
Italien . . .	58 897 000	60 697 000	64 608 000
Österr.-Ung. .	79 733 000	88 741 000	86 220 000
Ägypten . .	18 517 000	20 048 000	21 353 000
Verein. St. .	277 764 000	303 677 000	297 031 000
Japan . . .	25 922 000	28 994 000	38 011 000
Britisch Ind.	81 662 000	95 392 000	105 007 000
Großbritan. .	283 424 000	290 800 000	300 818 000

Das Baumwollgeschäft in England. Das erste Viertel des Jahres 1905 steht in der Geschichte des Baumwollgeschäfts in Lancashire als ein Rekord da. Spinner und Weber haben noch nie so viel zu tun gehabt wie jetzt, und der Ertrag verspricht ein sehr guter zu werden. Dabei haben die Spinner ihren Bedarf an Rohfaser in genügender Weise decken können, obwohl Amerika so viel wie möglich zurück gehalten hat. Für das laufende Jahr sind riesige Aufträge, meist für Indien und China, zu bewältigen. Nicht weniger als 15 000 neue Webstühle sind in Konstruktion begriffen, und die Mehrzahl davon wird wohl nächsten Oktober schon arbeiten. Dabei ist zu bemerken, daß weitaus die größte Zahl der Aufträge sich auf gebleichte Stückware bezieht. Der „boom" hat infolgedessen die Färber, Drucker und Appreteure bis jetzt recht wenig berührt.

Brauereiwesen. Die Vereinigung der Brauer in Borton läßt einen offenen Brief durch die Zeitungen gehen, in dem über die hohe Besteuerung alkoholischer Getränke geklagt wird. Der Prozentsatz der Reichseinkünfte durch die Besteuerung geistiger Getränke ist in Großbritannien 32%, während er in Deutschland z. B. nur 5% beträgt.

Eisenindustrie Englands. Am 7./4. leitete der Herzog von Devonshire die 41. Jahresversammlung der „Barrow Hematite Steel Company" als Vorsitzender des Direktoriums. Der Herzog teilte der Versammlung mit, daß im Jahre 1904 im Durchschnitt fünf Hochöfen im Betrieb waren (gegen

sieben im Vorjahre), und daß die
Roheisen um 36 000 tons geringer
jahr. Die Eisenerzminen sind in
gewesen, ebenso die Kohlenminen
Produktion (gegen 575 000 tons i. V.
haben die Erzminen, Stahlwerke
einen Rohgewinn von 20 366 L.
i. V.), die Kohlenminen 22 500 L.
i. V.) aufzuweisen. Der Totalreinge
(gegen 15 754 L im Jahre 1903),
geschlagen, 11 080 L an Dividende

Wien. Die Firma Brauns
G. m. b. H., in Berlin, hat geme
Hruschka in Teplitz bei der
behörde das Schürfrecht in der Ge
Zlakonitz auf goldhaltiges Antimon
Ferner hat die neugebildete „Mitt
Schurfgesellschaft" bei d
amte in den Gemeinden Dobriv, N
und Umgebung eine größere An
schürfen auf Kohle erworben und
fung bereits begonnen.

Die unter der Firma Fra
berger in Grottau und Josefstal
triebenen Fabriksetablissements
„A.-G. Kosmanos, Verein
til- und Druckfabriken"
Das Grundkapital der Gesellschaft
Kronen, zerlegt in 30 000 Stück
Aktien, deren jede auf 400 Kr. la
nach Beschluß der Generalversamm
Betrage von 18 Mill. Kr. erhöht we

Die Patronenfabriksgesellschaft
Preßburg erhielt die Konzession für
Fabrik zur Erzeugung des Sprengst
nal, für welchen bereits in De
England Fabriken bestehen. Die
Fabrik wird in Felixdorf errichtet w
in diesem Jahre in Betrieb kommen

Erhöhung japanischer Einfuhrzö
nische Regierung hat unter dem 28.
Erhöhung der Einfuhrzölle, sowie
der Taxierung eingehender Waren be
Wortlaut ist jetzt unter dem Titel:
außerordentliche Spezialtaxen", veröf
Einfuhrzölle sind auf fast alle einge
erhöht, soweit nicht die Eingangsz
bestehenden Verträge zwischen Ja
Westmächten festgelegt sind. Die du
Tarif zur Erhebung kommenden
treten mit dem 1./7. 1905 in Kraft.
lische „Board of Tarif Journal" veri
läufig eine Liste von 212 Einfuhrart
bisherigen Einfuhrzöllen und den Zu
Änderungen, welche durch das in B
Gesetz geschaffen werden.

Columbien. Erhöhung der Einf **Beseitigung der Zollfreiheiten.** Laut
vom 27./1. 1905, durch welches u. a.
zölle um 70% erhöht worden sind,
weiteres alle Zollfreiheiten, mit Ausn
die durch noch bestehende Verträge b
außer Kraft treten. Der Artikel 3 un
setzes Nr. 63 vom Jahre 1903 (Zolltar

sonstigen gesetzlichen Bestimmungen, die dem vorliegenden Dekrete zuwiderlaufen, sind aufgehoben. *Cl.*

Die **Pyrite Spaniens** ziehen infolge des stetig wachsenden Bedarfes in Pyriten immer mehr die Aufmerksamkeit der Interessenten auf sich, und es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß die Preise, wenigstens für die besseren Erze, steigen werden. Um die bisherigen ungenügenden Transportmittel zu verbessern, hat die spanische Regierung im Hafen von Huelva Anlagen zum bequemen Beladen der Dampfer ausführen lassen. Ebenso sind auf der Bahnstrecke Zufra-Huelva zwei neue Stationen errichtet, auf denen die mit Drahtseilbahnen herangeführten Erze verladen werden, die eine bei Tomuburo, die andere bei Los Milanos; eine dritte ist noch vorgesehen, ihre Lage aber noch nicht bestimmt. — In Huelva wurden im verflossenen Jahre etwa 2 000 000 t Pyrite verladen. Die „Tharsis Cie." hat festgestellt, daß ihre Minen weit bedeutender sind und mehrere Mill. Tonnen mehr liefern werden, als man noch vor 2 Jahren glaubte. Die „Rio Tinto-Gesellschaft" hat neue Lager entdeckt und in Angriff genommen, die nach ihrer Angabe die bisherige Produktion mehr als 100 Jahre decken wird. Die „Builron Cie." hat mit der Ausbeutung eines neuen Lagers begonnen und ihre Eisenbahn zu diesem Zwecke um 27 Meilen nordwärts verlängert. Die „Rio Tinto-Gesellschaft" erbaut eine Phosphatfabrik in Huelva, und 3 oder 4 andere werden zur Zeit geplant, um dem in Spanien stetig steigenden Bedarfe an Düngemitteln zu entsprechen. Auch Italien und Frankreich beziehen große Mengen spanischer Pyrite für ihre Düngemittelfabriken, deren Zahl fortgesetzt wächst. — Bemerkt sei noch, daß sich unter den Erzen solche mit 40—48% Schwefel finden, der in fein verteiltem Zustande darin enthalten ist.

Die Gewinnung von **Manganerzen in Indien**, die 1893 im Staate Vizianagram begann und damals 3130 tons lieferte, ist nach der im Jahre 1893 gemachten Entdeckung sehr reicher Manganlager in Zentralindien bedeutend gestiegen und betrug, nachdem sie schon 1899 87 126 tons ergeben hatte, im Jahre 1903 171 800 tons. Indien steht damit für die Produktion guter Manganerze an zweiter Stelle.

Die Erze der Zentralprovinzen enthalten 51 bis 54% Mangan und vertragen daher die Kosten eines Bahntransports von mehr als 500 engl. Meilen und die Fracht nach Europa und Amerika. Den größten Teil liefert der Distrikt von Nagpur, sowie seit kurzem die Umgegend von Blandora und Balaghat. Nachforschungen finden zur Zeit statt in dem Distrikte von Chhatisgarh und im Staate Ihabua. Die Gewinnung in Vizianagram dauert fort, wenn auch die Zentralprovinzen bereits bedeutend mehr liefern.

Die Minen von Vizianagram liefern ein Erz von hohem Phosphorgehalt (0,11 bis 0,4%) und haben für das Ausland besonders die Konkurrenz der russischen Lager zu bestehen. Vertreten werden sie in Indien durch Arbothnoth & Co., Madras. Die Minen des „Central Provinces Prospecting Syndicats" zu London und der „Central Indiana Mining Co.", vertreten durch Killick Nixon & Co. Bombay, liefern dagegen Erze von niedrigem Phosphorgehalt (bis 0,11%). Die Lager dieser Gesellschaften liegen in der Nähe von Kemptee und liefern jährlich etwa 70 000 bzw. 40 000 tons. Ihre Konkurrenten für Europa und Amerika scheinen die Brasilianischen Erze werden zu wollen.

Nach dem „Nowosti" haben die **Schwefelsäurefabriken** von St. Petersburg, Moskau und Warschau ein Abkommen getroffen der Art, daß jede der Fabriken einen bestimmten Bezirk Rußlands als Absatzgebiet zugewiesen bekommt. Infolge dieser Maßnahme ist der Preis bereits gestiegen. Auch im Wolgadistrikte ist eine Preiserhöhung von 15 Kopeken für 1 Pud eingetreten. — Eine ähnliche Konvenzion besteht schon seit mehreren Jahren bei den Rigaer Fabriken; sie schätzen die Höhe des Konsums der einzelnen Abnehmer und setzen danach den Preis für den einzelnen Abnehmer fest.

Nach dem Wiener „Handels-Museum" hat das **Syndikat der Zuckerfabrikanten Japans** 3 Preise von 2000, 1000 und 500 holl. Gulden ausgesetzt für den besten Apparat, der das Gewicht des Zuckers im Zuckerrohr zu bestimmen ermöglicht und zwar für ein Gemisch von wenigstens 1000 kg. Die Einreichung der Lösungen muß bis zum 31./7. 1905 erfolgen.

Nach dem offiziellen Bericht der rumänischen Regierung hat sich die **rumänische Petroleum-Produktion** seit 1901 fast verdoppelt. 1901 wurden gefördert 236 000 t, 1902 322 000 t und 1903 409 000 t. Die Anzahl der inländischen und ausländischen Gesellschaften zur Gewinnung von Petroleum war 1902 199 und 1903 363. Die finanzielle Lage der meisten von ihnen ist eine durchaus gute.

Die **längste elektrische Kraftübertragung Europas** ist die von der Société Grenobloise de Force et Lumière zwischen Moutiers und Lyon geplante, welche 6300 PS. des Wasserwerkes in Moutiers nach Lyon übertragen soll. Die von der Compagnie de l'Industrie électrique et mécanique in Genf gelieferte elektrische Anlage liefert Gleichstrom von 56 900 Volt Höchstspannung, der mittels zweier 9 mm starker Kupferdrähte übertragen wird. Die Entfernung ist 180 km. *Krull.*

Eine biologische Anstalt für Land- und Forstwissenschaft ist aus der bisherigen biologischen Abteilung des Königl. Gesundheitsamtes in Berlin hervorgegangen. Zum Direktor der neuen Anstalt wurde der Vorstand jener Abteilung, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. R. Abderhalden, und zum Mitglied der Geh. Regierungsrat Dr. J. Moritz und die Regierungsräte Prof. Dr. Röhrig, Dr. O. Appel und Dr. Maasen ernannt.

Am 2./5. veranstaltete die Universität Jena eine **Feier zum Gedächtnis von Ernst Abbé.**

Mexiko. Die in Nr. 11 dieser Z. erwähnte neue mexikanische **Dynamitfabrik in La Tinaya**, Dgs., ist von zwei schweren Explosionen heimgesucht worden, die den Betrieb der „Compañia Nacional Mexicana de Dinamita y Explosivos", auf längere Zeit unterbinden und die sanguinischen Hoffnungen, die von mancher Seite auf sie

Digitized by Google

gesetzt worden sind, stark herabdrücken werden. In einem Zeitraum von ca. 12 Stunden flogen die beiden, durch Schutzwälle voneinander getrennten, Nitrierungsanlagen in die Luft, wobei 3 Arbeiter getötet und mehrere schwer verletzt wurden. Die erste Explosion soll durch Sorglosigkeit des Nitrierungsvorarbeiters veranlaßt worden sein, der es verabsäumte, das zu heiß gewordene Nitroglycerin-Säuregemisch rechtzeitig in den Eiswasserbehälter abzulassen. — Wer die dortigen Temperaturverhältnisse und jene Anlage kennt, wird begreifen, daß in Holzschuppen, die bei der dort strahlenden Sonne an nakten Felsabhängen wie in einem Glutkessel gelegen, bei einer Tagestemperatur in dieser Jahreszeit von 35—40° im Schatten, die häufig in der Nacht nicht unter 25—28° sinkt, der Nitrierungsprozeß außerordentlich schwierig und gefährlich sein muß, so daß es durchaus unratsam erscheint, dem verunglückten Vorarbeiter allein die Schuld beimessen zu wollen. Man sollte auch meinen, daß durch die zweite Explosion der Beweis erbracht sei, daß die Verhältnisse dort eben mächtiger sind als menschlicher Wille.

Die Panik ist allgemein; die Arbeiter, meist Italiener, haben die ca. 30 km von Gomez Palacio gelegene Anlage und die Niederlassungen verlassen und werden augenscheinlich so leicht nicht wieder zur Aufnahme der Arbeit zu bewegen sein, es sei denn, man entschlösse sich zu den für subtropisches Klima erforderlichen besonderen Vorsichtsmaßregeln.

Der Schaden an Gebäuden und Material soll 50—60 000 Doll. betragen; er wird aber erheblich höher werden durch die während einer Reihe von Monaten sich als notwendig herausstellende Arbeitseinstellung; die tägliche Produktion betrug ca. 20 000 kg Dynamit. — Von europäischem Kapital ist besonders französisches engagiert. —n.

Die diesjährige Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte findet bekanntlich in den Tagen vom 24.—30. 9. in Meran statt. Die Anmeldungen von Vorträgen werden womöglich bis zum 15./5. erbeten, damit sie schon in das im Juli erscheinende ausführliche Programm Aufnahme finden können. Der Einführende in die Abteilung Chemie einschließlich Elektrochemie ist Prof. Dr. Hopfgartner-Innsbruck.

Handelsnotizen.

Halle. Die Staßfurter chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg, A.-G., will auf ihrem Fabrikgrundstück in Staßfurt den Neubau einer Schwefelsäurefabrik nach neuem System ausführen.

Köln. Den Bemühungen des Ausschusses des rheinisch-westfälischen, süddeutschen und belgischen Zementsyndikats ist es gelungen, in einer am 27. 4. abgehaltenen Zusammenkunft mit Vertretern der Zementindustrie Englands und Frankreichs Vereinbarungen für Lieferungen nach Holland bis zum Jahre 1914 festzulegen, die nur noch der Genehmigung der Gesellschaftsversammlungen bedürfen. Die Verhandlungen wegen Lieferung in die gegenseitigen und überseeischen Ge-
biete sind ebenfalls in die Wege gele[...]
demnächst in einer Versammlung [...]
Betracht kommenden Industriellen g[...]
weiter behandelt werden, so daß Aus[...]
ist, für die nächsten Jahre eine Ein[...]
sämtlichen Zementindustriellen zu e[...]

Dresden. Die Fabrik [...]
phischer Apparate auf A[...]
R. Hüthig & Sohn hat das e[...]
ihrer Wiederaufrichtung mit 115[...]
gewinn abgeschlossen. Nach Bestrei[...]
stellungen und Abschreibungen verbl[...]
Gewinn, die gemäß Vorschlag der V[...]
getragen werden.

Kattowitz. Der Oberschle[...]
lenversand betrug im April 1 3[...]
1 365 760 t i. V.; seit Jahresanfa[...]
gegen 5 656 710 t 1904.

Köln. Das Geschäftsjahr [...]
mischen Fabriken vorm. [...]
Meer in Uerdingen ist für die [...]
günstig verlaufen. Die rückläufige [...]
Verkaufspreise hat für die Farbst[...]
gehört, der Wettbewerb der Anilin[...]
einander ist schärfer gewesen als je [...]
zugleich der russisch-japanische Kri[...]
die Ausfuhr nach dem Osten eingew[...]
Geschäft nach den Vereinigten Staate[...]
hat auch sehr viel zu wünschen übri[...]
Gesamtmenge der verkauften Erzeu[...]
auf der gleichen Höhe wie im Vor[...]
es war dies jedoch nur dadurch [...]
wesentliche Mehrkosten für die V[...]
aufgewendet wurden. Der Betrie[...]
sich auf 1 515 423 M (i. V. 1 584 03[...]
17 017 M (19 156 M) Gewinn an [...]
Nach Abzug der Handlungsunkoste[...]
Abschreibungen bleibt ein Reingewi[...]
Mark (482 203 M) wovon 8% (10[...]
verteilt werden.

München. Die Zeche Au[...]
toria wurde von Vertretern d[...]
Staates befahren. Seitens der Ze[...]
Kaufpreis von 20 Mill. M gefordert[...]

Görlitz. Die chemisch[...]
Schuster & Wilhelmy, A[...]
das Geschäftsjahr 1904 mit einem R[...]
82 584 M (i. V. 103 000 M) ab, so [...]
dende von 6% (wie i. V.) gezahlt w[...]

Hamburg. Während in den [...]
Monaten d. J. der Überschuß de[...]
Gold zusammen nur 17 Mill. M [...]
ist er im März auf $33^1/_4$ Mill. M [...]
so daß am Ende des ersten Vierteljah[...]
ausfuhr um $50^1/_4$ Mill. M übert[...]
Dieses befriedigende Ergebnis ist au[...]
der ersten drei Monate des Jahre[...]
günstigen Stand der fremden We[...]
rückzuführen. Da diese sich inzwisch[...]
Ungunsten geändert haben, dürfte [...]
nahme des Einfuhrüberschusses im Ap[...]
sein. Mit der günstigen Goldbeweg[...]
Einklang die Erklärung des Reichsban[...]
daß die Reichsbank noch nie so viel [...]
Kassen gehabt habe, wie in diesem [...]

[...] ersten Jahresviertels stellt sich, [...]en entsprechenden Zeitabschnitten [...]e folgt:

	1903	1904	1905
	M	M	M
[...]00	9 924 000	25 130 000	66 851 000
[...]00	24 474 000	24 011 000	16 615 000
[...]000		1 119 000	50 236 000

14 532 000

Die A.-G. für Anilinfabri[...] [...] die Dividende auf 22% fest. Der [...]m laufenden Jahre war unter Be[...]der Schäden, die die Gesellschaft [...]ch-japanischen Krieg erlitten hat, [...]d. Über die Erfolge der Interessen[...]it den Elberfelder Farbwerken und [...] Anilin- und Soda-Fabrik läßt sich [...]ichts sagen. Die einzelnen Verwal[...]lang damit beschäftigt gewesen, die [...]ei Gesellschaften gegenseitig kennen

[...]urt. Der Rechenschaftsbericht der [...] vorm. Meister Lucius & [...] Höchst a. M. für 1904 betont, daß [...]jahren beobachteten unerfreulichen [...] — Verschärfungen des Wettbe[...] der Verkaufspreise der fertigen Er[...] Erhöhung der Preise für einen Teil [...]ten Roherzeugnisse — in erhöhtem [...]reten sind. Die Unsicherheit, [...]len ostasiatischen Krieg verursacht [...]e Krisis auf dem Baumwollmarkte [...]günstig auf die Geschäftsergebnisse [...]ennoch ist es gelungen, den Absatz [...]wicht und dem Wert zu erhöhen. [...]erhältnisse wurde die Gesellschaft [...] vorigen Sommer mit der Firma [...]lla & Co. in Frankfurt über einen [...]menschluß zur gegenseitigen Kräfti[...]erstützung in Verhandlung zu treten. [...]ren Zusammenarbeitens lassen sich [...] Folgen dieser Interessengemeinschaft [...]freulicherweise ist im Herbst 1904 [...] Badischen Anilin- und Soda-Fabrik [...]ellschaft eine Indigokonvention ver[...]n, wodurch dem schnellen Sinken der [...]tillstand geboten wurde. In der Her[...]t tehender Baumwollfarbstoffe und [...] auf dem Gebiete der Schwefelfarben hat [...]aft im letzten Jahre recht bemerkens[...]chritte gemacht. Obgleich die Gesell[...]eranlassung der Regierung eine wesent[...]rung im Verkaufspreise des Diphtherie[...] eintreten lassen, ergaben die pharma[...] Erzeugnisse doch ein befriedigendes Er[...] in Gersthofen geplanten Betriebe der [...] haben mit der Vollendung der elektro[...]lor- und Ätznatronbetriebe ihren vor[...]schluß gefunden, so daß die Gesellschaft [...] gewissen Stillstand gekommen ist. Die [...] neuen Handelsverträge erweisen sich [...]farbenindustrie als sehr ungünstig, [...] der erwachsende Schaden erst nach dem Inkrafttreten im Jahre 1906 zu beurteilen. Durch die Kapitalerhöhung um 3 Mill. M ist ein Aufgeld von 5 797 286 M der Rücklage zugeflossen, so daß diese auf 14 700 000 M angewachsen ist. Die Roheinnahme beziffert sich auf 8 717 184 M (7 952 448 M i. V.), so daß nach Abzug der Steuern und Abschreibungen ein Reingewinn von 6 763 172 M (5 095 791 M) verbleibt, welcher die Ausschüttung einer Dividende von 20% gestattet.

Berlin. In das Handelsregister zu Berlin ist nunmehr die A.-G. J. D. Riedel mit einem Grundkapital von 4,3 Mill. M eingetragen worden. Den ersten Aufsichtsrat bilden Bankier Paul Böhme, in Berlin, Prof. Dr. Gustav Krämer in Berlin und Direktor Gustav Meisnitzer in Groß-Lichterfelde, den Vorstand Paul Riedel, Fritz Riedel und M. Fuchs; Prokura hat u. a. der technische Leiter, Apotheker Dr. P. Siedler, erhalten.

Düsseldorf. Die Entwicklung der Eisen-Ein- und Ausfuhr ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle.

	Einfuhr. 1904	Einfuhr. 1905	Ausfuhr. 1904	Ausfuhr. 1905
	t	t	t	t
Januar	20 727	23 295	234 065	219 000
Februar . . .	24 089	17 347	204 831	237 701
März	29 415	22 158	251 237	271 282
Zusammen	74 231	62 800	690 169	727 983

Die Ausfuhr des ersten Vierteljahrs hat zwar die des Vorjahres um mehr als 37 000 t übertroffen, sie bleibt aber hinter der entsprechenden Menge des Jahres 1903, die sich auf 901 456 t stellte, noch beträchtlich zurück. Mit dem Ausfuhrüberschuß im 1. Vierteljahr der beiden Jahre 1905 und 1903 verhält es sich ähnlich. Er übertrifft mit 6 655 000 t den des Vorjahres zwar um 54 000 t, bleibt aber hinter dem Jahre 1903 um 177 000 t zurück. Anders wird das Bild, wenn man den Wert der Eiseneinfuhr und Ausfuhr in Betracht zieht; das erste Vierteljahr der drei letzten Jahre hatte dann folgendes Ergebnis:

	1905	1904	1903
	M	M	M
Wert d. Eisenausfuhr	151 345 000	144 650 000	155 303 000
Wert d. Eiseneinfuhr	14 006 000	14 102 000	12 893 000
Ausfuhrüberschuß	137 339 000	130 548 000	142 410 000

Mannheim. Die chemischen Fabriken Gernsheim-Heubruch wollen den Sitz der Gesellschaft von Rheinau nach Gernsheim a. Rh. verlegen.

Düsseldorf. Die A.-G. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo in Oberhausen erzielte im Jahre 1904 einen Reingewinn von 541 221 M (i. V. 408 773 M). Hiervon erhält die Reserve 28 000 M, die Spezialreserve 27 494 M. Die Tantieme des Aufsichtsrats beträgt 33 660 M. Die Dividende beläuft sich auf 15% (12%) und auf neue Rechnung werden 2066 M vorgetragen.

Halle. Die Sächsisch-Thüringische A.-G. für Braunkohlenverwertung erzielte im Jahre 1904 einen Bruttogewinn von 678 264 M (i. V. 600 339 M). Bei 482 986 M (543 657 M) Abschreibungen wird ein Reingewinn

von 142 852 M (1574 M) ausgewiesen, aus dem die Prioritätsaktien 5% (0) und die Stammaktien 2% (i. V. 0) erhalten sollen. Die Verwaltung stellte im Anfang des laufenden Jahres auf der Grube von Voß zwei Brikettpressen auf; die Mehrproduktion hofft sie zu lohnenden Preisen unterbringen zu können.

Frankfurt a. M. Das Heddernheimer Kupferwerk vorm. F. A. Hesse Söhne erzielte 1904 einen Reingewinn von 177 771 M gegen 161 313 M i. V., wovon 6% Dividende auf die Prioritätsaktien (wie i. V.) und 2% ($1^1/_2$%) auf die Stammaktien verteilt werden.

Wien. Die Firma Frischauer & Co., Rostschutzfarbwerke und Fabrik chemischer Präparate hat in Asperg (Württemberg) eine Zweigfabrik errichtet, um den Absatz ihrer Fabrikate in Deutschland zu erleichtern.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Speisefettfabrik C. & G. Müller	16	
Ilsederhütte	50	52
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken	16	12
Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-A.-G.	13	10
Norddeutsche Zuckerraffinerie Frellstedt	7	10
Ölwerke Stern, Sonneborg, Hamburg	$7\frac{1}{2}$	
Scheidhauer & Gieszing, Duisburg	7	7
Sprengstoff A.-G. Kosmos	$7\frac{1}{2}$	6
Kons. Alkaliwerke Westeregeln	15	17

Personalnotizen.

Dr. phil. O. Lemmermann, Vorsteher der Versuchsstation der Brandenburgischen Landwirtschaftskammer zu Dahme ist zum Professor für landwirtschaftliches Versuchswesen und Bakteriologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin berufen worden.

Dr. phil. Karl Fries, Assistent am Chemischen Institut der Universität Marburg, hat sich als Privatdozent habilitiert.

Dr. phil. Alfred Benrath habilitierte sich an der Universität Königsberg für Chemie.

Dr. Erich Ebler aus Mannheim habilitierte sich an der Universität Heidelberg für Chemie, und Dr. Rudolf Neumann an der gleichen Universität für Hygiene.

Geh. Kommerzienrat Dr. ing. h. c. Karl Lueg, der langjährige Vorstand der „Guten Hoffnung-Hütte", einer unserer hervorragendsten Eisen- und Stahlindustriellen, ist am 5./5. in Düsseldorf gestorben.

Neue Bücher.

Bittmann, Karl, Ob.-Reg.-R., Vorst. Dr. Die badische Fabrikinspektion im ersten Vierteljahrhundert ihrer Tätigkeit 1879 bis 1903. Ein Rückblick auf die Entwicklg. der Industrie, Arbeiterschaft, Arbeiterschutzgesetzgebung u. Gewerbeaufsicht. Bericht an d[...] bad. Ministerium des Innern [...] Fabrikinspektion. (XIII, 45[...] Karlsruhe, (Macklot) 1905.

Donau, Jul., Über e. rote, mitt[...] erhaltene kolloïdale Goldlösu[...] Wien, C. Gerolds Sohn, 1905.

Emich, F., Über die Dichte der [...] 2000°. (II. Mitteilg. über die [...] Gasdichten bei hohen Temp[...] Wien, C. Gerolds Sohn 1905.

Foth, Geo., Dr. Vergärung und [...] Kartoffelmaischen. (IV, 51 [...] P. Parey 1905.

Holborn, F., Prof., und **Henning,** F[...] Lichtemission und den Schm[...] Metalle. (7 S.) Lex. 8°. Be[...] 1905.

Hölbling, Vict., techn. Rat, Die [...] der Fabrikation der anorganis[...] Alkalien, des Ammoniaks u. [...] dustriezweige. An der Hand d[...] geordneten Patentliteratur darge[...] 1903. (VI, 763 S. m. Abbil[...] Berlin, J. Springer 1905. M. [...]

Hübner, A. Rückblicke auf das [...] 1904. Eine Plauderei für mein[...] seits des Ozeans. (34 S.) gr. [...] C. L. Ungelenk 1905.

Jahresbericht über die Untersuchu[...] schritte auf dem Gesamtgeb[...] fabrikation. Begründet von Dr. [...] Herausgeg. v. Dr. Joh. Bock. 4[...] (XI, 313 S. m. 25 Abb.) 8°. [...] F. Vieweg & Sohn 1905.

Kayser, H., Prof. Handbuch der [...] 3. Bd. (VIII, 604 S. m. 94 F[...] Lex. 8°. Leipzig, S. Hirzel 190[...]

Luhmann, E., Dr. Die Industrie de[...] Getränke. Eine ausführl. Beschre[...] stoffe, der Apparate und Maschi[...] Herstellung und Bereitung sämtl[...] freier Getränke, wie Mineralwas[...] aller Art, sämtl. Fruchtgetränke[...] sirupe usw. (XVI, 364 S. m. 87 A[...] A. Hartleben 1905. M 6.—[...]

Pauli, Wolfg., Privatdoz. Dr. Wand[...] Pathologie durch die Fortschrit[...] meinen Chemie. Festvortrag. ([...] Wien, M. Perles 1905.

Richter, V., v. Chemie der Kohl[...] dungen oder organische Chemie. [...] Band. Carbozyklische und hetero[...] bindungen. von Proff. DD. R. [...] und G. Schröter. (XXI, 894 [...] F. Cohen 1905.

Geb. in Hal[...]

Bücherbesprechunge[n]

Das chemische Staatslaboratorium [...] 1877—1901. Bericht von Profess[...] wig Janke, Direktor des [...] Staatslaboratoriums zu Breme[n] Kommissionsverlag von Ruhle & [...] 1904. 445 S. 8°.

In dem vorliegenden stattlichen Ber[...] Verf. einen Überblick über die Entw[...] chemischen Staatslaboratoriums, das [...] den bescheidensten Anfängen heran[...] bedeutenden Institut gestaltet wurde.[...]

...rium befaßt sich hauptsächlich ...chung des Lebensmittelverkehrs ...führung technischer und gerichtlich... ...suchungen. So wurden z. B. in 1890 3 Proben von Nahrungs- und ...tersucht, von denen 3961 Anlaß ...g gaben. In zahlreichen tabel... ...en sind die Untersuchungsergeb... ...nstige interessante Mitteilungen ...in hervorragendes Verdienst hat ... insbesondere auch um die Er... ...ydrographie des bremischen Staats... ...n, und die zahlreichen Ausführungen ...uchungsergebnisse von Trink- und ...sen daher mit Recht einen breiten Bericht ein.

... praktisch-analytischem Gebiete ... wird in dem Bericht viel Inter... ...besondere jeder Nahrungsmittel... ...h dankenswerte Anregung finden. ...n Verfasser aber dürfen wir von ... wünschen zu den in 25jährigem ...en Erfolgen, von denen der Bericht

C. Mai.

...n Magnesiumverbindungen und ihre ...g zu Synthesen. Von Dr. J u l i u s ...t. Sammlung chemischer und che... ...mischer Vorträge. Herausgegeben ...Dr. F e l i x B. A h r e n s. X. Band. ... Stuttgart 1905. Verlag von Ferdi... ...ke. Doppelheft M 2.40

...e Monographie behandelt ein neues, ... Zeit ausgebautes Gebiet der orga... ...se in erschöpfender Weise und gibt ...rsicht über dieses interessante For... ..., das noch einer weiteren Entwick... ... Verf. hat das in der Literatur der ...re enthaltene Material über orga... ...umverbindungen, welches nahezu 200 ...llungen enthält, mit großem Fleiße ...d gibt eine umfassende Übersicht ...ebiet. Er erörtert in zehn Kapiteln ... von Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, ...ken, Aldehyden, Carbonsäuren, Pho... ...en und verschiedenen N-haltigen Ver... ...t Hilfe der Organomagnesiumverbin... ...en Anspruch auf technische Verwer... ...em Verfahren von Z e l i n s k y, nach ... möglich sein soll, Erdölkohlenwasser... ...strielle Fette zu verwandeln. Freilich ...ndie Verwertung mit Rücksicht auf ...res des Magnesiums sehr beschränkt ... wohl wenig Aussicht auf praktischen ...en.

...r am Schlusse des Buches enthaltenen ...sammenstellung sind alle Abhandlungen ...organische Verbindungen, welche ... erschienen sind, mit den Namen der ...geführt.

Wiesler.

...r Kohlenstoffverbindungen. Von M. M. ... Supplement III. Hamburg und ...g 1905. Verlag von Leopold Voß. M. 18.60

...ewundernswerter Schnelligkeit hat der Autor ...supplement, welches die Literatur der ... und 1904 umfaßt, des für alle or... ...Chemiker unentbehrlichen Lexikons der Kohlenstoffverbindungen hergestellt. Im übrigen können wir auf unsere frühere Besprechung des Buches verweisen.

R.

Sammlung Deutscher Reichspatente. Auf Grund des amtlichen Materials herausgegeben von Dr. I o v a n P. P a n a o t o v i ć, Assistent am technologischen Institut der Universität Berlin. Mit in den Text gedruckten Diagrammen. Berlin, im Selbstverlag des Herausgebers 1903. 260 S. 8°. M 9.—

Das vorliegende Heft der Sammlung Deutscher Reichspatente umfaßt die Patente von Klasse 2, 2a—c, Bäckerei 1877—1901. Bis zum Jahre 1900 betitelte sich die Klasse 2 nur Bäckerei; von da ab wurde sie in drei Unterabteilungen geteilt, und zwar a) Backöfen, einschließlich Feuerung und Beleuchtung, Backmaschinen und -geräte; b) Maschinen zur Herstellung und Bearbeitung des Teiges; c) Verfahren zur Teigbereitung und zum Backen, auch Backpulver.

Der Inhalt des Heftes gliedert sich in ein Namenverzeichnis, Sachverzeichnis, Patentnummernverzeichnis, Statistik der Klasse 2, 2a—c und ein Verzeichnis der Patentklassen nebst Unterklassen.

Der Abschnitt Statistik der Klasse 2, 2a—c enthält u. a. auch eine vollständige Übersicht über die mannigfaltigen Arten des Erlöschens der Patente, sowie manche andere Bemerkung, die im Zusammenhange mit den Patenten steht.

Das reichhaltige Material ist durchaus zweckentsprechend und lückenlos behandelt.

Das verdienstvolle Unternehmen, dessen ganze Anlage die Hand des erfahrenen Fachmannes verrät, wird zweifellos bald Eingang in die weitesten Kreise finden und ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle jene bilden, die Interesse an Vergangenheit und Weiterentwicklung des Patentwesens nehmen.

C. Mai.

Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation. Von C. E n g l e r und J. W e i ß b e r g. Braunschweig, Vieweg, 1904. XI u. 204 S. M. 0.—

Der Umfang des behandelten Materials ist ein ungeheurer: das gesamte Gebiet der Oxydationsvorgänge, an denen freier Sauerstoff beteiligt ist, Vorgänge, deren Gesamtbild meist ein sehr einfaches ist, deren „Mechanismus" indes zu den schwierigsten Problemen unserer Wissenschaft gehört. Im vorliegenden Werke ist nun der „Versuch gemacht worden, die Autoxydationsvorgänge unter dem einheitlichen Gesichtspunkte der Anlagerung molekularen Sauerstoffs einer kritischen Behandlung zu unterziehen und auf Grund des individuellen Additionsvermögens der autoxydablen Körper eine natürliche Systematik derselben zu schaffen." Zu dem Zwecke sind unter den Kapitelüberschriften: „Geschichtliches. Allgemeine Betrachtungen über Vorgänge der Autoxydation und Systematik derselben. Direkte Autoxydation. Indirekte Autoxydation. Autoxykatalyse. Die Beeinflussungen der Autoxydation. Rolle des Sauerstoffs im lebenden Organismus" die einschlägigen Arbeiten von Schönbein bis auf die [illegible] Zeit in knappster Form referiert und unter einheitlichen Gesichtspunkten geordnet, und wenn man auch infolge der Kürze der Darstellung nicht

in jedem einzelnen Falle von der Stichhaltigkeit der Gründe sich wird überzeugen lassen, welche die Verfasser zu der jeweils akzeptierten Auffassung der einzelnen Vorgänge geführt haben, so hat man doch bei der Lektüre den großen Genuß, den es bietet, ein schwieriges Material in übersichtlicher und anschaulicher Form dargestellt zu sehen. Daß die Zusammenfassung des Gebietes eine äußerst gründliche und vollständige ist, daß der Leser unzählige Anregungen dem Buche entnehmen kann, und daß der Zweck desselben, den Mitarbeitern Überblick und Kritik über die einschlägigen Arbeiten zu erleichtern, aufs vollständigste erreicht ist — das braucht in Rücksicht auf die Namen der Verfasser nicht besonders betont zu werden. *Max Bodenstein.*

Generator-, Kraftgas- und Dampfkesselbetrieb in bezug auf Wärmeerzeugung und Wärmeverwendung. Eine Darstellung der Vorgänge, der Untersuchungs- und Kontrollmethoden bei der Umformung von Brennstoffen für den Generator-, Kraftgas- und Dampfkesselbetrieb. Von Paul Fuchs. Mit 42 Textfiguren. Zweite Auflage von: „Die Kontrolle des Dampfkesselbetriebes", Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 5.—

Das verhältnismäßig schnelle Erscheinen einer zweiten Auflage dieses Buches scheint für ein in technischen Kreisen vorhandenes, sehr lebhaftes Interesse für Veröffentlichungen auf dem betr. Spezialgebiete zu sprechen. Vermutlich wird sich die Zahl derer, die im vorliegenden Buche Belehrung suchen, noch erheblich vermehren, nachdem der Inhalt durch die Einbeziehung der Grundlagen des Generator- und Kraftgasbetriebes, sowie durch die Vervollständigung der schon vorhandenen Kapitel eine wesentliche Bereicherung erfahren hat. Der Umfang ist auf mehr als das Doppelte desjenigen der ersten Auflage gewachsen.

Von den drei Hauptabschnitten behandelt der erste die bei der Entgasung, Vergasung und Verbrennung auftretenden Reaktionen in ihren chemischen und wärmetheoretischen Beziehungen, der zweite die bei der Übertragung der durch Verbrennung erzeugten Wärme (der Betrieb der Explosionsmotoren ist absichtlich übergangen) an Heizflächen maßgebenden Verhältnisse; den Schluß bildet ein Abschnitt, der im wesentlichen eine Beschreibung von Apparaten und Methoden zur Kontrolle der Kraft- und Heizgaserzeuger, sowie des Dampfkesselbetriebes darstellt.

Unter Mitbenutzung von Erfahrungen, die der Verf. des Buches selbst in längerer Tätigkeit zu sammeln Gelegenheit hatte, ist von ihm im vorliegenden Buche ein Werk geschaffen worden, welches dem auf dem Gebiete des Feuerungs- und Dampfkesselwesens tätigen oder dasselbe streifenden Techniker eine Fülle wertvollen Materials in übersichtlicher und nicht schwer verständlicher Form bietet.

Genauere Anweisung zur Benutzung der Apparate und Methoden in der Praxis bietet das Buch im allgemeinen nicht; jedenfalls ist dasselbe nach den Intentionen des Verf. mehr für solche bestimmt, welche schon praktische Übung besitzen. Allerdings trifft dies letztere für sehr viele Betriebsbeamte heutzutage noch nicht zu; diesen würde eine größere Ausführlichkeit sicher willkommen sein, wie andererseits die meisten dieser in der Praxis stehenden Leser ihrer starken anderweiten Inanspruchnahme halber schwerlich in der Lage sein werden, ihre Thermometer (nach S. 101) selber zu eichen oder (S. 102) Thermoelemente selbst herzustellen.

Im dritten Teil ist der Stoff recht ungleich behandelt, die äußerste Knappheit trifft man neben der breitesten Ausführlichkeit. Der „Schwefelkorrektur" bei der kalorimetrischen Heizwertbestimmung sind allein mehrere Seiten gewidmet, Wasser und Asche dagegen kaum erwähnt, Elementaranalyse und Koksprobe sehr kurz. In dieser Beziehung wäre etwas „ausgleichende Gerechtigkeit" wohl am Platze gewesen, denn die Wichtigkeit auch der letzterwähnten Untersuchungen ist doch — auch vom Verf. — unbestritten, und gar so einfach ist die Sache auch nicht.

Der Text ist — wie oben schon angedeutet — im allgemeinen klar und korrekt, ich möchte aber nicht verfehlen, den Verf. auf einige Ausnahmen — siehe z. B. S. 50, Satz „Der Faktor usw." nach Formel 35, ferner S. 61, zweiter Satz des Abschnittes „Wasser" und die Formel Nr. 45, S. 150 — hinzuweisen —*t.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 1./5. 1905.

10a. T. 9498. **Koksofenvorlage,** bei welcher das Gas aus der Gassammelkammer am Boden unter Wasser in eine seitliche Abzugskammer des Vorlagegehäuses abzieht. Edward N. Trump, Syracuse, V. St. A. 24./2. 1904.

10b. T. 9213. Verfahren zur Herstellung von **Briketts** aus Steinkohle, Kokskiein, nicht brikettierbarer Braunkohle oder dgl. unter Verwendung von brikettierbarer Braunkohle oder ähnlichem Brennstoff als **Bindemittel.** Heinrich Trösken, Dresden, Kohlschütterstr. 8 10./6. 1903.

12k. W. 20 377. Verfahren zur synthetischen Darstellung von **Ammoniak** aus atmosphärischer Luft und Wasserdampf. Zus. z. Anm. W. 20 376. Dr. Hermann C. Woltereck, London. 16./3. 1903.

12o. B. 34 759. Verfahren zur Darstellung ein- oder mehrwertiger **primärer Alkohole.** Louis Bouveault und Gustave Blanc, Paris. 4./7. 1903.

18c. R. 19 514 und 19 953. Verfahren zum Zementieren von **Eisen** und weichem **Stahl.** Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 9./4. und 23./7. 1904.

22e. G. 19 358. Verfahren zur Darstellung von **löslichem Indigo** (Indigosulfosäure). Dr. B. W. Gerland, Accrington, Engl. 29./12. 1903.

22i. Sch. 20 339. Verfahren zur **Mazeration der Knochen** und anderen leimgebenden Substanzen für die Leimfabrikation. Otto Schneider, Nürnberg, Burgschmietstr. 44. 8./5. 1903.

23b. B. 31 904. Verfahren zur ununterbrochenen **fraktionierten Destillation** von Rohpetroleum. Emil Augustin Barbet, Paris. 14./6. 1902.

55c. St. 8112. Verfahren zum Aufbewahren von feuchtem **Holzschliff.** Rudolf Steimmig, Danzig, Hundegasse 65. 13./3. 1903.

Digitized by Google

Verfahren zur Gewinnung von
...er unter Vermeidung von Nach-
W. O. Luther, Brühl. 18./1. 1905.

...nzeiger vom 5./5. 1905.

Gasdruckregler. Eduard Jäger,
...stadt. 15./8. 1904.
Bunsenbrenner für Wasserheiz-
...gen. Guido Bier, Max Sensen-
...d Julius Bier, Zeil 53, Frankfurt
... 1903.
Brennerplatte für Gasglühlicht.
...am Bray, Leeds, Engl. 3./9. 1904.
Gasglühlichtbrenner mit in das
...ragendem, metallischem Kern.
... Clamа, London. 17./11. 1904.
Azetylenbrenner, bei welchem
...der Brennermündung Sauerstoff
...n das Brenngas eingeführt wird.
..., London. 4./2. 1903.
Verfahren und Stückfärbema-
... **Kühlen der Ware** nach Beendigung
...**vorganges.** Fa. F. W. Bündgens,
... 19./11. 1904.
Verfahren zum Überziehen und
...on **Weblitzen.** Thomas Ellis Dean,
... bei Manchester, Engl. 18./1. 1904.
Einrichtung zum Längsbewegen
...enbaumes von **Koksziehmaschinen,**
...das in die untere Zahnung des Rechen-
...greifende Zahnrad mittels lose auf
...radwelle sitzender, wechselweise mit
... kuppelnder, zueinander entgegen-
...setzender Triebe umgesteuert wird.
...ents Company, Pittsburgh, V. St. A.
...3
Verfahren zur Herstellung eines
..., hauptsächlich für das Anwärmen
...erven in Konservenbüchsen und dgl
... Bamberger und Dr. Friedrich Böck,
...3 12 1903.
Verfahren und Vorrichtung zum
...en winkliger **Papprahmenöffnungen.**
...uch, Schöneberg bei Berlin. Mühlen-
... 25./3. 1904.
Verfahren zur Darstellung von
... kohlensauren Alkalien aus **Alkali-**
... mittels Metalloxyden bzw. -carbo-
... Alb. Frasch, Hamilton. 23./9. 1901.
Verfahren zur Darstellung der
...onsprodukte von **aromatischen Kohlen-**
...**stoffen** mit Methylgruppen oder sub-
... Methylgruppen oder von deren
... Badische Anilin- und Soda-
... Ludwigshafen a. Rh. 29./7. 1903.
Verfahren zur Herstellung eines
...scher Temperatur festen, in Alkali
... Produktes aus **Buchenholzteer.** Che-
... Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,
... a. M. 17./6. 1903.
Verfahren, um **Masseplatten** für
...sche **Sammler** aus einzelnen, von einer
... umgebenen Stücken zusammen-
... Pflüger Akkumulatorenwerke A.-G.
... 1. 1904.
Darstellung von **Diamidodioxy-**
...**sulfosäuren.** Zus. z. Patent
... Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer
... Elberfeld. 24./2. 1904.
Verfahren zur Herstellung von
...**körpern.** Chininfabrik Braunschweig
... & Co., Braunschweig. 1./7. 1904.
Verf. z. Aufschließung v. **Kräutern.**
... Rosenthal, Regensburg 20./12. 1899.

Klasse:

40b. M. 26 444. Verfahren zum **Legieren** verschieden schwerer Metalle. Dr. Alfons Mahlke, Dresden-Plauen, Hohestr. 70. 21./11. 1904.

42e. S. 19 710. Nasser **Gasmesser** mit unveränderlichem Wasserspiegel. La Société Industrielle des Compteurs, Paris. 23./6. 1904.

42l. B. 36 477. Verfahren zur Untersuchung von **Milch.** Alexander Bernstein, Berlin, Magdeburgerstr. 9. 22./2. 1904.

42l. H. 32 871. **Laboratoriumszentrifuge** mit Schneckengetriebe zu wissenschaftlichen Untersuchungen. Fa. Franz Hugershoff, Leipzig. 23./4. 1904.

45l. M. 25 221. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren **Meerzwiebelpräparates.** Hermann Musche, Magdeburg, Wilhelmstr. 11. 29./3. 1904.

48b. G. 19 837. Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssigen, **aluminiumhaltigen Zinkbades** zur Erzeugung hochglänzender Zinküberzüge. Zus. z. Anm. G. 18 416. L. Gührs Wwe., Berlin. 22./7. 1903.

53h. B. 38 957. Vorrichtung zum Teilen von **Margarine** in Würfel von bestimmtem Gewicht. Wilhelm Böllert, und Rudolph Wickler, Duisburg. 9./1. 1905.

57a. S. 20 532. **Kassette** für Premofilmpackete. Süddeutsches Camerawerk, Koerner & Mayer, G. m. b. H., Sontheim, O.-A. Heilbronn a. N. 11./1. 1905.

57c. P. 15 809. Vorrichtung zum Laden und Entladen von **Kassetten** unter **Lichtabschluß.** Josef Pilny, Berlin, Lankwitzstr. 4. 1./3. 1904.

75c. G. 19 700. **Spritzdüse** für Farbzerstäuber mit nebeneinander liegendem Farbrohr und Luftrohr. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin. 18./3. 1904.

85c. W. 20 220. Verfahren zur Herstellung von Füllmaterial für **Filterbetten** zwecks Reinigung von Abwässern. H. C. Werner und Frank Pullen Candy, London. 10./2. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Anneliese für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. C. Pecher, Detmold.

Blessurol für Heilmittel. Chem.-techn. Industrie Westfalia, Hoffbauer & Cie., Dortmund.

Citoplatte für diverse Chemikalien. Charlottenburger Farbwerke, A.-G., Charlottenburg.

Claveline für kaseinhaltige Produkte usw. A. A. R. Fleury und Dr. H. C. M. L. Cathelineau, Paris.

Flammen- und wettersichere Buchkalarbe für Anstrichfarben. Baron Beaulieu, Charlottenburg.

Goudron-Guyot für pharmazeutische Produkte. A. Champigny & Cie., Paris.

Hub für Putz-, Lederfärb- und Konservierungsmittel, Seifen usw. Fa. G. W. Arndt, Berlin.

Jaks für technische Öle und Fette, Farben, Lacke usw. A. Jaks, Breslau.

Kaiser-i-Hind, Oku, Kuroki, Nodzu, Oyama für chemische Produkte, Farbstoffe. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Lothringin für verdampfbare und ... Flüssigkeiten. Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks „Lothringen", Gerthe bei Bochum.

Mammala für Milchprodukte usw. F. R. Hatmaker, Paris, Zweigniederlassung Berlin.

Mars-Oel für technische Öle und Fette. Fa. Leon Breuer sen., Cöln-Ehrenfeld.

Pintoff für Farbe- und Fleckentfernungspräparat. Holzapfels Compositions Company, Ltd., Newcastle upon Tyne, Engl. ...

Rongalit für Farben, chemische Produkte. A.-G. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Sio für staubfreies Kehrmittel. C. Abner, Cöln-Lindenthal.

Trebon für Seifen, Parfümerien, Putz-, Waschmittel, Nahrungs- und Genußmittel usw. Ph. Suchard, Lörrach.

Tubolan für Salbe. R. Pintz, Apolda i. Th.

Verus für Papier. Rheinische A.-G. für Papierfabrikation, Neuß a. Rh.

Patentliste des Auslandes.

Einrichtung zur **Absonderung** von festen Stoffen aus Flüssigkeiten. Heinrich Henoke, Berlin. Ung. H. 2187. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Aldehyden**

$$\begin{matrix}R\\R\end{matrix}\!\!>CH-CHO \quad \text{und} \quad \begin{matrix}R\\R'\end{matrix}\!\!>CH-CHO$$

A. Béhal und M. Sommelet. Frankr. Zus. 4174/347 399. (Ert. 6.—12./4.)

Gewinnung der reinen oder mit anderen Gasen oder flüchtigen Lösungsmitteln gemischten **Alkoholdämpfe.** Société Jules Jean & Cie. und G. Ravarat. Frankr. Zus. 4214/345 138. (Ert. 6.—12./4.)

Amalgamator für Silber- und Golderze. B. A. Langridge. Frankr. 349 832. (Ert. 6. bis 12./4.)

Behandlung von geschwefelten **Antimon-** und **Arsenmineralien.** N. H. M. Dekker. Frankr. 349 730. (Ert. 6.—12./4.)

Antiseptische Blöcke. L. Eilertsen. Frankr. Zus. 4176/347 835. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Azofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 5861/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Scharlachroter **Beizenfarbstoff.** August L. Lasea. Amer. 787 046. Übertr. K. Oehler, Offenbach a. M. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zum Ersetzen von **Bierhefe** in Rüben-Spiritusfabriken. Cornel Vidor, Budapest. Ung. V. 622. (Einspr. 8./6.)

Verfahren und Apparat zum Garen von **Bierwürze.** Otto Seig und Carl Guntrum, Brooklyn. Ung. S. 3089. (Einspr. 8./6.)

Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H., und Dr. Adolf Wultze, Charlottenburg. Ung. H. 2308. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Ung. H. 2309. (Einspr. 1./6.)

Elektrische **Bogenlampe,** deren eine oder beide Elektroden aus Material von niederem Schmelzpunkt bestehen. Dr. Georg Peritz, Berlin. Ung. P. 1781. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Camphen** mittels Nikotin. Société Générale pour la Fabrication des Matières Plastiques. Frankr. 349 815. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Frankr. 349 814. (Ert. 6.—12./4.)

Druckformen aus Kasein für Flachdruck. Otto Berger, Dresden. Ung. B. 2991. (Einspr. 8./6.)

Elektrolytisches Verfahren. S. Ramage, Detroit, Mich. Amer. 787 221. (Veröffentl. 11./4.)

Färben von Baumwolle und dgl. als Cops oder Spulen mit Alizarinrot. Dolder. Engl. 13 384/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Verwendung von **Fettsäureestern** als Speisefette, Leuchtöl und Salbengrundlagen. Dreymann. Engl. 10 466/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Senkrechte Bewegung und Mis-
massen der Zuckerindustrie und Ra-
ciété Anonyme de Cons-
mécaniques de Saint-Qu-
Frankr. 349 803. (Ert. 6.—12.

Verfahren zum **Galvanisieren,** V-
Überziehen von Draht und anderen
Goodson. Engl. 3798/1905 (Ve-

Gaserzeuger. Reese. Eng-
(Veröffentl. 4./5.)

Gasreiniger. Hodge. Eng-
(Veröffentl. 4./5.)

Verfahren und Vorrichtung für
wäscher. Smith-Rewse. F-
1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung von **Gelatine** und
cheux & Bossiere. En-
(Veröffentl. 4./5.)

Herstellung einer **Hefe** mittels
Datteln und seiner Fermente.
Hoff. Frankr. 349 844. (Ert.

Vorrichtung zum Schutze von **H**-
Charles E. Dinkey und H-
Brassert, North Braddock.
787 282. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zur Darstellung **ha**-
sulfite. Badische Anilin-
Fabrik in Ludwigshafen. Ung.
zur Anmeldung A. 733. (Einspr. 1.

Herstellung von **Hydroxyäthylam**-
vaten desselben. Badische Anilin-
Fabrik. Engl. 13956/1904. (Ve-

Drucken von **Indigo** auf Pflanz-
dische Anilin- und Sod-
Engl. 6495/1905. (Veröffentl. 4.

Isoliermaterial. Dr. Johann
Goldach und Schweizerische
(Steinholz) Fabrik Dr. P. K-
Rilliet & Karrer, Möriken.
(Einspr. 1./6.) Frankr. 349 850.

Herstellung eines **Isoliermittels.**
Frankr. 349 781. (Ert. 6.—12./

Verfahren zur Behandlung von
mineralien, welche Kalkcarbonat
Gardeur und F. Gernaert
349 715. (Ert. 6.—12./4.)

Entvulkanisieren von **Kautschuk.**
Regenerationssocietet (S-
Steenstrup) Kopenhagen. Ung. G.
8./6.)

Verfahren zur Wiedergewinnung
ration von **Kautschuk.** Peters-
28 294/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung eines neuen, **kerami**-
nachahmenden Produktes. C. C-
Frankr. 349 788. (Ert. 6.—12./4.)

Gewinnung von **Kohlensäure** a-
(Chemisch-Technische Fab-
R. W. Brand & Co. Engl.
(Veröffentl. 4./5.)

Herstellung von **Korkmassen.**
Rodés. Frankr. 349 782. (Ert.

Herstellung **künstlicher Fäden.** L.
Engl. 4746/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung **künstlicher Seide,** R-
nen oder Stroh. Crespin. En-
1904. (Veröffentl. 4./5.)

Herstellung beliebiger Gegenstände
aus **Kunststeinmassen.** E. H. Rei-
mer, Schloß-Kyburg bei Zürich. U-
(Einspr. 1./6.)

Vorrichtung zum Gewinnen von
Eisen aus Erzabsatzbehältern. E-
Bennet, New-York. Amer. 78-
öffentl. 11./4.)

Herstellung von glänzenden auf Metallen. Dr. Alexander en. Ung. C. 1195. (Einspr. 8./6.)

Milch. R. Kennedy. Amer. r. The American Dairy nd Manufacturing Comlphia, Pa. (Veröffentl. 11./4.)

ng von Milch und anderen Proeren Raume und durch Wärme. Frankr. 349 738. (Ert. 6. bis

um Sterilisieren von Milch. Cor- Jong, Amsterdam. Amer. fentl. 11./4.)

r Trennung von Mineralien auf bechen unter Wasserzuführung. bau-Anstalt Humboldt. 689. (Ert. 6.—12./4.)

um Waschen von Mineralien. Bieive & Cie. Frankr. 349 842.

chütteln, Konzentrieren oder Trocker oder viskoser Materialien und a. Beemann. Engl. 8600 ntl. 4./5.)

g eines albuminreichen, dem Äußeren nach dem Brot ähnlichen Nahrungsechen. Gustav Hess, Pirna Müller und Dr. Berthold n, Leipzig. Ung. H. 2174. (Einspr.

um nitroglycerinhaltige Spreng- Gefrieren zu schützen. Westnhaltische Sprengstoff- Ung. S. 3097. (Einspr. 1./6.)

zum Entwickeln photographischer tenen Tageslicht. Johann N. ianz. Amer. 787 103. (Veröffentl.

Masse. Byrne & Dunbar. 1905. (Veröffentl. 4./5.)

Masse zur Herstellung von Knöpfen, rial oder anderen Gegenständen. Engl. 13 158/1904. (Veröffentl. 4./5.)

nt um die Lichteffekte radioaktiver ar zu machen. Frederick H. ton. Amer. 787 170. (Veröffentl.

ng mehrfach durchbohrter Körper aus Pulver. Hudson Maxim, Brook- Amer. 787 105. (Veröffentl. 11./4.)

Platten für **Sammlerbatterien.** Pflüger Akkumulatoren-Werke A.-G. Engl. 315/1905. (Veröffentl. 4./5.)

Vorrichtung zum Regeln des Ladens von **Sammlerbatterien.** Rufus E. Chamberlain. Amer. 787 024. Übertr. Goul Storage Battery Company, New-York. (Veröffentl. 11./4.)

Schmelzofen. G. J. Hiverge. Frankr. 349 827. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zum Behandeln von **Schwefelerzen** oder -Verbindungen vor dem Schmelzen. Thomas Huntington und Ferdinand Heberlein, London. Amer. 786 814. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren zur Gewinnung von **Schwefelkohlenwasserstoffen.** Compagnie Morana. Frankr. 349 833. (Ert. 6.—12./4.)

Herstellung von **Sprengmitteln.** Eugen Louis Houilles. Ung. L. 1557. (Einspr. 1./6.)

Herstellung von **Stärke** (Amyloid) bzw. **Spiritus** aus Zellulose (Sägespänen, Abfallholz, Torf, Gras usw.). Margarethe Gollner, Wien. Ung. G. 1727. (Einspr. 8./6.)

Methodischer Apparat zur Herstellung von **Terpenchlorhydrat.** Société Générale pour la Fabrication des Matières Plastiques. Frankr. 349 816. (Ert. 6.—12./4.)

Calcinierung von **Tonerdehydrat.** Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue. Engl. 7032/1905. (Veröffentl. 4./5.) Frankr. 349 709. (Ert. 6.—12./4.)

Verfahren zum **Trocknen** von pflanzlichen, mineralischen, tierischen und gemischten Stoffen. Emil Gathmann, Washington, D. C. Amer. 787 093. Übertr. George Whitman Mac Mullen, Picton, Canada. (Veröffentl. 11./4.)

Verfahren und Einrichtung zur wirtschaftlichen Ausnützung der in Ringöfen entwickelten **Wärme.** Johann Bieskey, Beregszaß. Ung. B. 2981. (Einspr. 8./6.)

Weiße Farbe. Giband & Bang. Engl. 27 757/1904. (Veröffentl. 4./5.)

Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von **Zuckerfüllmassen** zwecks Kristallisation. Sangerhäuser A.-G. und Eisengießerei vorm. Hornung & Rabe, Sangerhausen. Ung. M. 2293. (Einspr. 8./6.)

Verein deutscher Chemiker.

…nnoverscher Bezirksverein.

…tliche Sitzung am 5./4. 1905.

… Weißkopf sprach über:

…ndung des Gayleyschen Lufttrocknungs…rfahren im Hochofenbetriebe."

…rtrag demnächst in dieser Zeitschrift …wird, sei hier nur folgendes kurz hervor-

…schon lange bekannt, daß der Betrieb …fen sich in der kalten, trockenen Jahres…er gestaltet, als in den heißen Sommer… Die Qualität des erblasenen Roheisens …sser, der Koksverbrauch nimmt merk…der Gang des Ofens ist regelmäßiger. Als …er Erscheinungen wurde der wechselnde …ehalt der Luft angenommen und daher verschiedentlich der Vorschlag gemacht, den Gebläsewind künstlich zu trocknen; jedoch kam es zunächst nicht zu praktischen Versuchen, da die Kosten der Lufttrocknung sich höher berechneten, als die Ersparnis durch Vermeidung der Dissoziation des eingeführten Wasserquantums.

Großes Aufsehen erregten daher die ersten Nachrichten über ein neues Lufttrocknungsverfahren, das auf dem Isabella-Hochofenwerk in Etna bei Pittsburg praktisch durchgeführt ist. Der Entdecker dieses Verfahrens ist der Vizepräsident der United States Steel Korporation James Gayley, der bei dem genannten Werk eine derartige Versuchsanlage zur Aufstellung brachte, nachdem er schon lange beobachtet hatte, daß dasselbe, in der Ebene am Monogahelafluß liegend, ganz besonders den Einwirkungen der atmosphä-

rischen Niederschläge ausgesetzt ist, und daß in den feuchten Sommermonaten der Brennmaterialverbrauch merklich stieg. Bei dieser Anlage wird der Wind, bevor er zur Gebläsemaschine gelangt, durch eine mit Korkplatten isolierte Kammer geführt, in welcher ein dreiteiliges, zur innigen Berührung in Zickzackform angeordnetes Rohrsystem angeordnet ist. In den Rohren zirkuliert, dem Luftstrom entgegen, eine durch Ammoniakmaschinen auf —10° bis —15° abgekühlte Chlorcalciumlauge. Bei Inbetriebsetzung der Anlage nahmen die Schlacken sofort eine höhere Temperatur an, die Erzschicht konnte erhöht werden, und es wurde eine Mehrerzeugung von 24% Roheisen, sowie ein gleichzeitiger Minderverbrauch an Koks von 20% erreicht. Weiter wurde eine Verminderung der Umdrehungszahl der Gebläsemaschinen, somit eine Ersparnis an Wind, sowie an Betriebskraft beobachtet, die vollständig genügte, den Kraftbedarf der Gefrieranlage zu bestreiten. Die Gichtgase waren reicher an Kohlensäure und ärmer an Kohlenoxyd, ein Zeichen von günstigerer Ausnutzung des Brennmaterials. Das erblasene Roheisen zeigte ein vorzügliches, gleichmäßiges Aussehen.

Diese überraschenden Ergebnisse waren Gegenstand lebhafter Erörterung, unter anderem gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Insbesondere suchte Herr Dr. ing. h. c. Lürmann rechnerisch die Unmöglichkeit jener günstigen Resultate zu beweisen. Der Vortragende hält es jedoch in Anbetracht der unbestreitbar vorliegenden praktischen Erfolge für angebracht, nach einem Beweis für die Möglichkeit derselben zu suchen. In diesem Sinne glaubt er die Ersparnis an Gebläsewind einmal durch die Entfernung des als Verdünnungsmittels wirkenden Wassers, sodann dadurch erklären zu können, daß die zwischen Gefrieranlage und Hochofen befindliche Gebläsemaschine Luft von —5° ansaugt, d. h. infolge der dadurch bedingten Volumenverminderung eine entsprechend größere Gewichtsmenge Sauerstoff; infolge des höheren Sauerstoffgehalts sei auch eine geringere Luftmenge zur Vergasung der gleichen Menge Koks erforderlich, oder mit 1 cbm abgekühltem Wind von —5° kann mehr Koks vergast werden, als mit 1 cbm gewöhnlicher atmosphärischer Luft von +20°.

Über letzteren Punkt entsp
Schluß des mit großem Beifall
Vortrags eine lebhafte Debatte.

Märkischer Bezirksver

Sitzung vom 15./3. 1905. —
eröffnet die Sitzung um 8 Uhr 25
Das Wort erhält Herr Dr. W
zu seinem Vortrag:

„Entstehung der Mineral

Der Vortragende erläutert zu
dem Wiener Geologen Ed. Sueß
forscherversammlung zu Karlsbad
aufgestellte Theorie von dem vulk
sprung gewisser heißer Quellen. E
daß Kohlensäure und Mineralsalze zu
Ursprungs seien, die Gründe jed
Sueß und kürzlich von De
Gießen für den juvenilen Ursp
Wassers der Mineralquellen ang
seien bei ernster Prüfung nicht re
Der Vortragende erläutert dann die
Möglichkeiten, wie sich Mineralque
führte eine Reihe von Beispielen
die Entstehung der Mineralquellen i
und nichtvulkanischen Gebieten be
auch die Entstehung der Soolquellen
Thermen, Sprudel und Siedequelle
Beziehungen der Ionentheorie un
aktivität zur Heilwirkung der Mine

In der darauf folgenden lebhaf
kam auch die Theorie Moissans
dung von Metallcarbiden im Erdi
sprechung.

Der Vorsitzende teilt mit, da
Dr. Lange und Dr. Pulverm
Zeitschriftenkommission als Mitglie
treten können. An Stelle dieser
werden die Herren Geh. Regierungs
von Buchka und Dr. Karst

Über die Fastnachtssitzung v
richtet der Vorsitzende, daß sie d
wirkung verschiedener rhetorisch un
begabter Mitglieder sehr fröhlich
und sich bis nach 1 Uhr ausgedehnt
dann noch eine vergnügte Exkneip

Dr

Hauptversammlung 1905.

Die diesjährige Hauptversammlung findet vom Donnerstag, den 15. Juni bis Sa 17. Juni d. J. in Bremen statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, m Wochen vor derselben beim Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14), also bis spätesten den 3. Mai.

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10% der Mitgliederzahl unterstützte der zwei Monate vor der Hauptversammlung beim Vorstande eingebracht werden muß also bis spätestens Donnerstag, den 13. April.

Vorträge für die Hauptversammlung sind bei dem Geschäftsführer FRITZ LÜT Trotha anzumelden.

Der Vor

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ras
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

hrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 20.

hme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

ialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog-
furt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere
a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf. G. m. b. H.). Magdeburg,
München, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke.
Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

onspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
seiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

ericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904 (Fortsetzung) 769.
Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen
zu Waldenburg in Schlesien (Schluß) 775.

Referate:

Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung 782.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

e und Handelsrundschau: Neu-York 788; — Kanada: Schlackenzementfabrik; — Japan: Kupfer
; — Frankreich: Produktion von Kohle, Eisen und Stahl; — London; — Handelsnotizen 789; —
ersonalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 790; — Patentlisten 791.

Verein deutscher Chemiker:

hsen und Anhalt: Prof. Dr. von Lippmann: Die physiologische Rolle der Kohlehydrate 794; —
Ing. Ziemann: Die Tantallampe 796.
mlung in Bremen: Tagesordnung der geschäftlichen Sitzung und ausführliches Programm 799.

ber die Fortschritte der n Chemie im Jahre 1904.

Von E. Wedekind.

(Fortsetzung von S. 726.)

rordentliche Geschäftigkeit, die
en Jahre auf den meisten Ge-
speziellen und syntheti-
nischen Chemie geherrscht hat,
ichts besser illustriert, als durch
n Synthesen aller Art, die durch
ent fruchtbare Grignardsche
Hilfe der magnesiumorganischen
0) gezeitigt sind. Einzelne An-
dieser Methode wurden schon
ndere sind weiter unten zu be-
m folgenden soll ein kurzer Über-
he sonstigen mit Hilfe der mag-
nischen Verbindungen ausgeführten
gegeben werden (hierbei sind die
tschriften niedergelegten Arbeiten
rücksichtigt).

ipping[54]), P. Pfeiffer[55]) und W.
haben auf diesem Wege mit Vorteil
d Arylderivate des Siliciums, Zinns,
und Bleies dargestellt; Kipping
sogar ein asymmetrisches Silicium-

$Si(C_6H_5)(C_2H_5)(C_3H_7)Cl$.

e Halogenide des Phosphors und
rten mit Organomagnesiumlösungen
zusammengebracht unter Bildung von Alkyl- und Arylderivaten dieser Elemente[57]). Hamonet[58]) beschreibt eine Darstellung der Äther mit Hilfe von Magnesiumverbindungen und der halogensubstituierten Methyläther $R \cdot O \cdot CH_2X$. Grignard[59]) selbst hat mit seiner Methode ein neues Verfahren zur Synthese der tertiären Alkohole gefunden; derselbe Autor[60]) fand, daß die Organomagnesiumverbindungen auf Bromphenetol in ganz verschiedener Weise reagieren, je nach der Natur derselben. Die Anwendung der Grignardschen Reaktion auf die Halogenester der tertiären Alkohole hat L. Bouveault[61]) studiert; untersucht wurde ferner die Reaktionsfähigkeit der Phtalimide[62]) und des Phenylphtalimids, der Senföle und der Isonitrile[63]) (letztere liefern Aldehyde $O:CH \cdot Ar$), der Säureanhydride[64]), der Dicarbonsäuren[65]), der Lak-

Proc. Chem. Soc. **20**. 15.
Berl. Berichte **37**. 319.
Berl. Berichte **37**. 1139.
. 26.

[57]) Auger und Billy, Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**. 597; — R. Sauvage, Compt. r. d. Acad. sciences **139**. 674.

[58]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**. 813.

[59]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**. 152.

[60]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**. 1048.

[61]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**. 1108.

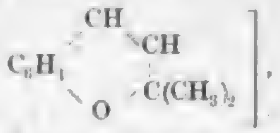
[62]) Béis, Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**. 61, **138**. 987; — F. Sachs u. A. Ludwig, Berl. Berichte **37**. 385.

[63]) F. Sachs und H. Loevy, Berl. Berichte **37**. 874.

[64]) Proc. Chem. Soc. **20** 201; vgl. H. Bauer, Darstellung von Dialkylphtaliden aus Phtalsäureanhydrid und Alkylmagnesiumverbindungen. Berl. Berichte **37**. 735.

[65]) Dilthey u. Last, Berl. Berichte **37**. 2639.

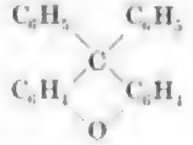
tone[66]) (Überführung des Cumarins in Dimethylchromen



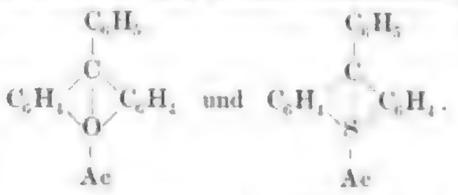
der Ketonalkohole[67]), der ungesättigten Verbindungen[68]) und der Diketone[69]). Die Einwirkung von magnesiumorganischen Verbindungen auf Kampferchinon[70]) führt zu einer Verbindung $C_{12}H_{22}O_2$, die Umsetzung mit Piperonal zu einer Synthese des Isosafrols

$CH_2O_2 : C_6H_3 \cdot CH : CH \cdot CH_3$ [71]).

Ullmann und Engi haben das 9-Diphenylxanthen



aus Phenyläthersalicylsäuremethylester und Bromphenylmagnesium unter intermediärer Bildung von Phenoxytriphenylcarbinol synthetisiert[72]); aus Xanthon, und Thioxanthon, bilden sich mit Phenylmagnesiumbromid Phenylxanthonium- und -thioxanthoniumsalze[73]):



Andere synthetische Anwendungen der Grignardschen Reaktion stammen von Klages, von Hell und Hoffmann[74]), sowie von Störmer und Simon[75]). Sehr mannigfaltig ist auch das Verhalten von stickstoffhaltigen Substanzen gegen Magnesiumalkyle: Busch erhielt aus Benzylidenanilin und Methylmagnesiumbromid das C-Methylbenzylanilin

$C_6H_5 \cdot NH \cdot CH \cdot (CH_3) \cdot C_6H_5$ [76]);

Nitrobenzol, Äthylmagnesiumbromid und Pyridin liefern Äthylanilin[77]; ...
Pschorr[78]) haben die Rea...
Benzylmagnesiumchlorid und ...
untersucht, während M. Fre...
setzung mit Pseudobasen[79]), ...
Kristallviolett studierte[80]). Ei...
der Kolbeschen Salicylsäu...
stickstoffhaltige Benzolabköm...
Houben[81]) mit Hilfe der Gr...
Methode bewirkt. Die Verbi...
thylmagnesiumjodid und Meth...
unter Abspaltung von Methan...
sorbiert CO_2 unter Bildung v...
aminsaurem Salz, das sich ...
ähnlich dem phenolkohlensa...
umlagert; allerdings fast au...
einem p-Derivat: p-Methylani...
Es sei auch erwähnt, daß terti...
Äther in der Grignardsc...
ersetzen können; die addition...
dungen bestehen aus 1 Mol. Am...
der magnesiumorganischen V...
Primäre, sekundäre und te...
können durch ihr Verhalten g...
magnesiumjodid unterschieden ...
Proc. Chem. Soc. 20, 165) ...
kylierte Saccharine reagiere...
Organomagnesiumsalzen[83]). E...
Wirkungsweise des Magnesi...
haben Franke und Kohn be...
zwar bei der Reaktion mit Form...
das Salz wirkt hier lediglich kon...
Schließlich werden die magnesiu...
Verbindungen mit Vorteil zur ...
der Alkylsulfinsäuren $R \cdot SO \cdot O$...
der Zinkalkyle benutzt, indem m...
SO_2-Gas in die ätherische Alky...
salzlösung einleitet[85]).

Über die wichtigsten Fort...
speziellen organischen Chem...
folgendem Schema berichtet wer...
phatische Körper. 2. Carbocy...
bindungen. 3. Heterocyklische Ve...
4. Farbstoffe und verwandte ...
5. Alkaloide. 6. Eiweißkörper.

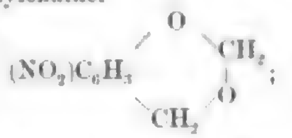
66) J. Houben, Berl. Berichte 37, 489.
67) Franke und Cohn, Berl. Berichte 37, 4730.
68) E. P. Kohler, Am. Chem. J. 31, 642.
69) Acree, Berl. Berichte 37, 2753; über die Reaktion mit Mesityloxyd und Phoron, vgl. Berl. Berichte 37, 3578.
70) M. O. Forster, Proc. Chem. Soc. 20, 207.
71) Atti. R. Accad. Roma 13, II, 315.
72) Berl. Berichte 37, 2367.
73) Kunzli u. Decker, Berl. Berichte ...
74) Berl. Berichte 37, 4188.
75) Berl. Berichte 37, 4163.
76) Berl. Berichte 37, 2691.

77) Atti. R. Accad. Roma [5] 13, ...
78) Berl. Berichte 37, 3396.
79) Verfahren zur Darstellung ... bindungen, welche sich von den Pseudo... Ersatz der Hydroxylgruppe gegen K... stoffreste herleiten, vgl. Berl. Berich...
80) Berl. Berichte 37, 4673ff.
81) Berl. Berichte 37, 3978.
82) F. u. L. Sachs, Berl. Berich... vgl. auch B. Oddo, Atti. R. Acc... 13, II, 100.
83) F. Sachs, F. v. Wolf u. A... Berl. Berichte 37, 3252.
84) Wiener Monatshefte 25, 86...
85) A. Rosenheim u. L. S... Berichte 37, 2152.

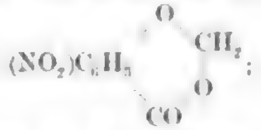
ung der Tribalogensubstitutions-
Methans liegen neue elektro-
ren vor: Chloroform wird nach
e [86]) durch Elektrolyse von
enwart von Kochsalz gewonnen,
ichzeitig zur Neutralisation des
kalis einen langsamen Chlor-
(Anodenstromdichte ca. 6 Am-
e [87]) hat auch die alte Methode
und Raynaud zur Dar-
odoform aus Aceton in eine
verwandelt; bei Anwendung
den Anode und von Jod als
mittel wurden 3,34 g Jodoform
erhalten (die anderen elektro-
ahren liefern 1,43 bzw. 1,46 g
Bromoform wird zweck-
dem elektrolytischen Verfahren
ler und R. Loebe — ohne
— dargestellt (Ausbeute 90%) [88]).
dacetylen ist nach R. Schenck [89])
endorf farblos, schmilzt bei
t einen widerwärtigen Geruch.
digkeit des Zerfalls nach der
$C_2J_2 = C_2J_4 + C_2$ ist auch in
n meßbar; als positive Kata-
ken Phosphorjodür und HgJ_2.
pfindlichkeit des Dijodacety-
groß, daß Lösungen desselben,
gebracht, Kohledrucke geben.
offchloride CCl_4, C_2Cl_6 usw.
einem eigenartigen Verfahren [90])
en Ofen aus einem Gemisch von
salz und Kieselsäure dargestellt
bei der Bildung von Natrium-
ei werdende Chlor greift den
an [90]). Ein Verfahren zur Dar-
r niederen Halogenmethylalkyl-
rioxymethylen und alkoholischem
erstoff beschreibt F. M. Litter-
Derselbe Autor [91]) hat in Ge-
mit K. Thimme die Nichtexistenz
hlormethylalkohols von Loese-
d Coops dargetan; durch Ein-
von Chlorwasserstoff auf reinen
yd entstehen nur Dichlormethyläther
CH_2Cl und Dichlortrioxymethylen
ylal) neben Dichlortetraoxymethy-
, holzgeisthaltiges Formalin liefert
Chlormethyläther ($ClCH_2 \cdot O \cdot CH_3$).

Darstellung und Eigenschaften des Pentamethylenglykols $OH(CH_2)_5OH$ hat Hammonet [93]) beschrieben.

Die Literatur über Aldehyde ist auch wieder stark angeschwollen; hervorgehoben sei das folgende: H. Henriet [94]) hat die Gegenwart von Formaldehyd in der atmosphärischen Luft nachgewiesen; der Gehalt an Aldehyd schwankt zwischen $^{1}/_{100000}$ und $^{5}/_{100000}$ und ist proportional der äußeren Temperatur (außerdem kommt in der Luft Ameisensäure vor!). Neue Polymere des Formaldehyds haben A. Seyewetz und Gibello [95]) durch Erhitzen von Trioxymethylen mit Wasser erhalten; die Molgewichtsbestimmungen ergeben in allen Fällen Werte nahe bei 30. Die Einwirkung von Formaldehyd auf p-Nitrophenol führt zu einem dicyklischen System, dem Nitrosaligeninmethylenäther



durch Oxydation entsteht daraus der entsprechende Salicylsäuremethylenätherester [96])



ähnlich verhält sich Nitroresorcin. Aldehydsynthesen stammen von Blaise [97]) und von Darzens [98]); ersterer erhitzte α-Oxysäuren, die unter Wasserverlust in Laktide übergehen; diese liefern bei der Destillation unter Entwicklung von CO den um ein C-Atom ärmeren Aldehyd, entsprechend dem Schema:

$$R \cdot CH \cdot OH \cdot COOH$$
$$\rightarrow R - CH \cdot CO \cdot O - CH \cdot R \cdot CO \cdot O$$
$$\rightarrow 2 R \cdot CHO + 2 CO.$$

Dargestellt wurden nach dieser Methode n-Pentanal, n-Oktanal, Tridekanal und Pentadekanal. Darzens hat eine allgemeine Methode zur Synthese der Aldehyde mit Hilfe der substituierten Glycidsäuren ausgearbeitet: durch Kondensation von Ketonen mit Chloressigester (bei Gegenwart von Na-Äthylat) entstehen β-disubstituierte Glycidester; diese

[86]) ...m. Chem. Soc. 26, 586.
[87]) ...n. Chem. Soc. 26, 170.
[88]) ...f. Elektrochem. 10, 409.
[89]) ... Berichte 37, 3458.
[90]) ...iaalske, Elektrochem. Z. 10, 265.
[91]) ...ı Ann. 330, 108; ein ähnliches ... vor einiger Zeit von E. Wede-... worden, vgl. Berl. Berichte
[92]) ...Liebigs Ann. 334, 1 ff.

[93]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 59.
[94]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 203.
[95]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 1225; vgl. auch Körber, Pharm. Ztg. 49, 608.
[96]) Vgl. Borsche u. Berkhout, Liebigs Ann. 330, 82.
[97]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 697.
[98]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 1214.

werden verseift und in CO_2 und den korrespondierenden Aldehyd gespalten:

$$R \cdot R' \cdot \overline{C \cdot O \cdot C}H \cdot COOC_2H_5$$

$$\rightarrow R \cdot R' \cdot \overline{C \cdot O \cdot C}H \cdot COOH$$

$$\rightarrow R \cdot R' \cdot CH \cdot CHO + CO_2.$$

Eine neue Darstellungsweise der Aminoaldehyde haben Harries und Reichard[99]) entdeckt: Allylamin wird in salzsaurer Lösung durch Ozon unter Abspaltung von Formaldehyd und Bildung von Hydroperoxyd zu Aminoacetaldehyd (dickes Öl) oxydiert; in ähnlicher Weise wurde der α-Aminopropionaldehyd dargestellt.

Von neuen Ketonen sind zu nennen die Allylalkylketone von Blaise[100]), welche durch Kondensation von Allyljodid mit den Nitrilen in Gegenwart von Zink und Benzol bei 0° dargestellt werden:

$$C_3H_5J + R \cdot CN + Zn \rightarrow C_3H_5 \cdot C(R) : NZnJ$$

$$\xrightarrow{H_2O} C_3H_5 \cdot CO \cdot R.$$

Die Allylketone

$$CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot R$$

addieren leicht Halogenwasserstoff und werden durch Säuren glatt zu Propenylalkylketonen

$$CH_3 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot R$$

isomerisiert. Das Verhalten von nitrosen Gasen gegen 1,3-Diketone haben H. Wieland und S. Bloch[101]) untersucht: im Verlauf der Arbeit wurden Triketone

$$R \cdot CO \cdot CO \cdot CO \cdot R$$

erhalten.

C. Harries hat eine Übersicht der Ergebnisse der von ihm und seinen Schülern über die Reaktionen ungesättigter Ketone angestellten Untersuchungen veröffentlicht[102]).

Außerordentlich vielseitig sind wiederum die Publikationen über Carbonsäuren; von Fittig stammen ausgedehnte Studien über die Umlagerung von ungesättigten Säuren[103]) sowie über Laktonsäuren[104]), Laktone und ungesättigte Säuren. Aus Leitfähigkeitsmessungen an ungesättigten Säuren folgern F. Fichter und A. Pfister[105]), daß die α,β-ungesättigten Säuren schwächer sind, als sie nach den Erfahrungen über den negativen Charakter der Doppelbindung und über den Einfluß der α-Substituenten auf die Affinitätskonstanten der Säuren sein sollten. G. [...]
beschreibt eine allgemeine Darst[...]
der substituierten Malonsäur[...]
folgender Reaktionen:

$$R \cdot CHO + CH_2(CN)CO[...]$$

$$\xrightarrow{H} R \cdot CH_2 \cdot CH(CN)C[...]$$

$$\xrightarrow{H_2O} R \cdot CH_2 \cdot CH(COO[...]$$

Den Reaktionsmechanismu[...]
lagerung β,γ-ungesättigter α-[...]
in die isomeren γ-Ketonsäu[...]
Erlenmeyer[107]) dahin, daß [...]
mit dem γ-Wasserstoffatom unt[...]
der Doppelbindung direkt die [...]
Bei Versuchen über die elekt[...]
duktion von Carbonsäuren und[...]
fanden J. Tafel und G. Fri[...]
daß auf diesem Wege Oxalsäu[...]
säure CHO · COOH übergeführt[...]
die Ester mancher zweibasische[...]
leicht reduzierbare Carbonsäure[...]
Form ihrer Alkalisalze mit Hi[...]
thylsulfat bequem in die zugehör[...]
ester verwandelt werden[109]) [...]
Studien über α-Ketonsäuren [...]
wandlungen, insbesondere übe[...]
Oxolaktone hat E. Erlenme[...]
öffentlicht[110]). Nach Versuch[...]
v. Pechmann und N. V. S[...]
entsteht aus Acetonpropionsäure[...]
propionsäureester in Gegenwa[...]
Äthylat und folgendem Koch[...]
standenen Esters mit Salzsäur[...]
dipropionsäure

$$CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 - CO[...]$$

$$CO$$

$$CH_2 - CH_2 - CH_2 - C[...]$$

welche beim Erhitzen auf ca. [...]
H_2O-Abspaltung) in Dihydro[...]
propionsäure

$$CH_2 \quad CO$$

$$CH_2 \qquad CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 [...]$$

$$CH_2 \quad CO$$

übergeht. Die Kondensation vo[...]
und Ketonen mit zweibasisch[...]

---

99) Berl. Berichte 37, 612.

100) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 284 und 636.

101) Berl. Berichte 37, 1[illegible].

102) Liebigs Ann. 330, 185.

103) Liebigs Ann. 331, 88.

104) Liebigs Ann. 334, 68.

105) Liebigs Ann. 334, 201.

106) Atti. R. Accad. Torino [...] Centralbl. 1904. I, 878.

107) Berl. Berichte 37, 3124.

108) Berl. Berichte 37, 3187[...] Mettler, Berl. Berichte 37, 3692[...]

109) A. Werner u. W. Sey[...] Berichte 37, 3658; — H. Meyer, B[...] 37, 4144; — H. v. Liebig, Berl. [...] 4036.

110) Liebigs Ann. 333, 160.

111) Berl. Berichte 37, 3816.

Reihe von neuen Verbindun-

kstoffhaltige Fettkörper u. a. folgende Arbeiten: Darn Isonitrosoessigester

N CH · $COOC_2H_5$

ster, Schwefelsäure und Bleien, Darstellung[114]) von Nitro- Acetessigester und absoluter in Gegenwart von Essigsäure-tersuchungen über Diazofett-n Th. Curtius und E. nur α-Aminosäureester mit stoff an demselben C-Atom Diazofettsäureester übergeführt tellung[115]) von Dibenzoyldiazo-

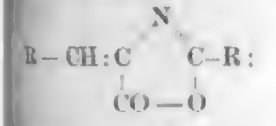
hen vom Zersp. 114°) aus Di-n und nitrosen Gasen. Beiträge der Nitrimine und Nitrimin-B. Scholl geliefert (vgl. Lie-38, 1 ff.).

in der Amidinreihe haben H. r und T. B. Johnson[117]) klarnach v. Pechmann aus Benz-orid und Phenylhydrazin ent-ei Amidine sind struktur-icht tautomer) und entsprechen en beiden Formeln:

:N · C_6H_5) · NH · NH · C_6H_5
Fp. 174°

C(:NC_6H_5) · N(NH_2)C_6H_5
Fp. 119°.

Laktone bezeichnet E. Erlen-[118]) stickstoffhaltige Laktone von nen Formel:



entstehen aus den α-Aminosäuren, aus den Alkylidenhippursäuren

H:C(NH · CO · C_6H_5) · COOH,

welche unter Wasserabspaltung als Acylaminozimtsäuren reagieren. α-Amino-β-oxysäuren entstehen durch Kondensation von Aldehyden mit Glykokoll nur in beschränktem Maße: für den einfachsten Körper dieser Reihe, für das Serin

$CH_2OH - CH(NH_2) \cdot COOH$

wurde eine neue Synthese gefunden und zwar durch Spaltung des Formylhippursäureesters

$CHO \cdot CH \cdot (NH \cdot CO \cdot C_6H_5) \cdot COOC_2H_5$.

Auf ähnlichem Wege wurde auch das Thioserin (Cysteïn) dargestellt[119]). Diaminofettsäuren können aus doppelt ungesättigten Säuren durch Einwirkung von Ammoniak dargestellt werden: aus Sorbinsäure entsteht eine Diaminocapronsäure, die beim Erhitzen für sich in das giftige Aminohexansäureanhydrid übergeht. Diaminopropionsäure wurde von Ellinger in Isoserin übergeführt[120]).

Von schwefelhaltigen Körpern der aliphatischen Reihe seien die neuen von Th. Posner dargestellten Disulfone zitiert, die durch Umsetzung von ungesättigten Ketonen mit Merkaptanen und durch darauffolgende Oxydation entstehen. Die Ketone reagieren entweder in der Carbonylgruppe oder an den Doppelbindungen; bezüglich der hierbei gefundenen Gesetzmäßigkeiten muß auf das Original verwiesen[121]) werden. Im Anschluß hieran sei der merkwürdigen Tatsache gedacht, daß Schwefelstickstoff N_4S_4 beim Erhitzen mit organischen Substanzen stickstoffhaltige Derivate liefert: so entsteht mit Benzaldehyd Triphenylcyanidin (Cyaphenin)[122]).

Nach V. Auger wird Methylarsenik CH_3As als gelbes Öl (Kp. 190° bei 13 mm) aus Natriummethylarseniat, Natriumhypophosphit und verd. Schwefelsäure gewonnen[123]).

Aus dem Gebiete der Kohlehydrate liegen viele Spezialarbeiten vor, auf die einzugehen nicht möglich ist; von allgemeinerem Interesse ist die von A. Seyewetz und Gibello[124]) bewirkte Synthese von Zuckern aus Trioxymethylen und Natriumsulfitlösungen: es entstehen farblose, stark nach Karamel riechende, zuckerartige Substanzen, unter denen Formose und Glycerose nachgewiesen wurde. Die Inversion des Rohrzuckers, hervorgerufen durch Platinmetalle, haben F. Plzák und B

... u. R. Fittig, Liebigs Ann.

... Bouveault u. Wahl, Bll. Soc. chim. ... — Überführung in die Nitrover-... Soc. chim. Paris 31, 679.

... Bouveault u. Wahl, Bll. Soc. chim. ...

... Berichte 37, 1261. — Vgl. A. ... Berl. Berichte 37, 2080.

... Wieland u. S. Bloch, Berl. Be-...

... Chem. J. 31, 577.

... Liebigs Ann. 337, 265.

[119]) E. Erlenmeyer, Liebigs Ann. 337, 205 ff.

[120]) E. Fischer u. F. Schlotterbeck, Berl. Berichte 37, 2357, und Ellinger, Berl. Berichte 37, 335.

[121]) Berl. Berichte 37, 502.

[122]) F. E. Francis u. O. Davis, J. chem. soc. 85, 2[illegible].

[123]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 1705.

[124]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 150.

Hušek[125]) studiert; die Isomerie der Rhodeose und Fukose wurde von Votoček verfolgt[126]), während R. Behrend und P. Roth[127]) die Birotation der Glukose untersuchten, um die Ursache dieser Erscheinung zu ergründen. Dieselbe zeigt sich auch in Pyridinlösung, was gegen die Hydrattheorien und für die Annahme spricht, nach denen die Glukose in den Lösungen von verschiedenem Drehungsvermögen in isomeren Formen vorhanden ist. Über die Konstitution der Zellulose haben A. G. Green[128]) und Cross und Bevan[129]) gearbeitet; nach Green ist die Konstitution derselben folgendermaßen wiederzugeben

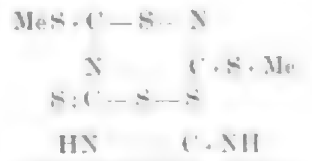
CH(OH)—CH—CH·OH
>O >O
CH(OH)—CH—CH$_2$

(inneres Anhydrid der Glykose). Cross und Bevan erheben Bedenken gegen diese Formulierung. Die der Zellulose zugrunde liegende Zellose untersuchten Maquenne und Goodwin[130]); die beim Kochen von Nitrozellulose mit Ätzalkalien entstehenden Zersetzungsprodukte isolierte C. Haeußermann[131]).

Von Untersuchungen über Cyanverbindungen und Derivate der Kohlensäure seien die folgenden zitiert: W. Traube[132]) studierte das Verhalten des Dicyans zu Methylenverbindungen: die zunächst entstehenden sog. α-Cyaniminoverbindungen, z. B. der aus Acetessigester erhältliche Cyaniminomethylacetessigester vereinigen sich mit einem weiteren Molekül der Methylenverbindung zu Diiminokörpern. A. Hantzsch und W. Wolvekamp[133]) klärten die Konstitution der sog. Dithiocyansäure und Persulfocyansäure auf; erstere ist auf Grund der Synthese des K-Salzes aus Schwefelkohlenstoff und Cyanamid (in alkal. Lösung) eine Cyanaminodithiocarbonsäure (HS)$_2$C : N·CN. Salze und Äther der Persulfocyansäure entsprechen der Formel I, während die freie Säure — Xanthanwasserstoff — nach Formel II konstituiert ist:

I

II



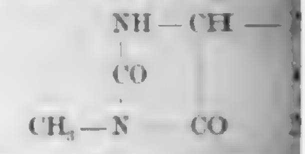
(Thioiminodisulfazolidin).

[125]) Z. physikal. Chem. 47, 733.
[126]) Berl. Berichte 37, 3859.
[127]) Liebigs Ann. 331, [illegible]
[128]) Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 97.
[129]) Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 197.
[130]) Bll. Soc. chim. Paris 31, 854.
[131]) Berl. Berichte 37, 1624.
[132]) Liebigs Ann. 332, 101.
[133]) Liebigs Ann. 331, 265.

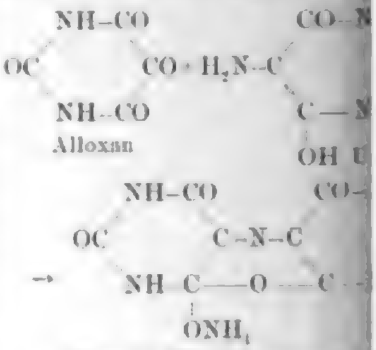
Aromatisch substituierte … Cyanamid stellte A. Kämpf … folgender Gleichung her:

$NH_2 \cdot CN + NH_2 \cdot C_6H_4$ …
$= NH_2 \cdot C(NH) \cdot NH \cdot C_6H_4$ …

Die Sauerstoffäther des H… suchte W. H. Bruce[135]), wä… Diazoaminoverbindungen der P… Imidazole) zu gewinnen verm… Konstitution des β-Methyl… nach Siemonsen die folgende…



Im Zusammenhang mit dieser … klärte R. Behrend[138]) den … Oxydation der Harnsäure i… Lösung auf. Eingehende neue U… über die Harnsäuregruppe … O. Piloty[139]); von besonderem … die Erforschung der Konstituti… exids von der empirischen Form… folgende Strukturformel, mit der … des Murexids aus Alloxan und … gleich veranschaulicht werden … sehr wahrscheinlich geworden:



Murexid (Diureïdoxazonammo…

Es sei erwähnt, daß im Laufe … suchung die Chinonnatur d… erkannt wurde (Bildung von Ureid… aus Violursäure und m-Phenylen… Darstellung von Oxazonfarbstoffen … und Aminoresorcin). Das Alloxan … vollständiges Reduktionsprodukt d… wird dem Chinhydron an die S… und entsprechend formuliert. Mi… stitution der Purpursäure und d… haben sich auch M. Slimme…

[134]) Berl. Berichte 37, 1681.
[135]) J. Am. Chem. Soc. 26, 419.
[136]) Berl. Berichte 37, 696.
[137]) Vgl. Liebigs Ann. 333, 1[illegible]
[138]) Liebigs Ann. 333, 141.
[139]) Liebigs Ann. 333, 22, 71.

Stieglitz[140]), sowie R. Möhlau[141]) beschäftigt. C-Dialkylbarbitursäuren bzw. Ureïde der Dialkylessigsäure entstehen allgemein durch Kondensation von Harnstoff mit Dialkylmalonestern bei Gegenwart von Natriumäthylat; Diäthylbarbitursäure ist das bekannte Hypnotikum Veronal (vgl. E. Fischer und A. Dilthey, Liebigs Ann. 335, 334). W. Traube hat in Fortführung seiner bekannten Purinsynthesen aus Cyanessigsäure das Hypoxanthin und Adenin aufgebaut, indem er den Thioharnstoff und das Malonitril als weitere Ausgangspunkte benutzte (vgl. Liebigs Ann. 331, 64 ff.).

(Schluß folgt.)

[140]) Am. Chem. J. 31, 661.
[141]) Berl. Berichte 37, 2686.

Die Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in dem Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke zu Waldenburg in Schlesien.

Von Fr. Schreiber.

(Schluß von S. 734.)

Ein weiteres, ebenfalls nicht unbedeutendes Verbrauchsobjekt ist die Putzwolle. Der Verbrauch auf unseren Gruben beziffert sich auf jährlich 6000 M. Sie wird aus den Abfällen der Tuchfabriken hergestellt und kann aus verschiedenen Arten Tuchfäden zusammengesetzt sein. Die Putzwolle wird zum Wischen öliger Maschinenteile usw. verwendet. Es wird also diejenige Putzwolle am besten ihren Zweck erfüllen, welche die größte Ölmenge absorbiert. Diese Absorptionsfähigkeit ist abhängig von der Art und Stärke der Tuchfaser, ferner von der Feuchtigkeit und den eventuellen mechanischen Verunreinigungen. Um auch für die Bewertung der Putzwolle Vergleichszahlen zu erhalten, hat Verf. einen Apparat konstruiert (s. Abb. 1 a. folg. S.), welcher den relativen Wert der Putzwolle ziemlich genau angibt und zwar auf Grund ihrer Absorptionsfähigkeit. Dieselbe wird bestimmt durch Sättigen der Putzwolle mit Öl und Auspressen der gesättigten Putzwolle bei bestimmtem Druck in der Zeiteinheit.

Zur Bestimmung werden genau 50 g einer Putzwolle abgewogen und auf den Siebboden (b) des Druckgefäßes (a) gebracht. Jetzt füllt man das Meßgefäß (m) bis zur Marke (o) mit raffiniertem Rüböl, gießt den Inhalt in das Druckgefäß auf die Putzwolle, nachdem man sich vorher davon überzeugt hat, daß der Ausflußhahn (q) geschlossen ist. Das entleerte Meßgefäß bringt man nun wieder unter die Ausflußöffnung, welche 5 mm weit ist. Nach genau 5 Minuten vom Zeitpunkt des Einfüllens an gerechnet, wird der Hahn geöffnet, und das nicht absorbierte Öl läuft ab. Sobald der Ausfluß unregelmäßig wird, was sich durch stoßweises Fließen bemerkbar macht, setzt man mittels eines Schlüssels den Preßkörper (e) ein. Das Einsetzen dieses Körpers von bestimmtem Gewicht hat den Zweck, den Druck allmählich auszuüben, weil durch eine plötzliche Einwirkung des Hauptgewichts (p) das Öl an der Wandung hochgepreßt wird und hierdurch Ungenauigkeiten hervorgerufen werden. Sobald nach Einsetzen des Preßkörpers das Öl wieder anfängt, stoßweise zu fließen, läßt man den Druck des Hauptgewichts (p) einwirken, indem man dasselbe durch Anheben des Ausgleichgewichts (k) auf den Preßkörper hinunterläßt. Durch Unterschieben der Tellerschraubenvorrichtung (i) und Drehen der Schraube (s) wird das Hauptgewicht von dem Ausgleichgewicht entlastet, so daß der Gesamtdruck frei einwirken kann. Nach 5 Minuten vom Zeitpunkt an gerechnet, wo das Gewicht frei einwirkt, schließt man den Hahn und liest auf der Skala des Meßgefäßes die von der Putzwolle absorbierte Ölmenge direkt ab. Die aufgenommene Ölmenge in ccm nennen wir die Absorptionszahl.

Aus folgenden Putzwollsorten wurden auf genanntem Apparat die Absorptionszahlen festgestellt:

Bezeichnung der offerierten Muster	Preis pro 100 kg	Absorptionszahl	Bemerkungen
Ia lange weiße Makofäden	66,50	212	
Weiße Makofäden	47,00	208	
Weiße und rosa Baumwollfäden	60,00	207	
Reine Baumwolle	48,00	205	
Reine Baumwolle	47,00	204	
Ia reine weiße Baumwollfäden	67,00	201	
Weiße Baumwolle	34,00	198	anscheinend gebraucht u. gereinigt
Weiße Baumwolle	47,00	197	
Bunte Baumwollfäden	38,00	197	
,, ,,	50,00	196	
,, ,,	67,00	196	
,, ,,	36,00	192	färbt ab
,, ,,	44,00	191	Öl schmutzige Färbung
,, ,,	47,00	190	
Reine Garnabfälle	44,00	186	
Reine Garnabfälle mit Leinfäden gemischt	36,00	182	
Bunte Putzfäden	56,00	181	
Baumwoll- und Leinfäden	45,00	180	
Bunte Putzfäden	46,00	163	fettig
Leinen-Putzfäden	42,00	144	

Die Putzwollsorten sind nach der Absorptionsfähigkeit der Reihe nach geordnet. Die letzte Probe mit der niedrigsten Absorptionszahl bestand fast aus reinen Zwirnfäden. Die größte Absorption ergeben die reinen weißen Baumwoll- besonders Makofäden. Am vorteilhaftesten ist ferner die Putzwolle, deren Fadenstärke die eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreitet. Die

von uns vorgeschriebenen Lieferungsbedingungen lauten:

1. Weiße Putzwolle.

„Die zum Reinigen öliger Maschinenteile verwendete Putzwolle muß aus reinen weißen Baumwoll- resp. Makofäden hergestellt sein; die Fadenstärke darf die Stärke eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreiten. Sie muß vollständig frei von mechanischen Verunreinigungen sein; die Absorptionszahl darf in unserm Absorptionsapparat nicht unter 205 liegen.“

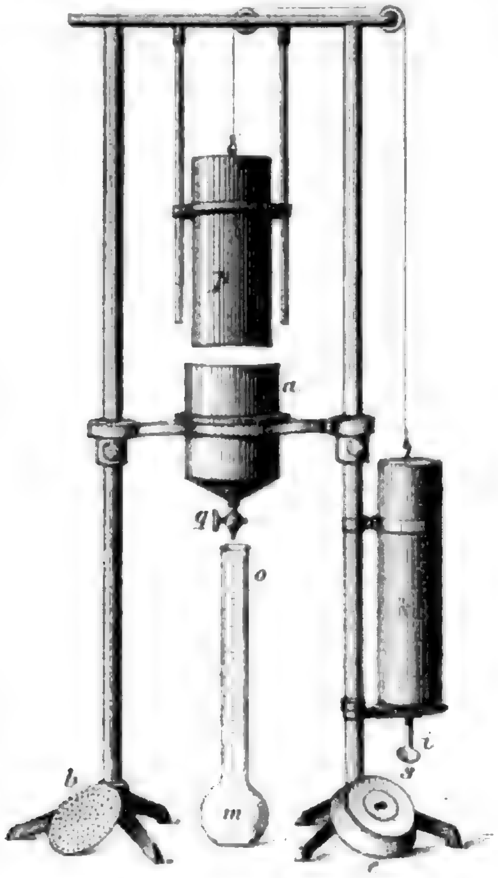


Abb. 1.

Zum Reinigen der Hände usw. genügt eine billigere Qualität; wir schreiben hierfür eine bunte Putzwolle vor, deren Bedingungen lauten:

2. Bunte Putzwolle.

„Die zum Reinigen der Hände usw. verwendete Putzwolle kann aus bunten Baumwoll- und Leinenfäden bestehen. Sie darf nicht abfärben und keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Die Fadenstärke darf die Stärke eines gewöhnlichen Zwirnfadens nicht überschreiten. Beimischungen von Jutefäden sind unstatthaft. Die Absorptionszahl in unserm Absorptionsapparat darf nicht unter 190 liegen.“

Ein weiteres, in ungefähr demselben Verbrauchswert wie die Putzwolle stehendes Material ist die Stopfbüchsenpackung. Hierüber sind praktische Versuche und zwar an ein und derselben Maschine vorgenommen worden, um entsprechende Vergleichswerte zu erhalten. Es wurde hierbei das Gewicht des laufenden Meters festgestellt, sodann die Anzahl der Betriebstage, während welcher die Packung gehalten hat.

Art der Packung	Gewicht pro lfd. m in Grammen	Preis pr. kg in M	Betriebsdauer in Std.
Geflochtene Baumwollpackung mit Talkum und Fett	983,2	4,00	560
Dieselbe	892,3	4,0	320
Asbestpackung	932,1	3,60	620
Baumwollpackung . .	855,3	—	580
Baumwollpackung . .	1033,5	4,00	360
Schlauchpackung . . .	489,0	3,75	1000
Baumwollpackung mit Talkum und Fett .	941,5	1,80	360
Dieselbe	857,8	4,00	80
Dieselbe	639,6	—	660
Schlauchpackung . . .	500,6	3,75	1140
Baumwollpackung . .	1008,9	3,00	800

Auf Grund dieser Versuchsdaten haben wir uns für die Schlauchpackung entschieden. Sie besteht aus Baumwollwicklung mit einer Schlaucheinlage, welche den Zweck hat, der Packung beim Anziehen eine ovale Form zu verleihen, wodurch ein dichtes Anliegen derselben an die Stopfbüchsenwand und hiermit ein guter Abschluß ermöglicht wird. Da die Wicklung gummiert ist, so hatten wir anfangs Bedenken, daß sie vom Öl zerstört würde. Es sind aber bis jetzt hierüber noch keine Klagen aus dem Betriebe eingelaufen.

Bei der Qualitätsbeurteilung der Isoliermaterialien (Wärmeschutzmassen) versuchten wir zuerst, von der chemischen Analyse auszugehen. Es sind deshalb verschiedene Wärmeschutzmassen untersucht worden:

Nr.	A	B	C	D	E
Preis pr. 100 kg in M	11,00	9,50	9,00	8,50	160,00
Art der Masse	Kieselgur	Kieselgur	Asbest-Infusorit	Kieselgur	Wollstoff
Wasser	3,99%	3,90%	6,20%	5,57%	—
Glühverlust auf trockene Substanz	20,78%	9,08%	14,10%	11,56%	—
$Si\ O_2$	57,76%	61,42%	60,98%	78,45%	—
$Al_2\ O_3$	15,54%	14,72%	8,97%	5,34%	—
$Fe_2\ O_3$	3,04%	3,34%	6,85%	1,84%	—
Ca O	0,78%	0,44%	7,30%	0,31%	—
Mg O	0,82%	0,06%	0,42%	0,09%	—
Alkali	1,88%	10,94%	1,38%	2,41%	—

Wir mußten jedoch einsehen, daß uns diese Resultate für die Beurteilung der Isolierfähigkeit wenig Anhalt gaben. Wir gingen dann dazu über, die Isolierfähigkeit praktisch durchzuprüfen und errichteten zu dem Zweck eine kleine Versuchsstation, deren Ausführung Abb. 2 zeigt. 2 Stück je 20 m lange, 100 mm Mannesmannrohre sind in einem Neigungswinkel von 10° nebeneinander montiert. Der Dampf, dessen Druck durch das Manometer a ablesbar ist, verteilt sich auf die beiden Rohre, welche an der Eintrittsstelle des Dampfes

Digitized by Google

ein Thermometer haben, mittels welchem die Eintrittstemperatur des Dampfes alle 10—15 Minuten abgelesen wird. Zur selben Zeit wird die Temperatur am Ende der Rohre bei b abgelesen. Die so erhaltene Temperaturdifferenz zwischen a und b wird notiert und gibt die Temperaturabnahme an. Das bei b kondensierte Wasser fließt über einen Trichter durch eine in dem Topf c liegende Kühlschlange und tritt bei i in ein Meßgefäß. Die Isoliermasse wird in gleichmäßiger Stärke von 30 mm mittels Schablone aufgetragen. Die eine der beiden Leitungen bleibt während des Versuchs unisoliert. Aus der Temperaturabnahme und aus der Menge des kondensierten Dampfes beider Leitungen kann auf diese Weise der absolute Wert der Isoliermasse

Abb. 5.

genau festgestellt werden. Anfänglich hatten wir mehrere Rohrleitungen gleichzeitig mit den zu untersuchenden Massen isoliert und bekamen auf diese Weise nur relative Werte. Auf diesem Wege sind die vorhin angegebenen chemisch untersuchten Massen geprüft worden:

	A	B	C	D	E
Temperatur-Abnahme . . .	1,30°	1,10°	1,70°	2,54°	1,02°
Liter kondensiertes Wasser per Stunde	11,09	11,84	12,12	14,14	11,54

Hiernach ergab sich, daß die Masse B die preiswerteste war. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Wasserglaszusatz, auf den der hohe Alkaligehalt der Analyse schließen läßt, hierzu günstig beigetragen hat.

Versuche mit der oben beschriebenen neuen Station sind im Gange, und wir behalten uns vor, ihre Ergebnisse eventuell noch nachzutragen.

Es folgen nun die Materialien, welche zur Beleuchtung Verwendung finden.

Das für den Grubenbetrieb wichtigste ist das Benzin. Bei dem Benzin kommt es hauptsächlich darauf an, daß es auf den zur Verwendung stehenden Lampen klar und sparsam brennt, daß es gut raffiniert ist und keine Bestandteile enthält, welche zur Rußabscheidung in erhöhtem Maße beitragen. Die entsprechenden von uns aufgestellten Lieferungsbedingungen lauten:

„Das Benzin muß absolut farblos sein und darf keine mechanischen Verunreinigungen enthalten. Nach Schütteln mit konz. Schwefelsäure darf es keine Färbung der Säure veranlassen, auch beim Kochen mit Wasser irgendwelche saure Bestandteile an dieses abgeben. Es darf keine aromatischen Kohlenwasserstoffe enthalten und nach Verdunsten auf dem Wasserbade keinen Rückstand hinterlassen. Das spez. Gew. bei 15° soll nicht unter 0,705 und nicht über 0,722 betragen. Bei einer Lichtstärke von 1 Hefnerkerze darf der stündliche Verbrauch in einer Friemann & Wolffschen Sicherheitslampe nicht über 6,5 g betragen."

Für die Leuchtwertbestimmung, welche auf einem Bunsenschen Photometer vorgenommen wird, haben wir uns ein Friemann-Wolffschen Benzingefäß aus Aluminium herstellen lassen, in welchem das zur Prüfung gelangende Benzin genau abgewogen werden kann.

In folgendem sind die Resultate einiger hier untersuchten Benzine angeführt:

Digitized by Google

Nr.	Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Verbrauch in Grammen pro Hefnerlichtstunde	Trockenrückstand	Aromat. Kohlenwasserstoff	freie Säure als SO_3	nach Behandlung mit SO_3
1	klar	0,7100	6,42	frei	—	frei	schwach-gelb
2	„	0,7151	6,48	0,32	2,00	„	gelb
3	„	0,7100	6,45	0,002	4,80	„	farblos
4	„	0,7049	6,42	0,015	2,40	„	„
5	„	0,7005	6,50	0,012	4,20	„	„
6	„	0,7128	6,15	frei	—	„	gelb
7	„	0,7102	6,38	„	—	„	farblos
8	„	0,7160	6,29	„	—	„	gelb
9	„	0,7120	6,57	„	4,60	„	gelb

Ein anderes Beleuchtungsmaterial, welches in unseren Betrieben nur noch zur Beleuchtung der Weichenlaternen unserer Rangierbahnhöfe dient, jedoch durch unsere Warenhäuser an die Arbeiter und Beamte in größeren Mengen abgesetzt wird, ist das Petroleum. Beim Petroleum kommt es darauf an, daß es gut raffiniert ist, und daß es eine hohe Herzfraktion enthält, das heißt, daß es Produkte enthält, welche bei nicht zu niedriger und nicht zu hoher Temperatur abdestillieren. Erstere tragen zur Erhöhung des unangenehmen Geruchs bei und brennen zu leicht ab, während letztere zu schwer abbrennen und zur Verkohlung des Dochtes Veranlassung geben. Diese Eigenschaft, eine hohe Herzfraktion und hochleuchtwertige Bestandteile zu enthalten, besitzen in hohem Maße die russischen Petrolöle gegenüber den amerikanischen, welche einen größeren Prozentsatz an Bestandteilen höherer Fraktion enthalten und an Leuchtwertigkeit den russischen Ölen entsprechend nachstehen. Die von uns für Leuchtpetroleum festgesetzten Lieferungsbedingungen lauten wie folgt:

„Das Petroleum soll vollständig klar und durchsichtig sein und darf beim Lagern keinen Bodensatz bilden. Bei 20° soll der Viskositätsgrad 1,1 nicht überschreiten. Der Flammpunkt im Abelschen Petroleumprober darf bei 760 mm Barometerstand nicht unter 25° liegen. Der Verbrauch auf einem 14''' Kosmosrundbrenne[...] Wessel darf nach Einstellung [...] die höchst zu erreichende Lichtst[...] lichtstunde nicht mehr als 4 g [...] Destillationspunkt soll nicht unter [...] Herzfraktion, das heißt, das Des[...] von 150—275°, soll mindestens [...] Nach Behandlung mit 1½%iger [...] 70° muß diese in ein Probiergläs[...] Durchmesser filtriert nach Zusatz [...] säure so klar bleiben, daß man dur[...] keitsschicht noch Petitdruck les[...] Petroleum muß frei von Säure sei[...] gehalt darf 0,02% nicht übersteig[...] handeln mit Schwefelsäure von 1,5[...] muß sowohl diese als auch das Pe[...] bleiben."

Auf dem V. Internationalen K[...] gewandte Chemie in Berlin 1903 verw[...] Baku die Natronprobe als Untersuc[...] gute Raffination, indem er anführt, [...] Oxydation des Naphtas bereits [...] Naphtensäuren bilden können, let[...] durch schlechte Raffination vorh[...] brauchen. Wir möchten hierzu be[...] in folgendem angegebenen, hier unt[...] schen Petrolöle die Natronprobe b[...] keine Trübung gezeigt haben, wäh[...] amerikanischen Öle mehr oder wen[...] bung zeigten, mit Ausnahme des bek[...] öls", welches sich vor den anderen [...] Ölen durch besonders gute Raffinati[...] Bei den amerikanischen Ölen, wel[...] bzw. gelbliches Aussehen hatten und [...] Stehen Bodensätze bildeten, war e[...] Raffination, jedenfalls eine ganz a[...] Kaiseröl und bei den russischen Ölen, [...] klar waren, schon mit bloßem Aug[...] was außerdem auch die Probe mit [...] 1,53 spez. Gew., bestätigt. Wir sch[...] daß ein ungünstiger Verlauf der Nat[...] wohl in den meisten Fällen auf ein[...] Raffination hindeuten dürfte, und da[...] wenn auch nicht allein maßgebend, s[...] hin einen kleinen Anhaltspunkt be[...] suchung bietet.

Bezeichnung	Äußere Beschaffenheit	Viskosität bei 20°	Verbrauch in Grammen p. Hefnerlichtstunde	Dochthöhe in mm	Destillationspunkt	Herzfraktion 150 bis 275°	freie Säure als SO_3	Nach Behandlung mit SO_3	Nach Behandlung mit Natronlauge	Sch[...]
Kaiseröl	klar	nicht bestimmt	4,13	0,5	160	90%	frei	farblos	Petitdruck lesbar	ni[...] besti[...]
amerik. Leuchtöl	trübe	„	4,13	2	117	60,4%	„	dunk.-gelb	nicht lesbar	0,0[...]
„	gelblich	1,14	4,30	stark verkohlt	123	60,5%	„	„	schwach lesbar	0,0[...]
„	„	1,12	4,32	„	123	59,0%	„	„	nicht lesbar	0,0[...]
russ. Leuchtöl	klar	1,03	3,90	0,5	134	88,6%	„	farblos	lesbar	0,0[...]
	„	0,99	3,67	„	136	92,6%	„	„	„	0,0[...]
	„	0,98	3,54	„	142	92,8%	„	„	„	0,0[...]
	„	0,99	3,72	„	145	92,7%	„	„	„	0,0[...]

wertbestimmung wird auf einem ulbrenner von Wild & Wessel vor- r Schwefelgehalt wird mittels des Schwefelbestimmungsapparates fat- lbe besteht aus einer kleinen Docht- las betreffende Petroleum verbrannt ete schweflige Säure mit den Ver- kten durch eine 5%ige, mit Brom mcarbonatlösung geleitet und hier re oxydiert wird. Dieselbe wird mit $BaCl_2$ gefällt und hieraus der hnet.

wurde in unseren Warenhäusern ches Petroleum verkauft. Es war vorhanden, dasselbe wurde aber weil nach Mitteilung des Geschäfts- te darüber klagten, daß das russische n Brennen rauche und einen üblen ekle. Nach genauer Untersuchung st, daß diese Klage nur auf die Kon- Brenner zurückzuführen war. Diese h für amerikanisches Leuchtöl kon- sie hatten wegen des geringen Ge- chtwertigen Bestandteilen dieses Öls end geringe Luftzufuhr, wodurch in- as an leuchtwertigen Bestandteilen russische Öl wegen unvollkommener rauchen bzw. unverbrannte übel- odukte abgeben mußte. Es wurden rechende Brenner und Zylinder an- rauf die Klagen schwanden. Wegen Leuchtkraft wird jetzt nur noch russi- um verlangt und verausgabt. Ameri- euchtöl, welches sich außerdem im stellte, wird seitdem nicht mehr ge-

eren oberschlesischen Gruben fahren och mit offenen Lampen an. Zum er Lampen verwenden wir raffi- Rüböl, welches folgenden Bedin- prechen muß:

Öl muß aus reinem, vollkommen raffi- psöl bestehen. Es muß klar und en und darf beim Lagern keinen Boden- . Nach Behandlung mit Schwefelsäure Gew. von 1,6 darf es keine Grün- gen. Die einzuhaltenden Normen sind: bei 15° 0,910—0,913; Flüssigkeitsgrad ler bei 20° nicht unter 12; Säuregehalt über 0,30%; Verseifungszahl 171—179 ahl 97—105."

der Verseifungszahl kann auf einen even- satz von Fetten niederer bzw. höherer gszahl, wie Trane usw., geschlossen wer- rend die Jodzahl den Gehalt an trock- len feststellt; das sind solche Öle, welche xydation in mehr oder weniger starker Glyceride bilden. Da auch das Rüböl rem Maße Glyceride abspaltet, so kann bei lange gelagerten Ölen die Jodzahl sen fallen. Es wird aber dann infolge das spez. Gew. steigen, so daß dieses Beurteilung stets in Frage gezogen werden

stehende Proben wurden in unserem Labo- gemacht und stammen aus Sendungen für unsere Gruben. Bezüglich des näheren Ganges der Untersuchung verweisen wir auf „Untersuchung der Schmiermittel" von Holde.

Äußere Beschaffenheit	Spez. Gewicht bei 15°	Viskosität bei 20°	Wasser %	freie Säure als SO_3 %	Verseifungszahl	Jodzahl	Nach Behandlung mit SO_3
trübe	0,9129	13,58	0,30	0,11	176,09	101,09	schwach grün
klar	0,9130	13.44	0,11	0,34	170,46	102,99	farblos
klar	0,9138	13,48	0,08	0,24	172,32	99,52	starkgrün
klar	0,9137	13.53	0,13	0,21	173,05	103,55	schwach grün
klar	0,9130	13,33	0,09	0,33	171,76	99,96	farblos
klar	0,9132	13,36	0,05	0,31	172.67	100,51	farblos

Von den bei uns in Verwendung stehenden Baumaterialien kommt hauptsächlich der Zement, der Weißkalk und der Graukalk in Frage. Von den künstlich hergestellten Zementen benutzen wir nur den Portlandzement: jedenfalls hat man bei Verwendung dieses Zements, welcher nach den allgemeinen Normen des Vereins deutscher Portland-Zementfabriken hergestellt und frei von schädlichen Beimengungen ist, die ziemliche Gewißheit, daß er den technischen Anforderungen entspricht. Da aber die Güte des Zements nicht allein von der Reinheit, sondern auch von der richtigen chemischen Zusammensetzung, von dem Grade des Brandes und der Mahlung abhängig ist, so erscheint es geboten, auch bei Portlandzementen hin und wieder eine Kontrolluntersuchung vorzunehmen. Diese geschieht bei uns neben der chemischen Analyse nach der allgemeinen Normenprüfung des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten auf Abbindezeit, Volumenbeständigkeit, Mahlfeinheit und Zug- und Druckfestigkeit.

Bei der Abbindungsprüfung wird der Zement zuerst in der richtigen Konsistenz angemacht. Dasselbe geschieht zweckmäßig, indem man 100 T. Zement mit 25—30 T. Wasser, je nach Art des Zementes, in einem Blechtopf 1—3 Minuten anrührt, bis eine innige Mischung erzielt ist. Sodann gibt man einen Teil auf eine Glasplatte, stößt dieselbe mehrere Male auf, wodurch der Brei nach den Seiten auslaufen muß, und einen in der Mitte 1—1½ cm starken Kuchen von 10—12 cm Durchmesser bildet. Man prüft nun mit dem Fingernagel und betrachtet den Zeitpunkt als „Beginn des Abbindens", wenn der Eindruck des Nagels in dem Kuchen klaffen bleibt, d. h., wenn der Brei an dieser Stelle nicht wieder zusammenfließt. Der Zement ist als „abgebunden" zu betrachten, sobald der Kuchen so weit erstarrt ist, daß er einem leichten Druck mit dem Fingernagel widersteht. Diese Probe ist sehr einfach und bei einiger Übung ziemlich genau. Bei rasch bindendem Zement verwenden wir auch die Vicatsche Nadel. Bei dieser Prüfung kommt der Zementbrei in einen 4 cm hohen Ring von 8 cm Durchmesser, welcher auf einer Glasplatte ruht. Die Nadel hat einen zylindrischen Querschnitt von 1 qmm und ein Ge-

wicht von 300 g. Durchdringt die Nadel den Zementbrei nicht mehr völlig, so gilt dieser Punkt als Beginn des Abbindens. Die Zeit, welche verstreicht, bis die Nadel keinen merklichen Eindruck mehr hinterläßt, ist die Abbindezeit.

Ein Schnellbinder braucht hierzu 10—20 Min., ein Langsambinder über 3 Stunden.

Dieselben Kuchen, wie sie zur Abbindeprobe angefertigt werden, legt man zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit unter Wasser, jedoch erst nach erfolgtem Abbinden. Die Kuchen bewahrt man zu dem Zweck am besten in einem bedeckten Kasten auf, damit sie vor Licht geschützt sind. Nach ca. 28 Tagen nimmt man die Glasplatte mit dem Zementkuchen wieder heraus. Zeigt der Kuchen Verkrümmungen oder auf der Oberfläche netzartige Risse oder radial verlaufende Kantenrisse, welche am Rande des Kuchens auseinanderklaffen, so zeigt dieses ein „Treiben" des Zements an. Die Ursache liegt an der mangelhaften Fabrikation des Zements, meistens neben ungenügender Aufbereitung des Rohmaterials daran, daß der Zement nicht scharf genug gebrannt ist. Die Zementmasse ist dann nicht genügend homogen, d. h., der vorhandene freie Kalk bildet mit dem freien Wasser Kalkhydrat und trägt auf diese Weise zu einer Volumenvermehrung bei. Ebenso kann ein zu hoher Gehalt an Gips (über 3%) Treiberscheinungen hervorrufen. Die Treibrisse sind nicht mit den Schwindrissen zu verwechseln, welche manchmal in der Mitte des Kuchens entstehen.

Eine schnellere Methode zur Prüfung der Volumenbeständigkeit bietet die sogenannte „Darrprobe". Der in vorhin beschriebener Weise hergestellte Zementkuchen wird zu dem Zweck nach erfolgtem Abbinden in feuchter Luft bis zur Sättigung unter Wasser getaucht, dann 3 Stunden lang auf 180° im Trockenschrank erhitzt. Bleibt der Kuchen nach dieser Zeit fest und hart, so ist das ein Zeichen für völlige Volumenbeständigkeit. Im anderen Falle treten die bereits geschilderten Treiberscheinungen auf.

Zur Prüfung der Mahlfeinheit verwendet man ein Sieb, welches auf 1 qcm 5000 Maschen enthält. Der Zement soll so fein gemahlen sein, daß derselbe auf diesem Sieb nicht mehr als 20% Rückstand hinterläßt.

Die Maschinen zur Bestimmung der Zug- und Druckfestigkeit sind noch nicht angeschafft. Dieselben sind vorgesehen und sollen bei dem im nächsten Jahre stattfindenden Neubau des Laboratoriums aufgestellt werden.

Ein großer Teil des Zements auf unseren Gruben wird zu Betonarbeiten, zum Abteufen von Schächten usw. verwendet. Gelegentlich einer Revision eines derartig hergestellten Schachtes unserer oberschlesischen Gruben fand man, daß die Betonwand an verschiedenen Stellen mürbe und abgebröckelt war. Es wurden an 2 Stellen aus dieser Wand Bohrproben entnommen und dieselben in unserem Laboratorium untersucht. Die Untersuchung ergab folgende Resultate.

	Zementproben			
	bei 79 m Teufe		bei 89 m Teufe	
	Bohrkern von 0—10 cm Tiefe	Bohrkern von 10—70 cm Tiefe	Bohrkern von 0—5 cm Tiefe	Bohrkern von 5—80 cm Tiefe
Betonschicht	mild %	fester %	mild %	fester %
Bituminöse Substanz. .	0,07	1,12	1,35	1,57
SiO_2	55,30	52,17	62,77	62,93
Al_2O_3. . . .	17,13	17,31	7,03	7,05
Fe_2O_3 . . .	1,35	1,21	2,51	2,67
$Ca(OH)_2$ . .	10,81	7,99	9,66	10,20
$CaCO_3$ . . .	3,07	2,41	3,25	2,27
CaO	9,68	15,40	10,60	10,59
MgO	0,53	0,30	0,35	0,42
Alkali . . .	0,86	1,05	1,92	1,72
S	0,51	0,38	0,09	0,15
SO_3	0,69	0,66	0,45	0,43

Aus den Bohrproben geht hervor, daß die äußere sogenannte milde Schicht sich durch einen höheren Gehalt von $CaCO_3$ auszeichnet. Derselbe ist entstanden durch Aufnahme von CO_2 des im Beton vorhandenen bzw. gebildeten $Ca(OH)_2$. Die Bildung des letzteren ist wieder zurückzuführen auf mangelhafte Brennart des verwendeten Zements, derselbe ist nicht genügend homogen gewesen. Wir haben hier eine Treiberscheinung vor uns. Die im Zement enthaltenen freien Kalkteile bilden nach Absorption von Wasser $Ca(OH)_2$, und wo dieses mit CO_2 in Berührung kommt $CaCO_3$. Die Schichten sind deshalb infolge der Volumenvermehrung gelockert und abgebröckelt. Da diese Erscheinungen nur an verschiedenen Stellen wahrgenommen sind, so ist jedenfalls an diesen Stellen schlechter Zement verwendet worden. Auffällig ist bei Probe 1 der hohe S-Gehalt, der auf einen Zusatz von Hochofenschlacke schließen lassen dürfte.

Für den auf unseren Werken zu Bauzwecken über Tage und für chemische Zwecke (Wasserreinigungen, Ammoniakfabriken) in Verwendung stehenden W e i ß k a l k gelten folgende Lieferungsbedingungen:

1. F ü r c h e m i s c h e Z w e c k e.

„Derselbe soll ein reiner, weißer, frisch gebrannter Kalk sein. Der Kalkgehalt des frisch gelieferten Kalks darf, als CaO berechnet, nicht unter 97% betragen, und der Magnesiagehalt als MgO berechnet, 0,5% nicht übersteigen. Über 2% unlöschbare Bestandteile sind unzulässig."

Bei dem Weißkalk für chemische Zwecke bedingen wir uns einen geringen Magnesiagehalt, um tunlichst bei der Wasserreinigung die Bildung von Magnesiasalzen zu meiden, die im Kessel zu Korrosionen Veranlassung geben können (Chem.-Ztg. 1903, **27**, Nr. 28). Hier untersuchte Weißkalke hatten folgende Zusammensetzung:

	Strehlitzer Weißkalk %	Kauffunger Weißkalk %	Gogeliner Weißkalk %
Glühverlust . . .	4,44	0,00	—
SiO_2	0,44	2,14	2,72
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$ . .	0,84	0,35	1,44
CaO	93,80	97,20	95,08
MgO	0,15	0,31	0,43
SO_3	0,14	0,33	2,35
Ausgiebigkeit . .	—	—	2,2

Digitized by Google

2. Für Bauten über Tage.

„Derselbe soll ein reiner, weißer, frisch gebrannter Kalk sein. Der Kalkgehalt darf, als CaO berechnet, nicht unter 95%, und die Ausgiebigkeit im Michaelischen Volumenometer nicht unter 2,5 betragen. Mit 4 T. Mauersand vermischt, muß der Kalk einen noch gut verarbeitungsfähigen Mörtel abgeben."

Für Bauzwecke in der Grube wird bei uns vielfach sogenannter hydraulischer Graukalk verwendet. Derartige Kalke finden sich in unserer Nähe und ähneln in ihrer Zusammensetzung den Dolomit- oder Magnesiazementen. Für hydraulische Zwecke muß dieser Kalk so gebrannt sein, daß kohlensaurer Kalk zugegen bleibt, da die Magnesia nur bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk unter Wasser zu erhärten vermag. Da aber der Brennprozeß nie so genau durchgeführt werden kann, meistens also infolge schärferen Brennens CaO zugegen sein wird, so wirkt der vorhandene Tonerdegehalt günstig, indem er das Calciumoxyd hydraulisch macht.

	Schwenzer Graukalk %	Trautliebersdorfer Graukalk I %	Trautliebersdorfer Graukalk II %
Glühverlust	3,04	3,52	11,22
SiO_2	8,80	10,64	7,36
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	7,42	6,36	2,96
CaO	58,56	49,60	63,76
MgO	21,86	29,42	13,32
SO_3	0,11	0,09	0,61

Die Lieferungsbedingungen für Graukalk lauten:

„Derselbe soll ein frischgebrannter Kalk sein. Der Kalk- und Magnesiagehalt des frisch gelieferten Kalkes darf nicht unter 80% betragen; von ersterem sollen mindestens 60% zugegen sein. Der Tonerdegehalt soll nicht unter 5% betragen, und der Glühverlust ($CO_2 + H_2O$) des frisch gelieferten Kalkes soll 10% nicht übersteigen. Mehr als 2% Quarzstücke über 3 mm sind nicht zulässig. Sowohl an der Luft, wie unter Wasser, darf der Kalk keine Treiberscheinungen zeigen."

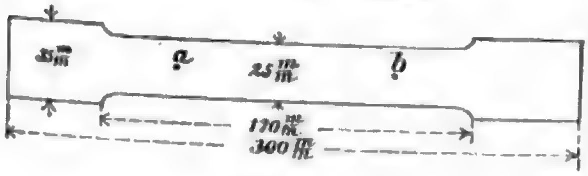


Abb. 3.

Um bei unserem großen Riemenbedarf für Transmissionen auch einen Anhaltspunkt für die Qualität und Güte des Materials zu haben, haben wir für diese Zwecke eine Tarnogrockische Zerreißmaschine angeschafft, welche es ermöglicht, 2 kg genau ablesen zu können. Ebenso ist die Maschine mit einem Dehnungsmesser versehen, dessen Skala in mm eingeteilt ist. Die Zerreißproben werden in Form nebenstehender Skizze (Abbildung 3) zurechtgeschnitten und einer Prüfung auf Dehnung und Zerreißung unterzogen. Zur Prüfung der Dehnung bei normaler Belastung werden auf dem Probierstreifen 2 Punkte, a und b, aufgezeichnet, deren Entfernung mittels Zirkels abgetragen und genau gemessen wird. Nunmehr wird der Streifen mit dem für die Spannung in Betracht kommenden Normalgewicht belastet. Dasselbe beträgt 12,5 (S. B.). S ist die Stärke und B die Breite (hier 25 mm) des Probierstreifens. Bei dieser Belastung wird nun abermals die Entfernung der beiden Punkte a und b festgestellt. Dieselbe darf von der ersten Messung nicht mehr als 2% differieren. Die Punkte werden vorteilhaft in 100 mm Entfernun gangebracht, da man auf diese Weise sofort die Differenz in Prozenten erhält. Diese Prüfung bei normaler Belastung ist sehr wichtig, da sie Aufschluß über das im Betriebe störende Längerwerden der Riemen gibt.

Wir schreiben für unsere Riemen eine Dehnung bei normaler Belastung von nicht über 2% vor. Die Zerreißfestigkeit muß mindestens 3 kg pro qmm betragen.

Nachstehende auf diese Weise geprüfte Riemen zeigen folgende Resultate:

Lederriemen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
1,7	19,0	3,42
1,7	17,5	2,43
0,3	23,5	3,07
0,5	21,5	3,20
0,5	20,0	2,53
0,8	24,5	3,37
1,0	23,0	3,80
1,9	16,5	2,63
3,5	27,8	2,67
3,5	30,5	2,54
4,0	31,4	1,90
1,8	39,7	2,47
1,5	31,2	1,93
5,2	35,0	2,00

Haarriemen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
1,75	18,22	3,25
2,10	19,41	2,93
1,05	19,41	3,05
1,50	21,77	3,02
2,00	24,53	2,10
1,50	26,18	2,88
1,05	19,41	2,46
1,00	20,00	3,13
0,90	20,29	3,47
1,70	17,50	3,00
1,00	22,25	2,92

Gummiriemen mit Baumwolleinlagen.

Dehnung in % bei normaler Belastung	Dehnung in % bis zur Zerreißung	Zerreißfestigkeit in kg pro kmm
3,80	34,77	bei 4 Einlagen 1,93
3,50	31,76	„ 3 „ 2,47
3,80	34,12	„ 2 „ 2,82

Digitized by Google

Balatariemen.

Dehnung in %		Zerreißfestigkeit in kg pro qmm
bei normaler Belastung	bis zur Zerreißung	
3,3	17,2	4,00
1,9	11,9	5,00
1,5	18,0	5,35
2,8	14,5	3,56
1,6	11,1	5,65
1,0	11,1	6,25
2,0	24,6	3,96
1,5	15,4	4,42

Die Qualität der Wettertuche für den Grubenbetrieb wird ebenfalls nach der Zerreißfähigkeit auf derselben Maschine festgestellt. Es werden zu dem Zweck 300 cm lange und 50 cm breite Streifen aus dem Tuchstücke geschnitten und zwar zwei Stück aus der Längsseite (Schlag) und zwei Stück aus der Breitseite (Wurf). Das Mittel aus diesen 4 Proben gilt als relativer Wert für die Beurteilung. Die Prüfungsresultate schwanken nach hiesigen Ermittlungen von 37,5–107,7.

Unser ungeheurer Bedarf an Grubenhölzern (die jährlichen Ausgaben hierfür belaufen sich auf 1 000 000 M) hat uns veranlaßt, schon seit mehreren Jahren Imprägnierversuche anzustellen um hierdurch eine größere Haltbarkeit der Hölzer und damit einen geringeren Verbrauch derselben zu erzielen. Die vor 3 Jahren nach dem Rütgerschen Verfahren mit Teerölen und Chlorzink imprägnierten Holzstempel haben sich bis jetzt sehr gut gehalten. Pilze irgendwelcher Art konnten nach vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen in unserem Laboratorium nicht wahrgenommen werden. Das neue Imprägnierverfahren von Hasselmann, welches darin besteht, daß das Holz mit einer Lösung von Aluminium- und Kupfersalzen gekocht wird, wodurch diese Salze mit den Holzzellen eine in Wasser unlösliche chemische Verbindung eingehen und dem Holz eine hornartige Beschaffenheit verleihen sollen, wird zwecks Errichtung einer eigenen Imprägnieranstalt ebenfalls bei uns ausprobiert.

Wir haben daher in diesem Jahre eine größere Anzahl Grubenhölzer sowohl nach dem Rütgerschen als auch nach dem Hasselmannschen Verfahren imprägnieren lassen und eingebaut, um
auf diese Weise ein zweckentsp
gleichsresultat zu erhalten. Über d
versuche wird an anderer Stelle
berichtet werden.

Die Kosten zur Vervollständig
ratoriums zur Vornahme der Un
nannter Materialien belaufen sich
fehlenden Apparate auf rund 30
Prüfungsmaschine für Zug- und Dru
Zemente. Die Kosten der in unsere
laut vorgeschriebenen Bedingunge
Materialuntersuchungen inklusive
Arbeiterlöhne betragen nach einer Ja
stellung:

Für eine komplette Öluntersuchung
" " " Fettuntersuch
" " " Benzinuntersuc
" " " Petroleumunte
" " " Zementuntersu
" " " Kalkuntersuch
" " " Isolierfähigkeits
suchung . . .
" " " Riemenuntersu
" " " Wettertuchunte
" " " Putzwolleunters

Die jährlichen Ausgaben für Ma
suchungen unserer sämtlichen Betr
liefen sich in den letzten Jahren auf

Die seit den letzten 2 Jahren
sparnisse, soweit solche bis jetzt bei
den Schmierölen und Putzwolle festg
konnten, betrugen für Zylinderöle,
und Putzwolle rund 16%, das bede
jährlichen Verbrauch von 41 438 M
von rund 6630 M. Beim Förderw
eine Ersparnis von rund 20% festge
das ergibt bei einem jährlichen V
29 480 M eine Ersparnis von 5896 M

Diese Kosten stehen also in keine
zu den Laboratoriumsausgaben.

Vorstehender Bericht hat uns die
eigenen Untersuchung vor Augen
Grund welcher es ein leichtes ist, e
sprechendes und preiswertes Material
Die seit Bestehen der Versuchsstati
Resultate rechtfertigen das Intere
bereits von verschiedenen Seiten entg
worden ist; wir hoffen, daß die
der Materialienfrage in dieser Arbeit a
Interessenten zum Vorteil gereichen

Referate.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

A. Skrabal. Über das Elektrolyteisen. (Z. f. Elektrochem. **10**, 749–752. 23./9. 1904 Wien.)
Man kann zweierlei Arten von Elektrolyteisen unterscheiden: A-Eisen, das aus Ferrosalz als Elektrolyt mit Fe als Anode bei geringer Spannung und Stromdichte gewonnen wird, und B-Eisen, das man erhält, wenn ein Komplexsalz des zweiwertigen Eisens bei Verwendung einer Platinanode [illegible] größerer Spannung und Stromdichte elektrolysiert wird. A-Eisen ist silberweiß,
Glas, kristallinisch, nicht leicht rosten
widerstandsfähig gegen Säuren; durch
es weich und biegsam. B-Eisen ist w
von grauer Farbe, leicht rostend und
leicht angreifbar. Man kann aber auc
eignete Versuchsbedingungen Eisensort
deren Eigenschaften zwischen den beid
liegen. Die Vermutung, daß ein Wass
den Unterschied im Verhalten der bei
sorten verursachen könnte, dürfte u
sein, da sich herausgestellt hat, daß so

H-haltig ist. Man muß viel-
daß verschiedene Modifikationen
gen. *Dr—.*

**A. Leuba. Quantitative Unter-
n Chromeisenstein.** (Stahl u.
29. 1./10. 1904.)

rriebenen Erzes werden 8 Stunden
l mit Soda erhitzt, die Schmelze
HCl zugesetzt, zur Trockene ver-
aufgenommen und SiO_2 filtriert.
e, Al zusammen, schließt das ge-
mit Soda auf, filtriert vom un-
en Fe_2O_3 ab, neutralisiert genau
mit NH_3 die Tonerde bei Ver-
Überschusses des Fällungsmittels.
ällung ist die Tonerde chromfrei.
das Chrom nach üblichen Methoden
oder Cr_2O_3) bestimmt. *Ditz.*

**nd Victor Stefko. Untersuchung
eisenstein.** (Stahl u. Eisen **24**,
2. 1904.)

de von Dupare und Leuba
des Referat) ist eine Bestimmung
Al_2O_3 unmöglich, da der Porzellan-
s Schmelzen mit Soda angegriffen
i. geben folgende Methode an: 0,5 g
feinst zerriebenen Substanz werden
. 8 Stunden im Pt-Tiegel mit einem
kohlensaurem Natrium-Kalium
oraxglas (1 Teil) erhitzt, die Schmelze
H_2SO_4 aufgenommen, auf 1 Liter auf-
einem aliquoten Teile nach Oxydation
as Chrom jodometrisch oder oxydi-
immt. In der restlichen Lösung
Abscheidung der SiO_2 die anderen
nt werden. Soll das Chrom in Form
ure bestimmt werden, so muß eine
it $KMnO_4$ vorgenommen werden, da
Cr_2O_3 zu wenig erhalten werden. *Ditz.*

**pl. Feinerze als Ursache von Hoch-
ngen.** (Stahl u. Eisen **24**, 1225 bis
1./11. 1904.)

ht die Schwierigkeiten, welche sich
ng feiner Eisenerze im Hochofen ent-
, und die Vorschläge, welche zur Be-
s Übelstandes gemacht wurden. Die
Arbeiten von Osann, Boudou-
erden eingehend erörtert und von den
verfahren das Sinterungsverfahren
- Syndikats Dellwick-Flei-
s Sinterungsverfahren von A. D. El-
das Brikettierungsverfahren der Scoria
Letzteres besteht in der Behandlung
nden Erze mit granulierter Hoch-
e, welche mit Wasserdampf aufge-
e ist, in einem Dämpfkessel mit
Wasserdampf. Das erhaltene Brikett
günstiger Beschaffenheit. Es wider-
mosphärischen Einflüssen, ist genügend
d gleichmäßig zusammengesetzt. *Ditz.*

**ley. Die Verwendung von trockenem
lind im Hochofenbetrieb.**[1]) (Stahl
n 24, 1289—1296. 15./11. 1904.)

über die von ihm auf dem Isabella-
a Etna, einem Vororte von Pittsburg, erbaute Anlage zur Trocknung des Gebläsewindes und die mit trockenem Wind im Hochofenbetriebe erzielten Ergebnisse. Bei Verwendung von Lake Superior Erz schwankt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft manchmal an demselben Tage, von 20—100%, so daß der Hochofenbetrieb, selbst mit den besten Einrichtungen, ein sehr unsicherer ist und von den Launen des Wetters abhängt. Durch Trocknung der im Hochofenbetrieb verwendeten Luft muß sich nach Ansicht des Verf. ein gleichförmiger Betrieb erreichen lassen. Aus dem verschiedenen Feuchtigkeitsverlust während eines Jahres wird berechnet, daß die in den Hochofen stündlich eingeführte Wassermenge zwischen 277 und 900 Liter schwankt. Außer den mit der Jahreszeit zusammenhängenden Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes ist noch mit plötzlichen Schwankungen zu rechnen, die von Tag zu Tag, ja selbst von Stunde zu Stunde eintreten und durch atmosphärische Niederschläge oder zuweilen auch durch den Betrieb selbst verursacht werden. Verf. hat sich nach Anstellung zahlreicher Versuche schließlich für Trocknung der Luft durch Abkühlung entschieden. Er wählte zu diesem Zwecke eine isolierte Kammer mit einem Rohrapparat von genügenden Abmessungen, um die für einen Gebläsezylinder von 0,9 Durchmesser erforderliche Luftmenge zu behandeln. Das Profil des Hochofens, die Windtrocknungsanlage, der Kühlraum, der Behälter mit $CaCl_2$-Lösung sind mit beigegebenen Abbildungen näher beschrieben. Der Kühlraum ist innen mit Platten aus gepreßtem Kork belegt. Bei den Ammoniakmaschinen sind zwei Kompressoren angeordnet, so daß stets einer derselben in Reserve steht. Um zu brauchbaren Ergebnissen zu kommen, richtete Gayley ein besonderes Augenmerk darauf, daß während der Versuchszeit keine Änderung im Betriebe vorgenommen wurde. Aus den tabellarisch zusammengestellten Versuchsergebnissen ergibt sich bei Anwendung von trockner Luft das Wachsen der Erzeugung und die Verminderung des Koksverbrauchs. Die Wirkung des Verfahrens stellte sich besonders während einer sich über 3 Tage erstreckenden Regenperiode heraus, in welcher ein benachbarter Ofen einen besonderen Zuschlag von Brennmaterial erforderte und dieser Zuschlag täglich vergrößert werden mußte, während der mit trockenem Wind betriebene Ofen keine Änderung erforderte. Auf die Tonne erzeugtes Roheisen wurden durchschnittlich 31 kg Wasser, also in 24 Stunden 10 436 kg entfernt. Bei Anwendung des Trockenverfahrens soll eine Verminderung des Verlustes an Feinerz, ebenso eine Verminderung des Phosphorgehalts erzielt werden. Es soll auch möglich sein, wegen des regelmäßigen Ofenganges, bei Erzeugung von basischem Roheisen den Siliciumgehalt des Roheisens herabzusetzen, ohne den Schwefelgehalt zu vermehren. Die im Gebläsemaschinenhaus erzielte Ersparnis an Betriebskraft scheint größer als der Kraftbedarf der Trockenanlage zu sein. Abgesehen von den erzielten Ersparnissen kann

[1]) Nach einem Vortrage auf der am 26. 10. 1904 abgehaltenen Versammlung des „Iron and Steel Institute“ zu New-York.

der Hochofen mit größerer Genauigkeit und Regelmäßigkeit betrieben werden und liefert daher auch ein Roheisen von gleichmäßigerem Aussehen und gleichmäßigerer Zusammensetzung. Verf. hofft auch beim Bessemerprozeß sein Verfahren mit Vorteil anwenden zu können, ebenso beim Schmelzen und Bessemern von Kupfer, ferner im Martinofen und Kupolofen. *Ditz.*

Wedemeyer. Über die Verwendung von Manganerzen als Entschwefelungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen. (Stahl u. Eisen **24**, 1316 bis 1321, 1377—1380. 15./11., 1./12. 1904.)

Verf. berichtet über eine von ihm durchgeführte Arbeit über die Verwendung von Manganerzen als Entschwefluugsmittel beim Schmelzen von Gußeisen. Die Versuche im K u p o l o f e n ergaben, 1. daß geringe Mengen von Manganerzen einen nennenswerten Einfluß zugunsten eines niedrigen Schwefelgehaltes nicht auszuüben vermögen; 2. daß vielmehr durch große Erzmengen der Schwefel des Koks am Übertritt ins Eisen verhindert werden kann, während es überhaupt nicht gelungen ist, dem Eisen selbst auch nur einen Teil des bereits vor dem Schmelzen darin enthaltenen Schwefels zu entziehen; 3. daß dieser Vorteil jedoch mit unverhältnismäßig hohen Kosten und gesteigertem Abbrand an Silicium und Eisen verbunden ist; 4. daß es aber andererseits möglich ist, durch entsprechenden Kalkzusatz, also mit weit billigeren Mitteln, den Schwefelgehalt des Gusses in angemessenen Grenzen zu halten. Die Schmelzungen im F l a m m o f e n lassen schließen, daß ein hoher Manganoxydulgehalt der Schlacke wohl imstande ist, das Eisen vor einer Aufnahme von Schwefel aus den Gasen zu schützen und bei hohem Schwefelgehalte des Einsatzes auch eine etwas stärker entschwefelnde Wirkung als Kalkstein auszuüben, daß aber der Unterschied in der Wirkung der Kalk- und der Manganschlacke wie beim Kupolofen nur ein geringer ist. Aus den Versuchen im T i e g e l o f e n ergibt sich folgendes: 1. Die Ersetzung eines Teiles der Kieselsäure durch Tonerde übt hinsichtlich des Schwefelgehalts keine Einwirkung auf das Eisen aus. 2. Ein stärkerer Abbrand an Silicium beim Zusatz der Erze hat nicht stattgefunden. 3. Eine Erhöhung des Mangangehaltes durch Reduktion aus den Erzen hat in allen Fällen stattgefunden, in einigen sogar ganz bedeutend. 4. Eine wesentliche Entschweflung ist durch Manganoxydulgehalt der Schlacke allein nicht zu erreichen, sondern nur durch gleichzeitige ganz bedeutende Steigerung der Schlackenmengen, mit denen man in fortlaufendem Betriebe gar nicht arbeiten könnte. Aber auch hierbei bleiben noch verhältnismäßig große Mengen Schwefel im Eisen zurück. Bei schon im Einsatz vorhandenen niedrigen Schwefelgehalten ist die Abnahme derselben überhaupt nur eine ganz geringe. 5. Eine völlige Entschweflung oder auch nur eine Entfernung des Schwefels bis auf Spuren durch eine einmalige Schmelzung muß hiernach so gut wie ausgeschlossen erscheinen. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß die [illegible]wendung der teuren Manganerze als Entschwef[illegible]smittel beim Schmelzen von Gußeisen als [illegible]tionell zu bezeichnen ist. *Ditz.*

Haas. Einiges über das chemische [...]
hochprozentigem Ferrosilicium. [...]
24, 1315. 15./11. 1904.)
Verf. ist es gelungen, 50%iges [...]
einer konzentrierten Lösung von Ku[...]
fluorid, einem bis jetzt noch nicht [...]
findlichen Doppelsalze, glatt un[...]
unter Abscheidung von metallisch[...]
Lösung zu bringen. Es könnte hi[...]
Gebrauch gemacht werden zur B[...]
Kohlenstoffs und Phosphors. Auf [...]
mangan wirkt das Salz nur sehr [...]
Herstellung des neuen Kupferdopp[...]
Firma K a h l b a u m - Berlin über[...]

F. Wüst und P. Schlösser. Der Einfl[...]
stoff, Silicium, Mangan, Schwe[...]
phor auf die Bildung der Temper[...]
(Stahl u. Eisen 24, 1120—112[...]
Die Temperkohle vermag sich im [...]
Eisen ohne Einfluß anderer Be[...]
bilden. Die Größe der Ausscheid[...]
Funktion der Temperatur und d[...]
gehalts. Die Umsetzung ist kein[...]
Wenn die zur Umsetzung erforderli[...]
erreicht ist, so scheidet sich die Tem[...]
lich, und zwar gleichmäßig über d[...]
verteilt aus. Die Temperkohleau[...]
folgt bei Anwesenheit von Silicium [...]
Temperatur und niedrigerem Ges[...]
gehalt. Mangan wirkt der Bildun[...]
kohle entgegen; stärker als Man[...]
Schwefel. Der Phosphor hat ansc[...]
Einfluß auf die Entstehung der [...]

O. Bauer. Einiges über das Zeme[...]
u. Eisen **24**, 1058—1064. 15.[...]
Verf. bespricht an der Hand ein[...]
L é o n G u i l l e t[1]) das Zementier[...]
stoff und Spezialstahlen. Zunäch[...]
neueren Anschauungen über Ei[...]
legierungen erörtert, hierauf der Ei[...]
peratur und Zeit beim Zementiere[...]
auf die erhaltenen Versuchsresulta[...]
Sehr bemerkenswert ist der große E[...]
nismäßig geringer Temperaturschwan[...]
eine Steigerung um 75° verdoppelt [...]
digkeit des Prozesses. Für die Pra[...]
größter Wichtigkeit, die Temperat[...]
in dem zementiert wird, genau me[...]
lieren zu können, um gleichmäßige[...]
erzielen. G u i l l e t stellte weitere[...]
um nachzuweisen, daß weder Kohl[...]
noch auch Kohle mit Stickstoff allein[...]
wirken können. Kohlenstoff im fe[...]
kann nicht von Eisen aufgenomm[...]
bedarf eines Vermittlers, aus welchem[...]
nascendi" frei wird, um in festes Ei[...]
zu können. Bei den Versuchen mit [...]
Zementierungsmitteln ergab sich, d[...]
Resultat mit Kohlenpulver mit ei[...]
Zusatz von K_2CO_3 erhalten wurde; i[...]
gab ungewaschene Tierkohle. We[...]

[1]) Mémoires de la Societé des In[...]
1904. 176—207.

[cut off]lt von Kohlenstoff in der zemen-[cut off] bei Anwendung verschiedener [cut off]ittel ergaben, daß ein Gemisch [cut off] 40 $BaCO_3$ den höchsten C-Gehalt [cut off]nstigsten ist ein Anfangsgehalt [cut off] C; der Mangangehalt sollte nicht [cut off]tragen. Die zementierte Schicht [cut off] C enthalten; die Dicke der zemen-[cut off]braucht nicht mehr als 0,5–1 mm [cut off] Verf. erwähnt das von Fery er-[cut off]ter, welches eine Kombination des [cut off]erschen mit dem optischen Pyro-[cut off]. Die von Guillet gebrachten [cut off] Zementieren von Spezialstählen [cut off]r Hinsicht noch nicht abgeschlossen. [cut off] Zementierungsfähigkeit teilt Guil-[cut off]alstähle ein in 1. Stähle, die mit [cut off]halt an Fremdkörpern die Zemen-[cut off]samen oder ganz hindern: Nickel-, [cut off]- und Aluminiumstahl; 2. Stähle, [cut off] Gehalt an Fremdkörpern eine Be-[cut off]der Kohlenstoffaufnahme erfahren: [cut off]om-, Wolfram- und Molybdänstahl. *Ditz.*

[cut off]und **G. Tammann. Über die Legie-[cut off]es Kobalts und Nickels.** (Z. anorg. [cut off], 353–362. 10./12. [12./10. 1904.] [cut off] anorg. Chem. der Universität Göt-[cut off]

[cut off]obalt wurden in einem einseitig ge-[cut off]Porzellanrohr in verschiedenen Ver-[cut off]ammengeschmolzen; die Heizung er-[cut off]m elektrisch erhitzten Kohlerohr, die [cut off] und Schmelztemperatur wurde mit [cut off]hatelierschen Pyrometer bestimmt. [cut off]punktskurve verläuft vom Schmelz-[cut off]nem Nickels (1484°) bis zum Schmelz-[cut off]nen Kobalts (1528°) geradlinig. Da-[cut off]schließen, daß Kobalt und Nickel sich [cut off]mischten Schmelzen als Mischkristalle [cut off]. Ferner wurde das magnetische Ver-[cut off]egierungen geprüft. Die magnetische [cut off]t des Nickels sinkt nach Hill (Verh. [cut off] Physikal. Ges. 1902, **15**, IV, 194) beim [cut off] auf 323° plötzlich auf einen kleinen [cut off] Kobalt fanden die Verff. den ent-[cut off] Umwandlungspunkt bei 1150°. Durch [cut off]fache Versuchsanordnung wurde nach-[cut off] die Umwandlungspunkte der Nickel-[cut off]ungen bei scharf bestimmten Tem-[cut off]en, im höchsten Falle könnte das [cut off]tervall der Umwandlung 10° betragen. [cut off], daß die bei den Temperaturen der [cut off] Gleichgewicht befindlichen Schmel-[cut off]ischkristalle nahezu die gleiche Zu-[cut off]ng haben, daß die Schmelze also [cut off]starrt. *Sieverts.*

[cut off] des **Zinks im Hochofen.**[1]) (Stahl u. [cut off] 24, 1359–1362. 1./12. 1904.) [cut off] Reduktion des Zinkoxyds durch [cut off] Temperatur von 1320° erforderlich. Da [cut off]punkt des Zn schon bei 1090° liegt, ent-[cut off]ampf, welcher beim Aufsteigen in die kälteren Ofenzonen zu Tropfen verflüssigt wird. Ein Teil der Zn-Dämpfe wird in der Reduktions- und Vorbereitungszone des Hochofens fast gänzlich oxydiert ($Zn + CO_2 = ZnO + CO$). Ein Teil dieses ZnO bildet auf der festen Ofenwandung gerade unter der Stelle, wo die Beschickung die Schachtwandung trifft, den sogenannten Gichtschwamm, der außerordentlich hart und schwer und von grünlichgrauer Farbe ist. Der Härtegrad (4,5) und das spez. Gew. (4,95) entsprechen dem natürlich vorkommenden ZnO, und tatsächlich sind in manchen Teilen des Gichtschwamms unter dem Mikroskop kleine gelbliche Kristalle hexagonalen Systems deutlich zu erkennen. Der größere Teil des ZnO gelangt erst im Gasableitungsrohr und in der anschließenden Gasleitung zur Abscheidung. Die Zusammensetzung der zinkischen Abscheidungen an verschiedenen Stellen ist in einer Tabelle angegeben. Eine bemerkenswerte Eigenschaft des Zn ist, daß es vom Ofenmauerwerk aufgenommen wird. Die Aufnahmefähigkeit der Steine hängt von ihrer Lage im Hochofen ab, sie ist am Gestell am größten und oberhalb der Schmelzzone kaum mehr nachweisbar. Von einer Einwirkung des Zinks auf den Hochofengang kann nur gesprochen werden, wenn größere Stücke des Gichtschwammes abbrechen und mit der Beschickung niedergehen. Die Wirkung dieses Vorganges äußert sich zunächst, wie näher ausgeführt ist, durch Wärmebindung. Es wäre vorteilhaft, bei Hochöfen, welche zinkische Beschickung verschmelzen, den oberen Ofenschacht so einzurichten, daß der Gichtschwamm erst außerhalb des Schachtes zur Absetzung gelangen würde und somit durch Losbrechen nicht mehr in die Beschickung zurückfallen könnte. Die chemische Einwirkung des ZnO auf Eisen und Schlacke darf praktisch gleich Null gesetzt werden. Wichtig ist hingegen seine mechanische Einwirkung, welche in der Verstopfung des Gichtgasrohres besteht, wodurch beim Ofen eine erhöhte Windpressung nötig wird. *Ditz.*

[1]) [cut off] nach J. Porter (The Iron Age [cut off] 19. [cut off]

A. Piutti und **E. Stoppani. Vorkommen von Wismut in den Kiesen von Agordo.** (Rendiconti R. Accademia Scienze Napoli.)

Bis jetzt wurde Wismut (abgesehen von den Kiesen von Boccheggiano) nie in den italienischen Kiesen aufgefunden. — Verff. haben die Kiese von Agordo untersucht und gefunden, daß dieselben nach dem Rösten und dem Waschen mit verd. Schwefelsäure, mit Eisenspänen ein 0,34% Wismut enthaltendes Zementkupfer liefern. Oxydiert man das Zementkupfer und behandelt dann mit warmer, verd. Schwefelsäure, so erhält man einen unlöslichen Rückstand mit 2,14% Wismut. Dieser Rückstand liefert beim Rösten mit Kohlen in einem Tontiegel 36,5% einer Legierung mit 7,03% Wismut. — Obschon die in den Kiesen von Agordo enthaltene Menge Wismut sehr klein ist, kann man also doch daraus Produkte mit hohem Wismutgehalt darstellen. *Bolis.*

Arthur Fischer und **R. J. Boddaert. Die elektrolytische Fällung der Metalle unter lebhafter Bewegung des Elektrolyten mit Berücksichtigung der wichtigeren.** (Z. f. Elektrochem. **10**, 945–953. 23./12. [18./11.] 1904 Aachen.)

Die günstigen Erfolge, die bisher bei einigen elektrolytischen Metallfällungen durch lebhafte Bewegung des Elektrolyten erzielt worden sind, haben die Verff. veranlaßt, auch die meisten übrigen Metalle in dieser Hinsicht zu prüfen. Untersucht wurden Ni, Zn, Cu, Bi, Cd, Pb, Ag, Hg, Sb und Sn, und durchgängig wurde ein gutes Ergebnis erzielt. Die Niederschläge fallen meistens schön aus, die Genauigkeit ist ebensogut wie bei ruhendem Elektrolyten, und die Zeitdauer der Analysen ist weit geringer als bei der alten Methode: man kommt mit dem 4.—18. Teil der Zeit aus. Das Verfahren dürfte sich daher als Schnellmethode in der Praxis bald einbürgern. Komplexe Salze scheinen für die Rührelektrolyse weniger geeignet zu sein, doch sind darüber die Versuche noch nicht abgeschlossen. Einzelheiten sowie die Beschreibung eines für solche Analysen zweckmäßigen Apparates sind im Original nachzusehen. *Dr—.*

K. Mönkemeyer. Über Zink-Antimonlegierungen. (Z. anorg. Chem. **43**, 182—196. 16./1. 1905. [14./11. 1904.] Institut f. anorg. Chem. der Universität Göttingen).

Beim Studium der Schmelzflüsse des Zinks und Antimons hatte Cooke in den fünfziger Jahren des vor. Jahrh. die Verbindungen Zn_3Sb_2 und ZnSb isoliert. Später hatte Herschkowitzsch (Z. physikal. Chem. 1888, **27**, 123) aus dem elektromotorischen Verhalten der Legierungen auf das Vorhandensein einer Verbindung $ZnSb_2$ geschlossen. Die von Roland-Gosselin (Bll. Soc. d'encour. 1896, [5] **1**, 1301, 1310) festgestellte Schmelzpunktskurve zeigt bei 570° ein Maximum, entsprechend der Verbindung Zn_3Sb_2. Um die Widersprüche aufzuklären, haben die Verff. ein vollständiges Zustandsdiagramm der Zinkantimonlegierungen ausgearbeitet. Die von Cooke beobachteten Verbindungen Zn_3Sb_2 (45% Zn, F. 561°) und ZnSb (35,5% Zn, F. 544°) konnten nach den von Tammann (Z. anorg. Chem. 1902, **37**, 303) entwickelten Grundsätzen aus dem Verlauf der Schmelzkurve und der Dauer der eutektischen Kristallisationen bestätigt werden. — Aus den von Cooke gegebenen analytischen Zahlen über die Zusammensetzung der abgeschiedenen Kristalle und der abgegossenen Schmelze ließ sich auf die Bildung von Mischkristallen von Zn_3Sb_2 mit Zn und von ZnSb mit Sb schließen. Wahrscheinlich bilden auch die beiden Verbindungen unter sich Mischkristalle. Für die Schmelzen mit 100 bis 45% Zink konnte auch der Verf. die Entstehung von Mischkristallen nachweisen: die Verbindung Zn_3Sb_2 (45% Zn) erfährt nämlich wie das reine Zink eine durch Entwicklung von Wärme ausgezeichnete polymorphe Umwandlung. Bei Legierungen mit 45 bis 97,5% Zn wurde kein Umwandlungsintervall sondern nur ein vom Zinkgehalt abhängiger Umwandlungspunkt gefunden; es folgt daraus, daß Mischkristalle von Zn_3Sb_2 mit Zn vorhanden sind, die unzersetzt die polymorphe Umwandlung erleiden. Der Umwandlungspunkt des reinen Zinks (321°) konnte nur bei Legierungen von 100—97,5% Zink beobachtet werden. — Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung stehen mit den übrigen Resultaten durchaus im Einklang; vier Schliffe von Zink-Antı[…] sind in 25—40 facher Vergrößerung […]

M. Vaygouny. Ein elektrochemi[…] zur Behandlung von Silbersulfi[…] erzen. (Electrical Review 43, […]

Bei dem vorgeschlagenen Verfahren […] sung verwendet, welche 1—2% E[…] bis 20% ordinäres Salz und etwas […] Chlor versetzte Salzsäure enthält. […] Silbersulfid entsprechend nachstehe[…]

$Ag_2S + 2FeCl_3 = 2AgCl + 2F$[…]

Bei den experimentellen Arbeiten k[…] erze zur Verwendung unter Benutzu[…] felsäure anstatt Salzsäure. Weitgeh[…] rung des Erzes, Einwirkung der L[…] höhter Temperatur befördern d[…] Metall. Die günstigsten Resultate […] 98,7% für Silber) wurden bei dreist[…] kung der heißen Lösung auf ein Er[…] das 120-Maschensieb passiert hatte. […]

Die Ausfällung aus der Lösung […] Elektrolyse auf Graphitanoden, wob[…] lyt Leim zugesetzt wurde, um den […] Absetzung zu verbessern.

Ofen zum Rösten von fein zerteilt[…] Brennen von Dolomit usw., in […] selbsttätig von Stufe zu Stufe […] geht und hierbei in Schlangenli[…] gasen durchstrichen wird. (Nr. […] 40a. Vom 15./10. 1903 ab. […] Oskar Petersson in Dal[…]

Patentanspruch: Ofen zum Rösten […] teiltem Erz, zum Brennen von Dolo[…] dem das Gut selbsttätig von Stufe zu […] niedergeht und hierbei in Schlangenli[…] gasen durchstrichen wird, dadurch ge[…] daß die Stufen aus flachen Gewölb[…]

Es ist bei Rostöfen die zur Verfüg[…] Heizkraft so weit wie möglich aus[…] außerdem muß dafür gesorgt werden, […] gut möglichst gleichförmig gesintert […] auf diese Weise ein nachheriges Br[…] meiden kann. Zu einem solchen Sin[…] starke Erhitzung in Anwendung zu b[…] vorliegender Erfindung wird die Angr[…] die Einwirkung der Heizgase bei e[…] der Stufen aus flachen Gewölben eine […] als bei den bisherigen Ausführungen. […] die von den Heizgasen bestrichene Er[…] 40% größer als die tragende Gewölb[…]

Verfahren und Ofenanlage zur Rohei[…] durch Reduktion und Schmelzung […] getrennten Öfen. (Nr. 158 839. […] Vom 12./2. 1903 ab. Georgs-[…] Bergwerks- und Hütten[…] Akt.-Ges. in Georgsmarienhütte b. […]

Patentansprüche: 1. Verfahren der […] zeugung durch Reduktion und Schm[…] Erze in getrennten Öfen, dadurch gek[…] daß die Reduktion der Erze aussch[…] mittelbar durch das beim Schmelzen […] erzeugte Kohlenoxydgas erfolgt.

2. Ofenanlage zur Ausführung des […] nach Anspruch 1, dadurch gekennz[…]

ein zum Schmelzen der reduzierten Erze dienender Schachtofen durch eine etwa an der bei einem Hochofen gedachten Obergrenze der Schmelzzone angeordnete Gasabzugsleitung mit einem oder mehreren schachtartigen Reduktionsöfen derartig verbunden ist, daß das abziehende Kohlenoxydgas am unteren Ende des Reduktionsofens eintritt.

Wiegand.

Verfahren zur Erzeugung eines Gußeisens von hoher Zugfestigkeit. (Nr. 158 832. Kl. 18b. Vom 12./5. 1902 ab. Alexander Zenzes in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung eines Gußeisens von hoher Zugfestigkeit durch Verblasen eines siliciumreichen Roheisens bis zur fast völligen Oxydation des Silicium- und Mangangehaltes und teilweisen Verbrennung des Kohlenstoffs, dadurch gekennzeichnet, daß das so erhaltene (Weiß-) Eisen mit 100—200% siliciumreichen Roheisens vermischt wird. —

Die Erkenntnis, daß die Festigkeit des Gußeisens bei abnehmendem Gesamtkohlenstoffgehalt und steigendem Siliciumgehalt zunimmt, führte zu dem vorliegenden Verfahren, welches bezweckt, ein Gußeisen von hoher Zugfestigkeit (20—30 kg pro qmm) zu erzeugen, dessen Kohlenstoffgehalt weniger als 3%, und dessen Siliciumgehalt über 1,5% beträgt. Die Neuerung besteht darin, daß man ein im Konverter durch Oxydation von Silicium und Mangan zu hoher Temperatur verblasenes Weißeisen mit flüssigem, siliciumreichem Roheisen zusammenbringt, wodurch eine gleichmäßige, hocherhitzte Legierung entsteht, deren Siliciumgehalt etwa 1,5—2% beträgt, und deren Kohlenstoffgehalt den im Verhältnis zum gewöhnlichen Gußeisen niedrigen Wert von 2—3% annimmt. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Flußeisen- und Stahllegierungen in der Gußform. (Nr. 159 474. Kl. 18b. Vom 19./9. 1903 ab. Friedrich Siewert und Alfred Thomas in Oderberg [Österr.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Flußeisen- und Stahllegierungen in der Gußform, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Flußeisen oder Stahl zu legierenden Stoffe in Form von Stangen, Blech oder dgl., in die Gußform eingehängt werden, damit sie bei steigendem Guß von dem in die Gußform eintretenden flüssigen Metall geschmolzen und aufgenommen werden. —

Der Stahl oder das Flußeisen, das weit über seinen Schmelzpunkt erhitzt in die Gußform eintritt, erwärmt die eingehängten Stäbe, bringt sie zum Schmelzen und bewirkt vermöge des stattfindenden Wallens eine gleichmäßige Durchmischung. Da man in jede von mehreren Gußformen Stäbe von anderer Zusammensetzung oder Menge hineinhängen kann, so ist es nach diesem Verfahren möglich, von einem Gusse eine große Anzahl von Blöcken der verschiedensten Zusammensetzung zu erhalten.

Wiegand.

Verfahren zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne. (Nr. 159 355. Kl. 18b. Vom 6./9. 1902 ab. Benjamin Talbot in Harrogate bei Leeds und Paul Gredt in Luxemburg.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne, dadurch gekennzeichnet, daß die Birne nach Beendigung des Blasens nicht vollständig entleert wird, sondern ein Teil des Metalles und der vorteilhaft an Eisenoxyden anzureichernden Schlacke darin belassen und eine neue Menge flüssigen Roheisens in dieses Bad gegossen wird, worauf dann das Fertigblasen erfolgt.

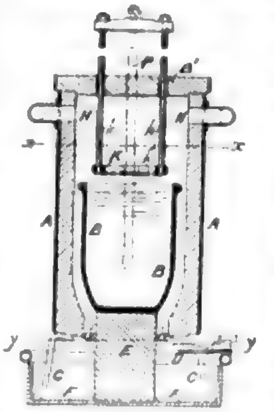
2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verarbeitung von siliciumreichem, phosphorhaltigem Roheisen die erste, mehr oder weniger saure Schlacke abgegossen wird. —

Die vorliegende Erfindung besteht in einer Übertragung des unter dem Namen „Talbotprozeß" bekannten Verfahrens, bei dem im Herdofen gearbeitet wird, auf das in der Birne vor sich gehende Bessemerverfahren. Das verwendete Roheisen wird unmittelbar vom Roheisenmischer, Hochofen oder Kupolofen kommend, in die Birne gegossen, wo dann sofort die Reaktion zwischen den im Roheisen enthaltenen Metalloiden und der in der Birne zurückgelassenen Schlacke stattfindet. Bei dieser Berührung mit der Schlacke werden das Silicium und ein Teil des Kohlenstoffs entfernt, ohne daß hierbei eine aktive Oxydation durch das Gebläse eintritt. Nach dem Nachlassen der Reaktion wird die Birne gekippt und ein Teil der Schlacke abgegossen. Darauf wird bei Verarbeitung von phosphorhaltigem Roheisen frischer Kalk in den Behälter getan und nun in gewöhnlicher Weise verblasen. Dann wird die Birne in der gewöhnlichen Weise gekippt und ein Teil des Stahls abgegossen. Bevor nun eine neue Menge Roheisen in den Ofen hineingebracht wird, ist es vorteilhaft, den Rest der Schlacke durch Zusatz von Eisenoxyd anzureichern, um die Oxydation der Metalloide in dem neu zugefügten Roheisen zu beschleunigen.

Wiegand.

Härteofen mit einem die zu härtenden Gegenstände aufnehmenden, schmelzflüssigen Bade. (Nr. 159 054. Kl. 18c. Vom 3. April 1904 ab. Shipley Neave Brayshaw in Manchester.)

Patentanspruch: Härteofen mit einem die zu härtenden Gegenstände aufnehmenden, schmelzflüssigen Bade, dadurch gekennzeichnet, daß das Ofengehäuse über den Rand des Badbehälters hochgeführt ist, zu dem Zwecke, die gleichzeitig als Rührwerk für das Bad dienende Schale (K), welche zum Eintauchen und Ausheben der Gegenstände in dem Ofendeckel (B') mittels Stangen (k) senkrecht geführt ist, stets auf der gleichen Temperatur halten zu können. —



Bei den bisher verwendeten Härteöfen fand durch Herausheben der zu härtenden Gegenstände aus dem Bade stets eine erhebliche Abkühlung der Gegenstände und der Tauchschale und bei ihrer Wiedereinführung infolgedessen auch des Bades

Digitized by Google

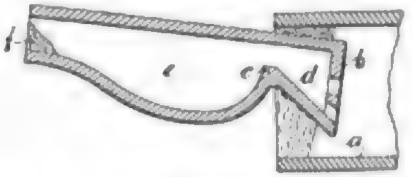
statt. Dadurch wurde die Temperatur des Härtebades leicht ungleichmäßig zum Schaden des Härtevorganges. Nach vorliegendem Verfahren sollen derartige schädliche Wärmeverluste vermieden werden. *Wiegand.*

Glühofen mit stehender Muffel zum Glühen gestanzter, in einem Glühkessel verpackter Ware. (Nr. 159 356. Kl. 18c. Vom 26./4. 1903 ab. Karl Musiol in Warschau.)

Patentanspruch: Glühofen mit stehender Muffel zum Glühen gestanzter, in einem Glühkessel verpackter Ware, dadurch gekennzeichnet, daß der die Muffel aufnehmende Heizraum in mehrere, abwechselnd oben und unten miteinander verbundene Züge geteilt ist, so daß die Heizgase gezwungen sind, die Muffel gleichmäßig an der Wandung und am Boden zu bespülen. *Wiegand.*

Verfahren und Einrichtung zur Trennung des Bleies von Zinkdämpfen. (Nr. 159 147. Kl. 40a. Vom 15./3. 1904 ab. Charles Skinner Brand in Knowle [Engl.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Trennung des Bleies von Zinkdämpfen, dadurch gekennzeichnet, daß der Strom der Dämpfe unmittelbar vor ihrem Eintritt in die Zinkkondensationskammer (Vorlage), also an einer Stelle, wo eine Zwischentemperatur



zwischen der der Retorte und der Zinkkondensationskammer herrscht, durch Querschnitterweiterung verlangsamt wird, damit hier das von den Dämpfen mitgeführte schwerere Blei als geschmolzenes Metall niedergeschlagen und in die Retorte zurückgeführt wird, so daß nur die Zinkdämpfe in den Kondensationsraum gelangen.

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorlage hinter der mit Öffnungen für den Durchtritt der Dämpfe aus der Retorte versehenen Wand (b) einen erweiterten, zweckmäßig mit Brocken feuerfesten Materials gefüllten Raum (d) besitzt, dessen nach dem Zinkkondensationsraum ansteigender Boden eine Brücke (c) bildet, über die die Dämpfe nach Niederschlagen des Bleies in den Zinkkondensationsraum gelangen. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von … insbesondere von Natrium, … auf elektrolytischem Wege herge… flüssigen Legierung des Alkali… oder dgl. (Nr. 158 574. Kl. … 1903 ab. Edgar Arth… in Weston [Engl.].)

Patentanspruch: Verfahren zur … Alkalimetallen, insbesondere von … Hilfe einer auf elektrolytischem We… schmelzflüssigen Legierung des Al… Blei oder dgl., dadurch gekennzeic… Legierung in einer eine geschmolz… des Alkalimetalles, z. B. Ätznatron, … enthaltenden Zelle als Anode verw…

Zur Herstellung von Natrium … weise eine zweikammerige Vorrich… deren Primärzelle geschmolzenes … als Elektrolyten und Anoden a… Kohle und Blei erhält. Die Katho… aus geschmolzenem Blei. Die Se… hält vorteilhaft Ätznatron als Ele… Stromleistung in beiden Zellen ist … kein nutzloser Verbrauch von Ene… wie bei der Darstellung von Natriu… trolyse aus geschmolzenem flüssige… unlöslichen Anoden, wo ununter… Verpuffungen die elektrische Energ… Ein Apparat ist in der Patentschr… und gezeichnet.

Verfahren zur Darstellung von Alka… Erd- und Schwermetallen od… dieser Metalle. (Nr. 159 632. … 14./8. 1902 ab. J. Malovi… Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Da… Alkali-, Erdalkali-, Erd- und Schwe… Legierungen dieser Metalle aus ihre… Salzen, die mit dem Sulfat oder Sulfi… Metalles und einem Reduktionsmit… sind, dadurch gekennzeichnet, daß … menge der Metallverbindungen mit … vermischt und auf eine über dem S… aber unter dem Verflüchtigungspunkt… zierenden Metalles gelegene Tempera…

Beispiel: 100 T. Aluminiumsilikat … 33 T. Natriumsulfit und 11 T. Schwe… einem Tiegel 5—7 Stunden lang e… erhitzt. Es ergab sich metallisches Al… eine glasartige Schlacke. Der Schwe… größten Teil verschwunden.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. In den Engineering News erörtert A. B. Helbig, Leiter der **German-American Portland Cement Works** in La Salle, Ill., die Grundlagen für die Verwertung der Abhitze … Drehöfen für Portlandzement… …kation zur Erzeugung von … Bekanntlich ist der Brennstoffver… …ser Öfen ein sehr bedeutender, indem mit den Abgasen des Ofens, die eine … bis 1000° haben, etwa 70% der Bren… verloren gehen. Da eine Verlängeru… schon bis 30 m langen Öfen wegen d… sicherheit und aus sonstigen Gründen … möglich ist, so schlägt Helbig die Ver… Abgase zur Heizung von Dampfkessel… mehr als die Hälfte der sonst verlore… Wärme wiedergewonnen wird.— Da d… trotz ihrer Vorteile eben wegen ihres … Brennstoffverbrauchs bei uns bis jetzt …

in Verwendung sind, so dürfte der Vorschlag Helbigs der Beachtung wert sein.

Kanada. Nach den „Monetary Times" wird in Sydney, Cap Breton, eine große **Schlackenzementfabrik** erbaut, die aus den Schlacken des Werkes der „Dominion Iron and Steel Company" Zement herstellen will. Die Anlage, die einzige dieser Art in Kanada, wird unmittelbar neben dem genannten Eisenwerk erbaut und für eine Tagesproduktion von 500 Faß Zement eingerichtet. Die Kosten der Anlage betragen rund 250 000 Dollar, und wird das Werk voraussichtlich schon im Juli in Betrieb kommen.

Japan. Die **Kupfermine von Besshi**, die zweitgrößte Japans, in der Provinz Iyo im Nordwesten der Insel Shikoku, umfaßt etwa 5400 acres und hat neben den metallurgischen Anlagen ausgedehnte Werkstätten aller Art, die mit den neuesten und besten Hilfsmitteln ausgerüstet sind und einen großen Teil der für den Betrieb des Werkes nötigen Maschinen und Einrichtungen herstellen. Das Werk beschäftigt an Beamten und Arbeitern etwa 5000 Personen (ausschließlich Japaner). — Die Produktion an raffiniertem Kupfer war 1901 4500 engl. tons, 1902 4800, 1903 5500 und 1904 5000 tons, also etwa der sechste Teil der gesamten Kupferproduktion Japans.

Frankreich. Das Journal Officiell macht über die **Produktion von Kohle, Eisen und Stahl** in den Jahren 1903 und 1904 folgende Angaben:

	Produktion in t	
	1903	1904
Steinkohle und Anthracit	34 217 661	33 838 130
Lignit	688 757	664 159
Gußeisen		
Frischereiroheisen	2 287 485	2 446 072
Gießereiroheisen	553 032	553 715
Schmiedeeisen.		
Stabeisen aller Art	547 818	520 700
Bleche	42 092	33 932
Stahl.		
Eisenbahnschienen	229 071	246 339
Stangenstahl aller Art	784 094	936 993
Stahlbleche	292 544	299 376
Bessemer- und Siemens-Martin-Ingots	1 939 628	2 080 354

London. Nach dem Engineering (3./2.) hat die von der Regierung eingesetzte Kommission **zur Abschätzung der Kohlenvorräte Großbritanniens** den in England vorhandenen Kohlenvorrat auf rund 100 Milliarden tons geschätzt. Bei der Annahme von durchschnittlich 250 Mill. tons Jahresverbrauch für die Zukunft — gegenwärtig werden jährlich etwa 167 Mill. tons verbraucht — würde dieser Kohlenvorrat 400 Jahre reichen. — Angenommen wurde als Grenze des Abbaues 1200 m und als geringste Flözstärke 30 cm. *Krull.*

Handelsnotizen.

Berlin. Die Cyanidgesellschaft m. b. H., die die Inhaberin aller inländischen und ausländischen Hauptpatente für die Herstellung von Kalkstickstoffdünger und seine Anwendung ist, schreitet nunmehr auch in Österreich-Ungarn zur Ausbeutung ihrer Patente in großem Maßstabe. Im Anschluß an die Carbidfabrik in Sebenico in Dalmatien soll noch in diesem Jahre ein Werk errichtet werden, dessen Erzeugung 4000 t des neuen Düngemittels betragen sollen.

Halle. Die Riebeckschen Montanwerke erzielten im Geschäftsjahre 1904/1905 einschließlich des Gewinnvortrages von 72 019 M (i. V. 78 458 M) einen Rohgewinn von 3 328 486 M (3 442 938 M). Nach Abzug der Geschäftsunkosten und der Abschreibungen, von denen die letzteren 1 040 628 M (997 339 M) betragen, verbleibt ein Reingewinn von 1 586 202 M (1 776 032 M), aus welchem eine Dividende von 11½% gegen 12½% i. V. zur Ausschüttung gelangen sollen.

Frankfurt. In der Hauptversammlung der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron vom 12./5. wurde mitgeteilt, daß Verhandlungen im Gange seien, die chemische Fabrik K. Oehler in Offenbach aufzunehmen. Diese Verhandlungen seien jedoch noch nicht so weit vorgeschritten, daß der Abschluß bevorstände. Die Verwaltung sei daher nicht in der Lage, weitere Aufschlüsse zu geben.

Berlin. Im Monat April wurden von deutschen Brennereien an Alkohol hergestellt 375 038 hl (i. V. 384 478 hl), zur steuerfreien Verwendung abgelassen 93 595 hl (100 796 hl), darunter 61 581 hl (68 268 hl) vollständig denaturiert und nach Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt 163 345 hl (178 358 hl). Ende April 1905 verblieben unter Steuerkontrolle als Bestand 1 258 802 hl (1 117 129 hl). Mit Anspruch auf Steuerfreiheit wurden im April ausgeführt: Branntwein roh und gereinigt 235 hl, Branntweinerzeugnisse 788 hl.

Kattowitz. Die Erzeugung der Oberschlesischen Hochofenwerke betrug im April 70 004 t gegen 69 692 t im März und 67 783 t im April 1905. Seit dem 1./1. 1905 wurden 269 534 t gegen 257 680 t i. V. erzeugt.

Bernburg. Die deutschen Solvaywerke, A.-G., erzielten im Jahre 1904 nach Abzug aller Unkosten der verschiedenen Werke und nach Abzug der Abschreibungen einen Herstellungsgewinn von 7 361 902 M (i. V. 6 994 629 M) wozu noch 643 134 M (513 872 M) Zinseinnahmen treten. Nach Abzug der Unkosten der Zentrale mit 804 308 M (665 524 M) bleibt ein Reingewinn von 7 200 728 M (6 842 978 M). Die Werke, Braunkohlengruben usw. stehen mit 34 024 138 M (34 289 916 M) zu Buch. Kassawechsel, Wertpapiere, darunter ein großer Teil Aktien des Steinsalzbergwerkes Hohensalza werden mit 13 418 323 Mark (11 833 224 M) ausgewiesen, das Bankierguthaben beziffert sich auf 7 114 568 M (3 648 615 M); während bei Schuldnern 2 990 148 M (2 054 451 M) ausstanden, hatten Gläubiger 3 883 311 M (3 043 704 Mark) zu fordern. Das Aktienkapital wurde im Laufe des vorigen Jahres von 10 Mill. M auf 40 Mill. M erhöht, wobei die Rücklagen zum Teil zur Bilanzierung herangezogen wurden.

Hohensalza. Nach dem Geschäftsbericht erfuhr der Versand von Erzeugnissen des Steinsalzbergwerks und der Sodafabrik

Digitized by Google

Inowrazlaw bei den Salzerzeugnissen bei etwas höheren Durchschnittsverkaufspreisen eine Erhöhung von etwa 7% und bei den Sodaerzeugnissen bei weichenden Preisen eine Zunahme von rund 5%. Der Betrieb beider Werke vollzog sich in ungestörter Weise. Die Erweiterung der Gipsfabrik, wodurch deren Leistungsfähigkeit um 75% erhöht werden soll, ist in Angriff genommen. Von dem Rohgewinn in Höhe von 1 137 739 M (i. V. 1 140 057 M) werden 701 509 M (704 439 M) zu Abschreibungen verwendet, 5% (wie i. V.) als Dividende vorgeschlagen. Die Anlagen der Sodafabrik werden einem durchgreifenden Umbau unterzogen, um die Herstellungskosten zu erniedrigen.

Halle. Die Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A.-G. schlägt nach Abzug von 510 133 M (i. V. 386 932 M) für Abschreibungen eine Dividende von 16% (14%) vor, während auf die neuausgegebenen Aktien für das laufende Jahr nur ein Viertel der genannten Dividende entfällt.

Frankfurt. Der Geschäftsbericht der Konsolidierten Alkaliwerke zu Westeregeln hebt hervor, daß, wie in den Vorjahren, so auch im abgelaufenen Geschäftsjahr der Fabrikbetrieb dadurch eine Erweiterung erfuhr, daß das Unternehmen aus den Rohsalzen einiger Syndikatsgenossen für diese Kalierzeugnisse herstellte. Der Betrieb in sämtlichen Anlagen hat sich ohne Störung vollzogen, die Aufschlüsse in den Salzschächten waren durchaus zufriedenstellend; ebenso waren die Ergebnisse der Gesellschaften, an denen das Werk beteiligt ist, zufriedenstellend. Neu beteiligt hat sich die Gesellschaft bei der Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H. Der Bergwerksbetrieb erbrachte 1 775 133 M (1 870 245 M). Der Fabrikbetrieb 1 460 286 M (1 416 730 M). Die Abschreibungen betragen 1 252 559 M gegen 1 090 123 M i. V., und zwar mit Rücksicht auf die zahlreichen im Entstehen begriffenen Kaliwerke, um die geldliche Lage der Gesellschaft weiter zu stärken. Der Reingewinn beträgt 1 925 820 M (2 169 145 M) und gestattet die Ausschüttung einer Dividende von $4^{1}/_{2}$% (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 15% (17%) auf die Stammaktien. Der Bericht hebt hervor, daß der Absatz an Kalisalzen, namentlich an die Landwirtschaft, eine ziemliche Zunahme erfahren habe und es sei zu hoffen, daß in der jetzigen Syndikatszeit das Kaligeschäft eine weitere günstige Entwicklung erfahren werde, vorausgesetzt, daß nicht durch die zahlreichen Neugründungen von Kaliwerken eine Störung des Syndikats im Absatzgeschäfte herbeigeführt wird.

Mannheim. Die Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Neckarau ergab einen Rohüberschuß von 3 868 397 M (3 611 030 M i. V.). Der Reingewinn beträgt 2 106 625 M (2 116 783 M) bei einem Aktienkapital von $2^{1}/_{2}$ Mill. Mark.

Saarbrücken. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat April 812 174 t [illegible]rdert.

Frankfurt. Unter der Firma Metall[illegible]tte, A.-G., wurde in Duisburg mit $2^{1}/_{2}$ Mill. M Grundkapital eine neue A.-G. e[illegible] Betrieb einer Zinkhütte be[illegible] zweckt. An der Gründung sind [illegible] metallurgische Gesellschaft in Fra[illegible] Diskontogesellschaft, das Bankhau[illegible] in Frankfurt a. M., Dr. v. Brüning [illegible] Ertel in Hamburg, Dr. Stroof in [illegible] und Kommerzienrat Weber in [illegible]

Breslau. Die Oberschl[illegible] für Fabrikation von Lign[illegible] wollfabrik für Armee u[illegible] Kruppamühle erzielte 1904 eine [illegible] von 773 376 M (i. V. 491 189 M). [illegible] Unkosten und der 145 803 M (32 43[illegible] Abschreibungen verbleibt ein [illegible] 340 476 M (212 873 M). Hiervon [illegible] für Tantiemen an den Aufsichtsrat [illegible] Dividende beträgt 45% (28%)

Personalnotizen

Dr. Fritz Ullmann, A[illegible] mischen Universitätslaboratorium [illegible] tierte sich als Privatdozent an d[illegible] Hochschule Berlin.

Dr. Alfred Benrath hab[illegible] der Universität Königsberg für Ch[illegible]

Dr. Edwin S. Faust, P[illegible] der Universität Straßburg, hat ei[illegible] gangenen Ruf als Professor der Ph[illegible] die University of Michigan in Ann A[illegible]

Neue Bücher.

Hegemann, Hans, Betriebsdir. Die [illegible] Porzellans. Erfahrungen aus de[illegible] 119 Abb. u. 1 Bezugsquellenliste. [illegible] 8°. Berlin, Tonindustrie-Ztg. 190[illegible]

Langstein, Leo, Assist. Dr. Die Ko[illegible] Blutglobulins. (III. Mitt.) (5 S.) [illegible] C. Gerolds Sohn. 1905.

Müller, Paul, Th., Privatdoz. Dr. Ü[illegible] Veränderungen des Knochenmar[illegible] von Immunisierungsvorgängen. [illegible] rolds Sohn. 1904.

Lesch, Karl, und **Michel,** Anton. Ü[illegible] tion des Oktoglykolisobutyrats. [illegible] Wien, C. Gerolds Sohn. 1905.

Sommer, Gust. Die Bonbonfabrik[illegible] retisch-prakt. Handbuch für Bon[illegible] und Konditoren, enthaltend An[illegible] Rezepte zur Bereitung von Bon[illegible] Likör-, Fondants-, Gelee-, Schaum[illegible] ladeartikeln. 3. erw. Aufl. (Ill. [illegible] 8°. Bernburg, A. Schmelzer. 190[illegible]

Bücherbesprechungen

Anleitung zur Darstellung organisch[illegible] Von Emil Fischer. 7. ver[illegible] Mit 19 eingedruckten Abbildung[illegible] schweig 1905. Druck und Verlag [illegible] Viewieg und Sohn.

Die 7. Auflage der bewährten Fi[illegible] Anleitung zur Darstellung organisch[illegible] hat ganz wesentliche Verbesserungen [illegible] rung erfahren. Zur Illustrierung [illegible] neuer Reaktionen wurde die Zahl de[illegible]

hrt und der Inhalt in zwei Abtei- die ersten 70 Präparate sollen Ausbildung der Chemiker dienen, tzten 20 mehr für den Unterricht und Physiologen bestimmt sind. finden wir eine Anzahl Ratschläge ; von Unglücksfällen, die wir allen emikern zur genauen Beachtung hten. Auch die Zahl der Abbil- n früher vermehrt worden. *R.*

---

tentanmeldungen.

hsanzeiger vom 8./5. 1905.

Verfahren zum Färben von Leder **nfarbstoffen.** Leopold Cassella & . b. H., Frankfurt a. M. 17./6. 1904.

87. Verfahren zur Beschleunigung **ens** und zur Erhöhung der **Wider- gkeit** von **Formtorf** gegen Witte- lüsse und mechanische Einwirkungen Pat. 156 025. C. Schlickeysen, Rix- Berlin, Bergstr. 103/106. 24./7. 1903.

0. Verfahren zur Darstellung der zw. **Erdalkalisalze** der ω-**Cyanmethyl- säure.** Farbwerke vorm. Meister t Brüning, Höchst a. M. 22./7. 1903.

7. Verfahren der Erzielung an **Metall- armer Schlacken** bei der Flußeisen- g im Herdofen. Elektrostahl, G. m. emscheid-Hasten. 22./7. 1904.

3. Verfahren und Vorrichtung zum onieren von **Seide** und sonstigen **Tex-** . Società Anonima Cooperativa a Illimitato per la Stagionatura e ggio delle Sete ed Affini, Mailand. 1904.

00. Verfahren zum **Trocknen** von **n Eigelb.** Jean Poumay, Brüssel. 904.

00. Herstellungsverfahren für ein zum **machen** von **hartem Wasser** dienendes Adolf Gutensohn, Southend on Sea. 2./2. 1904.

ichsanzeiger vom 11./5. 1905.

198. **Gärbottichventil** zum getrennten en von Würze und Hefe. Kurt & r, Frankfurt a. M. 15./10. 1904.

08. Verfahren zum **Färben** von Leder. für Anilinfabrikation, Berlin. 4./6.

7 250. Verfahren zum **Homogenisieren Flüssigkeiten.** Deutsche Homogenisier- ungsgesellschaft m. b. H., Lübeck. 24./5.

1766. Verfahren zur Verminderung der **ndären Reaktionen** bei **elektrolytischen** sen. Konsortium für elektrochemische strie, G. m. b. H., Nürnberg. 22./4. 1903.

14 491. Verfahren zur Gewinnung von **namid** aus **Natriumcyanamidlösungen.** sche Gold- und Silberscheide-Anstalt m. Roessler, Frankfurt a. M. 16./3. 1904.

25 186. Verfahren zur Darstellung von **atischen Dihalogenverbindungen** und von **hloriden** bzw. den durch Einwirkung von ser daraus entstehenden **Acylverbindungen** E. Merck, Darmstadt. 21./3. 1904.

19 213. Verfahren zur Darstellung von **thranthrachinon.** Farbenfabriken Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18./3. 04.

Klasse:

16. Z. 4070. Neuerung an Vorrichtungen zum **Sterilisieren,** Trocknen, Pulverisieren und Desinfizieren von **Tierkadavern,** Fischen, Fleischabfällen, Knochen, Dung, Fäkalien, Obst, Gemüse u. a. m. Zus. z. Pat. 143 421. Julius Zettritz, Britz bei Berlin. 24./11. 1903.

22g. Sch. 22 072. Verfahren zur Herstellung einer **weißen Anstrichfarbe.** van der Schuijt & Kuntze, Amsterdam und Willem Overman, Rotterdam. 11./5. 1904.

26d. B. 38 713. Verfahren zur **Abscheidung** des **Ammoniaks** aus den von der Vorlage kommenden heißen Gasen der trockenen Destillation von Kohle, Holz, Torf und dgl. durch Behandeln mit konz. Säure. Fa. Franz Brunck, Dortmund. 4./2. 1903.

26e. V. 5221. Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung für stehende **Gasretorten** mit oberem und unterem Verschluß und Beschickung durch Drehschieber. Jules Verdier und Pierre Teulon, Marseille. 7./9. 1903.

30h. V. 5610. Verfahren zur **Isolierung** der das **glykolytische Ferment** der Muskeln aktivierenden Substanz des **Pankreas.** Vereinigte Chemische Werke, A.-G., Charlottenburg. 20./7. 1904.

38h. C. 12 837. Verfahren zum **Imprägnieren** von **Hölzern.** Guido Conti-Vecchi, Rom. 22./6. 1904.

48d. K. 25 361. Vorrichtung zum **Ausglühen** von **Metallgegenständen** in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen. Zus. z. Patent 158 111. Carl Kugel, Werdohl, Westfalen. 27./5. 1903.

Patentliste des Auslandes.

Vorbehandlung von **Akkumulatorenplatten.** Leitner. Engl. 14 128/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Alkalicyaniden.** Charles B. Jacobs, Robert A. Witherspoon und Nathaniel Thurlow. Amer. 787 380. Übertr. Cyanid Co., Jersey City, N. J. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Aluminiumlot.** Jackmann Woodcock & Ledgard. Engl. 17 031 1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Vereinigung von Werkstücken mittels des **aluminothermischen Verfahrens.** Th. Goldschmidt, Essen. Österr. A. 6064 1904. (Einspr. 1./7.)

Neue Derivate und Farbstoffe des **Anthracens** und ihre Anwendung zum Färben und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4321/349 531. (Ert. 13.—19./4.)

Anthracenverbindung und Verfahren zur Herstellung derselben. Roland H. Scholl und Oscar Bally. Amer. 787 859. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytisches Niederschlagen von **Antimon.** Betts. Engl. 15 294/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Blauroter **Azofarbstoff.** Paul Julius und Ernst Fussenegger. Amer. 787 768. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Orangeroter **Azofarbstoff.** Dieselben. Amer. 787 767. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Barythydrat.** C. Severin, Stemel les-Hachen, Deutschland. Belg. 183 220. (Ert. 31./3.)

Digitized by Google

Behandeln von Flachs, Jute- und ähnlichen Fasern zum **Bleichen.** De Keukelaere. Engl. 13 773/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebrüder Heyl & Co., G. m. b. H., und A. Wultze, Charlottenburg. Belg. 183 171. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Belg. 183 170. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum Umwandeln von **Bleisulfat** in Bleihydroxyd. Alexander S. Ramage, Detroit, Mich. Amer. 787 541. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytische Herstellung von **Bleiweiß.** C. P. Townsend, Washington. Belg. 183 031. (Ert. 31./3.)

Bogenlampenelektrode. Weedon. Engl. 9190/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Künstliches **Brennmaterial.** Frederic W. Meeker, Rye, N. J. Amer. 787 548. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Brennstoffbriketts** aus Kohlenabfällen. Rouse & Cohn. Engl. 9071/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Briketts** aus Steinkohlen- und Braunkohlenstaub ohne Anwendung eines fremden Bindemittels. Moritz Löwenheim, Budapest. Ung. L. 1662. (Einspr. 15./6.)

Herstellung wetterbeständiger **Briketts** mittels wasserlöslicher Bindemittel. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Dresden. Österr. A. 5595/1902. (Einspr. 1./7.)

Oxydation organischer Substanzen mittels **Cer-Verbindungen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Österr. A. 150/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Darstellung von **Cyandialkylacetylharnstoffen.** E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 5640/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung farbiger **Dachpappe.** Posnansky & Strelitz, Wien. Österr. A. 6039/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure.** Max Engelmann. Amer. 787 360. Übertr. Farbwerke of Elberfeld Co. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Dialkylmalonylamidoverbindungen.** E. Merck. Frankr. 350 600. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von **Diastase.** Dr. Siegmund Fränkel, Straßburg, Elsaß. Österr. A. 4064/1904. (Einspr. 1./7.)

Behandlung von **Eisen** und Stahl zum Härten. Cyanid-Gesellschaft. Engl. 16 412/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Eisen.** Fleischer. Engl. 12 785/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Brikettierung von **Eisenerzen.** Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz. Österr. A. 1869/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung pflanzlicher **Eiweißstoffe.** G. Mitchell. Frankr. 350 683. (Ert. 13. bis 19./4.)

Elektrischer Ofen. Soc. An. Electro-métallurgique. Frankr. 350 524. (Ert. 13.—19./4.)

Elektrode für Bogenlicht. General Electric Co. Engl. 14 196/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Elektroden** für elektrolytische Zwecke. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Österr. [illegible]110/1904. (Einspr. 1./7.)

Elektrodenplatte für Plantésam[...]
Bijur, New-York. Österr. [...]
(Einspr. 1./7.)

Masse zum **Enthaaren** der Hau[...]
kopf Hartfort und Hanna[...]
Frankr. 350 632. (Ert. 13.—19.[...]

Verfahren zum Behandeln vo[...]
der Reduktion von **Erzen.** G[...]
Duncan, Deadwood, S. D. A[...]
und 787 878. (Veröffentl. 18./4.)

Entschwefeln und Oxydieren [...]
Kobalt-, Kupfer-, Nickel-, Silber-, [...]
lichen **Erzen** auf nassem Weg[...]
Engl. 8817/1904. (Veröffentl. 11[...]

Verfahren zum Rösten von [...]
P. Patterson, Philippsburg. [...]
787 540. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung künstlicher **Fäde**[...]
meyer, Ixelles. Belg. 183 19[...]

Verfahren zur kontinuierliche[...]
Dekantierung. C. Declercq, [...]
183 089. (Ert. 31./3.)

Herstellung schwarzer **Farb**[...]
Bohn, Mannheim. Amer. 78[...]
Badische Anilin- und Sod[...]
Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. [...]

Reinigung von **Federn,** Roßha[...]
mittels chemischer Produkte. [...]
Leipzig. Belg. 183 208. (Ert. 31[...]

Filtermaterial. O. Löffler u[...]
Wien. Belg. 183 062. (Ert. 31./[...]

Neuerungen an **Filtern** für Wein[...]
Flüssigkeiten. I. Salvarelli[...]
Zus. 4315/328 715. (Ert. 13.—19.[...]

Verfahren zur Herstellung nich[...]
Fruchtsäfte. Stern. Engl. 21[...]
öffentl. 11./5.)

Galvanisches Element. Paul [...]
Berlin. Österr. A. 680/1905. [...]

Apparat zum Reinigen von **Ga**[...]
Engl. 8640/1904. (Veröffentl. 11[...]

Verfahren zur Entfernung vo[...]
aus der **Gebläseluft** für Hochöfen, [...]
und dgl. James Gayley, [...]
Österr. A. 4636/1904. (Einspr. 1[...]

Gewinnung von **Gespinstfasern** [...]
aus Schilf, Binsen und dgl. Ludwi[...]
Budapest. Österr. A. 790/1902. [...]

Glühkörper für Gasbeleuchtu[...]
Engl. 12 854/1904. (Veröffentl. 11[...]

Glühlampe mit Metallglühfäden[...]
wig Scholvien, Grünau. Un[...]
(Einspr. 15./6.)

Verfahren und Apparat zur Er[...]
Gold aus goldhaltigen Wässern. H. [...]
antar. Frankr. 350 668. (Ert[...]

Reinigen von **Graphit.** Walte[...]
Wien. Österr. A. 5305/1903. [...]

Erzeugung eines **Gußeisens** vo[...]
festigkeit. Alexander Zen[...]
Österr. A. 3096/1903. (Einspr. 1[...]

Herstellung von **Gußeisen,** Eis[...]
G. Marconet. Frankr. 350 7[...]
bis 19./4.)

Hartlöten von Kupfer, Bronze, M[...]
Stahl und Nickel. L'Acétylène[...]
du Sud-Est, Marseille. Belg. 1[...]
31./3.)

Verfahren zum Behandeln vo[...]
schlacken für die Erzeugung von Zem[...]
Engl. 8285/1905. (Veröffentl. 11./5[...]

Imprägnierung von **Holz.** E. [...]
Frankr. 350 758. (Ert. 13.—19./4[...]

Konservieren von **Holz.** Micha[...]
Köln. Österr. A. 72/1904. (Einsp[...]

… von **Kautschuklösungen** und Ver… generierung von Kautschuk. Ro… thers Limited und G. A. L. … rimwich. Belg. 183 091. (Ert. …

… gegen **Kesselstein.** Mathew S. … bei Johannesburg, Transvaal. … (Veröffentl. 18./4.)

… zur Erzeugung von **Koks.** Thad… ski Konstantine Low, … lifornien. Österr. A. 1912/1902.

… **Korken.** Gronwald. Engl. … (Veröffentl. 11./5.)

… um aus in gesättigter Lösung … artigen Stoffen ein unfühlbares Pulver oder **kleine Kristalle** zu er… eppe Ostini und Attilio … rt Said (Ägypten). Österr. A. … nspr. 1./7.)

… xtraktion auf nassem Wege von … Kadmium, Silber, Nickel, Kobalt … Form ihrer Hydrate. D. Lance. … 4323/34 865. (Ert. 13.—19./4.)

… **Kupfer.** M. Mayor. Frankr. … 13.—19./4.)

… von **Kupfer** aus totgerösteten oder … upfererzen. Paul Weiller. … 241 1904. (Einspr. 7./1.)

… vate des **Lecithins.** A.-G. für … ikation. Engl. 13 285/1904. … 5.)

… g zur Erzeugung von **Leuchtgas.** … rosta bei Bautzen. Belg. 183 124.

… l zur Befestigung von **Linoleum.** … gl. 14 314/1904. (Veröffentl. 11./5.)

… g von **Litopon** durch Elektrolyse. … dau, Eaux-Bonnes, Frankreich. … 1. (Ert. 31./3.)

… innen der Dämpfe flüchtiger **Lösungs**… … es Jean & Co. und Georg … Paris. Ung. J. 708. (Einspr. 15./6.)

… n an Apparaten zur Herstellung von … anderen teerhaltigen Materialien. … Tar Macadam Syndicate. … 506. (Ert. 13.—19./4.)

… g von künstlichem **Marmor** mit … Adern. P. Eyer, Köln. Belg. … 31./3.)

… n zum **mehrfarbigen Färben,** Schlichten … von Garnketten. Karl Jeschke. … err. A. 2698/1904. (Einspr. 1./7.)

… ng zur Erlangung eines **melangeartigen** … auf Stoffen. Karl Kübler. … ng. K. 2451. (Einspr. 15./6.)

… **trocknr.** Isador Ladoff, Sche… … James Mac Naughton, Neu… … rr. A. 81/1904. (Einspr. 1./7.)

… ung von **Metallen** aus ihren Erzen. … Woli, London. Amer. 787 814. … 4.)

… von **Metallen.** National Bra… … Engl. 8307/1905. (Veröffentl. 11./5.)

… ung zur Oxydation von **Metallen.** Dr. … Fink-Huguenot, Paris. … 1904. (Einspr. 1./7.)

… n zur Behandlung der als Neben… … trischen **Metallraffinationen** er… … ungen. Betts. Engl. 15 208 … 11./5.)

… **…** und Herstellung des … stiner & Schwarz. Frankr. … 13.—19./4.)

Herstellung reiner **Nitrate** mittels eines Gemisches von Nitraten und Nitriten. Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagnie. Frankr. 350 620. (Ert. 13. bis 19./4.)

Herstellung von **Nitriten.** Dieselbe. Frankr. 350 619.

Herstellung von **Ölen** und Öle enthaltenden Präparaten für Nähr- und andere Zwecke. Jacob Emanuel Bloom, Neu-York. Ung. B. 2968. (Einspr. 15./6.)

Apparat zum Betreiben und Kühlen statischer **Ozonapparate.** Compagnie Française de L'ozon. Engl. 12 060/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von farbigen **Papierdachplatten.** Posnansky & Strelitz, Wien. Ung. P. 1762. (Einspr. 15./6.)

Verbessern von **Papierstoffgarn.** M. Müller, Altdam. Belg. 183 009. (Ert. 31./3.) und Ung. 2305 (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **Perboraten.** Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. Österr. A. 6539/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung eines **Pflanzenextraktes.** E. C. Jamieson und F. Davis, Barnsbury. Belg. 183 162. (Ert. 31./3.)

Kondensationsprodukt aus **Phenol** und **Formaldehyd.** Dr. Alfred Stephan, Berlin. Ung. S. 3081. (Einspr. 15./6.)

Pomade zum Putzen von Küchenöfen. C. Allertz, Düsseldorf. Belg. 183 052. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Quarzglas** aus Quarzsand, Kieselerde und dgl. Jakob Bredel, Höchst a. M. Österr. A. 652/1905. (Einspr. 1./7.)

Beschaffung des **Reaktionswassers** für die Bildung von Schwefelsäure in **Bleikammern.** La Società Anonima Ing. L. Vogel per la Fabbricazione di Concimi Chimici, Mailand. Österr. A. 3375/1904. (Einspr. 1./7.)

Mit Mineralölen mischbares **Rizinusölderivat.** Société Anonyme Française Stern, Sonneborn. Frankr. 350 511 und Zusatz 4313 350 511. (Ert. 13.—19./4.)

Reinigung von **Roh-** und **Diffusionssäften.** Henriette Breyer, Kogl NÖ., und Dr. Alfred R. v. Jurnitschek, Wehrstedt. Österr. A. 1721/1904. (Einspr. 1./7.)

Anlage zum Raffinieren von **Roheisen** durch Zerstäuben. Henri Harmet, St. Etienne (Frankreich). Österr. A. 6313/1903. (Einspr. 1./7.)

Sammlerbatterien. Gardiner. Engl. 27 902/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Ersatzmittel für **Schellack.** C. Ludwig. Frankr. 350 733. (Ert. 13.—19./4.)

Lüftungseinrichtung für **Sammlerbatterien.** Electric Boat Company, Neu-York. Österr. A. 6533/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Behandlung von Textilmaterialien bei der Färbung mittels **Schwefelfarbstoff.** De Keukelaere, Ixelles. Belg. 183 150. (Ert. 31./3.)

Künstliche **Seide.** C. W. Friedrich, Chemnitz. Belg. 183 058. (Ert. 31./3.)

Verfahren, um die nachteilige Einwirkung des Lichtes und der Wärme auf mit Zinnsalzen beschwerte **Seide** zu vermindern. Società Anonima Cooperativa a Capitale illimitato per la Stagionatura e l'Assaggio delle Sete ed Affini, Mailand. Österr. A. 5881/1904. (Einspr. 1./7.)

Antiseptische **Seife.** Otto Liebknecht. Amer. 787 776. Übertr. Roeßler & Haßlacher Chemical Co. (Veröffentl. 18./4.)

Rationelle Herstellung und Verarbeitung von unlöslicher **Seife.** Peter Krebitz. Ung. K. 2439. (Einspr. 15./6.)

Röhrenförmiger Apparat zum Festmachen und Formen von **Seifen,** Lichten, Ölen, Fetten, Wachsen, Schokolade usw. I. A. L. M. Morel. Frankr. Zus. 4307/342 428. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zur Veränderung der Detonationsgeschwindigkeit von **Sprengstoffen.** C. E. Bichel, Hamburg. Belg. 183 242. (Ert. 31./3.)

Herstellung neuer **Sprengstoffe.** G. Schultz und F. Gehre, München. Belg. 183 020. (Ert. 31./3.)

Affinieren und Härten von **Stahl** und Eisen. T. H. Gannon, W. H. Philipps & Eastwood. Frankr. 350 520. (Ert. 13.—19./4.)

Produkt zum Zementieren und Härten von **Stahl** und Eisen. J. Clarat, Hainse-St.-Paul. Belg. 183 275. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Stahl** im Martin-Siemens Ofen. H. J. P. Delporte. Frankr. 350 750. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von in kaltem Wasser quellender **Stärke.** Julius Kantorowicz. Österr. A. 4735/1904. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zum Abscheiden von **Tonerde** und Kali aus Leuciten oder anderen tonerdehaltigen Silikaten. Società Roma[...] Rom. Belg. 183 286. (Ert. 31.[...]

Verfahren zur Behandlung v[...] lybdän und Wolfram enthalte[...] Henry S. Herrenschmi[...] Frankreich. Amer. 787 758. ([...]

Herstellung von **Vergaserga**[...] von der Heydt bei Saarbrücken. (Ert. 31./3.)

Apparat zur Reinigung v[...] Hasskerl und J. Jorgens[...] Belg. 183 227. (Ert. 31./3.)

Materialien für die Herstell[...] und Bier. Vignier. Engl. [...] öffentl. 11./5.)

Herstellung einer homogene[...] reinigtem **Wolfram** und Blei. [...] Sudenburg-Magdeburg. Öster[...] (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Zellstoff.** [...] jun., Nürnberg. Österr. A. [...] spruch 1./7.)

Neuerungen in der Extraktio[...] von **Zink.** A. V. Cunningt[...] 350 580. (Ert. 13.—19./4.)

Denaturieren von **Zucker,** u[...] Viehfutter geeignet zu machen. [...] Saint-Gilles. Belg. 183 178. ([...]

Trocknen von **Zuckerbroten** u[...] stangen. Emil Hanatsch[...] Rost, Budapest. Ung. H. 2310.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Frühjahrsversammlung vom 19./3. 1905 in Halle a. S.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Precht, teilt vor Eintritt in die Tagesordnung mit, daß die diesjährige Sommerversammlung mit Damen in Elmen, die Herbstversammlung in Webau (Besichtigung der Riebeckschen Montanwerke) und die Hauptversammlung am Schluß des Jahres in Magdeburg stattfinden soll. Nachdem die Versammlung auf Anregung des Vorsitzenden dem bisherigen Schriftführer, Herrn Dr. Hoeland, für die langjährige Amtsführung durch Beifall gedankt hat, spricht Herr Prof. Dr. von Lippmann über:

„Die physiologische Rolle der Kohlehydrate".

Der Redner berichtet zunächst über die Resorption der Kohlehydrate, speziell der Zuckerarten in Magen und Darm, ihre Überleitung durch Pfortader und Leber in den Blutstrom und zu den körperlichen Geweben, ihre Einwirkung bei der Assimilation per os und bei der subkutanen und intravenösen Injektion und die Grenzen der Assimilation. Sodann schildert er im einzelnen das Verhalten der wichtigsten Zuckerarten, nämlich Glykose, Fruktose, Laktose, Maltose und Rohrzucker, wobei namentlich auch der hohe Nährwert des letzteren, sowie seine spezifisch herzstärkende Fähigkeit erwähnt wird, für die u. a. Schücking in neuerer Zeit so merkwürdige Beweise beigebracht hat; die Pentosen werden bis zu einem gewissen Grade auch assimiliert, doch ist ihr Nährwert gering, und Xylose zeigt in größeren Dosen insofern ein sehr auffällige[...] sie (nach v. Jaksch) einen s[...] und andauernden Zerfall des Kör[...] anlaßt, wie er sonst nur bei [...] Phosphor vorzukommen pflegt[...] merkwürdiger, als Xylose, wie N[...] wies, die eigentliche Organpentos[...] in Nukleoproteiden und dergleichen [...] bestandteilen vorfindet und auch [...] wandtschaft zur Glykuronsäure st[...]

Weiterhin bespricht Redner da[...] Glykogens in Leber und Muskeln, [...] Reservestoff, seine Umsetzung in [...] der Lehre Claude Bernards, [...] deutung im Lichte der Seegen [...] nach der die Glykose wesentlich au[...] und Fetten hervorgeht. Die Differe[...] schauungsweisen treten namentlich [...] tigen Frage nach der Quelle der Warm[...] produktion des Organismus hervor[...] Pflüger einen ganz anderen St[...] nimmt als Claude Bernard. [...] bisher eindeutige Beweise geliefert [...]

Schließlich kam noch die bedeu[...] logische Störung im Kohlehydrats[...] Sprache, die sogenannte Zuckerk[...] Diabetes. Auch hier ist noch keine [...] Theorien ausreichend begründet, d[...] Pflügers kritische Sichtung d[...] wahrscheinlich, daß das Wesen d[...] einer Störung des Gleichgewichts [...] bildenden und Glykogen verzuckern[...] der Leber liegt, verursacht durch d[...] der Leber selbst, durch Erkrankun[...] oder nervösen Zentren, die die Ver[...]

Digitized by Google

Glykogens (durch direkte Reize) fördern, oder durch Erkrankung des Pankreas, der Bauchspeicheldrüse, die diese Verzuckerung hemmt (durch ein Enzym); außerdem können auch noch Störungen in der weiteren Verarbeitung des Zuckers in den Körpergeweben in Betracht kommen, die nach Cohnheim ein Zusammenwirken gewisser Enzyme des Muskelgewebes und des Pankreas erfordert. Es ist bemerkenswert, daß bei schweren Fällen von Diabetes im Harn täglich bis 1200 g und mehr Traubenzucker zur Ausscheidung gelangen können.

Nicht identisch mit dem Diabetes und gesundheitlich unschädlich, ist die von Salkowski entdeckte Pentosurie, bei der der Harn täglich bis 40 g Pentose enthalten kann, meist i-Arabinose, zuweilen aber auch d- oder l-Arabinose; ihre Quelle ist nach Neuberg vermutlich die Galaktose, die in glykosidartiger Bindung in verschiedenen Bestandteilen des Körpers vorhanden ist, und wie das massenhafte Auftreten des Milchzuckers in der Milch zeigt, auch durch gewisse Umwandlungen leicht entstehen kann.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Vortragenden unter dem lebhaften Beifall der Versammlung und erteilt darauf Herrn Dr. E. Erdmann das Wort zu seinem Vortrage über: „Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei". Der Herr Vortragende wird seine Mitteilungen in dieser Z. selbst veröffentlichen.

Der Vortrag war durch eine reiche Sammlung der verschiedensten Rauchwaren sowie durch einige Experimente illustriert und erregte das lebhafte Interesse der Anwesenden.

Sodann hielt Herr Ziemann, Ingenieur der Siemens-Schuckert-Werke einen Vortrag über,

„*Die Tantallampe*".

Der erfinderische Menschengeist ruhte nicht, nachdem ihm die elektrischen Ströme zur Nutzbarmachung bekannt geworden, einen geeigneten Apparat zu bauen, der als Lichtquelle ihm ebenfalls nutzbringend dienen könnte.

Ungefähr 25 Jahre sind es her, als der bekannte amerikanische Elektriker Thomas Alva Edison seine erste elektrische Glühlampe, die sogenannte Kohlenfadenlampe, auf den Markt brachte, welche zu der damaligen Zeit als bahnbrechende Neuheit ersten Ranges gepriesen wurde. Noch jetzt besitzen wir, allerdings in bedeutend verbesserter Form, diese Lampe. Das Hauptaugenmerk war darauf gerichtet, Verbesserungen in der Herstellung des Kohlenfadens vorzunehmen, um einen möglichst geringen Energieverbrauch für die Einheit einer Normalkerze zu erzielen. Nach dem heutigen Stande der Technik rechnet man damit, daß eine Kohlenfadenlampe einen Wattverbrauch von 2,5—3,5 Watt pro Normalkerze hat; mit diesen Zahlen scheint man aber auch vom glühlampentechnischen Standpunkt aus an der Grenze des Erreichbaren angekommen zu sein; allem Anschein nach hat die jetzige Kohlenfadenlampe die höchste Stufe der Vervollkommnung erreicht. Wollte man die Leuchtkraft noch ökonomischer gestalten, so müßten höhere Temperaturen zugelassen werden; der Kohlenfaden würde dann aber nach kurzer Zeit zerstäuben, und die Lampe selbst für die Praxis vollkommen unbrauchbar werden.

Bemerkt sei noch, daß der Kohlenfaden im Vakuum brennt und bei etwa 2000° glüht.

Während man sich also der neuen Errungenschaft freute und glaubte, den Kampf mit den nicht zu unterschätzenden Konkurrenten „Gas" nunmehr aufnehmen zu können, trat Auer von Welsbach an die Öffentlichkeit. Auer brachte für das Gaslicht seinen Glühstrumpf in Anwendung, der insofern ein Gegner des elektrischen Glühlichtes wurde, als die Kosten bei Gas sich halb so hoch stellten wie bei elektrischem Licht, umgerechnet auf die Einheit, die Normalkerze.

Von neuem ging es an die Arbeit; das Bestreben der Chemiker war dahin gerichtet, einen Körper ausfindig zu machen, der eine höhere Schmelztemperatur als Kohle besitzt, der eine möglichst geringere elektrische Zerstäubbarkeit hat, gleichzeitig aber den Vorteil besitzt, gut verarbeitet werden zu können, d. h. es müssen aus ihm die für Glühlampen erforderlichen dünnen Drähtchen oder feinen Bleche herzustellen sein.

Während schwer schmelzbare Metalle eingehenden Untersuchungen unterworfen wurden, machte 1896 eine Erfindung von W. Nernst großes Aufsehen. Bei der Untersuchung über die „Leiter II. Klasse" stellte Nernst fest, daß seltene Erden, wie Thor, Zirkon, Yttrium (Hauptbestandteile einer modernen Nernstlampe) gute elektrische Leiter seien und als gute Leuchtträger Verwendung finden könnten. So entstand 1900 die allbekannte Nernstlampe; sie brennt im Gegensatz zur Kohlenfadenlampe im Luftraum; der Glühkörper muß aber, um für den elektrischen Strom leitfähig zu werden, vorher angewärmt werden. Hierdurch entsteht ein ziemlich komplizierter Aufbau des Gesamtmechanismus, und die Lampe eignet sich, trotz mancherlei vorgenommener Verbesserungen und Vereinfachungen, nicht für alle Stromarten, insbesondere nicht für Wechselstrom.

Als nächsten Fortschritt muß man die Osmiumlampen anführen, welche ebenfalls von Auer von Welsbach erfunden und von der Auerlicht-Gesellschaft-Wien vertrieben werden. Osmium gehört zu den schwer schmelzbaren Metallen; der Schmelzpunkt liegt ungefähr bei 2600°. — Der Osmiumfaden ist jedoch sehr empfindlich; ferner ist bei diesen Lampen der Nachteil vorhanden, daß die maximale Spannung bisher nur 40 Volt betrug; neuerdings sollen Lampen mit 72 Volt gebaut werden. Man kann also in den normalen 110 Voltanlagen diese Lampen nur unter gewissen Umständen verwenden. Die kürzlich gebauten 110 Volt-Osmiumlampen sind vorläufig nur als Laboratoriumslampen anzusehen, nicht aber für die Praxis brauchbar.

Durch die genannten Erfolge ermutigt, ließ auch die Firma Siemens & Halske-Berlin im stillen Jahre lang arbeiten und das Problem lösen, schwer schmelzbare Metalle ausfindig zu machen, die sich dazu eignen würden, nach entsprechender Verarbeitung als Glühfäden für elektrische Glühlampen mit den Normalspannungen Verwendung zu finden.

Es war die Aufgabe gestellt, ein Material zu finden, dessen Schmelzpunkt so hoch liegt, daß

Digitized by Google

die Temperatur, bei welcher das Leuchten hoch ökonomisch wird, erheblich unter demjenigen Punkte liegt, wo der Glühfaden durch Schmelzung oder Zerstäubung übermäßig angegriffen und zerstört wird. Diese Aufgabe scheint nunmehr gelöst zu sein, denn die Firma bringt als neuestes Erzeugnis der Glühlampentechnik die Tantallampe auf den Markt.

Über das Tantal, seine Darstellung und seine Eigenschaften hat Herr Dr. Werner von Bolton, Vorstand des chemischen Laboratoriums der Siemens & Halske A.-G. in der Z. f. Elektrochem. 1905, Nr. 3 eingehende und sehr interessante Mitteilungen niedergelegt. Ihm muß auch der Verdienst zugeschrieben werden, wirklich reines Tantal zuerst hergestellt zu haben. Es mag mir gestattet sein, soweit es in den Rahmen dieses Vortrages paßt, diese Mitteilungen hier wiederzugeben.

Herr Dr. von Bolton stieß bei der Lektüre über das Kapitel „Vanadin" auf die Behauptung Berzelius', daß das braune Vanadinpentoxyd den elektrischen Strom nur in geschmolzenem Zustande leite. Seine hierüber angestellten Versuche ergaben, daß Vanadinsäure, schwach gepreßt, bei gewöhnlicher Temperatur schon gut leitete, die weiteren Versuche zeigten die Möglichkeit, Vanadinsäure durch Elektrolyse in ihre Komponenten zu zerlegen, das erhaltene Vanadintrioxyd wieder zu trennen in Vanadin und Sauerstoff und die Schmelztemperatur des Vanadinmetalls zu bestimmen. Diese ergab sich zu 1680°, die Schmelztemperatur des Vanadins lag also viel tiefer als die des Osmiums, und das Ziel, ein Metall zu finden, das sich als Glühträger für elektrische Lampen eignete, war noch nicht erreicht. Weitere mühevolle Versuche wurden angestellt: in gleicher Weise wurden die Oxyde der dem Vanadin verwandten Metalle Niob und Tantal geprüft. Beim Niob zeigte sich ein Schmelzpunkt von 1950° und die Eigenschaft, daß es ziemlich duktil ist, aber beim elektrischen Erhitzen stark zum Versprühen neigte; Niob läßt sich zu Band walzen. Das Atomgewicht des Niob ist 93,7, beinahe doppelt so groß wie das des Vanadins, welches 51,1 beträgt. Bei dem Tantal ergibt sich ein Atomgewicht von 183, es ist also beinahe wieder doppelt so groß, wie das des Niob. Der Schmelzpunkt des Tantals liegt ungefähr bei 2250—2300°.

Es ließ sich bei den einzelnen Vergleichen zwischen Vanadin, Niob und Tantal bei den steigenden Schmelzpunkten und der steigenden Duktilität darauf schließen, daß Tantal die längstgesuchten und begehrenswerten Eigenschaften haben würde und daß es sich vielleicht für die beabsichtigten Zwecke in Draht ausziehen ließe.

Über die Geschichte des Tantals läßt sich kurz folgendes sagen: Zuerst soll es 1801 der Engländer Hatchett wahrgenommen haben. Der Schwede Eckeberg fand 1802 in einem schwedischen Mineral, Yttrotantalit, ein neues Metall. Er nannte es Tantalum und folgte darin einerseits dem damaligen Zeitgebrauche, neuentdeckte Metalle mit Namen aus der Mythologie zu belegen, andererseits um zu vergegenwärtigen, daß Tantal die Unfähigkeit aufwies, in fast sämtlichen Säuren und Säuregemischen, mit Ausnahme der

Flußsäure, etwas davon an sich zu n
damit zu sättigen.

Andreas Gustav Ekeb
als Sohn eines Kapitäns in der schwe
zu Stockholm geboren, erzogen in K
er von 1784 an in Upsala, wo er 17
Nachdem er auch in Berlin ansässig
er sich von 1789 ab hauptsächlich d
wurde 1794 Dozent dieser Wissensch
1802 entdeckte er das Tantal. Er
lichte, da er bereits 1803 starb,
seinen Arbeiten; näheres darüber
Geschichte der Chemie zu finden.

Über die Darstellung des Ta
sagen, daß nach Eckeberg
und Marignac bis zum Jahre 1
schaftlichen Arbeiten darüber besc
beschrieb Moissan seine Darst
trischen Ofen. Keiner der Genann
mals reines Tantal, so daß es auch
war, mit den gewonnenen Erzeugn
wünschten Weise zu arbeiten. Wirkl
tal hatte zuerst Herr Dr. von B
Hand; er erreichte es auf zwei W

1. durch elektrolytische Redukti
   Oxyde in hochglühendem Zustan
2. durch Schmelzen von pulverför
   metall, wie es von Berzeli
   hergestellt wurde, im Vakuu
   elektrischen Flammbogen.

Über die physikalischen Eigensch
tals, dessen Herstellung und versch
barkeit der Firma Siemens &
rund 200 Patente und 1000 Schut
Deutschland und im Auslande g
sei folgendes angeführt: Seine
festigkeit im Drahtzustande
hoch, sie beziffert sich auf 93 kg
steigt mit sinkendem Querschnitt u
einem Durchmesser von 0,05 mm
Bei der Bestimmung der Zerreißfest
Dehnung sehr gering und beträgt
reißen je nach der Güte des Materials
läßt sich zu den feinsten Drähten bi
ausziehen. Über die Zähigkeit
dürften folgende Angaben des Her
Bolton von Interesse sein: Wird
glut erhitzter Tantalklumpen unter
hammer gebracht, so wird er sofort
verwandelt, das, nachdem es mehrfa
glüht und gehämmert worden ist, eine
die der des Diamanten gleichkommt.
solch ein Blech von etwa 1 mm St
Diamantbohrmaschine mit einem B
zu perforieren, ergab nach drei Tag
Nächten ununterbrochener Arbeit de
5000 Umdrehungen in der Minute nu
Mulde von etwa ¼ mm Tiefe, wobei d
bohrer stark abgenutzt war. Ein
Durchbohren des Bleches war nicht m
dem konnte es nicht dünner ausge
unter Beibehaltung seiner zähen H
überaus wichtige Eigenschaft hofft di
mens & Halske für Werkzeuge, wi
Bohrer, Lager, Drehwerkzeuge usw.
können.

…fischer Widerstand des
…e bei Zimmertemperatur der Wert
… 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt

…peraturkoeffizient ist im
Kohle positiv und hat zwischen
…en Wert von 0,30. In einer Tantal-
…r Widerstand, welchen der glühende
…ren der Lampe bei einer Belastung
… pro Normalkerze annimmt auf 0,83
… auf 1 m Länge und 1 qmm Quer-

…are Ausdehnungskoeffi-
…ch Versuchen der Kaiserl. Normal-
…ission zu 0,0000079 gefunden worden.

…z. Gewicht eines Tantaldrahtes
Durchmesser beträgt 16,5.

…. Wärme ist ermittelt zu 0,0363.

Gewinnungsarten des Tantals, wie es
…en Verwendung findet, näher einzu-
…tet sich, weil es im fabrikatorischen
… Firma liegt, Einzelheiten nicht preis-
…der kann ich auch Tantal in natura

…suche im chemischen Laboratorium der
…n ergeben, daß Tantal, infolge seines
…elzpunktes und seiner geringen elek-
…stäubbarkeit wie auch infolge seiner
…nd der Möglichkeit seiner Verarbeitung
…ähtchen, wohl geeignet sei, als Leucht-
…lühbirnen zu dienen; daher wurden vom
technischen Standpunkte aus ebenfalls
…de Versuche vorgenommen.

Dr. O. Feuerlein, Direktor des
…werkes der Siemens & Halske Gesell-
…rwand die großen Schwierigkeiten, die
…Anordnung und Unterbringung des über-
… und feinen Drahtes in Lampen von nor-
…mung und in normalen Glasbirnen er-
…e Länge des Tantaldrahtes war infolge
…einen Widerstandes des Tantals von
…festgelegt. Nach einjährigen Bemühun-
…e am 28./1. 1903 die erste brauchbare
…pe hergestellt. Sie hatte einen kugelför-
…enkörper aus dem ersten gezogenen Tan-
Der Durchmesser des Drahtes betrug
… seine Leuchtlänge 54 mm, sein Wider-
… kalten Zustande 0,29 Ohm. Die Lampe
… einer Wattkerze gebrannt und erreichte
…dauer dabei von 20 Stunden, innerhalb
… stark schwärzte. Die bei einer Be-
… 1, 1½ und 1 Watt pro H. K. vorge-
… photometrischen Messungen ergaben
… von 4,4, 4,95 und 5,9 Volt; Strom-
… 10, 5,46, und 6,2 Amp.; Lichtstärken
… und 37 H. K. Die angestellten Messungen
… Lampe ließen sich rechnerisch verwerten,
… kam zu dem Schlusse, daß eine Lampe
… Spannung und 32 N. K. bei 1,5 Watt
… pro Kerze einen Leuchtdraht von
… bei einem Durchmesser von 0,055 m
… Für eine 25kerzige Lampe war eine
… von 650 mm bei einem Durchmesser
… erforderlich. Im Juli 1903 wurde

die erste Lampe mit einem Fadendurchmesser von 0,05 mm fertiggestellt. Es war naheliegend, wie bei der Kohlenfadenlampe, die einfache Bügelform des Drahtes beizubehalten und die erforderliche Drahtlänge durch Hintereinanderschaltung mehrerer derartiger Bügel innerhalb einer Lampe unterzubringen. Praktische Versuche mit Lampen von 2 und mehr Tantalbügeln ergaben schlechte Resultate. Es zeigte sich, daß der Tantaldraht, ebenso wie der Leuchtfaden der Osmiumlampe bei einer Belastung von 1,5 Watt pro Kerze infolge der hohen Temperatur sehr weich wurde. Freihängende Bügel wären wohl anzuordnen gewesen, doch wäre hierdurch bewirkt worden, daß die Lampen nur in senkrecht hängender Stellung hätten brennen können. Außerdem hätten die Bügel verankert werden müssen, um sie auf dem Transport vor einem gegenseitigen Verschlingen zu bewahren.

Eine Lampe, wie sie jetzt hergestellt wird, besitzt als mittleren Träger einen kurzen Glasstab, der zwei Linsen trägt, in welche die schirmartig nach oben und unten gebogenen Tragarme eingeschmolzen sind. Der obere Stern hat 11, der untere 12 Arme, die so gegeneinander versetzt sind, daß jeder obere Arm in der Mitte zwischen 2 unteren liegt. Zwischen diesen 12 + 11 Armen, die an ihren Enden zu Haken umgebogen sind, ist der Leuchtdraht von 650 mm Länge und 0,05 mm Durchmesser zickzackförmig hin und her gezogen. Das Gewicht eines solchen Drahtes beträgt 0,022 g, so daß also ca. 45000 Lampen 1 kg Tantal enthalten. Die Form der Glasglocke ist dem Leuchtgestell angepaßt und ihre Abmessungen sind ungefähr die gleichen wie bei den gewöhnlichen Glühlampen gleicher Kerzenstärke.

Die Lampe brennt in jeder Lage und läßt sich in jeden beliebigen Beleuchtungskörper einschrauben. Das Licht ist angenehm weiß; es wirkt besonders ruhig, wenn die Lampen mit mattierten Glocken ausgestattet sind.

Zahlreiche Dauerversuche haben die bedeutende Überlegenheit der Tantallampe gegenüber der Kohlenfadenlampe bewiesen. Es kann als Tatsache hingestellt werden, daß bei gleicher Spannung, Lichtstärke und Nutzbrenndauer die Tantallampe ca. 50% weniger Strom verbraucht, oder bei gleichem Stromverbrauch etwa das doppelte Licht gibt, wie jene.

Bei gleicher Ökonomie ist die Tantallampe in der Lebensdauer der Kohlenlampe bedeutend überlegen und bei Spannungsschwankungen viel weniger empfindlich. Bei langsamer Steigerung der Spannung brennt eine Tantallampe von 110 Volt erst bei 200—300 Volt durch, während die Kohlenfadenlampe schon bei ungefähr 140 Volt durchglüht. Als ein weiterer Vorteil der Tantallampe ist zu bezeichnen, daß das Tantal als metallischer Leiter einen mit steigender Temperatur stark zunehmenden Widerstand besitzt, während bekanntlich der Widerstand der Kohle mit wachsender Erwärmung geringer wird. Bei zu- oder abnehmender Spannung nimmt die Stromstärke und damit auch die Lichtstärke bei den Kohlenlampen rascher zu und ab, als bei den Tantallampen; folglich sind die Tantallampen gegen Spannungsschwankungen weniger empfindlich.

Digitized by Google

Eine merkwürdige Eigenschaft der Tantallampe ist, daß sie mehrere Male durchbrennen kann, ohne zu erlöschen, ja, das Durchbrennen hat sogar jedesmal eine oft erhebliche Steigerung des Lichtes zur Folge. Es kommt vor, daß ein abgerissener Draht in Berührung kommt mit seinem Nachbardraht. Sofort stellt sich die unterbrochene Stromleitung wieder her, und die Lampe brennt heller, weil ein Teil der gesamten Drahtlänge ausgeschaltet und der Widerstand geringer geworden ist. Es ist häufig gelungen, Lampen, die infolge Durchbrennens erloschen waren, durch Klopfen wieder gebrauchsfähig zu machen. Man brachte den durchgebrannten Faden mit seinen Nachbarn in Berührung. Eine Lampe, die an drei Stellen durchgebrannt ist, brennt trotzdem noch weiter. Für gewöhnliche Glühlampen ist ein Brechen des Drahtes gleichbedeutend mit dem wirtschaftlichen Tode der Lampe.

Sehr interessant sind die angestellten Beobachtungen über das Verhalten der Tantallampe während der ganzen Dauer ihrer Lebenszeit. Die Lichtstärke nimmt schon nach wenigen Stunden um 15—20% zu, ebenso der Stromverbrauch um 3—6%, ähnlich wie bei der Kohlenfadenlampe, hingegen sinkt der spezifische Energieverbrauch auf 1,3—1,4 Watt pro H. K. Dann nimmt die Lichtstärke langsam und stetig ab, und der Energieverbrauch entsprechend zu. Während des Brennens gehen mit dem Leuchtfaden tiefgreifende Veränderungen vor sich. Der Draht hat zuerst eine vollkommen glatte, zylindrische Oberfläche. Im Laufe der Brennzeit wird er kraus, sintert zusammen und zeigt eine deutliche Neigung zu kapillarer Konstruktion. Bei neuen Lampen liegt der Tantaldraht an den Häkchen auf dem Traggestell in weitem Bogen lose auf; nach längerer Brennzeit sintert er zusammen, die großen Biegungen verschwinden, und es treten an ihre Stelle spitze Winkel. Es läßt sich an den Lampen selbst sehr gut die allmählich eintretende Verkürzung beobachten, und es ist eine Schätzung der Brennzeit einer solchen Lampe möglich. Die Fabrikantin gibt den Wattverbrauch der Lampe mit 1,5—1,8 Watt innerhalb der sogenannten Nutzbrenndauer von ungefähr 600 Stunden an. Man hat jedoch auch Lampen mit einer Nutzbrenndauer von über 1200 Stunden beobachtet.

Die Lampen werden vorläufig nur für 100—120 Volt in Kerzenstärken von 25—32 N. K. gebaut. Die Versuche für 220voltige sind noch nicht abgeschlossen.

Aus diesen Darlegungen soll nicht etwa der Schluß gezogen werden, daß die Tantallampe die Kohlenfadenlampe nunmehr völlig verdrängen wird, denn erstens ist der Anschaffungspreis einer Tantallampe bedeutend höher, wie der einer gewöhnlichen Glühbirne; zweitens aber ist die Fabrikantin noch nicht in der Lage, den in hohem Maße in bezug auf sofortige Lieferung an sie gestellten Anforderungen vollkommen gerecht zu werden. — Jedenfalls ist die Tantallampe berufen, die bisher gezahlten Stromkosten für die Glühlampenbrennstunde wesentlich zu verbilligen. Erst die Zukunft wird lehren, was für Hoffnungen auf diese neue Errungenschaft in glühlampentechnischer Hinsicht zu setzen sind.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für seine mit allgemeinem Interesse aufgenommenen Mitteilungen, die durch eine Reihe von Experimenten und Lichtbildern ergänzt wurden. In der anschließenden Diskussion teilt der Vortragende auf eine Anfrage des Herrn Prof. Dr. D o r n noch mit, daß die Temperaturen für die Kohlenfadenlampe bei 2000°, für die Osmiumlampe bei 2180 bis 2200° und für die Nernst- und Tantallampe bei 2250—2300° liegen, und daß eine einzelne Tantallampe augenblicklich M 4.— koste. Im Anschluß an den Vortrag macht Herr Dr. E. E r d m a n n über das chemische Verhalten des Tantals noch folgende Mitteilungen:

Vanadin, Niob und Tantal gehören zu einer Gruppe, die sich einerseits an die Erdmetalle anschließt, da jene Elemente, wie die Tonerde mit Schwefelsäure und Alkalisulfat alaunartige Verbindungen bilden, die aber andererseits durch ihre Drei- und Fünfwertigkeit viel Analoges bietet mit der Gruppe des Phosphors, Arsens und Antimons.

So bildet Niob die Verbindungen $NbCl_3$, $NbOCl_3$, $NbCl_5$, die dem Phosphorchlorür, Phosphoroxychlorid und Phosphorpentachlorid entsprechen; das Tantal bildet hauptsächlich fünfwertige Verbindungen: $TaCl_5$, TaF_5, Ta_2O_5, auch ein Oxyd Ta_2O_3, ferner eine Säure $HTaO_3$, der Metaphosphorsäure entsprechend zusammengesetzt. Die Stickstoffverbindung TaN zeigt die Verwandtschaft zwischen Tantal und Vanadin, welch' letzteres Element leicht ein Nitrid, VN, bildet.

Niob und Tantal, im chemischen Verhalten eng verwandt, sind auch bei ihrem Vorkommen in schwedischen, norwegischen, finnländischen, grönländischen und nordamerikanischen Mineralien meistens verbrüdert zu finden. So im Tantalit, Yttrotantalit, Kolumbit, im Niobit und Samarskit (Ural). Auch in Bayern kommt Tantal im Granit unweit Bodenmais vor. Von anderen Metallen wird Tantal durch Schmelzen des gepulverten Minerals mit Kaliumbisulfat getrennt, von Niob aber mit Hilfe des schwerlöslichen Kaliumtantalfluorids $TaF_5 . 2KF$.

E c k e b e r g gab dem Element den Namen Tantal, weil sein Oxyd auch in überschüssiger Schwefelsäure sich mit dieser nicht zu sättigen vermochte, ähnlich wie der Tantalus der griechischen Mythologie, im Wasser stehend, seinen Durst doch nicht löschen konnte. Möchten die Siemens-Schuckert-Werke, welche mit der Tantallampe der Menschheit eine Fülle von Licht bescheren, keine „Tantalus"qualen auszustehen haben, sondern sich an dem moralischen und materiellen Erfolge sättigen können, den ein Werk von soviel Mühe verdient.

Der Vorsitzende spricht darauf Herrn Prof. Dr. D o r n für das Wohlwollen, welches dieser dem Verein schon verschiedentlich durch die freundliche Überlassung des Auditoriums im physikalischen Institut für die Versammlungen zu erkennen gegeben habe, seinen Dank aus.

An die Sitzung schloß sich ein gemeinsames Abendessen in der „Goldenen Kugel" an.

Dr. Michel.

Digitized by Google

Tagesordnung für die geschäftliche Sitzung

im großen Saale des Künstlerheims zu Bremen

am Donnerstag, den 15. Juni 1905, nachmittags 1½ Uhr.

1. **Geschäftsbericht des Vorstandes.**
2. **Jahresrechnung für 1904, Bericht der Rechnungsprüfer.**
3. **Haushaltungsplan für 1906.**
4. **Wahl eines Ehrenmitgliedes.**
5. **Vorstandswahl** (Neuwahl eines Beisitzers).
6. **Wahl von zwei Rechnungsprüfern.**
7. **Feststellung von Ort und Zeit der Hauptversammlung 1906.**
8. **Berichte des Vorstandes.**
   a) Vereinszeitschrift, Abrechnung für 1904 und Bericht über die Entwickelung der Zeitschrift im Jahre 1904. Referenten: Direktor Lüty, Prof. Dr. Rassow.
   b) Stellenvermittelung. Referent: Direktor Lüty.
   c) Techno-Lexikon. Referent: Direktor Dr. Scheithauer.
   d) Gebührenordnung. Referent: Dr. Wirth.
   e) Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen. Referent: Dr. Goldschmidt.
   f) Antrag des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904. Referent: Direktor Fritz Lüty.
9. **Bericht des Kuratoriums der Hilfskasse über den Stand derselben.** Ref.: Dr. Kubierschky.
10. **Bericht über die von der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte ernannte Kommission zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen.** Referent: Prof. Dr. C. Duisberg.
11. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**
    Der Oberschlesische Bezirksverein stellt den Antrag, das alljährlich erscheinende Mitgliederverzeichnis in der Weise vervollständigen zu wollen, daß als Anhang ein Verzeichnis der Mitglieder nach den Wohnorten aufgenommen wird, wie dies z. B. bei „Stahl und Eisen" der Fall ist. Referent: Direktor F. Russig. Korreferent Direktor Lüty.

12a. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**
In Erwägung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptverein die Wiedereinführung der seit Juli 1904 auf die Umschlagseiten verwiesenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und die Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben. Ferner beantragt der Oberschlesische Bezirksverein deutscher Chemiker die Bekanntmachung der aus dem Verein austretenden Mitglieder an derselben Stelle, an der die Vorschläge für neu aufzunehmende Mitglieder veröffentlicht werden. Referent: Direktor Russig. Korreferent: Geschäftsführer Direktor Lüty.

12b. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**
Um die Mitgliederliste der Bezirksveine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein wie auch der Übertritt in einen anderen Bezirksverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitglieder-Verzeichnis zu veröffentlichen. Referent: Dr. Wirth. Korreferent: Direktor Fritz Lüty.

13. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**
    Der Vorstand möge, da die Gebührenordnung bisher eine Regelung nicht gefunden hat, die Angelegenheit weiter behandeln. Referent: Dr. Wirth.
14. **Verschiedene geschäftliche Mitteilungen.**

Der Vorstand.

Programm

für die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker E. V.

in **Bremen** vom 15. bis 17. Juni 1905.

Das Ehrenpräsidium der Hauptversammlung und den Vorsitz im Ehrenausschuß übernimmt Se. Magnifizenz Herr Senator **Dr. Pauli**, Präsident des Senats und Bürgermeister der freien Hansastadt Bremen.

Tagesordnung.

Mittwoch, den 14. Juni, Nachmittags 2 Uhr: **Sitzung des Vorstandsrates in „Hillmanns Hotel."**

Für die anderen Teilnehmer Rundgang durch das Innere der Stadt, zur Besichtigung des Domes, der Rathaushalle, der Börse usw. Versammlung nachmittags 5 Uhr in der Börse.

Spaziergang durch den Bürgerpark, Versammlung 5½ Uhr bei der Endstation der Straßenbahn am Hollersee.

Abends 8 Uhr: **Zwangloser Begrüßungsabend im Parkhaus.**

Digitized by Google

Donnerstag, den 15. Juni, vormittags 9½ Uhr: **Festsitzung im großen Saale des Künstlervereins**

1. Ansprachen.
2. Verleihung der Liebigdenkmünze.
3. Vorträge.

Herr Prof. Dr. B. Tacke, Direktor der Moorversuchsstation: „Die Chemie der Moorkultur und Moorkolonisation".

Dr. Lehnert: „Über Kunstseide".

Mittags 12 Uhr: **Gemeinsames Gabelfrühstück im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Nachmittags 1½ Uhr: **Geschäftliche Sitzung im großen Saale des Künstlervereins.**

Nachmittags 6 Uhr: **Festessen im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Freitag, den 16. Juni: **Meeresfahrt bis in Sicht von Helgoland mit Dampfer „Bremen" des Lloyd**, gegeben vom Norddeutschen Lloyd.

Abfahrt von Bremen 9,10 Uhr mit Lloydextrazug. Rückkehr nach Bremen 9 U... Auf der Ausfahrt kaltes Frühstück, auf der Rückfahrt Diner. Nach d... Zwangloses Zusammensein im Ratskeller.

Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 9 Uhr: **Sitzung im Kaisersaale des Künstlervereins.**

Vorträge: Dr. von Lippmann, Halle: „Die chemischen Kenntnisse des Dio...

Dr. Weber, Bremen: „Über die Enstehung der Moore".

Dr. Kißling, Bremen: „Die Chemie des Tabaks"

Prof. Dr. Dennstedt, Hamburg: „Über vereinfachte Elementarana... Verwendung für technische Zwecke".

Prof. Dr. H. Ost, Hannover: „Umwandlung der Dextrose in Lävul...

Johannes Körting, Hannover: „Gaskraftmaschinen im Dienste d... Industrie".

Direktor Fritz Lüty-Halle-Trotha: „Der neueste Fortschritt beim ... prozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäu...

Besichtigungen:

Mittags 12–2 Uhr: **Rundgang durch das Städtische Museum für Natur-, Völker-kunde**, unter Führung der Herren Assistenten.

Nachmittags 2–7½ Uhr: **Besichtigung des Versuchfeldes der Moorversuchsstation** ... von Herrn Prof. Dr. Tacke. (Bahnfahrt nach Hude.)

Nachmittags 3–7 Uhr: **Besichtigung der Silberwarenfabrik der Firma M. H. Wilke... Hemelingen.** (Fahrt mit der Straßenbahn.)

Nachmittags 2–7 Uhr: **Besichtigung der Werft der Aktiengesellschaft Weser** ... **anstalt.** Abfahrt 2½ Uhr mit Dampfer von der Kaiserstraße durch den ... Werft, von da zur Gasanstalt

Nachmittags 3–7 Uhr: **Besichtigung der norddeutschen Maschinen- und Armatur... der Bremer Ölfabrik.**

Nachmittags 3–7 Uhr: **Besichtigung von Rickmers Reismühlen sowie der St. Pauli...** Die Anmeldungen zu diesen Parallelbesichtigungen werden frühzeitig erb...

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates im alten Bremer Hause.**

Damenprogramm.

Von der Errichtung eines Damenausschusses wurde abgesehen.

Die Führung wird von den Bremer Damen übernommen.

Mittwoch, den 14. Juni: **Rundgang durch das Innere der Stadt und durch den Bürgerpark** ...

Donnerstag, den 15. Juni: Für die Vormittags stattfindende Festsitzung im großen Saale d... vereins ist den Damen die Empore reserviert

Abends 6 Uhr: **Festessen** (s. oben)

Freitag, den 16. Juni: **Lloydfahrt** (s. oben)

Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 10–12 Uhr: **Besuch der Kunsthalle und des Gew... Bootfahrt im Bürgerpark.**

Vormittags 12–2 Uhr: **Besuch des städtischen Museums.**

Nachmittags: **Besichtigungen** (s. oben)

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates** (s. oben)

Das Festkomi...

Verlag von Julius Springer in Berlin N. – Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ra...
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 21.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Franz Kathreiner † 801.
E. Wedekind: Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904 (Schluß) 808.
Ernst Deußen: Über die Löslichkeit der Eisenoxyde in Flußsäure 813.
Ernst Deußen: Quantitative Bestimmung von Eisen und Aluminium in einem starkgeglühten Gemische von wenig Fe_2O_3 und viel Al_2O_3 815.
R. Bensemann: Beitrag zur Analyse des Salpeters 816.
Das neue Warenzeichengesetz in den Vereinigten Staaten 816.

Referate:

Elektrochemie 819; — Physiologische Chemie 823; — Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige 827; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie; — Zuckerindustrie 830; — Äther. Öle und Riechstoffe; — Farbenchemie 834.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Berlin: Änderung des § 51, Abs. 2 und der Anlage B der Eisenbahnverkehrsordnung vom 4./2. 1905 836; — Japanische Seifenindustrie; — Nordamerikanische Asbestlager 837; — Außenhandel der wichtigsten Industriestaaten 838; — Neu-York; — Stockholm; — Bern 839; — Peru: Besteuerung von Zündhölzern: — Dresden; — München; — Handelsnotizen 840; — Tagesordnung der Hauptversamml. der Deutschen Bunsen-Gesellschaft 841; — Personalnotizen; — Neue Bücher 842; — Bücherbesprechungen 843; — Patentlisten 846.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Rheinland-Westfalen; — Einladung des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik 848.
Berichtigungen 848.

Franz Kathreiner †.

„Franz Kathreiner, Chefchemiker der Dörr & Reinhartschen Lederwerke, starb nach kurzem, schwerem Leiden am 6. April im 57. Lebensjahre."

Mit diesen kurzen Worten wurde den Mitgliedern unseres Vereins in Heft 15 dieser Zeitschrift die inhaltsschwere Mitteilung gemacht, daß eines unserer treuesten und rührigsten Mitglieder für immer von uns geschieden sei. Alle, die ihn kannten, waren erschüttert von dem schnellen und nach menschlichem Ermessen unerwarteten Heimgange des treuen Freundes, dessen tiefdurchgeistigtes Wesen uns so manche genußreiche Stunde bereitet hatte.

Im Jahre 1848 wurde Franz Kathreiner in München geboren[1]).

Seine Studien bewegten sich vorwiegend in technischer und landwirtschaftlicher Richtung. Nach ihrer Beendigung wurde Kathreiner Assistent für Experimental- und analytische Chemie an der Kgl. bayerischen landwirtschaftlichen Hochschule zu Weihenstephan, doch genügte diese Tätigkeit nicht lange seinem regen, vorwärtsstrebenden Geiste. Veranlaßt durch die mächtige industrielle Entwicklung, die in Deutschland nach dem französischen Kriege einsetzte, wandte Kathreiner seine Blicke der Industrie zu. Bei seinem Übergang zur technischen Chemie hatte er den glücklichen Gedanken, sich dem Gerbereifache zu widmen, denn trotz der interessanten Arbeiten von Prof. Dr. Knapp gab es wohl keinen Zweig der Technik, der so vernachlässigt war, wie die Lederindustrie.

Kathreiner trat in eine kleine Münchner Gerberei ein, in welcher Glacéleder hergestellt und gefärbt wurde. Dort arbeitete er praktisch und teoretisch, suchte vor allen Dingen aber der Lederfabrikation eine wissenschaftliche Grundlage zu geben.

Gegen Ende der 70 Jahre trat Kathreiner für einige Jahre ganz von der Praxis zurück, um sowohl für sich allein, als auch in Instituten der Universität München Studien in Histologie und Histochemie zu machen; er arbeitete verschiedene Methoden zur Betriebskontrolle aus, um den Gerbereiprozeß in seinem Verlaufe verfolgen zu können.

Am 1. Mai 1880 trat Kathreiner als Chemiker bei den Lederwerken von Dörr und Reinhart in Worms ein und blieb der Firma treu bis zu seinem Tode. Es wurde ihm mit der Zeit ein großes Laboratorium mit Versuchsstation von der Firma errichtet, Assistenten wurden ihm beigegeben, und sein

[1]) Nach Privatmitteilungen und aus der Nr. 152 des Kollegiums.

Digitized by Google

eifrigen Studium und reiches Wissen trugen wesentlich dazu bei, die heutige Bedeutung der Firma Dörr & Reinhart zu sichern. Die Werke waren die ersten, die in Deutschland gutes Chromleder (nach einem Chromkombinationsverfahren) in großen Quantitäten herstellten. Auch war dieses Haus eines der ersten, welches das Box-Calfleder produzierte; durch reine Chromgerbung wurde nach eigenem Verfahren eine der vorzüglichsten Marken dieser Ledersorte hergestellt.

Kathreiner hat verhältnismäßig wenig von seinem reichen Wissen und Können veröffentlicht, weil er so gar keine „Lust zum Schreiben" hatte. Die Veröffentlichungen aber, welche erschienen sind, haben einen dauernden Wert und zeichnen der Lederindustrie in ihrer ganzen Ausdehnung eine wissenschaftliche Richtung vor. Für die Anwendung der Wissenschaft in der Lederfabrikation hat Kathreiner die vielfachen und wertvollsten Anregungen gegeben, soweit es ihm seine Stellung erlaubte. Hierbei kam ihm vor allen Dingen die Mitarbeiterschaft mit Prof. Procter zu Leeds, mit welchem ihn eine enge Freundschaft 30 Jahre lang verband, von großem Wert.

Franz Kathreiner †.

Als im Jahre 1897 einige englische Lederindustriechemiker und Lederfabrikanten zur Besprechung allgemeiner Fragen nach London einluden, da war es Kathreiner, der sofort an einen der Einladenden schrieb: daß er seinerseits für das nächste Jahr die Fachgenossen nach Deutschland einlade. Bei der Besprechung, welche am Abend vor der Sitzung in London stattfand, machte Kathreiner den anwesenden deutschen und englischen Chemikern den freudig begrüßten Vorschlag, die abzuhaltende Konferenz möge die Errichtung einer dauernden Vereinigung beschließen. Dieser Plan wurde am nächstfolgenden Tag in der Konferenz von Dr. Parker empfohlen und fand derartigen Anklang, daß er einstimmig angenommen wurde. Seit der Gründung dieser internationalen Vereinigung war Kathreiner auf das eifrigste bemüht, für das Gedeihen des Vereins tätig zu sein; nichts wurde ohne seine Mitarbeit oder ohne seinen Rat getan. Das größte Verdienst aber hat sich Kathreiner für den internationalen Verein der Lederindustriechemiker und zugleich für die gesamte Lederindustrie dadurch erworben, daß er in der Konferenz zu Lüttich im Jahre 1901 den Vorschlag machte, eine internationale mehrsprachige Zeitschrift herauszugeben, in welcher die gesamte Wissenschaft der Lederindustrie Platz finden sollte.

Schon in früheren Jahren hatte der Herausgeber des „Ledermarkts" sich vergeblich bemüht, Kathreiner als Redakteur für sein Blatt zu gewinnen. Die Unterhandlungen führten nicht zum Ziel, weil der Ledermarkt zu jener Zeit noch nicht die heutige Bedeutung hatte, und es deshalb dem Herausgeber dieses Blattes zu gewagt erschien, sofort ein großes Laboratorium mit Versuchsgerberei zu errichten, wie es Kathreiner verlangte. Jetzt bot sich Gelegenheit, mit Herrn J. Dreyfuß in Frankfurt a. M. das Organ des Internationalen Verbandes der Lederchemiker zu begründen. Dieses Blatt, welches unter dem Titel: „Collegium" erscheint, und dessen Ehrenredakteur Kathreiner war, hat sich in den drei Jahren seines Bestehens die Achtung aller interessierten Kreise in hohem Maße erworben und bewährt sich als ein Archiv von Berichten der Mitglieder und als ein vorzügliches Mittel des Gedankenaustausches für alle wichtigeren wissenschaftlichen Arbeiten.

Seit der Bildung der Sektionen im internationalen Verein der Lederindustriechemiker war Kathreiner Präsident der deutschen Sektion.

Schon im Mitgliederverzeichnis der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie vom 1. Januar 1888 finden wir den Namen Kathreiners verzeichnet. Er ist uns, wie kaum ein anderer, ein treues Mitglied gewesen, dessen Geist und Humor sowohl in den Kreisen der Bezirksvereine, denen er angehörte, als auch bei den Hauptversammlungen uns manche genußreiche und frohe Stunde bereitet hat. Begabt mit einem unverwüst-

Digitized by Google

reißenden Humor, ausgestattet
enen Rednergabe, die es ver-
üstern, geizte der Verstorbene
en Fähigkeiten, wenn es galt,
heit einen Dienst zu erzeigen
nuß zu bereiten. In der Er-
Teilnehmer klingen noch heute
Worte nach, welche er ge-
Hauptversammlung zu Frank-
am Niederwalddenkmal dem
terlande, bei der Hauptver-
Darmstadt auf dem Auer-
dem großen Kanzler Deutsch-
i der Hauptversammlung in
Kaiserhause zu Goslar dem
ertum widmete. Es ist nur
daß seine von wärmstem patrio-
le, von feinsinniger Auffassung
Schärfe durchwirkten Reden
Druck gelangten.
ner gehörte zu den Begründern
rter und des Oberrheinischen
s; er war in beiden Vereinen
und stets gern gesehener Teil-
all belebend und anregend wir-
ich nur zeigte. Seine zahlreichen
ahren ihm ein treues Gedenken!
ril wurden die sterblichen Über-
tschlafenen im Krematorium zu
ngeäschert[2]. Es sei zum Schluß
prache wiedergegeben, die Nic.
us Worms bei der Feier hielt:
Trauer und schmerzbewegt stehen
Bahre eines seltenen Mannes.
Kathreiner, der schaffensfrohe
echter deutscher Mann, erfüllt
elsten Gesinnungen, unser lang-
d eifrigster Mitarbeiter ist nach
den durch einen plötzlichen Tod
enommen. Sein Heimgang be-
nur für seine Verwandten, son-
ür uns und die zahlreiche Arbeiter-
seiner Leitung unterstellten Be-
n unendlich schweren Verlust.
inem Eintritt in unser Haus vor
ren hielt die Wissenschaft Einzug
trieb, der bis dahin nur nach der
der Überlieferung geleitet worden
ez Kathreiners reiches Wissen,
ut praktischen Erfahrungen, bil-
als einen Markstein in der Ent-
eschichte unseres Hauses. Das in
e Vertrauen hat Kathreiner uns
ndlbarer Treue belohnt. Und wie
weiser Berater gewesen ist, so war
er auch der ihm unterstellten Arbeiterschar ein treuer Freund und Ratgeber. Wahrlich, ein hochbegabter, guter und edler Mensch.

Zum Zeichen unserer Dankbarkeit schmücke ich seine Bahre mit diesem Kranz. Die Blumen und Blätter sind vergänglich, wie alles Irdische, unvergänglich aber wird sein das treue Andenken an unseren treuen Freund Kathreiner.“ Lüty.

[2] ...ahbenden Feier nahmen neben
...n unseres Vereins, dem Vor-
... frankfurter Bezirksvereines zahl-
...e des Verblichenen von fern und

Bericht über die Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1904.

Von E. Wedekind.

(Schluß von S. 775.)

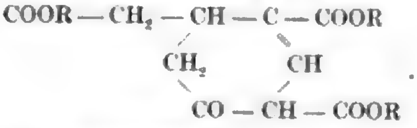
Aus der Reihe der carbocyklischen Verbindungen seien zunächst die Benzolabkömmlinge besprochen. Die Darstellung von optisch-aktiven Benzolkohlenwasserstoffen durch Klages und Sautter ist schon erwähnt; ersterer hat in Gemeinschaft mit Ch. Stamm und H. Haehn seine Untersuchungen über die Styrole[142]) fortgesetzt und zunächst die Styrole der Mesitylenreihe untersucht. Styrole kann man je nach der Stellung der Arylgruppe zur Doppelbindung in Δ^1-, Δ^2-, bis Δ^x-Styrole

$$C_6H_5 \cdot (CH_2)_x \cdot CH : CH \cdot R$$

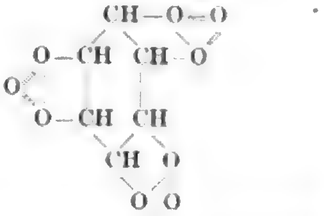
einteilen; erstere wirkt auf die Reduktionsfähigkeit der Doppelbindung in gleicher Weise ein, wie die Carboxylgruppe in den α, β-ungesättigten Säuren, nur daß in den Styrolen auch die Kernsubstituenten ihren Einfluß geltend machen. Für Kohlenwasserstoffe, die 2, 3 oder 4 Doppelbindungen in der Seitenkette enthalten, werden die Namen Styrolene, Styrodiëne, Styrotriëne usw. vorgeschlagen, welche je nach Lage der Doppelbindung wieder in Unterabteilungen zerfallen. Stilben und Homologe entstehen nach C. Hell[143]) ziemlich glatt durch Einwirkung von Benzylmagnesiumbromid auf aromatische Aldehyde unter intermediärer Bildung der betreffenden Phenylbenzylcarbinole; weitere Untersuchungen von Hell betreffen die Alkyl(Aryl)phenylpropene[144]). Für die Gleichwertigkeit der Stellungen 2 und 6 im Benzolkern hat E. Noelting[145]) einen neuen experimentellen Beweis — ausgehend vom 1-, 2-, 6-Dinitrotoluol — erbracht. Benzolabkömmlinge liefert durch eine eigenartige Kondensation[146]) der Glutakonsäureester, und zwar entsteht neben 4-Oxyisophtal-

[142]) Berl. Berichte 37, 924, 1721, [illegible]
[143]) Berl. Berichte 37, 453.
[144]) Berl. Berichte 37, 225, 230.
[145]) Berl. Berichte 37, 1015.
[146]) H. v. Pechmann, W. Bauer und J. Obermiller; Berl. Berichte 37, 2113.

säureester der Triäthylester der Dihydro-5-oxyphenylessigsäure-2,4-dicarbonsäure



Ein interessanter Körper ist das sogen. Ozobenzol von C. Harries und V. Weiß[147]; es hat entsprechend den drei Doppelbindungen des Benzols die empirische Formel $C_6H_6O_9$ und folgende Konstitution:



(aus Benzol und 5%igem Ozonsauerstoff; wird unter Eiswasser kristallinisch, ist sehr explosibel und gibt mit warmem Wasser Glyoxal CHO — CHO). Die Anlagerungsprodukte von Ozon an Doppelbindungen nennt Harries allgemein Ozonide[148] (dicke, farblose bis hellgrüne Öle von erstickendem Geruch und verschieden starker Explosiblität), bei Gegenwart von Wasser tritt Spaltung an der Doppelbindung ein unter Entbindung von H_2O_2.

Eine merkwürdige Reaktion ist die Umsetzung von Nickelcarbonyl mit aromatischen Kohlenwasserstoffen: Benzol liefert bei gewöhnlicher Temperatur Benzaldehyd, bei 100° Anthracen (vgl. T. Dewar und H. O. Jones, Proc. Chem. Soc. **20**, 6).

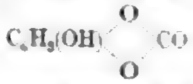
J. Thiele und H. Balhorn[149]) ist es gelungen, einen chinoiden Kohlenwasserstoff vom Typus

$$>C:C_6H_4:C<$$

darzustellen, und zwar aus Tetraphenyl-p-xylylenbromid $C_6H_4[C \cdot Br(C_6H_5)_2]_2^{1,4}$, das durch Einwirkung von molekularem Silber (unter Licht- und Luftabschluß) den rotorange gefärbten Kohlenwasserstoff Tetraphenyl-p-xylylen $(C_6H_5)_2C:C_6H_4:C(C_6H_5)_2$ liefert; derselbe löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe. Das o-Dichlorbenzol kann nach einer merkwürdigen Reaktion aus o-Bromnitrobenzol durch Erhitzen mit Chlorammonium auf 320° erhalten werden[150]).

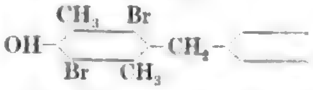
[147]) Berl. Berichte **37**, 3431.
[148]) vgl. Berl. Berichte **37**, 839, 842, 845, 2708.
[149]) Berl. Berichte **37**, 1463.
[150]) J. Schmidt und G. Ladner, Berl. Berichte **37**, 4402.

Pyrogallol bildet mit Phosgen

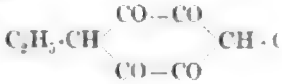


sowie das Dipyrogalloltricarbo
erzeugt mit Alkoholen, primären
dären Aminen Pyrogallolkohlens
-amide; tertiäre Amine werden

Die Kondensationsprodukte aus P
mit Dimethylanilin und analo
Basen gehören nach den neu
suchungen von K. Auwers[152]
des Diphenylmethans und sind
von Ammoniumbasen, wie z.
Strukturformel zeigt:



Die Chinone sind wieder
arbeitet worden; F. Fichter u
mann haben dialkylierte
synthetisch durch Ringschluß a
und Buttersäureester bei Geg
Natrium dargestellt. Das p-
chinon



kann auch nach der tautome
formuliert werden[153]).

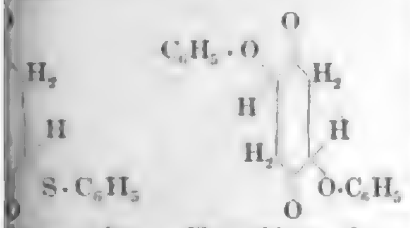
R. Willstätter[154]) ist es g
p-Chinondiimid

aus dem Dichlorimid in reine
darzustellen, und zwar aus de
entstehenden Dichlorhydrat; auch
min wurde erhalten durch Ox
Aminophenol in ätherischer Lösung
oxyd; in analoger Weise entsteh
Diimin direkt aus p-Phenylendiamin
Körper sind farblos, ihre Lösun
nicht: die Gruppe C = NH i
schwächerer Chromophor als C = O
das Monimin ist noch unbeständi
Diimin.) Das Oxydationsverfahren
nem Silberoxyd hatte noch eine
wichtigen Erfolg: Willstätter und
stiel[156]) erhielten mit demselben

[151]) A. Einhorn, Cobliner u.
Berl. Berichte **37**, 100.
[152]) Berl. Berichte **37**, 3058.
[153]) Berl. Berichte **37**, 2384.
[154]) Berl. Berichte **37**, 1494.
[155]) Berl. Berichte **37**, 4606.
[156]) Berl. Berichte **37**, 4744.

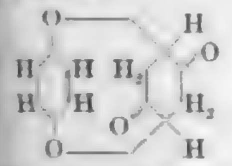
Digitized by Google

...ange gesuchte Orthochinon, ...ote, durchsichtige Tafeln, die sehr ...aber reaktionsfähig sind; aus ...ung wird z. B. sofort Jod frei ge-... ...nige Zeit vorher hatten C. L. ...d H. C. Porter[157]) gefunden, ...abrom-o-benzochinon eine sehr ...z besitzt, mit Vertretern der ...n Körperklassen Additions-... ...bilden, namentlich aber mit ...Wasser. Einen Versuch zur ...Erklärung der Additionsvorgänge ...ner[158]) gemacht, indem er die ...der Phenochinone, Thiopheno-... ...Chinhydrone erforschte. Diesen ...den auf Grund des Verhaltens ...ochinons die folgenden Struktur-... ...teilt:



...hinon oder ...hende Enol-... ...o-Dithio-... ...n oxydiert.

Phenochinon oder die entsprechende Enolform.



...hydron oder die entsprechende Enolform.

...oretischen Erörterungen müssen ...Original ersehen werden. Aroma-... ...tone, wie das Dibenzylketon, können ...orphosphor in Kohlenwasserstoffe ...t werden; dieses Keton liefert ...ldehyd Triphenylcyklohexenon[159]). ...sikalisch-chemische Untersuchung ...Benzoinbildung aus Benzaldehyd ...wart von Cyaniden haben G. Bredig ...tern angestellt; danach handelt es ...m eine Katalyse durch Cyanionen[160]). ...Arbeiten über stickstoffhaltige ...ungen des Benzols seien die folgenden ...nach der bekannten Hydrierungs-... ...von Sabatier und Senderens ...off und fein verteiltes Nickel bei ...kann das Anilin direkt zu Cyklo-... ...n reduziert werden; zugleich entsteht Cyklohexylanilin und Dicyklohexylamin[161]). Die Bedeutung des Kathodenmaterials für die elektrolytische Reduktion des Nitrobenzols haben W. Löb und R. W. Moore[162]) untersucht; C. A. Lobry de Bruyn hat im Verlauf seiner Arbeiten über aromatische Nitrokörper die Einwirkung von Cyankalium auf die Dinitrobenzole erforscht[163]). W. Borsche und Böcker verfolgten die Konstitution der aromatischen Purpursäuren, indem sie die Purpuratreaktion bei den 2,4-Dinitrophenolen studierten[164]). Eine eigenartige Reaktion ist die sogen. Diazotierung des Nitrobenzols; dasselbe wird durch Einwirkung von Natriumamid bei guter Kühlung in Diazobenzol übergeführt im Sinne folgender Gleichung:

$$C_6H_5 \cdot NO_2 + H_2N \cdot Na$$
$$= C_6H_5 \cdot N_2ONa + H_2O;$$

bei Gegenwart von β-Naphtol entsteht direkt Benzolazo-β-naphtol[165]). Eine weitere neue Bildungsweise von Diazoverbindungen ist die Einwirkung von naszierendem Nitroxyl auf Phenylhydroxylamin[166]):

$$C_6H_5 \cdot NH \cdot OH + NOH$$
$$= C_6H_5 \cdot N_2 \cdot OH + H_2O.$$

Bei dieser Gelegenheit sei eingeschaltet, daß M. Betti eine Diazotierung des Hydrazins bewirkt und neuerdings die Reaktion zwischen Acetessigester, salpetriger Säure und Hydrazinsulfat studiert hat[167]). Die Einwirkung von Chlorkalk auf Diazo- und Isodiazoverbindungen verläuft nach Th. Zincke und A. Kuchenbecker[168]) z. T. ziemlich kompliziert; Diazobenzol-p-sulfosäure liefert o-Dinitroazobenzol-p-disulfosäure; als Zwischenprodukte sind Nitramine anzunehmen: tatsächlich gelang in einem Fall die Isolierung einer Dibromphenylnitraminsulfosäure. Isodiazoverbindungen reagieren mit Chlorkalk einfacher: es werden zwei OH-Gruppen aufgenommen unter Bildung von Abkömmlingen der Diazobenzolsäure. Fettaromatische Diazoaminoverbindungen (Triazene) entstehen durch Kondensation von Diazobenzolimid mit Cyankalium:

$$C_6H_5 \cdot N\langle{N \atop N} + HCN = C_6H_5N : N \cdot NH \cdot CN$$

Das Phenylcyantriazen (farbloser Körper) zerfällt mit konz. Säuren in Diazobenzol und

...157) Am. Chem. J. 31, 89.
...158) Liebigs Ann. 336, 86.
...159) H. Wieland, Berl. Berichte 37, 1142; ... ibid. 1148.
...160) Z. f. Elektrochem. 10, 582.

161) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 457.
162) Z. physik. Chem. 47, 418.
163) Recueil trav. chim. Pays-Bas 23, 26, 39, 47.
164) Berl. Berichte 37, 1844.
165) E. Bamberger und A. Wetter, Berl. Berichte 37, 629.
166) A. Angeli, Berl. Berichte 37, 2390.
167) Gaz. chim. ital. 34, I, 201.
168) Liebigs Ann. 330, 1[illegible].

Harnstoff[169]). Arbeiten über Aminobenzaldehyde liegen vor von Ullmann und Frey[170]) (aus Aldehyden und tertiären aromatischen Basen) und von F. Sachs und P. Steinert[171]); letztere haben den p-Dimethylaminobenzaldehyd näher studiert, welcher infolge der von Ehrlich aufgefundenen Dimethylaminobenzaldehydreaktion des Harnes ein viel untersuchter Körper geworden ist; derselbe liefert u. a. mit Phenylmagnesiumbromid Dimethylaminobenzhydrol

$$(CH_3)_2N \cdot C_6H_4 \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5 .$$

Die Aminophenylalkylcarbonate erleiden spontan folgende molekulare Umlagerung:

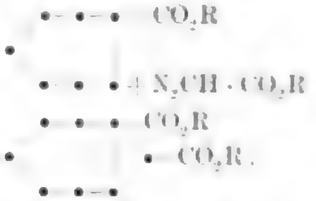
$$RO_2 \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NH_3OH \rightarrow OH \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot COOR \text{ (Oxyphenylurethan)} + H_2O .$$

Die Hydrochloride werden in wässeriger Lösung zuvor hydrolysiert; die Affinitätskonstanten und die Geschwindigkeitskonstanten der Umlagerung wurden gemessen[172]).

Eine andere Umlagerung ist die Umwandlung von Diacylaniliden in o- oder p-Acylaminoketone durch Erhitzen mit Salzsäure oder Chlorzink[173]):

$$C_6H_5 \cdot N(CO \cdot R)_2 \rightarrow R \cdot CO \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot CO \cdot R .$$

Aus dem Gebiete der hydroaromatischen Verbindungen sind zunächst E. Buchners Versuche über Cyklooktanderivate von Interesse[174]); der Erfolg mit Synthesen von Kohlenstoffsiebenringen hat nunmehr auch zu Achtringen geführt, und zwar durch Einwirkung von Diazoessigester auf Δ_1-Cykloheptencarbonsäure, entsprechend dem Schema:



Die aus dem primären Produkt erhaltenen Säuren entsprechen der Formel $C_6H_{12}(CO_2H)_2$. Die für Terpensynthesen (siehe unten) wichtige δ-Ketohexahydrobenzoesäure

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH} \cdot CO_2H$$

(Schmelzp. 68°) entsteht nach W. H. Perkin jun. durch innere Kondensation ... α, γ, ε-tricarbonsäure

$$CH(CO_2H)(CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO ...$$

welche ihrerseits aus Cyanpe... säureester gewonnen wird; l... sich aus β-Jodpropionsäureester ... cyanessigsäureester[175]).

Das Dibenzylaceton haben ... und H. v. Liebig in Derivate d... cyklopentans

$$C_6H_5 - CH - CH_2$$
$$C...$$
$$C_6H_5 - CH - CH_2$$

übergeführt[176]). Mit Hilfe der ... schen Methode können aus ... magnesiumchlorid Alkohole der ... reihe bereitet werden[177]), z. B. ... carbinol durch Einwirkung von Tri...

Die Chemie der Terpene u... ist wieder mit außerordentlich... beiten bereichert worden; das gr... besitzen die von W. H. Per... durchgeführten Terpensynthesen: ... wirkung von Magnesiummethylj... oben erwähnte δ-Ketohexahydr... entsteht cis-δ-Oxyhexahydr... säure

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(OH)(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_2 ...}$$

welche mit Bromwasserstoff Hyd... Brom austauscht; diese gebromte S... beim Digerieren mit Pyridin Br... ab unter Bildung von Δ^3-Tetrahy... säure

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot C...}$$

deren Äthylester durch Beha... ätherischem Magnesiummethyljodi... säure i-Terpineol

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot CH \cdot C...}$$

liefert. Durch Digerieren mit K... wird dasselbe in Dipenten

$$\overline{CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot C...}$$

durch Behandlung mit Schwe... Terpinhydrat $C_{10}H_{18}(OH)_2$ ... geführt. Hierdurch sind die F... Terpineol, Dipenten, Terpinhy... endgültig bewiesen. W. H. Perki...

---

[169]) L. Wolff und H. Lindenhayn, Berl. Berichte 37, 2374.

[170]) Berl. Berichte 37, 855.

[171]) Berl. Berichte 37, 1733.

[172]) J. Stieglitz und H. Upson, Am. Chem. J. 31, 458.

[173]) F. D. Chattaway, Proc. Chem. Soc. 20, 43, 60.

[174]) Buchner und Scheda, Berl. Berichte 37, 931.

[175]) Proc. Chem. Soc. 20, 51.

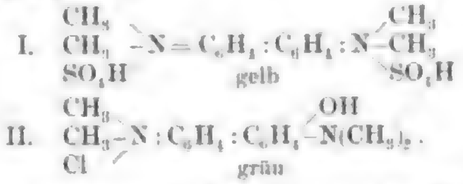
[176]) Berl. Berichte 37, 1133.

[177]) P. Sabatier und A. Mail... r. d. Acad. d. sciences, 139, 343. ... A. Hollemann, Chem. Centralbl. ...

[178]) Proc. Chem. Soc. 20, 86. J. C... 85, 654.

haben auch die Synthese des ...laktons, der α- und β-Campho...uronolsäure) durchgeführt [179]). ...t im Jahre 1903 G. Komppa ...these der Kampfersäure und ... Kampfers gelungen, und zwar ...Bredtschen Kampferformel [180]). ... dieses Jahres haben übrigens ...d C. Martine [181]) eine Syn...hons und Menthols publiziert; ...durch Einwirkung von Isopropyl...triummethylcyklohexanon; das ... mit dem natürlichen Produkt ...thon geht durch Reduktion in ...elzp. 42—43°) über. Die syn...tschritte in der Terpenchemie ... sehr bemerkenswert. Von ...ten auf diesem Gebiete seien ... die Untersuchungen von Wal...r die Additionsprodukte N_2O_3 ...n ungesättigte Verbindungen, ...-Methylcyklohexanon, über die ...Kampherphorons und über Ver...r Thujonreihe, ferner die Publi... Brühl [183]), von Forster [184]), ...[185]) und von Konowaloff [186]). ...synthese des Rhodinols, des ...chen Alkohols des Rosenöls haben ...lt und Gourmand ausgeführt, ...hodinsäureäthylester durch Na-...Alkohol zu Rhodinol, $C_{10}H_{20}O$ ...10° bei 10 mm), reduzierten ... dem aus Rosen- und Pelargonöl ...Rhodinol) [187]). Den Abbau des ...s mittels Ozon hat C. Harries ... zunächst erhaltene Ozonid spaltet ... mit Wasser Lävulinsäure und ...e ab [188]). (Vgl. auch R. Ditmar: ...fspaltung des Kautschukkolloid-...d Umwandlung in einen cyklischen ...erstoff [189]).)

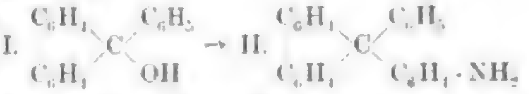
... aus dem Gebiete der mehr-... aromatischen Verbindungen ...t so zahlreiche Arbeiten vor, daß ... die Wiedergabe einiger charak-teristischer Entdeckungen beschränken müssen. Willstätter und Kalb [190]) haben die chinoiden Derivate des Benzidins untersucht: durch Oxydation des Tetramethylbenzidins entsteht eine Base, die gelbe Salze (I) bildet; letztere gehen leicht in grüne Salze (II) über; die angenommenen Konstitutionsformeln sind die folgenden:



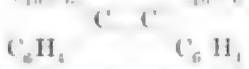
Eine bequeme und vielseitiger Anwendung fähige „Diphenylsynthese" haben Ullmann [191]) und seine Schüler ausgearbeitet: dieselbe beruht auf der Einwirkung von Kupfer auf Jodbenzole bei 210—220°; dargestellt wurden u. a. 2,2'-Dinaphtyl, 4,4'-Diphenyldiphenyl $C_{24}H_{18}$ (Schmelzp. 320°), Chlor-, Amino-, Carboxyl-, Aldehyd-, Keton- und Azoderivate. Derivate des Hexaphenyl-p-xylols [192]) entstehen aus Tetraphenyl-p-xylylenglykol (aus Terephtalsäureester und Phenylmagnesiumbromid) und aromatischen Aminen unter Wasserabspaltung, z. B. das Diaminohexaphenyl-p-xylol

$$NH_2 \cdot C_6H_4C(C_6H_5)_2 \cdot C_6H_4 \cdot (C_6H_5)_2C \cdot C_6H_4NH_2 .$$

Die Bildung und Spaltung von Diphenylmethanderivaten hat K. Auwers untersucht [193]). Das aus Fluorenon und Phenylmagnesiumbromid erhältliche Biphenylenphenylcarbinol (I) geht durch Einwirkung von Anilin leicht in Biphenylenaminodiphenylmethan (II) über [194]):



Reten und 2-Benzoylfluoren sind neu untersucht worden [195]), ebenso Chrysen, Chrysodiphensäure, Chrysofluoren und Dinaphtylendiphenylenäther



(violettrote Kristalle, deren Lösungen intensiv rot sind) [196]). q-Methyl- und Äthyl-

... Chem. Soc. 83, 7.
... Berichte 36, 4332.
... r. d. Acad. d. sciences 140,
... Ann. 331, 318; 332, 305, 337;
... Berichte 37, 746, 761, 2069, 2156 ff.
... Isonitrosokampfer vgl. J. chem. soc.
... und Molle, Arch. d. Pharmacie
... Verbindungen der Menthanreihe; ... chem. Ges. 36, 237.
... r. d. Acad. d. sciences 138, 1690.
... Berichte 37, 2708.
... Monatshefte 25, 464.

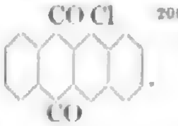
190) Berl. Berichte 37, 3761.
191) Liebigs Ann. 332, 38.
192) Ullmann und Schläpfer, Berl. Berichte 37, 2001.
193) Berl. Berichte 37, 1470.
194) Ullmann und v. Wurstemberger, Berl. Berichte 37, 7[...].
195) M. Fortner, Wiener Monatshefte 25, 443.
196) Graebe und Gnehm jun., Liebigs Ann. 335, 113, 122.

fluoren können nach C. Graebe auf pyrogenem Wege in Phenanthren übergeführt werden (vgl. Berl. Berichte 37, 4145). Von Interesse ist die von C. Graebe[197] beobachtete Umwandlung von Nitronaphtalinen in Nitrosoderivate des Naphtols unter dem Einfluß von rauchender Schwefelsäure:

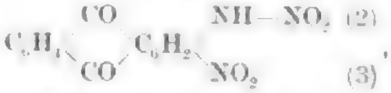
Ein Körper von außerordentlicher Reaktionsfähigkeit ist die 1,2-Naphtochinon-4-sulfosäure[198], die auch im Organismus entgiftend auf toxische Substanzen wirkt. Ein neuer aromatischer Kohlenwasserstoff ist das **Phenylacenaphtylmethan** $C_{19}H_{16}$

$$= C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot C_{10}H_5\langle(CH_2)_2\rangle,$$

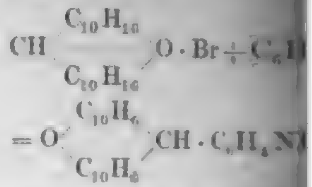
das durch Einwirkung von Benzylchlorid auf Acenaphten in Gegenwart von Chlorzink entsteht (Schmelzp. 112—113°)[199]. Aus Chlornaphtoyl-o-benzoesäure bildet sich durch Einwirkung von konz. Schwefelsäure **Chlornaphtacenchinon:**


[200]

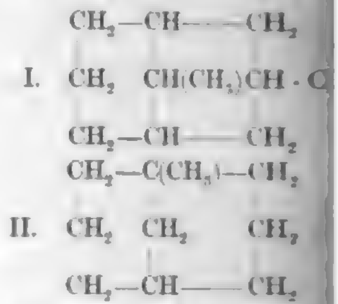
Monobromdibenzylanthracen geht durch Bromwasserstoffabspaltung in **Dibenzalanthracen** $C_{28}H_{20}$, bzw. in dessen bimolekulare Form $C_{56}H_{40}$ über (beide Kohlenwasserstoffe sind gelb und haben nach Thiele chinoide Struktur)[201]. Über die Nitrierung des Anthracens haben Meisenheimer und E. Connerade gearbeitet[202]. Über die Nitramine der Anthrachinonreihe, wie



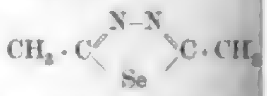
sowie über Diaminoanthrachinone und einige Azine der Anthrachinonreihe liegen ausführliche Untersuchungen von R. Scholl und seinen Mitarbeitern vor[203]. Die Dinaphtopyrylsalze reagieren nach R. Fosse mit tertiären aromatischen Aminen [...] genden Schemas[204]:



Hydrierte dicyklische Systeme [...] bindung haben P. Rabe[205] u[...] arbeiter synthetisiert, indem [...] Anlagerung von Acetessigester [...] bzw. Methylcyklohexenon au[...] ersterem Fall resultierte das [...] **methyldicyklononan** (I), [...] **Methyldicyklononan** (II):



Aus der großen Zahl von [...] achtungen in der Klasse der h[...] schen Verbindungen seien nur ei[...] Fälle herausgegriffen. R. Stoll[...] Versuche über die Überführung v[...] derivaten in heterocyklische V[...] fortgesetzt und zunächst aus seku[...] Säurehydraziden durch Anhydri[...] durch Einwirkung von Schw[...] Tolyl- und Benzylderivate des F[...] und Thiodiazols dargestellt[206] [...] (b, b₁-)diazole, wie

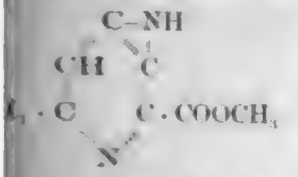


wurden aus Diacylhydraziden und [...] pentaselenid erhalten. Durch Einw[...] Ammoniak auf Tetrabrombenzala[...] das Benzaldehydderivat des Dipheny[...] tetrazins. Umlagerungen in der [...] reihe haben M. Busch und E. O[...] beobachtet[207]. Eigentümliche Um[...] produkte des Dinitrophenylpyr[...] chlorids, die von einer Aufsp[...] Ringsystems begleitet sind, hat T[...] aufgefunden[208]. Von monocyklisch[...]

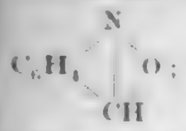
[197] Liebigs Ann. **335**, 139, 145.
[198] P. Ehrlich und C. A. Herter, Z. physiol. Chem. **41**, 379
[199] Dziewonski, und Dotta Bll. Soc. chim. Paris **31**, 373.
[200] S. Pickler und Ch. Weizmann, Proc. Chem. Soc. **20**, 220.
[201] E. Lippmann und R. Fritsch, Wiener Monatshefte **25**, 793; vgl. die Diskussionsbemerkung von J. Thiele auf der Breslauer Naturforscherversammlung.
[202] Liebigs Ann. **330**, 133.
[203] Berl. Berichte **37**, 4427, 4531, 4681.

[204] Compt. r. d. Acad. d. scienc[...]
[205] Berl. Berichte **37**, 1667, 1671.
[206] Z. prakt. Chemie (2) **69**, 360ff.
[207] Berl. Berichte **37**, 2333.
[208] Liebigs Ann. **330**, 361; **333**, [...]

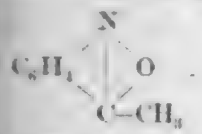
... wurden, sind ferner zu nennen ...n[209]), N-Bis-Pyrrolderivate[210]), ...[211]) von Michaelis, die Chlor-...[212]), das Ricinin[213]), welchem ...stitution zugeschrieben wird:



...hranil hat E. Bamberger[214]) ...stitutionsformel abgeleitet:



... die Formel des Methylanthranils



...e Derivate des Anethols haben ...d seine Mitarbeiter untersucht[215]). ... über die Nitroindole rührt von ...co und G. Velardi her[216]), ...g[217]) hat die Bildung von Ind-...ierten, orthomethylierten Aminen ...chen der Diazoverbindungen an ...e Zahl von orthomethylierten Di-...ngen verfolgt; es zeigte sich, daß ...egenwart von Brom die Indazol-...günstigt. Eine große Zahl von ...bazolderivaten haben Delétra ...ann[218]) dargestellt, und zwar durch ...er betreffenden Phenaziminobenzole

...briel und Colmann, Berl. Berichte

...low und Sautermeister. Berl. Be-...

...bigs Ann. **331**, 197; über Thio- und ...ate von N-Alkylpyridonen und -luti-... Michaelis und Hölken, Liebigs ...245.

... v. Pechmann und W. H. Mills, ...hte **37**, 3829; Überführung in Pyridin-... die Einwirkung von Hydrazin-... Bromcumalinsäureester vgl. Berl. Be-...

...aquenne und Philippe, Compt. r. ... d. sciences **138**, 506.

...Berl. Berichte **37**, 966.

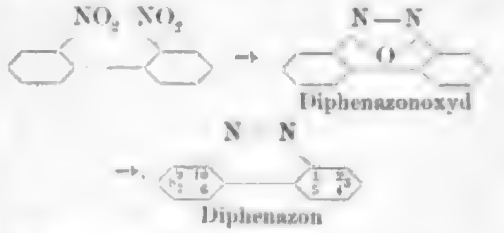
...Berl. Berichte **37**, 866, 872.

... r. Accad. Roma [5] **13**, I, 241.

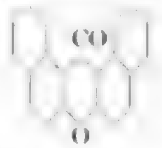
...Berl. Berichte **37**, 2556; vgl. auch ...Bll. Soc. chim. Paris **31**, 862 ff. ... orthosubstituierter Azo- und Hydr-... Indazylderivate.

...Liebigs Ann. **332**, 82.

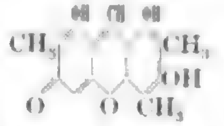
Diphenazone lassen sich allgemein darstellen durch sukzessive Reduktion von o-o-Dinitrodiphenylen (mit Schwefelnatrium und darauf mit Stannochlorid und Salzsäure) unter intermediärer Bildung von Diphenazonoxyden[219]):



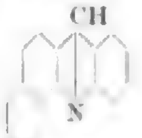
Vertreter der Dinaphtopyronreihe



erhielt R. Fosse einerseits durch Erhitzen eines Gemenges von Äthylcarbonat und β-Naphtylcarbonat, anderseits aus β-Naphtylcarbonat und Alkalicarbonat[220]). Tetramethyltrioxyfluoron[221])



bildet sich durch Kondensation von Dimethylphlorogluein mit seinem Aldehyd. Cumarin- und Cumarsäure besitzen gleiche Struktur und sind als die beiden möglichen stereoisomeren Formen der o-Oxyphenylakrylsäure zu betrachten[222]). R. Stoermer und E. Oetker beobachteten die Überführung eines Alkohols des Cumarins in einen solchen des Cumarons[223]). Das bisher unbekannte 2,1-Naphtakridin



ist aus o-Tolylnaphtylamin durch Erhitzen mit Schwefel oder Bleioxyd dargestellt worden[224]). Endlich sei der von v. Braun

219) F. Ullmann und P. Dieterle, Berl. Berichte **37**, 23.

220) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1051.

221) F. Wenzel und A. Schreier; Wiener Monatshefte **25**, [illegible]; vgl. auch Liebermann u. Lindenbaum, Berl. Berichte **37**, 1171.

222) Nach neuen Versuchen von W. Borsche, Berl. Berichte **37**, 346.

223) Berl. Berichte **37**, 192.

224) F. Ullmann und A. La Torre, Berl. Berichte **37**, [illegible]

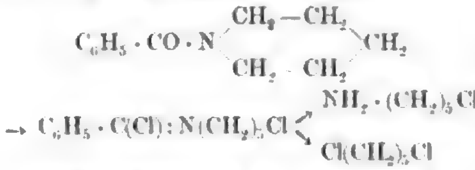
aufgefundenen neuen Methode zur Aufspaltung cyklischer Amine gedacht; nachdem sich gezeigt hatte, daß sekundäre Amine durch Abspaltung von Chloralkyl aus den entsprechenden Amidchloriden „entalkyliert" werden können[225]), z. B. im Sinne der Gleichung:

$$R_1 \cdot C(Cl_2) \cdot N \cdot R_2 = R_1C : N + 2ClR,$$

wurde diese Reaktion auf aromatische Acidylverbindungen cyklischer Amine[226]) übertragen; hierbei entstehen unter Aufspaltung des Ringes Acidylverbindungen primärer gechlorter Amine

$$R \cdot CO \cdot NH \cdot R \cdot Cl,$$

bzw. die gechlorten Amine selbst oder unter Eliminierung des Stickstoffs Dichloride mit offener Kette. Benzoylpiperidin reagiert z. B. mit PCl_5 nach folgendem Schema:



Erhalten werden also ε-Chloramylamin und 1,5-Dichlorpentan, mit denen wiederum Synthesen ausgeführt werden konnten[227]); (vgl. auch die Umwandlung von Tetrahydrochinolin in 2-Methyldihydroindol[228]).)

Von Abhandlungen, die sich auf Farbstoffe und verwandte Körper beziehen, führe ich die folgenden an: J. Schmidlin, die Theorie der Farbstoffe (vgl. Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 871); danach ist ein Farbstoff durch ein Molekül charakterisiert, welches eine stark exothermische, auxochrome Gruppe enthält, die durch eine besondere Anordnung an einem anderen Platz der Molekel die Bildung einer endothermischen, chromophoren Gruppe hervorruft; letztere enthält aliphatische Doppelbindungen, welche es einem Teil der Molekel ermöglichen, zu schwingen, indem sie sich der Lichtwellen gleicher Periodizität als Treibkraft bedienen. H. Rupe hat im Verlauf seiner Untersuchungen über chromophore Gruppierungen in Gemeinschaft mit G. L. Schwarz die sog. Methinammoniumfarbstoffe erforscht[229]). Gewisse Ammonium-, Oxonium- und Thioniumhalogenide, die im festen Zustande gefärbt sind, lösen sich farblos in viel Wasser; sie liefern also farblose Ionen, und die Chromophore müssen in den Grup-

[225]) Berl. Berichte **37**, 2812.
[226]) Berl. Berichte **37**, 2915, 3210.
[227]) Berl. Berichte **37**, 3583, 3588.
[228]) Berl. Berichte **37**, 4723.
[229]) Z. Farb. u. Textilchem. **3**, 397.

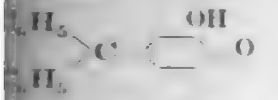
pierungen :N · J, :O · J, :S · J werden (für den fünfwertigen St jedoch Bedingung, daß er sic förmiger Bindung, wie z. Pyridinjodalkylaten, befindet). sierende Lösungsmittel, wie Chlor gefärbte Lösungen[230]). Nach und F. Steimmig ist ein Fa dann ein Beizenfarbstoff, wen Metalloxyden gebeizte Faser, welcher Art die Faser oder di mit einer anderen Farbe oder anfärbt, als die ungebeizte, wol gende Gesetzmäßigkeit ergab: w hydroxylierten aromatischen Ver Hydroxyl in Ortho- oder Peris Chromophor sich befindet, so ist Beizenfarbstoff[231]). Die Alkaloid den Lösungen ihrer Salze als fre die Wollfaser; ein Argument zu chemischen Theorie des Färbe aus diesen Beobachtungen jedoc leiten[232]). Über den Einfluß d sierens auf die Affinität zu Farb Dreaper[233]) und Schaposchn Minajeff[234]) gearbeitet. Rosanilin verlieren bei der Temperatur d Luft an Intensität der Farbe, an eine gelbgrüne Fluoreszenz tritt

Wie schon im allgemeinen gedeutet wurde, ist die Lite Triphenylmethanfarbstoffe un line außerordentlich groß: an dies zitieren sind noch die Arbeiten gievics[236]), Schmidlin[237]), vo O. Fischer[238]), A. Hantzsch[239]) linger[240]), Lambrecht und v. Braun[242]), O. Fischer u. G. Sc Noelting[244]) u. a. Die Spaltung tetramethylrosaminsulfosäure habe mann und A. Glawe ausgeführt Lichtempfindlichkeit der Leukob

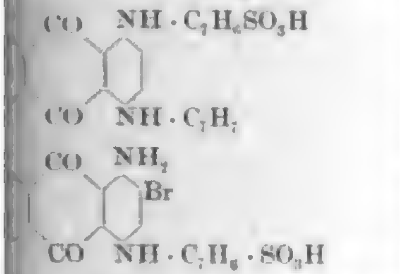
[230]) H. Decker, Berl. Berichte 3
[231]) Z. Farb.- u. Textilchem **3**, 3
[232]) R. Willstätter, Berl. Berich Über Desmotropie und Farbstoffnatur dioxalesters vgl. Berl. Berichte **37**, 3
[233]) Chem. News **90**, 179.
[234]) Z. Farb.- u. Textilchem **3**, 1
[235]) Compt. r. d. Acad. d. scienc
[236]) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 37; mann, daselbst **3**, 117.
[237]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 1615, 1709; **139**, 504, 506, 521, 542, 6
[238]) Berl. Berichte **37**, 3355.
[239]) Berl. Berichte **37**, 3434.
[240]) Berl. Berichte **37**, 3958.
[241]) Berl. Berichte **37**, 3058.
[242]) Berl. Berichte **37**, 633, 267
[243]) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 1
[244]) Über Farbstoffe der Naphty vgl. Berl. Berichte **37**, 1899.
[245]) Berl. Berichte **37**, 203.

Digitized by Google

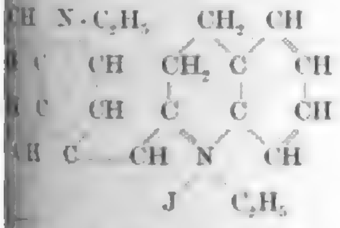
toffe und ihre Anwendung zur otographischer Bilder, die sog. . hat E. König in den Labo- chster Farbwerke aufgefunden cheZwecke nutzbar gemacht [246]. uchson



hs und R. Thonet aus 3,4-Di- arbinol durch Erhitzen dar- In der Chemie der Anthracen- pielte die Anthrachinon-α-mono- e umstrittene Rolle [248]. Einige cenfarbstoffe haben P. Fried- G. Schick [249]) bearbeitet. Chi- (I) wurde synthetisiert und für reinblau (der Elberfelder Far- die Formel II abgeleitet:

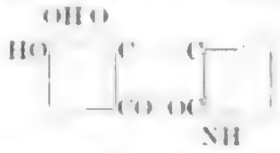


wurden ferner Diazoniumsalze der nreihe [250]), sowie Azo- und Azo- äte des β-Aminoanthrachinons [251]). ß ungesättigter Seitenketten auf ungsvermögen von Phenolen und der resultierenden Azofarbstoffe eine Arbeit von W. Borsche und ger [252]). Die Konstitution der für graphie wichtigen Cyaninfarbstoffe ch Miethe und Beck [253]) auf- s Äthylrot soll folgender Formel n:



Auch die Konstitution des Chinophtalons und Isochinophtalons wurde weiter erforscht [254]).

Farbstoffe der Stilbengruppe wurden von M. G. Green [255]), Fluorindine der Naphtalinreihe von R. Nietzki und A. Vollenbruck [256]) untersucht. Eine neue vom Pyridin derivierende Klasse von Farbstoffen (aus Pyridinbromcyan und aromatischen Aminen) hat W. König aufgefunden [257]). Auch in die Konstitution der technisch so wichtigen Schwefelfarbstoffe fällt allmählich etwas Licht: Friedländer und Mauthner vertreten die Anschauung, daß die Löslichkeit dieser Farbstoffe in Schwefelnatrium auf die Anwesenheit von SH-, oder Disulfidgruppen zurückzuführen sei; da Disulfide durch Schwefelnatrium leicht in lösliche Merkaptane verwandelt werden, so würde beim Färbeprozeß auf der Faser durch Luftoxydation Rückbildung der Disulfide erfolgen [258]); anderer Ansicht ist Raymund Vidal, der Bildung und Konstitution des sog. Vidalschwarzes formuliert [259]). Die Einwirkung schwefligsaurer Salze auf aromatische Amino- und Hydroxylverbindungen, sowie Anwendungen und Erweiterungen der Sulfitreaktion in der Technik beschreibt H. Th. Bucherer [260]). Einen Beitrag zur Bildung der Lackmusfarbstoffe ist die Untersuchung von Derivaten des Aminoorsellinsäureäthylesters [261]). Ein interessanter, dem Indirubin verwandter Farbstoff ist das sogen. Gallorubin [262]), das durch Kondensation von Isatin und Dioxycumaranon entsteht und folgende Struktur besitzt:



(braunrote, grünschimmernde Nadeln).

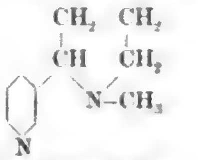
Die Synthese des Nencki-Sieberschen Resaceteins (Dioxyphenylanhydromethyloxy-1,4-benzopyranol) haben C. Bülow und Sautermeister ausgeführt [263]). Der synthetische Farbstoff Gentianin besteht nach Formánek aus einem Gemisch von Methylen-

...chem. Z. 11, 1633.
...erl. Berichte 37, 3327.
...ünsky, Berl. Berichte 36, 4194; ...ndt, Berl. Berichte 37, 66; Dünsch- ...Berl. Berichte 37, 391; Liebermann ..., Berl. Berichte 37, 646.
... Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 218.
...Kaiser und Scholl, Berl. Berichte 37.
... Z. Farb.- u. Textilchem. 2, 469.
...Berl. Berichte 37, 4116.
...Berl. Berichte 37, 2008, 2821.

254) A. Eibner u. Mitarbeiter, Berl. Berichte 37, 3001, 3006, 3605.
255) J. chem. soc. 85, 1424, 143...
256) Berl. Berichte 37, 388...
257) J. prakt. Chem. (2) 69, 105; 70, 1...
258) Z. Farb.- u. Textilchem. 3, 333.
259) Moniteur Scient. (4) 19, 1.
260) J. prakt. Chem. 69, 49; 70, 31...; Z. Farb. u. Textilchem. 3, ...
261) F. Henrich u. K. Dorschky, Berl. Berichte 37, 14...
262) Feuerstein und Brass, Berl. Berichte 37, 827.
263) Berl. Berichte 37, ...

blau und Lauthschem Violett[264]). Von natürlichen Farbstoffen, die im vergangenen Jahre untersucht und zum Teil synthetisiert wurden, seien erwähnt das Brasilin und Hämatoxylin[265]), das Fisetin[266]), Quercetin[267]) und die Cochenillesäure[268]). Auf die Untersuchungen v. Kostaneckis über Flavindogenide kann nur verwiesen werden[269]). Eine neue Klasse von Farbstoffen aus Chinolin-α-carbonsäure fanden Besthorn und Ibele auf[270]).

Die Alkaloidchemie ist im Jahre 1904 am meisten durch die von A. Pictet und A. Rotschy ausgeführte Synthese des Nikotins gefördert worden; dieselbe gelang durch Reduktion von Dihydronikotyrinperbromid, das die Autoren schon früher synthetisch dargestellt hatten, und bestätigte die Pinnersche Nikotinformel



(Tetrahydronikotyrin).

Durch Spaltung des inaktiven Nikotins mittels Weinsäure entstand l-Nikotin, dessen sämtliche Konstanten mit denen des natürlichen l-Nikotins übereinstimmten; außerdem wurde d-Nikotin ($[\alpha]_D = +163,17^{\circ}$) gewonnen[271]). Die beiden aktiven Alkaloide verhalten sich physiologisch verschieden (die l-Base ist ein doppelt so starkes Gift wie die d-Base).

Von anderen Alkaloiden, die weiter erforscht wurden, seien erwähnt das Morphin[272]), das Papaverin[273]), das Sparteïn[274]) das Lupinidin[275]) und das Yohimbin[276]. Die Digitogensäure und ihre Abbauprodukte untersuchten H.

[264]) Z. Farb.- u. Textilchem. **3**, 409.
[265]) Herzig und Pollak, Wiener Monatshefte **25**, 871.
[266]) v. Kostanecki, Lampe und Tambor; Berl. Berichte **37**, 784; vgl. auch Berl. Berichte **37**, 792 ff.
[267]) Dieselben, Berl. Berichte **37**, 1402.
[268]) Liebermann und Voswinkel; Berl. Berichte **37**, 3344.
[269]) Berl. Berichte **37**, 3169.
[270]) Berl. Berichte **37**, 1236.
[271]) Berl. Berichte **37**, 1225.
[272]) L. Knorr; Über neue basische Spaltungsprodukte des Methylmorphimethins, Tetramethyläthylendiamin und Dimethylaminoäthyläther; Berl. Berichte **37**, 3494, 3506.
[273]) R. Pschorr, Überführung des Papaverins in eine vom Phenanthren sich ableitende Isochinolinbase; Berl. Berichte **37**, 1926; vgl. Freund und Beck; Berl. Berichte **37**, 3321.
[274]) Wackernagel und Wollfenstein, Berl. Berichte **37**, 3238.
[275]) R. Willstätter und W. Marx; Berl. Berichte **37**, 2351.
[276]) L. Spiegel, Berl. Berichte **37**, 1759.

Kiliani und J. Schweissinge
führung von Stickstoff in die S
($C_{15}H_{18}O_3$) in Form einer salzbil
führte E. Wedekind[278]) aus; ph
Untersuchungen zeigten, daß d
Wirkung nur dem Santonin
meren und Aminoderivaten) z
Stoffen, die eine physiologis
haben, ist das Adrenalin (S
blutdrucksteigernde Prinzip
von Interesse; die Konstitutio
ist jetzt dank der Untersuchun
Aldrich, Pauly[279]), Fried
Stolz[281]) mit einiger Sicher
worden; es handelt sich um
haltiges Derivat des Brenzkac

$C_6H_3(OH)_2 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot$
$C_6H_3(OH)_2 \cdot CH(NH \cdot CH_3) \cdot$

Auch synthetische Versuch
folg in die Wege geleitet wo
bei der Hydrolyse des Lecithi
Glycerinphosphorsäure

$CH_2 \cdot (OH)CH(OH)CH_2(O$

optisch-aktiv ist, akzeptieren
und Lüdecke[282]) die nachsteh
formel:

CH_2O · Phosphorsäur.
|
$CH \cdot O$ · Fettsäure
|
CH_2O · Fettsäure

Auch das Cholesterin wur
forscht[283]).

Bouveault und Locquin h
Synthese des r-Leucins dur
des α-Oximinoisobutylessigesters
Auf die neueren Forschun
Gebiete der Eiweißchemie
nicht einzugehen, da dieselben i
schrift[285]) bereits von A. Koss
sind; hinzuzufügen ist nur, daß E
inzwischen seine Studien über
fortgesetzt und Di-, Tri-, Tetra
peptide gewonnen hat; ebenso a
der α-Pyrrolidincarbonsäure
wurden durch Pankreassaft g
Proteïnstoffe hydrolysiert[287]). D
des Kaseïns durch Salzsäure

[277]) Berl. Berichte **37**, 1215.
[278]) Z. physiol. Chem. **43**, 24
[279]) Berl. Berichte **37**, 1388.
[280]) Beitr. z. chem. Physiol. u.
[281]) Berl. Berichte **37**, 4149.
[282]) Berl. Berichte **37**, 3753.
[283]) Diels und Abderhalde
richte **37**, 3092; Wiedaus und St
richte **37**, 3699.
[284]) Bll. Soc. chim. Paris 3 3
[285]) **17**, 948.
[286]) Berl. Berichte **37**, 2498, 3
[287]) Berl. Berichte **37**, 3103; Z. p
42, 540.

Digitized by Google

Diaminodicarbonsäuren und
carbonsäuren[288]. Die Kon-
Indolgruppe im Eiweiß (Syn-
g. Skatolcarbonsäure) und die
Kynurensäure hat A. Ellinger
Studien über die Konstitution
hat H. Pauly begonnen[290].
Berichtsjahre erschienenen
Monographien organisch-che-
lts seien die folgenden aufgeführt:
d P. Jacobson, Lehrbuch der or-
emie (2 Bände); Bd. II Teil 2 von
und A. Reissert. Bd. II Teil 1
vollständig. Leipzig 1902—1904.
der, Fortschritte der Teerfarben-
and verwandter Industriezweige.
— 1902, Berlin 1904. L. Gatter-
Praxis des organischen Chemikers,
uflage, Leipzig 1904. J. Schmidt,
ischen Eigenschaften des Sauer-
ohlenstoffs, Berlin 1904. F. Ull-
aux pratiques de Chimie organique,
A. F. Hollemann, Lehrbuch
chen Chemie, 3. verbesserte Auf-
g 1904. R. Kobert, Beiträge zur
rSaponinsubstanzen, Stuttgart 1904.
t[291], Die Alkaloidechemie in den
1904, Stuttgart 1904. H. Bauer,
Kohlenstoffverbindungen, Teil III:
che Verbindungen, Leipzig 1904.
kind, Stereochemie, Leipzig 1904.
, Anleitung zur quantitativen Be-
der organischen Atomgruppen,
rte und umgearbeitete Auflage,
4. C. Oppenheimer, Grundriß
schen Chemie, 3. Auflage. E. O.
aann, Chemie der Zuckerarten,
mgearbeitete Auflage, Braunschweig
. Cohnheim, Chemie der Eiweiß-
vollständig neu bearbeitete Auflage,
weig 1904. Lassar-Cohn, All-
Gesichtspunkte für organisch-chemi-
beiten, Hamburg 1904. J. Möller,
trochemische Reduktion der Nitro-
organischer Verbindungen in experi-
r und theoretischer Beziehung, Halle
H. Bucherer, Die Teerfarbstoffe
onderer Berücksichtigung der syn-
en Methoden, Leipzig 1904. G. Cohn,
chstoffe, Braunschweig 1904. M.
et, La Tropine et ses dérivés, Paris
A. Werner, Lehrbuch der Stereo-
Jena 1904. M. Berthelot und
gfleisch, Traité élementaire de chimie organique, 4. édition, Vol. II, Paris 1904. C. A. Bischoff, Materialien der Stereochemie in Form von Jahresberichten bearbeitet, 2 Bände (1894—1902), Braunschweig 1904. H. Kauffmann[291], Über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution bei chem. Verbindungen, Stuttgart 1904. J. Schmidt, Die Chemie des Pyrrols und seiner Derivate, Stuttgart 1904. A. Hantzsch, Grundriß der Stereochemie, 2. vermehrte und verbesserte Auflage, Leipzig 1904. F. Beilstein, Handbuch der organischen Chemie, 3. Auflage. Ergänzungsbände, redigiert von P. Jacobson, Hamburg 1904.

Herrn Dr. A. Koch, der mich bei der Zusammenstellung der Literatur unterstützt hat, danke ich auch an dieser Stelle für seine Mitwirkung.

Tübingen, im März 1905.

[288] Z. physiol. Chem. 42, 274.
[289] Berl. Berichte 37, 1801.
[290] Z. physiol. Chem. 42, 508.
[291] Ahrenssche Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Bd. IX, Heft 8, 1904.

Über die Löslichkeit der Eisenoxyde in Flußsäure[1].

(Mitteilung aus dem Institut von E. Beckmann, Labor. f. angew. Chemie der Universität Leipzig.)

Von Ernst Deussen.

(Eingeg. 17./4. 1905.)

1. Über die Löslichkeit von Hammerschlag und Eisenoxyd in Flußsäure und in Salzsäure.

Im Jahre 1896 hat Stahl in dieser Z. S. 225 sehr beachtenswerte Angaben über die Verwendbarkeit der technischen Flußsäure in der Eisenindustrie und über die Gehaltsbestimmung dieser Säure gemacht, Angaben, die besonders in der deutschen Industrie nicht die Beachtung gefunden haben, wie sie es verdienten. Ich vermute, daß einen Teil der Schuld daran die Chemiker tragen, welche die Nachteile der Flußsäure recht wohl kennen, dagegen nicht ihre Vorzüge. Die Vorteile, die das Arbeiten mit dieser Säure in der Eisenindustrie bringt, sind nach Stahl folgende. Man benutzt die verd. Flußsäure zum Reinigen der Eisengegenstände von Sand und Rost, da sie es schneller und glatter als alle anderen Säuren bewirkt. Sie löst auch den harten Hammerschlag merkwürdigerweise viel rascher auf als z. B. Salzsäure oder Schwefelsäure. Dieses Loslösen geht auch ohne großen Materialschaden vor sich, da die Flußsäure zunächst nur die Deckschicht auf den Eisengegenständen, die aus Sand, Hammerschlag oder Rost bestehen kann, wegschafft, während andere Säuren die sandigen Bestandteile nur dadurch beseitigen können, daß sie das darunter befindliche Metall auflösen. Auch ist die Oberfläche des mit Flußsäure behandelten Metalls viel reiner, wodurch es zu manchen Zwecken, wie zum Vernickeln, Verzinnen usw. namentlich von Gußstücken viel geeigneter wird.

Das knappe, aber doch so überaus wichtige Beobachtungsmaterial Stahls habe ich zu

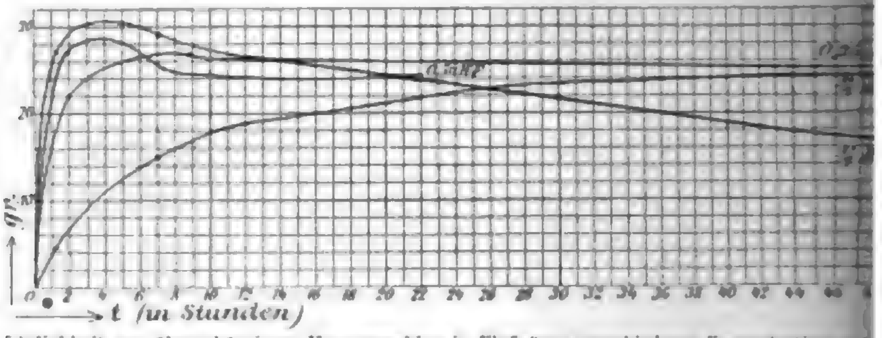
[1] Aus der Habilitationsschrift des Verf., Leipzig, 1904.

erweitern und wissenschaftlich zu deuten [2]) versucht.

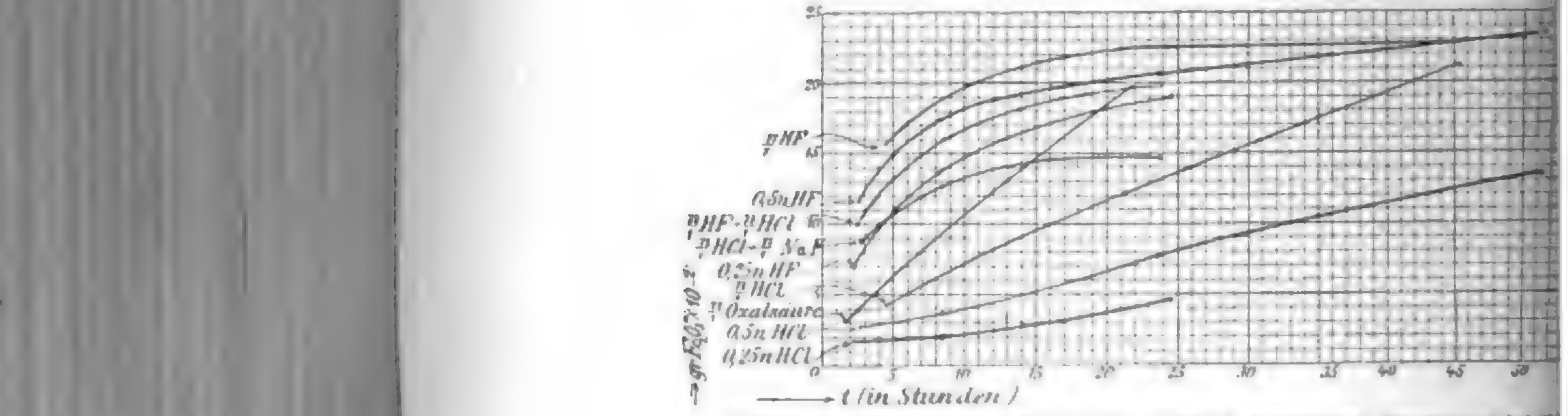
Ich machte zu diesem Zwecke Löslichkeitsbestimmungen von Hammerschlag bzw. Eisenoxyd in Flußsäure (chemisch reiner) und in Salzsäure verschiedener Normalität, und in einem Falle auch in wässeriger Oxalsäurelösung. Die Temperatur betrug bei diesen Versuchen, die in einem Schüttelthermostaten vorgenommen wurden, regelmäßig 25°. Ich benutzte selbst gesammelten Hammerschlag in Plättchenform und reines, feingepulvertes Eisenoxyd, und zwar immer im Überschusse. Bei HF-haltigen Flüssigkeiten wurden Guttaperchaflaschen angewendet, bei HCl-haltigen Glasflaschen. Den Zeit-

Lösungsvermögen der Flußsäure und … gegenüber Hammerschlag, und d… mögen dieser Säuren und einer $^1/_1$ … Oxalsäurelösung gegenüber Eisenoxyd … zeiten (t) sind als Abszisse eingezeich… naten die in 10 ccm gelöste Fe_2O_3-Me… Säuregehalt berechnet.

Die beiden Kurvenbilder zeigen … nüge, wie sehr das Lösungsvermögen … gegenüber Hammerschlag bzw. Eisen… anderen Säuren übertrifft. Auch … die ja zum Entfernen von Rostflecken … wird, steht der Flußsäure an Wirk… über Eisenoxyd bedeutend nach.



Löslichkeit von überschüssigem Hammerschlag in Flußsäure verschiedener Konzentration u… $^1/_1$-n. Salzsäure bei 25°.



Löslichkeit von überschüssigem Eisenoxyd (ungeglüht) in verschiedenen Säurelösungen bei 25°.

punkt, in welchem Hammerschlag (Rost) mit der Säurelösung zusammengebracht wurde, notierte ich als Ausgangspunkt der betr. Löslichkeitsbestimmung. Zu bestimmten Zeiten (t in den Kurvenbildern) entnahm ich mittels einer geeichten Pipette (einer innen mit Wachs ausgekleideten bei HF-haltigen Lösungen) Proben, deren Fe-Gehalt gewichtsanalytisch bestimmt wurde. Das Eisen wurde nach Fällung mit NH_3 als Fe_2O_3 zur Wägung gebracht. Die HF-haltigen Lösungen wurden durch konz. H_2SO_4 von HF befreit und dann in derselben Weise weiter behandelt.

Die beiden Kurvenbilder veranschaulichen das

[2]) Näheres über meine Versuchsanordnung, und das hierzu gehörige Tabellenmaterial findet man in der Z. anorgan. Chem. **44**, 412; vgl. diese Z. S. 830.

2. Über die Brauchbarkeit d… dünnten Flußsäure als Ro… fernungsmittel.

Die oben mitgeteilten Lösungsver… Eisenoxyd in HF veranlaßten mich, sie … tisch zu erproben und zu verwerten.

In einem chemischen Laboratorium … Säuredämpfen sind bekanntlich rost… schaften eine unangenehme und lästige … Man behilft sich in vielen Fällen damit, … nach Entfernen des größten Teils von Ro… Stahlbürsten die Eisengegenstände mit … versieht.

Mir standen zufällig eine Anzahl … kleinere Rundbrenner, Eisenringe und … den chemischen Bedarf notwendige Gerä… aus Eisen zur Verfügung, fast sämtlich …

stande. Alle diese Gegenstände
at sie nicht von Rost durchfressen
ße Mühe und in kürzerer Zeit, als
b gewesen wäre, durch ca. 2%ige
äure (bezogen von S c h u c h a r d t-
. Selbst alte Bunsenbrenner wur-
Art wieder ansehnlich, Schrauben-
ich frei von fettigen oder öligen
d dgl. wurden wieder leicht drehbar.
ringe auf den bekannten kupfernen
mit kontinuierlichem Wasserzufluß
ch 5—10%ige HF leicht reinigen,
ie bei kupfernen Gegenständen es
nders wertvoll ist, daß metallisches
r Säure unlöslich ist.

orschriften für diese Reinigungsart
nicht gut angängig. Nur folgende
ich geben. Vorteilhaft und an-
wenn man einige (innen ausgepichte)
verschiedener Größe zur Verfügung
nn man noch ein oder zwei größere
Auswaschen und Abspülen besitzt.
che füllt man mit ca. 2%iger kalter
ußsäure. Die zu reinigenden Gegen-
sen oder Kupfer stellt man hinein
an kupfernen Drähten hinein. Haftet
liches daran, so entfernt man dieses
ges Eintauchen in heiße Natronlauge
ng. Will man rostfreie Eisenstellen
kann man dies durch Einfetten,
w. tun. Die Gegenstände kann man
enge des anhaftenden Rosts und dem
Säure an wirksamer Flußsäure 1—12
Bottich belassen. Von Wichtigkeit
nach dem Herausnehmen der rost-
stände diese sofort mit heißem Wasser
dann in Soda oder Kalkmilch ein-
man aus anderen Gegenständen als
Gerätschaften den Rost und Rost-
rd. Flußsäure leicht und bequem ent-
auch dies habe ich mit ausgezeichnetem
cht:

ke in dem bekannten Scheja-Fuß-
wurden mit mäßig konz. Flußsäure be-
Säure wurde nach einer bestimmten
ch nach der Stärke und dem Alter der
ichtete, durch Wasser abgespült. Die
n verschwunden. Ich glaube kaum,
eine andere bekannte Säure den Rost
kieselsäurehaltigen Materiale so glatt zu
imstande ist. Rostflecke in Weißleinen-
nte ich spielend leicht und schnell mit
Flußsäure entfernen, ohne daß im ge-
e Faser darunter leidet. —

e physiologischen Wirkungen der Fluß-
ach überschätzt werden, will ich be-
rvorheben, daß 2—5%ige Flußsäure der
en Haut gar keinen Schaden bringt.
ohne den geringsten Schaden an seiner
zu nehmen, mit 5%iger HF die Hand
die Hand mit der Säure sogar kräftig
der auch sie längere Zeit mit der Säure
ung lassen. —

dieser Stelle möge auch ein physiologischer
Erwähnung finden, den ich in Gemein-
it Herrn Professor Dr. S t r a u b im hiesigen
pharmakologischen Institute ausführte, ein Versuch, der, wenn er auch nur orientierenden Charakter trug, doch vermuten läßt, daß verd. Flußsäurelösungen physiologisch nicht so aggressiv sind, wie man annimmt. Einem Kaninchen wurden in geeigneter Weise 50 ccm 0,5%iger reiner Flußsäure (also = 0,25 g HF) auf einmal in den Magen eingeführt. Irgend welche Vergiftungserscheinungen nachher konnte Herr Prof. S t r a u b an dem Tiere nicht beobachten.

Quantitative Bestimmung von Eisen und Aluminium in einem starkgeglühten Gemische von wenig Fe_2O_3 und viel Al_2O_3.

(Mitteilung aus dem Institut von E. B e c k m a n n, Labor. f. angew. Chemie der Universität Leipzig.)

Von Ernst Deussen.

(Eingeg. d. 17./4. 1906.)

Nach H i l l e b r a n d schließt man bei der Silikatanalyse starkgeglühte Gemische von wenig Eisenoxyd und viel Aluminiumoxyd am besten mit Kaliumpyrosulfat auf, wobei regelmäßig etwas Platin aus dem hierzu benutzten Platintiegel herausgelöst wird, reduziert mit H_2S, filtriert vom ausgeschiedenen Platinsulfid ab, verjagt H_2S in der Wärme durch CO_2, titriert das Ferrosalz mit Permanganat und findet so den Eisengehalt und durch Differenzbestimmung den des Aluminiums. [Vgl. T r e a d w e l l, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. Quant. Analyse. 3. Aufl. (1905) S. 84.]

Diese Methode habe ich insofern modifiziert, als ich nicht mit Kaliumpyrosulfat aufschloß, sondern mit saurem Kaliumfluorid. Dieser Aufschluß bietet 2 Vorteile: 1. wird kein Platin gelöst, 2. nehmen die notwendigen Operationen eine geringere Zeit in Anspruch, als es bei der H i l l e b r a n d schen Methode der Fall ist.

Zur Ausführung einer solchen Gehaltsbestimmung bringt man in einem Platintiegel eine abgewogene Menge der fein gepulverten Oxyde mit ca. 1 g reinem KFFH zusammen und zerreibt das Ganze innig mit einem Porzellanpistill. Durch eine kleine Bunsenflamme wird der Inhalt des Tiegels zum allmählichen Schmelzen gebracht. Nach wenigen Minuten wird die Masse fest. Man verjagt nun mit verd. H_2SO_4 den größeren Teil der HF, was nur geringe Zeit in Anspruch nimmt, bringt in einer Platinschale durch Zusatz von Wasser und durch Erwärmen die Sulfate völlig in Lösung, reduziert mit SO_2, verdrängt den Überschuß durch CO_2 und titriert in einem Jenenser Becherglase mit Permanganat. Das Glas wird nicht im mindesten angegriffen. Durch die Titration findet man den Fe-Gehalt und daraus den des Al.

Als Beispiel führe ich folgende Analyse an: 0,0944 g Gemisch von 92,49% Al_2O_3 und 7,51% Fe_2O_3 gebrauchen 3,40 ccm Permanganatlösung.

Fe_2O_3-Gehalt: ber. 0,00709 g
gef. 0,00655 „
Diff. 0,00054 g

Daß übrigens beim Titrieren mit Permanganat ein geringer Gehalt der Untersuchungsflüssigkeit an KFFH die Genauigkeit nicht beeinträchtigt,

zeigt das folgende Beobachtungsmaterial: Ich versetzte die schwefelsaure Lösung von 0,07 g Mohrschem Salz mit abgewogenen Mengen KFFH, brachte die Flüssigkeit jedes auf ca. 100 ccm und titrierte in einem Jenenser Becherglase mit Permanganat.

1)	0,07 g Mohrsches Salz H_2SO_4	—	gebr. 7,42 ccm	Permanganat
2)	„ „ „	+ 1 g KFFH	„ 7,38 „	„
3)	„ „ „	+ 2 g „	„ 7,38 „	„

Man sieht hieraus zur Genüge, daß die Genauigkeit der Bestimmung durch die Anwesenheit von KFFH nicht beeinflußt wird. Auch muß ich hier erwähnen, daß das Jenenser Glas nicht die geringste Ätzung nach der Titration zeigte. Soll in der Lösung noch etwa vorhandenes Titan kolorimetrisch bestimmt werden, so muß die Flußsäure vorher durch Abrauchen mit Schwefelsäure vollständig entfernt werden.

Beitrag zur Analyse des Salpeters.

Von R. Bensemann-Berlin.

(Eingeg. d. 21./3. 1905.)

Der Gedanke, das Nitrat des Salpeters dadurch zu bestimmen, daß man es in Carbonat überführt und dieses einfach durch Titrieren mit Säure bestimmt, ist sehr alt, aber, wie es scheint, wenig oder gar nicht verfolgt worden. Nach mehrfachen älteren Versuchen bin ich erst in neuerer Zeit auf ein Verfahren gekommen, das mir allgemeiner Beachtung wert zu sein scheint. Ich will, ohne auf Einzelheiten meiner Versuche einzugehen, dasselbe hier so darstellen, wie es für die Praxis sich gestalten würde.

Man löst den zur Analyse bestimmten Salpeter in Wasser, setzt mindestens das Doppelte seines Gewichts Oxalsäure hinzu und dampft das Ganze auf dem Dampfbade zur Trockne ein. Den Rückstand befeuchtet man mit Wasser und trocknet ihn von neuem; dies wiederholt man 1—5mal.

Der trockene Rückstand enthält nun saures Oxalat, welches durch vollständige Zersetzung des Nitrats und Chlorids entstanden ist, dazu das unverändert gebliebene Perchlorat und Sulfat. Man schmilzt denselben in einer Platinschale nieder, was bei genügender Sorgfalt ohne erhebliches Schäumen und Spritzen stattfindet, und erhält ihn schließlich noch einige Zeit in Rotglut.

Der geglühte Rückstand enthält nun Carbonat, welches aus dem ursprünglich vorhandenen Nitrat und Chlorid entstanden ist, dazu Chlorid, welches durch vollständige Zersetzung des Perchlorats entstanden ist, und unverändert gebliebenes Sulfat. Man löst ihn in Wasser.

Einen Teil der Lösung titriert man mit Säure. Die verbrauchte Säure ist äquivalent der Salpetersäure des Nitrats und dem Chlor des Chlorids zusammengenommen. Letzteres bestimmt man in üblicher Weise und bringt es entsprechend in Abzug. Es ergibt sich dann die Salpetersäure allein.

Einen anderen Teil der Lösung fällt man nach Zusatz von Salpetersäure mit Silbernitrat. Aus dem erhaltenen Silberchlorid ergibt sich das Perchlorat.

Einen dritten Teil der Lösung verwendet man zur Bestimmung des Sulfats, wenn man es nicht vorziehen will, dieselbe an dem Salpeter unmittelbar vorzunehmen.

Ob das Verfahren in jeder Hinsicht zuverlässig ist, wird sich natürlich erst aus weiteren Erfahrungen ergeben können. Für mich ist es unzweifelhaft, daß Nitrat und Chlorid durch Oxalsäure beim Eindampfen der Lösung und Trocknen des Rückstandes vollständig zersetzt und in Oxalat übergeführt werden. Ob hierbei Perchlorat wirklich vollständig unverändert bleibt, kann ich mit Bestimmtheit noch nicht sagen, weil es mir bis jetzt nicht glückte, ein für entsprechende Versuche erforderliches, zweifellos reines Perchlorat zu bekommen; nach meinen Versuchen scheint es aber in der Tat so zu sein. Daß hierbei Sulfat unverändert bleibt, ist unzweifelhaft, und versteht sich eigentlich von selbst.

Bei dem Schmelzen und Glühen des getrockneten Rückstandes könnte unter Umständen eine, natürlich zu Fehlern führende, Reduktion des Sulfats zu Sulfit oder Sulfid eintreten. Ich habe eine solche bis jetzt noch nicht beobachtet.

Eine vergleichende Analyse eines Handelssalpeters ergab: Nach der Hamburger Methode mit hinzugefügter Kalibestimmung

Na_2SO_4	NaCl	$KClO_4$	KNO_3	$NaNO_3$
0,17	0,50	0,63	10,04	86,69

berechnet N_2O_5 60,43

und nach vorstehendem Verfahren

0,16 0,48 0,50 60,69.

Das beschriebene Verfahren dürfte sich noch auf andere Säuren, die der quantitativen Bestimmung bisher schwer zugänglich waren, Flußsäure und dgl. mehr, anwenden lassen.

Ich beabsichtige nicht, einschlägige Versuche weiter vorzunehmen; vielleicht interessieren sich andere dafür.

Eine Vervollkommnung der Hamburger Methode, welche alles, was nicht Wasser, Unlösliches, Na_2SO_4, NaCl und $KClO_4$ ist, schlechthin als „Salpeter" (KNO_3 und $NaNO_3$) angibt, durch eine analytische Bestimmung, welche einen Ausdruck für wirklich vorhandenes N_2O_5 gestattet, erscheint jedenfalls recht wünschenswert.

Das neue Warenzeichengesetz in den Vereinigten Staaten.

In der am 30./11. 1903 abgegebenen Entscheidung des Supreme Court of the United States — der höchsten Gerichtsbehörde des Landes — wurde in dem Falle Warner vs. The Searle & Hereth Co. der Grundsatz aufgestellt, daß

Digitized by Google

r vom 3./3. 1881 gewährte Waren- Handel mit dem Auslande ianerstämmen Gültigkeit llben jedoch beim Handel zwischen der verschiedenen Staaten kas keinen Schutz gewährten.

urde natürlich der Wert der unter vom Jahre 1881 eingetragenen ollständig vernichtet, da selbstver- kanische Warenzeichen fast aus- Bewohnern der verschiedenen wurden.

sem Übelstande abzuhelfen, wurde ratungen ein neues Warenzeichen- welches am 1./4. d. J. in Kraft n die Veränderungen, welche durch z bewirkt werden, besser zu ver- es sich empfehlen, auseinanderzu- Schutz bis jetzt Warenzeichen in Staaten genossen haben.

schutz konnte in drei Weisen er- Die gewöhnliche Art war, daß man t die Eintragung des Namens usw. he nach der in der Einleitung er- heidung sich jedoch nur auf den dem Auslande und den Indianer- ränkte. Dann konnte man in den ten, von denen jetzt 45 existieren, g der Warenzeichen erwirken, und nnte ein Warenzeichen dadurch ge- n, daß man ohne jede Eintragung verteidigte auf Grund der Gesetze en Geschäftsbetrieb.

Gesetz dehnt vor allen Dingen den m Patentamte registrierten Waren- n Handel zwischen den einzelnen us. Dadurch wird bewirkt, daß verletzungen, in welchen Bewohner Staaten Prozesse führen, nunmehr Vereinigten-Staaten-Ge- fen geführt werden können und usschließlich vor den Gerichts- r Staaten, wie unter dem alten stehen daher jetzt dem Besitzer des s beide Wege zur Verteidigung seiner . Dies ist von größter Wichtigkeit, edenkt, wie grundverschieden die poli- hten und die dadurch bedingten Rechts- der Gerichtshöfe der einzelnen Staaten rend die östlichen Staaten meistens in ihren Ansichten sind, herrschen in westlichen Staaten anarchistische An- eits aller Monopole, und da Waren- Patente Monopole schaffen, so hat man hten in einigen westlichen Staaten, Warenzeichen siegreich zu verteidigen. dliegende Unterschied zwischen dem ngesetz der Vereinigten Staaten und isten anderen Länder besteht weiter r Unterschied ist, daß in den Ver- taaten ein Warenzeichen nicht durch die der Eintragung erlangt wird, sondern nung und Benutzung, während in den eren Ländern die Eintragung unum- gänglich ist. Daher kann man dort Prozesse auf Grund nicht eingetragener

Warenzeichen führen. Andererseits werden die meisten Prozesse in den Vereinigten Staaten auf Grund solcher Warenzeichen geführt.

Unter diesen Umständen drängt sich die Frage auf: Welche Vorteile hat man von Eintragungen, da dieselben zur Führung von Prozessen nicht absolut notwendig sind? — Die Antwort darauf ist, daß durch die Eintragung aller Welt verkündet wird, daß man einen gewissen Namen als sein Eigentum betrachtet und für gewisse Zwecke adoptiert hat. Dadurch verhindert man, daß andere diesen Namen aus Unkenntnis auswählen, und vor allen Dingen sichert man sich durch die Eintragung das Recht, vor den Richtern der Vereinigten Staaten, sein Warenzeichen zu verteidigen, ausgenommen jedoch in dem Falle, wenn der Besitzer des Warenzeichens und der Verletzer desselben im gleichen Einzelstaate wohnen, und der ungesetzliche Gebrauch des Warenzeichens gleichfalls in diesem Staate selbst erfolgt ist. Dann muß man wie früher vor dem Gerichte des betreffenden Staates die Klage führen. Die Erlangung dieser Vorteile ist nun auch noch mit sehr geringen Ausgaben verbunden, denn um die Eintragung zu erleichtern, sind die Kosten für dieselben durch das neue Gesetz von 25 Doll. auf 10 Doll. reduziert worden.

Bevor nun die einzelnen Paragraphen des neuen Gesetzes analysiert werden, ist es vielleicht am Platze, näheres über die Rechtsgültigkeit von Warenzeichen auszuführen. Nach amerikanischen Begriffen kennzeichnet das Warenzeichen den Ursprung eines Artikels, es ist das „Alias" des Fabrikanten. Niemand darf daher ein Warenzeichen so gebrauchen, daß das kaufende Publikum über die Herkunft der Ware getäuscht werden kann. Es darf daher nicht derselbe Name zur Bezeichnung gewählt werden, noch ein solcher, der in der Aussprache oder geschrieben oder gedruckt dem geschützten Namen ähnelt.

Der zu schützende Name muß ein willkürlicher sein und darf nicht beschreibend für den hergestellten Artikel, für den Fabrikanten oder für den Ort, wo derselbe angefertigt wird, sein. Der Name darf auch nicht irreführend oder betrügerisch sein. Das Zeichen kann auch ein Bild oder ein Symbol sein, dieselben dürfen jedoch auch nicht beschreibend für den zu schützenden Gegenstand sein.

In der Auslegung des Warenzeichengesetzes sind die Gerichtshöfe viel weiter gegangen, als dieses Gesetz vorschreibt, und haben die Gesetze gegen den unlauteren Wettbetrieb zu Hilfe gezogen, um eine Täuschung des Publikums zu verhüten und den erfolgreichen Fabrikanten eines guten Produkts in seinen Besitzrechten zu schützen.

In dieser Weise sind denn auch Namen und Zeichen gegen Nachahmung geschützt worden, welche als Warenzeichen gesetzlich nicht hätten eingetragen werden können, deren Gebrauch aber seitens des Verletzers eine Täuschung des Publikums, und daher unlauterer Wettbewerb sein würde.

Wir geben nun eine Inhaltsangabe der einzelnen Paragraphen des neuen Gesetzes, ohne jedoch dieselben wörtlich zu übersetzen. Wir halten uns dabei an Ausführungen, welche der

Vater des Gesetzes, Kongreßmann Bonynge und Arthur C. Fraser, ein hervorragender Patentanwalt, zu den Gesetzbestimmungen gemacht haben.

§ 1. Der Eigentümer eines Warenzeichens, welches im Handel mit dem Auslande, zwischen den einzelnen Staaten oder mit den Indianerstämmen, gebraucht wird, kann dasselbe im Patentamte eintragen lassen. Die Gebühren betragen 10 Dollars. (In diesem § ist neu der Hinweis auf den Verkehr zwischen den Staaten und die Reduktion der Gebühren von 25 auf 10 Doll.)

§ 2. Der Anmelder muß eine Erklärung über seinen Besitztitel abgeben; der Einheimische muß angeben, daß das Warenzeichen im Handel mit dem Auslande, den Indianerstämmen und zwischen den einzelnen Staaten gebraucht wurde, und der Ausländer, daß das Warenzeichen in seinem Heimatslande eingetragen ist oder zur Eintragung angemeldet worden ist. (Diese letztere Bestimmung ist neu.)

§ 3. Ausländer müssen einen Agenten in den Vereinigten Staaten haben, der den Besitzer vertritt, und dem Dokumente, Klageschriften usw. ausgehändigt werden können. (Dieser § ist neu.)

§ 4. Wenn ein Warenzeichen in einem fremden Lande, welches den Bürgern der Vereinigten Staaten ähnliche Privilegien erteilt, angemeldet worden ist, so soll von dem Datum dieser Eintragung an dies Warenzeichen auch in den Vereinigten Staaten Gültigkeit haben, vorausgesetzt, jedoch daß innerhalb vier Monaten die Anmeldung in den Vereinigten Staaten erfolgt. (Dieser § ist neu und eingeführt worden, um die Bedingungen der internationalen Konvention zu erfüllen.)

Das Warenzeichen eines Ausländers wird hier nicht eingetragen, bis es in seinem Heimatlande registriert worden ist. (Neu.)

§ 5. Ausgenommen von der Eintragung als Warenzeichen sind:

a) ungehörige und unmoralische Zeichen.
b) Zeichen, welche die Flagge oder Wappen der Vereinigten Staaten oder eines Staates, einer Kommune oder einer fremden Nation nachahmen.
c) Zeichen, welche identisch oder so ähnlich einem anderen Warenzeichen sind, daß das kaufende Publikum getäuscht werden kann.
d) Zeichen, welche bloß aus dem Namen eines Individuums, Firma oder Gesellschaft bestehen, ohne daß derselbe in einer bestimmten charakteristischen Weise dargestellt wird.
e) Zeichen, welche nur aus Worten oder Symbolen bestehen, die den Artikel beschreiben, oder Zeichen, welche geographische Namen sind. (Dies sind die Prinzipien des bestehenden Gesetzes.)

Als Zeichen kann das Bildnis einer lebenden Person nur dann eingetragen werden, falls dieselbe ihre schriftliche Einwilligung dazu gibt. (Neu.)

Die Eintragung darf nicht einem Zeichen verweigert werden, welches als Warenzeichen von dem Anmelder oder seinem Vorgänger ausschließlich seit den letzten 10 Jahren gebraucht wurde. (Dies ist neu und für den Zweck erlassen, damit Zeichen,
welche dem Gesetze nach n
zeichen eingetragen werden können,
so lange in Gebrauch sind, daß sie
für die Fabrikate des Eigentümers
nunmehr als Warenzeichen einget
können. Es ist jedoch fraglich, w
das Patentamt und die Gerichtshöfe d
über einnehmen werden.)

§ 6. Wenn die Vorprüfung e
Warenzeichen eintragbar ist, da
in der „Official Gazette" veröffentli
halb 30 Tagen nach der Veröffen
gegen die Eintragung Beschwer
werden. (Neu.)

§ 7. Wenn das angemeldete Ze
ist mit einem vorher eingetragenen
gemeldeten, dann kann der „Comm
tents" das sogenannte „Interference
klären. Beschwerde- und Interferen
von dem Vorprüfer von „Interf
schieden.

§ 8. Von dem Vorprüfer der
kann in Beschwerde- und „Interfere
den „Commissioner of Patents" app

§ 9. Von dem „Commissioner
kann an das Appellationsgericht des
Columbia" appelliert werden. (Neu

§ 10. Ein Warenzeichen kann
mit dem Verkauf (good will) eines
welchem das Zeichen benützt wird, an
übertragen werden. Die Übertragung
in gehöriger Form schriftlich ausgef
tentamt innerhalb 3 Monaten von
Übertragung zur Eintragung einger
(Neu, ähnlich der Bestimmungen fü

§ 11 bestimmt, in welcher We
zeichendokumente vom Patentamt a
müssen.

§ 12. Die Eintragung bleibt 2
gültig, ausgenommen, wenn eine fr
nommene ausländische Eintragung z
dann läuft die amerikanische zusam
ausländischen ab. (Neu ist die Ve
Gültigkeitsdauer von 30 auf 20 Jahr

Die Eintragung kann ewig verlä
wenn man 6 Monate vor Ablauf d
20 Jahre Wiedereintragung nachsucht

Warenzeichen, welche unter de
setze eingetragen sind, können gleichf
vor Ablauf der 30 Jahre wieder einget
und so unter die Bestimmung des ne
gebracht werden.

§ 13. Irgend eine Person, welch
Eintragung eines Warenzeichens gesch
glaubt, kann beantragen, die Eintrag
nichten. Wenn der Commissioner of
det, daß der Besitzer des Warenzeiche
recht auf dasselbe hat, oder daß er da
gebraucht oder dasselbe aufgegeben hat,
er die Eintragung rückgängig mache

§ 14. Anmeldungen, welche s
sich in Prüfung befinden, können gew
ohne weitere Zahlungsgebühren. Di
kostet 10 Doll., die Wiedereintragung
die Beschwerde gegen eine Eintragun

Digitized by Google

…uhren an den Commissioner of Pa-
…malitäten bei der Zahlung der Ge-
… Eintragung ist prima facie Beweis
…. Irgend eine Person, welche ohne
…ers Zustimmung ein eingetragenes
…für ähnliche Waren gebraucht oder
…versieht und diese Ware im Handel
…de, den Indianerstämmen und den ein-
…ten gebraucht, muß dem Geschä-
…ersatz leisten. (Neu, bezüglich des
…hen den einzelnen Staaten.) Der
…nn die Schadenersatzsumme dreimal
…en, als wie sie im Prozeß festgestellt
…Neu.)
…mmt, daß die Vereinigten-Staaten-
…Jurisdiktion in allen Warenzeichen-
…n sollen.
…enn von zwei verschiedenen Appel-
…n im Prinzip verschiedene Urteile
…den, dann kann der „Supreme Court
… States", ähnlich wie in Patentpro-
…dgültige Urteil abgeben.
…e Gerichtshöfe können Einhaltsbe-
…, um die Verletzung bestehender
… zu verhindern. Der Kläger kann
…sprachen für den ihm zugefügten
… kann auch des Verklagten Profite
… außerdem kann der Gerichtshof den
…chgewiesenen Schadens um das Drei-
….
…chweis der Profite braucht der Kläger
…äufe des Verklagten zu beweisen, und
… muß den Beweis für etwaige Gegen-
…treten. (Neu und wichtig, da dadurch
…g von Schadenersatz erleichtert wird.)
…er Gerichtshof kann bestimmen, daß
… und Packete, welche mit dem nach-
…chen versehen sind, dem Gerichte
…ung übergeben werden müssen. Der
…l kann dem Verklagten eingehändigt
… derselbe sich auch immer befinden
… kann vor irgend einem Vereinigten-
…chte, wenn nötig, durch das „Con-
…rt"verfahren (Nichtbeachtung der Ge-
…ungen werden. (Neu, und sehr wichtig
… die Gewalt des Gerichts noch größer
…her in Patentprozessen.)
…Ein Prozeß kann nicht geführt werden,
…zeichen ungesetzmäßig oder betrüge-
…ucht werden, oder wenn dieselben auf-
…en sind, oder wenn die Eintragung
… erfolgt ist.
… Wenn zwei Warenzeichen miteinander
…, kann jeder der Besitzer dieser Waren-
zeichen Klage auf die Vernichtung des anderen Warenzeichens führen.

§ 23. Keine der in diesem Gesetze enthaltenen Bestimmungen soll so ausgelegt werden, daß der Schutz, welcher den jetzt zu Recht bestehenden Warenzeichen gewährt wird, verringert wird. (Dies bezieht sich auch auf die n i c h t eingetragenen Warenzeichen, welche durch die Bestimmungen über den unlauteren Wettbewerb geschützt werden, und daher ist auch unter dem neuen Gesetze die Eintragung nicht obligatorisch.)

§ 24. Anmeldungen, welche sich im Prüfungsstadium befinden, können nach dem n e u e n Gesetze eingetragen werden.

§ 25. Wer betrügerisch Eintragungen von Warenzeichen bewirkt, muß dem Geschädigten Schadenersatz leisten.

§ 26. Der Commissioner of Patents wird Bestimmungen erlassen über die Formalitäten, die bei der Eintragung zu beobachten sind.

§ 27. Kein importierter Artikel, welcher die Nachahmung ist eines Namens eines e i n h e i m i s c h e n Fabrikanten oder Händlers oder eines a u s l ä n d i s c h e n Fabrikanten oder Händlers, dessen Land den Bürgern der Vereinigten Staaten ähnliche Rechte sichert, oder welcher ein eingetragenes Warenzeichen nachahmt, oder welcher eine falsche Angabe betreffs seiner Herkunft enthält, soll durch irgend ein Zollhaus der Vereinigten Staaten zugelassen werden. (Neu insofern, als auch jetzt Ausländer diese Vorteile genießen.)

Um bei der Ausführung dieses § zu helfen, kann ein Fabrikant oder Händler seinen Namen, Wohnort, Ort der Fabrik und sein eingetragenes Warenzeichen in Büchern, welche das Schatzamt führt, eintragen lassen, und Abschriften dieser Eintragungen werden allen Zolleinnehmern zugestellt werden.

§ 28. Der Besitzer eines eingetragenen Warenzeichens muß seine Waren mit dem Warenzeichen und dem Satze: „Registered in the United States" oder „Reg. U. S. Pat. Off." versehen, sonst kann kein Schadenersatz verlangt werden, ausgenommen jedoch, wenn der Verletzer besonders in Kenntnis gesetzt worden ist. (Neu.)

§ 29. Gewisse Worte des Gesetzes werden näher definiert. Die Eintragung hat Gültigkeit in dem ganzen Gebiete, welches unter der Kontrolle der Vereinigten Staaten steht (dadurch werden Porto Rico und die Philippinen-Inseln eingeschlossen).

§ 30. Das Gesetz ist gültig vom 1. 4. 1905 an. Alle früheren Gesetze — ausgenommen das vom 3./3. 1881 — werden als ungültig erklärt. (Dadurch werden die alten Warenzeichen gültig erhalten.) *G. O.*

Referate.

I. 5. Elektrochemie.

…brook. **Elektrolytische Trennungen, …e bei Anwendung einer rotierenden Anode …ch sind.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1283 [15./10.] Oktober 1904.)

… gibt die Bedingungen an, unter welchen …dung einer rotierenden Anode Trennungen des Kupfers, Kadmiums, Silbers und Quecksilbers von verschiedenen anderen Metallen ausgeführt werden können. *I.*

Edgar F. Smith. Die Anwendung der rotierenden Anode bei der Elektrolyse. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1595—1615. Dezember 1904 [21./9.].)

In Gemeinschaft mit G e o r g e H. W e s t und

Lily G. Kollock hat Verf. Versuche über den Einfluß der rotierenden Anode auf die elektrolytische Bestimmung von Kobalt und Nickel angestellt; die Versuchsergebnisse sind durch Tabellen und graphische Darstellungen erläutert. F.

R. E. Myers. Bei der Elektroanalyse mit einer Quecksilberkathode erhaltene Resultate. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1124—1135. Sept. 1904.)
Chrom bildet bei der Elektroanalyse mit Quecksilberkathode leicht Chromamalgam und kann so bestimmt werden. Aluminium wird nicht gefällt, so daß auf diesem Wege eine Trennung von Chrom und Aluminium möglich ist. Molybdän bildet gleichfalls ein Amalgam, Vanadin dagegen nicht, so daß wiederum eine Trennung dieser beiden Elemente auf elektrochemischem Wege möglich ist. Bezüglich der Versuchsbedingungen muß auf das Original verwiesen werden. F.

Theodore W. Richards und **B. S. Lacy. Elektrostenolyse und Faradays Gesetz.** (Science **21**, 256. 17./2. 1905.)
Verff. haben durch quantitative Experimente nachgewiesen, daß die elektrostenolytische Absetzung erheblicher Mengen Silber in der Mitte einer elektrolytischen Zelle keinen Einfluß auf das Gewicht der Absetzung von Silber an der Kathode hat, und daß daher das Faradaysche Gesetz auch unter diesen eigenartigen Verhältnissen Gültigkeit hat. Dies ist von Interesse für das porous cup-Coulometer, obwohl bei demselben unter gewöhnlichen Verhältnissen keine elektrostenolytische Absetzung beobachtet wird. *D.*

L. H. Ingham. Die elektrolytische Bestimmung der Salpetersäure mit einer rotierenden Anode. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1251—1255. Okt. 1904.)
0,5 g Salpeter werden in Wasser gelöst, mit 25 ccm Kupfersulfatlösung (=0,2533 g Kupfer) und 25 ccm $^1/_1$-n. Schwefelsäure versetzt und zu 125 ccm verdünnt. Diese Lösung elektrolysiert man mit einem Strome von 4 Amp. Die Spannung beträgt anfangs 10 Volt und steigt später auf 15—17 Volt, um bei beendigter Reduktion konstant zu werden. Die Anode soll 230 Umdrehungen in der Minute machen; die Temperatur des Elektrolyten steigt ohne besondere Erwärmung auf ca. 65°. Reduktionsdauer ca. 30 Minuten. Das entstandene Ammoniak wird nach einem Vorschlage Vortmanns durch direktes Zurücktitrieren der überschüssigen $^1/_1$-n. Schwefelsäure bestimmt. Dabei ist zu beachten, daß bei der Elektrolyse des Salpeters auch 1 Mol. Ätzkali entsteht. F.

H. R. Carveth. Elektrolyse von Chromchloridlösungen. (Science **21**, 255. 17./2. 1905.)
Verf. hat die elektrische Ausfällung des Metalles aus Chlorid- und Sulfatlösungen untersucht und dabei gefunden, daß die Stromausbeute von der Menge des vorhandenen Chromsalzes abhängig ist. Der Charakter der Anodenlösung hat einen sehr bemerklichen Einfluß auf die Ausbeute, was teilweise durch die Reaktion zwischen dem Elektrolyten und dem Chromsalz in der Kathodenkammer erklärt wird. Verf. weist ferner auf eine Anzahl anderer wichtiger Faktoren hin, welche das Ergebnis in erheblicher Weise beeinflussen, denen bisher nicht die genügende Aufmerksamkeit ...nkt worden ist. *D.*

**L. H. Ingham. Die elektrolytische ...
des Zinks unter Anwendung e...
Anode.** (J. Am. Chem. Soc. ...
Oktober 1904.)
Die Versuche des Verfassers erst...
die Anwendung von Natriumac...
hydroxyd, Natriumformiat und ...
Elektrolyten. Die Zeitdauer d...
braucht nur 10—15 Minuten zu ...
2 Minuten ist schon die Haup...
geschlagen. Die Versuchsbedingun...
folgende: Natriumacetat. ...
gungen wie bei Exner (J. Am. ...
896). Kathode: elektrolytisch ve...
schale. Anode: 230—360 Umdr...
Minute. Dauer: 10—15 Minuten. ...
hydroxyd: 0,2490 g Zink und ...
zu 125 ccm gelöst. Elektroden: w...
acetat. Stromstärke: 5 Amp. Span...
Zeitdauer: 15 Minuten. Natri...
0,249 g Zink. 5 g Natriumcarbonat. 4...
säure (D. 1,22) zu 125 ccm gelöst. ...
oben. Stromstärke: 5 Amp. Spa...
Zeitdauer 20 Minuten. Bei An...
drei Elektrolyten wurden gute Re...
das Natriumacetat muß bleifrei ...
kalium als Elektrolyt gab schl...
Der Verf. beschreibt dann die B...
Zinks in einer reinen Zinkblende ...
funden 65,63—65,75% gegenüber ...
gewichtsanalytischer Bestimmung.

**S. P. Miller. Bestimmung und Tre...
auf elektrolytischem Wege.** (...
Soc. **26**, 1255—1269. Oktob...
In einem Cyankaliumhaltige...
konnte Gold von Eisen getrennt ...
aber von Kadmium, Silber und Qu...
Kadmium, Eisen, Zink, Kobalt un...
Gold in einem Phosphathaltig...
getrennt werden. In Natrium...
gelang die Trennung des Goldes vo...
dän und Wolfram. Von Quecks...
konnte Gold auf elektrolytischem ...
getrennt werden.

**Vorrichtung zur Elektrolyse von Sal...
Verwendung einer flüssigen ...**
158 590. Kl. 12l. Vom 2./12. ...
bert Fredrik Anderss...
[Schweden].)
Patentanspruch: Vorrichtung zur E...
Salzlösungen unter Verwendung eine...
thode, bei welcher die Kathode d...
teilweise umgebenden Elektromag...
Horizontalebene bewegt wird, da...
zeichnet, daß die Pole des Elektrom...
halb des Elektrolysierungsgefäßes ...
bracht sind, daß sie von diesem ab...
Kathodenmaterial aufnehmende Ver...
Taschen umfassen, aus deren Boden ...
trolysierung bewirkende Strom abg...
Die vorliegende Erfindung be...
Vorrichtungen zum Elektrolysie...
Quecksilber als Kathode fortdauer...
gesetzt wird, ohne daß dabei die E...
richtung selbst bewegt zu werden ...
ohne daß eine mechanische Vorricht...

Digitized by Google

vorbringung des Umlaufs nötig ist. Es geschieht dies dadurch, daß die flüssige Elektrode dem Einflusse eines magnetischen Feldes unterworfen wird, wodurch sie, sobald ein elektrischer Strom durch sie hindurchgeht, in Bewegung gerät. Hierbei wird jedoch der eine Magnetpol, der in die Salzlösung eintaucht, in kurzer Zeit zerfressen. Der Übelstand soll nach vorliegender Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Magnetpole sich im Gegensatz zu der bekannten Vorrichtung vollständig außerhalb der Flüssigkeit befinden und infolgedessen nicht den zerstörenden Einwirkungen ausgesetzt sind. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Chloraten der Alkalien und alkalischen Erden durch Elektrolyse. (Nr. 159 747. Kl. 12i. Vom 31./5. 1904 ab. Dr. Hans Landolt in Turgi [Schweit.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Chloraten der Alkalien und alkalischen Erden durch Elektrolyse von Chloridlösungen der betreffenden Metalle, dadurch gekennzeichnet, daß den zur Elektrolyse gelangenden Chloridlösungen eine kleine Menge Chlorkalklösung zugesetzt wird, zu dem doppelten Zweck einerseits, auf der Kathode einen Überzug von Kalk zu bilden, welcher Reduktionswirkungen verhindert, und andererseits an der Anode eine direkte Bildung von freier unterchloriger Säure zu bewirken, welche geeignet ist, durch kräftige Oxydation besonders von vorhandenem Hypochlorit die Chloratbildung zu beschleunigen und so die Ausbeute zu erhöhen. —

Nach vorliegendem Verfahren gestaltet sich die Fabrikation der Chlorate der Alkalien und alkalischen Erden sehr einfach und billig. Beim Stromdurchgang wird der zugesetzte Chlorkalk zersetzt, an der Kathode bildet sich ein ausgezeichnetes Diaphragma von Kalk, an der Anode wird der Säurerest des Chlorkalks entladen, welcher sich im Elektrolyten direkt zu unterchloriger Säure löst. Bei der praktischen Ausführung werden zu 100 l gesättigter Kochsalzlösung 2 l klare Chlorkalklösung von etwa 50 g aktivem Chlor im Liter zugesetzt. Die Elektrolyse erfolgt mit einer Stromdichte von etwa 1000 Amp. pro qm Kathodenoberfläche. Die Temperatur des Elektrolyten steigt bald auf 80—100°. Die Stromausbeute beginnt mit nahezu dem theoretischen Betrag und sinkt dann bis auf 80—85°. Es werden nach Bedarf im Laufe des Prozesses frische Zusätze von Chlorkalklösung, etwa alle 24—48 Stunden, gemacht, die Menge beträgt 300—500 qcm pro 100 l Elektrolyt. Nach mehrtägigem Stromdurchgang ist der Inhalt an Natriumchlorat auf 600—700 g pro Liter gestiegen. Die Lösung wird abgezogen und erkalten gelassen, wobei sich ein großer Teil des Chlorats in schönen Kristallen ausscheidet. *Wiegand.*

Voltametrische Wage zum Einstellen auf bestimmte, im elektrolytischen Bade niederzuschlagende Metallmengen. (Nr. 159 637. Kl. 48a. Vom 16./3. 1904 ab. Dr. Wilhelm Pfanhauser in Berlin.)

Patentanspruch: Voltametrische Wage zum Einstellen auf bestimmte, im elektrolytischen Bade niederzuschlagende Metallmengen, deren von dem Arbeitsstrom durchflossener Wagebalken an dem einen Arm mit einem einstellbaren Quecksilberkontakt zur Unterbrechung des Arbeitsstromes in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem anderen Arm des Wagebalkens ein Elektromagnet angeordnet ist, welcher durch einen die weitere Bewegung des Wagebalkens gestattenden Kontakt in dem Augenblick erregt wird, in welchem der Zeiger des Wagebalkens die vorher bestimmte Stellung erreicht, zum Zwecke, eine plötzliche Unterbrechung des Quecksilberkontaktes hervorzurufen. —

Die neuartige technische Wirkung, welche durch die Anwendung des elektromagnetischen Stromunterbrechers bei der an sich bekannten Wage (D. R. P. 120 843) erzielt wird, besteht darin, daß ein Nachziehen von Quecksilber und damit eine die Genauigkeit beeinträchtigende Verzögerung der Stromunterbrechung dadurch vermieden wird, daß in dem Augenblick, in dem die Spitze des Kontaktstiftes den Quecksilberspiegel verläßt, dem Stift eine ruckweise Aufwärtsbewegung erteilt wird. *Wiegand.*

Verfahren, bei elektrischen Öfen zum Reduzieren metallischer Verbindungen einen den Glühkern des elektrischen Ofens vor dem Einfluß der Beschickung schützenden, nicht angreifbaren Carbidüberzug herzustellen. (Nr. 159 282. Kl. 21h. Vom 10./12. 1902 ab. Edward Goodrich Acheson in Niagara Falls [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren, bei elektrischen Öfen zum Reduzieren metallischer Verbindungen einen den Glühkern des elektrischen Ofens vor dem Einfluß der Beschickung schützenden, nicht angreifbaren Carbidüberzug herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Carbidüberzug im Ofen selbst während des Reduzierprozesses hergestellt wird, indem bei dem Einbringen der Bechickung um den Glühkern eine lose, durch die Glühhitze des Kerns zusammenbackende Schicht des von der Beschickung nicht angreifbaren Carbids, z. B. Siliciumcarbid oder des zur Bildung desselben geeigneten Rohmaterials gelegt wird. —

Nach vorliegendem Verfahren soll die Herstellung des an sich bekannten Carbidüberzuges auf dem Glühkern nicht in einem besonderen Verfahren, sondern während des Prozesses selbst hergestellt werden, wodurch das Verfahren vereinfacht und verbilligt wird. Nach vollendetem Reduzierprozeß verbleibt der Carbidüberzug auf dem Kern, und es fällt bei der nächsten Arbeit infolgedessen das Umgeben des Kernes mit Carbidbestandteilen fort. *Wiegand.*

Galvanisches Element. (Nr. 159 166. Kl. 21b. Vom 31./12. 1902 ab. Edmund W. Suse in Hamburg.)

Patentanspruch: Galvanisches Element mit konzentrischen, radial durchlochten Elektroden, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden in entgegengesetzten Richtungen in Umdrehung versetzt werden, um bei geringer Drehgeschwindigkeit eine starke Bewegung des Elektrolyten herbeizuführen. —

Die Elektroden werden von zwei Motoren mittels Zahnradantriebes in Umdrehung versetzt. Auch kann die Anordnung so erfolgen, daß beide mittels eines Motors durch ein Wechselgetriebe

Digitized by Google

angetrieben werden. Die Motoren können in einem Nebenschluß zur Linie liegen, aber auch anders angeordnet sein. *Karsten.*

Nickelelektrode für alkalische elektrische Sammler. (Nr. 159 393. Kl. 21b. Vom 7./6. 1903 ab. Dr. Max Roloff und Harry Wehrlin in Hagen i. W.)

Patentanspruch: Nickelelektrode für alkalische elektrische Sammler, gekennzeichnet durch die Verwendung einer wirksamen Masse, welche durch Ausfällung von Nickelhydroxyd in Gegenwart von 1/3 g-Mol. Silbersalz oder weniger auf 1 g-Mol. Nickelsalz in einer eigentümlichen, für die Elektrizitätsaufnahme besonders günstigen Form erhalten wird. —

Während Sammler mit positiven Polelektroden, bei denen, um die günstigere Kapazität des Silbers auszunutzen, Nickel und Silber gemischt verwendet sind, den Nachteil besitzen, daß die Spannung während der Entladung nicht konstant bleibt, indem zuerst das Nickel umgewandelt wird, dann die Spannung plötzlich sinkt und während der Umwandlung des Silbers niedrig bleibt, besitzen die Sammler nach vorliegender Erfindung dieselbe Spannung wie bei einer einfachen Nickelelektrode, und die Spannung bleibt nahezu konstant. Es wird durch den geringen Silbergehalt der Nickelmasse eine höhere spezifische Kapazität verliehen, als nach dem Silbergehalt anzunehmen war. Durch nachträgliche Mischung der Hydroxyde läßt sich die gleiche Mischung nicht erzielen, wahrscheinlich wirkt das Silber als katalytische Substanz zur Einleitung einer Modifikationsänderung des Nickelhydroxyds, die sich auch darin zeigt, daß bei Gegenwart der erwähnten Silbermenge ausgefälltes Nickelhydroxyd nicht mehr hellgrün, sondern schwarz ist. Das so gefällte Pulver eignet sich nach dem Auswaschen vorzüglich zur Pastierung von Nickelelektroden. Größere Silbermengen scheinen die Wirkung zu beeinträchtigen. *Karsten.*

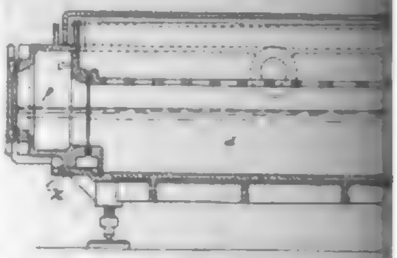
Aus Metalloxyden oder -oxydhydraten mit einem Zusatz von Graphit in Form von kleinen Körnern oder Schuppen bestehende wirksame Masse für elektrische Sammler mit unveränderlichem Elektrolyten. (Nr. 158 800. Kl. 21b. Vom 17./10. 1903 ab. Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen in Kalk b. Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Aus Metalloxyden oder -oxydhydraten mit einem Zusatz von Graphit in Form von kleinen Körnern oder Schuppen bestehende wirksame Masse für elektrische Sammler mit unveränderlichem Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß die kleinen Körner oder Schuppen des Graphits galvanoplastisch mit einem dünnen Häutchen von einem leitenden, gegen den Elektrolyten indifferenten Metall, vorzugsweise Nickel, überzogen sind. —

Durch das Vernickeln der Graphitkörner oder Schuppen wird die Leitfähigkeit des Graphits bedeutend erhöht. Die schlecht leitenden Metalloxyde bzw. -oxydhydrate werden mit diesem vernickelten Graphit vermischt und in bekannter Weise zwecks Herstellung der Elektroden zwischen perforierte Metallplatten bzw. -taschen gebracht. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Formieren und Au… Quecksilberkathoden unter gleic… dingungen. (Nr. 138 968. Kl. 12… 1901 ab. Poul la Cour … Johan Rink in Kopenhagen…

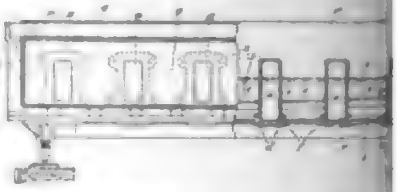
Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur el… Zersetzung von Alkalichloriden in … Anoden- und Kathodenräumen unte… eines bewegten endlosen Quecksil…



Kathode und von Auswaschräumen… schen je zwei Anodenzellen angeord… durch gekennzeichnet, daß zum Zw… stellung eines nur schwachen Amalga… in einer Mehrzahl von Zellen so vert… in jeder Zelle in der Bewegungsrichtu… silbers nur eine Anode angeordnet is…

2. Eine Ausführungsform des Ap… Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet… seits die oben geschlossenen Zellen … gemeinschaftlichen geschlossenen Ra… Zellen (g) andererseits in einen geme… Raum (o) ausmünden, derart, daß di… schlossene anodische Abteilung (a p) … die auslaugende Abteilung (g o) ein… diese letztere durch einen den gan… lysator übergreifenden Deckel abgeschl… kann. —

Die Vorrichtung sichert günstige … durch, daß sowohl die Aufnahme des … im Quecksilber (die Formierung), w… vollständige Auswaschen des Amalga… Regenerieren des Quecksilbers stets … bleibenden Bedingungen vorgenomme…



daß die Formierung nie eine verhältni… niedrige Grenze überschreitet, während d… Auswaschen jedesmal möglichst vollstän… Das Quecksilber passiert abwechselnd … durchflossenen schmalen Chloridschicht… breiteren, außerhalb des Zersetzungsstro… legenen Laugenschichten, um abwechsel… amalgamiert und wieder ausgelaugt … Die Anoden werden in die Oberteile der … isoliert und luftdicht eingesetzt. Die … der innen beispielsweise emaillierten Wa… leitend gemacht, z. B. dadurch, daß da… emailliert wird.

ysiologische Chemie.

ildung von salpetriger Säure und Ni- che mischer Prozeß im Kulturboden. ralbl. Agrik.-Ch. **34**, 7—9. 1904.) hem.-Ztg. **27**, 148, 1904) glaubte nachgewiesen zu haben, daß die ftstickstoffs durch den Boden kein ischer Vorgang sei, sondern auf Wege von statten gehe, und zwar ng des Eisenoxydhydrats, welches nde sei, den chemischen Stickstoff d in salpetrige Säure umzuwandeln. Durchschütteln von reinem Wasser haltiger Luft bei Gegenwart von Eisenhydroxyd, daß Ammoniak von aufgenommen, katalytisch oxydiert ige Säure übergeführt wird. Die- e, die sich in vitro zwischen Luft Gegenwart von Eisenoxydhydrat oder salzen (Carbonat, Silikat usw.) be- n, müssen auch im Boden vor sich hlreichen Erdproben, die auf Ge- guminosenfeldern, sowie auf Wiesen m Tiefe entnommen werden, konnte handensein von Nitrit nachweisen. Nitrobakterien zur Ernährung be- ickstoff dürfte nicht ausschließlich m Wege durch die Vermittlung der en gebildet sein, wie bisher ange- l, sondern zum Teil und vielleicht Teil seine Entstehung einem rein che- ange verdanken. *Rh.*

Untersuchungen über die Frage, ob die der Pflanzensamen mit einer Entwick- freiem Stickstoff verbunden ist. Vers.-Stat. **60**, 41; Bied. Centralbl. h. **33**, 740—743.)

ung von freiem Stickstoff findet bei der Samen nicht statt; etwaige Ver- kstoff sind auf Zersetzung der Pflan- durch Bakterien zurückzuführen. *Rh.*

w. Die Umwandlung der stickstoff- stoffe im reifenden Leguminosensamen. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 28—30.)

ozeß der Samen scheint seiner Natur umgekehrten Vorgang darzustellen wie oreß. Bei der Keimung der Samen Reserveproteïnstoffe in stickstoffhal- ische Verbindungen umgewandelt, wie n, Amide, organische Basen, die dann in ng gelangen. Beim Reifen der Samen m diese Amidoverbindungen aus der die Samen befördert, wo sie zu Reserve- en umgewandelt werden. Man kann daß das in den Blättern produzierte ade in Form von Amidoverbindungen ert wird, und zwar bei den Leguminosen die Hülsen und dann in die Samen, wo n in Eiweiß umgewandelt wird. *Rh.*

cke. I. Über die Wirkung von Röntgen- en auf die Keimung und das Wachstum. Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die ung und das Wachstum. (Ber. d. bot. **22**, 148. Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, —551.)

Die Röntgenstrahlen wirken auf das Wachstum hemmend ein, wenn auch allerdings zunächst, ähnlich wie bei leichten Verletzungen von Pflanzen, eine Wachstumsbeschleunigung zu beobachten war. Raps erwies sich dabei weit widerstandsfähiger als Bohnensamen. Die eine Zeitlang durch die Bestrahlung in ihrem Wachstum gehemmten Wurzeln nehmen nach kurzem ihr Wachstum wieder auf. Auch durch zweimalige starke Bestrahlung ließ sich ein Aufhören der Keimkraft nicht erreichen. — Ganz ähnlich wie Röntgenstrahlen verhielten sich Radiumstrahlen, bei denen auch zunächst eine Wachstumsbeschleunigung, dann -hemmung bei Keimlingen eintrat. — Schimmelpilze und Bakterien wurden durch Radiumstrahlen ebenfalls in ihrer Entwicklungsfähigkeit gehemmt, erlangten dieselbe aber nach einiger Zeit wieder. *Rh.*

J. Otori. Die Pikrolonate einiger physiologisch wichtigen Verbindungen. (Z. physiol. Chem. **43**, 305.)

Pikrolonsäure hat sich schon mehrfach als sehr brauchbares Reagens zur Abscheidung von Basen bewährt. Verf. hat die folgenden Verbindungen dargestellt und beschrieben: Pentamethylenpikrolonat: Orangegelbe Nadeln oder Tafeln, die sich bei 250° zersetzen; Tetramethylendiaminpikrolonat mit dem Zersetzungspunkt 263°; Methylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 244°; Dimethylaminpikrolonat, hellgelbe Nadeln zersetzen sich bei 222°; Trimethylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 250 bis 252° (bereits von Knorr und Mathes beschrieben); Äthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 244°; Diäthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 260°; Triäthylaminpikrolonat, Zersetzungspunkt 160°; Betainpikrolonat, Zersetzungspunkt 200°; Cholinpikrolonat kristallisiert mit 1 Mol. Wasser, zersetzt sich bei 241—245° und schmilzt vorher bei 188°; Neurinpikrolonat noch nicht rein erhalten; Lysinpikrolonat, Zersetzungspunkt 246—252°. Die Löslichkeitsverhältnisse der einzelnen Verbindungen sind in jedem Falle angegeben. *H.*

Kobert. Welche Substanzen erklären die beim Skopolamingebrauche vorkommenden häufigsten Nebenwirkungen bzw. Vergiftungserscheinungen? (Riedels Berichte 1905, 9—23. Berlin.)

Skopolamin hat bei seiner therapeutischen Anwendung oft großen Widerspruch hervorgerufen. Kobert und einige andere Autoren traten für die Verwendung dieses Alkaloids ein, so daß es daraufhin als aktives Skopolaminhydrobromid offizinell wurde, andere wieder konstatierten üble Nebenwirkungen und warnten vor dem Gebrauche dieses Mittels. Verf. stellte später fest, daß die Pharmakopöeware oft höchst unrein war, und daß in einer dieser Beimengungen jene Nachteile zu suchen sind. Er stellte fest, daß inaktives Skopolaminhydrobromid unschädlich ist; hingegen erkannte er in einer anderen inaktiven Base, die aus Atropinmutterlaugen der Firma J. D. Riedel hergestellt wurde, eine Substanz mit höchst schädlichen Eigenschaften. Diese Base war also nicht inaktives Skopolamin, sondern Apoatropin, was Tierversuche bewiesen. Verf. führt somit auch die Erkrankungen, Augenleiden, heftige Ausschläge

aller derer, die in der Riedelschen Alkaloidfabrik mit Atropinmutterlaugen der Belladonnawurzel beschäftigt waren, auf das Apoatropin zurück. Da nun die jetzige Prüfungsvorschrift des D. A.-B. keine Garantie für die Reinheit von Skopolaminbromhydrat gewährt, schlägt Verf. vor, den Passus hinzuzufügen, daß das Präparat der Pharmakopöe nicht schwächer polarisieren darf, als das reine Schmidtsche aktive Skopolaminhydrobromid; erst dann werden das gefährliche Apoatropin und das harmlose inaktive Skopolamin sicher ausgeschlossen. *Fritzsche.*

Wilhelm Sternberg. Über die Süßkraft der Dulcine. (Riedels Berichte 1905, 54—59.)

Verf. unterzog mehrere Riedelsche Derivate des Dulcins usw. einer Nachprüfung, um Beziehungen von Geschmacksqualität zur Konstitution festzustellen. — Dulcin selbst ist Mono-para-Phenetolcarbamid = p-Äthoxyphenylcarbamid; die p-Methoxylverbindung schmeckte ebenfalls deutlich süß; hingegen waren geschmacklos: das dem Süßstoff isomere ortho-Derivat, das o-Dulcin und die entsprechende Methoxylverbindung, das o-Anisolcarbamid. Die zugehörigen Metaverbindungen sind bisher noch nicht dargestellt worden. Ferner unterzog Verf. mehrere Carbaminsäureester obiger Firma der gleichen Prüfung. Keiner dieser Ester schmeckte süß, hingegen waren geschmacklos: der o- und p-Phenetolcarbaminsäureäthylester und mehr oder weniger bitter: der Carbaminsäuremethyl- wie -äthylester, der Phenylcarbaminsäureäthylester (Phenylurethan), der o- und p-Anisolcarbaminsäuremethylester und der o- und p-Phenetolcarbaminsäuremethylester. Hieraus geht hervor, daß auch beim Dulcin die im Kern substituierten Derivate süß schmecken, und daß die Bittermittel an Zahl bei weitem die Süßstoffe übertreffen. *Fritzsche.*

A. Loewy und C. Neuberg. Zur Kenntnis der Diamine. (Z. physiol. Chem. **43**, 356.)

Zur quantitativen Abscheidung der Diamine, die sich auch im Harn gut anwenden läßt, empfehlen Verff. die Kuppelung mit Phenylcyanat, zu Phenylharnstoffderivaten. Es wurden dargestellt und beschrieben: Phenylcyanatäthylendiamin, Phenylcyanattetramethylendiamin, Phenylcyanatpentamethylendiamin. Putrescin und Cadaverin lassen sich leicht vermittels ihrer Phenylcyanatverbindungen trennen, indem aus Pyridinlösungen durch Aceton das Derviat des Putrescins sofort, das des Cadaverins erst nach längerem Stehen ausgefällt wird. Von den Amidosäuren können die Diamine insofern leicht getrennt werden, als die Phenylharnstoffderivate der ersteren bei alkalischer Reaktion abgeschieden werden, die letzteren dagegen erst nach dem Ansäuern. *H.*

Dr. E. von Oven. Über die Giftigkeit einiger Primeln. (Pharm. Ztg. **100**, 14./12. 1904.)

Die seit ca. 20 Jahren aus China in den europäischen Handel eingeführte Primula obconica und ungefähr 14 Spielarten derselben enthalten ein Primelgift, das Prof. Dr. A. Nestler aus den mehrzeligen [D]rüsenhaaren der Blattunterseite und der Blatt- [und] Blütenstiele genannter Zierpflanze isolierte. [In den] Drüsen dieser Haare befindet sich ein Sekret, aus welchem sich beim Eintrockne[n]
monoklinen Systems verschiedenster [...]
abscheiden. Sekret wie auch die K[...]
stellen das Primelgift vor. Es ve[...]
erkrankungen, die sich in Rötung, [...]
schwellen der Haut mehr oder [...]
äußern. Nicht alle Menschen reagie[...]
gift. Außerdem gibt es zahlreiche g[...]
zu denen auch Primula officinali[...]
auricula gehören.

E. Schulze und E. Winterstein. D[...] von Rizinin in jungen Rizin[...] physiol. Chem. **43**, 211.)

Das Rizidin der Verff. erwies sic[h]
Untersuchung mit dem Rizinin von [...]
und Philippe identisch. Die [...]
$C_8H_8N_2O$ umgewandelt werden. [...]
Rizinins nimmt zu mit der Entwicklu[ng]
steht also jedenfalls mit dem Ei[...]
Zusammenhange. Es enthalten: [...]
Rizinussamen ca. 0,1%, jung[...]
ca. 0,7—0,1% und etiolierte Keimp[flanzen ...]
lufttrockenen Cotyledonen 3,3%, Ri[...]

M. Siegfried. Notiz über Lysin. (Z. p[hysiol. Chem.] **43**, 363.)

Das Platinsalz des racemischen Ly[sins ...]
durch Racemierung der aktiven V[...]
Salzsäure bei 160—170°), welches [...]
durch Zusatz von Platinchlorid und [...]
salzsauren Salz bei 50° bereitet, e[...]
Kristallalkohol. Es kristallisiert in la[...]
die heller gefärbt sind als das Platins[...]
Verbindung. Das Platinsalz der a[...]
enthält auch nach Trocknen im Vak[uum ...]
Mol. Kristallalkohol.

Otto Warburg. Spaltung des Le[...] durch Pankreasferment. (Berl. [...] 187.)

Wird racemischer Leucinäthylester [...]
bung von Pankreassaft oder Pankrea[...]
unterworfen, so erhält man nach E[...]
unangegriffenen Esters mittels Äthe[r ...]
welches optisch aktiv ist. Die salz[...]
zeigte $[\alpha]_D = +15$ bis $+16°$. Hierd[urch ...]
neue Bestätigung der Emil Fisch[er...]
schauung erbracht, daß die Wirkung [...]
abhängig ist von der Konfiguratio[n ...]
küls.

Alexander Ellinger. Die Entstehung d[...] säure. (Z. physiol. Chem. **43**, 32[...])

Verf. brachte vor einiger Zeit den N[...]
die Kynurensäure beim Hunde aus [...]
entsteht. Auch das Kaninchen liefert [...]
von 3 g Tryptophan ca. $^1/_3$ der theo[retisch...]
lichen Menge der Säure im Harn. Bei [...]
konnte nach Einnahme derselben Me[nge Trypto-]
phan keine Kynurensäure im Harn n[...]
werden. Vermutlich entsteht Kynure[nsäure ...]
normaler Weise im Organismus, wird [...]
mediär wieder zerstört, was vielleicht [...]
Überführung in Indol durch die D[...]
geschieht. Im Katzenharn fehlt auch [...]
Fleischfütterung Kynurensäure im [...]
Kaninchenversuche beweisen jedoch, da[ß ...]
der Organismus des Hundes die Säure [...]
vermag.

und Gustav Embden. Pankreas und (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol.

...eim und Hirsch soll die glyko... von Muskelextrakten durch Zu... ...eassauszügen ganz bedeutend ge... Durch die Versuche der Verff. Angaben nicht oder nur ganz aus... ...stätigt werden. Vor allem konnte ...nung der Komplementablenkung ...t werden. *H.*

...g des Lecithins. Analytische Mit... (Riedels Berichte 1905, 69—72.) ...l optisch aktiv. Eidotterlecithin ...ie Glycerinphosphorsäure desselben ...che Aktivität dieser Säure ist gleich... ...s dafür, daß die Drehung des Le... ...e Asymetrie des mittleren C-Atoms ...ers bedingt ist.

...sche Erkennungszeichen sind: Verhalten gegen Kadmium: Alko... ...inlösungen geben mit Kadmium... ...holischer Lösung voluminöse Nieder... Doppelverbindung dieses Salzes mit

Verhalten gegen Platin: Schwerlös... Platinchloriddoppelverbindung. ...es der Spaltungsprodukte „Fett... ...inphosphorsäure und Cholin" und ...gehaltes.

...antitativen Bestimmung des ...pfiehlt Verf. als sichersten Weg die ...bestimmung; er zieht diese der ...mmung schon deshalb vor, weil ...pelt soviel Phosphor als Stickstoff ...rch die Versuchsfehler kleiner werden. ...orbestimmung empfiehlt Verf. die ...nnsche Methode[1] als sehr brauch... ...ht darauf, daß die Substanz mit einem ...cher Raumteile konz. H_2SO_4 und ...t, die Phosphorsäure mit molybdän... ...monium gefällt und die Menge des ...s nach einem ganz besonderen Ver... ...h Titration mit $^1/_2$-n. NaOH er... ... 1 ccm $^1/_2$-n NaOH = 1,268 mg P_2O_5 ... P. Die eigene Ausführung von Phos... ...ungen nach dieser Methode hat Verf. ...richte genau wiedergegeben. Würde ...che Mengen Distearyl-, Dipalmityl... ...lecithin enthalten, so berechnet sich ...orgehalt der Lecithine zu 3,94%; ... wurde bei Zugrundelegung von 3,94% ...ert die gefundene Menge P × 25,39 den ...Lecithin ergeben. *Fritzsche.*

...lding Tower and Frank Tutin. Das ...nis von natürlichen zu synthetischen ...phosphorsäuren. (Proc. Chem. Soc. 21. ...01, 72.)

...en Versuche, die angestellt worden ... zu entscheiden, ob die synthetische ...phosphorsäure identisch ist mit der aus ...entstehenden Säure, sind insofern nicht ..., als erstens die synthetische Säure stets unter Bedingungen dargestellt wurde, unter denen gleichzeitig Di- und Triester nebeneinander entstehen konnten. Verff. haben eine Anzahl Salze der Glycerinphosphorsäure beschrieben, die unter solchen Verhältnissen bereitet wurde, daß nur der reine Triester resultieren konnte. Zweitens weisen Verff. darauf hin, daß die natürliche Glycerinphosphorsäure nie aus wirklich nachweisbar chemisch reinem Lecithin hergestellt wurde. *H.*

[1] ...f. physiol. Chemie 37, 129.

Emil Fischer und Umetaro Suzuki. Polypeptide der Diaminosäuren. (Sitzungsber. kgl. pr. Akad. Wiss. Berlin 1904. 1333.)

Die Studien E. Fischers zur Synthese von Polypeptiden wurden von den Verff. nunmehr auch auf die Diaminosäuren und deren Derivate, die als Eiweißspaltungsprodukte bekannt sind, übertragen. Aus dem Diaminopropionsäuremethylester, dessen salzsaures Salz bereits durch Curtius bekannt war, wird durch kurzes Erhitzen im Rohr auf 100° der Diaminopropionsäuredipeptidmethylester gebildet. Er wurde durch die Analyse des salzsauren und pikrinsauren Salzes charakterisiert. Auf die gleiche Weise entsteht aus racemischem Lysin (synthetisch gewonnen) nach Überführung in seinen Ester das sogenannte Lysinanhydrid, welches jedenfalls ein Piperazinderivat ist, wie aus der Analyse des salzsauren und pikrinsauren Salzes zu schließen ist. Der von Pauly beschriebene Methylester des Histidins liefert gleichfalls ein Anhydrid, das aus Wasser in Nadeln oder Prismen kristallisiert. Es löst Kupferoxyd mit blauer Farbe und reagiert alkalisch. Den Methylester des Arginins stellten Verff. ebenfalls dar und führten ihn in ein polypeptidartiges Kondensationsprodukt über, dessen Analyse noch aussteht. *H.*

R. H. Plimmer. Bildung von Blausäure bei der Oxydation von Eiweißkörpern. (J. of Physiol. 32, 51.)

Verf. zeigte früher, daß Eiweißkörper bei der Oxydation mit dem Neumannschen Salpetersäuregemisch Blausäure liefern. Die gleiche Erscheinung beobachtete Verf. auch bei der Oxydation mit Chromsäure und Schwefelsäure. Um zu bestimmen, welche Gruppen des Moleküls bei der Oxydation die Blausäure liefern, wurde Kasein sowohl vor als nach der Hydrolyse mit Schwefelsäure oxydiert. Im letzteren Falle wurde etwa die $1^1/_2$fache Menge Blausäure erhalten. Die nach der Hydrolyse mit Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte liefern nur Spuren von Blausäure. Von den nicht mit Phosphorwolframsäure ausfallenden Substanzen scheinen namentlich Glykokoll und Asparaginsäure bei der Oxydation Blausäure zu bilden, wie dies durch spezielle Prüfung der einzelnen Amidosäuren und der bei der Eiweißhydrolyse entstehenden nicht durch Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte bewiesen wurde. *H.*

Kornauth und O. von Czadek. Über zwei neue Eiweißpräparate, Euprotan a und b. (Z. ... landw. Vers. Wes. 7, 879—903.)

Mit den von A. Jolles nach D. R. P. 137 994 und 143 042 aus dem Blut gewonnenen Nährpräparaten haben Verff. Ausnutzungsversuche, allerdings nur an einer Person und nur kurze Zeit (42 Tage) angestellt. Die beiden Nährpräpa-

rate können danach in ganz bedeutenden Mengen — nach den Versuchen bis zu 80 g — genossen werden, ohne den Darm irgendwie zu belästigen. Sie sind imstande, das Eiweißbedürfnis, wenigstens zum großen Teil, zu decken, da sie, wenn auch weniger als Fleisch, so doch verhältnismäßig sehr gut ausgenutzt werden. Da Euprotan *a* gegenüber den anderen animalischen Fleischersatzmitteln weit billiger ist (1 kg ca. 1,80 M), so dürfte es sich, weil es sich auch mit Mehl gut verbacken läßt, zur Massenernährung eignen. *Rh.*

Zd. H. Skraup. Über die Hydrolyse der Eiweißstoffe. II. Abhandlung. Die Gelatine. (Monatshefte f. Chem. **26**, 243.)

Verf. hatte bei der Hydrolyse des Kaseins durch starke Salzsäure das Entstehen der folgenden noch nicht als Spaltungsprodukte von Eiweißstoffen bekannten Säuren beobachtet. Es waren die Diaminosäuren: Diaminoglutar- und Diaminoadipinsäure, sowie die Oxyaminosäuren: Oxyaminobernsteinsäure und Dioxydiaminokorksäure, sowie die Kaseansäure ($C_9H_{16}O_7N_2$) und Kaseinsäure ($C_{12}H_{16}N_2O_5$), letztere in zwei Formen. Um zu entscheiden, inwieweit diese Säuren auch bei anderen Eiweißkörpern vorkommen, wurde neuerdings Gelatine und zwar mit verdünnter Salzsäure während 12 Tagen bei Bruttemperatur hydrolysiert. Es haben sich dabei folgende Unterschiede gezeigt: Kasein gibt Glykokoll nur in Spuren (vielleicht nur eine Verunreinigung), Gelatine dagegen eine große Menge von dieser Verbindung, umgekehrt gibt Kasein viel Tyrosin, Gelatine offenbar gar keins. Ferner sind bei Gelatine weder die Kaseanund Kaseinsäure, noch die Diaminodioxykorksäure und Oxydiaminobernsteinsäure nachweisbar gewesen. Dagegen liefert auch die Gelatine Diaminoglutarsäure und zwar in größerer Menge als das Kasein. Aus Gelatine wurde ferner die neue Säure $C_{12}H_{25}N_3O_{10}$ (Leimsäure) isoliert.

Bei den beobachteten Unterschieden im Verhalten der beiden Eiweißkörper ist allerdings in Betracht zu ziehen, ob nicht die verschiedene Art der Spaltungsmethode von Einfluß gewesen ist. Die Trennung der verschiedenen Aminosäuren geschah durch Fällung mit Phosphorwolframsäure und Zerlegung der Fällung in verschiedene Kristallfraktionen. *H*

P. Bardach. Das Vortäuschen von Eiweißspuren durch die Ferrocyankaliumprobe störende Substanzen, namentlich bei der Klärung trüber Körperflüssigkeit. (Z. anal. Chem. **43**, 554 bis 556.)

Der Verf. weist darauf hin, daß bei der Eiweißfällung nach D e v o t o sowohl durch die benutzten Ammoniumsalze wie auch durch den geringen Eisengehalt der angewandten Klärmittel und Filter Eiweißspuren vorgetäuscht werden können. *V.*

Alfred Schittenhelm. Über die Fermente des Nukleinstoffwechsels. (Z. physiol. Chem. **43**, 228.)

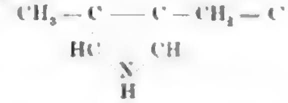
Die Rindermilz enthält ein Ferment, welches ohne Luftzutritt wirkend Guanin in Xanthin überführt. Bei Luftzufuhr verwandelt es Guanin in Harnsäure. Jedenfalls tritt bei der Harnsäurebildung aus Guanin nicht 2-Amino-6-8-dioxypurin auf, sondern nur Xanthin als Zwischenprodukt. Die Harnsäurebildung dürfte auf die
Fermente zurückzuführen sein.
desamidierend, das andere oxydier
genannte Ferment ist nach J a c
bei 66% Ammoniumsulfatgehalt aus
Dialyse zu reinigen. Auszüge von
auch methylierte Purine zu zerleg
Weise dies geschieht, wurde bisher
mittelt.

P. A. Levene. Hydrolyse der Milz verdünnter Mineralsäure. (Am
12, 213.)

Die nach dem Verfahren des V
Milznukleinsäure gab bei der Hy
dünnter Schwefelsäure: Guanin,
Cytosin und Lävulinsäure. Vers
mit Trypsin zu spalten, gaben kei

J. Buraczewski und Marchlewski. des Blutfarbstoffes. III. vorlä
(Z. physiol. Chem. **43**, 410.)

Von N e n c k i wurde für das
Formel



aufgestellt. Das Oxydationspro
wurde von K ü s t e r und H a a s
thetisch dargestellten Methylpropyl

nicht identisch befunden. Verff. s
Methylpropylmaleïnsäureimid dar,
Propylacetessigester (nach M i c h a e
Vorschrift) durch Anlagerung von
seifung und Überführung der so erh
propyläpfelsäure in Methylpropylma
Destillation, welche weiter in das
wurde. Das letztere wurde du
destillation zu reduzieren gesucht,
ein nach Hämopyrrol riechendes
saurer Lösung beim Stehen einen ro
stoff liefert, der in alkalischer Lösun
des Urobilins zeigt, nur war das
Band etwas nach dem violetten Teil
verschoben. Im übrigen verhält si
dem natürlichen Hämopyrrol sehr

Die durch die M i c h a e l
Synthese entstehenden Äpfelsäuren
asymmetrisches Kohlenstoffatom.
äpfelsäure (entstanden durch A
HCN an Acetessigester) wurde dur
Kristallisation des Strychninsalzes
linke Form gespalten.

H. Goldmann und L. Marchlewski. des Blutfarbstoffes. VI. vorläuf
(Z. physiol. Chem. **43**, 415.)

Wenn man eine ätherische Lösung v
mit einer wässerigen Lösung von Be
chlorid schüttelt, so nimmt der Ät
an und scheidet langsam schön ausge
vom Fp. 241,5° ab. Die Verbindu

nicht analysiert. Sie besitzt ein Absorptionsband im Grün, das sich bis zur Natriumlinie erstreckt. Die Bildung eines Azofarbstoffs aus Hämopyrrol deckt sich mit der Ansicht, daß diese Substanz ein Pyrrolderivat ist. Verff. werden den Blutfarbstoff und seine Derivate weiterhin auf die Fähigkeit, Azofarbstoffe zu liefern, prüfen. *H.*

L. Marchlewski. Die Identität des Cholehämatins, Bilipurpurins und Phylloerythrins. (Z. physiol. Chem. **43**, 464.)

Verf. hat früher aus den Fäces von Kühen, die mit frischem Gras gefüttert waren, eine Substanz, Phylloerythrin genannt, isoliert. Diese Verbindung hat sich nunmehr als durchaus identisch mit dem Bilipurpurin erwiesen, welches Löbisch und Fischer zuerst in reinem kristallisierten Zustande aus Rindergalle dargestellt haben. Desgleichen ist es auch identisch mit dem Chromogen der Galle von Gamgee, welches durch Oxydation an der Luft in Cholehämatin übergeht, welches Mac Munn bereits in unreinem Zustande in den Händen gehabt hat. *H.*

E. Riegler. Ein neues Reagens zum Nachweis der verschiedenen Blutfarbstoffe oder der Zersetzungsprodukte derselben. (Z. anal. Chem. **43**, 539—544.)

10 g Ätznatron und 5 g Hydrazinsulfat werden in 100 ccm Wasser gelöst, dann werden 100 ccm 96—97%iger Alkohol hinzugesetzt, und nach gutem Umschütteln wird filtriert. Diese Lösung ist sehr haltbar und wird vom Verf. als „Hydrazinreagens auf Blutfarbstoff" bezeichnet. ½ ccm Blut mit 30 ccm des Reagens geschüttelt, gibt eine purpurrote Lösung von Hämochromogen, die beim Schütteln mit Luft grün, nach einigem Stehen unter Einwirkung des Hydrazins aber wieder rot wird. Der Farbenwechsel von rot nach grün und zurück ist charakteristisch für Blutfarbstoffe. Auch zum Nachweis von Blut im Harn und zur Identifizierung von Blutflecken auf Leinwand ist das Reagens, besonders unter Zuhilfenahme des Spektroskops, sehr geeignet. *V.*

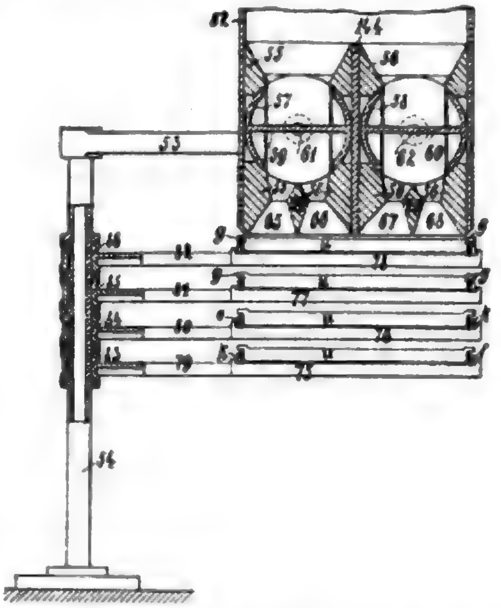
Adolf Jolles. Über die kolorimetrische Eisenbestimmung im Blute. (Z. anal. Chem. **43**, 537—539.)

Der Verf. hält die von Oerum vorgeschlagene Anwendung des Meislingschen Universalkolorimeters für die Eisenbestimmung im Blute für überflüssig. *V.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Haltevorrichtung für das Füllen und Zubringen von Formkästen an Torfverkohlungspressen. (Nr. 157 691. Kl. 10a. Vom 22./8. 1902 ab. Franz Marcotty in Schöneberg b. Berlin und Anton Karlson in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Haltevorrichtung für das Füllen und Zubringen von Formkästen an Torfverkohlungspressen, dadurch gekennzeichnet, daß an einer seitlich zwischen der Füllvorrichtung für die Formkästen (die unteren Formkastenhälften) und der Einführungsöffnung des Pressenraumes angeordneten Säule (54) in den Lagern (83—86) übereinander liegende Arme (79—82) drehbar angeordnet sind, welche die Halteplatten (75—78) zur Auf-



nahme der einzelnen Formkästen (u) tragen und durch ihre Drehung um die Säule (54) die einzelnen, auf die Platten (75—78) gesetzten und gefüllten Kästen (u) von dem Füllort vor die Presse bringen. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Preßplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse. (Nr. 159 415. Kl. 10a. Vom 22./8. 1902 ab. Franz Marcotty in Schöneberg bei Berlin und Anton Karlson in Kopenhagen.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur Verkohlung von Torf durch Pressen zwischen erhitzten Preßplatten einer hydraulischen oder ähnlichen Presse, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse in dem Herdraum einer Feuerung angeordnet ist.

2. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder der Presse außerhalb des von den Feuergasen durchzogenen Raumes angeordnet ist.

3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der untersten Preßplatte und dem Druckkolben ein Zwischenstück eingeschaltet ist, welches zweckmäßig aus einem hohlen, im Inneren mit zickzackförmig angeordneten Zwischenwänden ausgestatteten, von Kühlwasser durchströmten Kasten besteht.

4. Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßplatten von zweckmäßig mit einem Stoff von hoher Wärmeaufnahmefähigkeit ausgekleideten Kanälen durchzogen sind, durch welche die Feuergase hindurchstreichen. —

Durch die vorliegende Anordnung wird die zur vollständigen Verkohlung des Torfes erforderliche hohe Temperatur erzielt. Die Verkohlung wird noch dadurch beschleunigt, daß man durch Entlastung des Preßkolbens die Feuergase zeitweise unmittelbar auf das zu verkohlende Gut einwirken läßt. Die Heizkanäle der Preßplatten sind zweckmäßig mit Schamotte ausgefüttert, die mit

Digitized by Google

Carborundum überstrichen ist, wodurch ein wesentlicher Teil der Wärme in den Platten aufgespeichert wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines künstlichen Brennstoffs aus verkohlter Moormasse. (Nr. 158 756. Kl. 10b. Vom 16./2. 1904 ab. Josef Knops in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines künstlichen Brennstoffs aus verkohlter Moormasse, dadurch gekennzeichnet, daß die Moorkohle, gemischt mit einem Mehl, welches durch Kochen von Lederabfällen und Mahlen des getrockneten Kochrückstandes gewonnen ist, unter gleichzeitiger Erhitzung und Pressung zu Briketts gebunden wird. —

Zur Herstellung des als Bindemittel benutzten Ledermehles werden Lederabfälle durch Quetschen, Walzen usw. vorbereitet, darauf gekocht. Die Masse wird dann getrocknet und durch Mahlen in Mehl verwandelt. Dieses wird mit der amorphen Kohle gemischt, das Gemisch in Formen gebracht, gleichzeitig geglüht und gepreßt, wobei die Ledermehlteilchen die Kohlenteilchen derart mechanisch binden, daß ein transportfähiges Brikett erzielt wird. Der Brennstoff brennt mit starker Flamme und ist leichter wie die natürliche Kohle. *Wiegand.*

Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen. (Nr. 159 501. Kl. 10a. Vom 9./6. 1903 ab. Ernst Heckel in St. Johann a. d. Saar. Zusatz zum Patente 158 468 vom 16./9. 1902; s. d. Z. 1905, 670.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen gemäß Patent 158 468, gekennzeichnet durch den Ersatz der liegenden Gleise durch eine Hängebahn. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Briketts mittels wasserlöslicher Bindemittel. (Nr. 158 497. Kl. 10b. Vom 14./6. 1901 ab. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co. in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung wetterbeständiger Briketts mittels wasserlöslicher Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß die fertigen Briketts einer so hohen Temperatur ausgesetzt werden, daß nur das Bindemittel verkohlt oder verkokt wird, während das brikettierte Material keine wesentliche Veränderung erleidet. —

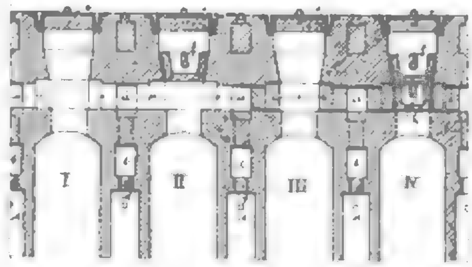
Die Briketts werden um so fester, je zäher die Kohle des angewendeten Bindemittels ist. Es ist Bedingung, daß das zu brikettierende Material bei der Erhitzung behufs Verkohlung des Bindemittels keine wesentliche Veränderung erleidet. *Wiegand.*

Verkohlungs- und Darrofen mit stetigem Betrieb. (Nr. 158 251. Kl. 10a. Vom 22./8. 1903 ab. Richard Bock in Merseburg.)

Es sollen die Transportketten, sowie ihre Leitrollen der unmittelbaren Beeinflussung durch die Hitze in den Kammern der Öfen vollständig entzogen werden, indem sie außerhalb der mit entsprechenden Schlitzen zum Durchtritt der Gelenkbolzen versehenen Ofenlängswände geführt werden. Der Fortgang der Kette ohne Ende mit den einzelnen daran hängenden Behältern für das Darr- oder Verkohlungsgut erfolgt in bekannter Weise auf zickzackförmigem Wege. Die Wandschlitze werden durch Schuppenketten, die an den Gelenkbolzen aufgehängt sind, überdeckt und dadurch abgedichtet. *Wiegand.*

Liegender Koksofen mit Einrichtung zu direktem und indirektem Betrieb und Verteilung der Heizgase bei beiden Betriebsarten durch obere Längskanäle auf die Heizzüge. (Nr. 158 005. Kl. 10a. Vom 2./5. 1903 ab. Dr. Theodor von Bauer in Berlin.)

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit Einrichtung zu direktem und indirektem Betrieb und Verteilung der Heizgase bei beiden Betriebsarten durch obere Längskanäle auf die Heizzüge, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Längskanäle (a),



welche bei direktem Betrieb die Kammergase aufnehmen, über die Kammerdecken hinweg miteinander in Verbindung stehen, wobei unterhalb der mit Bodenöffnungen versehenen Kanäle (a) eine zweite Reihe Längskanäle (b) angeordnet ist, welche die Gase auf die senkrechten Heizzüge verteilt, wodurch sowohl bei direktem als auch bei indirektem Betrieb unter Einführung der Heizgase in beide Kanalreihen (a und b) eine gleichmäßige Verteilung und Mischung der Heizgase über die ganze Ofengruppe gesichert wird. *Karsten.*

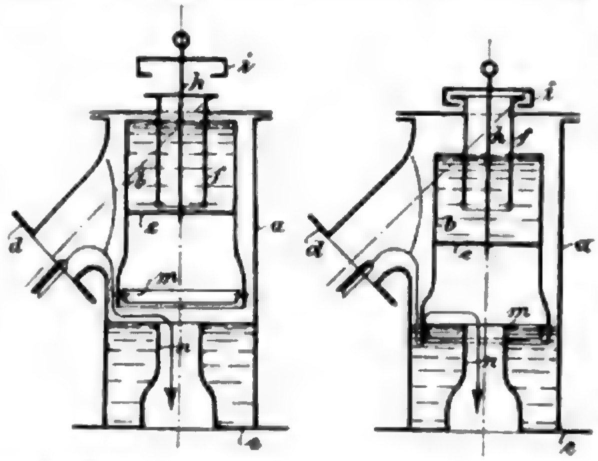
Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage. (Nr. 158 374. Kl. 26a. Vom 16./12. 1903 ab. Firma M. Hempel in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage, bestehend aus einem mit Zwischenboden versehenen, in senkrechter Richtung beweglichen Zylinder, der in seiner tiefsten Stellung durch Aufpressen des Zwischenbodens auf den erhöhten Rand einer Öffnung in dem Boden des umgebenden, zwischen Steigrohr und Vorlage eingeschalteten festen Zylinders das Steigrohr gegen die Teervorlage abschließt und mit der Außenluft durch Freigeben einer Öffnung im Deckel des festen Zylinders in Verbindung setzt, in seiner Hochstellung die Verbindung des Steigrohres mit der Vorlage mit oder ohne Tauchung freigibt und die zur Außenluft führende Öffnung im Deckel des festen Zylinders verschließt.

2. Ausführungsform der Verschlußvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Anordnung eines Führungsringes innerhalb des beweglichen Zylinders am unteren Ende desselben, wodurch die Gasblasen verhindert werden, bei Anwendung der Tauchung das Wasser herauszuwerfen. —

Digitized by Google

Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Vorrichtung zum Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage, welche während des Betriebes



ohne Tauchung zu arbeiten gestattet und während der Betriebspause den Innenraum der Retorte mit der Außenluft in Verbindung setzt. *Wiegand.*

Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase während des Ausbesserns der Gewölbebögen von Beschickungsöffnungen für Öfen. (Nr. 158 864. Kl. 24k. Vom 8./5. 1904 ab. Frederick Johnson in South Chicago [Ill., V. St. A.].)

Patentanspruch: Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase während des Ausbesserns der Gewölbebögen von Beschickungsöffnungen für Öfen, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Lehrbogen mit gegen die Innenwand des Ofens sich anlegendem Flansch eine gerade Platte angebracht ist, welche die Ofenöffnung abschließt. —

Es ist häufig erforderlich, die Gewölbebögen während des Betriebes auszubessern. Man hat bisher zu diesem Zweck die Öffnungen zugemauert und diese Hilfsmauer nach der Ausbesserung wieder entfernt. Durch vorliegende Erfindung soll in bequemer und einfacher Weise der Verschluß der Öffnung durch eine bewegliche Platte aus Gußeisen, Asbest oder Chamottesteinen geschehen. Die Platte, welche mit einem Ansatz versehen sein kann, durch welchen der Gewölbebogen unterstützt wird, kann durch die Vorrichtung, mit deren Hilfe die Beschickung des Ofens vor sich geht, in die richtige Stellung gebracht werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Ausbrennen von Gasretorten mittels Druckluft. (Nr. 159 203. Kl. 26a. Vom 16./4. 1904 ab. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 149 854 vom 24./2. 1903. Vgl. diese Z. 1904, 897.)

Patentanspruch: Verfahren zum Ausbrennen von Gasretorten mittels Druckluft nach Patent 149 854, dadurch gekennzeichnet, daß nach der durch die eingepreßte Druckluft erfolgten Verbrennung der an der Retortenwandung haftenden Schicht aus Teer und Kohlenteilchen beim Abblasen der Luft unter Druckverminderung gleichzeitig Wasserdampf in der Retorte zur Wirkung gebracht wird, zum Zweck, eine gleichzeitige Verringerung des Druckes und der Temperatur im Inneren der Retorte herbeizuführen und dadurch das Abfallen der Graphitschicht zu beschleunigen. —

Der beim Abblasen der Luft aus der Retorte gleichzeitig eingeleitete Wasserdampf verhindert, daß die hocherhitzte Retortenwandung noch längere Zeit glühend bleibt. Der Wasserdampf kann entweder unmittelbar in die Retorte eingeblasen oder in dieser durch Einführung von Wasser in das Luftzuführungsrohr erst erzeugt werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen von Wassergas. (Nr. 159 136. Kl. 26d. Vom 19./3. 1904 ab. Dr. Willy Lazarus in Kiel.)

Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen von Wassergas, welches zweckmäßig zuvor von seinem Kohlensäuregehalt befreit worden ist, dadurch gekennzeichnet, daß man das Wassergas zur Entfernung des Schwefels und Cyans in heißem Zustande durch heiße oder glühende Oxyde, Hydroxyde, Carbonate oder Silikate der Alkalien, alkalischen Erden und Erden oder die Oxyde und Hydroxyde von Eisen und Zink leitet. —

Die Reinigung des Wassergases von der Kohlensäure geschieht zweckmäßig, indem man das Gas durch mit Koks gefüllte und von außen erhitzte Retorten leitet, wobei die Kohlensäure möglichst vollständig zu Kohlenoxyd reduziert wird. Die Befreiung des Gases von Schwefel und Cyan nach vorliegendem Verfahren kann bei einer Temperatur bis zu 500° geschehen, wobei die Reaktion infolge der hohen Temperatur erheblich begünstigt wird. *Wiegand.*

Carburiervorrichtung, bei der die Verdunstung in einer mit porösen Körpern angefüllten und mit poröser Flüssigkeitszuleitung versehenen Kammer stattfindet. (Nr. 159 030. Kl. 26c. Vom 21./10. 1902 ab. Emile Raynaud in Spy und François Raynaud in Tessenderloo [Belgien].)

Patentansprüche: 1. Carburiervorrichtung, bei der die Verdunstung in einer mit porösen Körpern angefüllten und mit poröser Flüssigkeitszuleitung versehenen Kammer stattfindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Carburierkammer mit mehreren Flüssigkeitsbehältern in Verbindung steht, um die gleichzeitige Speisung mit mehreren, gegebenenfalls nicht mischbaren Brennstoffen verschiedener Dichte zu ermöglichen.

2. Carburiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitszuleitungen in verschiedener Höhe angebracht sind. —

Die Vorrichtung gestattet besonders die gleichzeitige Anwendung eines schwer- und eines leichtflüchtigen Öles oder von Alkohol und von Öl, deren gemeinsame Anwendung carburierte, mit Alkohol beladene Luft oder Gas ergibt. *Wiegand.*

Verfahren zur Erhöhung der Entzündbarkeit von Kerzendochten. (Nr. 158 928. Kl. 23d. Vom 14./6. 1904 ab. Alex Haase in Hannover.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erhöhung der Entzündbarkeit von Kerzendochten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Dochte mit den freien, in die Kerzenmasse nicht einzubettenden Enden mittels einer Lösung von Zelluloid in Aceton imprägniert, zum Zweck, nach Verflüchtigung des Acetons einen fest haftenden, leicht entzündbaren Zelluloidüberzug auf der Baumwollfaser des Dochtes zu erzeugen. —

Digitized by Google

Das erhaltene Zelluloidhäutchen bringt den Docht bei Berührung mit einem Streichholz überraschend schnell zur Entzündung. Der Imprägnierung mit sauerstoffreichen Substanzen oder mit leicht entzündlichen Massen gegenüber bietet es den Vorzug, daß die Dochte weniger der Selbstentzündung ausgesetzt, außerdem giftfrei und unschädlich sind und beim Verbrennen keinen unangenehmen Geruch geben. Gegenüber den ebenfalls bereits verwendeten Zelluloidröhrchen bietet es den Vorteil geringerer Wandstärke und leichterer Entzündbarkeit, so daß das bei den Zelluloidröhrchen erforderliche Phosphorhäutchen vermieden werden kann. Das verdunstende Aceton kann wiedergewonnen und von neuem benutzt werden. *Karsten.*

Glühkörper für elektrische Glühlampen. (Nr. 159 811. Kl. 21f. Vom 3./5. 1902 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin. Zusatz zum Patente 154 527 vom 8./4. 1902.

Patentansprüche: 1. Glühkörper für elektrische Glühlampen nach Patent 154 527, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus gezogenen oder gewalzten Drähten oder Blechstreifen von Tantal, Niob oder Vanadin oder schwer schmelzbaren Legierungen dieser Metalle besteht.

2. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß amorphe Pulver der betreffenden Metalle oder chemische Verbindungen derselben, welche durch den elektrischen Strom zu Metall reduziert werden, mit oder ohne ein geeignetes Bindemittel in die Form von Fäden, Stäben oder dergl. gebracht, nötigenfalls zuerst im Ofen und hierauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes derart erhitzt werden, daß ein zusammenhängender Metallkörper entsteht, worauf der so erhaltene Metallkörper durch Walzen, Ziehen, Pressen oder dgl. in die gewünschte Form gebracht wird. —

Gemäß vorliegender Erfindung werden zur Herstellung von Glühfäden solche Ausgangsmaterialien verwendet, die durch mechanische Bearbeitung, wie Ziehen oder Walzen, in die Form von Drähten oder Streifen gebracht worden sind. Erst durch solche mechanische Bearbeitung erlangen die Glühfäden den Grad von Homogenität, die technischen Eigenschaften und die Gleichmäßigkeit in der Stärke, die einerseits für die gute Haltbarkeit der Lampen erforderlich sind, andererseits eine einfache Fabrikation der Lampen ermöglichen.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Ernst Deußen. Zur Kenntnis der Flußsäure. (Z. anorg. Chem. 44, 300—340, 24./3. [27./2.] und 408—430, 4./4. [6. 3.]. Leipzig, Labor. für angewandte Chemie.)

Aus den Bestimmungen des Verf. nach der Inversionsmethode und den Leitfähigkeitsmessungen an reiner Flußsäure geht hervor, daß die Flußsäure durchaus zu den schwachen Säuren zu zählen ist. Sie steht an Stärke der Phosphorsäure sehr nahe. Zwischen den ein- und zweibasischen Säuren nimmt sie eine Mittelstellung ein. Kieselflußsäure und Schwefelsäure, die häufigsten Verunreinigungen der Flußsäure, erhöhen die Inversionskonstante beträchtlich; bei Abwesenheit anderer Verunreinigung ist durch Messung der Inversion eine qualitative und quantitative Bestimmung der H_2SO_4 und H_2SiF_6 durchführbar, auch wenn sie nur spurenweise vorhanden sind. Die von Winteler gefundene Tatsache, daß sich reine Flußsäurelösungen mit carbonatfreier Lauge und Phenolphtalein titrieren lassen, wird bestätigt. — Die Inversionsversuche hat der Verf. zuerst an der mit Soda neutralisierten Lösung vorgenommen, später überzog er die Verschlußplättchen des Polarisationsrohres mit Kanadabalsam und konnte so die sauren Lösungen direkt untersuchen. Noch besser bewährten sich Flußspatplatten, die auch höheren Temperaturen stand halten würden. Die Flußspatplatten waren von Zeiß in Jena bezogen, das Material gab bei der Analyse fast genau die für CaF_2 berechneten Zahlen.

Aus den Versuchsergebnissen Deußens geht hervor, daß der Vorschlag von Verbiese, die Flußsäure in die Rübenzuckerfabrikation einzuführen, wenig Aussicht auf Erfolg hat. Die Inversionskonstante der Flußsäure nimmt mit der Temperatur ziemlich rasch zu; eine normale HF-Lösung würde bei den in den Diffuseuren herrschenden Temperaturen (20—90°) schon eine erhebliche Menge Zucker invertieren. Bei schwächeren Lösungen würde die antibakterielle Wirkung der Flußsäure in Frage gestellt. Für die Verarbeitung von Zuckerrohr würde die Flußsäure eher in Betracht kommen, und ihre Verwendung bei der Herstellung von Stärkezucker ist bereits durch ein Patent geschützt (Malinsky, D. R. P. 103 592, Kl. 89). Eine wissenschaftliche Prüfung dieses Verfahrens ist im Gange. — Über das Verhalten der Flußsäure gegen die Eisenoxyde, sowie über eine analytische Anwendung des sauren Fluorkaliums hat der Verf. auch in dieser Z. 1905, 813 und 815 berichtet. *Sieverts.*

II. 5. Zuckerindustrie.

H. Briem. Studien über gefrorene und wieder aufgetaute Zuckerrüben. (Centralbl. f. Zuckerind. 1905, 604. Wien.)

Verf. gibt die von Strohmer und Stift gefundenen, für den Praktiker interessanten Aufklärungen wieder, die um so wichtiger sind, als jede größere Fabrik, die aus weiter Ferne ihre Rüben bezieht, beinahe alljährlich in die Lage kommt, gefrorene Rüben verarbeiten zu müssen. Die wesentlichen Ergebnisse sind die folgenden:

1. Die Menge der Gesamtstickstoffsubstanzen erfährt durch den Gefrierprozeß keine Änderung. 2. Gefrieren und darauffolgendes Wiederauftauen scheint eine Vermehrung von Nichteiweiß auf Kosten von Eiweiß zu bedingen. — 3. Der Gehalt an Rohfaser wird durch das Gefrieren ganz auffällig vermindert. — 4. Saccharose wird durch den Gefrierprozeß weder zerstört, noch neu gebildet; es entstehen aber auch keine neuen aktiven Stoffe, wie in der Praxis manchmal angenommen wird. — 5. Der Markgehalt in den gefrorenen Rüben ist geringer als in den ursprünglichen. Dies steht mit Punkt 3 in Beziehung, da die Rohfaser ja den

Digitized by Google

…l des Markes bildet, und damit ist …e durch den Gefrierprozeß wesent…n Bestandteile der Rohfaser teil…aft übergehen und hierdurch eine …ichtzuckergehaltes des letzteren be… Der Invertzuckergehalt wird etwas … Der Säuregehalt (jedenfalls orga…en) wird erhöht. Praktisch folgt …us gefrorenen Rüben hergestellte … den für die Invertzuckerbildung …peraturen des Diffusionsprozesses …ersion des Diffusionssaftes hervor… — 8. Durch die Erhöhung des Säure…ie damit verbundene Invertzucker… Vermehrung organisch-saurer Kalk… welche erfahrungsgemäß häufig die …ren Kochens sind. — 9. Durch Lös…er Mark- resp. Rohfaserbestandteile …offfreie organische Nichtzuckerstoffe …lche schleimige Umwandlungspro…nd das Filtrieren der Säfte erschweren. *pr.*

…ann. Die unbestimmbaren Verluste …iffusion. (D. Zucker-Ind. 4, 146 bis …; 5, 185—193. 3./2. Rostock.)

…gaben Herzfelds, Claassens, … , daß es bei der Diffusion keine un… Verluste gibt, durch Versuche be…sprechend den gegenwärtigen An…über die Ursachen der Zuckerverluste …sion wurden die Wirkungen der En…sen und Bakterien studiert, welche … erster Linie für die Verhältnisse der …abrik Gültigkeit haben, weil überall …nismen in Luft, Wasser und Acker…inden.

…ymwirkung. Der Zuckerverlust …vertasen und Oxydasen bedingt werden. …r Invertase ist dagegen zu erwidern, …eits in den Rüben und frischen Säften … erzeugt und eine weitergehende In… se jetzt in den Diffuseuren angenom…ur im ersten Körper bei einer Tempera…40° möglich ist. Da jedoch ihre Wir…ch Stunden eintritt, so ist sie bei dem …nbetrieb der Diffusion ausgeschlossen. …hrscheinlicher ist die Wirkung der … Hier kommt nur die Tyrosinase in …welche jedoch selbst bei 24stündiger … im Digestionsbad bei 40° keinen …verlust in einer Saccharoselösung be…e Nichtzuckerstoffe der Rübe hemmen … den Einfluß der Enzyme.

…irkungswert der Bakterien. …suchungen des Verf. beziehen sich auf …ien a) des Verbrauchswassers, b) des …der Rübe selbst entnommenen Saftes …Oberhaut gewaschener Rüben, an denen …terienkeime haften, die aus dem Acker…mmen. Bei den Wasserbakterien zeigte …daß dieselben in der kurzen Wirkungszeit …onsbetriebes keinen Verlust bedingen. …frischen Rübensaft fanden sich zwei Arten …ien, der „Wurzelbazillus" und ein Kokkus, … wie die Versuche des Verf. bestätigten, … Weise Saccharose angreifen, also einen Zuckerverlust ebenfalls nicht befürchten lassen. Die wesentlichsten Versuche waren diejenigen über die Bakterien des Ackerbodens. Die Oberhautpartien der Rüben enthalten Dauersporen, welche, in Saccharoselösung zur Entwickelung gebracht, eine Verminderung des Zuckergehalts bedingen. Es ergibt sich daraus, daß man die Rüben nicht peinlich genug waschen kann und die Diffusion möglichst schnell und bei möglichst hoher Temperatur leiten muß. Von acht zur Untersuchung gezogenen Kolonien bewirkte nur ein Bazillus bedeutenden Zuckerverlust (5,5 bzw. 6,6%), jedoch erst nach 12 bzw. 24 Stunden; für die Diffusionsdauer kann also eine Wirkung nicht angenommen werden, da nach 3 Stunden ein merklicher Verlust nicht zu erkennen war. Eine Kokkenart veranlaßte nach 12 Stunden einen Zuckerverlust von 0,3%. Durch die zahlreichen Versuche des Verf. ist bewiesen, daß mit der Zunahme der Temperatur die Anzahl und die Wirkung der Bakterien zurückgeht, wenn es überhaupt möglich ist, in der kurzen Diffusionszeit eine schädigende Wirkung zu konstatieren.

3. Die Einwirkung verschiedener, in den Rübensäften enthaltener anorganischer Salze sowie der Asparaginsäure und Glutaminsäure auf das Drehungsvermögen der Saccharose. Die Meinungsverschiedenheit über die Anwendung der Alkohol- oder Wasserdigestion des Rübenbreies besteht darin, daß von der einen Seite behauptet wird, es würde durch den Alkohol zu wenig Zucker extrahiert, von der anderen Seite dagegen, daß die bei der Wasserdigestion erzielte höhere Polarisation bedingt sei durch in Lösung gegangene optisch wirkende Stoffe, welche in den Säften enthalten sind, und deren Drehungswert für Zucker mitgerechnet wird. Diese Ansicht hat auch der Verf. durch eingehende Versuche mit Rüben- und Zuckeraschen, anorganischen Salzen, Asparaginsäure und Glutaminsäure bestätigt. Letztere beiden sind Bestandteile des Rübensaftes und ziehen sich durch die ganze Fabrikation hindurch, sie wirken stark positiv-drehend und sind infolge dessen wesentlich für die Wertbestimmung der Rohsäfte und des Rübenbreies als auch für die Frage, ob Wasser- oder Alkoholdigestion bei Untersuchung der Rüben vorzuziehen sei. Man kann als feststehend annehmen, daß diese beiden Säuren bei den unbestimmbaren Verlusten in der Diffusion sowie im ganzen Fabrikationsbetrieb von Einfluß sind. *pr.*

A. Herzfeld. Versuch des Institutes für Zuckerindustrie zur Feststellung der Zuckerverluste bei der Diffusionsarbeit. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905. 337—359. Berlin.)

Eingehende Versuche in der Zuckerfabrik Anklam haben ergeben, daß bei einer Verarbeitung von 17 005,6 dz Rüben von 16,76% Polarisation in der Diffusionsbatterie ein Zuckerverlust von 0,18%, auf Rüben berechnet, eintrat, eine Zahl, die sich innerhalb der üblichen Fehlergrenze befindet.

L. Gurwitsch. Zur Frage der elektrolytischen Behandlung der Rübenmelasse. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905. 364—371.)

Verf. sucht, entgegen der Kritik Claassens, daß die Rentabilität des elektrolytischen Ver…

fahrens geringer sei als die der bereits bekannten und erprobten (speziell des Strontianverfahrens), nachzuweisen, daß sein Verfahren vor dem Say-Grammeschen, welches die Schwelle der Rentabilität bereits erreicht haben soll, Vorteile aufweist, die den praktischen Erfolg recht wahrscheinlich machen. *pr.*

F. Stolle. Über die Wertverminderung feuchter seebeschädigter Zucker beim Lagern. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. März 1905, 359—364. Helsingfors, Februar 1905.)

Die Invertzuckerbildung bei solchen Zuckern ist eine Funktion der Zeit und des Wassergehaltes. Da die Summe von Polarisation und Feuchtigkeit sich stetig vergrößert und sogar 100 erreicht, so daß sämtlicher Nichtzucker = 0 gebracht wird, so nimmt Verf. an, daß die Saccharose durch das Lagern selbst verändert und in stärker drehende, die Fehlingsche Lösung reduzierende Substanzen übergeführt wird.

Über eine neue Verwendungsart des Zuckers. (Deutsche Zuckerind. 1905, 354—355.)

William Powell hat ein Verfahren angegeben, Bauholz mit Zucker zu behandeln, um es dadurch dauerhafter und widerstandsfähiger zu machen. Das Verfahren besteht darin, daß man möglichst frisches Holz in einer Zuckerlösung (50 bis 250 kg Saccharose auf 450 Liter Wasser) kocht, es dann in der Flüssigkeit auf ca. 40° abkühlen läßt, die für eine weitere Operation verwendbare Zuckerlösung abzieht und das Produkt erst bei 15°, dann durch Zuführung erwärmter Luft bis zu 100° und darüber trocknet. Durch die Trocknung wird die Feuchtigkeit vollständig ausgetrieben, während die von dem Holze aufgesogene Zuckersubstanz fest wird und karamelisiert, so daß sie mit den Fasern zusammen schließlich eine massive, harte, gleichmäßige Masse bildet. Auf diese Weise wird jedes weiche Holz, das für viele Zwecke nicht verwendbar ist, in sehr hartes, äußerst dauerhaftes Material umgewandelt. Das Verfahren nimmt nur 24 Stunden in Anspruch und ist nicht kostspielig. — Für die Hebung des Zuckerkonsums wäre dieses Verfahren, falls alle Angaben sich bewahrheiten, von eminenter Bedeutung. *pr.*

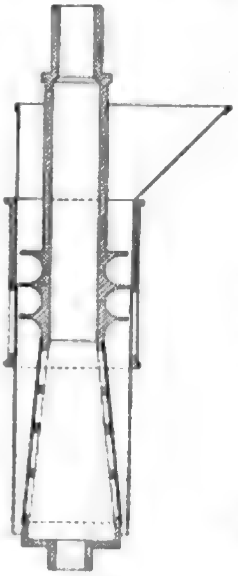
Messer für Rübenschneidmaschine. (Nr. 157 672. Kl. 89b. Vom 9./3. 1904 ab. Ludwig Lorenz in Dormagen.)

Patentanspruch: Aus einzelnen Blechstücken gebogenes oder aus einem Stück gefrästes Dachrippenmesser, dadurch gekennzeichnet, daß in die unter der Schneide des Messers befindlichen Räume besonders profilierte Kernstücke eingesetzt sind, so daß den Schnitzeln durch die Profile eine für den Schnitzelausfall gewünschte Richtung erteilt wird. —

Die Kernstücke haben vorn, also nach der Schneide zu, eine bogenförmige Auskehlung, eine Abschrägung oder drgl., die die Schnitzel zwingt, von der Schneide der Messer ab direkt nach unten in den Schnitzelsammelrumpf oder auf den Schnitzeltransporteur zu fallen, so daß eine Stauung und ein Hängenbleiben der Schnitzel und Fasern in den Messern nicht eintreten kann. *Wiegand.*

Schnitzelpresse mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel. (Nr. 157 907. Kl. 89b. Vom 13./6. 1903 ab. Arthur Eitner in Leipzig-Schleußig.)

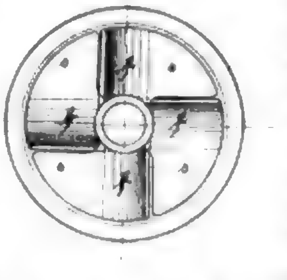
Patentanspruch: Schnitzelpresse mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel, gekennzeichnet durch die Anordnung eines mit glatten Siebwandungen ausgestatteten, nach unten sich verjüngenden Preßraumes zwischen Schnecke und Preßmundstück. —



Die bisherigen Pressen mit schraubenförmig angeordneten Flügeln an der Spindel, zwischen denen Siebe eingelegt sind, zeigen den Übelstand, daß die Siebbleche sich durchbiegen und verbeulen, wodurch die glatte Fläche der Spindel zwischen den Flügeln uneben und rauh wird, so daß das Preßgut stark zerrieben wird, und Verlust an Preßgut und starke Verunreinigung des Preßwassers eintritt. Diese Übelstände werden bei der vorliegenden Vorrichtung vermieden, deren einziger kegelförmiger Siebmantel geeignet unterstützt werden kann, so daß er im Betriebe vollkommen glatt bleibt. Man kann auch die Spindel teilen und den kegelförmigen Teil unterhalb der Schnecke stillstehend anordnen, wodurch die Reibung zwischen Preßgut und Siebmantel fast ganz beseitigt wird. *Karsten.*

Schnitzelpresse, deren Preßspindel mit einzelnen Preßflügeln oder Schneckengängen und einer Vorrichtung zur Verhinderung der Auflockerung der ausgepreßten Schnitzel versehen ist. (Nr. 158 614. Kl. 89b. Vom 11./7. 1903 ab. A. W. Mackensen, Maschinenfabrik und Eisengießerei, G. m. b. H. in Schöningen.)

Patentanspruch: Schnitzelpresse, deren Preßspindel mit einzelnen Preßflügeln oder Schneckengängen und einer Vorrichtung zur Verhinderung der Auflockerung der ausgepreßten Schnitzel versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß wagerechte oder annähernd wagerechte Flügel (s), welche das Hochtreten und Auflockern der Schnitzel hinter den Preßgliedern verhindern, an den Preßgliedern (f) oder aber an der Preßspindel derart angeordnet sind, daß nur die zwischen den einzelnen Preßgliedern befindlichen senkrechten Räume abgedeckt sind. —



Bei den üblichen Spindelschnitzelpressen dehnen sich die gepreßten Schnitzel, nachdem sie von den schrägstehenden Preßflügeln (f) niedergedrückt worden sind, nach dem Vorübergehen der Preß-

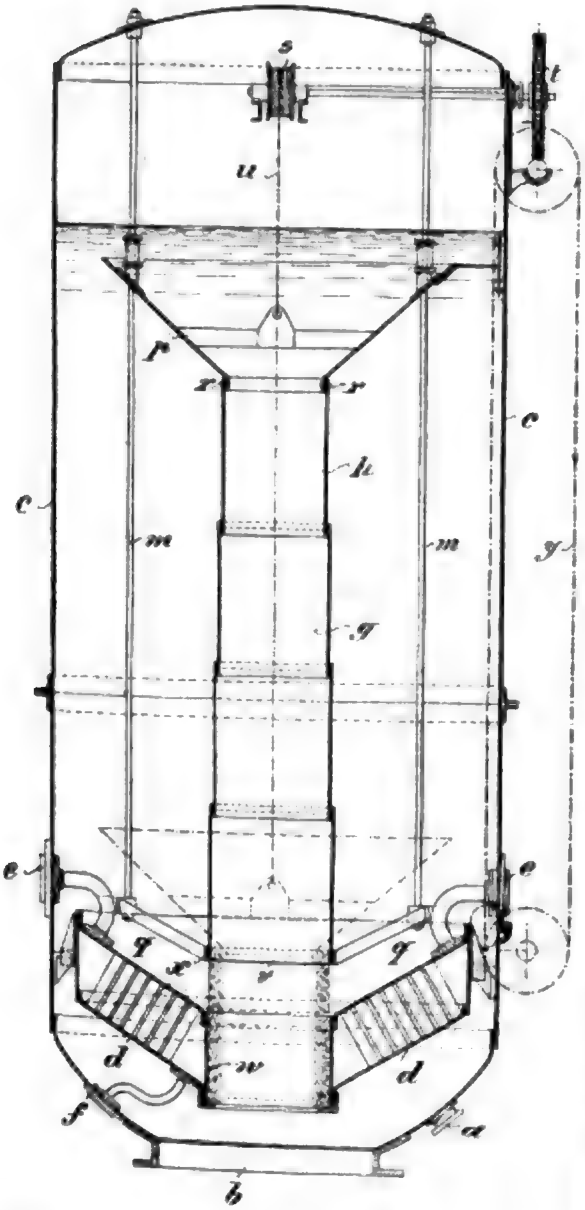
Digitized by Google

flügel leicht wieder aus und saugen sogar das bereits ausgepreßte Wasser durch den Siebmantel hindurch wieder zurück. Nach vorliegender Erfindung soll der durch die Preßglieder ausgeübte Druck erhalten bleiben, so daß die Schnitzel eine Zeitlang im Zustand der Ruhe verbleiben und dadurch das Wasser an ihre Oberfläche abgeben können. Die Deckscheiben (s) werden zweckmäßig wagerecht oder annähernd wagerecht gestellt.

Wiegand.

Vakuumkocher mit am unteren Ende eines teleskopartig verlängerbaren Umlaufrohres angeordnetem Heizsystem. (Nr. 159 217. Kl. 89e. Vom 15./5. 1904 ab. August Neumann in Berlin. Zusatz zum Patente 156 022 vom 6./12. 1903. Vgl. diese Z. 1904, 244.)

Patentanspruch: Eine Ausführungsform des durch das Patent 156 022 geschützten Vakuumkochers,



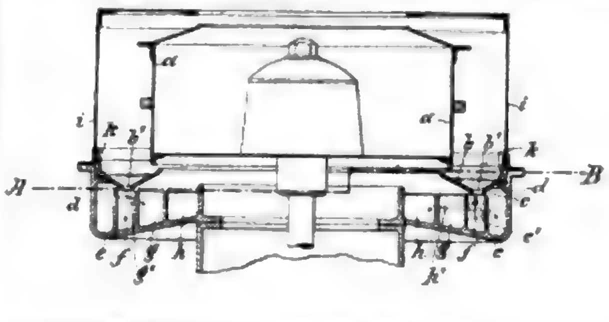
dadurch gekennzeichnet, daß der über dem teleskopartig ausziehbaren Umlaufrohr (g) angeordnete trichterförmige Aufsatz (p) ohne Zwischenraum mit dem obersten Teile (h) des Umlaufrohres verbunden ist, und daß der im Anfang des Verkochens zwischen Aufsatz und Umlaufrohr erwünschte freie Raum durch vollständiges Hochziehen des Trichters nebst dem sich dabei ausziehenden Umlaufrohr über den obersten Rand der Heizvorrichtung hinaus gebildet wird. —

Die Anordnung des erwünschten freien Raumes bietet gegenüber der bei dem Hauptpatent den Vorzug, daß weniger Gelegenheit zum Ankristallisieren von Zucker vorliegt, und die innere Einrichtung des Kochers vereinfacht wird. Die Stellung des Trichteraufsatzes und des Teleskoprohres bei dem Beginn des Verkochens ist in der Zeichnung in vollen Linien dargestellt. Nach genügendem Fortschreiten der Kornbildung wird der Trichter und das Teleskoprohr in die punktiert gezeichnete Stellung gebracht, worauf sich nach Zuzug von Füllmasse der Umlauf wie bei der Vorrichtung des Hauptpatentes vollzieht.

Karsten.

Ablauftrennvorrichtung an Schleudermaschinen für Sirupe und andere Flüssigkeiten. (Nr. 158 275. Kl. 89f. Vom 14./5. 1903 ab. Alb. Fesca & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges. in Berlin.)

Patentanspruch: Ablauftrennvorrichtung an Schleudermaschinen für Sirupe und andere Flüssigkeiten mit der Zahl der Abläufe entsprechenden Ablaufrinnen, dadurch gekennzeichnet, daß eine unterhalb



der Schleudertrommel angeordnete, aus aneinander gereihten Trichtern zusammengesetzte Auffangrinne (c) oberhalb nebeneinander angeordneter, zu den eigentlichen Ablaufrinnen führender Verteilungsrinnen (e^1 g^1 h^1) derart frei drehbar gelagert ist, daß der Ablauf bei einer Drehung der Auffangrinne um eine Trichterteilung oder deren Vielfaches stets in dieselbe Ablaufrinne, bei entsprechenden Teildrehungen aber in andere Ablaufrinnen gelangt. —

Die Auffangrinne *c* ist von Hand drehbar, jedoch unabhängig von dem eigentlichen Zentrifugenkörper. Die einzelnen Abteilungen bezw. deren Zuführungen *e f g h* besitzen Zulaufkanäle, deren obere Mündungen abwechselnd nebeneinander auf einer Kreisbahn unter dem Auslauf b^1 der Rinne *c* münden. Wenn beim Zentrifugieren ein gewisser Zustand der abgeschleuderten Flüssigkeit erreicht ist, kann die Auffangrinne *c* um eine Öffnung weiter gedreht werden, so daß die einzelnen Trichter *b* nunmehr sämtlich über der Zulauföffnung zu der nächsten Abteilung, z. B. *f*, stehen. Es entsprechen also die Anzahl der Gruppen von Ablaufkanälen der Zahl der vorhandenen Trichter *b* der Auffangrinne *c*. Nach weiterem Zentrifugieren kann die Auffangrinne *c* wiederum verschoben werden, usw., so daß also nach Belieben scharf getrennte Abläufe erhalten werden.

Wiegand.

Digitized by Google

Hutzuckerpresse. (Nr. 159 413. Kl. 89d. Vom 26./4. 1904 ab. Heinrich Kořán in Meziřič [Böhmen].)

Patentanspruch: Hutzuckerpresse, bei welcher das Formen mittels zweier durch Schraubenspindeln bewegter Preßstempel bewirkt wird, die sich oberhalb bzw. unterhalb der auf einer drehbaren Welle sitzenden Form befinden, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Stempel sich in einer abhebbaren, zylindrischen Führung bewegt und zum Zusammenpressen der Zuckermasse in der Form dient, während der untere Stempel mit einer konischen Vertiefung versehen ist und zwecks Bildung der Zuckerhutspitze in die Form hineinreicht. —

Die Verwendung der Presse erlaubt eine wesentliche Abkürzung der Arbeit, die vom Pressen bis zur fertigen Zurichtung des Zuckerbrotes nur zwei Tage in Anspruch nimmt. *Karsten.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

W. O. Richtmann. Das Öl von Thymus vulgaris. (Science **21**, 262. 17./2. 1905.)

Verf. hat den Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf Thymianöl untersucht. Pflanzen, welche auf gut drainiertem, etwas hoch gelegenem, sandigem Boden gezogen waren, lieferten 0,20% red oil, das 45% Thymol enthielt. Andere Pflanzen, welche auf schlecht drainiertem, schwerem Lehmboden in ungefährer Höhe des Meeresspiegels gewachsen waren, ergaben 0,22% Öl von 42% Thymolgehalt. *D.*

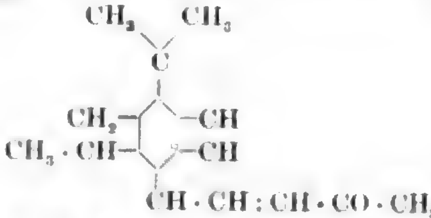
W. C. Carnell. Holzterpentin. (Science **21**, 259. 17./2. 1905.)

„Spirits of Terpentine" ist seit langer Zeit durch Destillation der Abfälle von dem southern long-leaf pine tree (Pinus palustris, Müller) hergestellt worden, da dieser Artikel aber großenteils in roher Weise produziert und in schlecht gereinigtem Zustande auf den Markt gebracht wurde, so wird er gegenwärtig fast allgemein als ein von „spirits of terpentine" verschiedener Artikel angesehen, welchem man die Namen: „wood spirits, spiritine, terpentine substitute, stump terpentine" u. a. m. gegeben hat. Werden die Holzabfälle bei genügend niedriger Temperatur destilliert, so erhält man ein Produkt, welches sich durch einmalige Wiederholung der Destillation raffinieren läßt, und das alle physikalischen und chemischen Eigenschaften des auf regelmäßige Weise erzeugten Terpentins besitzt. Es ist von wasserheller Farbe, hat gleich nach seiner Produktion einen etwas charakteristischen Geruch, der sich indessen nach einigen Monaten von demjenigen des gewöhnlichen Terpentins nicht mehr unterscheiden läßt; das spezifische Gewicht beträgt 0,862—0,876 bei 15°; bei der Destillation gehen 90% zwischen 160 und 180° über, Verdampfung tritt bei 100° ein; die Rückstände betragen 1,13%. *D.*

Verfahren zur Darstellung von Cyklogeraniolidenaceton. (Nr. 158 075. Kl. 12o. Vom 20./9. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Cyklogeraniolidenaceton, darin bestehend, daß man den nach dem Verfahren des Patents 141 973 erhältlichen Cyklogeraniolenaldehyd mit Aceton kondensiert. —

Das durch alkalische Kondensation erhaltene Produkt



bildet ein Öl, das verdünnt einen angenehmen und ausgiebigen, an Veilchen und Rosen erinnernden Geruch besitzt und als Riechstoff verwendet werden soll. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kampfer. (Nr. 158 717. Kl. 12o. Vom 23./12. 1903 ab. Chemische Fabrik auf Aktien [vorm. E. Schering] in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer, darin bestehend, daß man Isobornylester der Oxydation unterwirft.

Das Verfahren bietet den Vorteil, daß die bei der Darstellung des Isoborneols aus Kampfer entstehenden Ester, z. B. Isobornylacetat, nicht verseift zu werden brauchen. Aus der Oxydation von Bornylacetat zu Kampfer ließ sich ein Schluß auf das Verhalten der Isobornylester nicht schließen, da Borneol und Isoborneol sich sehr verschieden verhalten. Auch verläuft bei dem Isobornylacetat die Oxydation sehr viel besser, da 90—100% der Theorie gegenüber 10% beim Bornylacetat erhalten werden. Als Oxydationsmittel eignen sich z. B. Chromsäure, Salpetersäure, Permanganat, Braunstein und Schwefelsäure, Caro sche Säure. Man kann in Lösung oder in Suspension arbeiten. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

L. Pelet und **V. Garuti. Die volumetrische Bestimmung des Methylenblaues.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1094—1097. 5./10. 1904. Lausanne.)

Ausgehend von der Tatsache, daß viele basische Farbstoffe durch gewisse saure Farbstoffe gefällt werden, gelangten die Verff. zu folgendem Verfahren zur Bestimmung des Methylenblaues. Methylenblau wird, in Wasser 1—2 : 1000 gelöst, mit der wässerigen Lösung eines geeigneten sauren Farbstoffs titriert, indem man den Endpunkt der Titration durch Tüpfeln ermittelt. Geeignete Farbstoffe sind besonders Kristallponceau und Karmin, dann Pyraminorange und Baumwollbraun. Mit Kristallponceau vereinigt sich Methylenblau im Verhältnis von 2 Mol. Methylenblau auf 1 Mol. Ponceau, mit Karmin im Verhältnis 1 Mol. zu 1 Mol. *V.*

Verfahren zur Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten der Monoamido- und Diamidoanthrachinone und ihrer Derivate. (Nr. 158 951. Kl. 12q. Vom 29./3. 1903 ab. Badische Anilin- & Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten der Monoamido- und

...none und ihrer Derivate, darin ...man dieselben mit Sulfurylchlorid

... der Chlorderivate erfolgt einfach ...eist mit besseren Ausbeuten als ... Chlorierung. Dies war nicht ...la das Sulfurylchlorid bei fetten ...Amingruppe eingreift und bei der ... Anilin zwar ein Eingriff im Kern ... Ausbeute aber sehr schlecht ist. ... erfolgt mit oder ohne Zusatz ...ungsmittel bei gewöhnlicher oder ...atur. Beispielsweise entsteht aus ...hinon hauptsächlich Monochlor...inon, aus α-Amido-β-methyl...enfalls ein Monochlorderivat, aus ...midoanthrachinon ein Tetrachlor...β-Diamidoanthrachinon hauptsäch...derivat usw. *Karsten.*

...Darstellung blauer bis grüner Farb... Anthracenreihe. (Nr. 158 287. ...Vom 29./9. 1903 ab. Farben... vorm. Friedr. Bayer & Co. ...d.)

... Verfahren zur Darstellung blauer ...stoffe der Anthracenreihe, darin ... man auf 1,2-Amidohalogenanthra...deren Derivate Metallsalze in Gegen...ungs- oder Verdünnungsmittels ein...

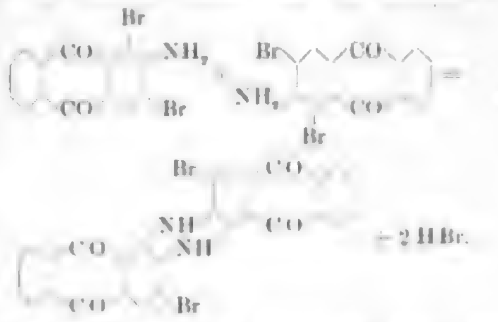
...eaktion treten zwei Anthrachinon...austritt von Halogenwasserstoff mit ...dung zusammen. Als Verdünnungs... beispielsweise Nitrobenzol oder Di... Als Metallsalze kommen beispiels...chlorid, Kupferchlorür, Zinkchlorid ...ng. Zweckmäßig werden basisch ...per, wie Natriumacetat, Natrium...annter Kalk, zugesetzt. Die er...stoffe liefern mit basischen Re...n Küpen, aus denen man ungebeizte ...olivegrün bis blau färben kann. ...e Farbstoffe aus 1-Amido-2-brom... blau, aus 1-Methylamido-2-brom...rinblau, aus 1,4-Diamido-2-brom... olivegrün, aus 1,4-Diamido-2,3-di...inon grün, aus 1-Amido-2-brom...chinon graublau und aus 1-Amido...midoanthrachinon hell olivegrün. ...-2-bromanthrachinon erhält man durch ... α-Amidoanthrachinon mit der ... Menge Brom in Eisessiglösung.

Karsten.

...Darstellung eines blauen Farbstoffs ...racenreihe. (Nr. 158 474. Kl. 22b. ... 11 1903 ab. Farbenfabriken ... Friedr. Bayer & Co. in Elber...usatz zum vorstehenden Patente 158 287 ... 9 1903.)

...: Verfahren zur Darstellung eines ...stoffs der Anthracenreihe, darin be...ß das in dem Verfahren des Patentes ...wendete 1,2-Amidohalogenanthrachi...ch das 2-Amido-1,3-dibromanthrachinon ...d. —

Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



Der erhaltene Farbstoff liefert eine Küpe, die Baumwolle rein grünlichblau und sehr echt anfärbt. Das 2-Amido-1,3-dibromanthrachinon wird durch Bromieren von β-Amidoanthrachinon mit etwas mehr als der berechneten Menge Brom in indifferenten Lösungsmitteln oder wässeriger Suspension erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung grauer bis schwarzer Farbstoffe der Anthracenreihe. (Nr. 159 724. Kl. 22b. Vom 23./3. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung grauer bis schwarzer Farbstoffe der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man auf Alizarinblau und seine Analogen aliphatische Aldehyde in stark saurer Lösung einwirken läßt. —

Die neuen Farbstoffe liefern in Form ihrer leicht löslichen Bisulfitverbindungen auf Baumwolle mit Chrombeizen gedruckt blaugraue bis grünlichgraue bzw. schwarze Nuancen von großer Echtheit. Näher beschrieben sind die Produkte aus Alizarinblau und Formaldehyd bzw. Acetaldehyd, sowie aus Monooxy- und Dioxyalizarinblau und Formaldehyd.

Beispiel: 10 kg trockenes Alizarinblau werden in 150 kg Schwefelsäure von 66° Bé. gelöst und hierzu unter Umrühren 8 kg einer 40%igen Formaldehydlösung einlaufen gelassen, wobei man Sorge trägt, daß die Temperatur 50° nicht übersteigt. Hierauf erwärmt man auf 70°, bis eine in Wasser gegossene Probe beim Übersättigen mit Ammoniak nicht mehr die blaue Farbe des Alizarinblaues, sondern eine grüne Färbung gibt. Man gießt dann in Wasser, filtriert den Niederschlag ab und wäscht ihn neutral. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines Schwefelfarbstoffs. (Nr. 158 927. Kl. 22d. Vom 1./12. 1903 ab. Société chimique des Usines du Rhone, anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier in St. Fons b. Lyon.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Schwefelfarbstoffs aus Dinitrosalicylsäure durch Kochen mit Schwefelalkali, Soda und Schwefel, dadurch gekennzeichnet, daß die Lösung zunächst so weit konzentriert wird, daß ihr Siedepunkt etwa 120° ist, worauf man diese konzentrierte Lösung längere Zeit am Rückflußkühler kocht. —

Gegenüber älteren Verfahren, die aus Dinitrosalicylsäure nur minderwertige Farbstoffe entstehen lassen, erhält man hier einen wertvollen

schwarzen Farbstoff von hoher Färbekraft, der Baumwolle mit blaurotem Stich anfärbt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe. (Nr. 159 097. Kl. 22d. Vom 1./3. 1904 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.) *Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe, darin bestehend, daß man Gemenge von Diformyl-p-phenylendiamin und m-Toluylendiamin mit Schwefel verschmilzt. —

Man erhält einen Farbstoff, der ungebeizte Baumwolle im salz- und schwefelalkalihaltigen Bade in kräftigen gelben bis orangegelben Tönen anfärbt, während m-Toluylendiamin allein mit Schwefel verschmolzen nur ein Produkt liefert, das in wässerigem Schwefelnatrium unlöslich ist und erst durch nochmalige Schmelzung mit Schwefelnatrium in einen Farbstoff übergeht und Diformyl-p-phenylendiamin mit Schwefel überhaupt kaum reagiert. Daß die Mischung der beiden Körper einen Farbstoff liefern würde, war auch daraus nicht zu folgern, daß m-Toluylendiamin mit Diformyl-m-toluylendiamin zusammen in der Schwefelschmelze einen solchen Farbstoff ergibt, denn m- und p-Diamine verhalten sich in der Schwefelschmelze nicht gleichartig. Das molekulare Mengenverhältnis zwischen Diformyl-p-phenylendiamin und m-Toluylendiamin kann 1 : 1, 1 : 2 oder 2 : 1 sein. Die Temperatur kann verändert werden; im allgemeinen entstehen bei höheren Temperaturen mehr orangefarbene Produkte. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von braunen bis schwarzen Farbstoffen aus Nitroprodukten von Petroleumdestillaten. (Nr. 159 428. Kl. 22e. Vom 23./4. 1902 ab. Dr. Lazar Edeleanu und Grigore A. Filiti in Bukarest.) *Patentanspruch:* Verfahren zur Gewinnung von braunen bis schwarzen Farbstoffen aus Petroleum, dadurch gekennzeichnet, daß man die gemäß Patent 154 054 aus Petroleumdestillaten erhältlichen Nitroprodukte mit Ätzalkalien behandelt. —

Von anderen ähnlichen Verfahren unterscheidet sich das vorliegende dadurch, daß nicht die Nitroprodukte der durch Schwefelsäure entfernbaren Bestandteile und überhaupt nicht wasserlösliche Nitroprodukte verwendet werden. Die Nitrogruppe erleidet eine chemische Umwandlung. Die Reaktion wird durch Erhitzen mit Wasserdampf eingeleitet, worauf zur Vermeidung einer vollständigen Zersetzung zunächst gekühlt werden muß. Zum Schluß muß nochmals mittels Dampf erhitzt werden, bis eine Probe der Schmelze vollständig wasserlöslich ist. Der mit Säure ausgefällte Farbstoff ist in Wasser und Säure unlöslich, löst sich aber in Alkalien, sowie in wässerigen Lösungen von Natriumbisulfit und Natriumphosphat. Alle diese Lösungen können zum Färben von Wolle, Seide und Pflanzenfasern dienen. Die Nuancen wechseln je nach dem spez. Gew. des als Ausgangsmaterial zur Darstellung des Nitroproduktes angewendeten Petroleumdestillates und nach den angewendeten Mengenverhältnissen. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Berlin. **Änderung des § 51, Abs. 2 und der Anlage B der Eisenbahnverkehrsordnung vom 4./2. 1905.** Auf Grund des Artikels 45 der Reichsverfassung hat der Bundesrat nachstehende Änderungen der Eisenbahnverkehrsordnung beschlossen:

1. Der § 51 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

   Die Aufnahme weiterer Erklärungen in den Frachtbrief, die Ausstellung anderer Urkunden anstatt des Frachtbriefs sowie die Beifügung anderer Schriftstücke zum Frachtbrief ist unzulässig, soweit es nicht durch die Verkehrsordnung selbst oder durch die Eisenbahnverwaltungen unter Genehmigung der Landesaufsichtsbehörden nach Zustimmung des Reichseisenbahnamts für statthaft erklärt ist. Die Erklärungen, die Urkunden und die Schriftstücke dürfen nur das Frachtgeschäft betreffen.

2. Die Anlage B wird, wie folgt abgeändert:

   I. In Nr. IX werden:

   a) im Abs. 1 (Eingangsbestimmung) die Worte „in Essigsäure" gestrichen,

   b) hinter Abs. 2 folgende Bestimmungen als Abs. 3 eingeschaltet:

   (3) Lösungen von Nitrozellulose in Essigsäure dürfen nur in dichten, gut verschlossenen Holz-, Ton- oder Glasgefäßen in Mengen bis zu 90 kg Bruttogewicht versandt werden. Für die Verpackung der Gefäße gelten die im Abs. 1 Ziffer 2a und b gegebenen Vorschriften.

   c) die bisherigen Absätze 3 und 4 mit 4 und 5 bezeichnet.

   II. In Nr. XXIII Abs. 1 wird vor den Worten „von Formalin" eingefügt: „von Formaldehydlösung und"

   III. In Nr. XXXVc wird hinter dem mit „Fulmenit" beginnenden Absatz eingeschaltet: Wettersicheres Fulmenit (Fulmenit, worin 10% des Ammonsalpeters durch Kochsalz ersetzt sind).

   IV. Die Eingangsbestimmung und die Ziffer 1 der Nr. XLIV erhalten folgende Fassung:

   (1) Verflüssigte Gase — Kohlensäure, Stickoxydul, Ammoniak, Chlor, wasserfreie schweflige Säure und Chlorkohlenoxyd (Phosgen) — dürfen nur in Behältern aus Schweißeisen, Flußeisen oder Gußstahl, Chlorkohlenoxyd (Phosgen) außerdem auch in kupfernen Behältern befördert werden.

   1. Für die Behälter gelten folgende Bestimmungen:

   a) Die Wandstärken neuer Behälter aus Schweißeisen, Flußeisen oder Gußstahl sind so zu bemessen, daß ihre schwächste Stelle bei der Druckprobe (Ziffer 2) nicht über 30 kg auf das Quadratmillimeter beansprucht wird. Die aus der schwächsten Stelle der Wandung und dem Probedruck

Digitized by Google

zu berechnende Materialbeanspruchung muß mindestens um ein Drittel unter der aus Probestreifen der fertigen Flaschen durch Zerreißversuche festzustellenden Streckgrenze liegen. Material, dessen Streckgrenze höher als 45 kg auf das Quadratmillimeter oder dessen Dehnung bei 100 mm Zerreißlänge weniger als 12 mm beträgt, ist nicht zulässig. Als Streckgrenze gilt eine bleibende Längenveränderung des Probestabes über 0,002 der ursprünglichen Länge. Die Wandstärke der Behälter darf nicht weniger als 3 mm betragen. Neue Behälter müssen vor ihrer Prüfung sorgfältig ausgeglüht werden. Von je 200 Flachen ist mindestens eine in vorstehender Weise zu prüfen.

b) Jeder Behälter muß bei amtlicher Prüfung einen inneren Druck, dessen Höhe unter Ziffer 2 angegeben ist, ohne bleibende Veränderung seiner Form und ohne Undichtigkeit zu zeigen, ausgehalten haben. Die Druckprobe ist bei den Behältern für Kohlensäure, Stickoxydul und Ammoniak alle 4 Jahre, bei den Behältern für Chlor, schweflige Säure und Chlorkohlenoxyd alle 2 Jahre zu wiederholen.

c) Die Behälter müssen einen amtlichen, in dauerhafter Weise usw. wie bisher unter Lit. b.

d) Zum Schutze der Ventile sind die Behälter mit fest aufgeschraubten Kappen aus Stahl, Schmiedeeisen oder schmiedbarem Gusse zu versehen. Bei den kupfernen Versandgefäßen für Chlorkohlenoxyd (Phosgen) können jedoch auch kupferne Schutzkappen verwendet werden. Ferner dürfen die Behälter für Chlorkohlenoxyd (Phosgen) anstatt mit Ventilen auch mit eingeschraubten Stopfen ohne Schutzkappe verschlossen werden. Diese Stopfen müssen so dicht schließen, daß sich der Inhalt des Gefäßes nicht durch Geruch bemerkbar macht.

e) Die Behälter müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die ihr Rollen verhindert.

f) Wenn die Behälter fest in Kisten verpackt sind, ist das Anbringen von Kappen zum Schutze der Ventile sowie von Rollkränzen nicht erforderlich.

V. Ziffer 2 der Nr. XLIV wird, wie folgt geändert:

2. (1) Der bei jeder Prüfung der Behälter anzuwendende innere Druck und die beim Gebrauche höchste zulässige Füllung betragen:

a) für Kohlensäure: 190 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,34 Liter Fassungsraum des Behälters. Beispielsweise darf also ein Behälter, der 13,40 Liter faßt, nicht mehr als 10 kg flüssiger Kohlensäure enthalten;

b) für Stickoxydul: 180 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,34 Liter Fassungsraum;

c) für Ammoniak: 30 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 1,86 Liter Fassungsraum;

d) für Chlor: 22 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

e) für schweflige Säure: 12 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

f) für Chlorkohlenoxyd (Phosgen): 30 Atmosphären und 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 Liter Fassungsraum;

(2) Bei Vornahme der Druckprobe müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine stoßfreie Steigerung des Druckes ermöglichen.

VI. Im ersten Satze der Nr. XLIVb werden die Worte „innerhalb dreier Jahre" ersetzt durch „innerhalb der letzten 4 Jahre".

VII. Ziffer 1 Eingang und Lit. a der Nr. XLV erhalten folgende Fassung:

1. Diese Stoffe dürfen höchstens auf 200 Atmosphären verdichtet sein und müssen in nahtlosen Zylindern aus Stahl oder Schmiedeeisen von höchstens 2 m Länge und 21 cm innerem Durchmesser zur Beförderung aufgeliefert werden. Neue Behälter sind vor ihrer Verwendung nach den Vorschriften unter Nr. XLIV Ziffer 1 Lit. a zu prüfen. Ferner müssen die Behälter:

a) bei amtlicher, alle 4 Jahre zu wiederholender Prüfung einen den Füllungsdruck um 50% übersteigenden Druck ausgehalten haben, ohne bleibende Änderung der Form und ohne Undichtigkeit zu zeigen;

VIII. In Nr. XLV ist folgende Ziffer 2 einzuschalten:

2. Bei Vornahme der Druckprobe müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine stoßfreie Steigerung des Druckes ermöglichen.

Hiernach werden die bisherigen Ziffern 2 bis 5 in 3 bis 6 und dementsprechend die Verweisung am Ende der neuen Ziffer 6 in 1 bis 5 abgeändert.

In Kraft treten:

1. die Änderungen der Nr. IX der Anlage B am 1./4. 1905;

2. die Änderungen der Nrn. XLIV, XLIVb und XLV der Anlage B am 1./8. 1905;

3. alle übrigen Änderungen sofort. *Cl.*

Über die japanische Seifenindustrie bringt das Bulletin commerciale in Brüssel folgende Angaben: Die japanische Seifenindustrie konzentriert sich besonders um die beiden Exporthäfen Osaka und Kobe. In Osaka gab es 1902 42 Seifenfabriken mit 335 Arbeitern und einer Produktion von Toiletteseifen im Werte von 1 202 768 Yen und Haushaltungsseifen im Werte von 103 982 Yen. Das Fabrikat wird hauptsächlich im Lande verbraucht; der Export ist weniger bedeutend. Er betrug 1902 im ganzen an Toiletteseifen für 172 150 Yen und an Haushaltungsseifen für 29 256 Yen, und ging besonders nach China und Korea.

Der nordamerikanische Konsul in Three-Rivers, Quebeck, meldet die Entdeckung von guten **Asbestlagern** in der Gegend westlich von Lake St. John, Provinz Quebec. — Bislang war die Hauptfundstelle für Asbest die Umgegend von Victoriaville. *Krull.*

Digitized by Google

Den Außenhandel der wichtigsten Industriestaaten in den letzten 15 Jahren geben die folgenden Tabellen.

Einfuhr in Millionen Francs.

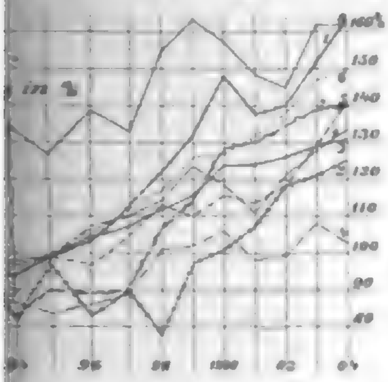
Jahr	Deutschland 1	%	Nordamerika 2	%	England 3	%	Frankreich 4	%	Österreich 5	%	Belgien 6	%	Italien 7	%	Rußland 8	%	Schweiz 9	%
1890	5182	*100*	4117	*100*	10 517	*100*	4437	*100*	1526	*100*	1672	*100*	1320	*100*	964	*100*	933	*100*
1891	5126	*99*	4142	*100*	10 981	*104*	4768	*107*	1545	*101*	1800	*108*	1127	*85*	870	*90*	912	*98*
1892	4963	*96*	4205	*102*	10 688	*102*	4188	*94*	1568	*103*	1536	*92*	1173	*89*	1021	*106*	862	*92*
1893	4893	*94*	3881	*94*	10 206	*97*	3854	*87*	1408	*92*	1575	*94*	1191	*90*	1054	*109*	824	*89*
1894	4864	*94*	3382	*82*	10 247	*98*	3850	*87*	1470	*96*	1575	*94*	1095	*83*	1303	*135*	822	*88*
1895	5151	*99*	4008	*97*	10 417	*99*	3720	*84*	1517	*99*	1680	*100*	1187	*90*	1221	*127*	915	*98*
1896	5383	*104*	3408	*83*	11 045	*105*	3798	*86*	1482	*97*	1777	*106*	1180	*89*	1341	*139*	994	*107*
1897	5851	*113*	3713	*90*	11 275	*107*	3956	*89*	1586	*104*	1873	*112*	1192	*90*	1287	*133*	1027	*110*
1898	6350	*122*	3175	*77*	11 759	*112*	4472	*101*	1721	*113*	1961	*117*	1413	*107*	1499	*155*	1065	*114*
1899	6854	*132*	3999	*97*	12 126	*115*	4518	*102*	1689	*110*	2108	*126*	1507	*114*	1585	*164*	1160	*124*
1900	7657	*148*	4145	*101*	13 077	*124*	4698	*106*	1775	*116*	2146	*127*	1700	*129*	1526	*158*	1111	*119*
1901	7138	*138*	4402	*107*	13 049	*124*	4369	*98*	1735	*114*	2221	*132*	1718	*130*	1423	*148*	1050	*111*
1902	7261	*140*	4847	*118*	13 210	*126*	4394	*99*	1806	*118*	2306	*138*	1776	*134*	1408	*146*	1129	*121*
1903	7874	*152*	4977	*121*	13 573	*129*	4801	*108*	1965	*129*	2464	*147*	1838	*139*	1558	*162*	1196	*128*
1904	8486	*163*	5178	*125*	13 784	*131*	4536	*103*	2147	*141*	2619	*150*	1858	*140*	1100 (9 Monate)	*162*	1243	*133*

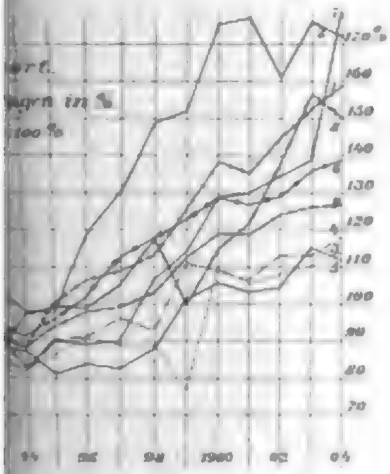
Ausfuhr in Millionen Francs.

Jahr	Deutschland 1	%	Nordamerika 2	%	England 3	%	Frankreich 4	%	Österreich 5	%	Belgien 6	%	Italien 7	%	Rußland 8	%	Schweiz 9	%
1890	4158	*100*	4130	*100*	6588	*100*	3753	*100*	1928	*100*	1437	*100*	896	*100*	1597	*100*	703	*100*
1891	3922	*94*	4778	*116*	6234	*94*	3570	*95*	1969	*102*	1519	*106*	877	*98*	1664	*102*	671	*96*
1892	3648	*88*	4616	*112*	5730	*87*	3461	*92*	1809	*94*	1369	*95*	958	*89*	1029	*64*	658	*93*
1893	3819	*92*	4274	*103*	5505	*84*	3236	*86*	1691	*88*	1356	*94*	649	*90*	1349	*87*	647	*92*
1894	3657	*88*	4037	*98*	5447	*83*	3078	*82*	1670	*87*	1304	*91*	1026	*83*	1548	*97*	621	*88*
1895	4147	*100*	4037	*98*	5653	*86*	3374	*90*	1558	*81*	1385	*96*	1038	*90*	1581	*99*	663	*94*
1896	4406	*106*	4934	*119*	6003	*91*	3401	*91*	1625	*84*	1468	*102*	1052	*89*	1583	*99*	688	*98*
1897	4544	*109*	5399	*131*	5855	*89*	3598	*96*	1609	*83*	1626	*113*	1092	*90*	1688	*106*	693	*99*
1898	4696	*113*	6168	*149*	5834	*89*	3511	*93*	1696	*88*	1700	*118*	1204	*107*	1890	*118*	724	*103*
1899	5259	*126*	6265	*152*	6375	*97*	4153	*111*	1955	*101*	1772	*123*	1431	*114*	1604	*100*	796	*113*
1900	5764	*139*	7265	*176*	7280	*110*	4109	*109*	2039	*106*	1857	*129*	1338	*129*	1836	*115*	836	*119*
1901	5641	*136*	7327	*177*	7000	*106*	4013	*107*	1980	*103*	1828	*127*	1374	*130*	1949	*122*	837	*119*
1902	6016	*145*	6666	*161*	7086	*108*	4252	*113*	2009	*104*	1858	*129*	1472	*134*	2203	*138*	874	*124*
1903	6369	*153*	7288	*176*	7272	*110*	4252	*113*	2218	*115*	1950	*136*	1461	*139*	2517	*157*	889	*126*
1904	6574	*158*	7110	*172*	7520	*114*	4475	*118*	2172	*112*	2055	*139*	1615	*180*	1640 (9 Monate)	*150*	891	*127*

...ahlen und die Schaubilder geben ...n des Außenhandels in Prozenten, ...änder die im Jahre 1890 vorhan-...ich 100% gesetzt werden.

...hat im Import wie im Export ...einen ziemlich ruhigen Verlauf, ...Frankreich, Österreich, Italien und ...r Export Englands hat zwischen ...ehr geschwankt, während der Im-...ds sehr gleichmäßig war. Der





...amerikas schwankte bis 1899 sehr: ...er gleichmäßig; der Export schwankt ...n da gleichmäßig und rasch zu steigen; ...hwankt er wieder sehr. Rußlands ...t unter bedeutenden Schwankungen, ...Export bis 1899 große Unruhe zeigt, ...r sehr gleichmäßig und rasch anwächst, ...der zu fallen. Fast alle Länder zeigen ...90er Jahre gegenüber den Vorjahren ...Export als im Import einen Rückgang.
Krull.

...*York.* **Ausgedehnte Trinkwasseranlagen** ...Mexiko und anderen größeren Städten ...erfordern große Mengen von **Zement.** ...ferungen dieses Produktes bewarben ...sächlich deutsche und amerikanische ...n. Die deutschen Werke waren so ...die Kontrakte zu erhalten, und 240 000 ...den in Kürze abgeliefert werden. In-...essant war es, daß der Preis für 165 000 ...ständigen Zement am amerikanischen ...atlantischen Ozeans billiger war als dieselbe Qualität in Hamburg niedergelegt. Die Fässer konnten jedoch von Hamburg nach Vera Cruz so billig verschifft werden, daß das amerikanische Material, in Mexiko hingelegt, teurer zu stehen kommt, als das deutsche.

Unter dem Namen **Carter Lead Corroding Works of Canada** hat sich eine Gesellschaft zur Herstellung von Bleiweiß in Montreal gebildet. Zum Bau der Fabrikanlagen sind Kontrakte zum Betrage von 300 000 Doll. bereits ausgegeben worden. Der Schatzmeister ist ersucht worden, den Zoll auf Bleiweiß, welcher jetzt 5% ad valorem beträgt, auf 30% zu erhöhen und dementsprechend auch den Zoll auf Ölfarben zu erhöhen.

Corn Products Company. Der Glukose- und Stärketrust hat soeben seine Jahresversammlung abgehalten. Das wichtigste Ereignis war die Erniedrigung der vierteljährlichen Dividende auf die Vorzugsaktien, welche bis jetzt immer $1^3/_4$% betrug, auf 1%. Als Grund für diese Reduktion wurde vom Präsidenten der Gesellschaft, C. H. Matthießen, angegeben, daß im Jahre 1904 das Geschäft der Fabriken, welche unter der Kontrolle der Corn Products Company standen, schlecht war. Die Preise für Glukose und die Nachfrage wären gefallen; vor allen Dingen aber wäre die Konkurrenz stärker geworden. Durch das Feuer, welches die Oswego Stärkefabrik zerstört hatte, sind der Gesellschaft große Verluste erwachsen. Die Neu-York Glucose Co., von deren Vorzugsaktien die Corn Products Co. 49%, und von deren Stammaktien dieselbe 92% besitzt, hat seit Dezember 1904 keine Dividende zahlen können. Sie hat große Summen zur Verbesserung ihrer Anlage ausgegeben, so u. a. 150 000 Doll. für eine neue Kesselanlage, um den schweren Rauch loszuwerden, welcher den schönsten Stadtteil Neu-Yorks — den Riverside Drive — seit Jahren unbewohnbar macht. Der Reingewinn der Corn Products Co. belief sich auf 1 689 465 Doll. Die Anzahl der Aktionäre beträgt 2666. Es wird beschlossen, in Zukunft ausführliche Geschäftsberichte jedes Halbjahr zu veröffentlichen. *G. O.*

Stockholm. Der Reichstag hat die Einführung eines Ausfuhrzolls auf schwedische Eisenerze mit großer Majorität abgelehnt.

Bern. Am 19./3. hat die Eidgenössische Abstimmung stattgefunden, durch welche mit großer Majorität der gesetzgebenden Körperschaft das Recht erteilt worden ist, den Patentschutz auf **Verfahrenserfindungen** auszudehnen. Die Bundesregierung wird nun sofort daran gehen, eine entsprechende Abänderung des Schweizer Patentgesetzes auszuarbeiten. Allerdings wird das betreffende Gesetz wohl kaum vor Ende 1905 erscheinen. Einzelne Daten über die Volksabstimmung dürften für unsere Leser von Interesse sein. Unter den 25 Kantonen und Halbkantonen hat nur ein kleiner Kanton mit vorwiegend agrarischen Interessen (Appenzell J.-Rh.) eine Majorität gegen die Vorlage aufzuweisen. Im Kanton Basel-Stadt, dem Hauptsitze der Schweizer chemischen Industrie, haben von 20 000 Stimmberechtigten noch nicht 3000 gestimmt und von diesen nur $^1/_{10}$ gegen die Verfassungsänderung. In den Industriekantonen Zürich, Bern, St. Gallen und Aargau haben

$^1/_3$ bis die Hälfte der abgegebenen Stimmen sich gegen die Änderung des Patentrechts ausgesprochen, vermutlich, weil die Schweizer Textil- und Färbereiindustrie fürchtete, daß sie durch die Einführung von Patentschutz für Verfahren, wie z. B. Merzerisieren von Baumwolle, in ihrer Entwicklung gehemmt werden könnte. — Wir werden nicht unterlassen, sobald der Entwurf des neuen Schweizer Patentgesetzes erscheint, den Lesern der Zeitschrift davon Kenntnis zu geben. *R.*

Peru. Besteuerung von Zündhölzern. Laut Gesetz vom 26./3. 1905 wird in dem gesamten Gebiete der Republik eine Verbrauchssteuer auf Zündhölzer nach folgendem Tarif erhoben:

a) Für je 60 Stück Holzzündhölzer oder einen Bruchteil davon in beliebiger Umschließung 1 Centavos.
b) Für je 60 Stück Wachszündhölzer oder einen Bruchteil davon 2 Centavos.
c) Für je 20 Stück Zündhölzer aus Papier oder Pappe oder einen Bruchteil davon 1 Centavos.

Die Zündhölzer müssen in geeigneten Umschließungen verpackt sein; die Einfuhr in unverpacktem Zustande ist verboten. Die Entrichtung der Steuer erfolgt durch Aufkleben von Stempelmarken auf die Umhüllung oder Zündholzschachteln. Die Steuer für Zündhölzer inländischer Erzeugung ist bei der Herausnahme aus den Fabriken, die für Zündhölzer ausländischer Herkunft in den Zollämtern — unbeschadet des Einfuhrzolles — zu entrichten. *Cl*

Dresden. Am 27./5. findet an der hiesigen Technischen Hochschule die feierliche **Einweihung der neuen großen Institute der mechanischen Abteilung,** nach Vollendung des Neubaues für das elektrotechnische Institut, statt. Bei Gelegenheit des Festaktus am 27./5. vormittags, wird eine „Stiftung der technischen Industrie" in Höhe von 115 000 M überreicht werden, deren Ertrag für Stipendien zur wissenschaftlichen Fortbildung von Absolventen der Technischen Hochschule dienen soll.

München. An der hiesigen Technischen Hochschule ist das **neue Auditorium für Chemie** mit Arbeitsräumen für die anorganische und die gärungs-chemische Abteilung des Professors Dr. Lintner vollendet und vor einigen Tagen durch den Professor für anorganische Chemie, Dr. Muthmann, in Gegenwart der Königlichen und akademischen Behörden eingeweiht worden

Handelsnotizen.

Berlin. Die chemische Fabrik Grünau, vorm. Landshoff & Meyer wird für das abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 10% (wie i. V.) verteilen.

Aus dem Geschäftsbericht der A.-G. für Teer- und Erdölindustrie in Berlin ergibt sich, daß die Fabriken der Gesellschaft in vollem, ungestörtem Betrieb waren. 57 000 t Teer (i. V. 53 000 t), 6000 t verschiedene Öle (wie i. V.) und 6000 t Gaswasser (wie i. V.) wurden verarbeitet. Der Ertrag ist fast genau derselbe wie im Vorjahre, nämlich 370 760 M (i. V. 368 302 M), der aus Beteiligungen in Produkten beträgt 71 496 M (81 257 M), während die Abschreibungen 137 487 M (138 839 M) erfordern. Der Reingewinn gestattet die Verteilung einer Dividende von 5% (wie i. V.). Über die Aussichten für das laufende Jahr bemerkt der Bericht, daß ein Zurückgehen der Verkaufspreise bei fast allen Artikeln der Gesellschaft eingetreten sei. Dennoch glaubt die Verwaltung ein befriedigendes Ergebnis erzielen zu können, da es gelungen sei, den größten Teil des Teers und der fremden Öle zu Preise einzudecken, die zu den Fertigprodukten der Fabrik in einem besseren Verhältnis stehen, als es bisher der Fall gewesen.

Braunschweig. Der Verein deutscher Juteindustrieller erhöhte wegen der Preissteigerung von Rohjute die Preise für Hessians um 0,4 Pf, für Tarpanlinge u. Sackinge um 0,5 Pf per Meter.

Eisleben. Nach dem Verwaltungsberichte haben die Betriebe der Mansfeldschen Gewerkschaft im Jahre 1904 wieder befriedigende Resultate ergeben. Der Erlös für die Tonne Raffinadkupfer ist zwar beim Kupferschieferbergbau um 18,80 M geringer ausgefallen, dafür ist aber der Silberpreis um 4,79 M pro kg höher gewesen. Die im letzten Vierteljahr 1904 eingetretene erhebliche Steigerung des Kupferpreises wird erst im Abschluß 1905 in die Erscheinung treten. Die Einnahmen für verkaufte Erzeugnisse ohne die Schlackenerzeugnisse betrugen im Berichtsjahre 30 918 699 M (i. V. 30 900 828 M), indem vereinnahmt wurden für Raffinadkupfer 19 761 867 M (21 484 512 M), für Silber 7 832 618 M (7 140 111 M), für silberhaltiges Plattenkupfer 2 634 636 M (1 591 595 M). Es wurden erzeugt: Raffinadkupfer 17 219 t (17 375 t), Elektrolytkupfer 1652 t (1447 t), Feinsilber 100 233 kg (97 349 kg). Beim Kupferschieferbergbau im Hüttenbetrieb einschließlich der Schlackensteinherstellung ist ein Ertrag von 3 091 166 M erzielt worden, während sich der Gesamtertrag aller gewerkschaftlichen Werke auf 6 200 685 M (6 037 853 M) stellt. Unter Berücksichtigung der Vermögensverhältnisse werden für 1904 M 40.— pro Kux Ausbeute verteilt. Über die Lage des Kupfermarktes bemerkt der Bericht, daß der Weltverbrauch zurzeit anscheinend größer als die Erzeugung sei, indem für Schiffbau, elektrotechnische Zwecke Lokomotivbau und Zwecke der Kriegsmarinen ganze Mengen Metall fortgesetzt begehrt werden, so sei deshalb wohl zu vermuten, daß die Erzeugung des Jahres 1905 schlank aufgenommen wird, selbst wenn es Amerika gelingen wird, die Erzeugung um 50 000 t zu steigern, da allein der Mehrbedarf von China und Japan höher sein dürfte.

Aachen. Der Rohgewinn der chemischen Fabrik Rhenania für 1904 beträgt 1 958 286 M (i. V. 1 770 632 M). Zu Abschreibungen werden 450 000 M verwendet, so daß der Reingewinn die Verteilung von 20% (17%) gestattet.

Berlin. Die deutsche Zuckerausfuhr betrug im April 1905 von rohem Rübenzucker 17 261 t (i. V. 24 191 t) und an Kristallzucker 9612 t (13 165 t), an granuliertem Zucker 14 348 t (23 520 t), überhaupt also 45 758 t gegen 69 148 t

Digitized by Google

...e Herstellung für die Zeit vom
...4. 1905 beträgt in Rohzucker
... t.

...r. Die Alkaliwerke Ron-
... das Hauptlager angetroffen und
...ager von 9 m Mächtigkeit, dessen
... KCl geschätzt wird, durchfahren

...g. Die chemische Fabrik
...er vorm. Hell & Sthamer.
...triebsgewinn von 254 327 M (i. V.
...on 248 738 M (217 335 M) zu Ab-
...wendet werden. Der Betrieb hat
... seit drei Jahren, eine Dividende
... M betragende Aktienkapital nicht

...In der Hauptversammlung
...der des Kalisyndikats
... die Gewerkschaft Großherzog von
... Syndikat aufgenommen und der-
...ligung von Wintershall, nämlich
...tel, zugeteilt. Es wurde be-
... Propagandatätigkeit im nächsten
... intensiver zu gestalten, falls nicht
...es der neu in Betrieb kommenden
...ndikat Störungen bereitet würden.
...ige Marktlage wurde als gut be-

...Die „Köln. Ztg." schreibt über die
... Warenmarkte:
...s blieb auf dem inländischen Markte
...en Preise haben zwar die Erzeugung
...ördert, andererseits aber auch den
...entlich den Trinkverbrauch, herunter-
... Erzeugung der deutschen Brenne-
... der Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende
...8 585 hl (i. V. 3 262 349 hl); davon
...euerfreien Verwendung abgelassen:
...(1 038 356 hl) und auf den Trinkver-
...en 1 511 484 hl (1 601 155 hl). Unter
...ung des Bestandes Ende August 1904
... hl (599 993 hl) befinden sich Ende
...2 hl (1 171 129 hl) und 1903
...unter Steuerkontrolle.

...at sich nach einer vorübergehenden
... wieder erholt, hauptsächlich auf
...er schwere Niederschläge in den An-
... von denen man anscheinend eine
...der neuen Ernte befürchtet.

...kermärkte haben einen an Auf-
...ten Berichtsabschnitt hinter sich; die
... Notierungen für alte Ernte weisen
... gegen den Stand vom 13./4. einen
... 5,30—5,50 M auf, und die für die
... einen solchen von 2,90—3,30 M. Es
... wohl von einem völligen Zusammen-
... diesjährigen Haussespekulation ge-
...rden, die von vornherein ein über-
...mpo eingeschlagen hatte. Die Speku-
... für die Lösung ihrer überaus großen
...keiten auf sich selbst angewiesen; Be-
... und Glattstellungen hatten zeitweilig
...ges Angebot zur Folge, daß der Markt
...wachsen war; so mußte er schließlich
...reen. Wie außerordentlich zurück-
... wirkliche Verbrauch bei dem hohen
...

Wertstand war, ergibt sich aus folgenden Ziffern: Es betrug der Verbrauch für die Zeit vom 1./9. 1904 bis Ende April 1905 in Deutschland 634 839 t (i. V. 751 132 t), in Österreich 291 065 t (338 515 t), in Frankreich 419 585 t (550 236 t), in Holland 59 863 t (68 629 t), in Belgien 61 586 t (68 875 t), in England 1 034 627 t (1 075 547 t) und in den Vereinigten Staaten 1 152 334 t (1 130 743 t), zusammen 3 653 899 t (3 983 677 t); im europäisch-nordamerikanischen Verbrauchsgebiet ist demnach in dem oben angegebenen Zeitraum der Verbrauch gegen dieselbe Zeit des Vorjahres um 8,2% zurückgeblieben, während sich die Verbrauchsabnahme für den April allein auf 24,2% berechnet. Die Umfrage über den Rübenanbau für 1905/1906, die, für die der internationalen Vereinigung angehörenden Länder einen Mehranbau von 17,3% ergibt, rief auf den Zuckermärkten große Erregung hervor, die von einem starken Preissturz begleitet war.

Aus anderen Vereinen.

Die Tagesordnung der vom 1.—4. Juni in Karlsruhe stattfindenden ***Jahresversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft*** für angewandte und physikalische Chemie enthält folgende angemeldete Vorträge:

Freitag, den 2. Juni:

1. Prof. Dr. M. Le Blanc-Karlsruhe: *„Elektrolyse mit Wechselströmen"*.
2. Geheimrat Prof. Dr. W. Ostwald-Leipzig: *„Über Malerei"*.
3. Prof. Dr. J. H. van't Hoff-Berlin: *„Geologisches Thermometer"*.
4. Geheimrat Prof. Dr. W. Nernst-Berlin: *„Über die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd bei hohen Temperaturen"*.
5. Geheimrat Prof. Dr. C. Engler-Karlsruhe: *„Über die Radioaktivität der Thermalquellen in Baden-Baden"*.
6. Dr. W. von Bolton-Charlottenburg: *„Über das Tantal und die Tantallampe von Siemens & Halske"*.
7. Geheimrat Prof Dr. Th. Paul-Berlin: *„Physikalische Chemie des Weines"*.
8. Dr. H. Goldschmidt-Essen: *„Verwendung des Thermits zur Zubereitung von Nahrungsmitteln für Armee und Touristen"*.
9. Prof. Dr. J. Wagner-Leipzig: *„Physikalische Chemie und Schulunterricht"*.
10. Prof. Dr. Heinrich-Goldschmidt Christiania: *„Reaktionstheoretische Studien über Prozesse der organischen Chemie"*.
11. Prof. Dr. K. Elbs-Gießen: *„Über Nichtbleiakkumulatoren."*
12. Dr. Sieg-Kalk: Dasselbe.
13. Prof. Dr. med. Dreser-Elberfeld: *„Beeinflussung der Lebenstätigkeit durch pharmakologische Agentien"*.
14. Privatdozent Dr. E. Bose-Göttingen: *„Zur Kinetik extremer Aggregatzustände"*.
15. Privatdozent Dr. W. Löb-Bonn: *„Über die Assimilation der Kohlensäure"*.
16. Privatdozent Dr. J. Brode-Berlin: *„Über die Oxydation des Stickstoffs in der Hochspannungsflamme"*.

17. Privatdozent Dr. Wolf Müller-Mülhausen i. E.: „*Über das anodische Verhalten von Mangan und Zink*".

Sonnabend, den 3. Juni:

1. Geheimrat Prof. Dr. H. Bunte-Karlsruhe: „*Physikalische Chemie der Heizung*".

2. Dr. Gießler-Leipzig: „*Biologischer Nachweis der Elektrolyse bei Unterspannung*".

3. Prof. Dr. M. Bodenstein-Leipzig: „*Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure*".

4. Prof. Dr. R. Luther-Leipzig: „*Über die Zählung der Elektrodenpotentiale*".

5. Dr. F. Krüger-Göttingen: Dasselbe.

6. Prof. Dr. E. Cohen-Utrecht: „*Über das explosive Antimon*". Mit Demonstration.

7. Prof. Dr. V. Henri-Paris: „*Über die Gesetze der Enzymwirkung und heterogenen Katalyse*".

8. Privatdozent R. Schenck-Marburg: „*Über die Natur der kristallinischen Flüssigkeiten und flüssigen Kristalle*".

9. Dr. F. Löwe-Jena (von der Firma Carl Zeiß): „*Neuere Anwendungen der Refraktometrie*".

10. Privatdozent Dr. Gutbier-Erlangen: „*Über das Atomgewicht des Wismuts*".

11. Prof. Dr. R. Luther-Leipzig: „*Zur Kenntnis des Ozons*".

12. Privatdozent Dr. E. Jordis-Erlangen: „*Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von Kieselsäuregel*".

13. Privatdozent Dr. L. Wöhler-Karlsruhe: „*Über die Oxydierbarkeit des Palladiums*".

14. Prof. Dr. G. Bredig-Heidelberg: „*Über eine neue, sehr empfindliche Wasserstoffionenkatalyse*".

15. Dr. K. Drucker-Leipzig: „*Über das Molekulargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen*".

16. Dr. H. Bechhold-Frankfurt a. M.: „*Über eine eigenartige Reaktion des Hexabrombiresorcins*".

17. Dr. K. Fredenhagen-Leipzig: „*Grundlagen einer allgemeinen Theorie elektrolytischer Lösungstensionen einzelner Stoffe, sowie der elektrolytischen Löslichkeit und Dissociation von Verbindungen*".

18. Prof. Dr. F. Haber-Karlsruhe: „*Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung*".

19. Privatdozent Dr. R. Schenk-Marburg: „*Die Phosphoremanation*".

Personalnotizen.

Dr. Walter Busse, technischer Hilfsarbeiter im Kaiserl. Gesundheitsamt, wurde zum Kaiserl. Regierungsrat und Mitglied der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft ernannt.

Dr. A. Günther, Nahrungsmittelchemiker, wurde zum technischen Hilfsarbeiter beim Kaiserl. Gesundheitsamt ernannt.

An der Technischen Hochschule Berlin ist zum Professor für den konstruktiven Unterricht bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, der Betriebsingenieur Schuberg ernannt worden.

Dr. Neumann, im letzten Jahre am tropenhygienischen Institut in Hamburg, habilitierte sich als Privatdozent, an der Universität Heidelberg.

Dr. Erich Ebler, Assistent an der anorganischen Abteilung des chemischen Laboratoriums zu Heidelberg, hat sich daselbst für Chemie habilitiert.

Der diplom. Chemiker Karl Schorlemmer ist an Stelle von Franz Kathreiner zum Vorsitzenden der Abteilung Deutschland des Internationalen Vereins der Lederindustriechemiker und zum Ehrenredakteur des „Collegiums", der wissenschaftlichen Beilage des „Ledermarkts", ernannt worden.

Neu-York. Dr. B. C. Hesse, der wissenschaftliche Vertreter und chemische Sachverständige in den Vereinigten Staaten für die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, wird am 1./1. 1906 seine Stellung aufgeben und ein eigenes Bureau als Sachverständiger in chemischen Gerichtssachen eröffnen. In der langen Reihe von Prozessen, welche auf Grund der Indoin- und Rhodaminpatente hier geführt wurden, hat Dr. Hesse hervorragende Dienste geleistet. Auch hat Herr Dr. Hesse große Erfahrung in der Erlangung von chemischen Patenten sich erworben und hat verschiedene wichtige Fälle erfolgreich vor dem amerikanischen Patentamt durchgeführt. Dr. Hesse ist ein geborener Amerikaner, welcher seine technische Ausbildung in Ludwigshafen genossen hat. Durch den Tod des Herrn Dr. Morton, Präsidenten der Stevens Polytechnischen Hochschule in Hoboken, der eine überaus große Praxis als gerichtlicher Sachverständiger hatte, sind Herrn Dr. Hesse eine namhafte Anzahl Expertisen zugefallen. *G.O.*

Dem Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Ernst Schmidt in Marburg wurde am 10./5. die Hanbury-Medaille nebst einer Summe von 50 £ verliehen.

Der Prof. der angewandten Chemie an der Universität München, Obermedizinalrat Hilger, ist am 18./5. nachmittags in Possenhofen einem Gehirnschlage erlegen.

Dr. Franz Pleß, emer. a. o. Prof. der Chemie der Universität Lemberg, ist am 10./5. im Alter von 86 Jahren in Graz gestorben.

Sir Bernhard Samuelson, früher Präsident des Iron and Steel Institution, ist am 10./5. in London gestorben.

Alfred Potier, Professor an der Ecole des Mines und Physiker, ist im Alter von 65 Jahren in Paris gestorben.

Neue Bücher.

Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. Herausgeg. von Prof. Dr. H. Thoms. 2 Bd., umfassend die Arbeiten des Jahres 1904. Mit Textfig., 1 lith. Karte u. 2 Taf. (XII, 391 S.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 7.—

Biltz, Heinr. Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. 2. Aufl. (VI, 128 S. m. 15 Fig.) gr. 8°. Leipzig, Veit & Co. 1905. Geb. M 3.20

Digitized by Google

... Dr. Beiträge zur Lehre von den ... (IV. 155 S.) gr. 8°. Leipzig. ...l. 1905. M 2.—

...n. Die Harzindustrie. II. Heft. ... Harzprodukte. Schmiermittel. ...ere. (62 S.) kl. 8°. Heidelberg. ...stverlag 1905. M 1.75

...d **Meyer**, Stef., DD. Über die ... der Quellen der böhmischen ... Karlsbad, Marienbad, Teplitz- ... Franzensbad sowie von St. Jo... ...31 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds ... M 1.10

...**chweidler**, von, Egon, Ritter, DD. ...en über radioaktive Substanzen. ...ber zeitliche Änderungen der Ak... ...) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn M —.30

... der chemisch-technischen Ver... ...von Dr. Hermann Passow in ... 2. Heft. (S. 29—60 m. 9 Fig.) ...zig, Veit & Co. 1905. M 1.—

... Lexikon der Kohlenstoffverbin... ... Suppl., umfassend die Literatur ...d 1904. (VIII, 579 S.) Lex. 8°. ... Voss 1905. M 18.60
geb. in Halbfrz. M 22.—

...**en.** kl. 8°. Leipzig, G. J. Göschen ... Karl, Handelsakad.-Prof., Dr. ... 2. Teil. Organische Waren. Mit ...S.) 1905. — 8. Barth, Friedr., ...e Dampfmaschine. Kurzgefaßtes ... Beispielen für das Selbststudium ...kt. Gebrauch. Mit 48 Fig. Neudr. ... — 38. Klein, Jos., Dr. Che... ...ischer Teil. 3. verb. Aufl. (194 S.) ... Herrmann, J., Prof. Elektro... ...nführung in die moderne Gleich... ...stromtechnik. 2. Teil. Die Gleich... ...k. Kurze Beschreibung der Gleich... ...er. der Gleichstrommotoren und der ...oren. Mit 74 Fig. Neudr. (114 S.) Geb. je M —.80

... Dr. Die Chemie auf der Weltaus... ... St. Louis 1904. (96 S.) Lex. 8°. ...F. Enke. 1905. M 2.40

...cherbesprechungen.

... der Fabrikation der anorganischen ...er Alkalien, des Ammoniaks und ver... ...Industriezweige. An der Hand der ...ch geordneten Patentliteratur dar... ...von Victor Hölbling. 1895 bis ...lin 1905. Verlag von Julius Springer. M 30.—

... Friedländerschen Fortschritten ...abrikation haben wir hier eine Zu... ...g der Fortschritte in der anorga... ...industrie, soweit sie sich in den Pa... ...espiegelt. Abweichend von der ...derschen Methode hat aber der ...die Patentliteratur des Auslandes be... ... allerdings nur mit Auswahl und aus... ...n den Fällen, in welchen entsprechende ...ente nicht vorlagen. Wir glauben, ...er ...ganischen Großindustrie stehenden ...das vorliegende Werk, das mit einer ...l Abbildungen versehen ist, freudig be... ...den. Dient es doch zur Ergänzung ...der ausführlichsten Handbücher. Jeder, der sich wissenschaftlich oder technisch mit den Problemen der anorganischen Großindustrie beschäftigt, wird durch die Benutzung dieses Buches eine große Summe von Arbeit ersparen können. Die Ausstattung ist dieselbe vorzügliche, wie in dem eingangs erwähnten Friedländerschen Werke. *R.*

Wind und Wetter. Fünf Vorträge über die Grundlagen und wichtigeren Aufgaben der Meteorologie von Prof. Dr. Leonhard Weber. Mit 27 Figuren und 3 Tafeln. Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt. 55. Bändchen. 1904. Druck und Verlag von B. G. Teubner-Leipzig. Geb. M. 1.25

Wenn eine Unterhaltung über das Wetter noch immer in der Regel als besonderer Stumpfsinn bezeichnet wird, dann liegt das daran, daß in weiten Kreisen, auch der gebildeten Gesellschaft, nicht bekannt ist, daß sich seit einigen Jahrzehnten in immer steigendem Maße der Geist strenger Wissenschaftlichkeit auch der Wetterkunde bemächtigt hat, und ferner, daß auch die, die solches wohl wissen, meist vorziehen, wettermachenden Scharlatanen zu folgen. Das angezeigte Werkchen aus der als vortrefflich bekannten Sammlung wissenschaftlich gemeinverständlicher Darstellungen ist geeignet, als durchaus zuverlässiger Führer in das Gebiet neuzeitlicher Wetterkunde einzuführen, und allgemein richtigere Anschauungen über die uns allen als Lebenselement dienende Erdatmosphäre zu verbreiten. *Kubierschky.*

Die Erze, ihre Lagerstätten und hüttentechnische Verwertung. Für Studierende an Universitäten, Technischen Hochschulen und Bergakademien von Dr. A. Sachs. Mit 25 Abb. IX u. 74 Seiten. Leipzig und Wien 1905, Franz Deuticke. M. 2.—

„Die vorliegende Schrift stellt die Disposition einer Vorlesung dar.“ — wie der Verfasser im Vorwort bemerkt —, die er vor einer aus Studierenden der Naturwissenschaften des Berg- und Hüttenfaches zusammengesetzten Zuhörerschaft an der Breslauer Universität gehalten hat. In der Tat bietet das Büchlein kaum mehr als eine solche Disposition, und es mag allen denen willkommen sein, die Gelegenheit hatten und vielleicht noch haben werden, die betreffenden Vorträge des Verf. zu hören. Die vielen anderen jedoch, die das im übrigen zuverlässige Buch gern neben oder an Stelle des vortrefflichen, aber sehr umfangreichen Werkes über die Erzlagerstätten von Beck zur Hand nehmen möchten, werden wohl etwas mehr wünschen, als die im ganzen trockene Aufzählung der Erze und ihrer Vorkommen und die allzuknappen allgemeinen Bemerkungen über Erzlagerstätten. *Kubierschky.*

Die Salpeterindustrie Chiles von Bergass. Dr. Semper und Dr. Michels. Mit 12 Tafeln. Berlin 1904. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.

Die deutsche Landwirtschaft hat ebenso wie die anderer Länder ein lebhaftes Interesse an der andauernden Zuführung billiger stickstoffhaltiger Düngemittel. Die Befürchtung baldiger Erschöpfung der chilenischen Salpeterlager führte dazu, jenes Gebiet durch Sachverständige bearbeiten zu lassen, und die beiden Verfasser oben

angezeigten Werkes begaben sich hierzu nach der Westküste von Südamerika. Ihre Aufgabe haben sie in vielmonatiger Arbeit meisterlich erledigt und deren Ergebnisse in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen zur Veröffentlichung gebracht. Recht sehr zu begrüßen ist, daß nunmehr die Arbeit in ihrer Gesamtheit zum Abdruck gebracht und hierdurch auch einem größeren Kreise zugänglich gemacht wurde. Die Verff. haben in dem Lande ihrer Studien ein Entgegenkommen gefunden, wie es bedauerlicherweise in deutschen Industriegebieten vielfach nicht gewährt wird, und wir erhalten deshalb von der betr. Industrie ein Bild von erfreulicher Vollständigkeit.

Nicht unerwähnt mag an dieser Stelle bleiben, daß der eine der Verfasser, Herr Dr. Semper, der Kriegsfurie in Deutschsüdwestafrika zum Opfer gefallen ist, und daß wir damit weiterer Früchte seiner vielversprechenden Arbeitskraft beraubt sind. *Kubierschky.*

Einleitung in die chemische Kristallographie von P. Groth. Mit 6 Textfig. V und 80 Seiten. Leipzig 1904. Verlag von Wilhelm Engelmann. M. 4.—

Unter den physikalischen Eigenschaften der Stoffe hat die Fähigkeit, eine feste Kristallform anzunehmen, naturgemäß recht früh die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Bis heute aber ist das Studium jener Eigenschaft, vielleicht vermöge der ihr innewohnenden Sprödigkeit, für die Gesamterkenntnis chemischer Erscheinungen relativ unfruchtbar geblieben, und wir sind seit den Tagen Mitscherlichs und seiner klassischen Arbeiten über Isomorphie nur wenig weiter gekommen. Es ist deshalb erfreulich, daß von neuem im Zusammenhange auf die Bedeutung der Kristallographie für die Chemie hingewiesen wird, umsomehr, wenn es in so anregender Weise wie vom Verfasser der angezeigten Schrift geschieht. Groth behandelt nach einigen Bemerkungen über Kristallstruktur die Polymorphie, Morphotropie (Vergleichung der Kristallstruktur chemisch verwandter Körper), Isomorphie und schließt mit Bemerkungen über kristallographische Eigenschaften von Molekülverbindungen, optisch aktiven und racemischen Stoffen. Das ganze aber ist durchweht vom Geist modern-chemischer Forschung.

Die Schrift bildet übrigens nach Angabe des Verfassers zugleich einen Vorläufer für eine umfangreiche systematische und kritische Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über die Kristallformen und sonstigen physikalischen Eigenschaften der kristallisierten Körper, die demnächst im Druck erscheinen soll. *Kubierschky.*

Chemische Gleichungen der Bildung fossiler Brennstoffe. Von J. F. Hoffmann. Gerlands Beiträge zur Geophysik. Bd. VII. Heft 3. M —.60

Verf. erörtert auf Grund von vorliegenden Analysen die Unterschiede in der Zusammensetzung von Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle und Anthracit und stellt daraufhin die Molekularformeln, alle auf C_{60} bezogen, zusammen. Die „Vertorfung“ der Holzsubstanz geht unter Abspaltung von H_2O,

CO_2 und CH_4 vor sich und zw
Reaktion, pro Mol. (auf C_{60} b
wandelter Holzsubstanz beträgt
Wärmemenge 466,6 Kal. Die U
Torfes in Braunkohle kann ent
spaltung von Kohlensäure und A
Wasser, Kohlensäure und Methan
sein. Nimmt man das erstere a
an, so berechnet sich pro Mol.
Torf eine Wärme zunahme
der Vorgang ist also endotherm.
menge wird wahrscheinlich durch
bildung aus Holz abgegebene
Ebenso bedarf die Bildung von
Braunkohle, die unter Freiwerden
und CH_4 vor sich geht, einer W
pro Mol. Braunkohle 47,4 Kal. b
weise ebenfalls von der Torfbildu
den Übergang von Braunkohle in A
ergeben sich folgende Möglichkeit

I. Braunkohle = a Anthracit

II. Braunkohle + dO = a Anthracit
III. Braunkohle = a Anthracit

von denen die erste Umsetzung
gabe vor sich geht, sobald wenig
Anthracit auf 1 Mol. Braunkohle
die dritte aber große Wärmezufuhr
pro Mol. Braunkohle — bedarf.

Addiert man die bei den Zw
Umwandlung von Holz in Anthra
positiven und negativen Wärmet
gibt sich, daß der Wärmeinhalt des
Materials nicht ausreicht, die Diffe
inhalt zwischen Anthracit und H
Da ferner die Umsetzung III nur be
raturen verlaufen sein kann, so mü
Wärmequellen behilflich gewesen se
ratur zu erhöhen. Solche glaubt Ve

1. In der Verringerung der
Tiefenstufe.
2. In der Sonnenwirkung unter
dampfatmosphäre.
3. In der durch dynamische V
sachten Reibungswärme.

Schließlich führt Verf. noch ein
Probleme an, deren Lösung event
seiner Theorie vom Einfluß der Sed
Selbsterwärmung der organischen M
logische Vorgänge sich würde herbe
bezüglich deren aber auf das Original

Sammlung deutscher Reichspatente.
16. Aufbereitung von Erzen und
1877—1901. Von Dr. Jovan
tović, Assistent am Techn
stitut der Universität Berlin.
lage des Herausgebers. Berlin 1

Der vorliegende Band der Sammlu
Reichspatente, vom Verf. auf Grund d
Materials herausgegeben, ist bereits
Zeit erschienen. Der Verf. unternahm
gabe der „Sammlung“ auch von d
Gesichtspunkte aus, „daß die deutsch

…ne Rolle in der Technik des In-
…pielen, sondern auch bereits in
…rungen sind usw." Diese Samm-
…es (nach dem Verf.) jedem, zu
… sein Darstellungsverfahren noch
… resp. ob eine neu sich zeigende
… dem Patentamt zum Schutze
…en, oder ob diese Idee schon von
…enden verwirklicht wurde". Die
… Patentliteratur für den Forscher
…ür den Erfinder steht wohl außer
… daher das Erscheinen derartiger
… Freude zu begrüßen. Ein Vor-
…nden Sammlung liegt darin, daß
…eitraum berücksichtigt wurde, in-
…n Reichspatente vom Zeitpunkte
…s des deutschen Reichspatentge-
… fanden. Auch das vom Verf. ge-
…sprinzip ist für eine rasche Orien-
…ckmäßig. Im allgemeinen dürften
…lungen von Patenten vorzuziehen
…en vom Verf. angestrebten Zweck
…kommener erreichen, welche die
…ngen vollständig enthalten und
…e der anderen hervorragenden In-
… Berücksichtigung ziehen. Denn,
… selbst betont, stellen die Patent-
…nur ein ziemlich unklares Bild des
…ar. Es ist aber häufig auch kaum
…m gedrängten Auszuge der Patent-
…e in Betracht kommenden Momente
…los' zusammenzufassen. Da ferner
…sprüfung die ausländische Patent-
…chem Maße herangezogen wird wie
… ermöglicht eine nur die deutschen
…ende Sammlung es nicht, dem Er-
…, „ob eine neu sich zeigende Methode
… Patentamte zum Schutz vorgelegt
Ditz.

… über angewandte Elektrochemie.
… Hypochlorite und elektrische
… Theoretischer Teil. **Theorie der
…chemischen Darstellung
…leichlauge.** Von Dr. **Emil**
… Chemiker der Siemens & Halske A.-G.,
…alle bei W. Knapp. 1905. 110 S.
M 4.50

… den Monographien über angewandte
… V. **Engelhardt** die über die
… Herstellung von Bleichlaugen durch
…rolyse gewonnenen Erfahrungen in
…aphie dieses Gebietes sorgfältig ge-
… erörtert hat, unternimmt es der Verf.,
… Grundlagen dieser Arbeitsweisen
… zusammenzufassen. Der Verf. steht
…ik, über deren Theorie er handelt,
…, zumal in neuester Zeit, in wissenschaft-
… ein gut Teil ihrer Durchbildung
… Umstand, daß das in diesen gewonnene
…aterial in der vorliegenden Schrift keine
… Korrektur erfährt, zeigt, daß die
… des technischen Großbetriebes mit
… kleinen angestellten Laboratoriums-
… Die Theorie der elektro-
… Darstellung von Hypochloriten (und
Chloraten) ist in der letzten Zeit zu einem gewissen Abschluß gekommen, nachdem es gelungen ist, zu einer die verschiedenen Sonderfälle umfassenden einheitlichen Vorstellung betreffs des Übergangs von Hypochlorit in Chlorat zu gelangen. Die vielfach recht verschlungenen Wege, auf denen die heutige Erkenntnis gewonnen wurde, legt der Verf. mit großer Klarheit dar und vertieft sich dabei mit gründlichem Verständnis in die Gedanken, deren experimentelle Verfolgung den fördernden Anteil der einzelnen Forscher an der von ihm dargelegten Theorie ausmachen. Es gelingt ihm so, ein sehr getreues Bild von deren Entwicklung zu geben und zu den schließlich gewonnenen Vorstellungen überzeugend hinzuleiten. Dabei unterläßt es der Verf. nicht, neben gelegentlicher, stets wohldurchdachter Kritik auch selbst einzelne Teile der Theorie noch auszubauen. Vor allem aber stellt er einige wenige grundsätzliche, von der Thermodynamik gegebene Gesichtspunkte in den Vordergrund seiner Ausführungen, wodurch deren Einheit und Übersichtlichkeit sehr gewinnt.

Das Buch kann jedem, welcher mit der elektrolytischen Darstellung von Bleichlaugen sich beschäftigt, wie überhaupt jedem Fachgenossen angelegentlichst empfohlen werden, welcher sich überzeugen will, wie weit die heutigen physikalisch-chemischen Denkmittel für die Beherrschung auch aller Einzelheiten eines von vielerlei durcheinander wirkenden Faktoren beeinflußten technischen Prozesses nützlich sein können. *Foerster.*

Sammlung Göschen. Nr. 233—234. **Die Industrie der Silikate, der künstlichen Bausteine und des Mörtels.** Von Dr. **Gustav Rauter**, Leipzig 1904. Jedes Bändchen geb. M —.80

Das erste Bändchen behandelt die Glasindustrie und die keramische Industrie im engeren Sinne, d. h. die Herstellung des Porzellans, des Steinguts und Steinzeugs, des Töpfergeschirrs und der Terrakotta. In knapper und übersichtlicher Form wird das für den Laien Wissenswerte zusammengestellt, vielleicht ist die Beschreibung der einzelnen Ofenkonstruktionen für den Zweck des Buches etwas zu breit gehalten. Bei den charakteristischen Eigenschaften des Porzellans hätte wohl das Durchscheinen des Scherbens (die Transparenz) deutlicher hervorgehoben werden müssen, der Ausdruck „verglast" ist für den Scherben des Porzellans nicht glücklich gewählt (S. 101). Mancher Leser wird eine Angabe über die Brenntemperatur der verschiedenen keramischen Produkte vermissen. Ein paar Versehen und Druckfehler sind stehen geblieben: Aus dem letzten Satz auf S. 24 gewinnt man den Eindruck, als ob „Jett" neben Hyalith die legitime Bezeichnung für schwarzes Glas sei; S. 87 steht **Quecksilber**amalgam statt **Zinn**amalgam, S. 90 **Zinkchlorür** statt Zinnchlorür. — Das zweite Bändchen bespricht die Herstellung der Ziegel, der Dinassteine und Kalksandsteine, ferner die Industrie des Gipses, des Kalks und Mörtels, des Zements und Betons. Ein kurzer Abschnitt über die Kitte bildet den Schluß. Es sind alles Materialien, deren Namen auch der Nichtfachmann fast täglich hört, ohne sich vielleicht über Art, Darstellung und Verwen-

dung jemals recht klar geworden zu sein. Das vorliegende Büchlein gibt eine gute Übersicht über dieses recht verwickelte und vielseitige Gebiet. Wir können die beiden neuen Bändchen der Sammlung Göschen unseren Lesern warm empfehlen.

Sieverts.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 15./5. 1905.

4f. S. 19 967. Verfahren zur Herstellung von **Glühstrümpfen.** Emile Sépulchre, Awans, Julius Moeller, Westminster, und Edmond de Valeriola, Brüssel. 24./8. 1904.

6d. L. 19 916. Einrichtung zum **Pasteurisieren** von **Bier** oder dgl. in mehreren Transportgefäßen unter Benutzung eines einzigen, gemeinsamen Expansionsgefäßes. Valentin Lapp, Leipzig, Georgiring 2. 6./8. 1904.

12d. J. 7774. Einspannvorrichtung für **Filterpressen.** G. & J. Jaeger, G. m. b. H., Elberfeld. 12./3. 1904.

12o. C. 12 604. Verfahren zur Darstellung einer **schwefelhaltigen** Verbindung aus **Formaldehyd** Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 24./3. 1904.

12o. K. 25 925. Verfahren zur Darstellung von **Glyoxylsäure,** deren Estern und des Glyoxylsäureamids, sowie von **Phenylglycin** und dessen Derivaten aus Oxalsäure und deren Derivaten durch elektrolytische Reduktion. Kinzlberger & Co., Prag. 9./9. 1903.

12o. K. 26 269. Verfahren zur Darstellung von **Jonon** und dessen Homologen aus Pseudojonon und dessen Homologen. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. 10./11. 1903.

12o. K. 27 509. Verfahren zur Darstellung der **Kondensationsprodukte** von **Aldehyden** und Estern mit Methyl- oder Methylenverbindungen. Dieselben. 9./6. 1904.

12o. T. 8883. Verfahren zur Gewinnung der **Sulfosäuren** und Sulfone, welche durch Einwirkung von Schwefelsäure auf chemisch gebundenen Schwefel enthaltende **Mineralöle** entstehen. Henri Terrisse und Robert de Loriol, Vernier-Genève. 28./4. 1903.

12p. K. 20 452. Verfahren zur Darstellung von **Wismutoxyd** in kolloidaler Form enthaltenden Substanzen. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 5./12. 1900.

21f. R. 16 484. Verfahren zur Herstellung wasser- und luftbeständiger carbidhaltiger **Kohleelektroden** für elektrische Flammenbogen. H. Krautschneider, Friedenau bei Berlin. 12./3. 1902.

22b. F. 19 198. Verfahren zur Darstellung von **Hydrazinderivaten** der **Anthrachinonreihe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 17./8. 1904.

22d. A. 11 160. Verfahren zur Darstellung gelber bis orangegelber **Schwefelfarbstoffe.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 18./7. 1904.

24c. D. 13 756. **Gasretortenofen.** Otto Debruck, Düsseldorf, Pauluspl. 7. 29./6. 1903.

40c. H. 32 190. Vorrichtung zur ununterbrochenen Verarbeitung von schmelzflüssigem **Carnallit** und anderen Haloiddoppelsalzen der Erdalkalimetalle durch Elektrolyse. Eduard Haag, Schöneberg bei Berlin, Goltzstr. 18, und Franz Glinicke, Berlin, Ritterstr. 82. 19./1. 1904.

78b. C. 11 391. Verfahren zur Herstellung von **Streichhölzern** ohne Kopf. J. H. Christensen, Kopenhagen. 12./1. 1903.

Klasse:

78c. E. 9670. Verfahren zur H
Gewehr- und **Geschützpulve**
Ephraim, Berlin, Dorotheenstr

89e. D. 14 462. **Verdampfapparat**
Braunschweig, Hohetorpromen

89e. N. 7535. **Vakuumkocher**
sich erweiterndem Umlaufro
156 022. August Neumann
burgerstr. 92. 27./10. 1904.

Reichsanzeiger vom 18./

8m. B. 34 585. Verfahren zur H
gemischten, einfarbig (uni) fa
aus **Baumwolle und Kunstse**
berg, A.-G., Barmen-Rittersh

12e. Sch. 19 371. Vorrichtung z
Mischen zweier oder mehrer
in bestimmten Verhältnissen.
Schouboe, Kopenhagen. 11.

12i. L. 20 562. Verfahren zur K
gung von **Kontaktschwefelsä**
Warschau. 23./7. 1904.

12o. F. 17 153. Verfahren zur
1,5- und **1,8-Nitroanthra**
Farbenfabriken vorm. Fried
Elberfeld. 17./1. 1903.

12o. P. 12 916. Verfahren zur
Ammoniumformiat aus Wa
stoff und Kohlenoxyd ent
gemischen. Westdeutsche T
Werke, G. m. b. H., Berlin.

12r. Sch. 21 720. Verfahren zur
von **Wassergasteer.** Dr. Lu
Grünau, Mark. 29./2. 1904.

22b. F. 19 116. Verfahren zur
Farbstoffen der Anthracenreih
107 730. Farbenfabriken vor
& Co., Elberfeld. 12./3. 190

22h. L. 19 117. Verfahren zur
Schellackersatzmitteln für P
Rohharzen und Ölsäure. Carl
berg i. Meckl. 25./1. 1904.

22h. T. 9440. Verfahren zur H
Lacken aus **Bernsteinabfällen.**
mann, Stolp i. Pomm. 31./1.

30h. A. 11 492. Verfahren zur He
gener Massen aus **Vegetabilien.**
G. m. b. H., Kolberg. 15./11.

38h. P. 14 472. Verfahren zum V
Härten von **Holz.** William
fields, Engl. 3./2. 1903.

85b. V. 5455. Klärbecken für **Abw**
anlagen. Emile Vial, Brüssel
1904.

Eingetragene Wortzei

Acternit für Isoliermaterialie
Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin.

Antithyreoidin-Möbius für Sero-
Präparat. Fa. E. Merck, Darmstadt

Astra für Chemikalien, für Phot
Deutsche Rollfilms-Gesellschaft m. b.

Auerbrenner für Materialien
artikel für Beleuchtung bzw. Ga
Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Aue
Berlin.

B & S für pharmazeutische Prä
Boehringer & Söhne, Waldhof bei

Bostonit für Kunststoffstein
Müller, Kiel.

Carnaubit für Keresin und dgl.
wachs verarbeitet. Ernst Schlie
Keresin-Fabrik, G. m. b. H., Hambur

...ische Präparate. J. A. Meyer,

...r **Parfümerien**, Seifen, kos-
...St. Ketels, Bremen.
...ätetische Präparate, Nahrungs-
... Fa. Friedr. Bauer, Elberfeld.
...ische Produkte, Nahrungs- und
... Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.
... **Antipulvin** für Fußbodenöle,
...ittel. Dr. phil. J. Wagner, Cöln-

... diverse Chemikalien, Nahrungs-
... H. Trüller, Celle.
...lühlichtkörper. Export-Gasglüh-
...m. b. H., Berlin-Weißensee.
...Nähr- und Kräftigungspräparat.
...abrik Gebrüder Weinrich, Worbis.
... Wärmeschutz- und Isoliermittel
... Stettin.
... chemische, hygienische, kosme-
... pharmazeutische Präparate usw.
...ft Deutscher Apotheker m. b. H.,

... für Öle und Farbwaren, Nah-
...ßmittel usw. A. L. Mohr, A.-G.,
...d.
...ür technische Oele, Lacke, Firnisse.
...n, i. F. Walsemann & Co., Ham-

... Stärke, Puder, Leim usw. Pase-
...brik Pohl & Prigge, Pasewalk.
... für Parfümerien, Seifen, chemisch-
...parate. Fa. Theodor Müller, Posen.
...Chemikalien für Photographien usw.
... farbige Photographie m. b. H.,

...ür chemisch-pharmazeutische und
...äparate. Fa. W. Mielck, Schwanen-
...burg.
... Seife, Wasch- und Bleichmittel.
...Co., G. m. b. H., Barmen.
...**chtgeist** für Heilmittel. O. Rauch,

...für Seifenpulver, Farben, Lacke usw.
... Farbwerke, A.-G., Charlotten-

...**Pollux, Pearless, Friedegg** für Öle und
...hnische und Speisezwecke. Fa.
...en, Hamburg.
...für Seifen, Parfümerien, Nahrungs-
...ittel. Fa. C. H. Oehmig-Weidlich,

...**sanaten** für Frauen-Schutzmittel. Che-
...boratorium „Nassovia", Inh. Fr. J.
...sbaden.
... & ... für Lagermetall. Libbertz &
...Hamburg.
... für Anstreicherfarben, Binde- und
...usw. R. Schweizer, Bonn.
... für Lederkonservierungsmittel, Leder-
...S. Liebermann, Offenbach a. M.
...für technische Öle und Fette. Luise
... Straßburg-Neudorf.
... für diverse Chemikalien, Nahrungs-
...mittel, H. Trüller, Celle.

...entliste des Auslandes.

...g von **Abwässern.** Filby. Engl.
...öffentl. 18./5.)
...ung von **Chinizarin.** Farbenfa-
...vorm. Friedr. Bayer & Co.
... 10 057. (Ert. 20.—26./4.)

Desinfektionsmittel. Stephan. Engl. 17 320/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Kombinierte Abscheidung des Vor- und Nachlaufes bei kontinuierlicher und periodischer **Destillation** und Rektifikation. Pampe. Engl. 8476/1905. (Veröffentl. 18./5.)

Verfahren zur Behandlung von **Eisen**, Gußeisen und Stahl. Jean Lecarné, Paris. Amer. 787 926. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung von **Eisen** und **Stahl**. Daelen. Engl. 9202/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Elektrokapillarapparat. Armstrong & Orling. Engl. 7044/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Entzündungspunktprüfer. Ferdinand A. Courtois. Amer. 788 250. Übertr. Fiske Brother Refining Co., New-York. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zur Herstellung von **Erythrooxyanthrachinon**, Anthrarufin und Chrysazin. Société Anonyme des Produits Fred. Bayer & Co., Frankr. Zus. 4348/336 867. (Ert. 20. bis 26./4.)

Fällungsverfahren. George H. Waterbury, Denver, Colo. Amer. 788 443. Übertr. Waterbury Metits Extraktion Co., Spokane, Wash. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zum Kühlen geschmolzener **Fette.** Archibald R. Wilson Hove, Brighton. Amer. 788 446. Übertr. Albert Ernest Iveson, Gainborough, England. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung **feuerfesten Materials.** Builford C. Glynn. Amer. 788 131, 788 132. Übertr. Frank B. Smith. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen von **Filtermaterial.** Dobson. Engl. 10 701. (Veröffentl. 18./5.)

Apparat zur Herstellung von **Gas** aus Ölen. Nicholas G. Hoch, Greeley, Colo. Amer. 788 405. (Veröffentl. 25./4.)

Reinigung von **Gas.** Redman. Engl. 9514/1905. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung von brennbarem **Gas.** Shiels. Engl. 1591/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Herstellung von **Indoxyl**, seinen Homologen und Derivaten. Basler Chemische Werke. Engl. 15 223/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Vorrichtung zum Filtrieren und Abziehen von **Kollodium** und Zelluloselösungen. Soc. Desmerais und Georges Moraune & Denis. Engl. 6783. (Veröffentl. 18./5.)

Neuerung in der **Konservierung** von Holz. P. D. Montravel. Frankr. 350 839. (Ert. 20.—26./4.)

Schutz des **Kupfers** gegen Zerstörung durch Seewasser. Uthemann. Engl. 21 661. (Veröffentl. 18./5.)

Laboratoriumsgewichte. Christian H. Stoelting, Chicago, Ill. Amer. 788 074. (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung von gegen Wasser sehr widerstandsfähigen **Lacken.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4356/342 903. (Ert. 20.—26./4.)

Reinigung von **Leuchtgas.** Bergenheim & Wagner. Engl. 9206/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Präparat zum Reinigen und Polieren von **Metallen.** Chew. Engl. 14 401/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Milchnahrungsmittel. Hatmaker. Engl. 13 715/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Verfahren zur Umwandlung von **Ölsäure** in Stearinsäure. A. Dehemptienne. Frankr. 350 955. (Ert. 20.—26./4.)

Herstellung von **Pyrimidinderivaten.** Farbwerke vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 17 003. (Veröffentl. 18./5.)

Konservierte **radioaktive** organische Substanzen und Nährstoffe. Hugo Liber, Neu-York. Amer. 788 480. (Veröffentl. 25./4.)

Radioaktiver Stoff und Verfahren zur Herstellung desselben. Amer. 787 928. Derselbe. (Veröffentl. 25./4.)

Verfahren zur Behandlung von **Schwefelzink.** C. E. Devey. Frankr. 350 641. (Ert. 20.—26./4.)

Sekundärbatterien. Gardiner. Engl. 27 900. (Veröffentl. 18./5.)

Färben von **Stahl-** oder Eisenplatten. Thomas O'Brien und William P. Long. Amer. 788 167. Übertr. American Sheet and Tin Plate Co., Pittsburg. Pa. (Veröffentl. 25./4.)

Sterilisation von Nahrungsmitteln und anderen zersetzlichen organischen Stoffen. Ohlsson. Engl. 7631/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Extraktion von **Tannin** bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck. C... 14 203/1904. (Veröffentl. 18./5.)

Apparat zur Destillation von T... ney S. Fleming, Brunswick. ... (Veröffentl. 25./4.)

Viskosimeter. Fernand ... Amer. 785 251. Übertr. F... Refining Co., Neu-York. (V...

Apparat zur Sterilisation von ... Ozon. Cie. Française ... Engl. 12 061/1904. (Veröffentl. ...

Herstellung wasserdichter ... Alfred Becher, Bielefeld. ... (Veröffentl. 25./4.)

Herstellung glänzender **Zell...** Linkmeyer und M. Polla... 350 888. (Ert. 20.—26./4.)

Vermehrung des Glanzes von ... Dieselben. Frankr. 350 889.

Zementöfen. Carleton E... 788 503. Übertr. Eldred Pro... York. N. Y. (Veröffentl. 25./4.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Rheinland-Westfalen.

Die Monatsversammlung vom 28./4. galt der Besichtigung des Rhein.-Westfäl. Elektrizitätswerkes zu Essen, das außer der Stadt Essen einen großen Teil unseres Industriebezirks mit Elektrizität für Licht und Kraft versorgt. An Stelle der 5 großen stehenden Dynamos, die seinerzeit auf der Düsseldorfer Ausstellung durch ihre Dimensionen auffielen, hat die Gesellschaft seit kurzem die augenblicklich größte

Dampfturbine

in Betrieb; diese erregte das besondere Interesse der Besucher.

Die Dampfturbine mit einer Länge von 9,4 m bei einem größten Durchmesser von ca. 4 m ist nach System Brown, Boveri Parsons gebaut; sie macht 1000 Umdrehungen in der Minute und leistet 10 000 PS. Die Turbine arbeitet mit einem Dampfdruck von 11 Atm. bei 280—300°. Die Spindel, ca. 2,5 m lang, bei einem größten Durchmesser von 1,8 m, ist mit ca. 60 000 Schaufeln versehen. Die Wellenlagen stehen unter 1 Atm. Öldruck. Das vom Lager abfließende Öl passiert, bevor es in einen neuen Kreislauf eintritt, ein Kühlbassin. Die Lager der Spind... gossen; durch diese Hohlräume ... wasser. Die große Kondensatio... per Stunde 2400 cbm Kühlwasser ... densator und schafft ein Vakuum ... Auf der ca. 20 m langen Welle ist ein Dr... von 5000 KW. direkt gekuppelt, au... ein Gleichstromdynamo von 1500 K...

Am letzten Wellenende ist die ... befestigt; sie leistet ca. 100 PS. ... beträgt 5000 Volt, die Erregerspan...

Die Dampfkesselanlage umfaßt ... denen 18 allein dem Betriebe der Tu... Zurzeit sind Versuche im Gange, d... Kessel durch Heizung mit Steinkoh... höhen.

An die Besichtigung schloß sich ... liche Sitzung in der „Gesellschaf... welcher hauptsächlich über die be... sammlung in Bremen zu stellende... über Satzungsänderungen des Bez... raten wurde.

Die Versammlung war von ca. ... besucht.

Einladung.

Der Ausschuß 9 des deutschen Verbandes für die Material... der Technik beehrt sich, die interessierten Fachkollegen zu ... sprechung über Fragen aus der Mineralölchemie und verwandte... am 17. Juni, Nachmittags 1 Uhr im Künstlerhaus zu Bremen ein...

I. A.: H...

Berichtigung. Auf S. 753, l. Sp. Z. 18 v. u. ist hinter Nitrate einzuschieben „der ...
Auf S. 699 muß es Z. 28 v. u. heißen: „Vollmilch muß nicht weniger als 12% Tr... nicht weniger als 8,5% Nichtfette und nicht weniger als 3,25% Milchfett enthalten".

...e von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ras...
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

…chrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 22.

…hme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von **August Scherl** G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41
…alen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-… …furt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere … a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** … **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.
…onspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden …seiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro … M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

… 849.
…e und die chemische Industrie Deutschlands. I. Teil. 852.
…odernen Lösungstheorien in der angewandten Chemie 857.
…erkung zum Aufsatz von F. Krafft 864.

Referate:

…azeutische Chemie 865; — Agrikulturchemie 867; — Fette, fette Öle und Seifen 870.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

…e und Handelsrundschau: England: Import von Vaseline nach Rußland; — Kohlenfund in Dover; …n Ziegeln und Platten in der Müllverbrennungsanlage zu Woolwich; — Frankreich: Wettbewerb … Reinigung von Trinkwasser 873; — Eingangszoll für Zinnfolie; — Senegalgummi; — Die erste …in Algier; — Spanien: Minengesellschaft „El Porvenir"; — Produktion und Import von Kohle; — … Handelsnotizen 874; — Aus anderen Vereinen: Jahresversammlung der amerikanischen chemi…schaft; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 876; — Patentlisten 877.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Belgien: 4. Monatsversammlung zu Brüssel 880.

Paul Behrend †.

… 1905 verstarb der Professor …mittelchemie und landw. Ge… …er Königl. Technischen Hoch… Danzig Dr. Paul Gerhard …

…wurde er am 24./5. 1853 zu Jäsch… Danzig als Sohn des durch seine … Frankfurter Parlamente bekann… …ufmanns und Kommerzienrats … Theodor Behrend, und …in, Helene geb. v. Grass. Privatunterricht im elterlichen …reitet, besuchte er von 1863 bis … Königl. Gymnasium zu Danzig. … Übersiedlung seiner Eltern nach … er genötigt, die Lehranstalt zu …n Genf bildete er sich im Kollege …nase fort. In beiden Lehranstalten … Unterricht in französischer Sprache … Fremdsprache, die er auch später … pflegte. 1869 verließen seine …l und siedelten nach Elbing über. …werte er die Prima des Gymna… …bestand im Jahre 1872 die Reife…

…zog Behrend die Universität … um sich dem Studium der Chemie …wandten Naturwissenschaften zu … Hier hörte er Kirchhoff und …, später setzte er seine Studien …niversität Leipzig fort und hatte …genheit, die Vorträge von Kolbe, …mann, Knop, Hankel und Zirkel zu hören. Besonders anregend für den jungen Behrend war die Knopsche Vorlesung über Agrikulturchemie, und sie mag wohl mit Ausschlag gegeben haben, daß er sich später ganz der Chemie der Landwirtschaft widmete.

Im Jahre 1876 wurde er auf Grund seiner Arbeit: „Über das Sulfurylchlorid und sein Verhalten gegen Alkohol" zum Dr. phil. promoviert[1]).

Wenige Monate später trat er als Volontär in die von Prof. Märcker geleitete Versuchsstation des landwirtschaftlichen Zentralvereins der Provinz Sachsen ein. Nach Ablauf eines halben Jahres erhielt er an demselben Institut eine Assistentenstelle.

Nach zwei Jahren rückte er zum 1. Assistenten an der genannten Anstalt auf, womit die selbständige Leitung eines Teiles der Anstalten der Versuchsstation und die Vertretung des Dirigenten verbunden war.

Im darauffolgenden Sommer erhielt Behrend durch den Kronprinzen ein Stipendium zur Ausführung einer Studienreise nach England. In Rothamstedt waren durch Lawes und Gilbert Versuche zur rationellen Felddüngung vorgenommen und von gutem Erfolge gekrönt worden. Die Resultate seiner Studienreise veröffentlichte Behrend in den landwirtschaftlichen Jahrbüchern 1881 S. 314—180.

1) Ing.-Diss. Leipzig 1876.

Einen Teil der gesammelten Erfahrungen verwandte er zu seiner Habilitationsschrift: „Studien über die Einwirkung der wichtigsten Pflanzennährstoffe auf das Leben einiger Kulturpflanzen“[2]).

Am 25./11. 1881 habilitierte er sich an der Universität Halle-Wittenberg mit einer Antrittsvorlesung: „Über das Schicksal der stickstoffhaltigen Substanz im Pflanzenkörper“.

Während der Zwischenzeit durfte er an Märckers grundlegenden Arbeiten auf dem Gebiet der Spiritusindustrie teilnehmen.

Von Bedeutung für die Praxis sind die ermittelten Tabellen über Zusammenhang zwischen spez. Gew. und Stärkemehl[3]). Auf Grund derselben werden noch heute die Rohmaterialien „Kartoffeln“ beim Einkauf für die Brennereien bewertet.

Mit Märcker führte er in Trotha die klassischen Versuche über „Vergärung von Dünn- und Dickmaischen“ aus[4]).

In Gemeinschaft mit Morgen veröffentlichte er eine Abhandlung: „Über die Veränderung, welche die stickstoffhaltigen Verbindungen der süßen Kartoffelmaische durch die Gärung erfahren“[5]).

Im Jahre 1881 erhielt Behrend einen Ruf an die landwirtschaftliche Hochschule Komaba bei Tokio, den er jedoch ablehnte, weil er nach den Bedingungen der japanischen Regierung zuerst in der Nähe von Tokio eine landwirtschaftliche Versuchsstation nach Hallensischem Muster einrichten, und nach Ausbildung der Leute in den übrigen Teilen des Landes ähnliche Institute begründen sollte. Zu dieser, für einen wissenschaftlichen Forscher wenig angenehmen und nutzbringenden Tätigkeit mußte er sich auf 10 Jahre verpflichten.

Im darauf folgenden Jahre erhielt der erst 28jährige Behrend einen ehrenvollen Ruf an die Kgl. landwirtschaftliche Akademie Hohenheim bei Stuttgart, als ordentlicher Professor für Chemie und Technologie.

Durch sein hervorragendes organisatorisches Talent und die in Halle gesammelten Erfahrungen entstand hier bald aus dem kleinen Siemensschen Laboratorium das heute so bedeutende Technologische Institut mit einer Versuchsbrennerei-Brauerei und Hefereinzuchtanstalt, der sich später eine

Untersuchungsstelle für Milch-
produkte anschloß.

Die neue Organisation d
trauten Instituts und die Ausb
ckerscher Lehren im Lande d
ließen ihn in den ersten Ja
wissenschaftlichen Arbeiten k

Zur 66. Jahresfeier der Aka
heim legte er in einer Schrift
des Stoffumsatzes bei der Malz
Spiritusfabrikation seine für
deutsamen Resultate nieder[6]).

Sein nächstes Augenmerk r
rend auf die Züchtung und V
Obst, wozu der Obstreichtum
Veranlassung gab. Die Erg
Arbeiten erschienen in zwei A
und zwar: „Untersuchung ein
sorten vom Jahrgang 1885“[7])
träge zur Chemie des Obstw
Obstes“[8]).

Auf Veranlassung des Köni
bergischen Finanzministeriums
seine „Anleitung zum praktisch
betrieb“[9]). Während sonst au
biete nur Handbücher, die vo
Großbetrieb berücksichtigten,
waren, fehlte es damals an eine
kleinen Werke, daß den kleinen
brennereien in leicht faßlicher F
zelnen Phasen des Kleinbetrieb
führte. Bereits 1900 erlebte B
Brennereibetrieb die zweite A
heute befindet er sich als vor
leitung in den kleinen Brenner

Seit 1887 lebte er in glücklic
Anna geb. von Rümker,
Söhne entsprossen.

Die späteren Arbeiten Beh
ziehen sich größtenteils auf da
gewerbe, wobei hauptsächlich d
trieb berücksichtigt wurde; so
1890: „Untersuchungen über
gehalt und die sonstige Beschaf
Branntweines des Kleinbetriebes“
das Entschalen von Maismaischen“
die Herstellung von Branntwein
holderbeeren.[12]) Außerdem sch
das Württembergische Gewerbebl
kleinere Abhandlungen.

1893 wurde er zum Kollegial
Königl. Württembergischen Zentr
Gewerbe und Handel berufen und

[2]) Halle a. S. 1881.

[3]) Landw. Vers.-Stat. **25**, 107; Z. f. Spirit.-Ind. 1879, 361

[4]) Deutsche landw. Presse S. 354, 302; Z. f. Sp.-Ind. 1878, 211, und 223; Z. D. landw. Zentr.-in der Provinz Sachsen 1879, 110.

Landw. Vers.-Stat. **24**, 1880.

[6]) Hohenheim 1884

[7]) Mitt. Hohenheim, Ulmas Verl

[8]) Stuttgart 1892.

[9]) Stuttgart, E. Ulmer 1885.

[10]) Z. f. Spirit.-Ind. **39**, 1890.

[11]) Z. f. Spirit.-Ind. **48**, **49** (19

[12]) Z. f. Spirit. Ind. **36** (1890

für sämtliche chemisch-tech-
enheiten des Königreichs.
teren Jahren führte er mit
reingezüchtete Milchsäurefer-
erung der Maischen in den
eb ein, eine Neuerung, die eine
nwälzung im Brennereibetrieb

chaft mit E b e r t z stellte er
Versuche über das seither üb-
abgekürzte Maischverfahren
erschien eine Arbeit: „Über
nsetzung der frischen Bier-
chiedenen Bedingungen ihrer
).
nderes Interesse brachte B e h -
n, analy-
mmungen
biete des
bes ent-
rat er für
ung des
der Kar-
der Me-
a u m e r t
), und für
r i o r ge-
chläge für
Darrmalz-
).
1902 ver-
bekannten
uf seinen
ten Lehrer
k e r[18]).
n späteren
d hervorzu-
ntersuchun-
Zusammen-
d die Be-
des Butter-
iner aus der Milch einzelner
Gemeinschaft mit H. W o l f s ,
Zusammensetzung verschiedener
pmandurknollen"[20]) und endlich
erei und Müllerei wichtige Arbeit:
chende Mehl- und Backver-
n- und ausländischen Weizen-
n Gemeinschaft mit K l a i b e r.
önig von Württemberg erkannte
de Verdienste durch die Ver-

Paul Behrend †.

Scent.-Ind. 1896, 255.
Bierbr. 33, 34 (1897).
Bierbr. 19, 20 (1891).
Z. 1901, 461.
Bierbr. 47 (1902).
n 1902, Paul Parey.
Unters. Nahr.- u. Genußm. 1902, 689

Landw. 1904, 127—143.
ühlings Landw. Ztg. 53 (1904).

leihung des Ritterkreuzes des Ordens der Württembergischen Krone an.

Im Frühjahr des Jahres 1904 übernahm er die ordentliche Professur für Nahrungsmittelchemie und landw. Gewerbe an der neu begründeten Technischen Hochschule zu Danzig.

Gern folgte er dem Rufe, galt es doch in seiner Heimatsstadt zu wirken, und konnte er doch hier seine gesammelten praktischen und theoretischen Kenntnisse in den Dienst der Landwirtschaft der Ostmark stellen, die ihm von Kindheit an am Herzen lag und stets sein lebhaftestes Interesse hervorrief.

Während der ersten Zeit leitete er die Rektoratsgeschäfte und sorgte hierbei in großem Maße für das Wohl der zukünftigen Studentenschaft. Die übrige Zeit nahm die Vorbereitung für seine neue Lehrtätigkeit und die Einrichtung des neuen Instituts vollauf in Anspruch.

Im August fesselte ihn die tückische Influenza längere Zeit ans Lager. Von dieser Krankheit wieder aufgerafft, übten die nicht fertigen Laboratoriumsräume, das ewige Hasten und Rennen der Handwerker einen nachteiligen Einfluß auf sein Nervensystem aus.

Am 6./10. erfolgte die feierliche Eröffnung der neuen alma mater durch Se. Majestät den Deutschen Kaiser; bei dieser Gelegenheit wurde B e h r e n d durch die Verleihung des Roten Adlerordens ausgezeichnet. Die Abteilung für Chemie wählte ihn zu ihrem Abteilungsvorsteher.

Fröhlichen Mutes begann er Ende Oktober seine Vorlesung über „Technologie der landwirtschaftlichen Gewerbe"; aber lange sollte es ihm nicht vergönnt sein, in seiner Heimatstadt zu wirken.

Ende November verschlimmerte sich sein Zustand derartig, daß er einen längeren Urlaub nehmen mußte. In Berlin, wo er Heilung suchte, schien das Leiden schon vollständig gehoben zu sein, als sich plötzlich am 3. Weihnachtsfeiertage eine vollständige Lähmung, ausgehend von einer Entzündung des Rückenmarkes, einstellte.

Ende Januar kehrte das Bewußtsein voll-

ständig wieder, und sein Zustand besserte sich derartig, daß er Mitte Februar in eine Klinik nach Langfuhr überführt werden konnte; so war es ihm wenigstens vergönnt, da er noch an Bewegungen vollständig behindert war, in der Nähe der Seinen zu leben. Sein Zustand besserte sich fast von Tag zu Tag, so daß man Hoffnung hegte, ihn bald wieder in seinem Amte zu sehen. Schon waren die ersten Gehversuche von Erfolg gekrönt, als eine plötzliche Wendung zum Schlechten eintrat.

Am 2. April Morgens trat vollständige Bewußtlosigkeit ein, von der er abends durch den Tod erlöst wurde.

Am 6. April wurde die Leiche Behrends auf dem Salvatorkirchhofe zu Danzig, auf elterlichem Erbbegräbnisse unter zahlreicher Beteiligung beigesetzt.

Seine eben begonnenen Arbeiten: „Über die Zusammensetzung des Trubes“ und: „Über die direkte Bestimmung des Stärkegehalts in den Kartoffeln durch Polarisation“ werden von mir fortgesetzt.

Mitten in der Landwirtschaft aufgewachsen, hat Behrend sein ganzes Leben in den Dienst der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe gestellt. Aus Märckerscher Schule hervorgegangen, war er befähigt und stets bestrebt, das Werk des Meisters fortzusetzen. Die Landwirtschaft in ihrem wirtschaftlichen und technologischen Zusammenhang genau kennend, setzte ihn in den Stand, allen Fragen und Anforderungen gerecht zu werden; sein hervorragend organisatorisches Talent, verbunden mit umfassenden Kenntnissen, schufen aus kleinen Anfängen das große Technologische Institut zu Hohenheim, jenen so bedeutenden Teil der landwirtschaftlichen Hochschulen. Groß sind seine Verdienste um Württembergs Landwirtschaft, bedeutend waren die Hoffnungen, die man auf ihn setzen mußte, als er sein neues Lehramt antrat. Eine große Anzahl von Arbeiten auf allen Gebieten der landwirtschaftlichen Gewerbe sind von ihm hervorgegangen, für alle Zeiten ist sein Name innig verknüpft mit der Technologie der Gärungsgewerbe.

Aber nicht nur als Forscher müssen wir Behrend schätzen und hochachten, sondern auch als Lehrer. Hunderte seiner Schüler denken dankbar zurück an die Zeiten, wo sie seinem interessanten und geistvollen Vortrage lauschen durften. Und allen, denen es vergönnt war, mit ihm in nähere Berührung zu treten, wird Behrend unvergeßlich sein durch seine edle und vornehme Gesinnung, seine wohltuende Liebenswürdigkeit, durch seinen offenen und selbstlosen Charakter.

Langfuhr. E. Glimm.

Die Handelsverträge und die chemische Industrie Deutschlands.

I. TEIL.

(Eingeg. d. 8./4. 1905.)

Die deutsche chemische Industrie nimmt an dem auswärtigen Handel Deutschlands hervorragenden Anteil. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amts sind im Jahre 1903 für 442 Mill. M Rohstoffe der chemischen Industrie und Pharmazie sowie der Fette, fetten Öle und Mineralöle vom Außland nach Deutschland eingeführt und für 67 Mill. M von hier nach dem Ausland ausgeführt worden. An Fabrikaten dieser Industriegruppen hat Deutschland vom Auslande für 278 Mill. M bezogen und dorthin für 428 Millionen Mark abgesetzt. Der Gesamtwert der in Deutschland hergestellten chemischen Produkte beziffert sich nach der seitens des Reichsamts des Inneren für das Jahr 1897 erhobenen Produktionsstatistik auf 948 Mill. M, er beträgt heute mehr als 1 Milliarde M. Die von Deutschland ausgehenden Chemikalien finden Absatz auf allen Märkten der Welt. Angesichts des großen und weitverzweigten Absatzes ist es selbstverständlich, daß man in den Kreisen unserer chemischen Industrie dem Abschluß der Handelsverträge, welche der Ausfuhr einen gesicherten und billigen Markt schaffen sollen, mit lebhaftem Interesse entgegengesehen hat und ferner entgegensieht. Wir wollen versuchen, aus den bis jetzt abgeschlossenen Verträgen das die chemische Industrie Interessierende herauszuholen.

I. Die Bestimmungen der Vertragstexte.

Bekanntlich waren seitens des Deutschen Reichs in den Jahren 1891—1894 mit einer Anzahl europäischer Staaten Tarifverträge abgeschlossen worden, durch welche neben der allgemeinen Meistbegünstigung Herabsetzungen oder Festlegungen der autonomen Zolltarifbestimmungen für eine Reihe von Artikeln vereinbart worden sind. Diese Verträge sind sämtlich bis zum 31./12. 1903 abgeschlossen, sie laufen seitdem mit einjähriger, zu jedem beliebigen Tage möglicher Kündigung. Während ihrer Dauer hat sich der Wert der Ausfuhr an chemischen Produkten aus Deutschland von 288 Mill. M (1893) auf 428 Mill. M (1903) gehoben. Zu dieser günstigen Entwicklung haben die Verträge sicher das ihre

beigetragen; zweifelsohne haben die in den Verträgen vereinbarten Zollermäßigungen den Eingang unserer Produkte auf den fremden Märkten wesentliche Erleichterungen gebracht. Aber weder sie, noch die sonstigen, durch die Verträge geschaffenen Vergünstigungen sind die alleinige Ursache der günstigen Entfaltung unserer Ausfuhr während des letzten Dezenniums gewesen.

Hierzu haben andere Faktoren mitgewirkt, die hier nicht näher zu besprechen sind, die aber in weit höherem Maße als die Verträge unsere industrielle Entfaltung auf chemischem Gebiete gefördert haben. Wir nennen nur einen: die Pflege der chemischen Wissenschaft auf den deutschen Hochschulen und in den Laboratorien unserer Fabriken.

Die Festlegung der Handelsverhältnisse auf die Dauer von 12 Jahren und die Sicherheit, daß deutsche chemische Produkte auf den Märkten der Vertragsstaaten in keinem Falle ungünstiger als die gleichen Erzeugnisse dritter Länder behandelt werden können, sind diejenigen Vertragsbestimmungen, von denen die chemische Industrie in ihrer Gesamtheit den größten Nutzen gezogen hat. Durch sie ist die Sicherheit gewährleistet, welche unbedingt erforderlich ist, für eine günstige Entfaltung der übrigen, an der Fortentwicklung der Industrie tätigen Kräfte. Gewiß haben die Zollermäßigungen, welche für einzelne Erzeugnisse durch die Verträge erzielt worden sind, auf den Absatz nach dem anderen Vertragslande günstig eingewirkt, aber durch solche Abreden ist immer nur für einen bestimmten Artikel oder für einen einzelnen Industriezweig ein größerer oder kleinerer Vorteil geschaffen worden.

Wir können feststellen, daß in den seitens des Reichs mit Belgien, Italien, Österreich-Ungarn, Rumänien, Rußland, der Schweiz und Serbien abgeschlossenen neuen Verträgen für eine längere Dauer wieder stabile Verhältnisse geschaffen sind. Die Verträge mit den 7 Staaten, welche sämtlich als Zusatzverträge zu den alten Verträgen abgeschlossen sind, sollen bis zum 31./12. 1917 in Wirksamkeit bleiben; bis dahin sind die bisherigen Verträge, soweit sie nicht durch die Zusatzverträge abgeändert sind, als verlängert anzusehen. Falls kein Teil 12 Monate vor dem 31./12. 1917 seine Absicht kundgibt, die Wirkungen des Vertrags mit diesem Tage aufhören zu lassen, soll der Vertrag über diesen Termin hinaus bis zum Ablauf eines Jahres von dem Tage ab in Geltung bleiben, an welchem der eine oder der andere Teil ihn gekündigt haben wird. Nur in dem Vertrag mit Österreich-Ungarn haben beide Teile sich das Recht vorbehalten, 12 Monate vor dem 31./12. 1915 den Vertrag auf diesen Termin zu kündigen. Wird von diesem Recht kein Gebrauch gemacht, so treten dieselben Bestimmungen in Wirksamkeit, wie bei den anderen Verträgen.

Da die Hauptverträge sämtlich die Meistbegünstigungsklausel enthalten, — d. i. die Bestimmung, daß die Angehörigen eines jeden der vertragschließenden Teile in dem Gebiete des anderen in bezug auf Handel, Schiffahrt und Gewerbebetrieb dieselben Rechte, Privilegien und Begünstigungen aller Art genießen, welche den Inländern oder den Angehörigen der meistbegünstigten Nation zustehen oder zustehen werden, und keinen höheren oder anderen Abgaben, wie diese, unterworfen werden dürfen, daß ferner die Boden- und Gewerbserzeugnisse, mögen sie zum Verbrauch im Inland, zur Lagerung, zur Durchfuhr oder zur Wiederausfuhr bestimmt sein, der nämlichen Behandlung unterliegen und keinen höheren oder anderen Abgaben unterworfen werden dürfen, als die Erzeugnisse des in dieser Beziehung am meisten begünstigten Landes — und die Zusatzverträge eine Änderung in dieser Hinsicht nicht bringen, so bleibt auch das Meistbegünstigungsverhältnis in seinem vollen Umfange den 7 Staaten gegenüber wie bisher bestehen. Dadurch kommt jede Zollermäßigung, die einer unserer Vertragsstaaten einem dritten Staate zugestanden hat oder noch zugestehen wird, oder von einem Vertragslande erreicht hat oder noch erreichen wird, der deutschen Ausfuhr, ebenso jede Vergünstigung, welche Deutschland einem dritten Lande zugestanden hat oder etwa noch zugestehen sollte, den sämtlichen Vertragsstaaten zugute.

Die neuen Verträge haben die bisherigen, für die chemische Industrie in ihrer Gesamtheit besonders wichtigen Vertragsbestimmungen, nämlich: Die Sicherung stabiler Verhältnisse für eine längere Reihe von Jahren und die Meistbegünstigung aufrecht erhalten. Durch die an unsere Handelsverträge sich anschließende Kette weiterer Verträge der Handelsvertragsstaaten untereinander wird der Kreis der in der Meistbegünstigung begründeten Rechte immer größer; jeder neue Vertrag bringt der deutschen Ausfuhrindustrie neue Vorteile. Man mag über die Aufnahme der Meistbegünstigungsklausel in Handelsverträgen denken, wie man will; einer Industrie, wie der deutschen chemischen Industrie, deren Erzeug-

Digitized by Google

nisse auf den Märkten aller Länder vertreten sind, und welche auf den Absatz nach dem Auslande in hohem Maße angewiesen ist, bringt schon die bloße Meistbegünstigungsklausel erhebliche Vorteile. Bei Einschätzung des Wertes der deutschen Handelsverträge für die chemische Industrie spielen die eben erwähnten beiden Faktoren eine erhebliche Rolle. Im Kampfe um Einzelvorteile in dem Ausmaß der Zollsätze werden sie vielfach nicht voll gewürdigt oder ganz übersehen.

Neben der Aufrechterhaltung der beiden Grundpfeiler unserer bisherigen Handelsvertragspolitik, sind in den neuen Zusatzabkommen weitere Vereinbarungen getroffen worden, die unserem Außenhandel in seiner Gesamtheit von Vorteil sind, und der chemischen Industrie, als einer unserer wichtigsten Exportindustrien, in besonderem Maße zugute kommen. Die Abreden über das Patentwesen, über das schiedsgerichtliche Verfahren und über das Auskunftswesen sind entschiedene Verbesserungen und Erweiterungen der uns bisher zustehenden Rechte.

Von der deutschen chemischen Industrie ist es sehr unangenehm empfunden worden, daß in der Schweiz der Patentschutz auf durch Modelle oder Muster darstellbare Gegenstände beschränkt war. Infolgedessen konnten in der Schweiz Patente für Verfahren zur Herstellung chemischer Erzeugnisse nicht erteilt werden. Nachdem alle auf Abänderung dieses Zustandes hinzielenden jahrelangen Bemühungen der deutschen Regierung ohne Erfolg geblieben sind, ist gelegentlich des Abschlusses des Handelsvertrags die Beseitigung dieser Ungleichheit verlangt worden. Der Aufnahme einer entsprechenden Bestimmung in den Vertrag selbst stand der Umstand entgegen, daß es zur Änderung der schweizerischen Patentgesetzgebung einer Änderung der Verfassung dieses Landes bedarf, welche der Volksabstimmung unterliegt. Der Schweizerische Bundesrat hat alsbald der Bundesversammlung ein auf die Abänderung der Verfassung abzielendes Gesetz vorgelegt. Gelegentlich des Abschlusses des Handelsvertrags hat die schweizerische Regierung in einer besonderen Erklärung Deutschland das Recht eingeräumt, von Anilin- und anderen nicht besonders genannten Teerfarbstoffen, soweit sie schweizerischer Herkunft sind, trotz der Festlegung der Zollfreiheit im Vertrage, Zölle zu erheben, wenn die schweizerische Patentgesetzgebung nicht bis zum 31./12. 1907 in einer unseren Wünschen entsprechenden Weise abgeändert werden sollte. Das Schweizer Volk hat das obenerwähnte Gesetz wegen Abänderung der Verfassung inzwischen mit großer Mehrheit angenommen. Dadurch ist der erste Schritt zur Vervollständigung der schweizerischen Patentgesetzgebung getan, es sind die Schwierigkeiten beseitigt, welche der Regelung der Sache bisher entgegengestanden haben. Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß nunmehr auch in der Schweiz die Patentierung chemischer Verfahren ermöglicht und dadurch einem langjährigen berechtigten Wunsche unserer Industrie Rechnung getragen wird. Diese durch den Abschluß des deutsch-schweizerischen Handelsvertrags ermöglichte günstige Lösung der Angelegenheit kommt fast ausschließlich, jedenfalls in allererster Linie, der deutschen chemischen Industrie zugute. Sie ist bei einer Beurteilung des Wertes des Vertrages für Deutschland wesentlich mit in die Wagschale zu werfen.

Die Einreihung chemischer Erzeugnisse in die Zolltarife macht den Zollbeamten besondere Schwierigkeiten; es entstehen daher gerade über die Zolltarifierung dieser Erzeugnisse viele und schwierige Kontroversen. Industrie und Handel haben ein hervorragendes Interesse daran, daß mit Sicherheit festgestellt wird, welchen Zoll eine bestimmte Ware zu bezahlen hat. Nach der Natur der Dinge ist es ganz unmöglich, bei Vertragsabschlüssen gleich von vornherein zweifelsfreie Bestimmungen über die Tarifierung jeder einzelnen Ware zu treffen. Schon wegen der fast täglich in den Handel kommenden Neuheiten läßt sich eine strikte Festlegung vielfach nicht erzielen. Wenn über die Auslegung einer Vertragsbestimmung zwischen den beteiligten Regierungen Meinungsverschiedenheiten entstanden sind, gab es zu ihrem Austrag bisher nur den diplomatischen Weg. Die Erfahrung hat gezeigt, daß man dabei nicht immer zu einer Verständigung gekommen ist, und nur zu oft mußten berechtigte Beschwerden unberücksichtigt bleiben, weil der eine Vertragsteil sich den Gründen des anderen nicht anzuschließen vermochte. In den neuen Verträgen, mit Ausnahme des russischen, ist für die Entscheidung solcher Meinungsverschiedenheiten ein schiedsgerichtliches Verfahren vorgesehen. Zunächst ist es auf die eigentlichen Vertragstariffragen beschränkt. Man wollte bei dem Mangel ausreichender Erfahrungen abwarten, ob die neue Einrichtung innerhalb eines begrenzten Gebietes sich bewährt, ehe man ihr eine größere Ausdehnung gab. Die Möglichkeit einer solchen Ausdehnung ist übrigens mit Beschränkung auf geeignete.

Digitized by Google

durch Vereinbarung der Kontrahenten zu bestimmende Fälle vorgesehen. Das Schiedsgericht wird für jeden einzelnen Streitfall derart gebildet, daß jeder Teil aus den Angehörigen seines Landes einen Schiedsrichter bestellt, und daß die beiden Teile einen Angehörigen eines dritten Staates zum Obmann wählen. Angesichts der in der Schwierigkeit der Zolltarifierung chemischer Waren begründeten vielfachen Zollstreitigkeiten hat von der Einführung des schiedsgerichtlichen Verfahrens gerade die chemische Industrie erheblichen Vorteil.

In Italien und Rumänien wurde bei Zollbeschwerden eine bereits ergangene Entscheidung der zuständigen Behörde letzter Instanz als Grund für die Ausschließung weiterer Erörterungen über den Gegenstand der Beschwerde angesehen. Dadurch war die Verfolgung solcher Beschwerden auf dem Korrespondenzwege sehr erschwert und vielfach unmöglich. Durch die Zusatzverträge ist verabredet, daß bei Beschwerden von Beteiligten eines der vertragschließenden Staaten, durch welche die Behandlung nach dem Vertragstarife verlangt wird, oder bei denen es sich um eine Auslegung der Vertragstarife handelt, die bereits ergangene letztinstanzliche Entscheidung einer weiteren Erörterung und anderweiten Entscheidung nicht im Wege stehen soll, vorausgesetzt, daß die Beschwerde auf diplomatischem Wege unter Beifügung von Gutachten von Sachverständigen innerhalb 6 Monate nach dem Tage eingereicht wird, an welchem den Beteiligten die erste Entscheidung amtlich bekannt gegeben worden ist. Wenn sich diese, auf eine solche Beschwerde ergehende Entscheidung auch nur auf den in Frage stehenden Einzelfall bezieht, so liegt in ihr doch eine wesentliche Verbesserung des derzeitigen Rechtszustandes. Die deutschen Interessenten werden nur darauf bedacht sein müssen, die Beschwerden rechtzeitig und mit dem nötigen Beweismaterial anzubringen.

Das Auskunftswesen, dessen Einrichtung mehrere Vertragsstaaten in Aussicht gestellt haben, entspricht gleichfalls den Interessen der chemischen Industrie. Sie wird künftig über die Zolltarifierung ihrer Erzeugnisse verbindlichen Rat einholen können. In Deutschland ist der seit einer Reihe von Jahren bestehende Auskunftsdienst durch das Zolltarifgesetz vom 25. Dezember 1902 gesetzlich festgelegt worden. Hiernach ist in jedem Steuerdirektionsbezirk eine Behörde zu errichten (Provinzialsteuerdirektion), welche auf Verlangen über die Zolltarifsätze Auskunft zu geben hat, zu welchen bestimmte Waren oder Gegenstände im deutschen Zollgebiete zugelassen werden. Nach den derzeit gültigen Bestimmungen hat die erteilte Auskunft rechtsverbindliche Kraft für die Zollstellen des Direktionsbezirks. Wird später die der Auskunft zugrunde liegende Entscheidung geändert, so kann die Zolldifferenz nicht nacherhoben werden. Von einer Änderung ist der Antragsteller innerhalb eines Jahres von Amtswegen zu benachrichtigen. Unter den den Ausfuhrindustrien und aus den mehrfach erwähnten Gründen in erster Linie der chemischen Industrie mit zugute kommenden neuen Vertragsabmachungen ist die Bestimmung des russischen Vertrags zu erwähnen, wonach Rußland sich verpflichtet hat, ein alphabetisches Verzeichnis aller im Zolltarif und den Zollzirkularen und Entscheidungen aufgeführten Waren und eine systematische Ausgabe sämtlicher, die Anwendung des Zolltarifs betreffenden Zirkulare des Zolldepartements, sowie der entsprechenden Entscheidungen des dirigierenden Senats zu veröffentlichen. Die Kenntnis dieser Zollentscheidungen wird im Zusammenhang mit dem Warenverzeichnis wesentlich zur Klärung mancher schwierigen Frage des russischen Tarifs beitragen.

Es würde zu weit führen, jede Neuerung in den Zusatzverträgen des näheren zu besprechen; es finden sich noch mancherlei Bestimmungen, von denen die deutsche Ausfuhrindustrie und mit ihr die chemische Industrie Nutzen ziehen wird. So sind ungenaue oder zweifelhafte bisherige Bestimmungen durch präzisere ersetzt worden. Dies ist insbesondere der Grund gewesen, warum in den Verträgen mit Italien, Belgien, der Schweiz, Rumänien und Serbien die Bestimmungen über die Zulässigkeit von Ein-, Aus- und Durchfuhrverboten neu gefaßt worden ist. Während im allgemeinen keinerlei Ein-, Aus- und Durchfuhrverbote zulässig sind, dürfen sie erlassen werden u. a. zu dem Zwecke, um auf ausländische Waren Verbote oder Beschränkungen anzuwenden, die durch die innere Gesetzgebung für die Erzeugung, den Vertrieb oder die Beförderung gleichartiger Waren im Inlande festgesetzt sind.

Genauer als bisher gefaßt und ergänzt sind in den Verträgen mit Belgien, Italien und Serbien die Bestimmungen über die Beförderung von Waren auf den

Digitized by Google

Eisenbahnen und den Schiffen. Schiffe des einen Teils sind im Gebiete des anderen, was die Statthaftigkeit der Beförderung von Waren und die dafür zu entrichtenden Zölle, Abgaben und Gebühren anlangt, den einheimischen Schiffen gleichgestellt. Auf Eisenbahnen soll hinsichtlich der Beförderungspreise und der Zeit und Art der Abfertigung kein Unterschied zwischen den Bewohnern der Vertragsländer gemacht werden, insbesondere sollen die aus dem einen Vertragslande in das andere übergehenden Gütersendungen keinen höheren Frachttarifen unterworfen werden dürfen, als die in derselben Verkehrsstrecke und in derselben Richtung beförderten einheimischen Erzeugnisse.

Über die Zollfreiheit der Warenmuster haben in den Verträgen mit Belgien und Serbien, über die Zollfreiheit von Katalogen, über die Berechnung der Wertzölle und ihre Umwandlung in Gewichtszölle im Vertrage mit Belgien, über die Handlungsreisenden und deren Besteuerung in den Verträgen mit Rußland und der Schweiz, über die Zulassung zum Geschäftsbetrieb und zur gerichtlichen Verfolgung der Rechte der Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien und der Versicherungsgesellschaften im Vertrage mit Österreich neue Vereinbarungen stattgefunden. Durch die letzterwähnte Abrede werden die bisherigen Klagen über mangelnde Rechts- und Prozeßfähigkeit der deutschen Gesellschaften mit beschränkter Haftung in Österreich im wesentlichen beseitigt.

Während der Geltung des Vertrags von 1893 hat Rumänien, entgegen der deutschen Auffassung, sich für berechtigt gehalten, auch dann Akzise für ausländische Waren zu erheben, wenn die akzisepflichtige Ware zwar nicht im engeren Erhebungsbezirke, wohl aber in einer anderen rumänischen Gemeinde erzeugt wurde. Diese Auslegung hat zu verschiedenen Klagen, namentlich aus der chemischen Industrie, Anlaß gegeben. Durch die im Zusatzvertrage erfolgte Regelung sind unsere Interessen hinlänglich gewahrt worden, indem die neue Vereinbarung jede schwerere Belastung der deutschen Waren, gegenüber den gleichen einheimischen Waren, oder den gleichen Erzeugnissen der meistbegünstigten Nation ausdrücklich ausschließt, und Rumänien bei den Vertragsverhandlungen zu erkennen gegeben hat, daß es die in unserem Vertragstarif enthaltenen Waren mit inneren Steuern, die nach dem neuen rumänischen Akzisegesetz jetzt nur noch für das ganze Land erhoben werden dürfen, nicht zu belegen beabsichtige.

Eine wesentliche Erleichterung besonders des deutsch-serbischen Handelsverkehrs ist zu erblicken in der im Zusatzvertrag mit Serbien verabredeten Beseitigung des Obrt — eine Art Erwerbs- und Umsatzsteuer für industrielle Rohprodukte und Fabrikate — als Wertsteuer und in seiner Einrechnung in die Zollsätze, ferner in der Bindung und Begrenzung der Troscharina — einer vom Staate wie auch von einzelnen Gemeinden erhobenen Verbrauchsabgabe von der Herstellung und dem Verbrauch gewisser Gegenstände, z. B. von raffiniertem Zucker, Bonbons und Konfitüren, Schokolade, Kerzen u. a. — und etwaiger anderer innerer Abgaben.

Die Vereinbarung über die Durchfuhr von Waffen, Munition und Sprengstoffen durch Österreich-Ungarn nach den Balkan- und Donauländern im österreichischen Vertrage wird berechtigten Klagen der deutschen Sprengstoffindustrie abhelfen. Diese Klagen beziehen sich insbesondere auch auf den Zeitverlust, der dadurch entsteht, daß bei jeder einzelnen Durchfuhr von Munition und Sprengstoffen eine Untersuchung bei der Zentralstelle für das österreichisch-ungarische Pulvermonopol vorgenommen werden muß. Im neuen Vertrage ist österreichischerseits zugesagt worden, daß im allgemeinen eine solche Untersuchung nur im Falle der erstmaligen Durchfuhr erforderlich, in späteren Fällen aber die Beibringung von Bescheinigungen deutscher Behörden über die Beschaffenheit der Ware regelmäßig für genügend erachtet werden soll.

Nach dem bisherigen Vertrage mit Österreich-Ungarn sollen die Begünstigungen der Vertragstarife allen Waren ohne Rücksicht auf den Ursprung zuteil werden, die aus dem freien Verkehr des anderen Zollgebiets eingehen. Diese Bestimmung bildete ein Hindernis für die wirksame Durchführung einer etwaigen unterschiedlichen Zollbehandlung der Erzeugnisse dritter Länder in Deutschland. Im neuen Vertrage ist im Einklang mit den Bestimmungen aller übrigen Verträge die Anwendung der Vertragstarife auf die Boden- und Gewerbserzeugnisse der beiden Vertragsstaaten beschränkt worden. Wenn diese Änderung auch für die chemische Industrie zurzeit ein aktuelles Interesse nicht hat, verdient sie doch ihrer allgemeinen Bedeutung wegen hervorgehoben zu werden.

Wir haben vorstehend die Bestimmungen

Digitized by Google

...der Zusatzabkommen einer Er-
...rzogen und können als deren
...tellen, daß die chemische In-
...n neuen Vertragsbestimmungen
...e, recht erhebliche
...hat, sie bringen zweifelsohne
...tliche Verbesserung
...rigen Rechtszustan-
... folgenden Abhandlungen wer-
...e Besprechung der Bestim-
...er Vertragstarife ein-
...war zunächst in die Erörterung
... und später in eine solche der
...tarife, soweit sie für die che-
...trie Interesse bieten.

...rnen Lösungstheorien in ...ngewandten Chemie.

... Krafft in Heidelberg.

(Eingeg. d. 30./3. 1905.)

...n einiger Forscher, die sich für
... heutigen physikalisch-chemischen
...ressieren, ist namentlich der erste
... eines von mir geschriebenen zwei-
...buchs der Chemie in letzter Zeit in
...sprechungen lebhaft wegen meines,
... wird, mangelnden Verständnisses
...tate jener Forschungsrichtung an-
...en[1]). Da dieser Vorwurf einen Mangel
...nergie nicht nur für den Verfasser,
... für dessen großen und, wie er glaubt,
...nten Leserkreis bedeuten soll, er-
...heres Eingehen auf die auch vom
...eser Zeitschrift vorgebrachten Aus-
... so mehr von allgemeinem Interesse,
...h von Vertretern jener Richtung in
...en häufiger wiederholen, und schließ-
...mals beantwortet, eine weitergehende
...langen könnten. Denn die Ferner-
...ten aus solchem Schweigen folgern,
...h bei der in meinem Lehrbuch ver-
...ziationstheorie" und dem mit ihr
... vielleicht doch um epochemachende
...en Darstellung man ihnen teilweise
...chen Gründen vorenthalte.
...rkung des Referenten dieser Z., ich
...n. neue Theorien in mein Lehrbuch
... , weil von mir auf die „Dissoziations-
... Arrhenius in der besprochenen
... wie auch in den vorhergehenden Neu-
... „Anorganischen Chemie" nur mit
...der Einschränkung hingewiesen wird,
...n dem Zusatz des Herrn Referenten,
...ese Scheu begreifen könnte", durchaus
unzutreffend. Einmal ist jene Theorie nicht neu, denn sie fand seit etwa 1887 auch in Deutschland namhafte Vertreter. Eine „Theorie" aber, von der man nach so langer Zeit vor einem größeren Publikum noch behauptet, sie sei „neu", die hat es während dieses langen Zeitraums, trotz für sie äußerlich sehr günstiger Umstände, augenscheinlich aus inneren Gründen, nicht vermocht, sich nach irgend einer Richtung unentbehrlich bei allen Chemikern zu machen. Ein Lehrbuch, welches eine solche Detailhypothese, die auch nach 20 Jahren nicht ohne Anfechtung dasteht, seinen Lesern gegenüber sachlich einschränkt, tut in solchem Falle nur eine Pflicht, ohne jede Scheu. Sodann irrt sich der Referent vollständig mit seiner Behauptung von meiner „Scheu, eine neue Theorie in ein Lehrbuch aufzunehmen": ich habe als objektiver Autor und in Erwartung der damals von deren Vertretern in Aussicht gestellten vielseitigen Bedeutung der Arrheniusschen Hypothese über den Zustand gelöster Elektrolyte, dieser Hypothese bereits vor vierzehn Jahren in der ersten Auflage (Mai 1891) des fraglichen „Lehrbuchs der Anorganischen Chemie" (S. 372 bis 374) einen angemessenen Platz und rein sachliche Exposition eingeräumt. Zum Beweise dessen mache ich den Referenten auf ein ihm zugängliches durchaus objektives — beispielsweise meine Wertschätzung des periodischen Systems nicht billigendes — Referat[2]) von Ostwald über jene 1. Auflage aufmerksam, an dessen Schluß es heißt: „Mit gleichem Dank ist die Erwähnung der Theorie der Lösungen, sowie der elektrolytischen Dissoziation (S. 371—374) anzuerkennen, an deren kurzer Darstellung nichts auszusetzen ist. W. O."

I.

Da hiernach die Sievertssche Motivierung für die sehr weitgehende Einschränkung, mit welcher ich die „Theorie der elektrolytischen Dissoziation" noch gelten lasse, in Wegfall kommt, könnte man mir den Vorwurf machen, daß ich eine anfänglich richtig vorgetragene Hypothese in den späteren Auflagen des Lehrbuchs ohne triftige Gründe auf die Seite geschoben habe. Nichts ist indessen weniger der Fall, und hier beginnt das außerordentliche Interesse des Problems für die angewandte Chemie und für die Leser der dieser gewidmeten Zeitschrift.

Die elektrolytische Lösungstheorie stand von Anfang an nicht so einwandsfrei da, daß ich sie (l. c.) ohne Vorbehalt hätte erörtern können, und ich mußte daher beifügen: „Bestätigt sich, wie wohl anzunehmen ist, die Dissoziationstheorie in ihrer heutigen oder einer vielleicht modifizierten Form . . ." Eingehendere Beschäftigung mit den Fettsäuren und Seifen gestattete mir alsbald, die von mir, vorläufig auf die Autorität ihrer Vertreter hin angenommenen Lösungstheorien, in ihrem ganzen Umfange und bezüglich ihrer Brauchbarkeit, auf diesem für die Praxis so hervorragend wichtigen Gebiete zu prüfen. Aber jene Theorie der Lösungen versagte bei den Seifen vollständig, denn diese erwiesen sich, wie ich und meine Mitarbeiter fanden, schon bei mäßiger Molekulargröße

[1]) ...tte dieser Besprechungen findet sich ...Z. 1905, S. 362, Referat Sieverts. ...m wesentlichen dieselben Ausstellungen, ...e zum voraus-gegangene Kritiken, und ...h nur durch den zufälligen Umstand, ... in den Ferien zukam, die letzte Veran-... ...ten Darlegungen.

[2]) Z. physikal. Chem. 8, 698 (1891).

und mäßiger Konzentration ihrer wässerigen Lösung als sog. Kolloide.[3]) Waren diese meine Beobachtungen im wesentlichen richtig, dann reichte die Gültigkeit der elektrolytischen Dissoziationshypothese, selbst wenn sie in Grenzfällen brauchbar war, auf dem Gebiet hochmolekularer Salze nicht weit.

Im guten Glauben an jene Hypothese wie die Lösungstheorien überhaupt bezweifelte man deshalb sofort die Richtigkeit, oder nachdem man sich von dieser überzeugt, doch die richtige Deutung meiner Beobachtungen, und Kahlenberg und Schreiner[4]) meinten, mich tatsächlich widerlegen zu können, indem sie zu zeigen suchten, daß eine Seifenlösung, die beim Sieden genau dieselbe Temperatur wie siedendes reines Wasser hat, nicht richtig siede („man könnte es wohl ein Pseudosieden nennen", l. c. 557). Es war mir ein Leichtes, demgegenüber die vollkommene Zuverlässigkeit meiner allerdings von der Theorie der Lösungen nicht vorausgesehenen und noch viel weniger für dieselbe erklärlichen Wahrnehmungen zu erweisen, indem ich der ohne Veränderung des zuvor eingestellten Wassersiedepunkts lebhaft, unter nur sehr geringem Schäumen kochenden Seifenlösung eine abgewogene kleine Menge Chlornatrium oder Bromkalium zufügte, worauf dann in wenigen Sekunden genau die für diese letzteren Salze bekannte, normales Sieden des Lösungsmittels voraussetzende Siedeerhöhung eintrat[5]). Die Frage war damit im positiven Sinne für mich entschieden. Trotzdem findet man in einer Arbeit des Herrn F. G. Donnan, der seine Versuche in den Laboratorien des Herrn van 't Hoff und schließlich Ramsays durchführte, ein halbes Jahr nachher noch die unrichtige Behauptung: „Die Krafftschen Siedeerscheinungen finden wohl ihre Erklärung in dem starken Schäumen der Seifenlösungen, wie Kahlenberg und Schreiner richtig sagen, aber das Wesen des Schäumens deuten sie (K. und S.) nicht richtig an." Folgt die angeblich richtige Erklärung der Schaumbildung, auf die ich unten zurückkomme. Im übrigen erklärt sich der verspätete Widerspruch Donnans gegen meine Annahme, daß Seifenlösungen kolloidal sind und seine Anlehnung an K. und S. daraus, daß die Arbeit Donnans erst ein Jahr nach ihrem Abschluß gedruckt wurde[6].) Bereits 1900 erschien dann auch ein Aufsatz von Smits[7]), der mit den Worten beginnt: „Die von F. Krafft ausgeführten Siedepunktsbestimmungen konzentrierter Seifenlösungen, wobei der Beckmannsche Apparat verwendet wurde, haben zu dem überraschenden Resultat geführt, daß der Siedepunkt einer konzentrierten Seifenlösung identisch ist mit demjenigen reinen Wassers. Auf Grund dieser Erscheinung hat Krafft gemeint, die Seifen unter die Kolloide klassifizieren zu müssen ..." Indem Smits zu seinen eigenen Versuchen, die in einem von ihm beschriebenen Siedeapparat gemacht wurden, übergeht, meint er zunächst zwar noch, das siedende Wasser müsse bei meinen Versuchen merkbar überhitzt gewesen sein, und übersieht dabei einen Augenblick die richtige Siedepunktserhöhung, welche von mir nach Einwürfen von Kochsalz, Bromkalium usw. stets erhalten wurde; Smits hat auch mit dem bei ganz reinen Präparaten äußerst dünnflüssigen und leicht platzenden (s. u.) Schaume stark zu kämpfen; er kommt aber bei der Zusammenfassung seiner sonst sorgfältigen Versuche zu dem Endergebnisse: „Da eine konzentrierte Natriumpalmitatlösung einen Siedepunkt und eine Dampfspannung besitzt wie reines Wasser, ist man berechtigt, mit Krafft zu behaupten, daß diese konzentrierte Lösung kolloidal ist." Irrig ist nur die Behauptung von Smits, daß die Seifen in konz. Lösung nicht hydrolytisch gespalten seien, was ich durch Feststellung ihrer Kristallisationstemperaturen streng bewiesen habe.

Die Genauigkeit meiner Beobachtungen kennend, war ich inzwischen, ohne das Resultat solcher Erörterungen abzuwarten, auf dem betretenen Wege weiter gegangen. Ich hatte[8]) die Seifenlösungen erkannt als Aggregate außerordentlich vieler kleinster Zellen, mit zähflüssigen Wänden von isolierten Fettsäure- und Alkalimolekülen und erfüllt mit Wasser, also als einen wabenähnlichen Bau, der kleinste Körper wie ein Netz umspannen kann und derart z. B. Fetten und Ölen, oder Staubteilchen gegenüber emulgierend wirkt, wie schon Chevreul betonte; daß in einem solchen System von Fettsäure—Wasser—Alkali die Oberflächenspannung sowohl Fetten und Ölen, wie auch Wasser und verdünnten wässerigen Lösungen gegenüber = 0 ist, versteht sich von selbst. Ebenso liegt auf der Hand, daß ein solch labiles System je nach Bedarf auch die Säure oder Alkali darbietet. Vor allem aber hatte ich in den obigen Arbeiten experimentell nachgewiesen, daß der Kolloidalzustand, welcher Eigentümlichkeiten des festen und kristallisierten Zustandes mit solchen des labilen und tropfbarflüssigen vereinigt und daher in dem uralten, aus drei mehr oder weniger getrennten Aggregatzuständen gebildeten System keine beschränkte Stätte hat — in der Reihe der fettsauren Salze von der Molekulargröße der Fettsäure abhängt: bei Acetaten mit den üblichen Mitteln noch nicht erkennbar, beginnt er sich bei Pelargonaten schon deutlich zu äußern und ist bei Palmitaten, Stearaten, Oleaten, Erukaten usw. unverkennbar. Aber die Base der untersuchten Seifen, das Natron und das Kali, war in den betreffenden Versuchsreihen nicht gewechselt worden. — Wie nun, wenn man auch das Molekulargewicht der Base vergrößerte und ihre Wasserlöslichkeit verringerte, dann müßten zweifellos sehr vollkommene Kolloide, ausgezeichnete Membranbildner, zustande kommen: man müßte gewiß irgend etwas von der durch mich in meiner „Theorie kolloidaler Lösungen" angenommenen schwammigen oder zellenförmigen Struktur — der einfachen Folge zusammenhängender Bläschen — schon durch das Mikroskop sehen können. R. Funcke und ich traten dieser in technischer wie biologischer

[3]) Berl. Berichte **27**, 1747 (1894); **28**, 2566 (1895); **29**, 1328 (1896).

[4]) Z. physikal. Chem. **27**, 552 (1898).

[5]) Berl. Berichte **32**, 1584 (1899).

[6]) Z. physikal. Chem. **31**, 42 (1899).

[7]) Vgl. Z. physikal. Chem. **45**, 608 (1903).

[8]) Berl. Berichte **29**, 1334 (1896): Über eine Theorie der kolloidalen Lösungen.

Digitized by Google

wichtigen Frage näher, indem wir
nischen, aber leicht schmelzenden
rmigen Heptylaminseifen
ch einfaches Zusammenschmelzen
ngen Heptylamin und Ölsäure usw.,
$= C_7H_{15}.NH_2$.
un, was würde der Chemiker sagen,
n Zusammenschütteln, ja schon bei
tung mit Wasser, unter den Händen
er Mischung mit letzterem in ein
isierter Gebilde, etwa vom äußeren
von Wasser durchtränkten Haufens
rn, verwandelte? Gewiß würde er
e Quellungserscheinung, unter Neu-
licher, halb flüssiger, halb kristal-
ismen, wenn er sie unerwartet in
menheit zu Gesicht bekäme, staunen
denken, er sei der lebenspendenden
tück näher gekommen. Tatsächlich
u n c k e und ich, wie wir das auch
chrieben haben[9]), den Obigem ent-
nblick, unter dem Mikroskop oder
upe, beim Zusammenbringen öl-
auf einem heizbaren Objekttische
Heptylaminseifen mit reinem
sich bildenden Quellungskörper
wechselnden Bedingungen in uner-
Formenreichtum auf, und das eine
fortsetzende Wachstum sowie die
en Bedingungen monatelang fort-
eglichkeit der entstandenen Objekte
Phänomenen immer neuen Reiz. Läßt
sser zu einem durch ein Deckglas
ropfen zutreten, dann resultiert ein
gender Zellenkomplex, so wie ich
1896 für gewöhnliche Seifenlösungen
kroskopischer Struktur in meiner
idaler Lösungen (l. c.) angenommen
nicht möglich, eine Theorie in augen-
se aus der nicht direkt sichtbaren
in das Bereich des unmittelbar
ren überzuführen, als dies hier ge-
Wir waren unabhängig in ein zwar
doch manchem Forscher, wie eine
der Literatur ergab, nicht ganz un-
Gebiet eingedrungen: machte doch
h o w, veranlaßt durch Andere, 1854
Beobachtungen an quellbarer Gehirn-
erksam, während N e u b a u e r 1866
äure und überschüssigem Ammoniak
Myelinformen herstellen konnte.
gerungen aus der Wahrnehmung, daß
che Seifenlösungen den modernen
ien nicht mehr gehorchen, ergeben
angewandte Chemie ganz von selbst.
lich, dem modernen Synthetiker zu-
gang taxiert nach Hunderttausenden
nge hochmolekularer Kombinationen
säuren und Aminoverbindungen gibt,
meinen Beobachtungen gemäß wie
erhalten, und namentlich solche mehr

oder weniger flüssigen und zelligen oder schwammige Strukturen, gleich denen der Lebewesen, mit Wasser zu bilden vermögen, so war schon bei meinen ersten Versuchen — die zu einer Verwertung der modernen Lösungstheorien, falls sie allgemein brauchbar waren, hätten führen müssen — die Zahl der Fälle, in denen die jenen Theorien zu Grunde liegenden, an und für sich gewiß interessanten Regelmäßigkeiten teilweise oder ganz ausbleiben, in einer so einfach zusammengesetzten Salzgruppe, wie derjenigen der Aminseifen, mindestens ebenso groß geworden, als die Zahl der in diese Theorien bekanntermaßen mehr oder weniger einrangierenden Fälle. Und niemand kann heutzutage bezweifeln, daß die Zahl der sog. Kristalloide gegenüber derjenigen der sog. Kolloide äußerst gering ist. Hiernach sind die Angriffe auf meine Beobachtungen seitens der modernen Lösungstheoretiker sehr begreiflich, da der Vertreter einer neuen, anfangs vielversprechenden Richtung sich ohne zwingende Gründe niemals entschließen wird, die praktische Bedeutung seines Forschungsgebietes plötzlich ganz gewaltig einzuschränken.

Übrigens wird man bei näherem Zusehen in meinen Arbeiten finden, daß ich keinen u n v e r m i t t e l t e n Gegensatz zwischen den beiden großen, von G r a h a m aufgestellten Körperklassen vorgefunden oder behauptet habe. Es wäre daher auch vollkommen unzutreffend, mich als einen „Gegner" der modernen Lösungstheorien zu bezeichnen. Vielmehr ergibt sich aus meinen Messungen über das Verhalten der fettsauren Alkalisalze usw. klar und deutlich, daß die in der Klasse der Kristalloide hervortretenden, von jenen Theorien freilich ausschließlich verwerteten Eigenschaften schrittweise mit wachsendem Molekulargewicht in diejenigen der sog. Kolloide übergehen. Das Haupthindernis für die sofortige Verschmelzung dieser sonach nur scheinbaren Gegensätze ist der heutige Stand der Molekularphysik.

II.

Von dem experimentell sicheren Standpunkte meiner Seifenversuche aus konnte ich mit Leichtigkeit in das unbekannte Land der Kolloide weiter vordringen, und ich habe das, zu meiner vorläufigen Orientierung, zunächst auch auf einem der technisch wichtigsten Gebiete, dem der F a r b s t o f f e, getan. Der Kürze wegen zitiere ich über die fraglichen Versuche hier nur ein Referat von F r i e d l ä n d e r[11]): „Im Anschluß an eine ausführliche Untersuchung über das kolloidale Verhalten von Seifenlösungen hat K r a f f t[12]) Betrachtungen über die Vorgänge beim Färben von Baumwolle angestellt, die zum teil experimentell bestätigt werden konnten und geeignet sind, neues Licht auf den Färbeprozeß zu werfen. K r a f f t wies auf die Tatsache hin, daß es sich in der Baumwollfärberei stets um Farbstoffe handelt, die entweder bereits als solche schon oder in Verbindung mit anderen als Beizen benutzten Substanzen als Kolloide auftreten. Es gelang ihm zu zeigen, daß beispielsweise die direkt färbenden Baumwollazofarbstoffe in Lösung im Gegensatze zu nicht

…physiol. Chem. **35**, 364 und 376 (1902)
…photographien und ausführ-
…raturangabe; vgl. bereits Berl.
…, 3219 (1899).
…auch Berl. Berichte **32**, 1603 (1899).

11) Jahrb. d. Chem. **9**, 118 (1900).
12) Berl. Berichte **32**, 1608 (1899).

direkt färbenden gut kristallisierenden, wie Fuchsin, Kristallviolett usw., kaum eine Gefrierpunktserniedrigung des Wassers herbeiführen, durch Pergamentpapier nicht diffundieren, sich aus konzentrierter Lösung schleimig ausscheiden — kurz einen kolloidalen Charakter besitzen. Dasselbe ist aber auch der Fall bei den zum Färben benutzten Tannaten der basischen Farbstoffe und ferner bei den Lacken der an sich schon kolloidalen Oxydhydrate des Eisens, Aluminiums, Chroms und Zinns mit Beizenfarbstoffen, sowie namentlich mit deren seifenartigen Verbindungen mit den Fettsäuren des Türkischrotöls. Derartige hochmolekulare Komplexe scheiden sich nun mit Vorliebe „globomorph" in Form sphäroidaler, mikroskopischer Gebilde aus, welche in hohem Maße die Fähigkeit des Anhaftens an Oberflächen anderer Körper, namentlich in der Wärme, besitzen. Das Färben besteht hiernach in der Ausscheidung kolloidaler gefärbter Verbindungen auf und in der Faser und die Eigenschaft eines Farbstoffs, Baumwolle direkt zu färben, muß sich auch auf rein physikalischem Wege durch Untersuchung seiner Lösung konstatieren lassen. Derartige Betrachtungen können auch in praktischer Hinsicht zu interessanten Anregungen führen und verdienen jedenfalls weiter verfolgt zu werden." —

Mein Arbeitsplan gestattete mir nun dieses letztere zunächst nicht. Daß aber meine Resultate geeignet sind, den Interessenten zu dienen, ergibt sich aus einer weiteren Bemerkung desselben objektiven Referenten[13]): „Es ist sicher kein Zufall, daß diejenigen Farbstoffe, welche Baumwolle direkt färben, wie Congorot usw., in Lösung kolloidal sind, und daß überhaupt bei der Baumwollfärberei auch bei Anwendung von Beizenfarbstoffen Kolloide wie Tonerde, Eisenoxyd, ferner Tannin usw. eine Hauptrolle spielen. Auf die einschlägigen Untersuchungen von Krafft wurde seiner Zeit auch gebührend hingewiesen, und es dürfte die rein physikalische Auffassung von dem Zustandekommen der Baumwollfärbungen immer mehr Boden gewonnen haben."

Wenn man nun bedenkt, daß nur eine einzige der jetzt schon sehr zahlreichen Farbstoffgruppen, nämlich diejenige der Azofarbstoffe, wie kürzlich von berufener Seite hervorgehoben wurde, Millionen von Repräsentanten[14]) einschließt, oder daß auch die voraussichtlich gleichfalls unübersehbare Schar der Schwefelfarbstoffe zu den Kolloiden gehört, ebenso aber auch die übrigen hochmolekularen Farbstoffe —, so sieht man auf den ersten Blick, wie klein die Anzahl der Fälle im weiten Bereich der angewandten Chemie ist, welche sich in die „modernen Lösungstheorien" auch nur formell, d. h. unter Annahme von deren Richtigkeit, einordnen lassen. Ich übertreibe nicht, wenn ich behaupte, daß dieses letztere bei Benutzung des Wassers, als des fast ausschließlich praktisch wichtigen Lösungsmittels, kaum für ein Prozent aller theoretisch und praktisch heute schon zugänglichen Fälle möglich erscheint. Und die bedingungslose Berechtigung jener Theorien für solche Grenzfälle ist sehr diskutierbar.

[13]) Jahrb. d. Chem. **13**, 520 (1903).

[14]) Diese Z. 1904, 1809.

Da erscheint es mir ganz unnötig, den Leser eines kurzen Lehrbuchs der Anorganischen Chemie, in dessen Bereich allerdings verhältnismäßig etwas mehr derartige Beispiele gehören — in Hinblick auf die zahllosen Silikate usw. aber auch schließlich nur ein kleiner Teil — mit dem heutigen Stande des Streits um ganz speziell die elektrolytische Dissoziationstheorie bekannt zu machen.

Jedermann weiß, daß die Definitionen „Kolloidsubstanz" oder „kolloidale Lösungen" neben wichtigen positiven Eigenschaften vom heutigen Standpunkte aus noch mehr Verneinungen einbegreifen: vor allem, daß man das Molekulargewicht der Kolloide mittels der kryoskopischen oder ebullioskopischen Methoden usw. nicht mehr bestimmen kann. Es war ein entschiedener und verhängnisvoller, weil Jahrzehnte aufhaltender Irrtum der modernen Lösungstheorien, in solchen Fällen auf ganz ungeheuerliche Molekulargewichte zu schließen: keine Substanz mit dem Molekulargewicht 10000 oder 20000 dürfte in Wasser noch löslich, auch nur durch dasselbe ohne Zersetzung dauernd in Suspension zu bringen sein — wenn solche Substanzen existieren.

Man hat beispielsweise geglaubt, für hochkondensierte Kohlehydrate und für Eiweißstoffe — es sind ja das die, neben den höheren Fettkörpern, einschließlich der Fette und Seifen, wichtigsten beiden anderen Körperklassen für die angewandte Chemie —, auf enorme Molekulargrößen schließen zu müssen, auf Grund der mehr oder weniger vollständig ausbleibenden Gefrierpunktserniedrigungen resp. Siedepunktserhöhungen. Der von mir geführte Nachweis nun, daß die Seifen und ähnliche Salze, wie Hexadecylaminchlorhydrat $C_{16}H_{33}.NH_3Cl$, deren mäßige Molekulargröße nicht zu bezweifeln ist, sich wie Kolloide verhalten, läßt jene Schlüsse auf solch' ungeheuere Molekulargewichte, wie man sie aus den modernen Lösungstheorien hat ziehen wollen, für die Eiweißstoffe z. B. als eine unhaltbare Fiktion erscheinen.[15]) Gewiß ergeben gerade meine Studien auch, daß ein in Wasser gelöstes Kolloid einen einzigen zellen- oder wabenförmigen Molekularkomplex bildet, aber an dessen Aufbau beteiligen sich doch nur verhältnismäßig kleine chemische Moleküle.

Erst seitdem man durch meine Versuche weiß, daß der Kolloidalzustand schon bei verhältnismäßig niedrigen Molekulargewichten, in wässerigen Lösungen, beginnen kann, haben die Eiweißstoffe die Unnahbarkeit der ungeheueren Molekulargröße verloren, mit welcher die modernen Lösungstheorien sie umgaben, und scheuen sich die bedeutendsten Forscher nicht mehr, beispielsweise für die sog. Protamine Molekularformeln mit einer durchaus nicht ungewöhnlichen Kohlenstoffatomzahl anzunehmen. Und täuscht nicht alles, so wird auch dieses wichtigste Gebiet der Chemie in absehbarer Zeit den Schrecken des Unnahbaren verloren haben, wenn auch vielleicht die endgültige Lösung jetzt noch nicht vorauszusehen ist.

Dem Referenten S. gegenüber muß aber in Hinblick auf die beiden letztgenannten Gebiete betont werden, daß die Zahl der kristalloiden

[15]) Berl. Berichte **32**, 1585 (1899).

Digitized by Google

Verbindungen eine sehr geringe ist gegenüber der erstaunlichen Menge kolloidaler Substanzen, denen, obwohl sie für die angewandte Chemie von größter Wichtigkeit sind, die modernen Lösungstheorien leider ratlos gegenüberstehen. In engem Zusammenhang mit diesen letzteren befindet sich aber auch die von mir nach Ansicht des Referenten viel zu sehr eingeschränkte „Theorie der elektrolytischen Dissoziation". Dieselbe hat nun eine eingehende Besprechung gefunden in dieser Z. (1902, S. 525, 561, 585), aus welcher gleichfalls hervorgeht, wie begrenzt die Anwendbarkeit (l. c. S. 591) dieser Hypothese ist; warum man dieselbe nicht weiter entwickeln und auf die anfangs nicht vorgesehenen Fälle auch nicht anwenden kann, sagt uns der Verfasser jener Aufsätze sehr deutlich (l. c. S. 567): „Die Frage nach dem eigentlichen Grunde der elektrolytischen Dissoziation, der Wirkungsweise der Lösungsmittel und der endgültigen Formel des Verdünnungsgesetzes steht heute im Mittelpunkt des Interesses, ohne daß ihre Lösung schon abzusehen wäre." Es sind das aber gerade diejenigen Fragen, welche die Theorie, um wirklich auf den Namen einer solchen Anspruch machen zu können, von Anfang an hätte beantworten sollen. Weit entfernt, daß jetzt, drei Jahre später, die Sachlage geklärt, die Problemstellung mindestens scharf präzisiert wäre, findet sich z. B. im vorletzten Heft des Chemischen Centralblatts (1905, I. 712) ein Referat, das mit den Worten beginnt: „Die Arrheniussche Dissoziationstheorie ist unhaltbar geworden." Die bezügliche Untersuchung rührt von Kahlenberg her, der früher meine Ergebnisse über den kolloidalen Zustand gelöster Salze von nur mäßigem Molekulargewicht, auf Grund der modernen Lösungstheorien glaubte bezweifeln zu müssen (s. o.), womit er freilich keinen Erfolg haben konnte. Bei dieser Sachlage kann der objektive Verfasser chemischer Lehrbücher solchen Detailhypothesen nicht anders entgegentreten, als ich das getan: mit einer naturgemäß sehr beschränkten Anerkennung habe ich ja nicht zurückgehalten. Ich betone außerdem, daß die Frage in physikalisch-chemische Kompendien, teilweise auch in die Physik gehört. Meine eigenen Arbeiten auf diesem Gebiete berechtigen und zwingen mich schon allein zu diesem Standpunkt in einem kurzen Lehrbuch der Chemie. Meine im besprochenen Buch gestellte Frage nach den hervorragenden neuen Leistungen der Arrheniusschen Theorie auf dem Gebiete der Experimentalchemie kann man ja beantworten, falls man solche Leistungen kennt; daß einige bekannte Dinge erklärt werden, gereicht einer Theorie nicht zum dauernden Ansehen, wenn sie uns von da nicht zugleich auch durch die unerklärten und zu neuen Tatsachen mit derselben Sicherheit leitet, wie durch längst bekannte Gebiete. An solchen Theorien ist in der modernen Forschung zum Glück ja kein Mangel.

Mit Rücksicht auf meine Versuchsergebnisse sah sich, wie oben angegeben, auch F. G. Donnan[16]) unter hervorragender Leitung zu eingehenderer Beschäftigung mit Seifenemulsionen veranlaßt. Dabei bestätigte er zwar meine Angaben, wonach die Natronseifen beim Aufsteigen in der homogenen Reihe zunehmende Fähigkeit zur Membranbildung, also immer stärkeren kolloidalen Charakter, zeigen. Er beruft sich aber mir gegenüber auf Lord Rayleigh[17]), welcher zum Schlusse komme, „daß reine Flüssigkeiten nicht schäumen, nur wenn sie gewisse Verunreinigungen enthalten, komme das Phänomen zum Vorschein. So wirken kleine Zusätze von Alkohol oder Essigsäure zu Wasser in dieser Richtung. Aber Substanzen wie Leim, Gelatine, Seife und Saponin besitzen in ganz kleinen Mengen eine außerordentlich starke Wirkung." Dem daraus gezogenen Schlusse Donnans: „Die Krafftschen Siedeerscheinungen finden wohl ihre Erklärung im starken Schäumen der Seifenlösungen", entgegnete ich[18]), es „sei nochmals ausdrücklich festzustellen, daß z. B. konzentrierte wässerige Lösungen von reinem Natriumoleat oder reinem Kaliumoleat ohne jedes auffallende Schäumen, fast so wie gewöhnliches Wasser, sieden und ihre vom Dampf aufgetriebenen dünnflüssigen Blasen in einem Sioderohr kaum 1—2 cm hoch steigen, um momentan wieder zu platzen usw." Was aber das Schäumen als Folge von Verunreinigungen anbetreffe, so mache ich zwischen kristalloiden und kolloidalen Flüssigkeiten oder Lösungen keinen wesentlichen, sondern nur einen graduellen Unterschied. Lord Rayleigh äußere nun aber bezüglich der analogen Beschaffenheit aller Flüssigkeiten und Lösungen ganz dieselbe Ansicht wie ich, denn, wenn auch gewisse Flüssigkeiten oder Lösungen, beispielsweise Alkalioleatlösungen nach Zusatz von Alkali oder Soda oder Kochsalz, besonders stark schäumen, tun andere dieses nur in geringem Maße, keine aber gar nicht. Lord Rayleigh sagt nämlich wörtlich (l. c. S. 86): „Now let us consider for a moment what is the meaning of foaming. A liquid foams when its films have a certain durability. Even in the case of pure water, alcohol and ether, these films exist." Aus dieser unleugbaren Tatsache, daß auch reines Wasser, Alkohol und Äther schäumen, ergibt sich aber, daß zur Erklärung des Schäumens, als einer allgemeinen Eigenschaft der Flüssigkeiten, die Erklärung des flüssigen Zustandes überhaupt gehört: eine Forderung, die so weit geht, daß noch keiner der Physikochemiker die in neuester Zeit über den Kolloidalzustand arbeiteten, sich an sie herangewagt hat. Aber zwischen Lösungsmittel und gelöster Substanz gibt es einen prinzipiellen Unterschied nicht.

„Dementsprechend", sage ich nach ausdrücklichstem Hinweis auf alle derartigen, dem Anfänger doch zweifellos ferne liegenden Aufgaben der vorgeschritteneren Forschung in der Vorrede zu der 5. Auflage der Anorg. Chemie, „ist der Verfasser dieses Buches sehr weit entfernt davon, eine gewisse Zurückhaltung bezüglich einiger dem reiferen Forscher gewiß nicht uninteressanter und dermaleinst möglicherweise auch lohnender Probleme infolge fehlenden persönlichen Interesses oder gar aus Unkenntnis vorläufiger kleiner Erfolge zu üben. Aber vielleicht macht sich niemand eine klarere

[16]) Z. physikal. Chem. **31**, 47 (1899).

[17]) Proc. Roy. Inst. **13**, 85 (1890—1892).

[18]) Z. physiol. Chem. **35**, 372 (1902).

Digitized by Google

Vorstellung, wie er selbst, von der bedauerlichen Tragweite des nach wie vor gänzlichen Mangels einer Molekularmechanik. Solange eine solche noch nicht vorhanden ist, fehlt auch einer Mechanik der Atome die Grundlage. Eine Lösungstheorie beispielsweise aufstellen zu wollen, ehe man eine Theorie der Lösungsmittel selbst hat, ehe man, mit anderen Worten, das Wesen des tropfbar flüssigen Zustandes klar erfaßt hat — das ist ein Bemühen, welches bestenfalls nur einen sehr kleinen Bruchteil der Wahrheit zutage fördern, kaum aber einen neuen leitenden Grundgedanken liefern kann"[19].

III.

In seiner Abhandlung über die Natur der Seifenemulsionen sucht F. G. Donnan das Schäumen der Seifenlösungen auf Verunreinigungen zurückzuführen. Daß letztere ein ganz besonders starkes Schäumen veranlassen, wie dessen die oben genannten Physikochemiker nicht Herr werden konnten, wie ich selbst aber in meinen zahlreichen Versuchen mit tadellosen Präparaten es nicht beobachtete, gebe ich Herrn F. G. Donnan unbedingt zu. Ich habe mich oft davon überzeugt, daß man Seifenblasen durch gewisse kleine Zusätze für Tage und Wochen stabil machen kann. Überhaupt kennt jeder Chemiker, nicht nur der, welcher sich mit Eisen oder Glühstrümpfen beschäftigt, den Einfluß solcher kleiner Beimengungen und die oft sehr auffallenden Eigenschaften flüssiger wie fester Lösungen. Aber der kolloidale Zustand, in welchem sich zahllose Seifenlösungen, Farbstoffe, Eiweißkörper usw. befinden, ist ganz gewiß nicht die ausschließliche Folge von Verunreinigungen: denn daß solche, in sehr wechselnden Mengen vorhanden, z. B. die Siedepunktserhöhung des Wassers in etwa 20%igen Lösungen stets genau ausgleichen und glatt verhindern sollten, ist auch bei Unkenntnis meiner Arbeiten von vornherein ausgeschlossen.

Da F. G. Donnan aber seine Arbeit unter der ausgezeichneten Leitung des Herrn Prof. Ramsay ausgeführt hat, will ich an einem allgemein interessierenden Beispiel doch noch zeigen, daß es mir nie eingefallen ist, an den Folgeerscheinungen kleiner Beimengungen achtlos vorüberzugehen.

Unter den ersten Präparaten, die ich in meinem Heidelberger Laboratorium durch Schüler darstellen ließ, befand sich auch ein Pentadecylparatolylketon, $C_{15}H_{31}.CO.C_6H_4.CH_3$. Über das unter 15 mm Druck nur einmal herausfraktionierte und sodann ebenfalls nur einmal aus einer größeren Menge Alkohol umkristallisierte Keton, dessen in üblicher Weise beobachteten Eigenschaften sich durch weitere Reinigung nicht merklich mehr änderten, sowie über ein homologes Pentadecylphenylketon $C_{15}H_{31}.CO.C_6H_5$ bemerkte ich[20]: „Eine namentlich an anorganischen Substanzen, aber auch an Kohlenstoffverbindungen, wie der Weinsäure und dem Zucker, beobachtete aber noch nicht genügend aufgeklärte Eigenschaft fester Körper ist die Erzeugung von Lichterscheinungen durch den Einfluß mechanischer Ein-

wirkungen, welche der Kohäsion e[...]
wie Zerbrechen oder Zerstoßen. [...]
ersten Notiz über hochmolekulare [...]
beschriebene Pentadecylphenylketon [...]
chlorid und Benzol besitzt diese Ei[...]
in hohem Grade; wenn man die in [...]
Menge neuerdings nochmals dar[...]
schmolzene und wieder erstarrte [...]
bricht oder zerschneidet, so hat d[...]
Lichterscheinungen an den Trennu[...]
Folge, die im dunkeln oder halbd[...]
den Eindruck eines blaugrünen F[...]
machen". In der nachfolgenden [...]
des aus diesem Anlaß durch einen [...]
gestellten Pentadecylparatolylketons [...]
sodann (l. c. S. 2267): „An diesem Kö[...]
Lichterscheinungen durch mechanisc[...]
sehr schön beobachten ... er zeigt b[...]
oder Zerreiben blaugrüne Funken [...]
Intensität. Die kleinsten Fragm[...]
selbst nach mehrwöchentlichem [...]
Eigenschaft noch ... Man hat e[...]
geprägter Form mit einer Erscheinu[...]
in früherer Zeit weit mehr Beach[...]
hat, als in den letzten Jahren ... [...]
miker, dem ja das Molekül im st[...]
noch so wenig zugänglich ist, hat d[...]
dieses Gegenstandes vielleicht ein[...]
Aber ich kam nach Besprechung [...]
Physikern bald zur Ansicht, daß di[...]
weilen die letzteren ausschließlich [...]
überließ sie daher ihnen ganz. — [...]

Ein Jahr darauf bemerkt E. W[...]
in einer Abhandlung über die Mecha[...]
tens[21]: „Auch andere Phosphoreszen[...]
dürften mit solchen molekularen [...]
zusammenhängen, so die Triboluminе[...]
von Krafft dargestellten koh[...]
Ketonen, z. B. Pentadecylparatolylke[...]
bricht oder reibt man diese Körper, [...]
ausnehmend starke Lichtentwicklu[...]
der Triboluminеszenz dieser Körper [...]
zunächst mit einer Phosphoreszenz, d[...]
ziemlich langen Nachleuchten zu t[...]
man ein Stückchen im Dunkeln und [...]
selbe schnell durch die Luft, so si[...]
helle Lichtlinie von ziemlicher Länge [...]
zeigen auch bei der Untersuchung im P[...]
ein sehr helles Leuchten usw." Let[...]
veranlaßte Lenard[22], dem gl[...]
parate von mir zur Verfügung standen [...]
der Beschreibung eines Phosphoro[...]
Bemerkung: „Eines der prachtvoll[...]
im neuen Phosphoroskop ist das von P[...]
dargestellte, schon von E. Wiedem[...]
suchte Pentadecylparatolylketon: e[...]
tensiv und auch hier mit denselben g[...]
wie beim Zerbrechen. Intensiv leucht[...]
auch die Erdalkaliphosphore usw." [...]
Nutzen sollten sich aber meine [...]
Beobachtungen über diese Ketone [...]
bald darauf dasselbe Keton für L[...]
unentbehrliches Reagens bei seinen [...]

[19]) F. Krafft, Anorg. Chem., 5. Aufl., Vorrede S. IX. (Oktober 1903).

[20]) Berl. Berichte **21**, 2266 (1888).

[21]) Wiedemanns Ann. **31**, 228 (1[...]

[22]) Wiedemanns Ann. **46**, 639 (1[...]

[23]) Wiedemanns Ann. **51**, 230 (1[...]

Arbeiten über Kathodenstrahlen wurde. In seiner grundlegenden Abhandlung: „Über Kathodenstrahlen"[23]), bemerkt derselbe: „Als phosphoreszenzfähiger Schirm ist Seidenpapier, getränkt mit Pentadecylparatolylketon, besonders geeignet ... Ein solcher Schirm ist durchscheinend, kann also von beiden Seiten gleich gut beobachtet werden und leuchtet viel heller als Uranglas, ohne Nachleuchten. Unter einem phosphoreszenzfähigen Schirm wird künftig stets so präpariertes Papier verstanden sein ... Über das Keton siehe Krafft usw."

Bekannt ist ja allgemein, wie die Versuche über Kathodenstrahlen, Röntgenstrahlen, Becquerelstrahlen und Radioaktivität einander folgten, und in welchem Zusammenhang sie stehen. Etwa $^5/_4$ Jahre vor Bekanntwerden der „Röntgenstrahlen" erging an mich aus dem Würzburger physikalischen Institut das Ersuchen um Pentadecylparatolylketon, dem entsprochen werden konnte. Aber dabei stellte sich gleichzeitig heraus, daß die so hervortretenden Eigenschaften des Pentadecylparatolylketons von minimalen Beimengungen wesentlich beeinflußt wurden: denn als ich bei dieser Gelegenheit durch einen Assistenten ein möglichst reines Keton unter meiner Aufsicht darstellen ließ, waren jene Eigenschaften sehr zurückgetreten, um nicht zu sagen: fast verschwunden. Ich erinnerte mich nunmehr, daß ich auch am Pentadecylphenylketon, als ich dasselbe erstmals selbst und in größter Reinheit dargestellt hatte, nichts besonders Auffälliges wahrnahm[24]). Dies führte mich zur Ansicht, daß das hervorragende Emissionsvermögen solcher Ketone wesentlich durch spurenweise Beimengungen beeinflußt werde, und habe ich mich damals — ob mit Recht oder Unrecht bleibe dahingestellt — gefragt, ob in solchen Präparaten nicht vielleicht eigenartige „galvanische oder Thermoelemente von molekularer Struktur" vorlägen, die durch Licht und Wärme erregt werden; derart würden ja solche Erscheinungen bekannten physikalischen Kapiteln eingereiht.

Wie man weiß, trat nun das Baryumplatincyanür als Reagens in den Vordergrund. Mit dem Beginn der modernen Strahlenforschung sind aber meine persönlichen und experimentellen Erfahrungen aufs engste verknüpft. Den neueren Ablenkungen dieser Forschung stehe ich fremd gegenüber.

Vielleicht wäre ich auch nie auf diese Dinge zurückgekommen, die ja für mich nebensächlich waren, und zu deren Verfolgung es mir an Zeit gebrach, nachdem ich mir nur die Ketone noch näher angesehen hatte. Nun glaubt aber Sieverts (l. c.), mir nicht nur „Scheu" vor Reproduktion neuer Theorien, sondern auch unter Hinweis auf jene Strahlenforschung solche vor Kenntnisnahme neuer Tatsachen vorwerfen zu sollen, um es zu beweisen, daß das besprochene Lehrbuch nicht „modern" sei. Er sagt: „... auch experimentellen Tatsachen gegenüber verhält er (Krafft) sich ablehnend. So sind dem Uran und seinen Verbindungen $2^1/_2$ Druckseiten gewidmet, ohne daß die radioaktiven Eigenschaften oder gar das Radium selbst mit einer Silbe Erwähnung fände; auch im Register fehlt das Wort „Radium".

Erinnert man sich an den sachlich von ihm begründeten Ausspruch Clemens Winklers[25]): „In Anbetracht des Radiumtaumels, welcher gegenwärtig die Welt beherrscht und sich in nicht geringem Grade auch in Laienkreisen bemerkbar macht, hat es für den Chemiker etwas Bedrückendes, über das vor nunmehr fast sechs Jahren entdeckte Radium noch immer nicht mehr berichten zu können, als daß es dem Baryum täuschend ähnlich ist, nur daß ihm ein höheres Atomgewicht als diesem und die wunderbare, selbsttätige Strahlung zukommt. Die chemische Eigenart des Radiums ist noch immer fast unbekannt usw." — dann könnte man auf den Gedanken kommen, ich hätte in der Tat eine gewisse „Scheu" gehabt, diesen Gegenstand in meinem Lehrbuch zu besprechen.

Der Referent erwähnt indessen nicht, daß die von ihm im März 1905 angegriffene 5. Auflage jenes Buchs bereits im Oktober 1903 erschien; und die bekanntlich negativen Befunde über die angeblich dem „Radium" ähnlichen neuen Elemente „Actinium" und „Polonium" mußten damals zur ganz objektiven Ansicht führen, daß auch das erstere noch nicht genügend sicher gestellt sei, um seine merkwürdigen Eigenschaften, wie man wollte, auf seine elementare Natur zurückführen zu können. Solange ist aber die Erörterung dieser Phänomene Aufgabe des Physikers. Beim Uran (S. 456) liest man in dem Lehrbuch die Angabe: „Nahe verwandt mit dem Uranpecherz ist der Clevelt, aus dem wie aus anderen seltenen Mineralien beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure sich Helium entwickelt (S. 62). —" und S. 62 werden zahlreiche ähnliche Vorkommnisse des Heliums erwähnt. Als man nun fand, daß sich Helium auch aus „Radiumbromid" mit Wasser gewinnen läßt, schien damit — solange der Charakter des Radiums, namentlich seine vollkommene Reinheit noch fraglich war — vorläufig nichts wesentlich Neues entdeckt; abgesehen davon, daß die Auflage bereits gedruckt war, als die ersten bezüglichen Beobachtungen (vom Juli 1903) allgemeiner bekannt wurden. Sonst wäre diese Tatsache den analogen angereiht, damit auch das „Radium" genannt, und der Referent vielleicht befriedigt worden.

Einstweilen sind — Clemens Winkler l. c. S. 1656 — „weder Verbindungen des Radiums hinlänglich genau untersucht worden, noch kennt man bestimmte, nur ihm eigentümliche Reaktionen. Ausschlaggebend für seine Erhebung zum selbständigen Element ist eigentlich nur die Bestimmung des Atomgewichts gewesen ...". Aber ob das Atomgewicht 225 oder 258 oder ein anderes ist, kann der objektive Zuschauer auch heute noch nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen, und im Sommer 1903 war das genau ebenso.

In solchen Fällen erwächst aber dem kompetenten und vorsichtigen Autor eines kürzeren Lehrbuchs, der eine vorläufig noch zuwartende Haltung denselben gegenüber einnimmt, aus dieser

[24]) Berl. Berichte **19**, 2982 ff. (1886).

[25]) Berl. Berichte **37**, 1655—1662. (April 1904).

Digitized by Google

letzteren nicht der geringste Vorwurf. Da ich persönlich außerdem, wie aus dem Obigen hervorgeht, einer der ersten Chemiker war, der sich in der neueren Zeit für ganz auffallende Emissionserscheinungen an chemischen Präparaten wieder interessierte, und die Aufmerksamkeit auf derartiges lenkte, habe ich das erfolgreiche Tasten und Suchen auf diesem Gebiete mit einem durch eigene Erfahrung geschärften Blick verfolgen können. Wissend, daß die sonderbaren und oft genannten Eigenschaften meiner hochmolekularen Ketone, die Schülerpräparate waren, ins Bereich „fester Lösungen“ gehören, insofern sie von kleinsten Beimengungen wesentlich beeinflußt werden, — und ich habe hieraus nie ein Geheimnis gemacht —, durfte ich eine ähnliche Möglichkeit auch vom ersten Tage an für Actinium, Polonium, Radium, Emanium, Berzelium, Carolinium usw. annehmen. Daraus folgt aber, daß von der Frage, ob hier neue hochatomige chemische Elemente vorliegen, diejenige nach der Ursache der physikalischen Erscheinungen noch mit ganz anderer Sorgfalt zu trennen und zu beantworten ist, als dies mehrere Jahre hindurch geschah. Erst daraufhin werden die Ergebnisse der Strahlenforschung den vollen praktischen Nutzen bringen, den sie versprechen. Und darum ist es erfreulich, daß wohlgeschulte Forscher, denen Mittel und Zeit für derartiges zur Verfügung stehen, sich neuerdings dieses Kapitels der festen Lösungen angenommen haben. Infolge dessen wird auch hier die Erfahrung dem Blick der „modernen Lösungstheorien“ weit voraneilen.

Bemerkung zu der vorstehenden Abhandlung.

Von A. Sieverts, Leipzig.

(Eingeg. d. 18./5. 1905.)

In der vorstehenden Abhandlung bildet meine Besprechung von Kraffts „Kurzem Lehrbuch der anorganischen Chemie“ [1]) den Ausgangspunkt; ich möchte deshalb mit wenigen Worten auf die Ausführungen Kraffts eingehen. Es hat mir selbstverständlich fern gelegen, zu glauben, Krafft enthalte seinen Lesern die Dissoziationstheorie von Arrhenius aus unsachlichen Gründen vor. Wenn ich die Scheu des Verf., neue Theorien in sein Lehrbuch aufzunehmen für begreiflich erklärte, so setzte ich eben voraus, daß seine wissenschaftliche Überzeugung ihn zu solcher Zurückhaltung bewogen habe.

Krafft hat in seiner Abhandlung eine Reihe interessanter, von ihm selbst gefundener Tatsachen zusammengestellt, die sich der Theorie von Arrhenius nicht fügen. Aber aus der Erkenntnis, daß die meisten Seifen sich in Wasser als Kolloide lösen, vermag ich nicht den Schluß zu ziehen, daß die Dissoziationstheorie für ein Lehrbuch der anorganischen Chemie eine nebenher in 12 kleingedruckten Zeilen zu erledigende Detailhypothese sei. Noch weniger kann ich dem Verf. folgen, wenn er die Berechtigung dazu aus der Berechnung ableitet, daß im weiten Bereich der angewandten Chemie kaum ein Prozent aller theoretisch und praktisch schon heute zugänglichen Fälle sich der modernen Lösungstheorie auch nur formell unterordnet. Ich weiß nicht, ob diese Rechnung richtig ist, aber ich möchte daran erinnern, daß für jeden Chemiker die Beschäftigung mit der analytischen Chemie die Grundlage aller angewandten Chemie bildet, daß in der chemischen Technik wohl kaum ein Prozeß verläuft, bei dem nicht Säuren, Basen oder Salze eine Rolle spielen. Was die Theorie von Arrhenius für die Erkenntnis dieser Körperklassen und für die wissenschaftliche Durchdringung der analytischen Chemie geleistet hat, brauche ich hier nicht auseinander zu setzen[2]). Ein Lehrbuch der anorganischen Chemie, das aus didaktischen oder anderen Gründen die modernen Anschauungen über die Lösung von Elektrolyten nicht überall konsequent zur Darstellung bringt, sollte wenigstens dem Lernenden eine Ahnung davon geben, daß „der Gedanke von Arrhenius zu den bedeutendsten und fruchtbarsten gehört, die je der theoretischen Chemie geschenkt worden sind“. Dieser Satz, mit dem Abegg seine Monographie über „Die Theorie der elektrolytischen Dissoziation“ [3]) schließt, würde noch ebenso zu Recht bestehen, wenn die Dissoziationstheorie überholt oder widerlegt worden wäre. Einstweilen ist beides noch nicht der Fall und fast alle chemischen Arbeiten, die sich mit Lösungen von Elektrolyten beschäftigen, bedienen sich der Vorstellungen der Theorie von Arrhenius. Ein modernes Lehrbuch der anorganischen Chemie hat dafür Sorge zu tragen, daß der Leser Anschauungen, die so häufig in der Literatur benutzt werden, nicht fremd und verständnislos gegenübersteht.

Bei der Erwähnung, daß in dem Abschnitt über das Uran und die Uranverbindungen jede Angabe über radioaktive Eigenschaften oder gar das Radium fehle, war ich mir durchaus bewußt, daß die Drucklegung des Krafftschen Lehrbuches in die erste Hälfte des Jahres 1903 fiel, in eine Zeit also, wo die Umwandlung des Radiums in Helium noch nicht bekannt war[4]). Die radio-

[1]) Vgl. diese Z. 1905, 362.

[2]) Ich kann das um so eher unterlassen, als die Theorie der elektrolytischen Dissoziation in dieser Z. (1902, 525, 561 u. 585) in einer auch von Krafft zitierten Abhandlung von Roloff eingehend gewürdigt worden ist. Roloff stellt die Dissoziationstheorie als logische Konsequenz der experimentellen Arbeit eines halben Jahrhunderts dar, er schildert ihre Entwicklung und die gegen ihre Berechtigung erhobenen Widersprüche, und kommt bei den Anwendungen der Dissoziationstheorie zu dem Ergebnis der „unverkennbaren praktischen Überlegenheit der modernen Anschauungen über die älteren“.

[3]) In Ahrens Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge **8**, Breslau 1903.

[4]) Die Besprechung des Krafftschen Lehrbuches in dieser Z. ist durch äußere Umstände verzögert worden. Ich habe aber im Auge behalten, daß die Literatur nur etwa bis Mai 1903 verarbeitet sein konnte; ich hätte sonst z. B. erwähnen müssen, daß beim Titantetrafluorid und Fluorstickstoff die im Juni und September 1903 von Ruff und seinen Mitarbeitern veröffentlichten Arbeiten (vgl. Berl. Berichte **36**, 1777 und 2677) nicht berücksichtigt sind.

Digitized by Google

aktiven Eigenschaften des Uranpecherzes aber waren damals längst eine wohlgeprüfte experimentelle Tatsache, die Existenz des Radiums war von der internationalen Atomgewichtskommission durch Aufnahme des Elementes in die Atomgewichtstabelle schon im Januar 1903 anerkannt worden (Berl. Berichte **36**, 7 u. 9). Man könnte glauben, solche Dinge gehörten trotzdem nicht in den Rahmen eines kurzen Lehrbuchs der anorganischen Chemie. Aber Kraffts Buch ist keine erste Einführung, es stellt ein sehr reiches Tatsachenmaterial zusammen. Ich habe in meiner Besprechung schon darauf hingewiesen, daß dem Uran und seinen Verbindungen $2^1/_2$ Druckseiten gewidmet sind, ich möchte hier hinzufügen, daß z. B. die Elemente Scandium, Yttrium, Lanthan und Ytterbium in gesonderten Abschnitten behandelt werden, daß auf S. 468 das Terbium und die wahrscheinliche Identität der Oxyde des Terbiums, Mosandriums und Philippiums erwähnt wird. Neben solchen Einzelheiten hatten auch die Erscheinungen der Radioaktivität ein Anrecht auf Erwähnung. Mochte die Erforschung der radioaktiven Körper im Sommer 1903 noch so lückenhaft sein: das, was bekannt war, hatte längst das lebhafteste Interesse nicht nur der Chemiker sondern aller Gebildeten wachgerufen. Gewiß ist die Radioaktivität eine physikalische Eigenschaft, und die Gesetze der radioaktiven Strahlung gehören in ein Lehrbuch der Physik, ebenso wie etwa die Lehre vom Magnetismus und von der Fluoreszenz. Trotzdem wird kein Lehrbuch der anorganischen Chemie die magnetischen Eigenschaften des Eisens und Nickels oder die Fluoreszenz der Kristalle des Uranylnitrats unerwähnt lassen. Genau so gehört zu den wesentlichen Eigenschaften des Uranpecherzes die Fähigkeit, Becquerelstrahlen auszusenden. Auf welche letzte Ursache sie der Verf. eines Lehrbuches im Sommer 1903 zurückführen, ob er die Existenz des Radiums gar nicht, mit oder ohne Einschränkung anerkennen wollte, hing von seiner wissenschaftlichen Überzeugung ab, deren Mitteilung für den Leser gerade dann besonders wertvoll gewesen wäre, wenn der Verf. sein Urteil auch auf eigene Experimentalarbeiten stützen konnte.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Emil Wild. Über ein neues Physostigminpräparat zur Verwendung in der Augenpraxis (Eserinöl). (Pharm. Ztg. **50**, 208. 11./3. Borbeck.)

Wässerige Lösungen salicylsauren Physostigmins rufen im Auge mehr oder weniger heftige Schmerzen hervor, keine dagegen das weit beständigere Eserinöl genau derselben myotischen Wirkung folgender Bereitungsweise: Pulverförmiges, bei 100° getrocknetes Physostigminsalicylat (0,2 g) werden unter Umschütteln in feinstem Nizzaer Olivenöl (40 g) bei 150—158° völlig gelöst, unmittelbar darauf ist die Lösung auf 10° abzukühlen, wobei sich ein Teil der Alkaloidverbindung wieder ausscheidet. Das überstehende Öl ist das wirksame, keine Schmerzen verursachende absolut sterile Eserinöl, das Verf. besonders Augenärzten warm empfiehlt. *Fritzsche.*

K. Alpers. Gallogen. (Mitt. aus der pharm. Abt. des chem. Inst. der Univ. Münster. Pharm. Ztg. **50**, 167. 25./2.)

Gallogen, ein grünlichgraues Pulver, besteht nicht, wie die Fachliteratur meist angibt, aus reiner Ellagsäure, sondern ist stark (vermutlich mit Extraktivstoffen aus Gallusäpfelrückständen) verunreinigt, so daß aus 2 g Gallogen nur ca. 1,4 g kristallisierte Ellagsäure erhalten wurden. *Fritzsche.*

Grohmann. Prüfungen einiger neuer Arzneimittel. (Analytische Mitteilungen aus dem Kontrolllabor. der. chem. Fabrik J. D. Riedel-Berlin. Pharm. Ztg. **50**, 157. 22./2.)

A) Guacamphol = Kampfersäureester des Guajakols, weiße, geruch- und geschmacklose Nadeln, F. 126—127°; unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Äther, leicht löslich in Chloroform und erwärmtem Eisessig; beim Kochen mit Natronlauge Moschusgeruch, nach dem Übersättigen mit verd. H_2SO_4 Guajakolgeruch; konz. H_2SO_4 löst den Ester mit gelber Farbe, die durch Fe_2Cl_6 in Grün übergeht.

B) Kalium creosot-orthosulfonicum. Vorläufig noch kein einheitliches Handelspräparat. Die eine Marke — Hoffmann, La Roche — eine braune, pulpaartige Masse, die andere — von Heyden — ein pulverförmiges, graubraunes Präparat vom F. 210 bis 215°. Letzteres hält Verf. für ein verhältnismäßig reines kreosotorthosulfonsaures Kalium, während ersteres vermutlich ein Gemenge von Ortho- und Paraverbindungen ist. *Fritzsche.*

C. Schaerges. Kalium creosot-orthosulfonicum. (Pharm. Ztg. **50**, 208. 11./3.)

Der Verf. erinnert daran, daß bereits Kreosot kein chemisch begrenzter Stoff ist, sondern aus einem Gemenge von Diphenolen bzw. deren Estern besteht, so daß auch die Endprodukte, je nach der Beschaffenheit des verwendeten Kreosots, unter sich variieren müssen. Schaerges fordert weiter auf, einen strengen Unterschied zwischen guajakol- und kreosotsulfosaurem Kalium zu machen, und die Präparate Thiocol und Sulfosot nicht für identisch zu halten. *Fritzsche.*

Focke. Bemerkungen über die eingestellten Digitalisblätter. [Fol. digit. titrat.]. (Pharm. Ztg. **50**, 19. 7./1. Düsseldorf.)

Unter eingestellten Digitalisblättern hat man das „physiologisch" geprüfte und auf einen Normalwert 5,0 eingestellte, trockene Blätterpulver dieser Droge zu verstehen. Verf. hat schon seit Jahren daran gearbeitet, den Grad der Wirksamkeit der Digitalisblätter durch Beobachtungen an Fröschen zu konstatieren. Er führt seine Untersuchungen vom Juli bis September an Fröschen 4—14tägiger Gefangenschaft aus. Seine Resultate stimmen bereits dahin überein, daß bei Kontrollreihen der Spielraum von 8% nicht überschritten wurde, was eine ziemliche Genauigkeit

Digitized by Google

bedeutet. Verf. glaubt, überhaupt nur auf diesem Wege Blätterpulver von wirklich gleichmäßiger Stärke einführen zu können. Als Bezugsquellen empfiehlt er zur vollen Garantie Spezialhäuser.

Fritzsche.

Friedrich Stolz. Über Adrenalin und Alkylaminoacetobrenzkatechin. (Berl. Berichte **37**, 4149.) Zur Aufklärung der Konstitution des Adrenalins, dem Verf. in Übereinstimmung mit Alderich die Formel $C_9H_{13}NO_3$ gibt, wurde dasselbe mit Dimethylsulfat erhitzt. Ein Teil des wasserlöslichen Reaktionsprodukts wurde mit 4%iger Permanganatlösung oxydiert. Es ließen sich neben Natriumoxalat, was jedenfalls von unverändertem Adrenalin stammt, eine flüchtige Base und Veratrumsäure isolieren. Ein anderer Teil wurde mit Natronlauge gekocht, wobei Trimethylamin in Form des Platinsalzes isoliert wurde.

Eine andere Art der Methylierung des Adrenalins wurde mit Hilfe von Jodmethyl und methylalkoholischem Natrium versucht. Aus dem Reaktionsprodukt, in dem Trimethylamin am Geruch zu erkennen war, wurde durch Schwefelsäure ein harziger Körper gefällt. Das Filtrat gab an Äther eine Substanz ab, die über die Bisulfitverbindung gereinigt wurde und nach Vanillin roch. Bei der Einwirkung von p-Chlorbenzoylchlorid bei Gegenwart von Alkali erhält man ein Trichlorbenzoylprodukt, das nicht kristallinisch erhalten wurde und bei ca. 75° schmilzt. Die Spaltung des Adrenalins mit Natronlauge liefert Methylamin. Diese Resultate ließen auf die Formeln $C_6H_3(OH)_2.CH.OH.CH_2.NH.CH_3$ oder $C_6H_3.(OH)_2.CH(NH.CH_3).CH_2.OH$ schließen.

Um das Adrenalin zu synthetisieren, wurde zunächst Methylamin auf Chloracetobrenzkatechin einwirken gelassen. Man erhielt das Methylaminoacetobrenzkatechin, das qualitativ die Wirkung des Adrenalins zeigt. Noch deutlicher wird diese Wirkung, wenn man die Acetobrenzkatechine reduziert. Es wurden dargestellt Methyl-, Äthyl- und Aminobrenzkatechin und genauer beschrieben.

H.

James Stuart Hill and **William Palmer Wynne. Linin.** (Proc. Chem. Soc. **21**, Nr. 291, 74.) Aus Linum catharticum läßt sich ein Glucosid isolieren, das bisher noch nicht kristallinisch erhalten wurde und bei der Spaltung in Glucose und eine kristallisierbare Substanz zerfällt, die offenbar identisch mit Schröders Linin ist. Nadeln aus Alkohol. Schmelzpunkt 203°. Mol. Gew. 453 und 437 nach der Siedepunktsmethode in Aceton. 445 und 451 in Naphtalin. Zusammensetzung $C_{23}H_{22}O_4$. Es enthält vier Methoxylgruppen. Acetyl- und Benzoylderivate konnten nicht erhalten werden. Bei der Oxydation wurde nur Oxalsäure isoliert. Linin hat keine purgierende Wirkung.

H.

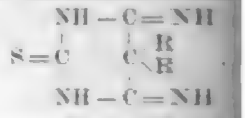
M. J. Wilbert. „Kampferschnee" und „Kampfermilch". (Am. Journ. of Pharmacy 77, 128. März 1905.)

Als Ersatzmittel für Coldcream und Glycerin schlägt der als Apotheker in dem „Deutschen [H]ospital" zu Philadelphia tätige Verf. folgende [vo]n ihm „Kampferschnee" benannte Mischung [vo]r, die Mengen sind in g angegeben: Agar-Agar 3,

Wasser 150, Stearinsäure 15, Natr
Theobromoil 15, Wasser 100, Alk
pfer 5. — Eine „Kampfermilch"
ölemulsion besteht aus 5 g spirit
10 g Oleinsäure, 20 g Kottonöl, 2
150 g Wasser. — Als Formel für
(glycerin jelly) sind vorgeschlagen:
420 g destilliertes Wasser und 80

**Verfahren zur Darstellung von Diimi
und dessen C-Alkylsubstitutions**
158 621. Kl. 12p. Vom 27.
Farbenfabriken vorm.
Bayer & Co. in Elberfeld.)
Patentanspruch: Verfahren zur D
Diiminothiopyrimidin und dessen C
tionsprodukten, darin bestehend, d
harnstoff mit Malonitril bzw. dessen
tionsprodukten mit Hilfe von alkal
sationsmitteln kondensiert. —

Die bisher unbekannten Produ



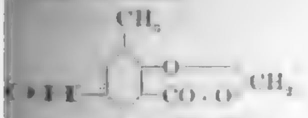
worin R Wasserstoff oder Alkyl b
sich leicht in die therapeuti
tigen Barbitursäuren üb
Kondensation unterscheidet sich vo
Malonsäureestern und Guanidin bzw.
säureestern und Harnstoff dadurch,
spaltung von Alkohol, sondern eine W
Wasserstoffs der Amidogruppen a
gruppen stattfindet. Näher besch
Thio-4, 6-diiminopyrimidin, 2-Thio-
diäthylpyrimidin, 2-Thio-4, 6-diimi
pyrimidin, 2-Thio-4, 6-diimino-5-di
2-Thio-4,6-diimino-5-monoäthylpyrim
Darstellung.

**Verfahren zur Darstellung von C C-
barbitursäuren (C C-Dialkylmal**
(Nr. 158 890. Kl. 12p. Vom 31.
Firma E. Merck in Darmstad
Patentanspruch: Verfahren zur Darst
Dialkyliminobarbitursäuren (C C-Di
guanidin), darin bestehend, daß man
C C-Dialkylmalonylchloriden behande

Während Guanidin und Dialk
aufeinander heftig reagieren und aus
auch wenn es noch mit Phosphoroxy
delt wird, keine Iminobarbitursäure g
den kann, verläuft die vorliegende R
und glatt. Die erhaltenen Iminob
können leicht mittels Säure in die t
tisch wichtigen Dialkylbarbitu
gewandelt werden. Beschrieben ist di
der C C-Diäthyliminobarbitursäure, d
pyliminobarbitursäure und der C C-Di
barbitursäure.

**Verfahren zur Darstellung von Methyl
säure.** (Nr. 158 716. Kl. 12o.
1902 ab. Chemische Fa
Aktien (vorm. E. Schering
Patentanspruch: Verfahren zur Dar
Methylenoxyuvitinsäure, gekennzeichn

...rmaldehyd oder dessen Polymeren
...säure. —
...ene Produkt



...peutische Verwendung. Es
...per Formaldehyd ab. Von bereits
...densationsprodukten aus Formalde-
...tischen Oxysäuren unterscheidet es
...daß die Methylengruppe gleichzeitig
...xyl- und Carboxylgruppe eingreift,
...nen zwei Oxysäurereste durch die
...e verbunden sind, und die Carboxyl-
...leiben. *Karsten.*

**... Darstellung von Bromdialkylacet-
...er Formel**

... . CO . NH$_2$ bzw. $\overset{R}{R_1}$ > CBr . C $\overset{NH}{OH}$.

...220. Kl. 12o. Vom 10./12. 1903 ab.
... & Co. in Biebrich a. Rh.)
...: Verfahren zur Darstellung der
...cetamide von folgender allgemeiner
...ung:

... CO · NH$_2$ bzw. $\overset{R}{R_1}$ > CBr · C $\overset{NH}{OH}$

...d R$_1$ das Äthyl- oder Propylradikal
...ann bestehend, daß man die entspre-
...kylessigsäuren durch Einwirkung von
...ogenen in die Alkylsäurehalogenide
... diesen den Wasserstoff durch Brom
...nd hierauf das Halogen im Säurerest
...kung von Ammoniak gegen Amid aus-

...dukte besitzen im Gegensatz zu den
...om substituierten eine hervorragende
...che Wirkung ohne schädliche Neben-
... Näher beschrieben sind Bromdiäthyl-
...Bromdipropylacetamid, Bromäthylpro-
... *Karsten.*

**...ur Darstellung von haltbaren Jod- und
...ten.** (Nr. 159 748. Kl. 12o. Vom
...902 ab. Firma E. Merck in Darm-
... Zusatz zum Patente 96 495 vom 8./4.

...uch: Abänderung des Verfahrens nach
...495 zur Darstellung von haltbaren Jod-
...letten, dadurch gekennzeichnet, daß man
...von Chlorjod oder Chlorbrom bei Gegen-
... Wasser Jod oder Brom und ein Reduk-
... mit Ausnahme von Schwefelwasserstoff
...ettkörper in Mengen einwirken läßt, die
...ng der theoretisch möglichen, höchst ge-
...der gebromten Verbindung unzureichend

...Verfahren ermöglicht die Einwirkung von
...t Bromwasserstoff in statu nascendi in
...r Lösung, während fertig gebildete Halogen-
...säuren in wässeriger Lösung auf Fette
... in keiner Weise einwirken. Eine wider-
...de Angabe, englisches Patent 11 494/1902
...ist unrichtig. Gegenüber der Einführung
...kurrenzierenden Jodwasserstoff in wässe-
...sung durch Reduktion von Jod mittels

Schwefelwasserstoff bietet das vorliegende Verfahren den Vorteil, daß kein Schwefel in das Öl oder Fett eintritt. *Karsten.*

I. 3. Agrikulturchemie.

J. H. Pettit und **J. O. Schaub. Die Bestimmung von organischem Kohlenstoff in Böden.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1640–1642. Dez. 1904.)

Die von Parr empfohlene Anwendung von Natriumsuperoxyd zur Bestimmung des organischen Kohlenstoffs in Böden haben die Verff. in der Weise abgeändert, daß sie statt Schwefel Magnesiumpulver zusetzen. 2 g Boden von 0,1 bis 3,5% Kohlenstoffgehalt werden mit 1 g Magnesiumpulver und 10 g Natriumsuperoxyd innig gemischt und verbrannt. Die entstandene Kohlensäure wird nach dem Ansäuern des Reaktionsgemisches volumetrisch bestimmt. Da leicht etwas Magnesium der Oxydation entgeht, so muß die aufgefangene Kohlensäure durch Absorption mit Kalilauge auf einen Wasserstoffgehalt geprüft, und letzterer von dem Gesamtvolumen in Abzug gebracht werden. Die Kohlensäure der im Boden enthaltenen Carbonate wird in einer besonderen Probe durch Behandeln mit Säuren bestimmt; aus der Differenz der beiden Bestimmungen ergibt sich die Menge des Kohlenstoffs. *V.*

W. Schneidewind und **D. Meyer. III. Über das verschiedene Verhalten der Kartoffeln und Futterrüben gegen Kalirohsalze und reine Kalisalze.** (Landw. Jahrbücher **33**, 347–353. Halle a. S.)

Nachdem Feldversuche früher bereits ergaben, daß Rüben, besonders Futterrüben, für Kalidüngung in Form von Rohsalzen dankbarer sind als für eine solche in Form hochprozentiger Salze, und das Umgekehrte bei den Kartoffeln gefunden wurde, beabsichtigten Verff., durch exakte Vegetationsversuche den Einfluß des Kochsalzes auf das Wachstum von Kartoffeln und Rüben festzustellen. Nebenher wurden vergleichsweise geprüft der Kainit, das kiesel- und kohlensaure Kalium und der Melasseschlempedünger. Aus den Versuchen ging zunächst aufs deutlichste das überaus verschiedene Verhalten von Kartoffeln und Rüben gegen Kochsalz hervor. Kartoffel erwies sich als überaus empfindlich gegen Kochsalz (besonders trat neben großen Kaligaben beträchtliche Ernteverminderung ein); bei der Rübe war hingegen eine Erhöhung des prozentischen Trockensubstanzgehaltes eingetreten. Der Natrongehalt der Kartoffelknollen war durch die Kochsalzdüngung gar nicht beeinflußt worden, derjenige der Futterrübenwurzeln hatte eine erhebliche Steigerung erfahren. Ferner wurde ermittelt, daß die Kartoffel in den geschlossenen Vegetationsversuchen sich des Natrons nicht so erwehren kann wie im Freiland. Die Kartoffel verhält sich merkwürdigerweise gegen das Chlor des Kochsalzes ganz anders als gegen das Natrium, insofern in den Kartoffelknollen das Natrium der Düngung nicht nachzuweisen war, wogegen sich nennenswerte Mengen von Chlor besonders im Kartoffelkraut vorfanden. Es muß demnach das Chlor bei der Kartoffel in anderer Form als der von Kochsalz aufgenommen werden. Der Kainit wirkte,

wie vermutet, bei der Kartoffel schlechter, bei der Rübe besser als die reinen Salze. — Kieselsaures, kohlensaures Kalium und Melasseschlempedünger hatten bei der Kartoffel am schlechtesten gewirkt, besonders ungünstig gestaltete sich der Melasseschlempedünger bei der Rübe, während kiesel- und kohlensaures Kalium dem schwefelsauren Kalium und Chlorkalium gegenüber in ihrer Wirkung nicht nachstanden. Das Chlor des Kainits war von den Kartoffeln und besonders von den Rüben stark ausgenutzt worden; am schlechtesten das Kali des Melasseschlempedüngers. Das Kalium des Kainits erfuhr eine ebenso gute Ausnutzung wie das der am besten ausgenutzten reinen Kaliumsalze, was insofern besonders Erwähnung verdient, als die Rüben große Mengen von Natron aus dem Kainit aufgenommen hatten. *H. Sertz.*

W. Schneidewind und **D. Meyer. II. Über die Wirkung der Kotphosphorsäure, sowie über die Wirkung des neuen Woltersphosphats im Vergleich zum Superphosphat und Thomasmehl.** (Landw. Jahrbücher **33**, 342—347.)

Nach den Versuchsergebnissen war die Wirkung des Pferdekots bei Senf eine ganz vorzügliche, die des Kuhkots war auch noch recht gut und entsprach dem Gehalt der Kotarten an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure; bei Hafer hatte die Kuhkotphosphorsäure noch eine etwas bessere Wirkung gezeigt, als die Superphosphatphosphorsäure; jedenfalls ergaben die Versuche die ganz vorzügliche Wirkung der Phosphorsäure in den erwähnten Kotarten. Das Woltersphosphat (durch Aufschließen von Rohphosphaten mit geeigneten Gemischen von Kalk, Sand und Glas erhalten) zeigte eine ganz vorzügliche Wirkung, etwa dieselbe als Superphosphat, und eine weit bessere als Thomasmehl. Die Superphosphatphosphorsäure wird bekanntlich am leichtesten aufgenommen aber innerhalb der Pflanzen, wie vorliegende Versuche ergaben, weniger haushälterisch verwendet als die zitronensäurelösliche Phosphorsäure; bei den Phosphorsäureformen demnach dieselbe Erscheinung wie bei den verschiedenen Stickstofformen. Je löslicher die Phosphorsäure, desto leichter wird sie aufgenommen, desto mehr Luxus treibt aber die Pflanze mit ihr. *H. Sertz.*

W. Schneidewind und **D. Meyer. I. Die Wirkung verschiedener Stickstofformen, insbesondere von Ammoniak und Salpeter, zu Kartoffeln und Hafer.** (Landw. Jahrbücher **33**, 335—342. Halle a. S.)

Die wiederholt gemachte Beobachtung, daß sich unsere Kulturpflanzen gegen die beiden Stickstofformen Ammoniak und Salpeter ganz verschieden verhalten, trat auch bei den von obenerwähnten Verff. ausgeführten Feld- und Vegetationsversuchen mit Kartoffeln und Hafer wieder zutage; sie gelangten zu folgenden Schlüssen:

Ammoniak erzeugte eine höhere Kartoffelknollentrockensubstanz als der Salpeter, was unter gleichen Verhältnissen bei Rüben nie der Fall ist, eine Erscheinung, die zum Teil ihren Grund darin hat, daß die Rübe, im Gegensatz zur Kartoffel, das Natron des Salpeters gern aufnimmt. Eine besondere Vorliebe des Hafers für Ammoniak konnte nicht festgestellt werden. Eine gleiche Menge von aufgenommenem Ammoniakstickstoff erzeugte mehr Trockensubstanz als dieselbe Menge aufgenommenen Salpeterstickstoffs; Ammoniakstickstoff war daher von der Pflanze haushälterischer verwendet worden als Salpeterstickstoff, am sparsamsten wurde organischer Stickstoff innerhalb der Pflanzen verwendet. Je weniger intensiv eine Stickstoffform wirkt, desto mehr organische Substanz, je intensiver desto weniger organische Substanz wird durch die gleiche Menge von aufgenommenem Stickstoff gebildet. Weder kombinierte Gaben der verschiedenen Stickstoffformen, noch Teilung der Stickstoffgabe und allmähliche Zuführung derselben ließen Vorteile erkennen. *H. Sertz.*

W. Schneidewind. Fünfter Bericht über die Versuchswirtschaft Lauchstädt der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen 1902 und 1903. (Landw. Jahrbücher **33**, 165—334. Halle a. S.)

A. Feldversuche. Ein Zentner Stalldünger hat sich einschließlich seiner Nachwirkung im ersten Jahr zu 50 Pf verwertet, und es dürfte sich bei Rentabilitätsrechnungen in der Viehhaltung empfehlen, diesen Wert als fest einzusetzen. Höchsterträge von Wurzelfrüchten (Rüben und Kartoffeln) waren mit künstlicher Düngung allein nicht zu erzielen, sondern nur bei gleichzeitiger Anwendung von Stalldünger. Die Versuche, mit Hilfe chemischer Konservierungsmittel Stalldünger zu konservieren, fielen wiederum negativ aus, und empfiehlt sich neben Anlage guter Düngerstätten, Feucht- und Festhalten des Düngers, womöglich mit Anwendung von Torf und Erde. — Eine Gründüngung in Form von Erbsen, Bohnen und Wicken nach Sommer- oder Wintergerste hat sich gut bewährt zu Rüben, weniger zu Kartoffeln. Auf Parzellen, die nie Stickstoffdüngung erhielten, sind die Erträge im Laufe der bisherigen 7 Versuchsjahre nicht zurückgegangen, auch werden jetzt noch auf diesen Parzellen durch die Pflanzen dieselben Stickstoffmengen dem Boden entzogen als in den ersten Versuchsjahren. Hierauf folgt eine Angabe der für Zuckerrüben, Kartoffeln, Winterweizen, Gerste und Hafer auf 1 ha empfehlenswerten Düngergaben. Blankenburger Dünger zeigte eine geringere Stickstoffwirkung als der Salpeter und das Ammoniak und empfiehlt sich mehr für leichteren Boden. Die Mehrernten, welche durch Phosphorsäuredüngung erreicht wurden, waren verhältnismäßig gering, und die Phosphorsäuredüngung hat neben Stalldünger überhaupt nicht gewirkt; das ist erklärlich durch die ausgezeichnete Wirkung der Kotphosphorsäure.

Die Kalidüngung ergab überall da Vorteile, wo Früchte nicht in Stalldünger standen; doch dürfte eine alljährliche Anwendung derselben für dortige und ähnliche Bodenverhältnisse nicht zu empfehlen sein, wegen der dadurch bewirkten mechanischen Bodenverschlechterung. Das Verhalten von Futterrüben, Zuckerrüben und Kartoffeln gegen Kali, Natron und Chlor ist ein sehr verschiedenes. Kartoffel zeigt ein außerordentlich starkes Kalidüngungsbedürfnis, verschmäht dagegen Natron. Als ausgesprochene Natronpflanze erscheint die Futterrübe; auch die Zuckerrübe

…salze gut aus. Chlor wird am …zch genommen von der Futter… die Kartoffel, ganz chlorarm ist …wurzel. Hierauf folgt eine längere … Weizensorten und deren …keit, wobei vor allem für letz… hervorgehoben wird, daß je nach … Backverfahren sich ändern muß. …ischen Weizenmehlen gewonnenen …ten bei gleicher Teigeinlage mehr … die großen, aus ausländischen …llten.

… sehr gute Winterroggen… zu empfehlen: Petkuser und …er; als Wintergersten: Beste… …intergerste und die Groninger; als …rsten: Svalöfs Chevalier, Heines … als Hafersorten: Strubescher …ler. Zuckerrübe stand im Roher… Jahren obenan. Futterrüben …ger Stellung mehr Trockensubstanz … Bei Kartoffeln ist als beste …lfrühreifende Sorte: Cimbals gelb… …kartoffel zu nennen, dann folgen …eichnen sich durch guten Geschmack …age aus. Den höchsten Stärkegehalt …ich immer späte Sorten auf, z. B. …ich daher besser für Brennereien, …ion usw. eignen. — Die Fütte… …uche ergaben, daß Rübenkraut …öpfen ein wertvolles Futter bildet, …werte mittlerem Wiesenheu gleich… …trocknete Kartoffeln wurden als …er schlecht, bei Rindvieh, Schafen … besser ausgenutzt. Vergleichende … Mais und Reismehl, bei Mastochsen …len zugunsten des Reismehls, ver… …ütterungsversuche bei Schweinen mit … und Erdnußmehl erheblich zugunsten … aus. *H. Sertz.*

…h. Ein Vergleich von Methoden zur …ung des Säuregehaltes von Böden. (…. Chem. Soc. **26**, 637—662, Juni 1904.)

…at die in den letzten Jahren zur Be… …des Säuregehaltes von Böden vor… …n Methoden, die Chlornatriummethode …ins, Pettit und Knox (Bull. 73, …mistry, U. S. Dept. of Agr.) und die …methode des Verf. (J. Am. Chem. Soc. …ner vergleichenden Kritik unterzogen. …uche ergaben, daß die mit Hilfe der …ummethode zur Neutralisation der Säuren … Kalkmenge nicht immer genügte, um …e Ernten zu erzielen. Bis auf weiteres …rd daher für geraten, Kalk in solcher …zuwenden, daß der betreffende Boden …alisch wird; diese Menge wird durch …ssermethode angezeigt. Die ursprüng… …wassermethode (l. c.) wurde in einigen … Punkten abgeändert. *V.*

…igelow und **H. C. Gore. Das Reifen der …iche.** (Science **21**, 254. 17./2. 1905.)

…ten die Zusammensetzung von 6 Pfirsich… …n untersucht in 3 oder 4 Zeitpunkten ihres Wachstums: im Juni; während der Stein sich härtet; zurZeit der Marktreife und bei völliger Reife, und die Resultate mit den bei gleichartiger Untersuchungen von Äpfeln erhaltenen Ergebnissen verglichen. Ungleich dem Apfel hat die Pfirsiche keine Stärke und kein Reservematerial, wenigstens nicht in beachtenswerter Menge, wodurch sich der Saccharosegehalt der Frucht nach der Trennung vom Baum vergrößern könnte. Inversion des Rohrzuckers unter Bildung von Invertzucker scheint einzutreten, jedoch in weit geringerem Umfange als beim Apfel. Der Aufsatz enthält weitere Angaben über die Gewichtszunahme der verschiedenen Fruchtteile (Fleisch, Kern usw.) in den einzelnen Untersuchungsperioden. Der Säuregehalt nimmt vom Juni bis zur Reife zu, die stickstoffhaltigen Körper, Albuminoide sowohl wie Amidokörper, nehmen prozentuell ab. *D.*

Apparat zum Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger. (Nr. 155 097. Kl. 16. Vom 11./12. 1902 ab. Alex v. Krottnauer in Steglitz bei Berlin.)

Patentanspruch: Apparat zum Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger, gekennzeichnet durch getrennte Dämpfungsschächte zur getrennten Aufnahme der verschiedenen Rohmaterialien, die sich in einem gemeinsamen Aufschließraum vereinigen, zum Zwecke, die verschiedenen Rohstoffe, unbeschadet ihrer verschiedenen Veränderungsfähigkeit durch den Dämpfprozeß in einen solchen Zustand überzuführen, daß sie, vereint der Säurewirkung ausgesetzt, von dieser in der gleichen Weise umgewandelt werden. —

Bei der Verarbeitung von Abfallstoffen auf Kunstdünger mußte bisher, wenn mit Gemischen von Rohprodukten, wie Fleisch, Leder, Filzabfällen, Knochen usw. gearbeitet wurde, das Dämpfen so lange fortgesetzt werden, bis der am schwierigsten aufzuschließende Stoff genügend bearbeitet war. Es fand dabei eine übermäßig lange Einwirkung des Dampfes auf die leichter zersetzlichen Stoffe statt, so daß Verluste an Heizmaterial und Zeit eintraten. Nach vorliegender Erfindung soll das Dämpfen der einzelnen Arten von Abfallstoffen in getrennten Gefäßen vorgenommen werden, die mittels eines Falltrichters mit dem Raume in Verbindung stehen, wo die Behandlung der gesamten Stoffe mittels Schwefelsäure vor sich geht. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines aus Ferriphosphat bestehenden Düngemittels. (Nr. 156 356. Kl. 16. Vom 21./6. 1903 ab. Dr. Eduard Meusel in Liegnitz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines aus Ferriphosphat bestehenden Düngemittels, dadurch gekennzeichnet, daß Knochenmehl mit Lösungen von Eisenchlorid, schwefelsaurem oder salpetersaurem Eisenoxyd versetzt wird.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß sich der phosphorsaure Kalk im Knochenmehl mit Lösungen von Eisenchlorid, von schwefelsaurem und von salpetersaurem Eisenoxyd auch in Gegenwart freier Säure, wie Schwefelsäure, in phosphorsaures Eisenoxyd unter entsprechender Bildung von Chlorcalcium und schwefelsaurem, bzw. salpetersaurem Kalk quantitativ umsetzt. Mittels d…

Verfahrens gelingt es, das wertvolle Düngemittel (Ferriphosphat) in billigster Weise herzustellen.
Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Konchylienschalen. (Nr. 157 276. Kl. 16. Vom 21./12. 1902 ab. Kölner Ceresinfabrik Gebrüder Maus, G. m. b. H. in Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Düngemittels aus Konchylienschalen beliebiger Herkunft, dadurch gekennzeichnet, daß die Konchylienschalen mit Essigsäure behandelt, die Flüssigkeit vom Rückstande getrennt und dieser nach Auswaschen als Düngemittel weiter verarbeitet wird, während der in Lösung gegangene essigsaure Kalk und Leim als Nebenprodukt gewonnen werden. —

Die Produkte des vorliegenden Verfahrens sind wesentlich wertvoller als die aus Knochen erhaltenen: Die Leimsubstanz ist verhältnismäßig sehr haltbar und gut verwendbar für die Papierfabrikation. Der Schalenrückstand enthält erhebliche Mengen von stickstoffhaltigen Substanzen, sowie von Calciumphosphat, die sämtlich für Düngezwecke wertvoll sind. Der entstandene essigsaure Kalk ist chemisch rein und übertrifft den im Handel befindlichen um ein bedeutendes. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Handelsdünger aus frischen, insbesondere auf Rieselfeldern gewachsenen Pflanzen. (Nr. 155 734. Kl. 16. Vom 11./12. 1902 ab. A. G. Radde in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Handelsdünger aus frischen, insbesondere z. B. auf Rieselfeldern gewachsenen Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Lagerung von Pflanzen in grünem, feuchtem Zustande infolge Gärung entstehende breiige Masse in kleinere Stücke geformt wird und diese durch schnelle, starke Trocknung unter Weichhaltung ihres Innern äußerlich mit einer Kruste versehen, dann nach wiederholter Lagerung zwecks weiterer Gärung ihres noch weichen Inhaltes vollständig durchgetrocknet und hiernach gemahlen werden. —

Nach dem vorliegenden Verfahren sollen Dungstoffe erzielt werden, die 5—9% Stickstoff enthalten. Das Verfahren eignet sich insbesondere zur Verwertung stickstoffsammelnder Leguminosen.
Wiegand.

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

J. Klimont. Über die Zusammensetzung des Fettes aus den Fruchten der Dipterocarpusarten. (Wiener Monatshefte 25. 929—932. November 1904. [16./8.].)

Der Verf. hat eine Probe Fett aus Früchten der Dipterocarpusarten — auch Borneotalg genannt — untersucht und folgende Konstanten gefunden: Säurezahl 15,8; Verseifungszahl 194,6; Jodzahl 30,1; F. 34,5—34,7°. Ungesättigte Fettsäuren nehmen nicht in erheblicher Menge als selbständige Triglyceride an der Zusammensetzung des Borneotalges teil. Es gelang dem Verf., ein Distearinsäureölsäureglycerid und ein Dipalmitinsäureölsäureglycerid zu [i]solieren; doch müssen außerdem noch Glyceride

von Fettsäuren mit noch niedrigere…
gehalte, gepaart mit ungesättigten F…
handen sein.

C. A. Crampton und **F. D. Simons. …**
von zur Färbung von Fetten …
nutztem Palmöl. (Science 21, 26…
Verff. berichten über Methoden, …
handensein von Palmöl in Kotton…
Herstellung von Oleomargarine be…
soll, zu entdecken. Auch werden…
metrische Methoden angegeben, P…
margarine selbst nachzuweisen.

Augustus H. Gill und **Stephan N. Ma…**
findung von Mineralöl in des…
oleinen. (J. Am. Chem. Soc. …
Juni [6./4.] 1904.)
Aus den Abwässern der Wollindustr…
Mengen Seife und Fett enthalten, …
Abscheidung mit Mineralsäuren und D…
sog. Fettoleine gewonnen. Der N…
Mineralölen in diesen Fettoleinen …
besonders erschwert, daß bei dem …
prozesse Kohlenwasserstoffe entst…
den Mineralölkohlenwasserstoffen seh…
Die Verff. stellten nun folgende…
fest. 1. die Bromzahlen, und besond…
tionszahlen, der Kohlenwasserstoffe…
Oleinen sind bedeutend höher, als d…
Kohlenwasserstoffe aus Mineralölen. 2…
Drehung, berechnet auf reine Öle, de…
Oleinkohlenwasserstoffe beträgt 16…
rend die Mineralölkohlenwasserstoffe…
aktiv sind oder nur 1—2° drehen. …
brechungsverhältnisse sind bei den …
niedriger als bei den destillierten …
wasserstoffen. 4. Die Fluoreszenz d…
ist meistens blau, die der Oleinkohl…
grün.

C. Niegemann. Über die Untersuchun…
ölen des Handels. (Chem.-Ztg. 2…
3./8. 1904).
Der Verf. polemisiert gegen ein gerich…
achten von Fendler und Thom…
ler, Ber. pharm. Ges. 4, 1904) be…
Beurteilung von Leinölen des Handels…

C. Niegemann. Zu meiner Abhand…
die Untersuchung von Leinölen d…
(Chem.-Ztg. 28, 829. 3./9. 1904.)
In Ergänzung seiner früheren Verö…
(diese Z. 17, 1800, 1904) teilt der Verf. …
dort mitgeteilten Prozeßsache besproch…
den gerichtsnotorischen Tatbestand u…
gründung mit.

H. Thoms und **G. Fendler. Über die U…**
von Leinölen des Handels. (Che…
841—847. 7./9. 1904. Berlin.]
Die Verff. polemisieren gegen eine Arb…
Inhalts von C. Niegemann (siehe vo…
und konstatieren auf Grund ihrer Au…
daß es Niegemann bisher nicht ge…
die Erscheinungen, welche die Verff. z…
nahme einer Verfälschung bzw. Verunre…
betreffenden Leinöles veranlaßt haben, …
wandfreie Weise und ohne Vorausset…
Verfälschung zu erklären.

Apparat und Methode zur Ver-... ...zusammengesetzter Öle. (J. Am. Chem. ... 675. Juni [1./2.] 1904. Frank-

...steht aus einem 300 ccm fassen... ...reinem Silber, auf welchem sich ... gefüllter S o x h l e t scher Ex... ...tand ein A l l i h n scher Kühler ...Erhitzung geschieht auf einem ge... ...aus Asbestplatten und -ringen; ...Apparat soll nur durch das regel... ...äßige Einfließen des Lösungsmittels ...ungslauge eine Erleichterung der ...ken.

...fung werden 2,5—10 g Öl in den ...en eingewogen und mit 25 ccm ...holischer Kalilauge versetzt. Die ...emessen der Kalilauge wird wieder... ...utem Alkohol in den Kolben hin... Die alkoholische Kalilauge soll ...n und wird mit $^1/_4$-n. Salzsäure

... 5—8 Stunden, bei dickflüssigen ...och länger, titriert die Flüssigkeit ...ben mit $^1/_4$-n. (Phenolphtaleïn) Salz... ...noch einen kleinen Überschuß Säure ...spült man den Kolbeninhalt mit Hilfe ...Benzin und heißem Wasser in einen ...cht einige Minuten und titriert die Salzsäure zurück. —*br*—

Die Bestimmung des freien Alkalis ... Die Spaltung der Seifen. (Chem.-... 691. 20./7. 1904. Dresden.)

...matolla (Chem.-Ztg. **28**, 611 und ...2, 1905) beobachtete Störung bei der ... Seifen kann nicht durch Kohlen... ...sein; da der Verf. dieselben Erschei... ...bei völliger Abwesenheit von Kohlen... ...htete. Die Erscheinungen lassen sich ...ilfe des Massenwirkungsgesetzes und ...ionstheorie erklären. —*br*—

... Über die Alkalinität der Seifen. (Chem.-... 702. 27./7. 1904.)

...polemisiert gegen die Ausführungen ...llas (Chem.-Ztg. **28**, 212 und 611 ... Referat, vgl. auch diese Z. **17**, 894) ..., daß er die D i e t e r i c h sche Aus... ...nirgends als unbrauchbar bezeichnet ...sich um die summarische Bestimmung ...$-Na_2CO_3$ handelte. S c h m a t o l l a ...einen Fehler, wenn er zur Bestimmung ...allein die blank filtrierte Kochsalz... ...ausgesalzenen Seife direkt — ohne zu... ...ikat durch Chlorbaryum zu fällen — ...it Methylorange titriert; er erhält ...die Summen von $NaOH + Na_2CO_3$. —*br*—

...matolla. Die Bestimmung des freien Al... ...in Seifen; die Spaltung der Seifen. (Chem.-... **28**, 711 27./7. 1904. Berlin.)

...Bemerkungen B e r g s (vgl. vorsteh. Ref. ...Z. **18**, 352 1905) erwidert Verf., daß die ge... ...n Erscheinungen zwischen Alkalicarbo... ...d Fettsäuren sich als einfache Additions-produkte dieser kennzeichnen, deren engere Zusammensetzung von der Stärke und Beschaffenheit ihrer Lösungen und der Entstehungstemperatur abhängig ist. — Für den von B e r g angeführten Experimentalversuch findet Verf. eine Erklärung durch die umgekehrte, n i c h t die hydrolytische, Spaltung der Seifen (Berl. Berichte **35**, 837 und Chem.-Ztg. **28**, 302.) —*br*—

Robert E. Divine. Die Bestimmung von Harz in Seifen. (The Chemical Engineer **1**, Nr. 4. Februar 1905.)

Die von dem Verf. vorgeschlagene Methode besteht in einer Abänderung des T w i t c h e l l schen Verfahrens und beruht auf der von D i v i n e experimentell festgestellten Tatsache, daß in zur Hälfte mit Chlorwasserstoffen gesättigtem, absolutem Alkohol, in Gegenwart von Zinkchlorid, Veresterung von Fettsäuren in schneller Weise unter geringer Wärmeentwicklung und in höchst vollkommenem Grade eintritt. Das Verfahren läßt sich in nachstehender Weise ausführen. 3 g trockener Fettsäuren werden in eine trockene verschließbare Flasche von 100 ccm gewogen und in 25 ccm absolutem Alkohol aufgelöst, worauf die Flasche in kaltes Wasser gebracht wird. Man setzt 25 ccm absoluten, mit HCl gesättigten Alkohol zu, läßt 20 Minuten stehen, trägt 10 g trockenes granuliertes Zinkchlorid ein und mischt gehörig, um die Flasche darauf abzukühlen und weitere 20 Minuten ruhen zu lassen, worauf der Inhalt in ein ungefähr 200 ccm Wasser enthaltendes Becherglas von 500 ccm geschüttet wird. Die Flasche wird mit schwachem Alkohol ausgespült. Nachdem ein kleiner Zinkstift in den Becher eingetragen ist, wird dieser mit einem Deckel versehen und auf Drahtgase erhitzt, bis der Alkohol verdampft ist. Hierauf läßt man abkühlen, löst die Ester in Äther auf, wäscht die Lösung mit Wasser in einem Scheidetrichter, bis sie frei von HCl ist, destilliert den Äther ab, löst die Ester in neutralem Alkohol und titriert mit $^1/_{10}$-n. KOH. Hierfür sind 0,7—2 ccm erforderlich. Als Harz berechnet, bei einer Äquivalenz von 0,0346, ergibt dies 0,0242 g bzw. 0,0692 g oder 0,81—2,31% Harz für die 3 g. *D.*

Utz. Gefärbtes Ceresin. (Österr. Chem. Ztg. **7**, 508—510. 15./11. 1904. Würzburg.)

Verschiedene gelbgefärbte Ceresine erwiesen sich als mit einem Teerfarbstoff gefärbt. Aus der Lösung des Ceresins in Benzin konnte durch Alkohol ein gelber Farbstoff gewonnen werden, der durch Säuren rot wurde. *V.*

Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Fäkalien, Effluvien und dgl. in Form von Fettsäuren. (Nr. 159 170. Kl. 23a. Vom 20./1. 1903 ab. Dr. F r i e d r i c h K a e p p e l in Bad Neuenahr.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Fäkalien, Effluvien usw. in Form von Fettsäuren, dadurch gekennzeichnet, daß man die in den fraglichen Rückständen enthaltenen Fette verseift, die Seifen mittels heißen Wassers auslaugt, aus der filtrierten Seifenlösung in bekannter Weise die Fettsäuren abscheidet und diese schließlich mittels fettlösender Mittel extrahiert und dabei gleichzeitig von Eiweißstoffen trennt. —

Das Verfahren bietet gegenüber der Extraktion mit Lösungsmitteln den Vorzug, daß nicht wie bei letzterer auch das Lecithin und Cholesterin mit gelöst, dagegen die vorhandenen Salze der Fettsäuren wegen ihrer Schwerlöslichkeit verloren gehen. Die gewonnenen Fettsäuren können zur Kerzenfabrikation oder zur Verarbeitung auf Stearin verwendet werden. Das Verfahren wird mit besonderem Vorteil bei den Kläranlagen verwendet, bei denen der Schlamm abfiltriert wird, dessen Verwendung als Dünger nicht immer gelingt. Der nach der Fettgewinnung verbleibende Schlamm könnte übrigens noch als Dünger Verwendung finden, da namentlich die phosphorsauren Verbindungen darin verbleiben. *Karsten.*

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 157 406. Kl. 23a. Vom 23./6. 1903 ab. Eugen Bergmann in Ohlau i. Schl. und Theodor Berliner in Berlin. Zusatz zum Patente 156 062 vom 28./10. 1902; s. diese Z. **18**, 352.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 156 062 geschützten Verfahrens zur Entfernung des in festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß das Extraktionsgut vor der Extraktion mit Säure oder Alkali behandelt und nach der Extraktion das Extraktionsmittel durch Wasser verdrängt wird. —

Nach dem Verfahren des Hauptpatents wird das Extraktionsmittel aus dem extrahierten Material dadurch verdrängt, daß letzteres mit säure- oder alkalihaltigem Wasser behandelt wird. Dieses Verfahren kann nach vorliegender Erfindung dadurch vereinfacht werden, daß dem Extraktionsgut zur Erhöhung der molekularen Anziehungskraft Säure bzw. Alkali vor der Extraktion zugesetzt wird, worauf dann nach der Extraktion die Entfernung des Extraktionsmittels durch einfachen Zusatz von Wasser bewirkt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 157 407. Kl. 23a. Vom 23./6. 1903 ab. Eugen Bergmann in Ohlau i. Schl. und Theodor Berliner in Berlin. Zusatz zum Patente 156 062 vom 28./10. 1902; s. diese Z. **18**, 352.)

Patentanspruch: Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels gemäß Patent 156 062, dadurch gekennzeichnet, daß man das extrahierte Material statt mit säure- oder alkalihaltigem Wasser mit salzhaltigem Wasser behandelt, welches das zurückgehaltene Fettextraktionsmittel verdrängt. —

Die Verwendung von Salzen wird sich in den Fällen empfehlen, in welchen Gefäße verwendet werden, die durch die Säure angegriffen werden können. Die Salzlösungen haben dem reinen Wasser gegenüber den Vorteil, daß einmal die Benetzbarkeit des extrahierten Materials erhöht wird, ferner je nach Wahl des Salzes eine konservierende Wirkung auf das extrahierte Material ausgeübt wird und, daß schließlich die Salzlösung infolge ihres höheren spez. Gewichts den Verdrängungsprozeß beschleunigt. (Vgl. vorstehendes Referat.) *Wiegand.*

Seife. (Nr. 159 098. Kl. 23e. Vom 1./10. 1903 ab. Dr. Ruel A. Jones in Stanford [V. St. A.].)

Patentansprüche: 1. Seife oder ein anderes Waschmittel, gekennzeichnet durch einen bleibenden Schutzüberzug über den einen Teil derselben.

2. Seife oder ein anderes Waschmittel, bei welchem der Schutzüberzug nach Anspruch 1 einen Teil des Seifenstücks und ein auf diesem Teil angebrachtes Etikett deckt. —

Der Überzug wird vorzugsweise aus Paraffin hergestellt und soll ein Reklameetikett oder dgl. vor dem Ablösen, und die Seife selbst vor dem Aufweichen beim Liegen auf feuchter Unterlage schützen. *Wiegand.*

Verfahren zur Verseifung von Fettsäuren und Harzen mittels Alkalicarbonaten. (Nr. 158 929. Kl. 23e. Vom 27./4. 1904 ab. Wilh. Heckhausen in Harburg a. E.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verseifung von Fettsäuren und Harzen mittels Alkalicarbonaten in geschlossenen Kesseln unter Druck bei gleichzeitiger Gewinnung der entstehenden gasförmigen Nebenprodukte (Kohlensäure), dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kochkessel entweichenden Gase in einen Windkessel geleitet werden, aus dem sie nach Reinigungsapparaten und von diesen nach der Verbrauchsstelle gelangen können. —

Das Verfahren gestattet die Verseifung unter Druck ohne die Gefahr einer Explosion durch plötzlich freiwerdende Kohlensäuremengen, gegen die Sicherheitsventile bei der stoßweise auftretenden Massenentwicklung von Kohlensäure keinen genügenden Schutz gewähren. Außerdem kann die bei Sicherheitsventilen verloren gehende Kohlensäure ausgenutzt werden. Die Kohlensäure wird mittels möglichst kurzer und weiter Rohrleitungen in einen Windkessel geführt, der die Druckunterschiede bei plötzlicher Entwicklung größerer Gasmengen ausgleicht, und in dem gleichzeitig eine Vorreinigung durch Waschen erfolgen kann. In der an den Kessel anschließenden Gasaustrittsleitung wird zweckmäßig ein Druckreduzierventil angebracht, um erst bei einem gewissen Druck Kohlensäure aus dem Kessel entweichen zu lassen, um die Kochung unter möglichst gleichem Druck zu bewirken. Aus dem Windkessel gelangt die Kohlensäure durch geeignete Reinigungsapparate zum Kompressor oder zu den Reaktionsgefäßen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung mit Umhüllungen versehener Seifenstücke aus heißflüssiger, beim Erkalten erstarrender Seife. (Nr. 158 572. Kl. 23e. Vom 2./10. 1903 ab. Wilhelm Rödiger i. F. Kluge & Co. in Magdeburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung mit Umhüllungen versehener Seifenstücke aus heißflüssiger, beim Erkalten erstarrender Seife, dadurch gekennzeichnet, daß die Seife nach ihrer Fertigstellung in noch flüssigem oder breiigem Zustande in die Umhüllungen (Pappschachteln, Papierbeutel, Papierhülsen) eingefüllt wird. —

Das Verfahren gestattet die Umgehung des

Digitized by Google

bisher üblichen Abkühlens der Seife vor der Verpackung. Reine Seifen werden so heiß wie möglich gegossen, weil dann die Temperatur in den Versandkisten noch so lange hoch bleibt, daß die erwünschte Kristallbildung eintritt. Glatte Seifen, bei denen keine Kristallbildung eintritt, können auch bei weniger hohen Temperaturen gegossen werden. Gefüllte Seifen müssen je nach der Art der Füllung event. bei niedrigeren Temperaturen gegossen werden. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

England. Nach dem Board of Trade Journal lenkt der englische Generalkonsul in Warschau die Aufmerksamkeit auf den **Import von Vaseline nach Rußland.** Bis jetzt wurde in den russischen Spitälern russische Vaseline zum Preise von 62 Kopeken per kg für die Herstellung von Salben verwendet. Nun ist aber festgestellt, daß diese Vaseline, weil sie zu dünnflüssig ist, zu Salben für Hautkrankheiten wenig geeignet ist, so daß der Munizipalrat von Warschau beschlossen hat, eine von einer bedeutenden Drogenfirma importierte Vaseline zum Preise von 1 Rubel pro kg zu verwenden; gleichzeitig hat er eine Analyse der russischen Vaseline durch die Apothekenaufsichtsbehörde angeordnet. Nach dieser Analyse ist die russische Vaseline infolge ihres charakteristischen Petroleumgeruches und der Schwierigkeit, sie mit gewissen Medikamenten zu mischen, für medizinische Zwecke ungeeignet. — Der Importzoll für raffinierte Vaseline ist 36 Franks pro 100 kg.

Kohlenfund in Dover. Die Bohrungen nach Kohle, die in Dover und dessen Umgebung seit 15 Jahren nacheinander von verschiedenen Gesellschaften ausgeführt werden und bereits viele Millionen gekostet haben, sollen endlich, nach der vom 2./2. datierten Veröffentlichung des Verwaltungsrates der „Consolitated Kent Collieries Corporation Ltd.", zu einem Resultate geführt haben. — In einer Tiefe von 388 m wurde eine Kohlenader von etwa 50 cm Stärke angetroffen; die Kohle ist von guter Beschaffenheit; das Lager ist horizontal. Es wurden etwa 12 t zutage gebracht. Bei einer Tiefe von 403 m hofft man nach den Untersuchungen des Mineningenieur B r a d y, auf eine zweite Ader zu stoßen. — Die genannte Gesellschaft berechnet den Kohlenreichtum ihres Terrains auf 160 Mill. Tonnen Offenbar ist jedoch diese Angabe darauf berechnet, die Aktien der Gesellschaft unterzubringen; denn bei der geringen Stärke der Adern und ihrem großen Abstande voneinander dürften, vorausgesetzt daß nicht noch andere Adern angetroffen werden, die Betriebskosten wohl schwerlich gedeckt und das hineingesteckte Kapital kaum wieder eingebracht werden können. Jedenfalls muß man erst noch neue Funde von größerer Bedeutung abwarten, bevor man sich über den Reichtum und die Zukunft der Kohlengruben in Dover ein sicheres Urteil bilden kann.

Die Stadt Woolwich stellt aus den **Rückständen** ihrer M e l d r u n schen **Müllverbrennungsanlage Ziegel und Platten her,** indem sie die Rückstände auf etwa 3 mm Korngröße zerkleinert, mit Kalk und Zement in einem bestimmten Verhältnisse unter Zusatz von Wasser gleichmäßig mischt und dann in einer Ziegelpresse von 180 t Druck preßt. Für die Herstellung von 2000 Ziegeln pro Tag sind 50 PS. sowie eine Bedienung von 4 Arbeitern und 1 Aufseher nötig. Die Stadt soll hierdurch beträchtliche Einnahmen erzielen. *Krull.*

Frankreich. Die Stadt P a r i s eröffnet einen **Wettbewerb für Verfahren zur Reinigung von Trinkwasser.** Die Bedingungen sind:

1. Die Stadt Paris eröffnet einen Wettbewerb für Erlangung der besten Verfahren zur Reinigung von Trinkwasser, die zur Anwendung für Städte geeignet sind.

2. Wer an dem Wettbewerb teilnehmen will, muß alle Papiere, Dokumente und sonstige Stücken, die zur Erkennung des vorgeschlagenen Systems nötig sind, sowie die Angaben über das zu erwartende Resultat und über die für die erste Einrichtung und zur Verarbeitung eines bestimmten Wasserquantums nötigen Kosten bis zum 15./5. 1905 bei der „Préfecture de la Seine, Direction Administrative des Travaux de Paris (Bureau des Eaux, Canaux et Égouts) einreichen.

3. Eine vom Seinepräfekt ernannte Kommission wird die Systeme heraussuchen, die für eine praktische Verwendung geeignet erscheinen. Es werden nur die Systeme zu Versuchen herangezogen, welche ohne übertrieben hohe Kosten die Reinigung von wenigstens 100 cbm per Stunde zulassen.

Die Versuche werden gemäß den Vorschlägen durchgeführt, die die Inhaber der von der Kommission herausgewählten Systeme machen, vorausgesetzt, daß diese Vorschläge vorher von der Kommission gebilligt sind. Die Kosten hierfür werden bis zu $^3/_5$ von der Stadt Paris getragen, der Rest geht auf Rechnung der Bewerber.

Die Versuche werden so lange fortgesetzt, als es nötig erscheint, und zwar unter Aufsicht und Leitung der Bewerber oder ihrer Vertreter und unter der Kontrolle einer besonderen Kommission.

Alle Bewerber haben dasselbe Wasser zu reinigen; außerdem hat die Kommission das Recht, das Wasser mittels Mikrobenkulturen künstlich zu verunreinigen.

4. Werden für die Reinigung chemische Verfahren verwendet, so wird die Reinigung als genügend angesehen, wenn beim Verlassen der Apparate das Wasser klar, ohne unangenehmen Geschmack, genügend lufthaltig und ohne größere Beimengungen organischer Stoffe ist und keine Chemikalien enthält, deren fortgesetzter Genuß, selbst in sehr kleinen Quantitäten, Unzuträglichkeiten herbeiführen kann.

Es darf 1 ccm nur 5 in Bouillon von peptonisiertem Fleisch kultivierbare Bakterien enthalten.

Digitized by Google

Die Bakterien, deren Vorhandensein zulässig ist, müssen nicht krankheitserregend sein.

Wird für die Reinigung Filtration angewendet, so wird die Reinigung als genügend angesehen, wenn — dieselben physikalischen und äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften wie oben vorausgesetzt — 1 ccm Wasser bei voller Tätigkeit der Filter nicht mehr als 50 Bakterien enthält, und die kultivierten Mikroben als nicht krankheitserregend sich zeigen.

5. Die Bewerber müssen gleichzeitig mit den sub 2 erwähnten Stücken und unter geschlossenem Kuvert eine Erklärung abgeben, mit welcher sie sich verpflichten, für den Fall, daß die Stadt Paris ihr System annimmt, der Stadt Paris die Rechte auf etwaige Patente, die die Bewerber auf das Verfahren haben, abzutreten, so daß die Stadt das Recht hat, das System zur Reinigung ihres städtischen Trinkwassers anzuwenden. Die Bewerber haben dabei den von ihnen für diese Konzession geforderten Preis anzugeben.

Diese Erklärung wird erst nach Beendigung der Versuche geöffnet.

6. Wenn unter den vorgelegten Systemen von der Prüfungskommission einige als tauglich erachtet werden und in bestimmten Fällen gute Dienste leisten, so kann sie den Einsendern Preise von 1000—3000 Fcs. bis zu einer Gesamthöhe von 6000 Fcs. zuerkennen.

Es ist wahrscheinlich, daß das von der Kommission als das beste ermittelte Verfahren von der Stadt Paris zur Reinigung ihres Trinkwassers eingeführt werden wird.

Die französischen Fabrikanten von Zinnfolie haben an den Handelsminister das Gesuch gerichtet, Zinnfolie unter $^1/_{20}$ mm Stärke nach Nr. 557 des Zolltarifs zu behandeln, d. h. den bisherigen **Eingangszoll für Zinnfolie** von 6 Fcs. auf 40 Fcs. **zu erhöhen.** Sie begründen ihr Gesuch damit, daß bei der jetzigen Handhabung der Zollbestimmung die französische Zinnfolienfabrikation aufs höchste geschädigt würde, indem das Syndikat der deutschen Zinnfolienfabrikanten den französischen Käufern die Zinnfolie zu einem um den Eingangszoll von 6 Fcs. reduzierten Preise liefere und somit eine bedeutende Konkurrenz schaffe, während andererseits der deutsche Eingangszoll von 30 Fcs. per 100 kg es der französischen Industrie unmöglich mache, Zinnfolie nach Deutschland zu verkaufen. — Die speziell für Anwendung der Nr. 557 vorgebrachten Gründe erscheinen durchaus gerechtfertigt, und es dürfte demnach dem Ersuchen wohl sehr bald entsprochen werden.

Für **Senegalgummi** ist Bordeaux der Hauptimporthafen Frankreichs; über Marseille ist die Einfuhr unbedeutend. Der Import betrug in den Jahren 1902, 1903, 1904 zwischen 18 000 und 20 000 Sack pro Jahr, jeder Sack zu 90 Fcs. gerechnet. Der Gummi wird in Frankreich sortiert. Der Preis in Bordeaux für die 3 besten Sorten war: 1. Qualität „Bas Fleuve" 55 Fcs. per 100 kg. 2. Qualität „Galam" 50 Fcs. per 100 kg. 3. Qualität „Sallabreda" 42½—50 Fcs. per 100 kg. In den letzten 3 Jahren hat der Preis um etwa 20 Fcs. variiert. Die Fracht von Senegal bis Bordeaux ist zwischen 25 und 35 Fcs. per t.

Die erste **Quecksilbermine in Algier** hat 1903 ihren Betrieb begonnen und im ersten Jahre 20 t Quecksilber produziert und exportiert. Es ist dies die Mine von Taghit. Das Werk, das Aussicht auf bedeutende Erweiterung hat, ist zur Zeit mit 2 Öfen von je 6 t Fassung ausgerüstet, von denen der eine ein Spirek-Schachtofen, der andere ein Cermák-Spirek-Röst- und Calcinierofen ist. — Die Produktion von 1904 ist noch nicht bekannt; sie ist jedoch wesentlich höher als 1903. *Krull.*

Spanien. Die **Minengesellschaft „El Porvenir"** hat nach dem Jahresbericht im Geschäftsjahre 1903/1904, das am 30./9. abschloß, aus den Zinnoberminen von Mieres 6429 t Erz gefördert, von denen 5625 t auf Quecksilber verarbeitet wurden und 37 957 kg Quecksilber lieferten, also 6901 kg mehr als im Vorjahre. Die erhaltenen Rohprodukte ergaben 424 482 Frank; nach Abzug der Unkosten auf 294 495 Frank, blieben als Überschuß 129 985 Frank. Die verteilte Dividende ist 50 Frank, d. h. 10%.

Das Bulletin der französischen Handelskammer in Madrid macht über die **Produktion und den Import von Kohle in Spanien** folgende Angaben:

Jahr	Produktion in t	Import (Kohle u. Koks) in t
1900	2 514 545	1 794 119
1901	2 566 591	2 163 129
1902	2 614 010	2 136 819
1903	2 587 652	2 085 428

Spanien hat bedeutende Kohlenlager, kann sie aber leider nicht genügend ausnutzen, weil sie zu ungünstig liegen, und billige Transportmittel fehlen. Trotzdem steigert sich die Produktion, besonders in den Asturischen Minen, fortgesetzt, unterstützt durch die Entwicklung des spanischen Eisenbahnnetzes und gefördert durch das stetige Wachsen der spanischen Industrie. Fast ebensoviel, wie Spanien an Kohle produziert, führt es an Kohle und Koks noch ein, da der Konsum größer ist, als die Erzeugung. Die spanische Kohle ist nicht immer von bester Qualität.

Alkoholtrusts. Unter der Bezeichnung **„La Sociedad Union Alcoholera Española"** hat sich mit dem Sitze in Madrid und einem Kapital von 16 Mill. Pesetas in Spanien ein Alkoholtrust gebildet. Dem Truste gehören die meisten spanischen Alkoholdestillationen, die Mitglieder der „Sociedad General Azucarera" (Nationale Zuckerkompagnie) und eine Gruppe von Finanzleuten an. Ebenso haben die **griechischen Spiritusfabriken** mit dem Sitze in Piräus vor kurzem einen Alkoholtrust gebildet, um einerseits bessere Preise zu erzielen, andererseits den Alkoholexport Griechenlands zu heben. *Krull.*

Handelsnotizen.

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Erzeugung von Flußeisen im Jahre 1904 in Deutschland und Luxemburg insgesamt 8 930 291 t gegen 8 801 515 t im Jahre 1903, 7 780 682 t im Jahre 1902 und 6 645 869 t im Jahre

Digitized by Google

...urem Verfahren wurden im Jahre ... 610 697 t und zwar 423 742 t ... Konverter, 130 546 t in Siemens- ... 56 409 t Stahlformguß erzeugt. ... der Erzeugung, 8 319 594 t, ge- ...ischen Verfahren, hier wurden ... Konverter, 2 697 760 t im offenen ...-Siemensofen und 96 405 t Stahl- ... Im Jahre 1904 waren im ganzen ... Flußeisen erzeugten, im Betriebe, ...e den Betrieb über das ganze Jahr ... Nach den Ermittlungen des ... betrug die Roheisenerzeu- ...schland und Luxemburg im April ... 894 393 t gegen 895 908 t im März ...98 t im April 1904. Die Gesamt- ...ng im Jahre 1905 steht noch immer ...00 t gegen den gleichen Zeitraum zurück.

...urg. Die Gewerkschaft Wil- ...in Anderbeck verteilt für den Monat ...e Ausbeute von M 70.— auf den ... vom 1. Juli ab die erhöhte Ausbeute ...ur Verteilung gelangt.

...ergwerk Neustaßfurt wird für ... eine Ausbeute von M 100.— pro

... Verlauf des Geschäfts in Kali- ...iasalzen im Jahre 1904 be- ...Vorstand des Kalisyndikats, daß ...(i. V. 1 953 919 dz) Chlorkalium zu ...ießlich Kalidünger), 391 464 dz ...hwefelsaures Kali zu 90%, 276 720 dz ...alcinierte schwefelsaure Kalimagnesia ... dz (7775 dz) kristallisierte schwefel- ... zu 40%, 1 821 619 dz (1 534 152 dz) ..., 4626 dz (5481 dz) Kieserit calci- ... dz (235 091 dz) Kieserit in Blöcken, ...(14 316 705 dz) Kalirohsalze, Gruppe ...850 dz (822 640 dz) Kalirohsalze, ...durch die Syndikatsmitglieder zur Ab- ...gten. Nach den Absatzgebieten ge- ...n von Chlorkalium u. a. auf Deutsch- ... dz (584 476 dz) und auf Nordamerika ...(712 792 dz), von Kalidüngesalz auf ...822 957 dz (660 310 dz), auf Skandi- ...Dänemark 218 483 dz (164 481 dz) und ...erika 622 401 dz (596 550 dz), von ...Blöcken auf Großbritannien 201 676 dz ... von Kainit und Sylvinit auf Deutsch- ... dz (9 619 162 dz), auf Nordamerika ... (2 336 190 dz) und auf das übrige ...072 dz (2 361 353 dz) und von Car- ...Bergkieserit auf Deutschland 822 319 dz ... Der Absatz an Chlorkalium ist im ...Jahre um 280 195 dz gegen das Vorjahr ...und hat alle vorhergehenden Jahre über- ...Geschäft in calcinierter schwefelsaurer ...a hat in den letzten Jahren einen sehr ...Aufschwung genommen, indem der Ver- ... seit dem Jahre 1900 allmählich mehr ...elt hat. Die Kalidüngesalze haben sich ...Jahre 1899, wo das Kalisyndikat diese ...Landwirtschaft zu sehr mäßigen Preisen ...gung gestellt hat, rasch ein bedeutendes ...l erobert. In Kalirohsalzen ist wieder ein ansehnlicher Mehrabsatz gegen 1903 erzielt worden. Der im vorigen Jahre gegen 1903 erzielte Mehrabsatz beträgt 583 267 dz auf K_2O berechnet.

Berlin. Die Zentrale für Spiritusverwertung hat ihre Verkaufspreise für Sprit für sofortige Lieferung und bis zum September um 5 M für den Hektoliter herabgesetzt. Die Verkaufspreise für denaturierte Ware bleiben unverändert. An die Brenner wurde ein Rundschreiben versandt, nach dem die Abschlagszahlung für Spiritus und zwar schon für den am 22./5. zu verladenden um 7 M, auf 50 M, ermäßigt wurde.

Dresden. Die Dresdner Dynamitfabrik erzielte im Jahre 1904 einschließlich Vortrag einen Rohgewinn von 295 803 M, und nach Abzug der Unkosten und Abschreibungen, letztere im Betrag von 55 000 M (35000 M), einen Reingewinn von 123 802 M (i. V. 102 797 M), woraus eine Dividende von 15% (12%) verteilt wird.

Halle. Aus dem Geschäftsbericht der Riebeckschen Montanwerke, deren Abschlußziffern schon in Heft 20 mitgeteilt wurden, entnehmen wir, daß der Gewinnausfall zum Teil herbeigeführt wurde durch steigende Betriebsausgaben im Bergbau, Aufwendungen im Interesse der Arbeiterwohlfahrt und Sicherheit, dem Rückgang einzelner Schweelereien und dem versagenden Absatz im Kerzengeschäft. Allein für Kerzen waren die Rechnungsbeträge um 666 671 M niedriger als im Vorjahre, während das sonstige Geschäft im Allgemeinen als befriedigend gelten konnte. Die Gestaltung des Paraffin- und Kerzenmarktes wurde durch die gewaltsamen Eingriffe des Auslandes auf das ungünstigste beeinflußt, weil dieses die Preise erheblich zurücksetzte. Diesem Rückgang der Preise folgte die Vereinigung der deutschen Stearin- und Kerzenfabriken, der die Gesellschaft angehörte, nicht, so daß eine ganze Reihe neuer Kerzenfabriken entstanden, die unter Verwendung ausländischen Materials bei scharfer Unterbietung der Verbandspreise ihr Erzeugnis bis vor die Tür der Riebeckschen Werke liefern konnten. Bei einem Ausblicke auf das neue Geschäftsjahr dürfte der Preisrückgang für Paraffin und Kerzen zuerst ins Auge fallen. Die Verwaltung ist indes der Meinung, daß er die Gesellschaft nicht allzu schwer treffen kann, da den billigeren Verkaufspreisen auch billigere Preise für die Materialien der Kerzenherstellung gegenüberstehen. Im Übrigen wird das Ergebnis des laufenden Geschäftsjahres von der zur Zeit noch nicht zu übersehenden Entwickelung des Geschäftes abhängen.

Stuttgarter Lebensversicherungsbank a. G. (Alte Stuttgarter). Aus dem Bericht über das 51. Geschäftsjahr der Vertragsgesellschaft des Vereins Deutscher Chemiker, der „Alten Stuttgarter", entnehmen wir, daß die Entwicklung der Anstalt sich fortdauernd günstig gestaltet hat. Die Einnahme an Prämien belief sich auf M 27,3 Mill. gegen M 25,9 Mill. i. V.; an Zinsen und Mieten wurden M 9,1 Mill. gegen M 8,6 Mill. i. V. vereinnahmt. M 13,3 Mill. betrugen die Zahlungen für fällig gewordene Versicherungen und Rückkäufe. Die Sterblichkeit verlief günstig: es starben 28,5% Personen weniger als rechnungsmäßig zu erwarten war.

wodurch ein Sterblichkeitsgewinn von M 2,8 Mill. erzielt wurde. Die Ausgaben für die Verwaltung erforderten infolge des gesteigerten Zugangs an neuen Versicherungen und des Fortfalls der Aufnahmekosten zwar etwas mehr als im Vorjahre, betrugen aber doch nur 5,4% (i. V. 5,1%) der Jahreseinnahmen. Der Jahresüberschuß stellte sich auf insgesamt M 8 565 948, wovon M 8 529 137 auf die Todesfallversicherten, M 36 811 auf die Altersversicherten entfallen. Das Gesamtvermögen stieg von M 227 889 746 auf M 243 436 014, worunter M 45 157 618 Extra- und Dividendenreserven = 18,6% des gesamten Vermögens sind. — Vom Überschusse wurden M 40 000 dem Pensionsfonds der Beamten zugewiesen, M 295 740 flossen in die allgemeine Reserve; zur späteren Dividendenverteilung an die Todesfallversicherten wurde der Betrag von M 8 193 397 = 30,9% der gewinnberechtigten Prämien bereit gestellt. *R.*

Aus anderen Vereinen.

Die amerikanische chemische Gesellschaft hält am 22.—24./6. im Buffalo Neu-York ihre Jahresversammlung ab. Von größeren Vorträgen werden folgende gehalten werden:

M. T. Bogert: *„Die Klassifizierung der Kohlenstoffverbindungen"*.

J. H. Long: *„Fortschritte der physiologischen Chemie"*.

V. Lenher: *„Über Tellur"*.

Personalnotizen.

Von der Technischen Hochschule in Charlottenburg wurde dem Großindustriellen Fürst Henckel von Donnersmarck in Breslau die Würde eines Dr. Ing. verliehen.

Prof. Dr. Friedr. Kohlrausch wurde zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin ernannt.

Dr. F. Hofmeister, Professor der physiologischen Chemie und Dr. K. Spiro, Privatdozent des gleichen Faches in Straßburg, wurden von der Reale Academia medica zu Rom zu korrespondierenden Mitgliedern gewählt.

Prof. Bernhard Proskauer, bisher in Berlin Leiter der chemischen Abteilung des Instituts für Infektionskrankheiten, wurde zum Vorsteher dieser Abteilung ernannt.

Prof. Dr. Gustav Rasch, bisher Dozent und Abteilungsvorsteher für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Aachen, wurde zum zweiten etatsmäßigen Professor für Elektrotechnik in der Abteilung für Maschineningenieurwesen ernannt.

Dr. Otto Heller habilitierte sich für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Bern.

Dr. Georg Berndt führte sich mit einer Antrittsvorlesung über „Die modernen Anschauungen über die Konstitution der Materie" als Privatdozent in der philosophischen Fakultät der Universität Halle ein.

Dr. med. Ludwig Bauer, praktischer Arzt, hat sich als Privatdozent für Hygiene an der Stuttgarter Technischen Hochschule eingeführt.

Dr. Fritz Ullmann habilitierte sich an der technischen Hochschule zu Charlottenburg für Chemie und Hüttenkunde.

Sir Benjamin Hingley, Vizepräsident des Iron and Steel Instituts, Besitzer der Eisenhütte Nelheston, ist am 13./5. in Dudley gestorben.

Von der technischen Hochschule Dresden wurden gelegentlich der Einweihung der neuen mechanisch-technologischen Institute folgende Herren ehrenhalber zum Dr. Ing. promoviert: die Bauräte Licht-Leipzig, Schmitz-Berlin, Schaefer-Karlsruhe, W. Lauter-Frankfurt a. M., ferner der Portlandzementfabrikant R. Dyckerhof, Geh. Komm.-Rat Niethammer-Kriebstein, W. v. Siemens-Berlin, Geh. Reg.-Rat Prof. Martens-Gr.-Lichterfelde, Gisbert Kapp-Berlin, Geh. Hofrat Prof. Töpler-Dresden, Prof. Dr. A. Frank-Charlottenburg, Dr. Knietsch-Ludwigshafen, Dr. O. Schott-Jena.

Dr. C. Reidemeister, technischer Direktor der Hermania, A.-G., vormals Königl. Preußische chemische Fabrik zu Schönebeck, tritt nach nahezu 32jähriger Dienstzeit in dieser Fabrik am 1. Juli d. J. in den Ruhestand. Nachfolger ist Dr. Pückert.

Neue Bücher.

Hartmanns, G., Dr., Handverkaufstaxe für Apotheker. Neu bearb. u. herausgeg. vom Taxausschuß der Magdeburger Apotheker-Konferenz. 14. Aufl. (94 S. m. 1 Fig.) gr. 8°. Magdeburg, Creutz 1905. Geb. M 2.—; Durchsch. M 2.50

Kraeger, Jos., Handelsakademielehrer. Chemische Analyse und chemische Warenprüfungen. Ein Leitfaden für die prakt. Übungen im chem. Laboratorium, an kommerziellen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. (V, 133 S. m. 51 Abb.) gr. 8°. Wien, A. Pichlers Wwe. & Sohn, 1905. M 2.40

Bücherbesprechungen.

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein von Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Mit zahlreichen Abbildungen. 2. vollständig neu bearbeitete Auflage. Abteilung IV und V. Stuttgart und Leipzig, Deutsche Verlags-Anstalt. Je M 5.—

Die vorliegenden beiden Lieferungen schließen den ersten Band des vortrefflichen Lexikons ab. Von für die Chemiker wichtigen Artikeln finden wir darin Baryum, Baumwollfärberei, Benzaldehyde, Benzol, Bernsteinsäure und Beton. *R.*

Die Chemie auf der Weltausstellung zu St. Louis 1904. Von Dr. Walter Vieweg. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. X. Band. 5.—6. Heft. Stuttgart 1905. Verlag von Ferdinand Enke. M 2.40

Das Heft gibt einen guten Überblick über die chemische Industrie auf der letzten Weltausstellung. Wir können es allen Lesern empfehlen, die sich im Zusammenhang noch einmal über das informieren wollen, was Interessantes für die Chemiker in St. Louis zu sehen war. *R.*

Digitized by Google

...tentanmeldungen.

...anzeiger vom 22./5. 1905.

... **Vorrichtung** zum **Färben,** Bleichen, ...ren und Waschen von Garnen, Ge... dgl. Aug. Flertzheim, Elberfeld, 22./6. 1904.

... Verfahren zur **Aufarbeitung** der ... von der **Ammoniaksodafabrikation** ...iedergewinnung gebrauchsfähiger ...sungen. Dr. Adolf Riedel, Freuden...ssen. 7./3. 1904.

... Verfahren zur Darstellung **chlor...ten Camphens** aus Pinenchlorhydrat. ... Fabrik auf Aktien (vorm. E. Sche...lin. 17./5. 1904.

... Verfahren zur Darstellung von ...den **Alkoholaten** der **Alkalimetalle** ...hydroxyden. Georges Imbert und ... Kraft. Höchst a. M. 1./8. 1904.

... Verfahren zur Darstellung eines ...rivates aus **Phenyldihydrochinazo**... ...lle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. ...4.

...6. Verfahren zur Darstellung von ...**reglyceerinformalester.** Chemische ...f Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. ...04.

... Verfahren zur Darstellung von ...**lsulfosäuren.** Fa. K. Oehler, Offen...M. 30./11. 1904.

...5. Verfahren zum **Brikettieren** mul...**senerze** durch Einbinden mit einer ...lösung und nachträgliches Härten. ...Rouse, London. 10./11. 1903.

... **Schwengellagerung** für **Block-** oder ...**setzvorrichtungen.** Fa. Ludwig ...olz, Wetter a. d. Ruhr. 9./6. 1903.

...0. Verfahren zur **Verhinderung** des ...**wanderns** des **Metalls** der positiven ... negativen Polelektrode gemäß Pa...9 730, bei regenerierbaren Primärele... oder Sammlern. Zus. z. Pat. 149 730. ...wenstein, Aachen, Heinrichsallee 38. ...903.

...37. **Zink-Kohleelement.** Theodor ...und Carl Goebel, Duisburg, Lutherstr. ... 10. 1902.

...24. **Galvanische Batterie** mit durch ...**agmen** vollständig voneinander ge...ten Elektrodenräumen, bei welcher ...generierung der wirksamen Bestand...urch eingeleitete Gase in der Batterie ...erfolgt. Ferdinand Protz, Urfahr-Linz. ...904.

...92. Verfahren, um **Masseplatten** für ...sche **Sammler** aus einzelnen Masse...n mittels eines als gemeinsame Hülle ...den Bleches zusammenzusetzen. Pflüger ...mulatorenwerke, A.-G., Berlin. 18. 1.

...065. Verfahren zur Herstellung von ...enheit **weißbleibenden Lithoponen.** Dr ... Alberti, Goslar a. Harz. 28./12. 1904.

...124. Verfahren zur **Gewinnung** von ...en, **wachsartigen Paraffinen** aus Mineral... William Henry Mac Garvey, Wien und ...gmund Stransky, Kralup, Böhmen. ...904.

...70. Verfahren, um **Tetrachlorkohlen**...**stoff** mit Wasser mischbar zu machen. Julius ...ssen, Krefeld. 19./3. 1904.

...76. **Stehende Retorte** zum **Entgasen** ...kohle und anderen Stoffen mit innerem, ...e ganze Länge mit Wandöffnungen

Klasse:

versehenem konzentrischem Gasabzugsrohr. Julius Hasse, Charlottenburg, Gaußstr., Beamtenwohnhaus. 23./6. 1903.

30h. M. 26 572. Verfahren zur Darstellung **konzentrierter Lösungen von Thiosinamin.** Fa. E. Merck, Darmstadt. 12./12. 1904.

45l. U. 2533. Verfahren zur Herstellung eines mit Leichengeruch behafteten **Öles** als **Raubtierlockmittel.** E. v. Uechtritz, Gebhardsdorf bei Friedeberg a. Qu. 27./7. 1904.

46c. D. 14 619. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines **Betriebsgasgemisches** bei Verwendung von Spiritus und Benzin. Marquis Albert de Dion und Georges Bouton, Puteaux, Seine, Frankr. 20./4. 1904.

48d. S. 18 807. Einrichtung zum **Ausglühen** von **Drähten** aus **Tantalmetall** oder ähnlichen Metallen im Vakuumraum. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. 28./11. 1903.

Reichsanzeiger vom 25./5. 1905.

8a. D. 14 969. Verfahren und Vorrichtung zum **Vorbereiten** von **Garn** in Strähnform für die Zwecke der **Färberei** und dgl. L. Destrée, A. Wiescher & Cie., Haren, Belg. 4./8. 1904.

12e. L. 19 652. Verfahren zur Verhütung des **Verstopfens** der Austrittsöffnung von **Tauchrohren** bei Gaswaschern. Alwin Lüderitz, Cöln a. Rh., Dasselstr. 41. 3./6. 1904.

12i. Sch. 19 981. Verfahren zur Herstellung von **Silicid-, Borid-, Aluminid-** und dgl. **Verbindungen.** Dr. Eduard Jüngst, Kurfürstenstr. 70 und Rudolf Mewes, Pritzwalkerstr. 14, Berlin. 23./2. 1903.

12o. F. 17 682. Verfahren zur Darstellung von **Riechstoffen** durch **Kondensation** von **Aceton** und seinen Homologen mit einem hydrierten cyklischen **Aldehyd.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 10./6. 1903.

12o. H. 33 017. Verfahren zur **Reinigung** von **Kampfer.** Dr. Albert Hesse, Berlin, Pragerstraße 25. 18./5. 1904.

12p. F. 18 856. Verfahren zur Darstellung von **Ammoniumverbindungen** des **Hexamethylentetramins.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 13./5. 1904.

21f. J. 8118. Verfahren zur Herstellung von **Glühkörpern** aus **Wolfram** oder **Molybdän.** Zus. z. Pat. 154 262. Dr. Alexander Just und Franz Hanamann, Wien. 31./10. 1904.

22a. F. 18 718. Verfahren zur Darstellung von besonders zur **Bereitung** blauroter **Farblacke** geeigneten Farbstoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30./3. 1904.

26d. H. 32 361. Verfahren zur **Regenerierung** von **Gasreinigungsmasse** durch Trocknung und Oxydation. Frederik Hiorth, Christiania. 10./2. 1904. Priorität vom 12./6. 1903. (England.)

26e. B. 35 329. **Ausstoßvorrichtung** für **Gasretorten** mit einer aus gelenkig verbundenen Kettengliedern bestehenden Ausstoßstange. Joseph de Brouwer, Bruges, Belg. 30./9. 1903.

26e. B. 38 940. **Zweiteilige Lademulde** für **Gasretorten.** Berlin-Anhaltische Maschinenbau A.-G., Berlin. 10./1. 1905.

29b. S. 19 248. Verfahren zum **Entfernen** von **Luft-** und **Schwefelkohlenstoff** aus **Viskose** unter Anwendung eines luftverdünnten Raumes. Société Française de la Viscose, Paris. 1./3. 1904.

40a. S. 19 611. **Kühlrohr** für das Mauerwerk metallurgischer **Öfen.** Société anonyme de

Klasse:

Métallurgie Electro Thermique, Paris. 8./3. 1904.

40.a S. 19 615. Doppelwandige **Gewölbeanordnung** für **metallurgische Öfen.** Dieselbe. 8./3. 1904.

57b. A. 10 904. Verfahren zum **Entwickeln** des **photographischen Bildes** unter gleichzeitiger Härtung der Gelatineschicht. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 22./4. 1904.

78c. C. 12 490. Verfahren zur **Nitrierung** von **Glycerin.** Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 12./2. 1904.

78e. R. 20 055. **Sicherheitszünder.** Roburitfabrik Witten a. d. Ruhr, G. m. b. H., Witten a. d. Ruhr. 20./8. 1904.

89d. U. 2542. Verfahren zur Herstellung von **kolonialzuckerähnlichen Produkten** aus **Rübenzucker.** Zus. z. Pat. 147 627. Dr. Heinrich Winter, Charlottenburg, Kantstr. 150a. 6./8. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Verwertung von **Abwasser** und anderen Abfällen. Stringfellow. Engl. 10 539/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Ätzpasten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 15 944/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung gefärbter **Ätzungen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 15 943/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Darstellung von **Ammoniak.** Dr. Karl Kaiser, Berlin. Österr. A. 237/1905. (Einspruch 15./7.)

Herstellung von **Ammoniak.** K. Kaiser. Frankr. 350 966. (Ert. 27./4.—3./5.)

Saturator für die Herstellung von **Ammoniumsulfat.** K. Zimpell. Frankr. 351 011. (Ert. 27./4.—3./5.)

Fluoreszierendes **Antiseptikum.** E. Turpin. Frankr. Zus. 4377/346 363. (Ert. 27./4.—3./5.)

Neue Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 14 970/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Azofarbstoff. Paul Julius und Ernst Fussenegger. Amer. 789 096. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung auf der Faser chromierbarer **Azofarbstoffe.** Société pour l'Industrie Chimique A. Bâle. Frankr. 351 125. (Ert. 27./4.—3./5.)

Herstellung dialkylierter **Barbitursäuren.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Frankr. 351 218. (Ert. 27./4. bis 3./5.)

Gelbe **Beizenfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 14 972/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Benzolen** und Hydroxylderivaten derselben. Scholvien. Engl. 24 554/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Briketts.** E. A. Marsh und W. Grant, Douvres (England). Belg. 183 991. (Ert. 29./4.)

Herstellung von **Blöcken** und **Briketts** zur Erzeugung von Stahl und anderen Metallen und Brennmaterial. Strong. Engl. 10 066 und 10 067/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren und Apparat zur Elektrolyse von **Chloralkalien** mittels Quecksilberkathode. Gottfried Aigner, Zürich. Österr. A. 284/1904. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von **Chloraten** und ... Marcel Couleru, Genf. Amer. ... (Veröffentl. 2./5.)

Neuerungen an **Chloratsprengstoffe**... mas, Paris. Belg. 183 783. (Ert. ...

Plattieren von **Draht** und and... gegenständen. Goodson Plat... pany, Mineapolis, V. St. A. Oste... 1904. (Einspr. 15./7.)

Herstellung **dünner Bronze-** ... Metallplatten. Ernst Oeser. Am... Übertr. Genthiner Kartonpa... brik, G. m. b. H., Berlin. (Veröffe...

Entphosphorn von **Eisenerzen** u... traten. Simpkin & Ballant... 14 214/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Behandlung feinzer... vid Backer und William W... Wayne, Pa. Amer. 788 813. (Vere...

Vorwärmung von zu reduziere... durch Nutzbarmachung der entwei... duktionsgase. Société Electr... lurgique Française, Fro... Österr. A. 4125/1901. (Einspr. 15...

Herstellung eines schwarzen, unge... wolle färbenden **Farbstoffs.** H. R. ... G. E. Junius, Asnières. Belg. 18... 29./4.)

Herstellung von **Feueranzündern** ... Spanschanzen und Kohlen... fabrik C. Heintz, Oberurs... 183 987. (Ert. 29./4.)

Herstellung eines **feuerbeständige**... The Basic Brick Co. Lt... Österr. A. 4707/1902. (Einspr. 15...

Herstellung von **feuerbeständig**... Heinrich Spatz, Düsseldorf. ... 3084. (Einspr. 29./6.)

Herstellung **feuerfester Produk**... Bach, Riga. Österr. A. 5728/19... 15./7.)

Herstellung von **Filtermaterial.** ... Löffler und Dr. Wilhelm Wei... Ung. K. 1664. (Einspr. 29./6.)

Festmachen von **Flüssigkeiten.** ... Heyder. Engl. 10 797/1904. ... 25./5.)

Apparat zur Behandlung von ... Roy. Engl. 9137/1905. (Veröffen...

Apparat zum Waschen von **Ga**... zur vollständigen Entfernung von Schw... stoff aus Leuchtgas. E. Ott, Züri... 183 810. (Ert. 29./4.)

Ausgestaltung von **Gaserzeugern** fü... und trockenes Gas. Arpad Gal... Johann Tereny, Budapest. Ö... 4371/1904. Zusatz zu Nr. 10 854. (Ein...

Gaserzeugungsanlage. Dunlop... loch, Ltd. Engl. 13 517/1904. ... 25./5.)

Gaswäscher. Sheldrake. En... (Veröffentl. 25./2.)

Verfahren zur elektrischen **Gerbung**... thon. Frankr. 351 261. (Ert. 27...

Vorbehandlung von **Hochofenschl**... anderen Silikatmischungen für die B... B. Bruhn, Hamburg. Belg. 183... 29./4.)

Herstellung von **Kaliumbitartrat**, ... und Zitronsäure. Boissière & Fau... Engl. 11 991/1904. (Veröffentl. 25.5...

Herstellung von **Kaliumsalzen.** A... J. Swayze, Danville, N. J. Amer... (Veröffentl. 2./5.)

von **Kampfer.** Chemische Aktien (vorm. E. Schering), r. A. 6303/1903. (Einspr. 15./7.)

von **Kampfer.** Dieselbe. Engl. röffentl. 25./5.)

von **Kerzen.** Haase. Engl. röffentl. 25./5.)

Gaston A. Thubé und bert, Nantes. Amer. 788 857.

n **Klein-** und **Staubsalzen,** salz-haltigen Stoffen ohne Bindemittel. ay. Budapest. Ung. R. 1481. ent Nr. 27 751. (Einspr. 29./6.)

von **Kohlenwasserstoffen** und Ab-wefels aus Schwefelkohlenwasser-efelhaltigem Petroleum. Black. 19 744/1904. (Veröffentl. 25./5.)

von **Koks** und Apparat hierfür. Engl. 14 157/1904. (Veröffentl.

William A. Murray, C. Amer. 788 787. (Veröffentl.

von Bau- und Isoliermaterial aus G. für pat. Korkstein-n vorm. Kleiner & Bok-ung. Österr. A. 3762—37 63 zu Nr. 13 511. (Einspr. 15./7.)

künstlicher Seide aus Zellulose-kmeyer & Pollak. Engl. röffentl. 25./5.)

ahren der Fällung und Waschung **stlicher Seide.** J. Vermeersch, elg. 183 782. (Ert. 29./4.)

künstlicher Steine und Marmor. t und N. Geille, Anderlecht. (Ert. 29./4.)

zum **Löten** von **Kupfer,** Bronze, Stahl und Nickel. La Société L'acetylène dissous du Marseille. Ung. A. 817. (Einspr.

meizen und -abscheiden. George Los Angeles, Cal. Amer. öffentl. 2./5.)

g von **Kupfersulfat.** Arthur L. Neu-York, N. Y. Amer. 788 862. 5.)

Kleben von Papieren und Bildern. Fibrocol. Frankr. 349 885. 5.)

g einer **Marmorierung** durch Fär-flächen ohne Abdeckmittel. Chemische Fabrik Dr. Alb. d & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. 5754/1904. (Einspr. 15./7.)

und Einrichtung zur Behandlung Kohlensäure oder anderem inerten Mischung mit einem Oxy- Desoxydationsmittel. M. A. & C. Livros. Belg. 183 830. (Ert. 29./4.)

zum Extrahieren von **Metallen.** Just, Pulaski, N. Y. Amer. Übertr. Just Mining und Ex- Rochester Co. N.-Y. (Ver-

und Produkt zum **Löten** von **Me-** National Brazing Company, Denver, V. St. A. Belg. 29./4.)

zur Reduktion von **Metallen** aus Charles B. Jacobs. Amer. Übertr. The Ampère Electro-Chemical Company, Port Chester. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Metallniederschlägen** auf Metall zur Verhütung von Oxydation. Levy. Engl. 9836/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Gewinnung von reinen **Mikrobenkulturen** außerhalb des tierischen Körpers in zur Immunisierung genügenden Mengen. O. Schmidt, Köln. Belg. 183 958. (Ert. 29./4.)

Apparat zur Konzentration von **Mineralien.** E. Deister, Fort Wayne, V. St. A. Belg. 183 868. (Ert. 29./4.)

Herstellung von konzentrierten und parfümierten **Mosten,** Säften und Sirupen. E. Monti, Turin. Belg. 184 003. (Ert. 29./4.)

Herstellung reiner **Nitrate** aus einer Mischung von Nitraten und Nitriten. Eyde. Engl. 28 614/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **Nitriten.** Eyde. Engl. 28 613/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung von **o-Oxyazofarbstoffen.** Anilinfarben and Extract-Werke vorm. J. R. Geigy. Engl. 15 025/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Elektrischer **Ozonisierapparat.** Carl A. Sahlström, Ottowa, Canada. Amer. 788 557. (Veröffentl. 2./5.)

Ozonisierapparat. De Frise. Engl. 8836 1905. (Veröffentl. 25./5.)

Herstellung eines **Papiergespinstes** aus parallelkantig geschnittenen Papierstreifen. Emil Claviez, Adorf. Ung. C. 1206. (Einspr. 6./7.)

Herstellung von **Perborat.** Otto Liebknecht. Amer. 788 780. Übertr. Roeßler & Haßlacher Chemical Company, Neu-York. (Veröffentl. 2./5.)

Erzeugung von **pflanzlicher Butter.** Karl Allegri, Wien. Ung. A. 827. (Einspr. 6./7.)

Photographieren in natürlichen Farben. La Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir. Ung. L. 1588. (Einspr. 6./7.)

Reinigung von **Rohspiritus.** Frau Lallah Skouffos Highton, San Francisco. Österr. A. 4871/1902. (Einspr. 15./7.)

Herstellung von künstlichem **Roßhaar** von großer Elastizität und Durchsichtigkeit. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. Frankr. 351 207. (Ert. 27./4.—3./5.)

Masse zur Behandlung von **Rüben-** und anderen **Samen.** Wortley. Engl. 11 724/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zum Klären der **Säfte** in der Zuckerfabrikation. R. J. Thomas und W. F. S. Howe Moßmann. Belg. 183 994. (Ert. 29./4.)

Apparat zum Abscheiden von **Schlamm** aus Abwasser. Kromer und Gesellschaft für Abwasserklärung, m. b. H. Engl. 544 1905. (Veröffentl. 25./5.)

Schmelz- und **Raffinationsofen.** Chauncey C. Medbery, Neu-York. Amer. 788 546. (Veröffentl. 2./5.)

Vorbereitung von **Schwefelantimon** und arsenhaltigen Erzen. Niclas Henri Marie Dekker. Ung. D. 1086. (Einspr. 29./6.)

Schwefelbrenner. Henry Blumenberg, jun., Daggett, Cal. Amer. 788 512. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Seifen.** Horn. Engl. 17 965/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Sprengstoff. Imperiali. Engl. 3789 1905. (Veröffentl. 25./5.)

Gefahrlose Herstellung von **Sprengstoffen** im Augenblick der Anwendung. Société Française des Poudres de Sûreté. Frankr. 351 289. (Ert. 27./4.—3./5.)

Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von **Stahl.** Henry Knoth, Birmingham, Ala. Amer. 788 650. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Stahl.** Kaufmann & Bouvier. Engl. 16 276/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zum **Stahlhärten.** Carlo Lamargese. Rom. Amer. 788 778. (Veröffentl. 2./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Stückenstärke.** Edward Gudeman, Chicago, Ill. Amer. 789 127. (Veröffentl. 2./5.)

Herstellung von **Stärke,** Lignin, Amyloid, Dextrose und Alkohol mittels Holzabfällen. M. Holaubek, Wien. Belg. 184 008. (Ert. 29./4.)

Einrichtung zum Auffangen und Reinigen der **Stoffabwässer** bei Maschinen zur Herstellung von Papier-, Zellulose- und Holzschlifffabrikaten. Clemens Tittel. Ung. T. 1002. (Einspr. 6./7.)

Herstellung von **Stickstoff-Sauerstoffverbindungen** auf elektrolytischem Wege. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H. Belg. 183 940. (Ert. 29./4.)

Behandeln von **Sulfiden** und anderen Erzen. Kingsley. Engl. 23 909/1904. (Veröffentl. 25./5.)

Apparat zum **Umrühren** des E lytischer Zellen. Edgar A. Weston via Runcron, England. A (Veröffentl. 2./5.)

Apparat zum Reinigen von **W** trischem Wege. Zerbe. Eng (Veröffentl. 25./5.)

Wasserdichte Masse. Willi Übertr. Vital Bessier, Bru 788 783. (Veröffentl. 2./5.)

Härten von **Werkzeugstahl.** Engl. 12 817/1904. (Veröffentl.

Herstellung durchscheinender S selnder Dichte aus **Zelluloid** od A.-G. für Anilinfabrikati 349 884. (Ert. 27./4.—3./5.)

Direkte Umwandlung von H Zellulose in **Zelluloseacetate.** F Produits Chimiques Fl dorf bei Zürich. Belg. 183 877.

Verfahren zur Herstellung v durchscheinenden und festen **Zell** -films. Vereinigte Glanzst ken A.-G. Frankr. 351 208. bis 3./5.)

Verwendung von **Zelluloseaxan** stellung von Holz-, Horn- usw. Ersa Française de la Viscose 351 089. (Ert. 27./4.—3./5.)

Ofen zum Trocknen und Brenn und dgl. Dean & Redfern. 1904. (Veröffentl. 25./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

4. Monatsversammlung zu Brüssel. Sonnabend, den 15. April.

Der Vorsitzende, Herr Dr. Zanner, eröffnet die Versammlung um 9 Uhr. Es waren 12 Herren anwesend.

Unter dem geschäftlichen Teil der Tagesordnung wurde ein Brief des deutschen Konsulats in Brüssel verlesen, durch welchen der Vorsitzende des Vereins ersucht wird, die demselben beigefügten Mitteilungen den Mitgliedern des Vereins auf geeignete Weise zur Kenntnis zu bringen. Es wird beschlossen, eine Anzahl Exemplare dieser Mitteilungen auf Vereinskosten anzuschaffen und den nächsten Mitteilungen des Vereins beizufügen.

Die Beschlußfassung betreffend den Lütticher Congrès de Chimie et Pharmacie wird auf die nächste Versammlung verschoben. Es wurden Zweifel laut, ob diese Veranstaltung einen ausgeprägt internationalen Charakter trüge, und ob demgemäß Stellungnahme des Vereins betreffend Einladung der am Kongresse eventuell teilnehmenden Mitglieder des Hauptvereins nach Brüssel von Erfolg gekrönt sein würde.

Auf eine Anfrage aus dem Fragekasten erwähnte Herr Dr. Grell, daß der Magistrat von Breslau beschlossen habe, die Mückenplage systematisch zu bekämpfen und zwar nach einem von Geheimrat Prof. Flügge entworfenen Plane. Es sollen einerseits die in Kellern usw. überwinternden Mücken zu Beginn der wärmeren Jahreszeit von städtischen Desinfektoren dererseits die Entwicklung der Lar flachen Gewässern durch larventöte sonstwie verhindert werden. Die Be Angelegenheit in hygienischer Be laßte Dr. Grell anzufragen, ob Deutschland oder Belgien schon nahmen getroffen worden sind. gegenden sollen ja durch Vernichtung fasciata außerordentliche Resultate den sein. Die Frage gab zu leb Anlaß.

Es berichteten verschiedene He Desinfektion großer W hälter durch Kupfersulfat, wie s Amerika gehandhabt worden ist; ferne von Ratten an Bord von Schiffen und durch schweflige Säure und besonde Kohlenoxydgas. Die Kosten für eines Schiffes von diesen ungebeten auf 60–80 M geschätzt; es sollen Hafen besondere, vom dortigen H fundene transportable Apparate zur E Kohlenoxydgas zu erwähntem Zweck sein.

Eine Frage über Vorbereitung Düngezwecken wurde in der Vers ledigt, ebenso diejenige betreffend von Öl, dank der Gegenwart von

Schluß der offiziellen Versammlung

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Ras
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

chrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 23.

ahme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H.,
Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

ilialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-
kfurt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere
a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,**
München, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke.
Stuttgart, Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

tionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
gseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

der Teerfarbstoffe für Nahrungsmittel in den Vereinigten Staaten 881.
die Koksausbeute und den Gasgehalt von Kohlen 883.
Das Vorkommen von Tantal und Niob 883.

Referate:

ie 901; — Apparate und Maschinen 907; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 911; — Zucker-
trie 913; — Stärke und Stärkezucker; — Mineralöle, Asphalt 914; — Farbenchemie 915.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

he und Handelsrundschau: Die Roheisenproduktion Canadas 915; — Reeuder Board Office in Ade-
Indiens an ölhaltigen Samen; — Südamerika: Silbertrust; — Argentinien: Betrieb neuer Bahn-
baumwaldungen; Calciumcarbid nach Chile; — Wien; — Österreichs Anteil an der Entwicklung
industrie 916; — Der Außenhandel der Vereinigten Staaten 917; — Außenhandel der Schweiz; —
ens; — Naphtawerk in Tschimion; — Handelsnotizen 921; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen:
Kongreß für das Studium der Radiologie und Ionisation; — 12. Hauptversammlung der Deutschen
chaft in Karlsruhe 1.—4. Juni 1905 923; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Patentlisten 925.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Mittelfranken: H. Wolfs: Über neue Maisch- und Gärverfahren 928.

Ankündigung des Vorstandes 928.

Die Verwendung
rbstoffe für Nahrungsmittel
n Vereinigten Staaten.

zung von künstlichen Farbstoffen für
el ist in den meisten Staaten der nord-
n Union durch besondere Gesetze
e darin enthaltenen Bestimmungen
nander sehr ab und schon durch
el an einem allgemeinen, für das
et der Republik gültigen Gesetz wird
sbetrieb außerordentlich erschwert.
t, welches in dem einen Staat zuge-
kann in einem anderen verboten sein,
ere Aufmachung einer Farbe, welche
rungen des einen Staates entspricht,
erkäufer in einem anderen strafgericht-
lgung aussetzen. Ein Fabrikant,
e Waren in der ganzen Republik ab-
muß sich daher mit allen diesen Einzel-
traut machen und die Zusammensetzung
e Aufmachung und Etikettierung
dukte den verschiedenen gesetzlichen
gen anpassen.

charakteristisch für die ganze ameri-
esetzgebung, daß die Schaffung von
ittelgesetzen zunächst nicht das Inter-
sumierenden Publikums, sondern viel-
sse der Produzenten der betreffenden
strie im Auge hatte. Es war eine reine
- und Klassengesetzgebung. So finden
n den Staaten mit bedeutender Milch-
besondere Gesetze über den Handel
Butter und Käse; in den Neu-England-
st die Ahornzuckerindustrie besonders
, in den Südstaaten die Sirupindustrie,
in Kalifornien die Fruchtkonservenindustrie, dort wie in zahlreichen anderen Staaten auch die Apfelessigindustrie usw. Überall soll nicht der Konsument geschützt werden, sondern der Produzent des einheimischen reinen Artikels vor der Konkurrenz billiger, verfälschter Waren. Auch das allgemeine Bundesgesetz betreffend die Besteuerung gefärbter Oleomargarine verdankt seine Entstehung und sein Zustandekommen der Tatsache, daß es ein Interessengesetz für die amerikanischen Landwirte darstellt.

Erst später hat der Gedanke, daß die Gesundheit des konsumierenden Publikums eines Schutzes bedarf, seinen gesetzlichen Ausdruck gefunden. Welche Schwierigkeiten sich aber der allgemeinen Durchführung dieses Gedankens in den Weg stellen, mag aus der Tatsache entnommen werden, daß die „Pure food bill", welche dem Kongreß in Washington seit Jahren wieder und wieder vorgelegt worden ist, auch in der letzten Session im Senat unerledigt geblieben ist, trotzdem die Notwendigkeit für den Erlaß dieses Gesetzes eine so eklatante, allseitig anerkannte ist. Die Opposition gewisser Kreise, welche sich durch die Fassung der Vorlage in ihren Interessen geschädigt sahen, hat es eben fertig gebracht, die Annahme zu hintertreiben.

Die Fassung der Nahrungsmittelgesetze in den Einzelstaaten ist zumeist eine sehr unbestimmte und läßt der Willkür der mit ihrer Durchführung betrauten Personen weiten Spielraum. Namentlich ist dies auch hinsichtlich der Verwendung künstlicher Farbstoffe der Fall. So bestimmt z. B. das Gesetz des Staates Neu-York vom Jahre 1903, daß Nahrungsstoffe, welche in einer Weise gemischt, gefärbt usw. sind, um Be-

schädigung oder Minderwertigkeit zu verdecken, so daß der Käufer dadurch getäuscht werden mag, als falschbezeichnet („misbranded") zu betrachten sind; die Herstellung und der Vertrieb solcher falschbezeichneter Waren sind unter Strafe verboten. Nach dem Gesetz des Staates Michigan gilt ein Nahrungsmittel für verfälscht („adulterated") u. a. „wenn es gefärbt — ist, wodurch Beschädigung oder Minderwertigkeit verdeckt werden, oder wenn ihm ein besseres oder wertvolleres Aussehen als ihm tatsächlich zukommt, verliehen worden ist". Diese Fassung findet sich in den Gesetzen vieler anderer Einzelstaaten.

Bei der Fabrikation von Zuckerwerk (candy), die ja bekanntlich in den Vereinigten Staaten einen enormen Umfang hat und daher auch in den Gesetzen besonders berücksichtigt wird, ist speziell die Verwendung von Terra alba, Baryt und Talkum, sowie von allen giftigen und „gesundheitsschädlichen mineralischen Stoffen" verboten.

Diese gesetzlichen Bestimmungen lassen natürlich eine sehr weitgehende Auslegung zu; insbesondere ist die Frage, ob Kohlenteerfarben schädlich oder nicht schädlich sind, offen gelassen und mit Recht, wirken doch diese Farben teilweise äußerst giftig, während andere vollkommen harmlos sind. Trotzdem finden wir unter den Regeln, welche von dem Nahrungsmittelkommissär des Staates Idaho für die Anwendung des dort gültigen Gesetzes aufgestellt sind, eine Regel, welche lautet: „Die Benutzung von Kohlenteerfarbstoffen zum Färben von Nahrungsstoffen ist verboten." Diese Regel bildet allerdings kein Gesetz, sondern ist nur eine Auslegung desselben, dieselbe ist aber, wie es in dem von der „National Association of State Dairy and Food Departments" im vorigen Jahre erstatteten Bericht heißt, von dem „Board of Commissionars" gebilligt worden. Für diese Herren haben also die in Europa mit peinlicher Sorgfältigkeit ausgeführten Untersuchungen über die Unschädlichkeit bestimmter Kohlenteerfarben keinen Wert, auch scheint es ihnen unbekannt oder gleichgültig zu sein, daß in den europäischen Nahrungsmittelgesetzen solche Kohlenteerfarben, deren Harmlosigkeit über allen Zweifel nachgewiesen worden ist, speziell als zulässig aufgeführt werden. Im Staate Indiana dagegen hat die Gesundheitsbehörde (Board of Health) in den von ihr aufgestellten Regeln die Verwendung „der harmlosen Kohlenteerfarben" ausdrücklich gestattet.

Im allgemeinen herrscht in den Vereinigten Staaten jedoch die Tendenz, die Verwendung von Farbstoffen für Nahrungsmittel überhaupt zu verbieten. Dieses Bestreben hat auch auf den Jahresversammlungen der oben genannten Gesellschaft wiederholt offenen Ausdruck gefunden. Auf der letzten, welche zusammen mit dem „International Pure Food Congress" in St. Louis abgehalten wurde, erklärte der Sekretär der Gesellschaft, Mr. R. M. Allen, u. a.: „Die Färbung von Nahrungsmitteln darf nicht länger den Gegenstand von Klassengesetzgebung bilden. Die Milchereiinteressenten verteidigen ihre Anwendung zur Verbesserung der Qualität von Käse und Butter; die „packer", zwecks Veränderung des Aussehens ihrer Oleomargarine; die Essigfabriken, um Apfelessig ohne Äpfel erzeugen zu können; die Franzosen, um ihre gekupferte Erbsenindustrie zu beschützen. In jedem Falle dient sie dazu, entweder über die Qualität des Produktes zu täuschen oder den Verkauf eines wertlosen Artikels zu erleichtern oder eines Artikels unter einem falschen Namen oder zum doppelten Marktwert."

Auf der vorletzten in Chicago abgehaltenen Jahresversammlung äußerte sich derselbe Herr in seinem Vortrage über: „Die Regulierung der Nahrungsmittelindustrien", speziell über die Kohlenteerfarben in nachstehender Weise: „Die Durchführung der Nahrungsmittelgesetze hat die Benutzung von giftigen mineralischen Farbstoffen ziemlich ausgerottet, dagegen verdrängen die Anilinfarben, hinsichtlich deren Wirkung auf den Körper ebenso große Meinungsverschiedenheit herrscht, wie über die Schädlichkeit von Antiseptika, Annatto, Cochenille und Gelbwurz. Die Anilinfarben haben die Färbung und Nachahmung aller Nahrungsmittel sehr bequem und billig gemacht. Einige von ihnen werden als unschädlich und einige als nicht unschädlich angesehen, und aus diesem Grunde sollte ihre Verwendung bekannt gegeben werden, so daß die damit behandelten Nahrungsmittel von solchen, deren Farben natürlich und rein sind, unterschieden werden können. Die Schädlichkeit der Farben spielt in der Frage indessen nur eine geringe Rolle, und es besteht kein Zweifel darüber, daß die künstlichen Farben die meisten Schwindeleien in dem Nahrungsmittelgeschäft ermöglichen. Das Auge wählt und beurteilt zuerst, was wir essen. Das Auge muß deshalb zuerst getäuscht werden, bevor die Nachahmung als der echte Artikel angenommen wird, und gerade deshalb, weil das Publikum Reinheit und Qualität mit der Farbe assoziiert, sollte es wissen, ob der Artikel gefärbt ist."

Noch deutlicher sprach sich Professor J. H. Shepard aus South Dakota aus: „Unter schädliche oder giftige Farbstoffe für Nahrungsprodukte schließe ich die Kohlenteerfarben in ihrer ganzen Zahl und mit allen ihren verwandten Stoffen (with all their relatives) ein. Ich weiß, daß einige von ihnen für unschädlich gehalten werden, aber diese Liste der harmlosen schrumpft zusammen, je vollkommener die Untersuchungen werden. Außerdem verändern sich die Herstellungsmethoden und die Namen so schnell, daß ihre Anwendung keine Sicherheit bietet. — Nach langer und reiflicher Überlegung bin ich zu dem Schluß gekommen, daß wir ein Nationalgesetz haben sollten, welches die Verwendung von Kohlenteerfarben und allen verwandten Stoffen für Nahrungsmittel verbietet. In welchem Umfange Kohlenteer- und verwandte Farben gegenwärtig zwecks Färbung von Nahrungsmitteln verwendet werden, geht aus folgender unvollständigen Liste hervor: Weine, Fruchtmuße und -gelees, Konserven aller Art, Büchsenwaren, wie Kirschen, Pfirsiche, Erdbeeren und Tomaten, Zuckerwerk, Würste, Catsup, aromatische Extrakte, Sirupe für Sodawasser, Essig, Marmeladen, Butter, Käse usw."

Digitized by Google

In ähnlicher Weise sprach sich auch der Staatschemiker von Minnesota, Professor J u l i u s H o r t v e t, aus: „Meine eigene Überzeugung spricht gegen die Anwendung von irgend einem chemischen Konservierungsmittel oder künstlichem Farbstoff für Nahrungsmittel und Getränke." Dieser Redner gab indessen auch die Erklärung, weshalb die Produzenten von Nahrungsmitteln, wie auch natürlich die Farbenfabrikanten gegen die zu Anfang erwähnten gegenwärtig gesetzlichen Bestimmungen opponieren, indem er sagte: „Mit dem Begriff der Verfälschung wird gewöhnlich der Zusatz von schädlichen Ingredienzien verbunden; Konservierungsmittel und Färbestoffe erscheinen vielen Leuten als eine Art Gifte, und die Fabrikanten verstehen die Situation vollkommen und zögern oder weigern sich, auf ihren Etiketts die Worte „Nachahmung", „verfälscht", „Konservierungsmittel" oder „Färbstoff" anzubringen."

Tatsächlich ist es unmöglich, in solchen Staaten, in welchen der Zusatz von Kohlenteerfarben zu Nahrungsmitteln als Verfälschung aufgefaßt wird, und die Händler verpflichtet sind, auf ihren Verpackungen einen dementsprechenden Vermerk zu machen, die betreffenden Waren abzusetzen. Und auch in anderen Staaten, in welchen nur die Zusetzung des Farbstoffes angegeben werden muß, ohne die Ware als „verfälscht" zu bezeichnen, genügt dies, um das Publikum von dem Kauf zurückzuschrecken. Denn bei der oben geschilderten Stellungnahme der Gesundheitsbeamten ist es nur natürlich, daß das allgemeine Publikum alle Kohlenteerfarben ohne Unterschied in einen Topf wirft und für gesundheitsschädlich hält. Ein solches Vorurteil zu beseitigen, ist aber bekanntlich, namentlich wenn es sich um Magenfragen handelt, sehr schwer. Daß darunter der Absatz der Kohlenteerfarben außerordentlich leidet, ist leicht erklärlich. *D.*

Über die Koksausbeute und den Gasgehalt von Kohlen.

Von C. Bender.

Man findet in Abhandlungen über die Bestimmung der Koksausbeute öfter die Angabe, daß die Kokszahl zugleich einen Schluß auf den Gasgehalt einer Kohle zulasse, indem Koks + hygroskopisches Wasser von 100 abgezogen wird und der Rest als Gas angeführt wird; diese Berechnungsweise ist aber ganz unzulässig. Je mehr Sauerstoff eine Kohle enthält, desto mehr Wasser, sogenanntes Gaswasser, wird bei der trockenen Destillation gebildet, und ferner ist der Teergehalt auch nicht derselbe für Kohlen verschiedener Herkunft.

Je jünger eine Kohle ist, um so reicher an Sauerstoff ist dieselbe und gibt also, wie eben bemerkt, um so mehr Gaswasser. Nachstehende Beispiele sind geeignet, diese Verhältnisse klar zu legen. Leider habe ich nicht mehr finden können, denn bei noch jüngeren Kohlen wird sich die Unhaltbarkeit dieser Differenzbestimmung noch mehr zeigen. Es ergaben bei der Vergasung

	Westf. Kohle	Saar-Kohle	Böhm. Kohle	Sächs. Kohle	Plattenk. böhm.
Koks . . .	71,40	68,30	63,30	62,70	56,30
Teer	4,09	5,33	5,79	5,22	8,81
Gaswasser .	4,44	6,90	9,06	11,89	6,45
Gas	**16,95**	**17,71**	**18,52**	**15,81**	**25,72**
Rest. . . .	3,12	1,76	3,33	4,38	2,72
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nach diesen Versuchen schwankt der Gasgehalt dieser 4 Kohlensorten zwischen ca. 16 bis 25,7%.

Berechnet man den Gasgehalt nach der Differenz 100 —Koks + Wasser, so werden folgende Gasausbeuten erhalten

26,96	**29,70**	**31,09**	**29,51**	**40,37**

Setzt man den niedrigsten wirklichen Gasgehalt der sächsischen Kohle gleich 100, so ergibt sich für

Westf. Kohle	Saar-Kohle	Böhm. Kohle	Sächs. Kohle	Platten-Kohle
108	112	117	100	163

und nach der Differenzbestimmung

91	101	106	100	137

Also während nach der tatsächlichen Gasausbeute die sächsische Kohle den geringsten Gasgehalt hat, ergibt die Differenzbestimmung für die westfälische Kohle den niedrigsten Gehalt an Gas. Der Unterschied zwischen Koks + Wasser und 100 ist überhaupt mit Gas falsch bezeichnet, er ist nicht lediglich Gas und wird daher richtig mit „flüchtige Bestandteile" bezeichnet.

Das Vorkommen von Tantal und Niob.

Von Dr. Joh. Schilling-Berlin.

(Eingeg. d. 28./3. 1905.)

Durch die Erfindung der Tantallampe und die technische Einführung derselben ist das Interesse der Chemiker für das Element Tantal reger geworden. Vielfach ist die Meinung verbreitet, daß die technische Verwendung des Tantalmetalles durch ein zu geringes Vorkommen desselben in der Natur begrenzt sei. In Wirklichkeit ist aber das Tantal recht verbreitet und sind die Mineralien, welche mehr oder weniger aus demselben bestehen, nicht nur an den verschiedensten Orten zu finden, sondern oft auch in sehr großer Menge. Im nachfolgenden sind die seit Entdeckung des Tantal ausgeführten Mineralanalysen, bei denen dieses Element nachgewiesen wurde, geographisch geordnet zusammengestellt, um einen kurzen Überblick über die bisher bekannten Fundorte von Tantalmineralien und deren Gehalt an Tantal zu geben.[1]) Zweifelsohne werden jetzt unter dem Einflusse der Industrie noch viele Fundorte derartiger Mineralien neu aufgedeckt werden. Da das dem Tantal chemisch nahe verwandte Niob, welches stets mit diesem zusammen vorkommt, besonders in den älteren Mineralanalysen fast nie ausreichend von jenem getrennt worden ist, so ist es in dieser Zusammenstellung mit aufgeführt.

[1]) Näheres über die hier aufgeführten Mineralien und Fundorte findet sich in Schilling: „Das Vorkommen der seltenen Erden im Mineralreiche", Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin, 1904.

Digitized by Google

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
				Deutschland				
4,451	Koppit	Kaiserstuhl im Breisgau, **Baden**	62,03		Mo, Ce, Ca, Mg, Fe, Mn, K, Na, H_2O, Fl	vor 1865	Bromeis	Handw. der Chem. **6**. — Knop, Der Kaiserstuhl im Breisgau, 1882, 44.
4,563	Koppit (Pyrochlor)	do.	62,46		do.	1871	Rammelsberg	Ber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871, 584.
—	do.	do.	61,9		do.	1873	Knop	Z. d. geolog. Ges. **23**, 656. — Neues Jahrb. f. Min. 1875, 66. — Pogg. Ann. **150**, 199. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 296 (1877)
—	Koppit	do.	61,64		do.	1886	Bailey	Chem. News. 53, 55. 29. — Liebigs Ann. **232**, 357. — Z. f. Krist. u. Min. **14**, 90 (1888).
4,13	Dysanalyt	Badloch, zwischen Oberbergen u. Vogtsburg, am Kaiserstuhl	23,23		Ti, Fe, Ca, Ce, Mn, Na	1877	Knop	Neues Jahrb. f. Min. 1877, 647. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 293. — Vgl. Knop, Der Kaiserstuhl im Breisgau.
4,13	do.	do.	22,73		do.	1877	do.	do.
6,39	Columbit	Tirschenreuth i. Fichtelgeb. (Oberpfalz) **Bayern**	78,6		Fe, Mn, Sn	1852	Müller	Correspondenz-Blatt des zoolog.-mineralog. Vereins zu Regensburg 1852. Nr. 6.
6,038	Tantalit	Bodenmais i. Böhmerwald (Bayern)	—	75,0	do.	1830	Vogel	Schweigg. J. **4**, 256.
—	do.	do.	—	75,0	do.	1830	Dunnin Barkowsky	Haidinger u. Mohs Mineralogie **2**, 392. — Vgl. Thomson, J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
6,038 bis 6,464	do.	do.	—	79,65	Fe, Mn, Sn, H_2O	1836	Thomson	Records of gen. science, **4**, Nr. XXIV, 1836, 407. — J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
—	Columbit	do.	80,0		Fe, Mn	1809	Wollaston	Phil. Trans. 1809, 248. — Bei Thomson, Records of gen. science, **4**, 24, 407 (1836). — J. prakt. Chem. **13**, 221 (1838).
5,701 bis 5,704	Tantalit	do.	—	79,68	Fe, Mn, Ca, Cu, Sn	1844	H. Rose	Pogg. Ann. **63**, 327. — J. prakt. Chem. **44**, 210.
6,39	do.	do.	—	81,07	do.	1844	do.	do.
6,021 bis 6,078	do.	do.	—	80,64	do.	1844	Afdéef u. H. Rose	do.
5,976	do.	do.	—	79,73	do.	1844	Jacobson u. H. Rose	do.
—	do.	do.	—	81,34	do.	1844	H. Rose	do.
5,971	Columbit	do.	—	75,02	Sn, Fe, Wo, Mn, Ca	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 348.
5,698 bis 5,722	do.	do.	—	78,51	Sn, Fe, Wo, Mn, Ca, Mg	1863	Warren u. H. Rose	do.
5,86	do.	do.	—	80,3	Wo, Sn, Fe, Mn, Cu, Ca	1863	Finkener u. H. Rose	do.
6,26	Columbit (Niobit)	do.	48,87	30,58	Wo, Sn, Fe, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 44.

Digitized by Google

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
5,75	Niobit	Bodenmais i. Böhmerwald (Bayern)	56,43	22,79	Wo, Sn, Fe, Zr, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt Chem. **97**, 37; **99**, 44.
6,06	do.	do.	—	35,4	nicht bestimmt	1866	Marignac	N. Archiv. ph. nat. **23** u. **25**.
5,92	do.	do.	—	27,1	do.	1866	do.	do.
5,74	do.	do.	—	13,4	do.	1866	do.	do.
6,29	do.	do.	55,77	25,25	Sn, Fe, Mn, Cu	1848	Hermann	J. prakt. Chem. **44**. 212.
6,29	do.	do.	51,87	28,12	Sn, Fe, Mn, Mg, Cu	1868	do.	J. prakt. Chem. **103**, 127.
5,47	Fergusonit	Josephinenhütte bei Schreiberhau, **Schlesien**	38,0		Y, U	1865	Websky	Z. d. geolog. Ges. **17**, 567.
3,74	Kochelit	do.	29,5	—	Pb, Si, Al, Zr, Th, Y, Fe, Ca, U, H_2O	1868	do.	Z. d. geolog. Ges. **20**, 250.
5,74	Niobit	Isergebirge, **Böhmen**	62,64	16,25	Zr, Wo, Sn, Fe, Mn, H_2O	1879	Janovsky	Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1879, 80 (1) 34—41, Juli. — Ber. d. D. Chem. Ges. **13**, 139 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **5**, 400, (1881).
5,74	do.	do.	62,25	16,31	do.	1879	do.	do.
5,74	do.	do.	61,98	17,12	do.	1879	do.	do.
			Norwegen					
3,802	Pyrochlor	Brevik im Langesundfjord,	67,02		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, F, H_2O	1839	Wöhler	Pogg. Ann. **48**, 90.
4,18	do.	do	61,07		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, H_2O	1861	Chydenius	Dissert. Helsingfors 1861. — Pogg. Ann. **119**, 43.
4,22	do.	do.	58,27		Ti, Th, Ce, Ca, Fe, U, Na, F, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. — Pogg. Ann. **144**, 206.
—	Wöhlerit	do.	11,58		Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, H_2O, F	1865	Hermann	Bull. Soc. Moscou **34**, 467 (1865). — J. prakt. Chem. **95**, 125.
—	do.	do.	14,41		Si, Zr, Ca, Fe, Mn, Na	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. **36**, 587—599. — Pogg. Ann. **150**, 211.
2,908	Eukolit (Eudialyt)	do.	15,63 + Zr		Si, Zr, Ce, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	do.	Z. d. geol. Ges. **38**, 497. — Z. f. Krist. u. Min. **13**, 636 (1888).
—	Euxenit (Aeschynit)	do.	10,79		Ce, Y, Zr, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1901	Hofmann und Prandtl	Ber. d. D. Chem. Ges. **34**, 1064—69.
4,178	Tritomit	do.	—	1,15	Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, F, Sn, Si	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 200 (1879).

Digitized by Google

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Lite[illegible]
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
4,26	Tritomit	Lamö bei Brevik, Langesund-fjord	—	3,63	F, Sn, Si, Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O	1861	Möller	Am. Journ. [illegible] 34. 222. — 120. 271.
—	do.	do.	—	3,09	Si, Ce, Th, Y, Zr, Fe, Mn, Al, Ca, Na, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsa[illegible] f. Krist. u. [illegible] (1879).
3,081	Eukolit	Sigtesö im Langesund-fjord	14,88 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	Rammelsberg	Z. d. geol. G[illegible] Z. f. Krist. 636 (1888).
3,547	Låvenit	Klein-Arö, Langesund-fjord	—	5,2	F, Si, Ti, Zr, Fe, Mn, Ca, Na, H_2O	1887	Cleve	Geol. För. Fö[illegible]
—	do.	do.	—	4,13	do.	1889	do.	Z. f. Krist. u[illegible]
4,286 bis 4,305	Karyocerit	Aroscheeren, Langesund-fjord	—	3,11	F, P, CO_2, Si, Th, Zr, Ca, Ce, Y, B, Fe, Ca, Na, H_2O	1888	do.	Z. f. Krist. [illegible] (1890).
3,0	Eukolit	Arö, Langesund-fjord	15,81 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1886	Rammelsberg	Z. d. geol. Ge[illegible] Z. f. Krist. 636 (1888).
3,01	Eukolit (Eudialyt)	Barkevik, Langesund-fjord-Mörjefjord	14,22 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1847	Scheerer	Pogg. Ann. 7[illegible]
3,007	do.	do.	—	2,35	Si, Zr, Ce, Fe, La, Ca, Mn, Na	1856	Damour	Phil. Mag. 13[illegible] — Comptes [illegible] 1107 (1856).
—	do.	do.	14,26 + Zr		Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1870	Nylander	Acta univers. L[illegible] — Neues Ja[illegible] 1870, 488
4,113 bis 4,148	Melanocerit	do.	—	3,65	F, P, CO_2, Si, Th, Zr, Ce, Y, B, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O	1887	Cleve	Geol. För. För[illegible] — Z. f. Krist[illegible] 468 (1890).
4,045	Tritomit	do.	—	1,11	F, Sn, Si, Th, Zr, Ce, B, La, Di, Y, Al, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsala[illegible] f. Krist. u. [illegible] 1879).
3,442	Wöhlerit	Skudesund-kjär bei Barkevik	12,85		Fl, Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Ca, Mg, Na	1890	Cleve	Z. f. Krist. u. [illegible]
3,104	Eukolit (Eudialyt)	do.	—	3,52	Si, Zr, Ce, La, Y, Fe, Mn, Ca, Na, K, H_2O, Cl	1890	do.	do.
3,41	Wöhlerit	Låven, Ormefjord-Langesund-fjord	14,47	—	Si, Ti, Zr, Ce, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, H_2O, [illegible]	1843	Scheerer	Pogg. Ann. 59, 565 (1847).
—	Mossit	Berg i. Kirchspiel Rade bei Moss, Christiania fjord	31,0	51,92	Sn, Fe	1897	Thesen	Bei Brögger, [illegible] selskabets Skrift[illegible] natl. Kl. 1897, [illegible] f. Krist. u. M[illegible] (1899

…	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
…dit	Anneröd bei Moos	48,13	—	Ce, Y, Th, Zr, Si, Ur, Sn, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, K, Na, Pb, H_2O	1881	Blomstrand	Geol. För. Förhandl. **5**, 354. — Z. f. Krist. u. Min. **10**, 495 (1895).
…ait	Tvedestrand	53,64 + Ti		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1847	Scheerer	Pogg. Ann. **72**, 567.
	Arendal	54,28 + Ti		Y, Th, U, Ti, Fe, Ca, H_2O	1866	Chydenius	Bull. soc. chim. (2) **6**, 433.
	do.	33,56		Si, Ti, Pb, Y, Ce, U, Zr, Fe, Al, Ca	1901	Hofmann u. Prandtl	Ber. d. D. Chem. Ges. **34**, 1064—69.
…it (…onit)	do.	43,49		Wo, Sn, U, Fe, Ca, H_2O, Ce, Y	1859	Potyka	Pogg. Ann. **107**, 590.
…it (…onit)	do.	48,1		do.	1862	Michaelson	Öfversigt af K. Vet. Acad. Förhandl. 1862, 505. — J. prakt. Chem. **90**, 107
…it (…onit)	Helle bei Arendal	44,48		do.	1856	Forbes u. Dahl	J. prakt. Chem. **69**, 352.
…	do.	48,17		Sn, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871, Juli. — Pogg. Ann. **150**, 205 (1873).
…	do.	47,49		do.	1871	do.	do.
…git (…onit)	do.	43,36	2,04	Sn, Y, Er, Ce, U, Ca, H_2O	1871	do.	do.
…sonit	Hampemyr bei Arendal	43,38		Ce, Y, Zr, Th, Sn, Ti, U, Fe, Ca, Mn, Pb, H_2O	1869	Hermann	J. prakt. Chem. **107**, 134.
…rit (…sonit)	do.	44,9	—	Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca	1856	Forbes u. Dahl	J. prakt. Chem. **69**, 352.
…xenit	Trombö bei Arendal	37,16		Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1855	Strecker	J. prakt. Chem. **64**, 384.
do.	Mörefjär bei Näskilien, Arendal	—	35,83	—	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. August-Nov. 1871. — Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
do.	Alvö bei Arendal	38,58		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, Mg, Al, H_2O	1856	Forbes	J. prakt. Chem. **66**, 444; **69**, 353.
do.	do.	36,04		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. August-Nov. 1871. Pogg. Ann. **150**, 209 (1873).
…rochlor	Frederiksvärn	—	62,75	Ti, Ce, Ca, Fe, Mn, U, H_2O	1826	Wöhler	Pogg. Ann. **7**, 427. — J. prakt. Chem. **18**, 256 (1839).
do.	do.	—	53,1	Ce, Y, Th, Ti, Ca, U, Fe, Mn, Na, F, H_2O	1843	Hayes	Am. Journ. S. **46**, 158. — J. prakt. Chem. **50**, 18[illegible]
do.	do.	—	59,0	do.	1843	do.	—
do.	do.	—	47,13	Ti, Ce, Ca, Mg, Fe, Na, F, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. — Pogg. Ann. 111 [illegible]

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
4,228	Pyrochlor	Frederiksvärn	—	60,65 + Ti	Ti, Ce, Ca, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. [illegible] Wiss 1871. — 144. 296.
4,77 bis 4,85	Polymignit (Samarskit-Aeschynit)	do.	11,99	1,35	Si, Ti, Sn, Zr, Th, Ce, La, Di, Y, Er, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Pb, K, Na, H_2O	1890	Blomstrand	Z. f. Krist. u. [illegible]
5,103	Euxenit	Eydland bei Kap Lindesnäs	31,98		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, K, Na, H_2O	1868	Behrend u. Rammelsberg	Ber. d. D. Ch[illegible] 231.
5,058 bis 5,103	do.	do.	34,21		Ce, Y, Ti, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. [illegible] Wiss. August — Pogg. An[illegible] (1873).
5,09 bis 5,12	Polykras	Hitteroe Lister Flekkefjord	—	qualitativ nachgewies.	—	1844	Scheerer	Keilhaus Gaea Heft 2. — P[illegible] 429.
5,12	do.	do.	20,2	4,17	Ti, Y, Er, Ce, U, Fe, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. [illegible] Wiss. Aug. 1[illegible] Ann. 150. 2[illegible]
4,972	do.	do.	25,94		do.	1871	do.	do.
—	Euxenit	do.	18,37		Ti, Al, Fe, Ca, Ce, Y, U, Mg, H_2O	1871	John	Dissert. Jena [illegible]
6,71	Uranpecherz	Strömsheien bei Valle in Sätersdalen, Norwegen	15,6 + Pb u. Si	—	U, Pb, Si, Mn, H_2O	1847	Scheerer	Pogg. Ann. 72[illegible]
4,619 bis 4,685	Fergusonit	Norwegen	40,95		He, N, CO_2, H, Y, Ce, U, Ti, Zr, Si, Fe, Sn, Cu, Pb	1897	Aston, Ramsay u. Travers	Proc. Royal So[illegible] 329. — Neue[illegible] Min. 1899, 2. [illegible] f. Krist. u. M[illegible] (1899).
			Schweden					
5,13	Yttrotantalit	Ytterby	—	qualit. nachgewies.	—	1802	Ekeberg	Vetensk. Acad[illegible] 1. 68 (1802)[illegible] Ann. 1, 257 [illegible]
5,395	do.	do.	—	57,0	Wo, Y, Ca, Fe, U	1810	Berzelius	Afhandl. i Fy[illegible] — Schweigg. [illegible] (1816).
—	do.	do.	—	51,81	Y, Ca, U, Sn, Wo, Fe	1810	do.	do.
5,882	do.	do.	—	60,12	Y, Ca, U, Fe	1810	do.	do.
5,882	do.	do.	—	59,5	Y, Ca, U, Fe, Wo	1810	do.	do.
5,67	do.	do.	—	58,65	do.	1847	v. Peretz u. H. Rose	Pogg. Ann. 72. [illegible]
5,458	Tantalit	do.	—	57,27	—	1856	Chandler	Liebigs Ann. 1[illegible] prakt. Chem. [illegible]
5,[illegible]4 bis [illegible],92	do.	do.	—	[illegible]	—	[illegible]	Nordenskiöld	Pogg. Ann. 111. [illegible] prakt. Chem. [illegible]
4,89	Fergusonit	do.	—	46,33	Y, Sn, Wo, Ca, U, Fe, H_2O	[illegible]	do.	Übers. d. Verhandl. [illegible] Akad. 1860. — P[illegible] 111. 295.

	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
…alit	Ytterby (Schweden)	—	55,8	Sn, Wo, Y, Ce, Ca, Fe, U, H_2O	1865	Peretz	J. prakt. Chem. **95**, 115.
	do.	—	55,6	do.	1865	Potyka	do.
…nit	do.	40,16	8,73	Sn, Wo, Y, Er, Ce, Ca, Fe, U, H_2O	1870	Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. **3**, 948.
…nit (…lit)	do.	29,66	28,5	do.	1871	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
	do.	42,04	9,14	do.	1871	do.	do.
	do.	42,12	10,05	do.	1871	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
	do.	49,85		do.	1871	do.	do.
…talit	do.	12,32	46,25	do.	1872	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1872, Juli.
	do.	28,14	27,04	do.	1872	do.	do.
	do.	40,16	8,73	do.	1872	do.	do.
	do.	39,93	9,53	do.	1872	do.	do.
	do.	13,15	49,36	do.	1873	do.	Pogg. Ann. **150**, 202.
…nit	do.	2,67	21,28	Si, Zr, Fe, Al, Ce, Y, Er, Ca, Be, H_2O	1877	Engström	Dissert. Upsala 1877. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 201 (1879).
…olit	do.	1,51		P, Si, Zr, Ce, Y, Al, Fe, Ca, Mg, Na, H_2O	1886	Blomstrand	Vetensk. Academ. Handl. **12**.
…talit	Broddbo bei Fahlun	—	66,66	Wo, Sn, Fe, Mn	1810	Gahn u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, 293 (1816).
…o.	do.	—	68,22	Wo, Sn, Fe, Mn, Ca	1810	do.	do.
…o.	do.	—	66,35	do.	1810	do.	do.
…o.	do. (nach Hermann: Skogsböte auf Kimito, Finnland)	10,88	65,6	Sn, Fe, Mn, Ti	1866	Marignac	Arch. sci. phys. et nat. **25**, 5. — Pogg. Ann. **144**, 68. — J. prakt. Chem. **103**, 425.
do.	Broddbo bei Fahlun	29,27	49,64	Sn, Fe, Mn	1871	Rammelsberg	Pogg. Ann. **144**, 67.
do.	do.	40,21	42,15	do.	1871	do.	do.
do.	Finbo bei Fahlun	—	66,99	Sn, Fe, Mn, Ca	1810	Gahn u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, [illegible] (1816). — Berzelius Jahresber. **16**, 256.
Tantalit (…Rose: …rstein)	do.	—	12,22	do.	1810	do.	do. Vgl. Rose, Pogg. Ann. 63, 325 (1844).
…nstein	do.	—	2,4	Sn, Fe, Mn	1810	do.	do.
…lmit	Kärarfvet	62,42		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Mn, Ca, Mg, H_2O	1859	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **1[illegible]**, [illegible]
do.	do.	16,35	54,52	do.	1870	[illegible]	[illegible]

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
—	Hjelmit	Kårarfvet	75,66		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Mn, Ca, Mg, H_2O	1887	Weibull	Geol. För. Förhandl. **9**, 371. — Z. f. Krist. u. Min. **15**, 104 (1889).
—	do.	do.	3,63	72,16	do.	1887	do.	do.
—	do.	do.	80,3		do.	1887	do.	do.
—	Yttrotantalit	do.	—	56,44	do.	1860	Chydenius	Pogg. Ann. **111**, 284.
4,306	Fergusonit	Gamle (Kårarfvet)	46,78	15,52	Y, Er, Ce, U, Fe, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871.
4,3	Yttrotantalit	do.	14,41	43,44	do.	1872	do.	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1872, Juli.
5,57	Mangantantalit	Utö	85,5		—	1877	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **3**, 10, 282—286. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 386.
5,25	Mikrolit	do.	77,3		Ce, Y, Ba, Na, K, H_2O, F, Sn, Wo, Al, Fe, U, Ca, Mg	1877	do.	do.
—	Pyrochlor	Sundsvall	30,7	33,03	Ca, Ce, Y, Th, Zr, Ti, Na, Mg, H_2O, F	1904	Tschernik	J. d. russ. phys.-chem. Ges. **36**, 712—46.
4,3528 bis 4,3533	do.	Alnö bei Sundsvall	58,83		F, Ti, Ce, Fe, Ca, Na	1893	Holmquist	Geol. För. Förhandl. **15**, 588. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 425 (1896).
4,446	Pyrochlor (Koppit)	do.	63,64		Zr, Ce, Ca, Fe, Na, K, H_2O, F	1893	do.	do.
4,348	do.	do.	65,29		—	1896	do.	Dissert. Upsala 1897. — Z. f. Krist. u. Min. **31**, 305 (1899).
5,04	Nohlit (Samarskit)	Nohl bei Kongelf	50,43		Ce, Y, Zr, U, Fe, Cu, Ca, Mg, H_2O	1871	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **1**, 7. — Neues Jahrb. f. Min. 1872, 535.
4,98	Polykras (Euxenit)	Småland	22,82		Ce, Y, Th, Ti, U, Fe, H_2O	1878	Blomstrand	Denkschr. d. Kgl. physiograph. Ges. Lund 1878, III, 19—26. — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 524 (1880).
4,25	Blomstrandit	Nohls Feldspatbruch b. Elfborgslän	—	49,76	Ti, U, Fe, Ca, Mg, Cu, Al, H_2O	1870	Lindström	Geol. För. Förhandl. **2**, 162.
—	Orthithjelmit	Quarzbruch Stripåsen b. Andersbenning, Westmanland	60,0		Ce, Y	1902	Tenow	Bull. of the geol. inst. of the univ. of Upsala **5**, 267.

Finnland

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
7,05 bis 7,352	Tantalit	Bei Kimito auf der Insel Kimito,	—	83,2	Fe, Mn, Sn	1810	Klaproth u. Berzelius	Klaproths Beitr. **5**, 2. — Afhandl. i Fys. **4**, 262. — Schweigg. J. **16**, 449 (1816).
7,65 bis 7,69	do.	do.	—	85,85	Fe, Mn, Sn, Ca, Si	1818	Nordenskiöld u. Berzelius	Afhandl. i Fys. **6**, 237. — Pogg. Ann. **4**, 21 (1825).
—	do.	do.	11,02	73,07	Fe, Mn, Sn	1856	Hermann	J. prakt. Chem. **70**, 207 (1857).
7,27 bis 7,277	do.	do.	—	76,81	—	1858	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **104**, 90.

Digitized by Google

…n 1	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
		Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
…lit	Bei Kimito auf der Insel Kimito	—	75.71	—	1858	—	Pogg. Ann. **104**, 90.
	Björkboda auf Kimito	—	83.79	—	1859	Nordenskiold	Pogg. **107**. 374.
	do.	—	81.46	Sn, Wo, Zr. Fe, Mn, Ca. Mg	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**. 43.
	Rosendal (Björkboda)	13.14	70,53	Sn. Fe. Mn	1871	Rammelsberg	Pogg. Ann. **144**. 66.
	Skogsböte auf Kimito	—	84,44	—	1857	Nordenskiold	Pogg. Ann. **101**. 629.
	do.	9.33	68.3	Sn. Ti. Fe, Mn. Ca, Mg, Cu	1868	Hermann	J. prakt. Chem. **103**. 424.
…	(n. Marignac: Finbo b. Fahlun, n. Hermann: Skogsböte)	10,88	65.6	Sn, Fe, Mn. Ti	1866	Marignac	vgl. Hermann: J. prakt. Chem. **103**. 424 (1868).
…o.	Skogsböte auf Kimito	10.86	69.97	Sn. Fe. Mn	1871	Rammelsberg	Ber. d. D. Chem. Ges. **2**. 89. — Pogg. Ann. **144**. 66.
…o.	do.	19,24	63,58	do.	1871	do.	do.
…rolit	do.	—	72,16	Sn. Ca, Fe. Ce	1899	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **21**. 639. — Z. f. Krist. u. Min. **34**. 692 (1901).
…talit	Tammela	—	83.44	Fe. Mn	1832	Nordenskiold	Pogg. Ann. **26**. 488. — Berz. J. **12**. 178—95.
do.	do.	—	84.70	—	1844	Brooks u. Rose	Pogg. Ann. **63**. 331.
do.	do.	—	77.88	—	1844	Wornum u. Rose	do.
do	do.	—	84.15	Sn. Fe. Mn. Cu. Ca	1844	Jacobson u. H. Rose	do.
do	do.	—	83,90	—	1858	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **104**. 91.
do.	do.	—	84.05	Sn. Fe. Mn. Mg. Ca	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**. 37; **99**. 43.
…riphelit	do.	41,8		Sn. Fe. Mn	—	Nordenskiöld	Beskrifning af de i Finnland funna mineralier 144.
…apiolit	Sukkula bei Tammela	83,19		Sn. Fe	1871	Arppe	Bei Rammelsberg. Pogg. Ann. **144**. 80.
…lit	Kulmala bei Sukkula (Tammela)	—	79,27	—	1863	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **122**. 611 (1864).
…apolit	do.	—	83,06	—	1864	do.	Pogg. Ann. **122**. 607.
…o.	do.	11,22	73,91	—	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. u. Pogg. Ann. **144**. 80.
…talit	Härkäsaari b. d. Dorfe Torro (Tammela)	—	83.44	—	1832	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **50**. 658.
…	do.	7.54	76.34	Sn. Fe. Mn	[illegible]	[illegible]	Pogg. Ann. **144** [illegible]

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
6,11	Columbit	Laurinsnäki oder Kiwiwuorenwehmeis bei Torro, Tammela	—	80,96	—	1863	Nordenskiöld	Pogg. Ann. **122**, 613 (1864).
5,61	do.	Pennikoja	—	81,70	—	1863	do.	Pogg. Ann. **122**, 614 (1864).
4,6	Loranskit	Imbilax bei Pitkäranta am Ladogasee	—	47,0	Y, Ce, Ca, Fe, Zr, S, Ti, Mn	1897	Nikolajew	Verh. d. russ. min. Ges. **2**, 35, 11—13 (1897). — Z. f. Krist. u. Min. **31**, 505 (1899).
6,211	Tantalit	Finnland	49,56	23,97	—	1894	v. Chrustschoff	Verh. d. russ. min. Ges. **31**, 412—417. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 336 (1896).
				Rußland				
5,6 bis 5,7	Samarskit (Uranotantal)	Miask	54,92		Wo, Zn, U, Fe, Mn, Cu, Ca, Mg	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 498.
do.	do.	do.	55,28		do.	1863	do.	do.
do.	do.	do.	47,47		H_2O, Wo, U, Sn, Fe, Mn, Cu, Mg, Ca	1863	Finkener u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 505.
do.	do.	do.	50,17		do.	1863	Stephans u. H. Rose	do.
5,672	do.	do.	55,34		Sn, Ti, Y, Er, Ce, U, Fe	1877	Rammelsberg	Z. d. geol. Ges. 1877, 29, 815—818. — Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1878, 656. — Wiedemanns Ann. **2**, 633, 664 (1877). — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 102 (1879).
5,672	Samarskit	Miask (?)	51,18	3,40	Th, Ce, Y, Mg, Ca, Fe, U	1869	Hermann	J. prakt. Chem. **107**, 150.
—	do.	do. (?)	44,94	7,19	do.	1869	do.	J. prakt. Chem. (2) **2**, 124.
—	Aeschynit	do.	33,39		Ti, Ca, Fl, H_2O, Mn, Mg, Wo	1844	do.	J. prakt. Chem. **31**, 89.
—	do.	do.	35,05		Ti, Fe, Ca, Fe, H_2O	1846	do.	J. prakt. Chem. **38**, 116.
—	do.	do.	33,20		do.	1850	do.	J. prakt. Chem. **50**, 193.
5,398	Yttrotantalit	do.	61,33		Y, Fe, Mn, Ca, U, Zr, Ce, La, Ti, Wo, H_2O	1844	do.	J. prakt. Chem. **33**, 87.
4,32	Pyrochlor	do.	—	67,37	Th, Ce, Ca, Y, Fe, Mn, Na, F, H_2O, Ti, Sn, Mg	1833	Wöhler	Pogg. Ann. **27**, 80. — J. prakt. Chem. **18**, 286 (1839).
4,20 bis 4,28	do.	do.	—	62,65	Ti, Zr, Ce, La, Ca, Y, Mn, Fe, K, Na, Li, F, H_2O	1844	Hermann	J. prakt. Chem. **31**, 98; **40**, 475 (1847). — Berzelius Jahresber. **25**, 376 (1846).
4,35 bis 4,367	do.	do.	53,19		Ti, Th, Ce, Ca, Mg, Fe, Na, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. April-Nov.
4,350	do.	do.	53,60		do.	1871	do.	Pogg. Ann. **144**, 200.
4,367	do.	do.	52,90		do.	1871	do.	do.
4,367	do.	do.	53,07		do.	1871	do.	do.

Digitized by Google

…l	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
		Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
…kit (…ntal)	Miask	56,38		Mg, Mn, Ca, Fe, U, Y, Ca	1847	v. Peretz u. H. Rose	Pogg. Ann. **71**, 157.
	do.	56,00		do.	1847	do.	do.
	do.	55,91		do.	1847	do.	do.
	do.	56,36		Mg, Mn, Fe, Ur	1850	Hermann	J. prakt. Chem. **50**, 178.
…nit	do.	32,3		Ti, Al, Ce, La, Di, Y, Fe, Ca, H_2O	1865	do.	J. prakt. Chem. **95**, 128.
	do.	33,59		Ti, Fe, Ca, Fl, H_2O	1866	do.	J. prakt. Chem. **97**, 344.
	do.	28,81		Sn, Ti, Ca, Fe, H_2O	1867	Marignac	J. prakt. Chem. **102**, 452. — Ann. phys. et nat. 1867.
	do.	32,51		Ti, Fe, Ca	1877	Rammelsberg	Wiedemanns Ann. **2**, 660. — Z. d. geol. Ges. 1877. 29, 815—818. — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 102.
…zit (…kitoid)	do.	—	6,27	Ce, La, Ca, P, H_2O, Mg, Fe	1847	Hermann	J. prakt. Chem. **40**, 31.
…o.	do.	—	3,75	P, Ce, La, Ca, Mg, Sn	1847	do.	do.
…Ilmenit (…rskit)	Ilmensee	61,33		Ti, Y, U, Fe, Mn, Ca, H_2O	1847	do.	J. prakt. Chem. **40**, 474.
…o.	do.	57,81		Ti, Ce, La, Y, U, Fe, Mn, Ca	1847	do.	do.
…o.	do.	23,80		do.	1865	do.	J. prakt. Chem. **95**, 114.
…mbit	do.	—	80,47	Fe, Mn, Y, Mg, U	1846	do.	J. prakt. Chem. **44**, 214 (1848).
…orutil	Ilmengebirge	19,64		Ti, Sn, Fe, Mn, Si, H_2O	—	do.	Kokscharow, Mat. z. Min. Rußl. **2**, 352; **5**, 193.
…bit	do.	78,6		Fe, Ca, U, Cu	1847	Bromeis u. H. Rose	Pogg. Ann. **71**, 168.
…talit (…rano-…talit)	Ural, Bakakinsche Goldwäsche, Sanarkagebiet	3,92	79,72	—	1886	Arzruni nach Blomstrand	Z. f. Krist. u. Min. **14**, 405 (1888). — Verh. d. russ. min. Ges. **23**, 181.
do.	do.	4,47	79,81	—	1886	do.	do.
…mbit	Ural	76,66	—	—	1863	Oesten	Pogg. Ann. **118**, 412.
…arskit	do.	32,02	11,18	—	1894	v. Chrustschoff	Verh. d. russ. min. Ges. **31**. 412—417. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 335 (1896).
…rochlor	do.	56,01		—	1894	do.	do.
…gkoit	Baikalsee	51,00		Ce, Y, Zr, Ti, U, Fe, Mn, Mg, H_2O	1877	Damour	Bull. acad. impér. St. Petersbourg **23**, 463 (1877). — Z. f. Krist. u. Min. **3**, 145.
…lind	Kaukasus, Batum	1,05	—	Si, Y, Ce, Th, Fe, Ca, Al, Mg, K, Na, H_2O	1900	Tschernik	J. d. russ. phys.-chem. Ges. **32**. [illegible]
…rochlor (…talit)	Im Geröll des Flusses Tschoroch bei Batum	26,22	27,39	Th, Ti, Ce, La, Di, Fe, Ca, U, Na, F, H_2O, Mg, Mn	1902	do.	Ann. Geol. Min. Rußl. 5 196—203.
…(…it und …lin)	do.	22,2		Ti, Si, Y, Er, Th, U, Ce, La, Di, Fe, Ca, H_2O	[illegible]	do.	do.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Liter...
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
5,485	Uranotantalit (Samarskit)	Im Geröll des Flusses Tschoroch bei Batum	33,8	26,88	Y, Er, Ce, La, Di, Th, Zr, U, Fe, Mn, Ca, Ti, Wo, Sn, Mg, K, Na, Al, Be, H_2O	1902	Tschernik	J. phys. chi... 684—695.
5,396	Columbit	do.	62,81	19,72	Fe, Mn, Wo, Sn, Zr, Si, Al	1902	do.	do.
5,657	Fergusonit	An der Mündung des Zno in den Terek, Kauk.	42,71		Y, Er, Ce, La, Di, Zr, Fe, Ur, Wo, Sn, Ca, Mn, H_2O	1902	do.	Ann. Geol. ... 196.
—	Samarskit	Rußland. Fundort unbekannt	31,52	16,63	—	1901	Levy	Chem. Centra... 911. — The... 64—68.
				Italien				
5,67	Columbit	Graveggia im Val. Vigezzo, Piemont	78,52		—	1887	Cossa	Rendic. R. Ac... Roma 3, 11... f. Krist. u. ... (1888).
—	Tantalit	Insel Caprera bei Cap Falcone, Sardinien	qualitativ nachgewiesen		—	1898	Lovisato	Rendic. R. Ac... Roma 5, 7, ... Z. f. Krist. ... 506 (1900).
				Frankreich				
5,70	Niobit	Limoges. Departement Haute Vienne	—	13,8	—	1866	Marignac	Archives des S... et nat. (Genev...
7,651	Tantalit	Chanteloube bei Limoges	—	82,98	Sn, Fe, Mn, Si	1847	Damour	Compt. r. d. Aca... 25. 670.
7,64 bis 7,651	do.	do.	—	82,98	—	vor 1856	do.	Ann. des. Mi... T 13 p. 327. — H. Rose, Pogg... 98 (1858).
7,027 bis 7,042	do.	do.	—	78,98	Zr, Sn, Fe, Mn	1856	Jenzsch	Pogg. Ann. 97, ...
7,703	do.	do.	—	83,55	do.	1856	do.	do.
7,533	do.	do.	—	79,89	Sn, Fe, Mn, Ca, Cu	1858	Chandler und H. Rose	Pogg. Ann. 104...
6,54	Wolframocker	Departement Correze, Meymac	—	1,1 bis 5,0	—	1874	Carnot	Compt. r. d. Acad... 79. 637.
5,193	Neotantalit	In den Zinngruben der Kaoline von Colettes u. Echassières, Departement Allier (Ost-Frankreich)	23,10	60,58	Fe, Mn, Sn, K, Na, Li, Si, Al, Ca, Mg, F	1902	Pisani und Termier	Z. f. Krist. u. M... (1904). — Bull. ... Min. 25. 34—3...
—	do.	do.	[illegible]	[illegible]	do.	1902	do.	do.

…al	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
				Grönland			
…upin	Süd-Grönland, Distrikt Julianehaab,	1,45		Si, P, Th, Ce, Y, Fe, Mn, Al, Be, Ca, Pb, Na, K, H_2O	1898	Blomstrand	Bei Moberg. — Z. f. Krist. u. Min. **29**, 390.
	do.	1,28		do.	1898	do.	do.
	do.	1,21		do.	1898	do.	do.
	do.	1,58		do.	1898	do.	do.
	do	1,02		do.	1898	do.	do.
	Tunugdliarfikfjord u. Kangerdluarsukfjord, Distrikt Julianehaab	4,37		Si, P, Th, Ce, Y, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O, Fl	1899	Christensen	Böggild, Medd. om Grönland **24**, 181—213. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 691 (1901).
	do.	—	0,97	Si, Fe, Al, Ca, Mn, Na, H_2O, Be	1881	Lorenzen	Medd. om Grönland H **2**, 73. — The Min. Mag. and Journ. **5** (Nov. 1882).
…olit	do.	33,56		Si, Ti, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, H_2O, Fl	1899	Christensen	Flink, Böggild u. Winter, Medd. om Grönland **24**, 181—213. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 682 (1901).
…kit	do.	20,2		Ce, Y, F, Si, Ti, Fe, Ca, Na	1884	Lorenzen	Medd. om Grönland 1884, 7. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 248—251.
…lamprit (…chlor)	Narsarsuk im Fjord von Tunugdliarfik, Süd-Grönland	59,65		Ce, Zr, Si, Ti, Fe, Mn, Ca, K, Na, H_2O, F	1899	Mauzelius	Bei Flink, Böggild, Winter u. Ussing, Medd. om Grönland, Kop. 1899, **24**, 181 bis 213. — Bull. Soc. franç. Min. **23**, 25—31. — Z. f. Krist. u. Min. **34**, 678 bis 680 (1901).
…deiolit (…ochlor)	do.	59,93		Ce, Zr, Si, Ti, Fe, Mn, Ca, K, Na, H_2O, F	1899	do.	do.
…mbit	Evigtok	78,74		—	1860	Taylor	J. prakt. Chem. **79**, 27.
…gusonit	Kikertaursak bei Cap Farewell	47,75		U, Sn, Fe	1828	Hartwall	Vetensk. Academ. Handl. 1828, 167. — Pogg. Ann. **16**, 479.
do.	do.	48,84		U, Sn, Fe	1859	Weber u. H. Rose	Pogg. Ann. **107**, 591; **118**, 511.
…ämlit	Igaliko	74,0		—	1894	Nordenskiöld u. Lindström	Geol. För. Förhandl. **16**, 336. — Z. f. Krist. u. Min. **26**, 84 (1896).
…ombit	Grönland	78,40		Fe, Mn, Mg	1863	Hermann	Pogg. Ann. **118**, 406.
do.	do.	76,04		Sn, Fe, Mn, Ca	1863	Oesten	Pogg. Ann. **118**, 407. — J. prakt. Chem. **103**, 139.
do.	do.	77,80		do.	1863	do.	Pogg. Ann. **118**, 408.
do.	do.	77,75		—	1863	Finkener	Pogg. Ann. **118**, 410.
do.	do.	77,97		Wo, Sn, Zn, Fe, Mn, Mg, H	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 47; **99**, 44.
do.	do.	78,56		Sn, Fe, Mn, Mg	1868	Hermann	J. prakt. Chem. **103**, 142.
[illegible]	do.	54,8		Si, Sn, Ce, Al, Fe, Ca	1894	Nordenskiöld	Geol. För. Förhandl. **16**, 336.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
5,577	Fergusonit	Grönland	44,45	6,30	Y, Ce, Wo, Sn, U, Fe, Ca, H_2O	1871	Rammelsberg	Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1871. Juli.
5,577	do.	do.	45,13	6,40	do.	1873	do.	Pogg. Ann. **150**, 205.
2,906	Eudialyt (Eukolit)	do.	—	0,35	Si, Zr, Fe, Ca, Mn, Na, Cl	1856	Damour	Compt. r. d. Acad. d. sciences **43**, 1197.
5,36	Niobit	do.	—	3,30	—	1866	Marignac	Arch. sci. phys. et nat. **25**.
Kanada								
4,9478	Samarskit (Uranotantal)	Brassard Berthier Co., Quebec	55,41		Sn, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca, Mg, K, Na, H_2O	1882	Hoffmann	Am. Journ. Sc. (3) **24**, 475. — Z. f. Krist. u. Min. **9**, 85 (1884).
4,842	Polykras	Calvin Township, Nipissing Distr., Ontario	viel	wenig	Ti, Y, Th, Sn, Ce, La, Di, Ur, Fe, Mg, H_2O	1899	do.	Am. Journ. Sc. (4) **7**, 243.
Vereinigte Staaten								
5,65	Niobit	Akworth, **New Hampshire**	—	15,8	—	1866	Marignac	N. Arch. phys. nat. **23** u. **25**.
6,84	Tantalit	Northfield, **Massachusetts**	26,81	56,9	—	1880	Comstock	Am. Journ. Sc. (3) **19**, 131 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 627 (1880).
5,681	Fergusonit	Rockport, Mass.	48,75		Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca, Be, Mg, H_2O	1877	Smith	Am. Journ. Sci. (3) **13**, 367. — Z. f. Krist. u. Min. **1**, 502.
5,65	Niobit	Standish, Mass.	68,99	9,22	—	1887	Allen	Z. f. Krist. u. Min. **12**, 272.
4,75 bis 5,56	Mikrolit	Chesterfield, Mass.	75,5		Ca, Y, U, Wo, H_2O	vor 1850	Shepard	J. prakt. Chem. **50**, 186.
—	do.	do.	74,4		do.	do.	do.	do.
—	Pyrochlor	do.	53,1		—	1843	Hayes	Am. Journ. Sc. **46**, 158.
—	Columbit	Wakefield, Mass.	78,04		Ti, Wo, Sn, U, Fe	1895	Pennington	Dissert. Pennsylvania 1896. — J. Am. Chem. Soc. **18**, 38—67.
5,3202 bis 5,323	do.	Massachusetts	80,06		—	1847	Grewink u. H. Rose	Pogg. Ann. **70**, 572.
—	do.	do.	ca. 80,0		—	1801	Hatchett	Kgl. Societät London, Sitz. Nov. 1801. — Gilb. Ann. **10**, 500 (1802).
6,15	Columbit (Niobit)	Haddam, **Connecticut**	51,53	28,55	Wo, Sn, Fe, Zn, Mn, Mg, H_2O	1866	Blomstrand	om tantalmetallerna Lund 1866. — J. prakt. Chem. **97**, 37; **99**, 44.
6,13	Niobit	do.	—	31,5	—	1866	Marignac	N. Arch. phys. nat. **23** u. **25**.
6,05	do.	do.	—	30,4	—	1866	do.	do.
5,85	do.	do.	—	10,0	—	1866	do.	do.
6,53	do.	do.	50,38	28,91	—	1871	Reuter	bei Rammelsberg, Monatsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. April-Nov. 1871.
6,28	Columbit (Ferroilmenit)	do.	39,97	40,95	Sn, Fe, Mn, Wo, Ti	1870	Hermann	J. prakt. Chem. (2) **2**, 119.
—	Columbit	do.	55,77	24,23	Sn, Fe, Mn, Mg, Cu	1870	do.	J. prakt. Chem. (2) **2**, 118.

Digitized by Google

	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung: Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
…t	Haddam, Connecticut	60,52	19,71	Sn, Fe, Mn, Ca	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**, 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 314—316 (1894).
	Middletown, Connecticut	82,64		—	1881	Hallock	Am. Journ. Sc. (3) **21**, 411 (1881). — Z. f. Krist. u. Min. **6**, 208 (1882).
	do.	82,56		—	1881	do.	do.
	do.	78,22		Sn, Fe, Mn, Mg, Wo	1848	Hermann	J. prakt. Chem. **44**, 208.
…it	do.	78,83		Wo, Fe, Mn, Cu, Ni, Ca, Sn	1844	Schlieper	Pogg. Ann. **63**, 327.
…lit	do.	79,62		Fe, Mn, Cu, Sn	1844	H. Rose	Pogg. Ann. **63**, 329.
…it …lit)	do.	73,9		Fe, Mn, H_2O	1836	Thomson	Records of gen. science **4**, 24, 407 (1836). — J. prakt. Chem. **13**, 217 (1838).
…bit	do.	76,79		—	1863	Chandler u. H. Rose	Pogg. Ann. **118**, 355.
	do.	79,8		—	1863	Oesten	Pogg. Ann. **118**, 356.
…mat	Hales Squarry bei Gladstonbury, Middletown	0,96	—	Ce, Y, Th, N, U, F, Fe, Ca usw.	1890	Hillebrand	Am. Journ. Sc. (3) **40**, 384 bis 394. — Bull. of the U. S. Geol. Surv. Wash.
…abit	Brancheville, Connecticut	60,95	18,95	—	1885	Osborne	Am. Journ. Sc. **30**, 336. — Z. f. Krist. u. Min. **12**, 503 (1887).
…o.	do.	60,46	19,44	—	1885	do.	do.
…talit	do.	30,16	52,29	—	1880	Comstock	Am. Journ. Sc. (3) **19**, 131 (1880). — Z. f. Krist. u. Min. **4**, 627 (1880).
…abit	Mineral Hill Township Delaware Co., **Pennsylvania**	76,26	0,83	—	1889	Genth	Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1889, 50—62. — Z. f. Krist. u. Min. **19**, 85 (1891).
…o.	do.	76,64	0,83	—	1889	do.	do.
…abit	Mica Mine bei Amelia Court House, Amelia Co., **Virginia**	84,81		—	1882	Dunnington	Am. Chem. J. **4**, 138—140 u. bei Lewis, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1882. — Z. f. Krist. u. Min. **7**, 424 (1883).
…blor …kolit)	Amelia Co., Virginia	7,74	68,43	Sn, Wo, Y, Ce, Al, Fe, U, Ca, Mg, Ba, Na, K, H_2O, Fe	1881	do.	Am. Chem. J. **3**, 130. — Z. f. Krist. u. Min. **6**, 112 (1882).
…efimit	Bredford Co., Virginia	—	0,08	Ce, Y, Th, Zr, Si, Ti, Fe, Ca, Mg, H_2O	1891	Eakins	Am. Journ. Sc. (3) **42**, 34. — Z. f. Krist. u. Min. **22**, 560 (1894).
…alit …nit)	Little Friar Mountain, Amherst Co., Virginia	48,66		Ce, Y, Wo, Sn, Mn, Fe, Be, Mg, Ca, Li, Na, K, F, H_2O	1877	Mallet u. Brown	Am. Journ. Sc. (3) **14**, 397. — Z. f. Krist. u. Min. **2**, 193 (1878).
…ntit	Irish Creek, Rockbridge Co., Virginia	0,24		—	1884	Brown	Am. Chem. J. **6**, 185. — Z. f. Krist. u. Min. **10**, 31.

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung Niob	Tantal	Übrige Bestandteile	Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
7,314	Niobit	**Nord-Carolina**	11,15	68,15	—	1894	v. Chrust-schoff	Verh. d. rus… 412. — Z. … 26, 335 (18…
5,839	Samarskit (Uranotantal)	Mitchel Co., Nord-Carolina	41,07	14,36	Sn, Ti, Y, Er, Ce, U, Fe, Ca	1877	Rammelsberg	Monatsber. d… d. Wiss. … Wiedemann… — Z. d. ge… 29, 815. — … Min. 3, 1…
5,72	do.	Wisemanns Mica Mine Greesy Greek, am North Joe River, Johnship Mitchel Co., Nord-Carolina	55,13		do.	1877	Smith	Am. Journ. S… — Z. f. Kr… 500.
5,72	do.	do.	37,2	18,6	do.	1877	Allen	Am. Journ. S… u. bei Smith… — E. S. Dan… of Min. 18… Krist. u. Min.
5,72	do.	do.	54,96		—	1875	Swallow	Proc. Boston N… 17, 424 (18… Am. Journ. S… (1877). — N… Min. 1876. … Krist. u. Min.
4,33	Samarskit (Euxenit)	do.	47,09		—	1882	Seamon	Am. Journ. Sc… — Z. f. Kr… 79 u. 628 (18… News 46, 2…
4,042 bis 4,593	do.	do.	54,12		Ce, Y, Sn, Ca, U, Mn, Fe, H_2O	1877	Smith	Am. Journ. Sc… — Z. f. Kri… 501.
4,785 bis 4,851	Hatchettolit (Pyrochlor)	do.	67,86		Sn, Wo, U, Ca, Y, Ce, Fe, K, Na, H_2O	1877	do.	Am. Journ. Sc… — Compt. r… sciences 84, … d. D. Chem. G… — Z. f. Kri… 501.
do.	do.	do.	66,01		do.	1877	do.	do.
do.	do.	do.	[illegible]		do.	1877	do.	do.
3,313	Royersit (Samarskit)	do.	18,1		Y, H_2O	1877	do.	do.
—	Columbit	Mitchel Co.	70,98	9,27	—	1891	Headden	Am. Journ. Sc… — Z. f. Krist… 314 (1894).
4,76 bis 4,9	Hatchettolit	do.	[illegible]	[illegible]	Ti, Wo, U, Ca, Fe, Mg, Na, Pb, H_2O	1877	Allen	Am. Journ. Sc… — Z. f. Krist… 502.
5,69	Samarskit (Uranotantal)	Rutherford Co., Nord-Car.	54,81		—	1852	Hunt	Am. Journ. Sc. …
5,87	Fergusonit	Im Goldsande von Brindtletown, Bershe Co., Nord-Car.	49,83		—	1878	Smith	bei Hidden, Am. … (3) 20, 150 (1… f. Krist. u. M… (1881).
5,562	Columbit	Yancey Co., Nord-Carolina	80,82		—	1877	do.	Am. Journ. Sc. … — Z. f. Krist. …
[illegible]	do.	do.	80,06		—	1877	do.	do.
	Tantalit	do.	23,63	59,92		1880	Comstock	Am. Journ. Sc. … — Z. f. Krist. u. …

	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
		Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
…nit (…t)	Brindletown Burke Co., **Nord-Carolina**	43.78	4.08	Ce, Y, Wo, Sn, U, Fe, Ca, Be, Mg, H_2O	1882	Seamon	Am. Journ. Sc. (3) **24**. 372. — Chem. News **46**. 205. — Z. f. Krist. u. Min. **9**. 80 u. 628 (1884).
…as	Henderson Co., **Nord-Carolina**	19.48		Ti, Y, U, Fe, Ca, Pb, H_2O	1890	Hidden u. Mackintosh	Am. Journ. Sc. (3) **39**. 302 u. **41**. 423. — Z. f. Krist. u. Min. **19**. 654 (1891) u. **22**. 419 (1894).
	Granville, **Süd-Carolina**	19.37		do.	1890	do.	do.
…lit	Cossa County, **Alabama**	8,78	71,37	—	1891	Headden	Am. Journ. Sc. (3) **41**. 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**. 315 (1894).
…kit (…alyt)	Magnet Cove, **Arkansas**	4.38	5.08	Ti, Y, Fe, Ca	1890	Mills u. Mar	Am. Journ. Sc. (3) **40**. 403. — Chem. News **62**. 245. — Z. f. Krist. u. Min. **20**. 486 (1892).
…lyt	do.	—	0.4 bis 0.3	—	1891	Genth	Am. Journ. Sc. (3) **41**. 397. — Z. f. Krist. u. Min. **22**. 411 (1894).
…onit	Bluffton am ColoradoRiver Llano Co., **Texas**	46,27		—	1889	Hidden	Am. Journ. Sc. (3) **38**. 477. — Z. f. Krist. u. Min. **19**. 92—93 (1891).
do.	do.	42.79		—	1889	do.	do.
…rskit (…tantal)	Devils Head Mount Pikes Peak Region, Douglas Co., **Colorado**	27,77	27,03	—	1888	Hillebrand	Proc. Colorado Sc. Soc. 1888, 3, 38—47. — Z. f. Krist. u. Min. **19**. 638 (1891).
do.	do.	26.16	28.11	—	1888	do.	do.
do.	do.	27.56	19.34	—	1888	do.	do.
…lit (?)	do.	—	0.71	—	1888	do.	do.
[illegible]	Pikes Peak, Colorado	79,61		—	1877	Smith	Am. Journ. Sc. (3) **13**. 359. — Z. f. Krist. u. Min. **1**. 500.
…phyllit	St. Peters Dome, Pikes Peak, Colorado	—	0.34	Zr, Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, H_2O, F	1891	Eakins	Am. Journ. Sc. (3) **42**, 35. — Z. f. Krist. u. Min. **22**. 559 (1894).
…e.	El Paso, Colorado	—	0,8	do.	1877	König	Z. f. Krist. u. Min. **1**. 425.
[illegible]	Turkey Creek bei Morrison, Jefferson Co., Colorado	77.83		—	1886	Headden	Proc. Colorado Sc. Soc. **II**. part. **I**. 31. — Z. f. Krist. u. Min. **12**. 498 (1887).
…e.	do.	73.45	2.74	Sn, Fe, Mn, Ca	1891	do.	Am. Journ. Sc. (3) **41**. 89 bis 102. — Z. f. Krist. u. Min. **22**. 314—316 (1894).
[illegible]	Quarry Co., Colorado	0,05		—	1884	Hillebrand	Am. Journ. Sc. (3) **27**. 349. — Z. f. Krist. u. Min. **10**. 402 (1885).
…tantalit	Etta Zinnbergwerke, östl. Harrey Peak, in d. Black Hills, Penningt. Co., **Süd-Dakota**	—	79,01	Sn, Fe, Mn	1884	Schaffer	Am. Journ. Sc. (3) **28**. 430. — Z. f. Krist. u. Min. **11** 291 (1886).

Spez. Gew.	Mineral	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
			Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
5,89	Columbit	Etta Zinnbergwerke östl. Harney Peak, in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	55,77	24,23	Sn, Fe, Mn, Mg, Ca, Cu	1891	Headden	Am. Journ. S bis 102 — 2 Min. 22. 31
6,181	do.	do.	54,09	18,2	do.	1891	do.	do.
6,245	do.	do.	47,05	34,04	do.	1891	do.	do.
6,376	do.	do.	46,59	35,14	do.	1891	do.	do.
6,515	do.	do.	39,94	42,96	do.	1891	do.	do.
6,612	do.	do.	35,11	47,11	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	35,17	47,08	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	31,8	52,14	do.	1891	do.	do.
6,707	do.	do.	31,31	52,49	do.	1891	do.	do.
6,75	do.	do.	29,78	53,28	do.	1891	do.	do.
6,373	do.	Peerleß Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	37,29	44,87	do.	1891	do.	do.
6,445	do.	do.	40,28	42,09	do.	1891	do.	do.
6,393	do.	Cora Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	37,91	44,55	do.	1891	do.	do.
5,901	do.	Bob Ingersoll Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	80,98		do.	1891	do.	do.
5,901	do.	do.	57,32	23,43	do.	1891	do.	do.
5,804	do.	Sarah Grube in d. Black Hills, Pennington Co., Süd-Dak.	61,72	18,93	do.	1891	do.	do.
7,773	Tantalit	Herberts Placer, Grißly Bear Gulch, Pennington Co., Süd-Dak.	6,23	78,2	do.	1891	do.	do.
7,789	do.	do.	6,24	78,35	do.	1891	do.	do.
8,2	do.	do.	3,57	82,23	do.	1891	do.	do.
6,565	Columbit	Black Hills, Süd-Dakota	40,07	42,92	do.	1891	do.	do.
6,232	do.	Mallory Gulch Nigger Hill Distrikt, Süd-Dakota	41,69	40,19	do.	1891	do.	do.
—	do.	do.	40,48	40,97	do.	1891	do.	do.
6,469	do.	do.	37,28	44,48	do.	1891	do.	do.
6,592	do.	Yolo Grube, Nigger Hill Distrikt, Süd-Dakota	24,4	57,6	do.	1891	do.	do.
	do.	do.	25,01	56,82	do.	1891	do.	do.

al	Vorkommen	Chemische Zusammensetzung			Jahr der Analyse	Autor der Analyse	Literatur
		Niob	Tantal	Übrige Bestandteile			
			Südamerika				
isen	Im Goldsande von Diamantina, Brasilien	—	6,67	—	1857	Damour	Ann. Chim. Phys. (3) **51**, 445.
			Afrika				
mit ynit)	Embabaan, Swasiland, Südafrika	36,68	—	Ti, Si, Th, Sn, Y, Ce, U, Fe, Ca, Mn, Mg, H_2O	1898	Prior	Min. Mag. and Journ. of Min. Soc. **12**, 55, 96—101. — Z. f. Krist. u. Min. **32**, 279 (1900).
sonit	do.	qualitativ nachgewiesen		Fe, U, Y, Ti, Ce	1898	do.	do.
			Asien				
egit	Naegi, Provinz Mino, **Japan**	4,1	7,0	Si, U, Th, Ce, Fe, Ca, Mg, H_2O	1904	Tamaru	Minerals of Japan Tokio 1904. — Bull. Soc. franç. Min. **27**, 256.
usonit tantalit)	Rakwana, **Ceylon**	44,65	4,98	—	1893	Prior	Min. Mag. and Journ. of Min. Soc. **47**, 10, 234 (1893). — Neues Jahrb. f. Min. 1894. **2**, 229. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 300 (1896).
			Australien				
otantalit	Greenbushes, West-Australien	7,56	51,13	Sb, Bi, Ni	1903	Krusch	Z. f. prakt. Geologie **11**, 321—389. — Vgl. auch Simpson, Notes from the Departemental Laboratory. Geolog. Surv. of Western Australia. Bull. **6**.
do.	do.	7,56	51,13	—	1893	Goyder	Chem. News **68**, 109. — J. Chem. Soc. London **63**, 1076—1079. — Z. f. Krist. u. Min. **25**, 287 (1896).
do.	do.	4,49	51,95	—	1893	do.	do.

Referate.

I. Analytische Chemie.

…n. **Chlorhaltiges Wasserstoffsuperoxyd.** (…m. Ztg. **50**, 167. 25./2.)

…mit, daß er Hydrogenium peroxydatum …stark c h l o r h a l t i g angetroffen habe, …ren Perhydrol „Merck" ohne jeden Ein… Silbernitratlösung sei. *Fritzsche.*

… Chapman. **Über den Gebrauch von …umwasserstoff als Reduktionsmittel in …uantitativen Analyse.** (Analyst **29**, 346 …, Dezember [2./11.] 1904.)

… mit Wasserstoff beladenes Palladium als …mittel bei quantitativen Bestimmungen …, liegen vor von B ö t t g e r (Naturf. … 1871) und von S c h w a r z e n b a c h …itschewsky (Z. anal. Ch. **25**, 374). …liegender Arbeit vom Verf. beschriebenen … wurden mit Palladium in Blechform ausgeführt; 2 Quadratzoll des Bleches wogen ca. 8 g. Ein solches Palladiumblech wurde als negative Elektrode in schwefelsaurer Lösung durch einen elektrischen Strom mit Wasserstoff beladen und dann zu den Versuchen verwandt. Es wurde gefunden, daß die Wirksamkeit des „Palladiumwasserstoffs" weniger von der Stärke der jeweiligen Ladung als von der Beschaffenheit der Oberfläche abhängig war. Unwirksam gewordenes Palladium kann durch Ausglühen im Wasserstoffstrome leicht reaktiviert werden.

Die Versuchsergebnisse sind kurz folgende: E i s e n o x y d s a l z e wurden leicht und vollständig reduziert (dabei geht nichts von dem Reduktionsmittel in Lösung, so daß eine event. Titration mit Permanganat scharf ausführbar ist). Tonerde und Phosphorsäure störten die Reaktion nicht. C h r o m a t e wurden vollständig in die entsprechenden Chromoxydsalze übergeführt.

Kupferoxydsalze wurden leicht zu Oxydulsalzen reduziert; bei sehr langer Einwirkung kann Reduktion bis zu metallischem Kupfer eintreten. Bemerkenswert ist, daß unbeladenes Palladium in Ferri- wie in Cuprisalzlösung erheblich löslich ist, beladenes dagegen nicht. Bei Quecksilbersalzen trat auch leicht Reduktion zu metallischem Quecksilber ein. Zinnchlorid wurde nur teilweise reduziert. Arsensäure wurde gar nicht angegriffen. Kaliumpermanganat wurde nur in sehr verdünnten Lösungen vollständig reduziert. Kaliumchlorat wurde zu 94%, Kaliumperchlorat fast gar nicht reduziert. Bei Bromaten, Jodaten und Nitraten war die Reduktion unvollständig, ebenso bei vanadin- und molybdänsauren Salzen. *V.*

G. Barbieri und **B. Neppi. Eisenoxyduloxalat in der Titrieranalyse.** (Rendiconti Società chimica Roma **3**, 16.)

Wie bekannt, läßt die Reinheit vieler in der Permanganatanalysen angewandten Verbindungen sehr zu wünschen: z. B. Mohrsches Salz besitzt eine veränderliche Zusammensetzung, Oxalsäure enthält fast immer Spuren von Oxalaten, welche sehr schwer durch Kristallisieren herausgebracht werden können, Eisen enthält Kohle oder Carbide. — Die Anwendung des Eisenoxyduloxalats ist nach den Verff. vorzuziehen. Es kann sehr leicht durch Fällen eines Eisenoxydulsalzes mit Oxalsäure gewonnen werden. Man erhält ein gelbes, kristallinisches Pulver, welches sich nicht an der Luft oxydiert, und welches die konstante Zusammensetzung $FeC_2O_4 . 2H_2O$ besitzt. Wenn es in verd. Schwefelsäure gelöst wird, oxydiert es sich ganz in der Kälte nach der Gleichung:

$$6KMnO_4 + 10FeC_2O_4 + 24\,H_2SO_4$$
$$= 3K_2SO_4 + 6MnSO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 20CO_2 + 24H_2O.$$

Bolis.

L. M. Tolman. Ein Vergleich der Halogenabsorption von Ölen bei Anwendung der Methoden von Hübl, Wijs, Hanus und Mc Ilhiney. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 826–837, Juli [26./5.] 1904.)

Der Verf. hat die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Halogenabsorption von Ölen miteinander verglichen und faßt die gewonnenen Resultate in folgende Schlußfolgerungen zusammen. Bei Anwendung der Wijs und Hanusschen Lösungen werden bedeutend bessere Resultate erhalten, als bei Anwendung der Hüblschen Lösung. — Die Hanussche Methode gibt Resultate, die am besten mit den vorliegenden Angaben übereinstimmen; um schnelle Einwirkung zu erzielen, ist ein Überschuß von 60–70% erforderlich. — Die Wijssche Lösung wirkt schneller und braucht nur mit 35% Überschuß angewandt zu werden, gibt aber höhere Resultate. — Bei Hanus- und Wijsschen Lösungen ist eine Einwirkungsdauer von 30 Minuten ausreichend. Als Lösungsmittel dient besser Essigsäure als Tetrachlorkohlenstoff. — Bromlösung oder Chlorjod resp. Bromjod in Tetrachlorkohlenstoff geben im allgemeinen nicht befriedigende Resultate. Dagegen ist für die Bestimmung von Substitutionszahlen Chlorjod in Tetrachlorkohlenstoff das geeignetste

Reagens. Wegen der geringen
von Chlorjod und Bromjod sind diese
Brom vorzuziehen.

**Hugo Bauer. Über die Reaktion de…
salze.** (Pharm. Ztg. **50**, 133.
Das Deutsche Arzneibuch fordert vo…
bromid und -chlorid in wässeriger L…
trale" Reaktion. Verf. erinnert d…
weder theoretisch, noch experimente…
weil beide Salze infolge hydrolytis…
in wässeriger Lösung „sauer" rea…

**J. Petersen. Über den qualitativen…
Kieselsäure.** (Z. anal. Chem. …
Kopenhagen.)
Ca. $^1/_2$ g der zu prüfenden Substanz…
kleinen, mit Henkel versehenen P…
gewogen und mit einer passenden M…
Magnesit und Schwefelsäure versetzt…
bringt man auf den Boden eines i…
lodium überzogenen Reagensglases u…
letzteres mit einem Stopfen, durch…
unten plattgedrückter Glasstab gest…
Glasstab ist gleichfalls mit Kollod…
seinem unteren Teile mit schwarzem…
überzogen. An das untere Ende d…
bringt man einen Wassertropfen u…
dann so weit in das Reagensrohr …
Tropfen dicht über dem Platintiegel …
Durch Erwärmen auf 50–60° leit…
Reaktion ein; vorhandene Kieselsäu…
durch die weiße Trübung des Wass…
erkennen.

**P. Heermann. Zur Analyse und Be…
Natronwasserglases.** (Chem.-Ztg. …
u. 883–884, 17. u. 21./9. 1904.)
Der Verf. bespricht zunächst die Mö…
Vorkommens von freiem Alkali in N…
glas und sodann verschiedene Metho…
stimmung desselben. Die Differenzme…
stimmung von Kieselsäure und Alka…
verwerfen, die Fällung des Wasser…
Kochsalz und Alkohol ist brauchbar, …
ist die Fällung mit Chlorbaryum. — …
glas verdünnt man mit 100 ccm Wass…
mit 100 ccm n.-Chlorbaryumlösung, di…
Umschütteln in dünnem Strahle einf…
Dann füllt man zu 250 ccm auf, schüt…
und filtriert sofort durch ein trockenes …
100 ccm des Filtrats titriert man mit $^1/…$
(Phenolphtaleïn). Man bestimmt so …
Alkali, da etwa vorhandenes Alkalicarb…
Chlorbaryum mit gefällt wird.

A. Hollard und **L. Bertiaux. Die ele…
Bestimmung des Wismuts.** (Bll. …
Paris **31**, 1131–1133, Nov. 1904.)
Trennung von Wismut und …
Die schwefelsaure Lösung dieser beide…
welche keinen großen Überschuß an Sc…
enthalten darf, wird siedend heiß mit …
säure gefällt. Dann läßt man den N…
sich über Nacht absetzen, filtriert und w…
zuerst mit verdünnter Phosphorsäure (1 …
D. 1,711 und 20 T. Wasser), dann mit ein…
von 5 g Cyankalium und 5 g Ammonium…

…er. Den Wismutniederschlag löst …lpetersäure und führt das Wismut …m der Lösung mit 12 ccm Schwefel- …ftreten weißer Dämpfe in Wismut- …ber. Den Rückstand löst man in … und fällt das Wismut elektro- …nen Strom von 0,1 Amp. Dauer … 24 Stunden. Das ausgeschiedene …an mit Ammoniak auf Kupfer und …res event. kolorimetrisch.

…ng von Wismut und Blei. …e Lösung der Metalle dampft man …hwefelsäure, für 1 g Legierung, bis …weißer Dämpfe ein. Nach dem Er- …t man den Rückstand mit 300 ccm …5 ccm absoluten Alkohol hinzu und …8 Stunden mit einem Strome von … *V.*

…er. **Die Bestimmung von Phos- … wässerigen Auszügen von Böden …en.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 808 bis …7./4.] 1904. Washington D. C.)

… eine Reihe von Analysen mit, welche …e von ihm kürzlich (J. Am. Chem. … vgl. diese Z. **17**, 366 [1904]) veröffent- …e zur kolorimetrischen Bestimmung …äure bei Gegenwart von Kieselsäure …d Pflanzenextrakten Resultate gibt, …wichtsanalytischen Befunden überein- …e Entfärbung der Extrakte geschieht … durch aus Petroleum gewonnenem …er keine mineralischen Bestandteile … *V.*

…en. **Über die Bestimmung und Tren- …n Calciumoxyd bei Gegenwart von …säure.** (Z. anal. Chem. **43**, 559—562.)

…mpfiehlt folgende Arbeitsweise. Die …iumsalzen möglichst freie Calcium- …ng wird mit Ammoniak versetzt, bis …derschlag entsteht; dieser wird durch …n Salzsäure wieder gelöst. Die Lösung …eiß langsam in eine Mischung von …alat und Oxalsäure einfließen; für … genügen 10 ccm n. Ammoniumoxalat- … 5 ccm 2fach-n. Oxalsäurelösung. Dann …ropfenweise 1%iges Ammoniak bis zur … Reaktion hinzu. *V.*

…hreiner und **William S. Ferris. Die …metrische Bestimmung des Magnesiums.** …m. Chem. Soc. **26**, 961—967, August …) 1904. Washington.)

… den Verff. angegebene Verfahren zur …zu Bestimmung kleiner Mengen Mag- …ht auf folgendem Prinzip. Die Magnesia …het in üblicher Weise als Magnesium- …phosphat gefällt; dieser Niederschlag …tersäure gelöst, und dann wird die … Niederschlage enthaltene Phosphorsäure … bekannten kolorimetrischen Verfahren …llen mit Ammoniummolybdat usw. be- … und daraus die Magnesiamenge berechnet. … Wirkung der Kalksalze wird dadurch …, daß die zu untersuchende Lösung vor …ng mit Ammoniumphosphat mit einigen …ammoniumoxalatlösung versetzt wird. *V.*

Andrew A. Blair. Die Bismutatmethode zur Bestimmung von Mangan. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 793—801. Juli [3./5.] 1904 Philadelphia Pa.)

Die Methode ist zuerst von Schneider (Dingl. polyt. J. **269**, 224) vorgeschlagen, dann von Reddorp und Ramage (Trans. Chem. Soc. 1895, 268) und später von Brearley und Ibbotson („The Analysis of Steel Works Materials") abgeändert worden. Dieselbe beruht auf der Tatsache, daß Mangansalze bei Gegenwart überschüssiger Salpetersäure durch Wismuttetroxyd zu Permanganat oxydiert werden. In der vorliegenden Abhandlung gibt der Verf. besondere Vorschriften für die Anwendung der Methode auf die Analyse von Stahl, Roheisen, manganarmen Eisenerzen (weniger als 2% Mangan), Manganerzen, Ferromangan, Ferrosilicium usw. *V.*

J. Thill. Verbesserung der Drown und Shimerschen Methode zur Bestimmung des Siliciums in Eisensorten. (Z. anal. Chem. **43**, 552—553.)

Die Lösung des Eisens geschieht mit folgendem Säuregemisch: 1 l konz. Schwefelsäure, 1 l Wasser, 1 l Salpetersäure D. 1,40, 1 l Chlorammoniumlösung (240 g Salz in 1000 ccm). 1—2 g Eisen werden mit 50—70 ccm dieses Gemisches in einem 500 ccm-Becherglas auf einem Drahtnetze erhitzt, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen; die Aufschließung gelingt so sehr leicht. *V.*

S. S. Knight. Eine schnelle Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels im Eisen. (Am. Chem. J. **32**, 84—85, Juli [16./2.] 1904 Birmingham, Ala.)

2 g der zu untersuchenden Eisenprobe werden mit 1 g reinsten, durch Reduktion im Wasserstoffstrom gewonnenen Eisenstaub, dessen Schwefelgehalt bestimmt ist, innig gemischt und in einen Porzellantiegel gebracht. Das Gemenge bedeckt man sorgfältig mit einem weiteren Gramm Eisenstaub, und dann mit einer Scheibe Filtrierpapier, worauf der bedeckte Tiegel 10 Minuten dem schärfsten Feuer einer Gebläselampe ausgesetzt wird. Nach dem Erkalten bringt man den Tiegelinhalt in eine gewöhnliche Gasentwicklungsflasche und behandelt ihn mit verdünnter Salzsäure. Die entweichenden Gase werden in den üblichen Absorptionsgefäßen gewaschen. Als Absorptionsflüssigkeit dient eine ammoniakalische Lösung von Cadmiumchlorid, die nach der Absorption mit Jodlösung titriert wird. Die erhaltenen Resultate stimmen genau mit den Resultaten der üblichen gewichtsanalytischen Methode überein; die Ausführung der Bestimmung nimmt nur eine halbe Stunde in Anspruch. *V.*

Allen P. Ford und **Odgen G. Willey. Die Bestimmung von Schwefel im Eisen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 801—808. Juli [18./1.] 1904 Chicago Ill.)

Die Verff. besprechen einige Methoden zur Bestimmung von Schwefel im Eisen. Die sogen. Evolutionsmethode gibt nur unter gewissen Voraussetzungen gute Resultate, ist aber als Schiedsmethode nicht brauchbar. Die Oxydationsmethode gibt zuverlässige Resultate, muß aber genau nach Vorschrift ausgeübt werden, und vor allem ist es wichtig, während der Oxydation

die Schale bedeckt zu halten, da sonst die Resultate zu niedrig ausfallen. Sehr empfohlen wird die Methode von Bamber, nach welcher auch ohne peinliche Einhaltung der Vorschrift genaue Resultate erhalten werden. *V.*

Frederik Van Dyke Cruser und **Edmund H. Miller. Die Bestimmung von Molybdän in Stahl und stahlbildenden Legierungen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 675—695, Juni [4./3.] 1904, Columbia.)

Die Verff. teilen die Ergebnisse vergleichender Untersuchungen verschiedener Methoden zur Bestimmung von Molybdän im Stahl usw. mit. Die Schlußfolgerungen aus den erhaltenen Resultaten sind kurz folgende: Molybdän kann in saurer Lösung durch Fällung mit Schwefelwasserstoff unter Druck vollständig von Eisen getrennt werden. Wendet man zur Trennung dagegen Natriumhydroxyd oder Ammoniak an, so erhält man meist zu hohe Werte für Molybdän; Ammoniak ist besonders ungünstig, da unter Umständen alles Molybdän mit dem Eisen niederfällt. Die Fällung des Molybdäns mit Bleiacetat und Wägung ist ebenso genau, wie die Reduktion und Titration mit Kaliumpermanganat, aber erheblich umständlicher. Vanadin, Uran und Wolfram können durch Natriumhydroxyd oder Ammoniak nicht vom Molybdän getrennt werden, bei der Fällung mit Schwefelwasserstoff unter Druck bleiben aber Vanadin und Uran in Lösung, und Wolfram kann durch Zusatz von Weinsäure in Lösung gehalten werden. Chrom wirkt nicht störend. Die Methode der Sulfidfällung mit darauf folgender Reduktion und Titration mit Permanganat ist genau und wird durch keine in Stahl, Ferromolybdän oder Molybdänmetall enthaltene Beimengungen gestört. *V.*

R. Glasmann. Über eine oxydimetrische Bestimmung von Chrom und Eisen nebeneinander. (Z. anal. Chem. **43**, 506—508.)

Die zu prüfende Substanz, welche nicht mehr als 0,05 g Chromoxyd enthalten darf, bringt man gelöst in einen mit Bunsenschem Ventil versehenen Kolben, fügt überschüssige schweflige Säure hinzu und kocht den Überschuß unter Durchleiten von Kohlensäure fort. Nach dem Erkalten titriert man das Eisen mit Permanganat. Zur Bestimmung des Chroms wird die durch Permanganat oxydierte Lösung mit Zink und Schwefelsäure versetzt und so lange erwärmt, bis sie eine rein blaue Farbe angenommen hat (vgl. Zimmermann, Liebigs Ann. **213**, 322). Dann wird ein Überschuß an Permanganat zugesetzt und der Überschuß mit Ferrosulfatlösung zurücktitriert. *V.*

Stanley R. Benedict. Einige Methoden zum Nachweise von Kobalt und Nickel. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 695—700, Juni [12./3.] 1904, Cincinnati.)

Zum Nachweise von Nickel allein bedient man sich der Tatsache, daß bei der Einwirkung einer gesättigten Oxalsäurelösung auf ein Gemenge von Nickelhydroxyd und Kobalthydroxyd das Kobalt zu einer komplexen Kobaltioxalatverbindung gelöst wird, welche nur sehr langsam durch Natriumhydroxyd gefällt wird; Nickel wird dagegen als Nickeloverbindung gelöst. Die auf Nickel zu prüfende Lösung behandelt man mit Natriumperoxyd, wobei nur etwa vorhandenes Kobalt, nicht aber das Nickel oxydiert wird (Kassner Arch. Pharm. **232**, 226—240), kocht auf, filtriert und wäscht aus. Dann gießt man eine kalt gesättigte Oxalsäurelösung 2—3mal durch das Filter und versetzt die Oxalsäurelösung mit einigen Tropfen Ferricyankalium und Natronlauge in geringem Überschuß. Ein entstehender schwarzer Niederschlag, bei geringen Nickelmengen eine Dunkelfärbung der Lösung, zeigt die Gegenwart von Nickel an. Mit dieser Reaktion können leicht 2% Nickel in Kobaltsalzen nachgewiesen werden. Zum Nachweise von Nickel und Kobalt dient folgendes Verfahren. Überschüssige Natronlauge erzeugt in Kobaltlösungen einen tief blauen Niederschlag; bei Abwesenheit von Nickel färbt sich dieser Niederschlag fast augenblicklich rosenrot; je mehr Nickel vorhanden ist, um so mehr wird dieser Farbenwechsel verlangsamt. Man löst die Sulfide von Kobalt und Nickel in konz. Salpetersäure, dampft die Lösung ein und löst den Rückstand in Wasser. 3 ccm dieser Lösung versetzt man in einem Reagensglase mit 6—8 ccm 5-n. Natronlauge, verschließt das Glas und schüttelt kräftig. Ist kein Nickel vorhanden, so wird der anfangs blaue Niederschlag fast augenblicklich hellrosa, sehr wenig Nickel verzögert den Farbenumschlag um 4—5 Sekunden, viel Nickel um eine halbe Stunde oder mehr. Ist Nickel im Überschuß vorhanden, so ist der entstehende Niederschlag grün gefärbt und hat einen um so stärker bläulichen Ton, je mehr Kobalt vorhanden ist. Das Verfahren ist empfindlich und einfach, doch dürfen fremde Metalle nicht vorhanden sein, und die angegebene Konzentration der Lösungen muß eingehalten werden. *V.*

A. Hollard und **L. Bertiaux. Elektrolytische Trennung des Nickels von Zink.** (Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1605. 20./6. 1904.)

Die Verff. haben gefunden, daß Zinkammoniumnitrit, welches ein komplexes Salz ist, nicht elektrolysiert wird; das Nickel kann daher leicht getrennt werden. Die Sulfate beider Metalle versetzt man mit 5 g Magnesiumsulfat, 25 ccm Ammoniak (22° Bé.) und so viel verd. Schwefelsäure, daß das Bad sauer wird. Hiernach werden 12,5 g Ammoniumnitrat und 25 ccm einer gesättigten Lösung von schwefliger Säure in Wasser zugefügt. Die Flüssigkeit wird nun gekocht, bis der Geruch nach schwefliger Säure verschwunden ist; man verdünnt und fügt noch 25 ccm Ammoniak zu. Die Flüssigkeit soll 300 ccm betragen. Die Elektrolyse wird bei 85° und einer Stromstärke von 1 Amp. ausgeführt. *—br.—*

L. Moser. Untersuchung über die Kupfertitration mit Jodkalium und die Anwendbarkeit derselben bei Gegenwart von Eisen und Arsen. (Z. anal. Chem. **43**, 597—617, Oktober 1904, Wien.)

Für die maßanalytische Kupferbestimmung nach de Haen (Liebigs Ann. **91**, 237) empfiehlt der Verf. auf Grund seiner Versuche folgende Ausführungsform: ca. 0,6 g Kuprisulfat werden in einer 300 ccm Stöpselflasche mit 50 ccm Wasser gelöst. Nach Zusatz von 2 g festen Jodkalium

Digitized by Google

...n. Schwefelsäure läßt man unter ...schütteln 2 Minuten lang stehen ...n unter Umschwenken das Jod mit ...em man gegen Ende der Reaktion ...s Indikator hinzugibt. Sind Eisen ...gen, so wird der Lösung Natrium... ...gesetzt. Von den entstehenden ...acht nur das entspr. Kupferdoppel... ...uern mit 80%iger Essigsäure aus ... frei. Selbst größere Mengen Eisen ... Kupfertitration nicht. Der Verf. ...nisse einer Kupfertitration in einem ...mit 27,25% Kupfer und 31,84% ... F.

...Richards und Harold Bisbee. Eine ...d bequem ausführbare Methode zur ...ven elektrolytischen Fällung des ... (J. Am. Chem. Soc. **26**, 530—536. ...2.) 1904 Harvard College.)

...ie quantitative elektrolytische Fällung ...st die Konzentration der Flüssigkeit ...flächengröße der Elektroden von be...htigkeit. Die Konzentration wurde ...ß gewählt, und der Elektrolyt wurde ...icht zwischen die Elektroden gebracht, ...iegel so ineinander gehängt wurden, ...henraum zwischen beiden ca. 5 Milli... ...nd die eingetauchte Oberfläche der ... qcm. Die Kupfersulfatlösung war ...ormaler Konzentration; die Lösung ...ach angesäuert um die Bildung von ... zu verhüten. In dem Maße, wie ... Elektrolyse die Konzentration der ...t, muß die Stromstärke vermindert ... entweder durch den Analysierenden ...der automatisch, indem man als Strom... ...inzelne Sammlerzelle ohne Widerstand ... Die Stromstärke beträgt unter den ... Bedingungen anfangs 0,60 Amp., ... der Operation — nach ca. $1^1/_4$ Stunden ...sp. Um ein Verspritzen des Elektro... ...rmeiden, überschichtet man denselben ...ol. F.

...Vaktle. Die jodometrische Bestimmung ...pfers. (Eng. Min. Journ. **78**, 787—788. ... 1904.)

...ung des Kupfers benutzt Verf. Kalium... ...oniumthiocyanat, wodurch eine voll... ...rennung des Kupfers vom Eisen erzielt ...n benötigt eine Natriumthiosulfatlösung ... per l, eine 50%ige KJ-Lösung, eine ...e und eine Ammoniumthiocyanatlösung ... per l. Für die Einstellung der Lösung ...0,2 g Cu in 5 ccm HNO_3 (1 : 1), fügt ...asser zu, kocht 5—10 Minuten, setzt ... zur schwach alkalischen Reaktion zu, ...der zum Kochen, säuert mit Essigsäure ...zt nach dem Erkalten 6 ccm KJ-Lösung ... titriert unter Anwendung von Stärke ...thiosulfatlösung und erhält so den Titer ... für Kupfer. Für die Analyse wägt man ...es, Konzentrat oder Kupferstein ein, daß ... g Cu in Lösung sind. Die Probe wird ... HNO_3, 10 ccm HNO_3 (1.42 spez. Gew.) ... nach einiger Zeit erwärmt, 10 ccm HCl (1,2 spez. Gew.) zugefügt und 1—2 Minuten erwärmt. Man verdünnt nun mit 50 ccm Wasser, setzt überschüssiges NH_3 zu, säuert ganz schwach mit verd. Schwefelsäure (1 : 1) an, erwärmt, reduziert, das Ferrisalz mit SO_2 und fällt das Kupfer mit Thiocyanatlösung. Man filtriert, wäscht mit heißem Wasser, löst den Niederschlag in 2 ccm konz. HNO_3, kocht zur Verjagung der Salpetersäuredämpfe, versetzt mit NH_3, kocht, säuert mit Essigsäure an, setzt nach dem Erkalten 6 ccm KJ-Lösung zu und titriert wie bei der Titerstellung. *Ditz.*

E. Campagne. Titrimetrische Bestimmung von Vanadin und Chrom nebeneinander. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 962—965. 5./9. 1904.)

Das auf Vanadin und Chrom zu prüfende Mineral oder die durch Glühen der Nitrate der beiden Elemente erhaltenen Oxyde schmilzt man mit Soda und Salpeter, löst die Schmelze in Wasser, säuert nach dem Filtrieren an, fügt etwas Wasserstoffsuperoxyd hinzu und schüttelt mit Äther. Vorhandenes Vanadin färbt die wässerige Schicht blutrot, vorhandenes Chrom die ätherische Schicht blau. — Zur quantitativen Bestimmung wird das Chrom in Chromsulfat, das Vanadin in Divanadylsulfat übergeführt. Die durch Glühen der Nitrate erhaltenen Oxyde werden in konz. Salzsäure gelöst, und diese Lösung wird durch Ausäthern nach R o t h e von der größten Menge vorhandenen Eisens befreit. Die fast eisenfreie Lösung wird wiederholt mit konz. Salzsäure eingedampft, dann, nach Zusatz von 10 ccm Schwefelsäure und abermaligem Eindampfen, bis zum Auftreten weißer Dämpfe erhitzt. Der Rückstand wird in Wasser gelöst, und in der jetzt Chromsulfat und Divanadylsulfat enthaltenden Lösung titriert man zunächst in der Kälte das Vanadin mit Permanganat. 2 $KMnO_4$ entsprechen $5V_2O_2(SO_4)_2$. Nach beendigter Titration fügt man überschüssige 10%ige Permanganatlösung hinzu und kocht auf, um alles Chromsulfat zu Chromsäure zu oxydieren. Den Überschuß an Permanganat beseitigt man durch etwas Filtrierpapier, setzt dann überschüssige titrierte Ferrosalzlösung hinzu und titriert das nicht durch die Chromsäure oxydierte Eisen mit Permanganat zurück. F.

J. A. Muller. Über die Bestimmung von Blei und Antimon als Sulfide. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1300—1303. 20./12. 1904.)

Blei und Antimon können in Form ihrer Sulfide auf folgende Weise bestimmt werden. Man fällt die Metalle heiß aus saurer Lösung mit Schwefelwasserstoff, filtriert durch gewogene Filter, wäscht 1. mit Schwefelwasserstoffwasser, 2. mit 95%igem Alkohol, 3. mit einer Mischung aus gleichen Teilen 95%igem Alkohol, Äther und Schwefelkohlenstoff und schließlich mit absolutem Äther. Dann trocknet man die Filter im Vakuum über Schwefelsäure und bringt sie zur Wägung. F.

J. A. Muller. Über die vollständige Analyse der Bleimineralien. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1303—1306. 20./12. 1904.)

Der Verf. beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung des Bleies und aller sonstigen Bestandteile von Bleimineralien, auf welches wegen der zahlreichen Einzelheiten hier nur verwiesen werden kann. F.

C. Zenghelis. Zum Nachweis und zur Bestimmung des Quecksilbers in ganz geringen Mengen. (Z. anal. Chem. **43**, 544—547.)

Das Quecksilber wird aus dem angesäuerten Harn auf einer Spirale aus Kupfer und Platindraht niedergeschlagen. Die Spirale wird s o r g f ä l t i g getrocknet in ein Reagensglas gebracht; $1^1/_2$—2 ccm über der Spirale wird im Inneren des Rohres mit einer Lösung von Jod in absolutem Äther ein Ring gezogen. Durch Erwärmen der Spirale wird das Quecksilber gegen diesen Ring destilliert, wo alsbald ein Beschlag von rotem und gelbem Quecksilberjodid entsteht. Ebenso läßt sich das Quecksilber in Mineralien nachweisen; dieselben werden, mit etwas Cyankalium gemischt, genau wie die Kupferspirale im Röhrchen behandelt. Zur quantitativen Bestimmung schlägt der Verf. das Quecksilber elektrolytisch auf einem Platinblech nieder. *F.*

E. Jänecke. Über eine Methode zur quantitativen Bestimmung und zum Nachweise sehr geringer Quecksilbermengen im Harn unter Zuhilfenahme der Nernstwage. (Z. anal. Chem. **43**, 547—552.)

Um Mengen von 1 mg Quecksilber in 1 l Harn zu bestimmen, verfährt der Verf. folgendermaßen: Der Harn wird zunächst durch 2 g Kaliumchlorat und 10 ccm konz. Salzsäure teilweise entfärbt. Dann wird das Quecksilber auf eine ganz in die Flüssigkeit eintauchende Kupferspirale niedergeschlagen. Die Kupferspirale wird in ein Reagensrohr gebracht und, nachdem letzteres zu einer Kapillare ausgezogen ist, so stark vor dem Gebläse erhitzt, daß das Quecksilber in die Kapillare hineindestilliert. Hierauf wird das Quecksilber in wenigen ccm eines Gemisches aus Salpetersäure und Schwefelsäure gelöst, und nach Zusatz von Kaliumsulfatlösung wird das Quecksilber elektrolytisch auf einen feinen Golddraht niedergeschlagen. Letzterer wird vor und nach der Fällung auf einer N e r n s t wage, welche noch 0,01 mg anzeigt, gewogen. *F.*

A. Hollard und L. Bertiaux. Untersuchungen von Platin-Gold-Silberlegierungen. (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1030—1034. 5./10. 1904.)

Die übliche Probiermethode gibt in Anwendung auf Platin-Gold-Silberlegierungen nicht sehr genaue Resultate. Man findet gewöhnlich den Gehalt an Gold bedeutend zu niedrig, die Summe von Gold-Platin dagegen sehr genau. Platin und ebenso Silber wurden meistens zu hoch gefunden. Unter Anbringung gewisser Korrekturen ist die Methode aber doch brauchbar. Den Silbergehalt bestimmt man besser auf nassem Wege durch Lösen der Legierung in Königswasser, Fällen des Silbers als Chlorsilber, Lösen des letzteren in Cyankalium, elektrolytische Fällung dieser Lösung und Titration des in Salpetersäure gelösten Silbers mit Rhodanammonium. *F.*

Arthur C. Neish. Eine neue Trennung des Thoriums von Cer, Lanthan und Didym durch Metanitrobenzoesäure. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 30 793, Juli [2. 5.] 1904 Columbia.)

... bisher bekannten Methoden zur Trennung ...oriums von Cer, Lanthan und Didym wenig
befriedigend sind, hat Verf. eine n...
ausgearbeitet, welche schnell und ohn...
keiten ausführbar ist und Resultate e...
der Fumarsäuremethode M e t z g e...
(Chem. Soc. **24**, 901) gut überein...
Fällungsmittel dient m-Nitrobenzoe...
doch nicht frei von den Isomeren zu ...
es entsteht mit Thorium ein Niede...
Thorium-m-nitrobenzoat, Th(C_6H...
dessen Eigenschaften Verf. genau be...
Monazitsand wird mit Schwefelsäure a...
mit Wasser verdünnt und mit Oxal...
Die Oxalate der Edelerden werden in d...
übergeführt, diese werden in Salpeter...
dann erhält man durch zweimalige ...
m-Nitrobenzoesäure das Thorium fr...
Lanthan und Didym. Der Niede...
Thorium-m-nitrobenzoat wird feucht ...
der Veraschung entsteht Thoriumox...
gewogen wird.

H. Henriet. Bestimmung des atmosphär... aldehyds. (Compt. r. d. Acad. d. ... 1272—1275. 24./5. 1904.)

Die Luft wird durch Baumwolle filtri...
U-Rohr geleitet, welches Glaswolle und ...
silberoxyd enthält. Das Rohr wird in ...
auf 250° gehalten und dient zur Verb...
Aldehyds. Die entstehende Kohlensäu...
in der Luft befindliche Kohlensäure, ...
einem Kaliapparat aufgefangen un...
Durch einen zweiten Versuch, bei w...
Verbrennungsrohr fehlt, wird die Kohl...
Luft bestimmt. Dieselbe wird von d...
menge in Abzug gebracht und der ...
Aldehyd berechnet. Benzolkohlenwas...
nach G a u t i e r auch in der Luft ent...
sollen, liefern beim oben angegebenen ...
über Quecksilberoxyd keine Kohlensäure ...

A. Seyewetz und Gibello. Über die ... des Formaldehyds und dessen Polym... Soc. chim. Paris [3] **31**, 691—694.)

Die Verff. verwenden 20 ccm einer 20...
triumsulfitlösung, fügen etwas Phenolpht...
und 0,5—0,7 g Trioxymethylen resp. ...
sprechende Menge Formaldehyd und tit...
mit Normalschwefelsäure bis farblos. ...
schlag tritt in dem Moment ein, bei welch...
die Schwefelsäure so viel Sulfit zersetzt ...
Bisulfitverbindung des Aldehyds entst...
Da das neutrale Sulfit gegen Phenolphtal...
alkalisch reagiert, so muß die Menge Schw...
welche zur Neutralisation erforderlich ...
besonderen 20 ccm Sulfit bestimmt wer...
Methode ist von dem einen der Verff. sch...
(A. L. L u m i è r e e t S e y e w e t z ...
scient. de Quesneville, février 1903) m...
mitgeteilt und wurde von G. L e m m e (C...
27, 896) bereits zur Bestimmung des Form...
benutzt.

R. Perotti. Bestimmung des Cyanamids. ... conti Soc. chimica Roma 1904, 121...

Nach Verf. kann Cyanamid mit folgen...
thode bestimmt werden: Man löst Cyan...
Wasser, und zu dieser Lösung setzt ma...
bestimmten Überschuß an Ammoniaksilbe...

lösung hinzu. Der Überschuß an Silbernitrat wird dann mittels der gewöhnlichen Kaliumsulfocyanatmethode bestimmt. Diese Methode kann man zur Stickstoffbestimmung in Kalkstickstoff anwenden. *Bolis.*

Grohmann. Zur Prüfung von Cera alba. Ph. G. 10. (Analytische Mitt. aus dem Kontrollabor. der chem. Fabrik J. D. Riedel-Berlin. Pharm. Ztg. **50**, 157. 22./2.)

Weißes Wachs entspricht selten den Anforderungen des Deutschen Arzneibuches und unterliegt Fälschungen, die kaum nach den dort gegebenen Prüfungsmethoden erkannt werden. Es kann somit oft nur die Entscheidung getroffen werden, ob ein Wachs die Reaktionen der Ph. G. aushält oder nicht. Um einheitliche, einwandfreie Resultate zu erzielen, empfiehlt Verf. 1. Zur Spez.-Gewichtsbestimmung: Luftfreie Wachsperlen werden durch Einträufeln geschmolzenen Wachses in Alkohol erhalten, ihr spez. Gew. wird nach 24 Stunden bestimmt. 2. Zur Säure- und Verseifungszahl: Verf. verbindet beide Bestimmungen. Die erste Zahl erhält er nach dem Erhitzen von 2,5—3 g Wachs mit 50 ccm absolutem Alkohol am Rückflußkühler durch Titration der siedenden Flüssigkeit mit $^1/_2$-n. KOH. Zur Ermittlung der zweiten Zahl wird die Flüssigkeit nach Zusatz von 25 ccm $^1/_2$-n. alkoholischer KOH 1 Stunde lang im Dampfbade im Sieden erhalten und der Überschuß der Lauge mit $^1/_2$-n. HCl zurücktitriert. Als Indikator ist in beiden Fällen Phenolphtaleïn zu verwenden. *Fritzsche.*

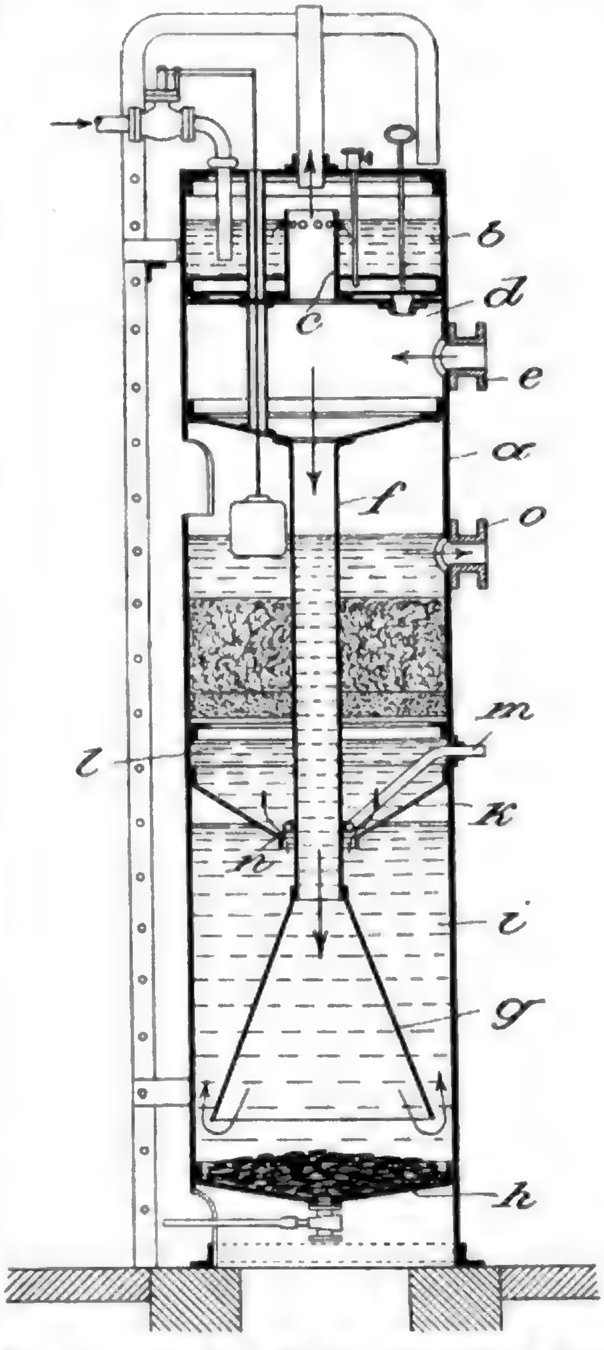
I. 9. Apparate und Maschinen.

Theodore W. Richards. Die Wirkung zentrifugaler Reinigung. (Science **21**, 256. 17./2. 1905.) Verf. weist auf die große Ersparnis an Zeit, Arbeit und Material hin, welche er in einer Anzahl quantitativer Experimente durch die Verwendung von Zentrifugen bei der Reinigung von Kristallen erzielt hat, und beschreibt eine Anzahl für diesen Zweck geeigneter einfacher Apparate. *D.*

Vorrichtung zum Weichmachen von Wasser. (Nr. 159 378. Kl. 85b. Vom 26./8. ab. Leonhard Hwass und Fr. Heimberg in Crefeld.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Weichmachen von Wasser, bei welcher das mit Alkalien oder Kalk vorgereinigte Wasser einer besonderen Kammer zufließt, in welcher es, um die letzten Spuren Kalk bzw. Alkali zu neutralisieren, mit einer Säure (zweckmäßig Oxalsäure) versetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die für den Säurezusatz bestimmte Kammer (l) über dem zwecks Ablagerung des kohlensauren Kalkes sich in bekannter Weise nach unten zu kegelförmig erweiternden Raum (f g) herum angeordnet und umgekehrt kegelförmig gestaltet ist. —

Der vorliegende Apparat, welcher hauptsächlich zur Reinigung von Wasser für Färbereizwecke dient, besitzt eine besondere Kammer für den Säurezusatz, welche die Kammer für das mit Kalk vorgereinigte Wasser derart umgibt, daß das vorgereinigte Wasser unmittelbar nach Ablagerung des kohlensauren Kalkes in diese Kammer eintritt. Durch diese Einrichtung wird die Anwendung von Zwischenfiltern vermieden. Auch ist es nicht zu befürchten, daß sich Kalk auf dem



Wege von der einen Kammer zur anderen ausscheidet und die Rohrleitungen verstopft. *Wiegand.*

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Edwart Hart. Einige gegenwärtige Probleme der industriellen Chemie. (Science **21**, 252. 17./2. 1905.)

Verf. beschreibt zunächst die Schwefelablagerungen von Louisiana, wo einige Zeit 16 000 t im Monat mit weniger als 3 Doll. für 1 t Kosten abgebaut werden, und weist sodann an der Hand von statistischen Angaben über Ein- und Ausfuhr, Produktion und Verbrauch von Chemikalien nach, daß in den letzten Jahren der amerikanische Markt

Digitized by Google

in stetig zunehmender Weise durch im Lande selbst produzierte Artikel versorgt wird. Namentlich trifft dies für Metalle zu. Die von G a y l e y eingeführte Verwendung von trockener Luft im Eisengebläseofen repräsentiert, gering gerechnet, eine Vermehrung des Nationalvermögens um 9 Millionen Doll. U. a. werden sodann die folgenden Probleme besprochen: 1. eine billigere Methode für das Brennen von Zement; 2. ein billiges Ersatzmittel von Kautschuk; 3. die billige Gewinnung von künstlicher Salpetersäure; 4. die Extrahierung von Kali aus Feldspat; 5. die Verwertung von Titanverbindungen und 6. die Fabrikation von Kohlenteerprodukten in den Vereinigten Staaten. Nach Ansicht des Verfassers haben letztere in der chemischen Industrie große Fortschritte sowohl in Bezug auf Quantität wie auf Qualität gemacht und werden bald auch in dieser Richtung an der Spitze der Welt stehen. *D.*

A. Gutbier und **J. Lohmann. Versuche zur Darstellung des Nitroxylchlorids.** (J. f. prakt. Chem. [4.] **71**, 182.)

Verff. prüften die Angaben verschiedener Autoren nach, denen zufolge die Existenz des Nitroxylchlorids (NO_2Cl) zum Teil behauptet, zum Teil in Abrede gestellt wird. Bei der Einwirkung von Chlor auf Stickstoffperoxyd sowohl bei Rotglut als bei niederer Temperatur wird kein Nitroxylchlorid gebildet. Ebensowenig konnte durch Überleiten von Chlor über getrocknetes Silbernitrat die Verbindung gewonnen werden. Der dritte bisher in Anwendung gekommene Weg, bestehend in der Einwirkung von Stickstoffperoxyd auf Phosphorpentachlorid führte ebenfalls nicht zum Ziel. Es wird dabei lediglich Nitrosylchlorid gebildet.

Der Beweis für die Existenz des Nitroxylchlorids ist demnach bisher noch nicht erbracht. *H.*

Alexander Smith. Die Natur von amorphem Schwefel. (Science **21**. 263. 17./2. 1905.)

Verf. zeigt, daß in Hinsicht auf Beweglichkeit, Löslichkeit und Wärmeabsorption zwei Flüssigkeitszustände des Schwefels zu unterscheiden sind: bis 160,1° ist er größeren Teils blaßgelb und beweglich, mit steigender Temperatur nimmt sein Ausdehnungskoeffizient ab und seine Löslichkeit in Triphenylmethan zu. Dieser Zustand wird mit S_λ bezeichnet. Der größere Teil der Flüssigkeit über 160,1° ist von dunkelbrauner Farbe und großer Viskosität; der Ausdehnungskoeffizient nimmt mit steigender Temperatur zu und seine Löslichkeit in Triphenylmethan ab. Dieser Zustand wird als S_μ bezeichnet. Amorpher Schwefel ist abgekühlter S_μ. *D.*

Frank K. Cameron und **A. Seidell. Die Wirkung von Wasser auf Calciumphosphate.** (Science **21**. 256. 17./2. 1905.)

Verff. haben die Einwirkung von kohlendioxydfreiem und -haltigem Wasser auf 3 Calciumphosphate, für sich allein, wie auch in Gegenwart von Calciumsulfat und Calciumcarbonat, in vergleichender Weise untersucht und dabei gefunden, daß Tricalciumphosphat ebenso wie Monocalciumphosphat in gleicher Weise hydrolysiert werden [...]r Dicalciumphosphat ist die Hydrolyse ver-
hältnismäßig schwach, es ist daher unte[...]
Verhältnissen in Kontakt mit seine[...]
beständigsten. Anwesenheit von [...]
vermehrt die aus Tricalciumpho[...]
Phosphorsäure, hat wenig Einfluß [...]
calciumphosphat, verringert jedoch [...]
calciumphosphat gelöste Menge Pho[...]
heblich. Anwesenheit von Calcium[...]
ringert die gelöste Phosphorsäure be[...]
phaten. Kohlendioxyd vergrößert [...]
lytische Wirkung bei Tri- und Dical[...]
scheint aber Monocalciumphosphat [...]
einflussen.

F. K. Cameron und **J. G. Smith. Die [...]
Kaliumnitratlösungen auf Trical[...]**
(Science **21**, 256. 17./2. 1905.)
Verff. haben die Wirkung von [...]
lösungen von verschiedener Stärke a[...]
phosphat bei 20°, für verschiedene [...]
in verschiedenen Verhältnissen unt[...]
steigender Konzentrierung des Kalium[...]
zunehmende Mengen von Phosph[...]
Calcium gelöst, jedoch nimmt das V[...]
Calcium zu Phosphorsäure stetig a[...]
sättigten Lösungen das Verhältnis a[...]
Formel von Tricalciumphosphat ent[...]
hydrolysierende Wirkung des Wa[...]
hiernach mit zunehmender Menge [...]
nitrat in der Lösung ab, während d[...]
der Substanz selbst zunimmt.

Frank K. Cameron und **B. E. Brown. [...]
keit von Calciumsulfat in Lösung[...]
moniumsalzen und gewissen and[...]**
(Science **21**. 256. 17./2. 1905.)
Verff. zeigen, daß die Löslichkeitskurve[...]
sulfat-Ammoniumchlorid einen Maxi[...]
ungefähr 225 g des mehr löslichen [...]
von ungefähr 10,9 g in 1 l Calciumsulf[...]
da ab nimmt die Löslichkeit von C[...]
mit zunehmender Konzentration des [...]
chlorids ab, bis in einer gesättigten [...]
7,4 g Calciumsulfat in 1 l enthalten[...]
Ammoniumnitratkurve ist der Ammo[...]
kurve ähnlich, die Löslichkeit ist in[...]
größer. Auch hier nimmt bei hoher K[...]
der mehr löslichen Salze die Löslich[...]
sie in einer gesättigten Ammoniumnitr[...]
halb so groß ist, wie an dem höchsten P[...]

R. J. Meyer. Bibliographie der selte[...]
(Ceriterden, Yttererden und Th[...]
anorg. Chem. **43**, 416—492. 9./2. 19[...]
1904].)
Der Verf. hat seine Bibliographie der selt[...]
nach folgenden Grundsätzen abgefaß[...]
sichtigt sind die C e r i t e r d e n, Y tt[...]
und das T h o r i u m; das Z i r k o n i u[...]
aufgenommen. Ausgeschlossen wurde[...]
beiten über die Auffindung, Eigensch[...]
Analyse der Mineralien, die seltene Erd[...]
weil dieser Gegenstand erst vor kurze[...]
h a n n e s S c h i l l i n g in Buchform[1] [...]

[1] J o h. S c h i l l i n g, Das Vork[...]
seltenen Erde im Mineralreiche, Mün[...]
Berlin 1904. Vgl. diese Z. **17**. 168.

...teratur über Radioaktivi-
...rücksichtigung gefunden; ebenso-
...ente aufgenommen. Dagegen
...lungen über Geschichte und
... Gasglühlichts erwähnt.
...e Hauptregister enthält 777 Num-
...ßt die Jahre 1751—1905. Der
...eit wird durch einige Stichworte
...ch bezeichnet. An das Haupt-
... sich ein Autorenregister und ein
... so daß eine leichte Orientierung
(Die Meyersche Bibliographie
... wie die früher in der Z. anorg.
...en Bibliographien[2]) auch als Son-
... erscheinen und käuflich sein.)
Sieverts.

...ber die Komplexität von Thorium.
..., 260. 17./2. 1905.)
...ersuchungen von Chas. Basker-
...e elementare Natur von Thorium
... Verhältnissen wiederholt und ist
...n Resultaten gelangt. Weiter hat
...cetonate der 3 Bestandteile nach
...en Methode dargestellt: sie haben
... Schmelzpunkt, 171°: Vermischung
... erniedrigt den Schmelzpunkt nicht.
...nliche Beobachtungen in bezug auf
... Praseodym gemacht.) Die Acetyl-
... Berzelium, Carolinium und neuem
...scheiden sich jedoch nicht ihrem
... Alkohol. Bestimmungen der Atom-
...tels der Acetylacetonate nach
...hen Methode, unter Annahme der
...$H_7O_2)_4$, ergaben 225 für Berzelium
...arolinium. — Die nach der Neish-
...de dargestellten Metanitrobenzoate
...m, Berzelium und neuem Thorium
... kristallinischer Form nicht erhalten.
...anischem Monazitsand gewonnenes
...de in gleicher Weise, wie das vorher
... Carolina-Monazitsand erhaltene, in
...ndteile fraktioniert; der Prozentsatz
...m und Carolinum war bei ersterem
...er. *D.*

...und **J. Gans. Über die Bologneser**
...teine. (J. f. prakt. Chem. [4] **71**, 196.)
...ung, daß gewisse Sulfide, spez. die
...den, nach Belichtung phosphoreszieren,
...centius Casciorolus zurück
... fand in der Umgebung von Bologna
..., welches nach Glühen mit Kohle und
... Masse gab, welche im Dunkeln leuchtete,
...ogneser Leuchtstein genannt wurde. Das
... Mineral war Schwerspat. Spätere
...ngen haben ergeben, daß ein Zusatz
...en Schwermetallen, speziell Kupfer,
...smut, aber auch von Alkalichloriden
...ilden die Phosphoreszenzerscheinung
...en. Vanino hat die günstige Wirkung
...ut und Uransalzen auf die Leuchtkraft
...iumsulfids bereits früher untersucht.
... wurde von den Verff. der Einfluß des

... Sack, Bibliographie der Metalllegie-
... 1901. Müller, Bibliographie der
... 1904.

Urans und Wismuts auf die Sulfide des Calciums und Baryums studiert. Als Ausgangsmaterial diente Baryum- resp. Calciumthiosulfat, das für sich oder mit den genannten Metallsalzen im Röstofen erhitzt wurde. Beim Baryumsulfid hatten die Zusätze guten Erfolg, beim Calciumsulfid nicht. Versuche, in der Lenardschen Leuchtmasse den Schwefel durch Selen oder Tellur zu ersetzen, schlugen fehl. Ebensowenig läßt sich das Zinksulfid der sog. Sidotschen Blende mit Kadmiumsulfid vertauschen. Verff. geben die Vorschriften zur Darstellung der bekanntesten und besten Leuchtmassen, die sie selbst nachgeprüft haben. Es sind die Leuchtmassen von Lenard, Mourelo, Vanino, Balmin. Vergl. hierzu das Original. *H.*

Verfahren zur Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile, insbesondere von Luft zur Gewinnung von Stickstoff und Sauerstoff durch wiederholte fraktionierte Destillation und Rektifikation der verflüssigten Gemische. (Nr. 158 838. Kl. 17g. Vom 6. November 1902 ab. René J. Lévy und André Helbronner in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile, insbesondere von Luft zur Gewinnung von Stickstoff und Sauerstoff durch wiederholte fraktionierte Destillation und Rektifikation der verflüssigten Gemische, dadurch gekennzeichnet, daß man alle Destillationen, außer der letzten, unter Druck vornimmt, zum Zwecke, durch den Druck eine Wiederverflüssigung der gasförmigen Destillate herbeizuführen, wobei gleichzeitig die Rektifikation derselben durch Waschen mit stets kälter werdenden Flüssigkeiten stattfindet. —

Während nach den bisherigen Verfahren nur Stickstoff mit 7% Sauerstoff in einem einzigen Fraktionierapparat erhalten werden konnte, gelingt es nach vorliegendem Verfahren, reinen Stickstoff herzustellen. Das Wesentliche des Verfahrens ist, daß die Rektifikation der flüssigen Luft in zwei Stadien zerlegt wird, und zwar wird im ersten Stadium die Fraktionierung unter erhöhtem Druck vorgenommen, während man im zweiten Stadium die so erhaltenen Gasgemische durch den ihnen innewohnenden Druck wiederum verflüssigt und die verflüssigten Gemische einer neuen Fraktionierung bei atmosphärischem Druck unterwirft. Das Verfahren ist einfacher und schneller auszuführen und bietet außerdem den Vorteil, daß nur ein einziger Apparat an Stelle der sonst gebräuchlichen mehreren notwendig ist. Wenn man die Wiederverflüssigung und Rektifikation wiederholt, ist es möglich, ganz reinen Stickstoff (mit 100% N) darzustellen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung glasiger arseniger Säure (Nr. 159 541. Kl. 12i. Vom 11./8. 1903 ab. Lorenz Souheur in Bobrek, Oberschl.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung glasiger, arseniger Säure, dadurch gekennzeichnet, daß Arsenikpulver oder körniger Arsenik einem mechanischen Druck ausgesetzt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach 1, wobei der zu pressende Arsenik während Ausübung des Druckes erwärmt ist. —

Durch geeignete Bemessung des Druckes und der Temperatur hat man es in der Hand, ein Produkt von mehr marmorartigem oder mehr glasartigem Aussehen zu erzeugen. Bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur erhält man ein mehr marmorartiges, bei höherem Druck und höherer Temperatur ein glasartiges Produkt. Eine geeignete Vorrichtung für die Ausübung des Verfahrens im Großen ist eine Steinkohlenbrikettpresse mit zwei in derselben Achse liegenden Preßstempeln. Der Druck kann z. B. 2500 kg pro qcm betragen und der zu pressende Arsenik, bevor er in die Preßform gelangt, auf beispielsweise 150° erwärmt werden. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehende Beschickung von elektrischen Öfen. (Nr. 157 692. Kl. 12m. Vom 4./3. 1902 ab. Dr. Giorgio Levi, Dr. Felice Garelli und die Società Italiana dei Forni Elettrici in Rom.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Einfüllen und gleichzeitigen Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen oder ähnlichen teigartigen Stoffen bestehenden Beschickung von elektrischen Öfen unter Verwendung der entwickelten Gase für die Vorwärmung der Beschickungsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasableitungskanal in dem Beschickungskanale angeordnet und gegebenenfalls mit Öffnungen zur Ableitung der in der Beschickungsmasse entwickelten Gase versehen ist, wobei in den Beschickungskanal von ringförmigem Querschnitt eine Zerkleinerungsvorrichtung eingeschaltet ist, um die bereits vorgetrocknete Masse, gegebenenfalls nach der Vermischung mit Kohle, in zerkleinertem und aufgerührtem Zustande durch den weiteren Teil des Beschickungskanales zur Erzielung einer vollkommenen Trocknung zu führen. —

Die vorliegende Vorrichtung bezweckt, die teigartigen, baryumcarbonathaltigen Massen vollständig zu trocknen, ehe sie in den elektrischen Ofen eintreten, in welchem sie auf Baryumoxyd oder Baryumcarbid verarbeitet werden sollen. Neben der Trocknung muß eine Vermischung mit Kohlenstaub, Abröstung und hinreichende Zerkleinerung vorgenommen werden. Nach der vorliegenden Erfindung werden die entwickelten Reaktionsgase durch ein im Inneren des Beschickungskanales liegendes Rohr abgeleitet, mit welchem eine weitere im Beschickungskanal angeordnete Vorrichtung zur Zerkleinerung der Masse und ihrer Vermischung mit Kohle verbunden ist. Es wird also das Arbeitsgut als ringförmiger Strang dem Ofen zugeführt, wodurch es in eine verhältnismäßig dünne Schicht zerlegt wird, die eine von innen nach außen fortschreitende völlige Trocknung erfährt. Dabei werden die abziehenden Heizgase aufs beste ausgenutzt, da sie von dem zu trocknenden Material völlig umschlossen werden. Durch die Anordnung der Zerkleinerungsvorrichtung innerhalb des Beschickungskanals wird das bereits getrocknete Material nochmals zerkleinert und aufs innigste mit der zugeführten Kohle vermischt, worauf das lockere, gleichmäßige Gemisch nochmals der Einwirkung des Heizstromes ausgesetzt wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von porösem Baryumoxyd. (Nr. 158 950. Kl. 12m. Vom 31./5. 1903 ab. Gebr. Siemens & Co. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von porösem Baryumoxyd durch Erhitzen von Baryumcarbonat, dadurch gekennzeichnet, daß dem Baryumcarbonat Baryumnitrat beigemengt wird, zu dem Zwecke, die Zersetzungstemperatur des Carbonats herabzusetzen und die Porosität des Produktes zu steigern. —

Ein zur Herstellung von Baryumsuperoxyd geeignetes poröses Baryumoxyd soll nach vorliegender Erfindung durch Zusatz geringer Mengen Baryumnitrat zu Baryumcarbonat (Witherit) und Erhitzen dieser Mischung erhalten werden. Dem Gemenge kann noch ein reduzierendes Mittel wie Kohle oder verkohlbare Substanzen zugesetzt werden. Auch flüchtige Kohlenwasserstoffe können, um ein stärkeres Aufblähen der Masse zu bewirken, beigefügt werden. Der Hauptwert des Zusatzes von Nitrat liegt darin, daß die Zersetzung des Carbonats bereits bei wesentlich niederer Temperatur als bei reinem Carbonat beginnt, und daß außerdem das gewonnene Produkt fast so porös ist wie das aus reinem Nitrat gewonnene. Die Erhitzung erfolgt am besten in einem elektrischen Ofen. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Platin, Osmium bezw. Palladium in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten. (Nr. 157 172. Kl. 12p. Vom 1./11. 1903 ab. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Platin, Osmium oder Palladium in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Lösungen der Salze dieser Metalle in Wasser in Gegenwart von Alkali und den Alkalisalzen der Lysalbin- und Protalbinsäure Hydrazinhydrat einwirken läßt. —

Während Silber- und Goldsalze bereits durch das protalbin- und lysalbinsaure Natrium selbst bei Gegenwart von Alkali zu kolloidalen Metallen reduziert werden, gelingt dies bei den Salzen der Platinmetalle erst mittels des Hydrazinhydrats, während andere Reduktionsmittel, wie Formaldehyd und Hydroxylamin, nur langsam und in der Wärme wirken, so daß nur bei starker Verdünnung gearbeitet werden konnte, bei der praktisch erforderlichen stärkeren Konzentration aber ein größerer Teil des Metalles unlöslich abgeschieden wird. Die erhaltenen kolloidalen Lösungen sind gegen Salze selbst in der Wärme sehr beständig, durch Säuren wird das kolloidale Metall neben freier Protalbin- bezw. Lysalbinsäure in Form schwarzer Flocken gefällt, die sich in verdünnten Alkalien wieder lösen, was mehrmals wiederholt werden kann, ohne daß das Metall unlöslich wird. Beim Trocknen verlieren die Niederschläge ihr Lösungsvermögen, dagegen ist die Kombination des kolloidalen Metalles mit den Alkalisalzen der Protalbin- bezw. Lysalbinsäure auch in fester Form wasserlöslich und in trockenem Zustande sogar

Digitized by Google

beständig. Die Produkte lassen zur Darstellung von Katalysatoren) verwenden. Die katalytische stärksten beim Osmium, dann , am schwächsten beim Platin. *Karsten.*

amik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Über die Konstruktion der Glas- m Standpunkt der rationellen Aus- der Brennmaterialien. (Sprechsaal 09. 9./2.; 251—253. 16./2. K. k. f. Glasindustrie, Haida.)

richt zunächst die Theorie des Ver- und weist darauf hin, daß der Glasindustrie üblichen Muffel- Anforderungen der modernen Feue- entspricht. Die Topfmuffel, die und die Hohlziegelmuffel werden aus- eben. Der Verf. hat eine Muffel mit ng konstruiert. Durch die Art der hohe Form der Muffel und die Vor- Verbrennungsluft durch die abziehen- ungsgase wird eine rationelle Aus- Brennmaterials gewährleistet. Die ng ist fahrbar montiert, sie kann he von Muffeln verwendet werden. ist die Arbeitsweise bei einem System . In ähnlicher Weise läßt sich auch it Rohpetroleumfeuerung (Die Red. des Sprechsaals bemerkt die von Hohlbaum angegebene durch die im Großbetrieb einge- bewährten amerikanischen Petroleum- holt seien; vgl. auch Sprechsaal **31**, verschiedenen Muffelarten sind im ebildet. *Sieverts.*

Die Herstellung von Glasschmelzhäfen Gießen. (Sprechsaal **38**, 123—124.

Steingut und Porzellanmassen gießen ßt sich auch bei der Chamotte ein Gieß- anwenden. Die Chamottegießmasse wenig Wasser, solange sie bewegt wird, aber leicht fließende Masse; im Ruhe- rstarrt sie „gelatinös". Dadurch wird schung verhindert. Die Schwindung größer als bei den üblichen Formmethoden. deren Werte ist das Verfahren für die von Glashäfen, die bisher mit der t wurden. Auf den Glashütten von eonhardi in Schwepnitz (Sachsen) Maschine in Betrieb, die das Rohmaterial bis zur gießfertigen Masse verarbeitet. ine ist im Original abgebildet und be- Die gegossenen Glashäfen sind gleich- und dichter im Scherben und deshalb haltfänger als handgeformte; besonders wer- den alten Häfen durch Temperaturschwan- auftretenden Längsrisse vermieden. Die der Anlage sind gering, die Herstellung kann auch einem ungeübten Arbeiter werden. Das Verfahren ist in Deutschland (D. R.-P. 158 496, Kl. 80b; siehe diese Z. **18**, 708) und im Auslande patentiert. *Sieverts.*

B. Kirsch. Änderung der Druckfestigkeit von Zementmörteln mit der Magerung und der Sandsorte. (Mitt. d. K. K. Techn. Gew.-Mus. **15**, 59.)

Verf. teilt die Resultate zahlreicher Mörtelprüfungen mit, die in der Versuchsanstalt für Bau- und Maschinenmaterial ausgeführt wurden. *Wiesler.*

A. S. Cushman. Die Einwirkung von Wasser auf Gesteinspulver. (Science **21**, 260. 17./2. 1905.)

Verf. berichtet über die Ergebnisse von Untersuchungen, welche von der Division of Tests des U. S. Department of Agriculture hierüber ausgeführt worden sind. Nasses Zermahlen erhöht die Tendenz der Partikel, sich zu verbinden. Diese Wirkung scheint von direkter Zersetzung gewisser Bestandteile des Gesteinsmagmas begleitet zu sein, wodurch kolloidale Häutchen auf den Partikeln gebildet werden. Zur Bezeichnung dieses Zustandes hat man das Wort „pectoid" vorgeschlagen. Die meisten naßzermahlenen Gesteinspulver zeigen Indikatoren gegenüber alkalische Reaktion; wird das Wasser aber abfiltriert, so wird diese Reaktion gewöhnlich nicht beobachtet. Diese Beobachtung entspricht der Tatsache, daß koagulierte anorganische Kolloide die Fähigkeit besitzen, die Basen neutraler Salzlösungen zu okkludieren. Verf. weist auf die Analogie der Reaktionen hin, die bei Einwirkung von Wasser auf Portlandzement, Glaspulver und Gesteinspulver eintreten. *D.*

Emil Tischler. Über Kalksilikate, Magnesiumsilikate und Kalkaluminiumsilikate. (Österr.Chem.-Ztg. **8**, 145—148. 1./4. Wien.)

Verf. hat es versucht, die Konstitution des bei der Kalksandsteinfabrikation entstehenden Kalksilikats festzustellen. Zu diesem Zweck wurden Kalk in Form von reinem Calciumoxyd und Kieselsäure in Form von Quarz in einem Dampfkessel mit einer maximalen Spannung von 25 Atm. und später in einem Autoklaven auf 200 Atm. erhitzt. Die chemische Untersuchung des dabei entstehenden Calciumhydrosilikats hatte festzustellen, abgesehen von Wasser und Kohlensäure 1. freien Kalk, 2. freie Kieselsäure und 3. Calciumhydrosilikat. Der freie Kalk wurde nach der Methode von Meyer mittels Formaldehyd als Lösungsmittel bestimmt, die Trennung der freien Kieselsäure von dem Silikate geschieht nach der Methode von Lunge durch Alkalicarbonatlösung. Der Durchschnitt mehrerer Analysen ergab CaO 48,59%, SiO_2 51,41%, H_2O bezogen auf wasserfreie Substanz 30,14%, d. h. 2,34 Mol. Daraus ergibt sich für die Formel des beim Kalksandsteinverfahren entstehenden Calciumhydrosilikats $CaO . SiO_2 + 2,34 H_2O$. Unter analogen Bedingungen erhielt Verf. durch Einwirkung von gespanntem Dampf auf ein Gemenge von Magnesiumoxyd und Kieselsäure ein Magnesiumsilikat, welches sich ebenfalls durch bedeutende Festigkeit auszeichnet, nur ist die Frostbeständigkeit geringer als beim Kalksilikat. Die Analyse ergab MgO 40,30%, SiO_2 59,70%, H_2O 41,27%, woraus die Formel $MgO . SiO_2 + 2,31 H_2O$ erhalten wird.

Bei dem Versuche, durch Einwirkung von gespanntem Dampf auf ein Gemenge von Kalk, Kieselsäure und Aluminiumoxyd oder Kaolin ein Calciumaluminiumhydrosilikat herzustellen, ergab Kaolin ein wesentlich besseres Resultat als Aluminiumoxyd. Aus einer Reihe von Analysen resultierte folgende Zusammensetzung SiO_2 69,24%, Al_2O_3 19,85%, CaO 10,91%, H_2O 21,37% oder 6,12 Mol. Demnach ergibt sich als Formel für das Doppelsilikat $CaAl_2Si_6O_{16} + 6{,}12\ H_2O$, welche Zusammensetzung dem Stilbit $CaAl_2Si_6O_{16} + 5\ H_2O$ nahekommt. *Wiesler.*

Verfahren aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife u. dgl. gußfähige Masse herzustellen. (Nr. 159 193. Kl. 80b. Vom 12./7. 1903 ab. Dr. Emil Weber in Schwepnitz i. S. Zusatz zum Patente 158 496 vom 14./8. 1902; s. diese Z. 18, 708.)

Patentanspruch: Verfahren, aus plastischen Tonen durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche, Wasserglas, Melasse, Seife und dergl. gußfähige Masse gemäß Patent 158 496 herzustellen, dadurch gekennzeichnet, daß der Masse anstatt der Schamottekörner andere grobkörnige Magerungsmittel, wie z. B. Quarz, Graphit, Schmirgel, Carborund, neben feineren zugesetzt werden. —

Die Verwendung derartiger Gußmassen, bei denen Trockenfehler, wie Risse und Verkrümmungen nicht eintreten, kann namentlich zur Herstellung starkwandiger Gefäße, wie Glashäfen, Schmelztiegel, Ofenkacheln, Tröge, Retorten, Formsteine usw. geschehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Körper. (Nr. 159 469. Kl. 80b. Vom 7./2. 1904 ab. Jean Bach in Riga.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung hochfeuerfester Körper, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemenge von reinem Tonerdehydrat ($Al_2(OH)_6$) und Schamotte in bekannter Weise formt, trocknet und brennt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schamotte in der Masse durch eine äquivalente Menge Quarz und Tonerdehydrat ersetzt. —

Al_2O_3 ist für den vorliegenden Zweck nicht verwendbar, weil es keine Bindekraft besitzt, das Hydrat dagegen ist ein gutes Bindemittel. Zur Ausübung des Verfahrens werden z. B. 80 T. gemahlene Schamotte mit einem Gehalt von etwa 30% Al_2O_3 mit 20 T. Tonerdehydrat, enthaltend 13 T. Al_2O_3, gemischt. Die Masse wird zu Steinen geformt, langsam an der Luft und dann im Ofen unter langsamer Temperatursteigerung getrocknet, dann bis zur Weißglut erhitzt, worauf man den Ofen wiederum langsam erkalten läßt. Das Produkt enthält 39,7% Al_2O_3. Nach diesem Verfahren lassen sich Ziegel, Tiegel, Muffeln, Retorten usw. von höchster Feuerfestigkeit herstellen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung feuerbeständiger Steine aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen und Kalk. (Nr. 159 377. Kl. 80b. Vom 14./6. 1904 ab. Heinrich Spatz in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung feuerbeständiger Steine aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen, wie Quarz, Quarzit, Sand, Kieselgur und dgl., und Kalk gekennzeichnet durch den Zusatz von Zellstoffablauge. —

Die Zellstoffablauge bildet mit dem Kalk eine schwer lösliche Verbindung und gibt ein vorzügliches Klebemittel ab. Der Kalkzusatz kann bis auf $^1/_2$% herabgesetzt werden, wodurch sich die Feuerfestigkeit der Steine entsprechend erhöht. Man erhält eine stark backende, formbare Masse, die sich zu den dichtesten Steinen pressen läßt, welche den Einflüssen der Höchsthitze, sowie der flüssigen und flüchtigen Schlacke hervorragend widerstehen. Die Formlinge besitzen bereits nach dem Trocknen eine große Bruchfestigkeit, so daß keine Verluste durch Zerbrechen oder Zerstoßen beim Hantieren mit den Steinen vor dem Brennen entstehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung steinartiger poröser Körper aus dem Fangstoff der Papierfabriken. (Nr. 159 615. Kl. 80b. Vom 14./8. 1903 ab. Otto Westhoff in Chemnitz.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung steinartiger, poröser Körper aus dem bei der Papierfabrikation erhaltenen Rückstande (Fangstoff), dadurch gekennzeichnet, daß der Rückstand gemahlen und mit organischen Stoffen, z. B. Korkmehl, Sägemehl usw., und einem feuerfesten Bindemittel (Ton oder dgl.) vermischt und alsdann verformt, getrocknet und gebrannt wird. —

Der benutzte Fangstoff ist das Filterprodukt der Papiermaschinen, das Chlorkalk, Alaun, kaustische Soda, Rückstände des vegetabilischen Leims und verschiedene Farbstoffe enthält. Die hergestellten Formstücke zeichnen sich durch geringes Gewicht, absolute Feuerbeständigkeit und hohes Isolationsvermögen infolge der Porosität aus. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung fester Körper, Röhren oder dgl. aus naturfeuchtem Torfmoor. (Nr. 159 651. Kl. 80b. Vom 19./3. 1903 ab. Fritz Stötzel in Thorn.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung fester Körper, von Baumaterialien insbesondere auch von Röhren unter Anwendung von Preßdruck und von bei oder nach dem Pressen erhärtenden Bindemitteln, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung aus Torfmoor in nassem, gegebenenfalls teilweise entwässertem Zustande und aus Zement in solcher Menge und Anfeuchtung besteht, daß die Erhärtung unter Mitwirkung der den Torfmassen entzogenen natürlichen Feuchtigkeit erfolgt.

2. Herstellung von Drainröhren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung zwecks Herbeiführung einer porigen, aber das Einwachsen von Wurzeln abschreckenden Beschaffenheit einen Zusatz von Teer oder Asphalt erhält, und ein geringer Preßdruck verwendet wird. —

Die Torfmoorkörper sind sehr zähe und widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse. Sie eignen sich beispielsweise gut für Drainröhren, da sie nicht nur fest und widerstandsfähig, sondern auch hinreichend wasserdurchlässig sind. Es können auch Bausteine, Dachziegel, Flurplatten usw. aus der Zementtorfmoormasse gepreßt werden. 4 T. Toorfmor und 1 T. Zement geben eine gute Masse

Digitized by Google

für Drainröhren, 4 T. Torfmoor, 1 T. Zement und $^1/_2$—1 T. Wasserkalk geben harte, witterungsbeständige und wenig wasserdurchlässige Körper.

Wiegand.

II. 5. Zuckerindustrie.

Desinfektionsverfahren für die Diffusion von Rübenschnitzeln. (Nr. 159 715. Kl. 89c. Vom 14./6. ab. Tadeusz von Lewicki in Warschau.)

Patentanspruch: Desinfektionsverfahren für die Diffusion von Rübenschnitzeln, dadurch gekennzeichnet, daß die den frischen Schnitzeln in dem neu gefüllten Diffuseur zugesetzte, eventuell in diesem Diffuseur erzeugte antiseptische Waschflüssigkeit jeweilig in den folgenden, frisch mit Schnitzeln gefüllten Diffuseur gedrückt wird, ohne die Batterie vor der Erschöpfung ihrer Desinfektionskraft endgültig zu verlassen, so daß die zur Desinfektion erforderliche Menge des Antiseptikums nur von Zeit zu Zeit ergänzt zu werden braucht. —

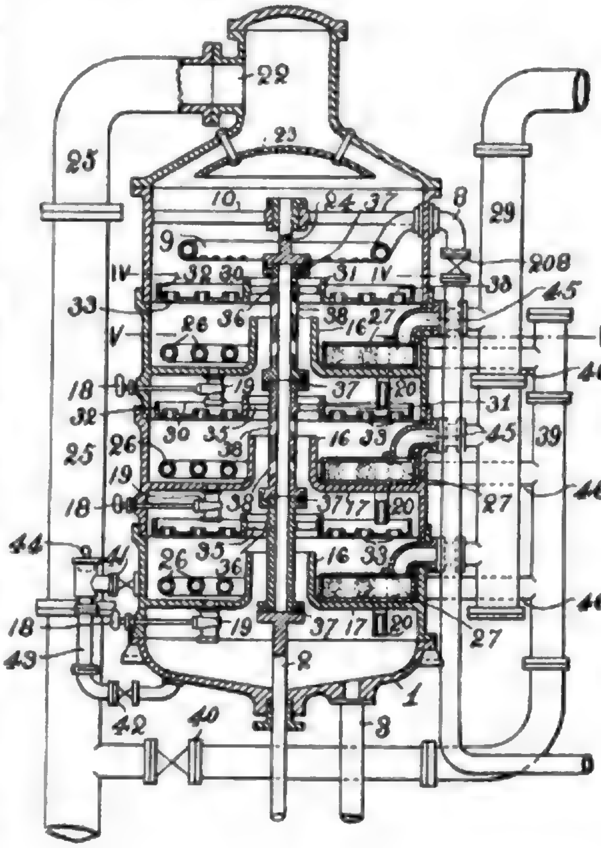
Das Verfahren zerstört die Bakterien, die zu Zuckerverlusten und ungünstigen Veränderungen mancher Nichtzuckerstoffe führen, und deren Zerstörung durch Temperaturerhöhung bei den heutigen Arbeitsweisen nicht möglich ist. Gegenüber anderen Verfahren unter Benutzung von Desinfektionsmitteln ermöglicht das Verfahren eine gleichmäßigere Verteilung und Hinzufügung in genügender Menge bei guter Ausnutzung des Desinfektionsmittels. Nach dem Verfahren führt man in den mit frischen Schnitzeln gefüllten Diffuseur Antiseptika ein, maischt den Diffuseur wie gewöhnlich ein, schickt aber nicht wie bisher diesen Saft nach den Meßgefäßen, sondern denjenigen des nächst älteren Diffuseurs, so daß der desinfizierte Saft in der Batterie geblieben ist. Ist das nötige Saftquantum abgezogen und ein weiterer Diffuseur mit frischem Schnitzeln gefüllt, so drückt man in diesen den desinfizierten Saft des vorher desinfizierten Diffuseurs und gewinnt dann erst aus letzterem den Saft, welchen man nach dem Meßgefäß drückt. Da der frisch mit Schnitzeln gefüllte Diffuseur in dieser Weise mit desinfiziertem Saft eingemaischt wird, und dieser Saft in der Batterie bleibt, braucht man nur eine sehr geringe Menge Antiseptika. Die Menge des Desinfektionsmittels schwankt je nach den Verhältnissen, ebenso die Art der benutzten Antiseptika. Bei Herstellung des Desinfektionsmittels im Diffuseur selbst kann beispielsweise durch Einwirkung des elektrischen Stromes Ozon bzw. Chlor erzeugt werden. Die Bakterien werden unmittelbar nach der Einführung in den Diffuseur getötet, ihr zerstörender Einfluß also von Anfang an beseitigt.

Karsten.

Vorrichtung zum Eindicken von Zuckersaft u. dgl. (Nr. 159 350. Kl. 89e. Vom 9./2. 1904 ab. Tozaburo Suzuki in Sunamura, Tokio, Japan.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zum Eindicken von Zuckersaft und dergl. mittels zweier oder mehrerer durch Dampf- und Speiserohre miteinander verbundener Pfannen, dadurch gekennzeichnet, daß das Verdampfen in konzentrisch ineinander gesteckten, als ringförmige, offene Schalen ausgebildeten Pfannen (17) durch Berieselung in ihnen konzentrisch liegender, geschlossener Heizrohre (26) mittels über diesen sich drehender und mit konzentrisch angeordneten Löchern versehener Verteilungsscheiben erfolgt.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Träufelöffnungen (33) der Verteilungsscheiben (30) je mit einem Überlaufrande versehen sind, zu dem Zweck, die Flüssigkeit während der Drehung der Verteilungsscheiben (30) gleichmäßig auf die geschlossene Wandung der Heizrohre (26) herabtropfen zu lassen.



3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der infolge der Berieselung entwickelte Dampf durch die von den inneren Flantschen der Verteilungsscheiben (30), sowie der Pfannen (17) gebildeten Ringräume und die hohl ausgebildete, die Verteilungsscheiben tragende Welle (36) hindurch abgesaugt wird, zu dem Zweck, die gleichmäßige Berieselung der Heizrohre (26) nicht zu beeinträchtigen. —

Es werden zweckmäßig zwei Verdampfer so verbunden, daß die in dem ersten entwickelte Hitze zur vollständigen Eindickung der teilweise eingedickten Flüssigkeit im zweiten ausgenutzt wird. Durch die Einrichtung wird der wesentliche Vorteil erstrebt, die Dampfableitung bzw. den Dampfstrom innerhalb der Pfannen nicht durch die herabträufeldne Flüssigkeit zu stören und so eine wiederholte Absorption des Dampfes zu vermeiden.

Karsten.

Digitized by Google

Verfahren zum Trocknen von Zucker in Platten, Streifen oder Stückchen. (Nr. 159 847. Kl. 89d. Vom 14./8. ab. Josef Krivanek in Kiew.)

Patentanspruch: Verfahren zum Trocknen von Zucker in Platten, Streifen oder Stücken, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuckerplatten usw. abwechselnd mit Metallplatten übereinander geschichtet und in dieser Lage durch Wärmezufuhr getrocknet werden. —

Die beispielsweise aus verzinntem Eisenblech hergestellten Metallplatten geben als gute Wärmeleiter die aufgenommene Wärme schnell an den Zucker ab und zwar um so besser, je größer die Berührungsfläche und die Masse des Metalls im Verhältnis zum Zucker ist. Die Trocknung erfordert sehr viel geringere Zeit. Die Übereinanderschichtung kann so oft erfolgen, als es die Haltbarkeit der Zuckerplatten gestattet. *Karsten.*

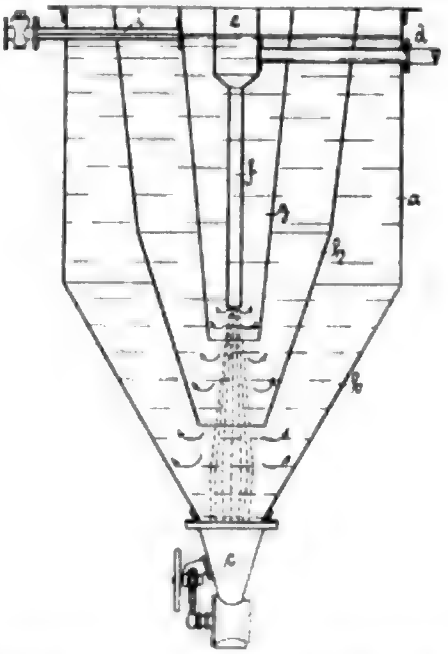
II. 6. Stärke und Stärkezucker.

A. Windhaus. Über Cholesterin. IV. Mitteilung. (Berl. Berichte **37**, 4753.)

Die vom Verf. aus Cholestanondisäure durch Bromierung erhaltene Bromcholestandisäure verliert leicht Bromwasserstoff und geht in eine Laktonsäure $C_{27}H_{40}O_5$ über, die aus Wasser in Nadeln kristallisiert und bei 192—193° schmilzt. Die Säure ist zweibasisch und augenscheinlich eine γ oder δ Oxyketondicarbonsäure. Aus dem Natriumsalz wird die unveränderte Säure beim Ansäuern wieder abgeschieden. Kocht man dagegen die Säure einige Zeit mit konz. Kalilauge, so geht sie in eine isomere Oxyketonsäure über, die nicht mehr zur Laktonbildung geeignet ist. Hierin zeigt die Säure Analogien mit der o-Cumarsäure und dem Cumarin und auch mit den isomeren Dimethyldioxyglutarsäuren, so daß an eine cis-Stellung von Hydroxyl und Carboxylgruppe bei der laktonbildenden Säure, dagegen an cis-trans-Stellung bei der isomeren, kein Lakton mehr bildenden Säure zu denken ist. Da die Oxyketonsäure gegen Chromsäure sehr beständig ist, dürfte die Hydroxylgruppe tertiär gebunden sein. *H.*

Apparat zur ununterbrochenen Scheidung von Stärke in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen. (Nr. 159 088. Kl. 89k. Vom 14./9. 1902 ab. Wilhelm Heinrich Uhland in Leipzig-Gohlis.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Apparat zur stetigen Scheidung von Stärke in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen unter Verminderung der Geschwindigkeit und seitlichen Ablenkung der durch ein senkrechtes Rohr in den Apparat eingeführten Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß der Apparat aus dem zylindrischen oder eckigen Oberteil (a), dem konischen Unterteil (b), dem unter dem Flüssigkeitsspiegel liegenden wagerechten Zufuhrrohr (d), welches in den erweiterten Teil (e) des senkrechten Einströmungsrohres (f) mündet, den durch die Einsätze (g h) gebildeten und mit zweckmäßig regelbaren Überläufen (i) in Verbindung stehenden Räumen, um die Verminderung der Geschwindigkeit und seitliche Ablenkung der Flüssigkeit unter entsprechender Regelung ihres Abflusses allmählich zu bewirken, und aus der genügend weiten, schnell zu schließenden Ablaßvorrichtung (c) besteht, um das schnelle Ablassen der abgeschiedenen Stärke in hochverdichtetem Zustande zu ermöglichen. —



Anspruch 2 betrifft eine besondere Form der Ablaßvorrichtung, bei der eine große Durchgangsöffnung und die Möglichkeit schnellen Verschlusses vorgesehen sind. Zwei weitere Überläufe liegen in gleicher Höhe wie der Überlauf i, aber in anderen senkrechten Ebenen. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke. (Nr. 158 861. Kl. 89k. Vom 13./10. 1903 ab. Julius Kantorowicz in Breslau. Zusatz zum Patente 157 896 vom 3./7. 1903; s. diese Z. **18**, 579.)

Patentanspruch: Abänderung des durch das Patent 157 896 geschützten Verfahrens zur Herstellung von in kaltem Wasser quellender Stärke, gekennzeichnet durch Ersatz der nach diesem Verfahren verwendeten Alkohole durch andere mit Wasser mischbare und mit Stärke keinen Kleister bildende Flüssigkeiten. —

Bei vorliegendem Verfahren läßt man die Natronlauge auf eine Suspension der Stärke in Aceton, Mischungen von Äther mit Alkohol usw. einwirken. Nach beendeter Einwirkung wird mit Essigsäure neutralisiert, die Stärke durch Absaugen und Nachwaschen mit der betreffenden Flüssigkeit isoliert, getrocknet und gemahlen. Das Produkt gibt mit etwa der zehnfachen Menge Wasser eine kleisterähnliche Verdickung. *Karsten.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Verfahren zur Herstellung eines mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden Schmiermittels. (Nr. 159 526. Kl. 23c. Vom 3./3. 1903 ab. Vincenz Urbanek in Deutsch Krawarn i. Schl.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines

Digitized by Google

mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden Schmiermittels, dadurch gekennzeichnet, daß Vaselinöl in bekannter Weise mit Luft behandelt wird und dem so vorbereiteten Öle etwa 20% Wollfett zugesetzt werden, worauf das Gemisch mit Wasser zu einer homogenen Flüssigkeit verarbeitet wird. —

Der Wollfettzusatz erhöht die Emulgierbarkeit des Öles mit Wasser, während das mit Sauerstoff oder Luft allein behandelte Mineralöl sich aus der Emulsion mit Wasser wieder ausscheidet. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Mineralölemulsionen. (Nr. 159 220. Kl. 23c. Vom 14./12. 1902 ab. Julius Stockhausen in Krefeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Mineralölemulsionen, gekennzeichnet durch die Verwendung der aus sulfoniertem Rizinusöl gemäß Patent 113 433 oder aus anderen sulfonierten Fetten und Ölen auf ähnliche Weise erhaltenen gelatineartigen Seifen als emulgierendes Mittel. —

Die Emulsionen, die sich im Gegensatz zu anderen bisher bekannten beim Verdünnen mit Wasser nicht zerlegen, gestatten ein gleichmäßiges Aufbringen und Verteilen auf der Textilfaser und ebenso nach Belieben ein gleichmäßiges Wiederabziehen. Sie können daher in der Färberei für die Avivage mit sehr gutem Effekt verwendet werden, ferner als Zusatz zu Farbbädern und zu Appretur- und Schlichtmassen, in der Spinnerei zum Einfetten von Gespinstfasern, zum Entfernen von Mineralölflecken aus Stoffen und zum Schmieren von Leder. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe. (Nr. 160 040. Kl. 22a. Vom 20./4. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 158 148 vom 14./2. 1904; siehe diese Z. **18**, 582.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens des Patentes 158 148, betreffend ein Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe, darin bestehend, daß an Stelle der dort genannten Diazoverbindungen der Amidosalicylsäurederivate solche der o-Amidophenolsulfosäure und deren Substitutionsprodukte zur Anwendung kommen. —

Die Farbstoffe, deren Bildung nicht ohne weiteres vorauszusehen war, da diaz. o-Amidophenolderivate langsam kuppeln, und andererseits die β-Diketone in alkalischer Lösung nicht lange haltbar sind, liefern Färbungen von grüngelber bis roter Nuance, deren Kupferlacke bräunlichgelb bis braun, und deren Chromlacke orange bis braun sind und sich gegenüber denen des Hauptpatents durch höhere Reibechtheit auszeichnen. Näher beschrieben sind die Kombinationen aus diaz. 2-Amidophenolsulfosäure, 6-Nitro-2-amidophenol-4-sulfosäure, 4-Nitro-2-amidophenol-6-sulfosäure, 4-Chlor-2-amidophenol-6-sulfosäure, 3-Amido-2-kresol-5-sulfosäure einerseits und Acetessigester, Acetylaceton, Acetessiganilid, Benzoylaceton andererseits. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs. (Nr. 159 725. Kl. 22d. Vom 5./3. 1904 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines gelben Schwefelfarbstoffs, darin bestehend, daß man 2.4-Diamidophenylrhodanid mit Schwefel verschmilzt. —

Das Ausgangsmaterial wird durch Wechselwirkung von 1.2.4-Chlordinitrobenzol und Rhodankalium erhalten. Der Farbstoff löst sich in schwefelnatriumhaltigem Wasser mit gelber Farbe und liefert auf Baumwolle Färbungen von großer Intensität und hervorragender Waschechtheit, die gegenüber den gedeckteren und orangefarbigeren Nuancen ähnlicher Produkte durch ihre gelben Töne ausgezeichnet sind.

Beispiel: In 150 kg geschmolzenen Schwefel werden bei etwa 140° 50 kg 2.4-Diamidophenylrhodanid eingetragen. Unter Umrühren erhitzt man auf 200—240° und erhält das Gemenge etwa 8 bis 10 Stunden bei dieser Temperatur. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines gelben schwefelhaltigen Baumwollfarbstoffs. (Nr. 160 041. Kl. 22d. Vom 9./3. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 144 762 vom 20./2. 1902; siehe diese Z. **17**, 1732 [1904].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 153 518, Zusatz zu Patent 144 762, geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle eines Gemisches von m-Toluylendithioharnstoff und Benzidin hier ein solches von m-Amidotolylthioharnstoff und Benzidin anwendet. —

Der m-Amidotolylthioharnstoff wird in analoger Weise wie der im Verfahren des früheren Zusatzpatentes 153 518 verwendete m-Toluylendithioharnstoff durch Erhitzen des monorhodanwasserstoffsauren Salzes des m-Toluylendiamins auf dem Wasserbade erhalten. Der aus seinem Gemisch mit Benzidin durch Verschmelzen mit Schwefel erhaltene Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle in klaren, grünstichig gelben Tönen. Wird der Thioharnstoff dagegen erst für sich allein mit Schwefel verschmolzen und nachträglich mit Schwefelalkali behandelt, so erhält man einen rötlichgelben Farbstoff. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die **Roheisenproduktion Canadas** im Kalenderjahre 1904 war nach dem März-Bulletin der American Iron and Steel Association im ganzen 270 942 tons gegen 265 418 tons im Jahre 1903, und gegen 319 557 tons im Jahre 1902. Sie ist also gegen 1903 um etwa 2% gestiegen, während sie um 48 615 tons niedriger ist, als die des Jahres 1902. In der ersten Hälfte von 1904 wurden 120 643 tons produziert, in der letzten Hälfte 150 299 tons.

Digitized by Google

Von der Gesamtproduktion wurden 251 671 tons mit Koks hergestellt und nur 19 271 tons mit Holzkohle. Etwa $^1/_4$ der Gesamtproduktion war basisches Roheisen, nämlich 70 133 tons. Die Produktion von Bessemerroheisen war 26 016 tons. Spiegeleisen und Manganeisen wurde seit 1899 nicht mehr hergestellt. Am 31./12. 1904 waren in Canada vorrätig 35 169 tons Roheisen. An dem gleichen Tage besaß Canada 15 Hochöfen, von denen 8 im Betriebe und 7 außer Betrieb waren. Von den 15 Hochöfen waren 10 für Koks und 5 für Holzkohle eingerichtet. Außerdem waren 3 weitere Hochöfen im Bau.

Das **Recuder Board Office in Adelaide** (Australien) eröffnet eine Submission auf die Lieferung einer großen Menge Eisenbahnmaterial. Der Einlieferungstermin ist der 7./4. Nähere Auskunft erteilt die General-Agentur für Südaustralien in London.

Der französische Konsul in Bombay berechnet auf Grund des Exportes in den ersten 6 Monaten des Fiskaljahres 1904/1905 und des Exportes in den Fiskaljahren 1902/1903 und 1903/1904 die Höhe des **Exports Indiens an ölhaltigen Samen** für das Fiskaljahr 1904/1905 und kommt dabei zu folgenden Zahlen:

1902/1903: 253 000; 1903/1904: 247 000 1904/1905: 270 000. *Krull.*

Südamerika. Das Pariser Haus Rothschild sucht unter den Minenbesitzern und Finanzleuten Mexikos einen **Silbertrust** zustande zu bringen. Dadurch würde die Hälfte der gesamten Silberproduktion der Erde in eine Hand kommen, und der Trust die Möglichkeit haben, den Silberpreis festzusetzen.

Argentinien hat in letzter Zeit **Konzession auf den Bau und den Betrieb mehrerer neuer Bahnlinien** erteilt und dabei bestimmt, daß alles dazu nötige Konstruktionsmaterial, das nicht im Lande selbst erzeugt wird, während 20 Jahren zollfrei eingeführt werden kann. — Die Konzessionäre sind: Benjamin Lustre, Rafael Aranda und die Compagnie C. S. Lamb.

Im Norden von **Argentinien** in der Provinz Jujuy sind ausgedehnte Waldungen entdeckt worden, die fast ausschließlich aus **Gummibäumen** bestehen und vielfach auf einen Quadratkilometer deren 10 000 enthalten. Das Klima ist gesünder als das von Para.

Die Einfuhr von **Calciumcarbid nach Chile** ist nach einem Gesetze vom 30./12. 1904 zollfrei. *Krull.*

Wien. Das arbeitsstatistische Amt im Handelsministerium veröffentlichte einen Bericht über „Bleivergiftungen in hüttenmännischen und gewerblichen Betrieben" als Darstellung der Ergebnisse von kommissionellen Erhebungen, die im Jahre 1904 in der Silber- und Bleihütte in Pribram, in der ärarischen Bleischmelzhütte Kaltwasser bei Raibl, in den Bleihütten in Scheriau, Kreuth, Windisch-Bleiberg, Eisenkappel und Zittai, sowie in der ärarischen Zinnhütte in Cilli durchgeführt wurden. Durch die Publikation wird ein wertvolles Material zu der von der Regierung eingeleiteten Aktion geliefert, die den Zweck hat, Anhaltspunkte für Maßnahmen zu einer wirksamen Bekämpfung der Bleivergiftungsgefahr zu gewinnen.

Die Zieditz-Haberskirker Gewerkschaft hat eine große Brikettanlage in Betrieb gesetzt, auch die Falkenau-Egerer Gewerkschaft trägt sich mit dem Plane, auf ihrer Katharinenzeche in Neusattel die Briketterzeugung aufzunehmen.

In mehreren Kohlenwerken des Ostrauer Reviers werden gegenwärtig neue Koksöfen aufgestellt infolge eines Vertrags, welchen die Prager Eisenindustriegesellschaft, die Böhmische Montangesellschaft und die Alpine Montangesellschaft über die Deckung ihres Koksbedarfs mit den Ostrauer Gruben abgeschlossen haben. Die Wittkowitzer Gewerkschaft hat 40 neue Koksöfen aufgestellt, welche auf die Erzeugung von rund 15 Waggons per Tag eingerichtet sind. Die Salmschen Gruben stellen die alten Öfen ein und errichten eine neue Koksanstalt mit 70 Öfen. Hier handelt es sich um eine Rekonstruktion doch wird zugleich die Leistungsfähigkeit um das Doppelte erhöht. Auch die Wilczekschen Gruben nehmen einen vollständigen Umbau ihrer Koksanlage vor.

Dem Magistrat der Stadt Esseg ist ein Gesuch um Überlassung von Grundstücken zum Bau einer großen Zuckerfabrik zugekommen. Zugleich wurde beim ungarischen Handelsministerium die Bitte vorgebracht, dem neuen Unternehmen durch Gebühren- und Steuererleichterungen von Staatswegen förderlich zu sein. *N.*

Österreichs Anteil an der Entwicklung der chemischen Industrie. Eduard Donath-Brünn behandelt den Anteil Österreichs an der technischen Vervollkommnung der chemischen Industrie und der wissenschaftlichen Aufhellung der dort geübten Prozesse in einer Reihe von Artikeln der Österr. Chem.-Ztg. Die Gründe, weshalb die chemische Industrie Österreichs in manchen Fabrikationszweigen, besonders in dem der Teerfarbstoffe, der künstlichen Riechstoffe und der Heilmittel so weit hinter dem Auslande zurücksteht, liegen einerseits in der Erschwerung der Kapitalassoziierung und dem Mangel an Unternehmungsgeist, andererseits in der ungünstigen geographischen Lage Österreichs, dessen Anteil am Seehandel im Vergleich zu Deutschland und England sehr gering zu veranschlagen ist. Die Entwicklung einer nennenswerten Teerfarbenindustrie ist in Österreich ohne Anlehnung an die bestehenden großen deutschen Werke nicht möglich, da letztere durch die neuerdings angebahnte Fusionierung und Kartellierung auch den ausländischen Markt vollständig beherrschen. Der erste Schritt dazu ist bereits durch die von den vereinigten Firmen Miller, Kalle & Comp. in Betrieb gesetzte Teerfarbenfabrik in Hruschau (Österr. Schles.) getan und dürfte vielleicht zum Ausgangspunkt einer Entwicklung dieser Industrie in Österreich werden. Verf. gibt am Schluß eine Übersicht der einschlägigen Literatur, die er für seinen Aufsatz benutzt hat. *Wiesler.*

Digitized by Google

Der Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1904.

Die Einfuhr.

Nach dem Jahresbericht des statistischen Amtes in Washington stellte sich der Wert der in den letzten 3 Jahren in die Vereinigten Staaten importierten Chemikalien, Drogen und Farbstoffe auf

59 932 125 Doll. im Jahre 1902
65 608 254 „ „ „ 1903
64 257 912 „ „ „ 1904.

Hiervon entfielen auf:	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Kaliumsalze	244 552	253 847	265 866	4 322	4 531	4 892
und zwar von						
Kaliumchlorat	1 209	468	96	60.4	19.3	4.2
Chlorkalium	140 980	169 338	176 866	2 141,5	2 550.4	2 832,5
Kaliumnitrat	10 505	13 836	14 184	299.4	367.7	376,[illegible]
allen anderen Salzen	91 857	70 206	74 720	1 820,5	1 593.3	1 678,7
Natriumsalze	—	—	—	6 642	9 271	9 885
und zwar von						
Ätznatron	3 335	2 970	2 570	77.4	73.5	64.4
Nitrat, 1000 Tonnen	205	273	288	5 996	8 700.8	9 333.6
Sal-Soda	4 017	3 454	4 308	22.5	19.8	25 .7
Carbonat	27 873	21 859	19 324	262	208	179.7
allen anderen Salzen	17 152	14 273	10 400	283.7	268.7	281.5
Chlorkalk	112 370	83 066	99 052	1 456	912.8	707
Rohschwefel, in 1000 Tonnen	177	189	129	3 360,5	3 649,7	2 463.7
Schwefelerz, enthaltend mehr als 25% Schwefel, in 1000 t	437	427	414	1 623	1 630	1 534
Drogen:						
Cruihona- und andere chininhaltige Rinden	3 932	3 540	4 224	563,8	527,9	574.4
	in 1000 Unzen					
Chininsulfat und alle anderen Chininsalze oder Alkaloide	3 618	3 130	3 936,2	893	691.7	861.2
	in 1000 Pfund					
Roher Weinstein oder Hefe	30 580	26 458	23 411	2 530	2 654	2 277
Glycerin	28 308	35 177	28 636	2 321	2 921	2 305
Süßholzwurzel	107 726	83 066	99 052	1 720	1 465	1 628
Opium, roher	531	593	587	1 117	1 276	1 157
desgl. verarbeiteter	221	165	129	1 420	1 114	1 136
Vanilleschoten	449	580	531	918	1 481,6	911,7
Zusammen	—	—	—	9 337,8	10 421,6	10 160,3
Darunter befanden sich:						
Gummi arabicum	4 460	2 666	3 985	328,6	181,8	218.5
Roher Kampfer	2 361	2 721	2 438	723,9	832,7	794,6
Chicle	3 867	4 876	4 827	821,4	1 140,4	1 308,4
Kopal, Kauri und Dammar	23 009	23 287	23 345	2 407.2	2 623,7	2 366,8
Gambier oder terra japonica	38 196	34 676	28 064	1 760	1 690	1 066,7
Schellack	10 810	11 455	9 127	2 401,9	3 032,8	3 458
Sumach, gemahlen	10 256	16 148	16 679	154,8	239	244,6
Farbenartikel:						
Alizarin und Alizarinfarben, einschl. Krappextrakt	4 970	4 449	4 456	823,4	636	608,6
Kohlenteerfarben und -farbstoffe	—	—	—	5 069,8	5 070	5 328,7
Cochenille	121	158	104	22,8	54	44
Farbholze:						
Blauholz, Tonnen	59 382	48 557	36 492	895,3	689,4	449,5
Extrakte und Abkochungen	3 495	3 427	3 338	245,4	269,4	301.2
und zwar kamen aus:						
Großbritannien	574	584	675	29.5	27,8	32.4
Frankreich	821	836	647	48,6	53.2	49.6
anderen europäischen Ländern	455	314	244	31.7	24	19.3
Alle anderen Farbholze	—	—	—	322,9	579.3	255.5
Indigo	3 888	4 853	5 542	1 159,4	1 267.8	1 266.8
Hinzu kommen noch Maler- und Anstrichfarben	—	—	—	1 746	1 812	1 526

Der letzte Posten, wie auch die weiter folgenden Artikel sind in die oben erwähnten Einfuhrwerte nicht mit eingeschlossen:

Düngemittel:	in Tonnen			Werte in 1000 Doll.		
Guano	8 407	21 007	35 876	164.8	252	478.4
Phosphat, roher	137 386	132 965	130 214	616.3	679	745.7
Alle anderen Düngemittel	—	—	—	1 725,3	2 353,5	2 856

Digitized by Google

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
		in 1000 Gallons			Werte in 1000 Doll.	
Öle	—	—	—	11 817	11 306,5	11 319,5
Animalische Öle:						
Wal- und Fischöl	821	776	845	364,9	547,6	532,7
Andere animalische Öle	231	202	191	40,7	43,5	33,7
Mineralöle	3 578	4 267	4 846	207	261	277,4
Vegetabilische Öle:						
Fixierte oder ausgepreßte:						
Olivenöl	1 510	1 464	1 938	1 729	1 710,6	2 030,5
Andere Öle	—	—	—	7 179,7	6 533,8	5 926,2
Flüchtige oder ätherische Öle	—	—	—	2 295,2	2 209,7	2 319
Fette und Öle	—	—	—	997,9	804,4	1 353,5
Parfümerien und alle Toilette-präparate	—	—	—	766,6	854	898
		in 1000 Pfund				
Leim	5 321	5 451	6 778	559,4	596	651
Zement, Roman-, Portland- und anderer hydraulischer	798 195	927 180	480 517	2 582,8	3 027	1 383
und zwar kamen aus:						
Großbritannien	31 635	58 798	6 546	105	190,4	22,8
Belgien	246 317	295 030	157 747	724	893,3	494,8
Frankreich	5 969	5 946	13 965	24,7	25	49,2
Deutschland	503 706	550 966	234 176	1 692,7	1 863,6	794,5
anderen europäischen Ländern	7 461	10 966	3 015	22,3	30,6	10,3
Zucker	3 833 777	3 328 873	4 137 357	61 424	60 872	84 470
Davon entfielen auf Zucker, nicht über Nr. 16 holländ. Standard:						
Rübenzucker	233 749	20 024	225 211	3 323,8	338	4 816
Rohrzucker	3 527 872	3 290 528	3 889 713	56 682,6	59 995	78 872
zusammen:	3 761 621	3 310 552	4 114 924	60 006,4	60 333	83 688
und zwar gingen ein aus:						
Großbritannien	9 896	—	890	167	—	22
Österreich-Ungarn	34 358	—	1 981	509,5	—	44,5
Belgien	—	—	19 574	—	—	434,9
Deutschland	199 359	20 020	203 702	2 813,6	338	4 338
Holland	—	—	—	—	—	—
anderen europäischen Ländern	—	—	—	—	—	—
Britisch-Westindien	206 877	162 312	80 920	3 081,5	2 776,5	1 481
Kuba	1 787 908	1 994 307	2 579 013	29 872	37 593	55 347
And. Westindien	134 579	143 408	113 004	2 535	2 707	2 241
Brasilien	248 226	73 858	7 279	3 322	1 150	101,5
anderen südamer. Staaten	315 182	221 545	124 484	5 611	4 260	2 698
Zentralamerika	7 678	6 854	7 332	156	124	144
Ostindien	741 731	587 306	923 932	10 902	9 696	16 023
Philippinen-Inseln	5 440	65 348	49 037	93,3	952	723,7
Zucker über Nr. 16 holländ. Standard	72 157	18 321	22 433	1 418	538	783
Davon gingen ein aus						
Großbritannien	391	1,8	598	7	—	19
Österreich-Ungarn	43 210	7 263	817	788	149	25
Belgien	—	—	575	—	—	15
Frankreich	28	21	26	1	—	1
Deutschland	21 575	3 053	3 119	394	64	81
China	525	1 875	10 457	12	48	289
Britisch-Nordamerika	6 012	5 027	1 816	206	244	126
		in 1000 Gallons				
Melasse	13 457	19 208	18 925	857	1 209	980

Die Ausfuhr.

Der Wert der Ausfuhr von in den Vereinigten Staaten produzierten Chemikalien, Drogen, Farbstoffen und Arzneien wird von dem statistischen Amt in nachstehender Weise angegeben:

im Jahre	1902	13 437 367	Doll.
„ „	1903	14 276 465	„
„ „	1904	14 821 808	„.

Hierunter werden nur folgende Artikel einzeln aufgeführt:

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
		Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.	
Säuren	—	—	—	242	230	258
Pott- und Perlaschen	1 408	1 130	934	66	60	53

Digitized by Google

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Backpulver	1 228	1 036	1 144	403	349	360
Kupfersulfat	30 463	18 597	26 422	1 215	765	1 139
Farben und Farbstoffe	—	—	—	601	556	499
Ginseng	126	175	148	680	1 057	1 058
Essigsaurer Kalk	60 185	61 445	55 709	967	1 043	1 012
Arzneien (patent und proprietary)	—	—	—	3 168	3 555	4 236
Wurzeln, Kräuter und Rinden, nicht besonders spezifiziert	—	—	—	311	303	317
Waschpulver und -flüssigkeiten	5 259	6 985	5 330	337	367	306
Außerdem sind noch zu erwähnen:						
Maler- und Anstrichfarben, Pigmente	—	—	—	2 219	2 567	2 888
darunter:						
Kohlen-, Gas- u. Lampenruß	—	—	—	252	284	403
Zinkoxyd	10 716	14 430	16 314	434	578	628
Tinten:						
Druckerschwärze	—	—	—	236	217	243
Alle anderen	—	—	—	126	142	159
Düngemittel:	in 1000 Tonnen					
Phosphate, rohe	802	785	842	6 193	6 109	6 522
alle anderen	16	20	26	383	557	714
zusammen:	818	805	868	6 576	6 666	7 236
Davon gingen nach:						
Großbritannien	136	114	111	874	754	864
Belgien	55	50	38	487	426	282
Frankreich	83	90	103	421	493	574
Deutschland	289	278	280	2 570	2 457	2 407
Italien	107	117	134	660	739	858
Holland	80	76	96	761	756	875
anderen europäischen Ländern	42	52	76	363	425	657
Öle:	Mengen in 1000 Gallons					
Animalische Öle	1 536	1 808	1 921	761	750	748
Davon entfielen auf						
Fischöl	901	1 263	946	270	339	191
Lardöl	400	328	201	324	252	201
Walöl	36	14	12	25	10	12
Mineralöl, rohes	145 234	126 512	111 176	6 331	6 782	6 351
davon gingen nach						
Frankreich	92 731	76 739	51 626	4 485	4 263	3 071
Anderen europäischen Ländern	33 834	28 133	25 768	1 004	1 185	1 443
Mineralöl, raffiniertes oder verarbeitetes:						
Naphtas, einschl. aller leichteren Destillationsprodukte	19 683	12 973	24 989	1 393	1 519	2 322
Leuchtöl	778 801	691 837	761 358	49 079	51 356	58 384
Schmier- u. schweres Paraffinöl	82 201	95 622	89 688	10 872	12 690	12 393
zusammen:	880 684	800 432	876 036	61 344	65 564	73 099
Davon gingen nach						
Großbritannien	218 402	195 094	201 242	13 014	13 749	14 307
Belgien	51 319	45 868	41 539	3 006	3 132	2 712
Frankreich	17 168	19 875	23 833	1 820	2 436	2 319
Deutschland	132 724	130 994	116 900	7 756	9 149	7 902
Italien	25 148	15 832	25 040	1 507	1 214	1 679
Holland	124 700	119 939	112 597	6 850	7 635	6 899
anderen europäischen Ländern	57 474	55 959	49 272	3 527	4 067	3 488
	in 1000 Faß					
Rückstand, einschließlich Teer	912	232	831	922	282	1 174
Der Totalwert der Ausfuhr von raffiniertem oder verarbeitetem Mineralöl betrug hiernach				62 266	65 846	74 274
Der Totalwert der Ausfuhr von Mineralöl überhaupt:				68 597	72 629	80 624
Vegetabilische Öle:	in 1000 Gallons					
Maisöl	3 535	4 384	2 484	1 505	1 483	712
Kottonöl	34 900	27 865	35 369	14 152	10 932	11 696
Von diesem Öl gingen nach:						
Großbritannien	2 392	1 715	2 422	994	689	736
Belgien	377	149	874	155	62	251
Frankreich	6 063	4 342	5 145	2 573	1 831	1 926
Deutschland	3 352	2 808	4 063	1 394	1 100	1 283
Italien	1 171	1 488	2 221	514	672	855
Holland	10 892	6 684	8 630	4 322	2 570	2 741
anderen europäischen Ländern	3 865	4 270	4 369	1 571	1 674	1 491

Digitized by Google

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Efund			Werte in 1000 Doll.		
Leinöl	102	280	350	67	129	154
Flüchtige oder ätherische Öle:		in Pfund			in Doll.	
Pfefferminzöl	20 127	27 780	39 846	46 727	78 197	141 847
Alle anderen	—	—	—	235 463	340 810	317 120
					in 1000 Doll.	
Alle anderen vegetabilischen Öle	—	—	—	197	498	141
Totalwert der Ausfuhr von vegetabilischen Ölen:				16 203	13 160	13 162
Ölkuchen und Ölkuchenmehl:		in 1000 Pfund				
Mais	—	5 410	17 515	—	65	208
Kotton	1 135 431	935 857	987 141	13 361	10 530	11 115
Lein	573 903	689 630	645 723	7 283	8 202	7 577
zusammen:	1 709 334	1 630 897	1 650 379	20 644	18 797	18 900
Davon gingen nach						
Großbritannien	340 594	318 652	273 899	4 017	3 574	3 086
Belgien	257 674	336 637	295 883	3 316	4 003	3 555
Frankreich	36 235	43 843	47 439	463	519	554
Deutschland	368 722	402 666	429 090	4 303	4 612	4 864
Holland	316 925	310 307	293 923	3 862	3 651	3 365
anderen europäischen Ländern	366 105	204 523	294 876	4 356	2 245	3 277
Ölsamen:		in 1000 Pfund				
Kottonsaat	59 776	35 947	14 967	591	364	166
		in 1000 Bushels				
Leinsaat	4 046	1 158	27	5 722	1 319	28

Die Beteiligung der europäischen Länder an der Einfuhr dieser Waren läßt sich aus der Washingtoner Statistik nicht genau entnehmen, da in die betreffenden Zahlen auch Klee-, Gras- und anderen Samen eingeschlossen sind. Der Wert der Ausfuhr von Samen aller Art betrug für

	1902	1903	1904
		in 1000 Doll.	
Großbritannien	2 435	1 441	478
Belgien	818	229	31
Frankreich	342	62	23
Deutschland	1 409	997	1 025
Holland	2 358	350	111
andere europäische Länder	289	170	120

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Navalstores:		in 1000 Faß			in 1000 Doll.	
Harz	2 630	2 564	2 504	4 529	5 859	7 313
Teer	21	19	17	53	54	50
Terpentin und Pech	18	16	19	43	37	50
zusammen:	2 669	2 599	2 540	4 625	5 950	7 413
Davon gingen nach						
Großbritannien	751	782	597	1 357	1 827	1 726
Belgien	122	90	82	182	174	209
Deutschland	640	675	776	1 017	1 456	2 230
Italien	90	114	92	158	253	280
Holland	321	226	292	472	454	814
Rußland	—	171	70	—	390	222
Anderen europäischen Ländern	310	82	119	486	176	343
		in 1000 Gallons				
Terpentinöl (spirits of terpentine)	18 620	15 652	16 427	8 674	8 349	8 975
hiervon gingen nach						
Großbritannien	8 586	7 762	6 129	4 056	4 118	3 264
Belgien	2 683	1 528	3 525	1 196	808	1 858
Deutschland	2 655	2 005	2 610	1 193	1 049	1 441
Italien	430	357	292	207	189	165
Holland	2 290	1 798	1 384	1 040	919	755
anderen europäischen Ländern	18	24	36	9	12	19
Totalwert der Ausfuhr von naval stores				13 300	14 299	16 388
		in 1000 Pfund				
Paraffin und -wachs	175 269	204 120	174 582	8 398	9 596	8 273
Davon gingen nach						
Großbritannien	101 996	111 952	100 134	4 798	5 085	4 660
Belgien	4 809	6 766	3 052	224	305	145
Frankreich	804	703	653	39	35	32
Deutschland	19 557	22 720	15 102	920	1 070	679
Italien	11 757	14 665	11 222	593	750	565
Holland	5 631	8 741	7 807	271	396	346
anderen europäischen Ländern	8 680	9 389	5 981	439	480	303
Walrat und -wachs	284	178	166	66	37	36
Talg	21 365	63 544	62 709	1 331	3 320	3 013
Lard	504 161	535 376	563 520	50 870	50 225	44 305

Digitized by Google

	1902	1903	1904	1902	1903	1904
	Mengen in 1000 Pfund			Werte in 1000 Doll.		
Oleo und Oleomargarine:						
Oleoöl	108 164	152 111	153 245	10 443	13 033	11 916
Oleomargarine	6 318	7 381	7 304	681	747	694
zusammen:	114 482	159 492	160 549	11 125	13 780	12 610
Hiervon gingen nach						
Großbritannien	6 809	6 603	9 849	668	564	763
Deutschland	24 053	31 885	28 015	2 369	2 819	2 231
Holland	55 512	88 302	90 635	5 432	7 713	7 114
anderen europäischen Ländern	23 491	27 959	28 177	2 165	2 228	2 148
Fett, Fettabfälle und Seifenmaterialien aller Art	—	—	—	2 371	3 495	3 284
Seifen:						
Toilette- oder „Fancy"-Seife	—	—	—	520	637	766
Alle anderen Seifen	37 141	49 612	43 839	1 508	1 991	1 711
zusammen:				2 028	2 628	2 477
Parfümerien und Verschönerungsmittel	—	—	—	351	459	486
Zucker usw.:	in 1000 Gallons					
Melasse	3 439	4 271	2 437	489	585	469
Sirup	13 432	11 800	13 398	1 880	1 670	1 945
	in 1000 Pfund					
Zucker, brauner	113	82	60	4	3	2
Desgl., raffinierter	8 664	11 600	21 824	322	411	769
Candy und confectionery	—	—	—	489	511	622
Totalwert der Zucker- usw. Ausfuhr				3 183	3 210	3 805
Von dem raffinierten Zucker gingen						
nach Großbritannien	855	1 824	1 470	30	73	60
Anderen europäischen Ländern	35	90	232	2	4	8
Glykose oder „grape sugar"	104 647	150 779	164 357	2 064	2 872	3 111
Stärke	19 178	49 115	56 103	517	1 283	1 327
Leim	2 830	2 710	2 567	275	266	253
	in 1000 Gallons					
Firnis	622	716	723	625	715	750
	in 1000 Bushels					
Malz	405	366	464	279	267	331
	in 1000 Tonnen					
Koks	392	416	523	1 785	2 092	2 286
	in 1000 Faß					
Zement	341	285	775	526	434	1 104
Zündhölzer	—	—	—	56	60	68

Der **Außenhandel der Schweiz** im Jahre 1904 war

	1904	1903
Import	1 243 000 000 Fcs.	1 196 000 000 Fcs.
Export	891 000 000 „	888 000 000 „

Der **Außenhandel Italiens** im Jahre 1904 war in Lire

	1904	1903	Differ. 1904/3.
Import	1 858 126 045	1 861 960 455	— 3 834 410
Export	1 615 213 647	1 521 278 849	+93 934 798
In summa	3 473 339 692	3 383 239 304	+90 100 388

In diesen Summen sind die Edelmetalle nicht mit einbegriffen; für die Edelmetalle war in Lire

	1904	1903	Differ. 1904/3.
Import	44 531 000	156 980 000	—112 449 000
Export	9 710 400	4 767 800	+ 4 942 600
In summa	54 241 400	161 747 800	—107 506 400

Nach der „Petersburger Ztg." scheint sich das **Naphtawerk in Tschimion** in Turkestan günstig zu entwickeln. Die dortige Naphta hat 2% leichtes Benzin, 5% schweres Benzin, 46% Kerosin und 44% Rückstände, die 9% Paraffin enthalten. Der hohe Paraffingehalt der Rückstände macht die Naphta von Tschimion bedeutend wertvoller, als die von Baku. Zurzeit ist ein Rohrloch niedergebracht, das eine Tiefe von 243 m hat und pro Tag 130 t Naphta gibt. Weitere 6 Bohrlöcher sind in Angriff genommen. Die Bohrrohre haben 55—60 cm Weite. — Ein Hauptabnehmer für die Naphta scheint die Orenberg-Taschkenter Bahn werden zu wollen, die für das erste Halbjahr 1905 bereits einen bedeutenden Auftrag erteilt hat. *Krull.*

Handelsnotizen.

H a n n o v e r. Die P o r t l a n d z e m e n t f a b r i k G e r m a n i a zu Lehrte schließt das Geschäftsjahr 1904 mit 2 442 535 M Fehlbetrag ab gegen 1 664 946 M i. V. Versandt wurden 1 161 106 Faß (i. V. 1 009 170 Faß). Zur Beseitigung des Fehlbetrags wird durch Zusammenlegung der je 3 Aktien das Grundkapital auf ein Drittel reduziert. Gegen Einlieferung von je 1000 M zusammengelegter Aktien und Barzahlung von 2100 M erhalten die alten Aktionäre 3000 M Vorzugsaktien.

K ö l n. Die Verwaltung der c h e m i s c h e n F a b r i k H ö n n i n g e n gibt bekannt, daß das Werk im Allgemeinen gut beschäftigt sei.

Berlin. Im Monat April hat infolge des ungünstiger gewordenen Standes der auswärtigen Wechselkurse ein Abfluß von Gold in das Ausland stattgefunden, der die Einfuhr um rund 2 Mill. M übertroffen hat. Da der Einfuhrüberschuß im ersten Vierteljahr 50,25 Mill. M betrug, so ist die Goldbilanz in den ersten vier Monaten des Jahres immerhin noch günstig.

Frankfurt. Aus dem Geschäftsberichte der Deutschen Gold- und Silberscheide-Anstalt entnehmen wir, daß der Rohgewinn des abgelaufenen Geschäftsjahres sich auf 3 036 451 M (i. V. 2 572 963 M) stellt, die allgemeinen Unkosten dagegen auf 697 769 M (i. V. 613 186 M), die Abschreibungen auf 125 229 M (129 520 M), so daß sich ein Reingewinn ergibt von 2 213 453 M (1 830 257 M), woraus 18% (16%) Dividende verteilt werden, während große Summen für verschiedene Zwecke zurückgestellt werden. Der erzielte Mehrgewinn hat sich ziemlich gleichmäßig auf alle Geschäftszweige verteilt. Die Goldverkäufe bewegten sich in regelmäßigen Bahnen litten jedoch unter den ungünstigen Wechselkursen, dagegen war das Silbergeschäft andauernd unbefriedigend. Der Krieg in Ostasien hat zu einer sprungweisen Bewegung des Silberkurses geführt, was bei den großen Silbervorräten der Gesellschaft eine sehr unangenehme Erscheinung ist. Da der Umsatz der Edelmetallabteilung sich auf der gleichen Höhe des Vorjahres hielt, ist die Edelmetallscheidung auch während der ganzen Jahreszeit beschäftigt gewesen. Dagegen hat das Geschäft in Edelmetallpräparaten nicht voll befriedigt. In der chemischen und keramischen Abteilung hat die Gesellschaft mit der ganzen deutschen chemischen Industrie von der kräftigen Entwicklung der Geschäfte im abgelaufenen Jahr Nutzen gezogen. Die Cyanidindustrie hat gegenüber den niedrigen Verkaufspreisen in der Entwicklung des Absatzes Ersatz gefunden. Es erscheint erforderlich, gegenüber dem wieder zunehmenden Bedarf für eine entsprechende Erweiterung der Fabriken zu sorgen.

Köln. Neuerdings sind wieder Bestrebungen in Gang gekommen, um eine allgemeine Zementzentralstelle in Berlin zu errichten, um die gesamte deutsche Produktion zu kontingentieren und den einzelnen Fabriken pro rata ihrer Beteiligung Beschäftigung zu überweisen. Es wäre sehr wünschenswert, wenn diese Bestrebungen von Erfolg gekrönt wären, damit die große deutsche Zementindustrie auf dem Weltmarkte wieder eine ihrer Bedeutung entsprechende Stellung erlangen könnte.

Halle. Der Geschäftsbericht der Waldauer Braunkohlen Industrie A.-G. führt aus, daß das Mindergebnis auf den Rückgang des Paraffinmarktes, der sich auf das Kerzengeschäft übertragen habe, zurückzuführen sei. Nach 382 080 M (i. V. 373 822 M) Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 221 691 M (234 712 M) woraus eine Dividende von 12% (wie i. V.) verteilt werden soll.

Der Geschäftsbericht der Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A.-G. bezeichnet das Ergebnis des abgelaufenen Jahres als erfreulich. Die Betriebsanlagen arbeiteten mit Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit und dementsprechend mit günstigen Selbstkosten. Der Rohgewinn beträgt 1 180 092 M (i. V. 956 335 M), wovon an Unkosten 138 214 M (130 926 M), Zinsen 91 407 M (87 954 M), Abschreibungen 510 133 M (386 932 M) abgehen, so daß ein Reingewinn von 440 337 M (351 623 M) verbleibt. Auf die alten Aktien werden 16% (14%) auf die jungen 4% verteilt. Bezüglich des Kerzen- und Paraffinmarktes enthält der Bericht ebenfalls schwere Klagen.

Der Aufsichtsrat der Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik schlägt 10% (i. V. 9%) Dividende vor. Der Rohgewinn beträgt 1 052 280 Mark (1 002 483 M) und die Abschreibungen 590 267 M (424 893 M).

Straßburg. Der Abschluß der Pechelbronner Ölbergwerke in Schiltigheim für 1904/1905 ergab einen Reingewinn von 811 903 M (i. V. 832 257 M), aus dem 30% (wie i. V.) Dividende und 250 M (wie i. V.) auf jeden Genußschein gezahlt werden.

Hannover. Am 29./5. fand in Hannover eine zahlreich besuchte Versammlung von Vertretern hannoverscher Kaligesellschaften statt. Es wurde einstimmig die Gründung eines „Vereins zur Wahrung der gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaues" beschlossen und ein Ausschuß gewählt, der sofort die Festsetzung der schon beratenen Verbandssatzungen vornehmen soll. Der Verein bezweckt lediglich die Erhaltung und Erweiterung des den Bergwerksbesitzern gewährten Rechtsschutzes, was gerade in Rücksicht auf die in der Provinz Hannover vorliegenden besonderen Verhältnisse dringend notwendig erscheint.

Düsseldorf. Die deutsche Eisen-Ein- und Ausfuhr hat sich im April nicht so gut wie im Vormonat gestaltet, indem der Ausfuhrüberschuß gegen den Vormonat zurückgegangen ist. Die nachfolgende Tabelle gibt ein Bild hiervon.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
	1904	1905	1904	1905
	t	t	t	t
Januar. . . .	20 727	23 295	234 065	219 006
Februar	24 089	17 347	204 831	237 701
März	29 415	22 158	251 273	271 282
April	34 844	29 141	255 786	234 757
Zusammen	109 075	91 941	945 955	927 983

	Ausfuhrüberschuß	
	1904	1905
	t	t
Januar.	213 338	195 711
Februar	180 742	220 354
März	221 858	249 124
April	220 942	205 616
Zusammen	836 880	870 805

Aachen. Die Generalversammlung lehnte die Erhöhung des Kapitals der A.-G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stollberg in Westfalen von 15 118 800 M auf 18 Mill. M Mark ab.

Berlin. Der Abschluß der Chemischen Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, A.-G., verzeichnet einen Rohgewinn von 1 267 691 M

Digitized by Google

(i. V. 1 252 898 M), wovon für allgemeine Unkosten, Reparaturen usw. 792 056 M (743 337 M) abgehen. Die Abschreibungen betrugen 126 311 M (160 884 M) so daß ein Reingewinn von 349 322 M (348 676 M) verbleibt, der die Ausschüttung einer Dividende von 10% (wie i. V.) zuläßt. Das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres wurde durch verschiedene Umstände beeinflußt, wie Heruntergehen der Verkaufspreise, Steigen der Preise für einzelne Rohmaterialien, Erhöhung der Löhne, Vermehrung der Transportkosten infolge des Versagens der Wasserläufe im Sommer 1904 und anderes mehr. Die Aussichten für das laufende Jahr werden als nicht ungünstig bezeichnet.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Staßfurter Chemische Fabrik, A.-G., vorm. Vorster & Grüneberg	8	8
Harzer Werke zu Rübeland und Zorge	0	0
Sprengstoff A.-G. Kosmos zu Hamburg	7½	6
Chemische Fabriken zu Oker und Braunschweig	12	12
Stolberger Zinkhütten A.-G.	9	6
Deutsche Nickelwerke, Schwerte	10	

Aus anderen Vereinen.

Während der Lütticher Weltausstellung wird in Lüttich vom 12.—14./9. 1905 auch ein **internationaler Kongreß für das Studium der Radiologie und Ionisation** tagen. Der Kongreß wird aus zwei Sektionen bestehen, die sich den physikalischen und biologischen Wissenschaften widmen. Die Arbeiten der ersteren Sektion werden folgende Fragen umfassen: a) Physik der Elektronen; b) Radioaktivität; c) hiermit zusammenhängende meteorologische und astronomische Phänomene. Eine Kommission unter dem Vorsitze von Prof. Becquerel wird dem Organisationskomitee bei der Prüfung und Sichtung der eingehenden Vorträge und Aufsätze zur Seite stehen. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 20 Fcs. Anfragen und Mitteilungen sind zu richten an Herrn Ingenieur Dr. J. Daniel, Generalsekretär des Organisationskomitees, rue de la Prévôté 1, Brüssel. *L.*

12. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft in Karlsruhe 1.—4. Juni 1905.

1. Sitzung, 2. Juni vormittags.

Nach den Begrüßungsreden des 1. Vorsitzenden Böttinger, des Erbgroßherzogs, des Ministers des Innern v. Scheutzel, des Bürgermeisters, des Rektors der Hochschule Prof. Schur, des Vorsitzenden des Ortsausschusses Prof. Le Blanc, der Vertreter des Patentamtes Geh. Rat Sachse, des Gesundheitsamtes Geh. Rat Paul, des Vereins Deutscher Chemiker Dr. Heraeus, beginnen die Verhandlungen.

Aus den Begrüßungsreden ist hervorzuheben ein Passus der Rede Le Blancs, der es lebhaft beklagte, daß die allgemeine Chemie trotz ihrer allgemein anerkannten Wichtigkeit an den deutschen Hochschulen nicht angemessen vertreten sei. Le Blanc führte dafür Beispiele an: nicht nur habe man für die zukünftige Technische Hochschule Breslau keine Professur für allgemeine Chemie in Aussicht genommen, sondern es seien auch zwei bisherige Ordinariate bei der Neubesetzung in Extraordinariate umgewandelt worden, obwohl die bisherigen Inhaber dieser Professuren hervorragende Gelehrte gewesen seien.

Die Leitung der wissenschaftlichen Verhandlungen übernimmt van't Hoff.

1. Le Blanc-Karlsruhe. *Über Elektrolyse mit Wechselstrom.* — Die Versuche wurden mit asymmetrischem Wechselstrom ausgeführt. Die Kupferelektroden verhalten sich verschieden nach der Vorbehandlung. Starkes Erhitzen und Abschrecken in Alkohol macht das Kupfer „edel". Wichtig ist dabei, daß gerade die Kathode in eine Art passiven Zustandes übergeht, es kann also keine Passivierung infolge anodischer Oxydierung vorliegen. Der Vortragende erinnert an seine Auffassung der Passivierungserscheinungen, nach der der Übergang des Ions in Metall vermittels seiner Geschwindigkeit von wesentlicher Bedeutung ist.

2. Ostwald-Leipzig. *Über Malerei.* — Im Anschlusse an seine bekannten Publikationen im „Tag" und der „Woche" bespricht der Vortragende seine Experimentalstudien über die Untersuchung von Bildern durch mikroskopische Studien von Querschnitten. Er teilt ferner Resultate im Gang befindlicher Versuche über das Trocknen des Leinöls mit. Die Oxydation erfolgt vermutlich durch Autokatalyse, indem im Beginne der Reaktion ein Katalysator gebildet wird. Ferner wurde gefunden, daß der Vorgang von der Belichtung abhängt. Die Reaktion ist lichtempfindlich.

Zum Schlusse bespricht der Vortragende den Umstand, daß moderne Bilder viel weniger haltbar sind als alte, weil die Künstler die einschlagenden Tatsachen der Chemie und Physik nicht genügend vertraut sind. Je dicker die Bildschicht, speziell die Bindemittelschicht, desto weniger haltbar ist das Bild. Auch das technische Verhalten der Farbmateriale ist von großer Wichtigkeit. Das Bleiweiß sollte durch Lithopone ersetzt werden. Der Vortragende demonstrierte eine Anzahl Bilder.

3. Van't Hoff-Charlottenburg. *Geologisches Thermometer.* — Der Vortragende behandelt ein Kapitel seiner bekannten Studien über ozeanische Salzablagerungen. Er demonstriert die Hydratierung des Glauberits die zur Bildung von Gips + Glaubersalz führt. Dieser Glauberitstein beginnt bei dem Umwandlungspunkt 29° zu schmelzen und in Glauberit überzugehen. Die Existenz des Glauberits beweist, daß eine Temperatur oberhalb 10° geherrscht hat, einige andere Mineralien, Löweit usw. zeigen, daß die Temperatur an jenen Stellen, wo sie sich finden, nicht unter andere gewisse Minimalwerte gesunken sein kann. Auf die höchste bis jetzt beobachtete Temperatur, 72°, läßt die Gegenwart von Hartsalz schließen.

4. Nernst-Berlin. *Über die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd bei hohen Temperaturen.* — Die Literaturangabe, daß Sauerstoff, hoch erhitzt und schnell abgeschreckt, Ozon liefere, ist falsch. Es handelt sich um Bildung von Stickoxyd.

Digitized by Google

Sauerstoff und Wasserstoff im glühenden Platinrohr geben kein H_2O_2. Es wurde die Geschwindigkeit der Reaktion $2H_2O_2 \rightleftarrows O_2 + 2H_2O$ studiert, die nach der zweiten Ordnung schon bei 900° sehr schnell erfolgt, quantitativ ebenso schnell wie der Ozonzerfall.

Die bei hohen Temperaturen erfolgende Bildung von H_2O_2 in der Wasserstoffflamme mit O_2-Überschuß wird nach M. Traube durch Aufsaugen im Wasser nachgewiesen (Demonstration). Durch Überschlagen des Induktionsfunkens unter Wasser wird ebenfalls Wasserstoffperoxyd gebildet (Demonstration). Hierbei muß man eine Funkenstrecke vorschalten.

In der Diskussion spricht Haber über Elektrolyse von Glas.

5. Engler-Karlsruhe. *Über die Radioaktivität der Thermalquellen von Baden-Baden.* — Nach einer populär gehaltenen Einleitung berichtet der Vortragende über Versuche zur Sammlung der radioaktiven Emanation der Wässer. Er hat das Luftdurchleitungsverfahren benutzt. Die beladene Luft wird an das Elektroskop und zurück zur Pumpe geleitet. Weiter wird ein transportabler Apparat für Studien an der Quelle beschrieben. Die größte Radioaktivität zeigt die Büttquelle. Außerdem wurden andere Thermen untersucht, darunter übertrifft die Gasteiner z. T. sogar die Büttquelle. Die kälteren Quellen sind stärker aktiv als die heißeren.

Aus der Abklingungskurve wurde auf Vorhandensein von Thor im Quellschlamm geschlossen, doch konnte dieser Stoff nicht analytisch nachgewiesen werden.

In der Diskussion teilt Henrich-Erlangen mit, daß bei den Wiesbadener Wässern die Aktivität der Quellsinter sich von der des Wassers und der daraus stammenden Gase unterscheidet.

6. v. Bolton-Charlottenburg. *Über das Tantal und die Tantallampe von Siemens & Halske.* — Das Tantal qualifiziert sich als Glühfadenmaterial durch die Höhe seines Schmelzpunktes, seine Duktilität, sein Verhalten als Stromleiter und seine geringe Zerstäubbarkeit. Einzelheiten hat der Vortragende bereits mitgeteilt (Z. f. Elektrochemie **11**, Nr. 3; diese Z. **18**, 796). Das Tantal läßt sich in Drahtform ausziehen und in feines Blech auswalzen, weil es trotz großer Härte, die übrigens sehr von der Behandlung abhängt, sehr zäh ist. Stahl von gleicher Härte ist spröde und brüchig. Kompaktes Tantal wird chemisch nur von schmelzenden Alkalien angegriffen, in Pulverform glühend mit Wasser bespritzt zersetzt es dieses unter Feuererscheinung. Tantaldraht verglimmt, an der Luft erhitzt, zu Pentoxyd.

Der 650 mm lange Draht ist in der Lampe in Zickzackform aufgewickelt, die Temperatur des Fadens beträgt 1700° bei normalem Verhalten. Es folgen Angaben über das Verhalten der Lampe.

Der Vortrag wurde durch sehr instruktive Demonstrationen unterstützt.

— Pause. —

Nach kurzer Erstattung des Geschäftsberichts durch den 1. Vorsitzenden Böttinger spricht

7. Paul-Berlin: *Über physikalische Chemie des Weines.* — Die Titration des Weines gestattet die Bestimmung des Säuregehaltes nicht, weil dabei nicht nur aktuelle, sondern auch potentielle Säure gemessen wird. Wenn man den Säuregrad mit der H-Ionenkonzentration identifiziert, so kann er durch jede Methode festgestellt werden, die diese zu messen gestattet. Es wurden Inversionsgeschwindigkeiten bei 76° bestimmt und folgendes gefunden. In einem Weine, der titrimetrisch 12,4 g Weinsäure zeigte, war die Acidität 1,23 Millimol Wasserstoffionen pro Liter; ganz allgemein findet man, wie vorauszusehen, titrimetrisch viel zu große Säurezahlen, die auch den wahren durchaus nicht proportional sind. Bei der Verdünnung des Weins sinkt (wegen fortschreitender Dissoziation der Säure) die Acidität viel weniger als die Verdünnung proportional abnimmt. Wenn man zu einem Weine Neutralsalze setzt, so sinkt (theoretisch vorausvermutet), die Acidität enorm, falls man das Salz der im Wein vorhandenen Säure gewählt hat; diese Verhältnisse wurden studiert und so die anwesenden Säuren festgestellt.

In der Debatte weist Herzog darauf hin, daß die Acidität des Weins nicht streng mit der durch die Inversionsmethode gefundenen übereinzustimmen braucht, weil beim Schmecken noch Diffussionserscheinungen auftreten, durch die das Dissoziationsgleichgewicht gestört wird.

8. J. Wagner-Leipzig. *Physikalische Chemie und Schulunterricht.* — Aus dem wichtigen Vortrage läßt sich ein kurzer Auszug nicht geben, weil es sich nicht um einen Bericht über experimentelle Tatsachen handelt.

Es muß gefordert werden, daß der Schüler einen Einblick in die Wichtigkeit der Chemie für Individuen und Gesamtheit erhalte, sowie daß er mit den Grundlagen unserer Wissenschaft bekannt gemacht werde. Vollständigkeit in bezug auf das Tatsächliche ist durchaus nicht erforderlich.

Ref. gibt eine historische Darstellung, aus der die Notwendigkeit physiko-chemischer Kenntnisse für die Erreichung der Ziele der Technik hervorgeht. Für den Unterricht ist die physikalische Chemie in didaktischer Hinsicht der systematischen überlegen. Daß man sie elementar entwickeln kann, haben Ostwald und Ramsay gezeigt. Wir müssen die Lehrer der Schulen in diesem Sinne ausbilden und bei den Regierungen dahin wirken, daß sie nicht Lehrer anstellen, deren Ausbildung in diesem Punkte unvollständig ist.

Zum Schluß schlägt der Redner eine Resolution vor zur Annahme. Die Beschlußfassung wird ausgesetzt.

9. H. Goldschmidt-Christiania. *Reaktionskinetische Studien über Prozesse der organischen Chemie.* — Redner behandelt die Reduktion der Nitrostoffe zu Nitrosostoffen durch alkalisches Zinnoxydul. Erst wurde die Zusammensetzung dieser Lösung studiert; hiernach ist wesentlich das saure Stannit SnO_2HNa vorhanden. Zum Gebrauch wurden die Lösungen durch anodische Auflösung von Sn in Natronlauge dargestellt. Die Reduktion muß durch zwei Stoffe bewirkt werden, nicht nur durch einen, vermutlich teils durch SnO_2HNa, teils durch das Anion SnO_2H_2. — Bei Reduktion durch $SnCl_2$ scheint eine Katalyse durch Cl_2-Ion aufzutreten. Der Vortragende entwickelte

Digitized by Google

der Reaktionen, in die die Re-
zerfallen.
atte weist Ref. aber darauf hin,
tisch wichtige Zerlegung der Vor-
Anwendung allgemein chemischer
Methoden möglich gewesen ist.
-Gießen. *Über Nichtbleiakkumu-*
bespricht die Edisonsche Kon-
entlich ist dabei: Negative Platte:
Metall, das sich oxydiert, Elektro-
positive Platte: Metalloxyd. Spe-
$H-Ni(OH)_3$. Die Reaktion ist
$\rightleftarrows Fe(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$. Das Eisen
mte Vorbehandlung, die aktive
npulvers ist klein, mithin ist die
Kathode groß. Der Vorgang an
Platte ist nach experimentellen Er-
ahrscheinlich $Fe + 2O_2H_2 \rightleftarrows Fe(OH)_2$

enborg (in Vertretung von Sieg-
ichtbleiakkumulatoren. — Der Redner
er Stimme über die technische Her-
en erwähnten Edisonakkumula-
en Eigenschaften und Behandlung.
Klemmspannung beträgt 1,2 Volt,
50 Wattstunden.
mulator verträgt relativ höhere Be-
als der Bleiakkumulator, der Nutz-
wenn die Zelle unbenutzt steht.
ebatte bestätigt Foerster-Dres-
ultate von Elbs und gibt Ergän-
sen auf Grund eigener Studien.
eser-Elberfeld. *Beeinflussung der*
durch pharmakologische Agentien. —
ist wesentlich mathematischen Inhalts.
Bose-Göttingen. *Zur Kinetik ex-*
plosiver Gemische. — Als theoretische Grund-
der Vortragende die kinetische Gas-
teilt Formeln für die Wärmeleitung
Reibung mit. Zur experimentellen
zeigt Redner die Bestimmung der als
von Wärmeentwicklung und Wärme-
von Radiumpräparaten auftretenden
Temperatur vor. Die weiteren Aus-
des Ref. bewegen sich wieder wesentlich
iete der Gas- und Elektronentheorie.
Loeb-Bonn. *Über die Assimilation*
säure. — Ref. hat gewisse Prozesse unter
dunkler Entladungen verfolgt. In
geben $CO_2 + H_2O$ in $CO + H_2O_2$, dann
aber, jedoch mit schlechter Ausbeute.
entsteht auch H_2, der mit CO Form-
s.
$+ H_2O$ liefern unter dem Einflusse der
keine neuen Stoffe.
und CO_2 geben, wie schon bekannt,
Alkohol konnte nachgewiesen werden;
sich neue Stoffe auf, die noch nicht
charakterisiert sind.
Brode-Berlin. *Über die Oxydation des*
in der Hochspannungsflamme. — Redner
zunächst die Flamme, und berichtet
Studium der einzelnen Flammenteile.
inneren, hellleuchtenden Teile findet nur
statt, dieser hat die höchste Temperatur.
zweiten Teile, dem äußersten, findet Zer-
fall von Stickoxyd statt, im mittleren Teile findet man Ozon das in der Flamme gebildet wird; ferner entsteht dort Stickoxyd.

16. Wolf-Müller-Mühlhausen i. E. *Über das anodische Verhalten von Mangan und Zink.* — Redner demonstriert eine Anzahl Kurven, die den Verlauf der Polarisation darstellen. Es lassen sich Pulsationen und Passivitätserscheinungen erkennen. Die Erklärung dieser Passivität läßt sich nach Ansicht des Ref. nicht mit Hilfe der Oxydschichttheorie geben.

Personalnotizen.

Professor Dr. Leo Grunmach, bisher Dozent der Technischen Hochschule zu Berlin wurde zum etatsmäßigen Professor für magnetische und elektrische Maßeinheiten und Meßmethoden, physikalische Maßbestimmungen und Meßinstrumente, sowie für Experimentalphysik an dieser Anstalt ernannt.

Dr. A. Köhler, 1. wissenschaftlicher Assistent der landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern, ist zum Professor ernannt worden.

Dr. Franz Schröder, bisher Assistent am Chemischen Laboratorium der Forstakademie Tharandt, ist zum wissenschaftlichen Hilfsarbeiter am Kaiserlichen Gesundheitsamt ernannt worden.

Dr. Ralph Garrigue wurde als Professor der Chemie an das Washington- und Jefferson College berufen.

Dr. Karl Vogt, früher Chemiker der Firma Topf & Söhne in Erfurt, hat in Erfurt ein chemisch-technisches Laboratorium begründet.

Geh. Kommerzienrat Heß-Bernburg feierte sein 25jähriges Jubiläum als Leiter der Solvay-Werke.

Neue Bücher.

Betteis, Jos. Die Kohlehydrate der Meeresalgen und daraus hergestellte Erzeugnisse. Diss. (54 S.) 8°. Hildesheim, A. Lax 1905. M 1.50

Ergänzungstaxe zur deutschen Arzneitaxe für 1905. (22 S.) kl. 8°. Berlin, J. Springer, 1905. M —.25

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 29./5. 1905.

1a. B. 34 018. Vorrichtung zur mechanischen Trennung der **Schwefelmetalle** von der Gangart unter Benutzung eines freie Säure enthaltenden Bades. Broken Hill Proprietary Company Limited. Melbourne. 27./3. 1903.

1a. B. 38 704. Arbeitsverfahren für die **Steinsalz- und Kalisalzvermahlung.** Zus. z. Anm. B. 37 046. Rudolf Biel, Charlottenburg. Schillerstr. 120. 7. 12. 1904

2c. B. 39 410. Verfahren zur Herstellung einer **kohlenhydratarmen** Backware. Dr. Peter Bergell, Berlin, Hannoversche str. 13. 8. 3. 1905

4f. J. 8156 8158. Vorrichtung zum Formen und Härten von **Glühstrümpfen.** Julius Janz. Berlin, Warschauerstr. 57. 8. 6. 1904

12o. D. 15 216. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichem basischem **Ferriformiat.** Dr. Christian Deichler. Berlin, Passauerstr. 5. 26. 11. 1904

Klasse:

12o. F. 17 861. Verfahren zur Darstellung von **p-Acidylamino-o-aminophenolen** und deren Derivaten. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 5./8. 1903.

12o. H. 30 043. Verfahren zur Darstellung konz. **Ameisensäure aus** Formiaten. Dr. Max Hamel, Grünau, Mark. 5./3. 1903.

12o. K. 27 350. Verfahren zur Darstellung von **Kondensationsprodukten aus Aldehyden** und negativ substituierten Essigsäuren. Zus. z. Pat. 156 560. Dr. E. Knoevenagel, Heidelberg, Zähringerstr. 28. 22./1. 1904.

12o. L. 19 420. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten bromierter **Gerbstoffe** mit **Harnstoff** und **Formaldehyd.** Dr. Richard Lauch, Karlsbad 20, und Dr. Arnold Voswinkel, Berlin, Kurfürstenstr. 154. 30./3. 1904.

12q. A. 10 689. Verfahren zur **Nitrierung** aromatischer **Arylsulfamide.** Zus. z. Pat. 157 859. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 2./2. 1904.

22a. P. 15 650. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen.** Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 11./1. 1904.

22i. L. 18 269. Verfahren zur Herstellung einer **Füllmasse** für **Zementwandungen.** Sylvain Levy, Mutzig i. Els. 9./6. 1903.

30i. Sch. 21 013. Verfahren zur Herstellung eines **Desinfektionsmittels aus** Chlornaphtalin und Seife. L. Schwabe, Hamburg, Dillstr. 21. 12./10. 1903.

39b. C. 13 178. Verfahren zur Herstellung **zelluloidartiger** Massen. Dr. Claeßen, Berlin, Dorotheenstr. 45. 7./6. 1904.

40a. E. 10 404. Verfahren der **Sulfatisierung** von Erzen und Hüttenerzeugnissen aller Art durch Verschmelzen mit Sulfaten. Dr. Ernst Enke, Kattowitz, O.-S. 17./11. 1904.

80b. M. 22 221. Verfahren zur Herstellung eines zementartigen hydraulischen Pulvers **aus Hochofenschlacke.** Walther Mathesius, Hörde i. W. 20./9. 1902

Reichsanzeiger vom 2./6. 1905.

8n. B. 36 083. Verfahren zum Ätzen von halogenisierten **Indigofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 4./1. 1904.

10b. P. 16 382. Verfahren zur Herstellung von **Steinkohlen-** und **Koksbriketts** aus nasser Kohle und festen, wasserunlöslichen, organischen Bindemitteln, wie Hartpech, Harz. Carl Plate, Bonn, Endenicherstr. 54, und Johann Lieb, Radom, Russ. Polen. 1./12. 1903.

12h. K. 24 135. **Elektroden** für elektrolytische Apparate. Dr. Carl Kellner, Wien. 5./11. 1902.

12o. P. 16 485. Verfahren zur Herstellung löslicher saurer Salze der **organischen**, in den meisten pflanzlichen Nahrungsstoffen enthaltenen **Phosphorverbindung.** Dr. Swigel Posternack, Paris. 19./9. 1904.

12q. W. 23 060. Verfahren zur Darstellung von **p-Mono-** und **p-Dichloranthrarufin.** R. Wedekind & Co., Uerdingen a. Rh. 18./8. 1904.

18c. B. 37 827. **Glühofen** mit hinter den Arbeitstüren in der Ofensohle liegenden Gasabzügen. Paul W. v. d. Beeke, Dortmund, Kronprinzenstraße 58. 5./8. 1904.

Sch. 23 017. Beschickungsvorrichtung für **Martinöfen** und Blockwärmöfen mit senkrecht [illegible]stellbarem und im Kreise schwenkbarem [illegible]stengel. Gebr. Scholten, Duisburg. 5./12. [illegible]4.

Klasse:

18b. W. 22 921. Vorrichtung für [illegible] Einsetzen und Entnehmen von [illegible] eines in der Richtung der Läng[illegible] hin- und herbewegten St[illegible] Wuppermann, Schlebusch b[illegible] 1./11. 1904.

18c. G. 19 466. Ununterbrochen ar[illegible] **ofen.** Otto Goldschmidt, [illegible] 27./1. 1904.

21a. Sch. 23 222. Füllungsmasse [illegible] **Minenzündung.** Zus. z. Anm[illegible] Ferd. Schneider, Fulda. 19.[illegible]

21c. C. 11 674. Verfahren zur [illegible] elektrischen Isolationsfähigkeit [illegible] Chemisch-Technische Fabrik D[illegible] Brand & Co., G. m. b. H., [illegible] 24./4. 1903.

22a. G. 20 527. Verfahren zur Darst[illegible] nachchromierbarer **Monoazofa[illegible]** sellschaft für chemische Indu[illegible] Basel. 4./11. 1904.

22g. N. 7627. Verfahren zur He[illegible] **Anstrichmasse.** Norddeutsche [illegible] & Kammgarnspinnerei, Del[illegible] Bremen. 30./11. 1904.

22i. H. 29 902. Verfahren zur He[illegible] **Leim** und **Gelatine** aus Knoch[illegible] mann Hilbert und Bayrische [illegible] mische und landwirtschaftlich-ch[illegible] kate, Heufeld, Oberbayern. 1[illegible]

26c. O. 4553. Vorrichtung zur Reg[illegible] triebes von **Luftgasapparaten**, b[illegible] durch ein mittels Motors ang[illegible] bläse in den Carburator ge[illegible] Svend Olsen, Nancy. 21./5. 19[illegible]

30h. B. 37 130. Verfahren, **eisenhalt[illegible]** zustellen. Dr. Max Barsickow, Be[illegible] straße 1. 7./5. 1904.

32a. H. 34 020. Verfahren zur He[illegible] blasenfreiem **Quarzglas.** Fa. W.[illegible] Hanau a. M. 26./10. 1904.

61a. G. 19 020. Verfahren zur **Ve[illegible]** Löschung von **Bränden** in Petrole[illegible] und dgl. Quellen. Conrad Gaut [illegible] Luitpoldstr. 38. 16./10. 1903.

78d. P. 14 385. Verfahren zur Her[illegible] rauchfreien, nicht explosiven [illegible] Zus. z. Pat. 133 690. Photochem[illegible] „Helios" Dr. G. Krebs, Off[illegible] 7./1. 1903.

80b. B. 36 972. Verfahren zum Vorbe[illegible] **Hochofenschlacken** oder andere[illegible] mischen für die Hydration. [illegible] Cement Company Limited, Lond[illegible] 1904.

82a. C. 13 359. Einrichtung zum [illegible] **Trocknen** und **Kühlen** von St[illegible] mittelbarer Folge. Zus. z. Pa[illegible] Chemische Fabrik Grünau Landsh[illegible] A.-G. Grünau bei Berlin. 30./1.[illegible]

89c. H. 34 833. Vorrichtung zum [illegible] Flüssigkeitsumlaufes in **Verdampf[illegible] apparaten**, mit in Etagen ange[illegible] körpern. Zus. z. Pat. 147 916. [illegible] Maschinenfabrik und Eisengießer[illegible] Riedel & Kemnitz, Halle a. S. [illegible]

Patentliste des Auslande[illegible]

Behandlung von **Abwasser.** Ma[illegible] Paterson. Engl. 22724/1904. (Ver[illegible]

Herstellung von **Alkalifluosilikat[illegible]** [illegible]lius A. Reich, Wien. Amer. 789[illegible] öffentl. 9./5.)

von **1, 8-Arylnaphtylaminsulfo-** ...r Anilin-Fabrikation. ...04. (Veröffentl. 1./6.)

... **Asphaltieren** von Straßen und ... Herstellung desselben. Pré... ...horbé. Engl. 9422/1905.

...ur Behandlung von **Baumwolle.** ... Taylor. Amer. 789 341 ...s A. Coe, Boston, Mass. (Ver-

...**mittel.** Ludwig Grote. ... Übertr. Edwin Perry und ...on Perry. London. (Ver-

...**elektroden.** Amer. 789 609. ...olmes, Samuel A. Tucker ... van Wagenen, Neu-York, ...tl. 9./5.)

... von zweibasischen **Calciumphos-** ...ns, Marxloh. Deutschl. Amer. ...ntl. 9./5.)

...ur Entfernung von **Chlor** oder ...erbindungen aus Wasser. G. ... Frankr. Zus. 4384/339 163. ...)

... von **Chloroform.** Liebreich. ...1904. (Veröffentl. 1./6.)

... an den Verfahren und Apparaten ... E. Guillaume. Frankr. ...70. (Ert. 4.—10./5.)

...an Apparaten zur Rektifizierung, ...**llation** und Konzentration. Deroy ...rankr. 351 530. (Ert. 4.—10./5.)

... und Verwendung von **Dinitro-** ...ntralstelle für wissen... ... technische Untersu... ...Engl. 22 808/1904. (Veröffentl.

...um **Elektrisieren** von Flüssigkeiten. ... Amer. 789 146. Übertr. Ameri...tro-Hermetic Company. ...röffentl. 9./5.)

...**ischer** Apparat. Blackmore & ...ngl. 10 794/1904. (Veröffentl. 1./6.)

...**er.** William W. Adams jr. ... C. McKay. Amer. 789 249. ...erican Patent Kid Com... ...öffentl. 9./5.)

...**schung.** Louis S. Flatau, ...Amer. 789 600. (Veröffentl. 9./5.)

... zur **Farbenphotographie.** David... ...l. 15 204/1904. (Veröffentl. 1./6.)

...ung von violettblauen **Farbstoffen** ...**reihe** und Zwischenprodukte. Ba... Anilin- und Soda-Fabrik. ...8/1904. (Veröffentl. 1./6.)

...llung blauer substantiver **Farbstoffe.** ...Anilin- und Soda-Fabrik. ...351 451. (Ert. 4.—10./5.)

... zur Herstellung von **Feueranzündern.** ... Ashton, Perfect Fierlight ... Engl. 12 516/1904. (Veröffentl. 1./6.)

... zur **Filtration** von Wein und anderen ... A. Bourdel. Frankr. ...(Ert. 4.—10./5.)

...ung von **Fleischpulver** oder -mehl. ... Engl. 15 440/1904. (Ver-...)

... zum **Galvanisieren,** Verzinnen oder ... Überziehen von Draht und dgl. ... A. Goodson. Amer. 789 690. ...Goodson Electric Galvani... ...Company, Minneapolis, Minn. (Ver-...)

Herstellung von **Generatorgas** und elektrischer Energie aus **Torf.** Warburton. Engl. 11 917. (Veröffentl. 1./6.)

Apparat zur Herstellung von **Generator-** und **Wassergas.** Mason. Engl. 15 821/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Holzdestillationsapparat. Zion E. Fiveash, Heckla, Miss. Amer. 789 271. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung von beständigen, trockenen **Hydrosulfiten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 8816/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Indigo** oder Homologen oder Derivaten derselben. Lilienfeld. Engl. 10 925/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Kieselsäureglas.** Bottley, Hutton & Paget. Engl. 10 670/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Mit Hilfe von **Knochen** hergestellte Produkte und Verfahren hierzu. J. A. Hunter. Frankr. 351 340. (Ert. 4.—10./5.)

Elektrolytisches Raffinieren von **Kupfer-Nickellegierungen.** Anson G. Betts, Troy, N.-Y. Amer. 789 523. (Veröffentl. 9./5.)

Herstellung wasserbeständiger **Lacke.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4391/342 903. (Ert. 4.—10./5.)

Verfahren zur Aufschließung von **Leucit** und leucithaltigen Mineralien mittels Alkalien. A. Piva. Frankr. 351 338. (Ert. 4.—10./5.)

Gegenstände aus künstlichem **Marmor.** Robert Hülsberg, Sonneberg. Amer. 789 610. (Veröffentl. 9./5.)

Apparat zum Zuführen und Verteilen von geschmolzenen **Metallen** in Hochöfen. Edward L. Lidquist. Amer. 789 160. Übertr. Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 9./5.)

Anlage zum elektrolytischen Ableiten von **Metallen.** Anson G. Betts, Troy, N.-Y. Amer. 789 353. (Veröffentl. 9./5.)

Verfahren zur **Nitrierung** von **Glycerin.** Dynamit A.-G. Frankr. 351 454. (Ert. 4.—10./5.)

Filter für **Öl** und andere Flüssigkeiten. I. C. Petit und I. Skwirsky. Frankr. 351 391. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von Produkten aus Maisstielen, Zuckerrohr, Sorghum und ähnlichen markigen Stoffen und daraus hergestelltes **Papier.** V. Drewsen. Amer. 789 416. (Veröffentl. 9./5.)

Verfahren zur Umwandlung von Alpha und anderen ähnlichen Pflanzen in **Papierbrei** und Textilfasern. Küß, née Solby. Engl. 9698/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren zur Rektifizierung von **Petroleum** und analogen Stoffen. A. Pollet. Frankr. 351 519. (Ert. 4.—10./5.)

Perchlorat und Herstellung desselben. Gärtner. Engl. 14 955/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Persulfaten** auf elektrischem Wege. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. Frankr. 351 613. (Ert. 4.—10./5.)

Verfahren zur Behandlung von **Phosphatgesteinen.** Florentine J. Machalske. Amer. 789 438—789 440. Übertr. Frederick Darlington, Great Barrington. (Veröffentl. 9./5.)

Sammlerbatterieplatte. Charles H. Whiting, Neu-York. Amer. 789 511. (Veröffentl. 9./5.)

Schutzumhüllung oder Hülle für **Sammlerbatterieplatten.** Achille Meygret, Paris. Amer. 789 557. (Veröffentl. 9./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Mittelfranken.

II. Wanderversammlung am 12./5. in Nürnberg.

Herr Dr. H. Wolfs, Laboratoriumsinspektor der vom bayerischen Staate unterstützten Versuchsanstalt für Bierbrauerei zu Nürnberg hielt einen Vortrag über:

„Neue Maisch- und Gärverfahren“.

Der Vortragende gab einleitend einen kurzen Überblick über die Vorgänge beim Maischprozeß, sowie über die chemische Zusammensetzung des Malzkorns und über die Veränderungen, welche dasselbe durch Einwirkung verschiedener Temperaturen beim Maischprozesse erleidet. Er schilderte alsdann die gebräuchlichsten Maischverfahren, das Infusions- und Dekoktionsverfahren, ihren Zweck, sowie das Verhalten der nach demselben hergestellten Würzen bei der Gärung, und betonte besonders, daß sich in Bayern das Dekoktionsverfahren mit 3 Maischen stets bewährt habe. Wenn trotzdem in den letzten Jahren diesem erprobten Verfahren viele neue Maischverfahren entgegentreten, so werden die Gründe hierfür wohl darin gesucht werden müssen, daß man dasselbe für zu umständlich, zeitraubend und des nicht unerheblichen Kohlen- und Dampfverbrauchs halber für zu kostspielig hält.

Die neueren Verfahren bezwecken, teils an Zeit, Arbeit und Brennmaterialien zu sparen, teils erhöhen dieselben die Ausbeute oder erniedrigen den Vergärungsgrad des Bieres. Vortragender nahm aus der Reihe dieser Verfahren das Springmaischverfahren (Prof. Dr. Windisch - Berlin) und das Schmitzsche Verfahren zur Besprechung heraus.

Nach eingehender Schilderung des Springmaischverfahrens, welches für Infusion mit 1, 2 und 3 Maischen umgewandelt werden kann, wurden die Unterschiede besprochen, welche dasselbe gegen das Dickmaischverfahren kennzeichnen; der Vortragende kommt zu dem Schlusse, daß es zur Erniedrigung des Vergärungsgrades, wie viele Laboratoriumsversuche gezeigt haben, sehr wohl anwendbar ist.

In der nun folgenden Besprechung des Schmitzschen Verfahrens wurde die ganze Sudhauseinrichtung, sowie die Maischführungen und Arbeitsweise sehr eingehend beschrieben, ferner wurden seine Vor- und Nachteile gegenüber dem 3-Maischverfahren einer genauen Kritik unterzogen, da die Meinung so vieler Praktiker hinsichtlich des Geschmackes der mit diesem Verfahren hergestellten Biere auseinandergeht.

Nach Bekanntgabe der auch noch von anderen Fachleuten gemachten Erfahrungen, kommt Vortragender zu dem Schlusse, daß besonders der bayrische Brauer mit der Einführung neuer Maischverfahren vorsichtig sein sollte, wenn auch das eine Verfahren eine Zeit- und Arbeitsersparnis bedeutet und das andere hohe Ausbeuten garantiert, zumal bei diesem letzteren schlechte Urteile guten gegenüberstehen.

Bei dem nun folgenden Referate über neue Gärverfahren gab der Vortragende zunächst wieder eine kurze Schilderung der Hauptgärungsarten der Ober- und Untergärung und deren Unterschiede untereinander, um daran anschließend die Vakuumgärung nach dem Hummel-Pfandlerschen Prozesse näher zu beleuchten. Besonders eingehend erläuterte der Vortragende die Zweckmäßigkeit dieser Vakuumgärung, zumal dieselbe auch für Bayern von Interesse werden wird, da eine bayrische Brauerei jetzt eine solche in ihrem Betriebe als erste Bayerns eingeführt hat.

Zum Schlusse des Vortrages spricht Redner dann noch über das in Bayern wegen § 7 des Malzaufschlaggesetzes verbotene Nathansche Verfahren zur Schnellbierbereitung, welches den Zweck verfolgt, den Gär- und Lagerprozeß der Biere so weit als möglich abzukürzen, ohne daß dadurch das Bier am Geschmack einbüßen soll. Nach den Angaben des Redners ist es möglich, nach diesem Verfahren in 7—10 Tagen anstatt wie bisher in 70—100 Bier herzustellen. Hieran knüpfte sich dann noch eine kurze Beleuchtung der Punkte, welche dieses Verfahren von der zuerst beschriebenen Vakuumgärung unterscheidet. *Schlegel.*

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 24.

uahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

iliale: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog-
kfurt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere
ln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,**
München, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke.
Stuttgart, Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ngseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

ortschritte in der Rübenzuckerfabrikation im Jahre 1904 929.
n: Hochofenschlacke und Portlandzement 933.
: Beitrag zur Analyse des Salpeters 939.
üfung von Nitrozellulose und Nitrozellulosepulvern auf Haltbarkeit nach Albert P. Sy 940.
Goldgewinnung in Transvaal 947.
r Phosphorsäurebestimmung 953.
r Prüfung des Brikettpeches 954.
denberger: Die deutschen Patentgebühren 954.

Referate:

organische Halbfabrikate und Präparate 956; — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 959. — Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung 960.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

che und Handelsrundschau: Das Statistische Bureau des Schatzamts der Vereinigten Staaten von r deutsch-amerikanische Bromkrieg 963; — New-York: — Handelsbeziehungen Mexikos 964; — Mexiko: er auf Dynamit und andere gewerbliche Sprengstoffe; — Jamaika: Zuschlagzoll bei der Einfuhr von ien: Verzeichnis der für den allgemeinen Handel geöffneten Häfen und Zollstellen; — Belgien: Transfer mit flüssiger Luft; — Wien; — Handelsnotizen 965; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: 4. Jahr der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker zu Dresden; — 12. Hauptversammlung der sen-Gesellschaft in Karlsruhe 1.—4. Juni 1905 967; — Die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung rt a. M.; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 969; — Patentlisten 972.

Verein deutscher Chemiker:

Belgien: Einladung; — Märkischer Bezirksverein: Paul Jeserich: Die Photographie im Dienste des Gerichtschemikers 975; — Ankündigung des Vorstandes 929.

ritte in der Rübenzucker-ikation im Jahre 1904.

Von H. Claassen.

(Eingeg. d. 8./5. 1904.)

bensamenzucht und Rüben.

rtsetzung ihrer Studien über die enzucht mittels Stecklingen zeiohmer, Briem und Stift ng. Z. f. Zuckerind. 33, 819), daß lingsrüben während der Wachsde denselben Stoffumsatz zeigen, ale Rüben.

rd hatte Anfang des vorigen uf Grund seiner Versuche empunter den jetzigen Verhältnissen rreiche Rüben anzubauen, deren halt und Ernteertrag in der Mitte Zuckerrüben und Futterrüben steht. acht hielt er auch allen Einwürfen r aufrecht. Nach den bösen Ern, welche er aber in der letzten e mit der Verarbeitung solcher emacht hat, bekennt er offen, daß völlig getäuscht hat. Kiehl tritt hren für den Anbau von zu veren Zeiten reif werdenden Zuckern, aber auch dieser Vorschlag ist von anderen Forschern bekämpft

Den Einfluß der Lichtfarbe auf das Wachstum der Zuckerrüben haben Strohmer und Stift (Österr.-Ung. Z. f. Zuckerind. 33, 17) untersucht. Wie zahlreiche andere Pflanzen, bedarf auch die Zuckerrübe zur Erzeugung der organischen Substanz hauptsächlich des gelben Lichts. Zu ihrem Gedeihen muß die Rübe aber dem gemischten Licht ausgesetzt werden und nur eine Vermehrung dieses, niemals eine einfarbige Belichtung, kann innerhalb gewisser Grenzen den Zuckergehalt und Ertrag erhöhen.

Dieselben Forscher untersuchten auch den Einfluß des Erfrierens auf die Zuckerrübe (Österr.-Ung. Z. f. Zuckerind. 33, 831). Das Gefrieren als solches verändert weder den Gehalt der Rüben an Saccharose, noch an Invertzucker; dagegen werden aus dem Rübenmark saure Produkte löslich gemacht, die den Nichtzuckergehalt erhöhen und schließlich beim Auftauen und bei der Verarbeitung die Saccharose invertieren.

2. Analytisches und chemische Untersuchungen

Einer längeren Arbeit von Schönrock zur Bestimmung des Hundertpunktes der Ventzkeschen Skala im Saccharimeter ist zu entnehmen, daß die Drehungsdifferenzen, welche bei weißem Licht für

verschiedene Beobachter auftreten, durch Einschalten einer 1,5 cm dicken Schicht einer 6%igen Kaliumbichromatlösung vermieden werden. Bei verschieden gefärbtem Licht sind die Drehungen verschieden. Zur Polarisation sollen nur solche Beobachtungsröhren genommen werden, welche erst nach dem Verschluß mit den beiden Deckplatten das Einfüllen der Lösung gestatten.

Ein heftiger Streit entbrannte über den Einfluß des Bleiessigniederschlags auf die Höhe der Polarisation der Lösung. Das Ergebnis dürfte wohl sein, daß diejenigen im Unrecht sind, welche diesen Einfluß leugnen. Um die Einwirkung des Bleiniederschlags zu beseitigen, empfiehlt Horne (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 52), an Stelle des Bleiessigs wasserfreies, basisch essigsaures Blei zu den bereits auf 100 ccm eingestellten Lösungen hinzuzusetzen. Durch viele vergleichende Analysen beweist er, daß die so gefundenen Resultate richtiger sind, als die auf die übliche Weise ermittelten.

Die Bestimmung der Reinheit des Rübensaftes nach Krause wird von einigen Chemikern als ganz überflüssig verworfen, während andere sie für vergleichende Versuche beibehalten wollen. Jedenfalls hat diese Methode aber keinen Eingang in die Betriebskontrolle bisher gefunden. Das gleiche Schicksal dürfte die von Rümpler neuerdings vorgeschlagene Methode, welche Szyfer schon vor Jahren einmal angegeben hatte, treffen, nach welcher man die Trockensubstanz des Saftes in der Weise bestimmen soll, daß man von der Trockensubstanz der Rübe deren Markgehalt abzieht. Letzterer soll durch Auswaschen des Rübenbreies mit warmem Wasser im Gooch-schen Tiegel bestimmt werden.

Zu der für die Betriebskontrolle sehr wichtigen Frage der Konservierung der Saftproben hat Herrmann einige Beiträge geliefert. Er fand, daß sehr sorgfältig entnommene Proben von Diffusionsrohsaft sich binnen 2 Stunden nicht verändern. Vor oder während der Probenahme infizierte Saftproben halten sich dagegen selbst bei Anwendung von manchen Konservierungsmitteln nicht; nur Bleiessigzusatz gewährt dann ausreichenden Schutz. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Grundmann.

Eine Methode zur Untersuchung des Zuckers auf einen Gehalt an Zinn, welches sich in künstlich hellgelb gefärbten Kolonialzuckern vorfindet, hat Pitsch ausgearbeitet (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 54, 353). 100—200 g Zucker werden ver-

kohlt, die Kohle mit Salzsäur
und die Lösung nach Absch
Kieselsäure mit Schwefelwasser
delt. Auf diese Weise wurden
zuckern Mengen von Zinnchlorid
bis 0,042% gefunden. Rübenzu
handelt, ergaben stets ein negati

Die stickstoffhalti
standteile der Rüben und
sind Gegenstand weiterer Unt
gewesen. Sellier stellte G
größerer Menge direkt aus der
her. Das Glutamin wird entge
Angaben sehr leicht und bereits
durch Alkalien und Kalk zerlegt.
säure, das Zersetzungsprodukt
amins bei der Fabrikation, wurd
drlik aus der Melasse auf ein
gewonnen und näher untersucht
von ihm in der Melasseschlemp
Isoleucin macht Ehrlich
gehendere Mitteilungen (Z. Ver.
zucker-Ind. **54**, 775). Dieser Körper
kommt stets mit Leucin zusamm
ist von diesem nur durch die
zu trennen. Das Rohleucin (d
beider Stoffe) bildet 1—2% de
substanz der Melasseschlempe; i
Leucin und Isoleucin ungefähr
Teilen enthalten.

Den Einfluß der Wärme
Zuckerlösungen haben S
Molenda studiert. Stolle
Zucker-Ind. **29**, 1701) untersucht
fluß der Temperatur der Heizf
Raffinadelösungen von 60—70%
gehalt, welche mit Kalk alkalisch
waren. Die Versuche wurden in
flußkühlern versehenen Kolben
welche 12 Stunden lang im Ölbad
bis 160° erhitzt wurden. In al
wurde eine erhebliche, mit der T
zunehmende Zuckerzerstörung nac
ohne daß aber ein abschließender
erzielt wurde. Molenda (Österr
f. Zucker-Ind. **33**, 862) fand, daß e
liche Zuckerzerstörung, bedingt du
hitzung an den Heizflächen, nicht
Dagegen will er beim Sieden der
größere Zuckerzerstörung beobacht
als beim Erwärmen der Lösung au
Temperatur ohne Sieden. Er glau
den Kochprozeß als die Hauptur
Zuckerzersetzung ansehen zu müs
stellt eine recht wunderbare Hypot
die Wirkung der latenten Wärme
das molekulare Gefüge lockern
Hydrolyse begünstigen soll.

Die Siedepunkte reiner
reiner Zuckerlösungen bestimmte

Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind.
r Anwendung einer neuen Me-
ie konzentrierteren Lösungen
h zähflüssig sind, so tritt fast
den eine starke Überhitzung
ein, die selbst durch mecha-
n nicht in geeigneter Weise
len kann. Deshalb wurde in
Lösungen trockener Dampf
eingeführt, welcher nicht nur
le Bewegung hervorruft, son-
ch physikalischen Gesetzen be-
ie Lösungen stets ihren wirk-
unkt haben. Auf diese Weise
ie dünnen Lösungen bis zu 60°
älteren Tabellen von Gerlach
ens übereinstimmende Zahlen
gegen bei den höheren Konzen-
sentlich niedrigere, die als die
ngesehen werden müssen.

ausführlichen Arbeit bespricht
Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**,
ikroorganismen, welche
äften der Rübenzuckerfabriken
t. Er unterscheidet 4 Gruppen,
einkulturen untersucht hat: 1,
und andere schleimbildende
Bacterium coli-artige Bakterien,
mesentericus und Bac. subtilis-
len, 4. indifferente und zufällige
. Die ersten 3 Gruppen zer-
er teilweise unter vorhergehender
lesselben, teilweise ohne Invert-
ng: viele haben die Eigenschaft,
n Aufbau von Zellmembran zu
nd in schleim- oder gallertartige
ate zu verwandeln. Alle Mi-
den mehr oder weniger Säure aus
r. Gasbildung rufen am stärksten
igen Bakterien hervor. Ein Teil
nen ist thermophil. Zum größten
men die Mikroorganismen aus der
, dann auch aus dem Fabrikations-
d aus der Luft.

e Zuckerfabrikation.

das Preßverfahren (Brüh-
) von Steffen ist Neues nicht
hten: es wird in Deutschland in
en ausgeübt; bisher verlautet aber
rüber, daß noch weitere Fabriken
hten werden, und die Fabriken des
es verhalten sich vollständig ab-
dagegen. Größere Aussichten auf
ürfte den Verbesserungen des Diffus-
fahrens zuzuschreiben sein. In dieser
st besonders das Verfahren oder
eitsweise von Pfeiffer hervorzu-
Centralbl. f. Zuckerind. **13**, 224),
beiter in der Diffusion mit möglichst
hohen Temperaturen in der ganzen Batterie gearbeitet wird, während gleichzeitig die sämtlichen Ablaufwässer ganz oder zum größten Teil in die Batterie zurückgeführt werden. Infolgedessen entstehen keine anderen Zuckerverluste als diejenigen in den ausgepreßten Rückständen, und der in diesen enthaltene Zucker ist tatsächlich auch nicht verloren, weil er in den Trockenschnitzeln gewonnen wird. Nebenbei entsteht noch der große Vorteil, daß mit dem Fortfall der Diffusionsabwässer die schädlichsten Abwässer beseitigt sind. Das gleiche Ziel wird durch die Preßdiffusion von Hyros-Rack angestrebt, aber die Versuchsarbeit mit einem Apparat, der in großem Maßstabe gebaut war, scheint in der vorigen Kampagne völlig mißglückt zu sein.

Einen neuen Verdampfapparat hat Kestner gebaut, der von Aulard sehr gelobt wird. Der Apparat enthält senkrecht stehende Röhren von großer Länge. Die einzudampfende Flüssigkeit tritt unten ein und soll die Rohre nur im unteren Teil füllen. Während des Eindampfens soll dann die Lösung an den Rohrwänden emporsteigen, und zwar nur in einer dünnen Schicht. Im oberen Teil des Apparats ist ein erweiterter Raum vorhanden, in dem sich der eingedickte Saft ansammelt, und von wo er abgeleitet werden kann. In chemischen Fabriken soll sich der Apparat bewährt haben.

Eingehende Untersuchungen über die verschiedenen Verkoch- und Kristallisationsverfahren im Fabrikbetriebe hat Saillard angestellt; sie bieten ein sehr wertvolles Material für weitere Fortschritte auf diesem Gebiete, lassen aber Schlüsse über den Wert der einzelnen Verfahren nicht zu. Auch in den Versammlungen der Zuckerfabrikanten ist viel über die sehr zahlreichen Verfahren zum Verkochen und Kristallisieren des Sirups gesprochen worden, ohne daß neue Gedanken zutage gefördert sind. Das Interesse an einer weitgehenden Auskristallisation der Sirupfüllmassen war in letzter Zeit überhaupt sehr gering, da die Melasse einen verhältnismäßig sehr hohen Preis hatte, so daß der Zucker in ihr beinahe ebenso hoch bewertet wurde, wie in den Nachproduktzuckern.

Sehr viel ist im verflossenen Jahr auch über das Rendement der Zucker, über die Ausbeute an Raffinaden aus den Rohzuckern und über die Rentabilität der Verarbeitung von Zuckern von hohem und niedrigem Rendement gestritten worden. Groeger, Molenda und Segalevic haben versucht, durch Rechnungen zu praktischen Schlüssen zu kommen, aber das Resultat

ist ein ziemlich negatives gewesen, weil jeder zu anderen Folgerungen gelangte.

Über die Haltbarkeit von Rohzuckern beim Lagern hat Herzfeld im Auftrage des Vereins der deutschen Zuckerindustrie eingehende Versuche im Großen angestellt (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **53**, 1201 und **54**, 945). Die wertvollen Ergebnisse lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß die Mehrzahl der alkalischen Rohzucker sich besser hält als die sauren (die Alkalität mit Phenolphtaleïn als Indikator bestimmt). Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Ursache der schlechten Haltbarkeit der Rohzucker (also des Rückgangs der Alkalität und der Inversion des Zuckers) in einem Gehalt an Pilzen zu suchen ist. Diese Pilze finden sich in alkalischen Zuckern nur ausnahmsweise und dann infolge von Fabrikationsfehlern. Um gut lagerfähige Rohzucker herzustellen, ist es also notwendig, jede Infektion während der Fabrikation zu vermeiden und beim Lagern Bedingungen zu schaffen, welche für die Pilze ungünstig sind. Zu diesen Bedingungen gehören, abgesehen von der Alkalität, ein trockenes und kühles Lager und Lagerung in Säcken, die für genügende Lüftung günstig ist.

Mit der elektrolytischen Reinigung der Säfte und der Melasse beschäftigt sich in mehreren Abhandlungen Gurwitsch (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. **54**, 1013 und 1045; **55**, 364). In dem ersten Artikel beleuchtet er kritisch die bisher bekannt gewordenen Verfahren zur elektrolytischen Reinigung der Säfte. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß man für eine qualitative Aufbesserung, besonders für die Entfärbung der Säfte mit verhältnismäßig kleinen Energiemengen positive Resultate erzielen kann, daß aber für weitgehendere Zersetzungen der Nichtzuckerstoffe so große Energiemengen oder ein so großer Metallverbrauch nötig sind, daß alle solche Verfahren als praktisch wertlos erscheinen. Beachtung dagegen verdienen das Verfahren von Wohl und Kollrepp, die Elektrolyse mit Diaphragmen und die Quecksilbermethode des Verf. Bei dieser letzteren dient als Diaphragma ein besonders hergestelltes Pergamentpapier, welches keinen Zucker hindurchdiffundieren läßt. Als Kathoden hat Gurwitsch vertikale Quecksilberkathoden konstruiert, welche aus geriefeltem Eisenblech bestehen, über welches fortwährend Alkalimetall enthaltendes Quecksilber gerieselt wird. Solches Quecksilber benetzt das Eisen. Als Anode dient Eisen.

Zur Reinigung der Melasse, welche in dem zweiten Artikel behandelt wird, wird diese in verdünntem Zustande in den Kathodenraum gebracht. Durch die Einwirkung des elektrischen Stromes werden die Alkalimetalle an der Quecksilberkathode ausgeschieden und vom Quecksilber aufgenommen, während die Säuren durch das Diaphragma hindurch zur Eisenanode gehen und dort Eisensalze bilden. Das Alkalimetall enthaltende Quecksilber wird kontinuierlich aus dem Kathodenraum entfernt und außerhalb des Kathodenraums mit Wasser behandelt, wodurch der größere Teil der Alkalimetalle in Alkalien übergeführt wird, während das nur noch wenig Alkalimetall enthaltende Quecksilber wieder zur Berieselung der Kathode dient.

Der Inhalt des Anodenraums wird ständig in Zirkulation gehalten, wobei die Eisensalze außerhalb des Elektrolyseurs mit Kalkmilch zersetzt werden, worauf die vom ausgeschiedenen Eisenoxydul abfiltrierte Lösung der Kalksalze der organischen Säuren wieder in den Anodenraum zurückgelangt. Auf diese Weise wird einerseits eine sich immer mehr anreichernde Lösung von Alkalien, andererseits eine ebenfalls immer konzentrierter werdende Lösung organischer Kalksalze erhalten, während die Melasse infolge der Entfernung von Nichtzuckerstoffen zu einem reineren Sirup von ungefähr 74 Quotient wird. Ungefähr die Hälfte der Alkalien der Melasse wird als reine Lauge gewonnen, und aus der Lösung der organischen Kalksalze können durch Zersetzung mit Schwefelsäure ungefähr 9% des Melassegewichts an organischen Säuren gewonnen werden.

Die Rentabilität dieser elektrolytischen Behandlung der Melasse findet Gurwitsch teilweise in dem höheren Wert des Sirups, zum größeren Teil aber in der Verwertung der Alkalien und besonders des Gemisches der organischen Säuren, welche in der Technik der Gespinstfasern die bisher verwendeten reinen Säuren ersetzen sollen. Claßen hält dagegen dieses elektrolytische Verfahren als Entzuckerungsverfahren für ganz minderwertig, so daß es in keiner Weise mit den bewährten Verfahren der chemischen Entzuckerung der Melasse in Wettbewerb treten könne. Was die Verwertung des Gemisches der organischen Säuren anbetrifft, so glaubt er erst den Beweis für deren Verwendbarkeit anstatt reiner organischer Säuren fordern zu müssen; sollte das Gemisch tatsächlich zu verwerten sein, so müßte die Elektrolyse nicht auf die Melasse, sondern auf die Melasseschlempe der chemischen Entzuckerungsverfahren angewendet werden.

Digitized by Google

schlacke und Portland-zement.

on Theodor Kiehe.

(Eingeg. d. 16./4. 1906.)

den Herstellern von Portland-
Zement aus Hochofenschlacke
darüber entstanden, ob die
ich als Portlandzement anzu-
Da die Schlackenerzeuger ihre
auf wissenschaftlichen Grund-
tzen suchen, ist wohl hier der
Überblick über die Entwick-
te des Portlandzementes so-
genannten Streitfrage zu geben.
hnliche, aus gelöschtem Kalk
ergestellte Luftmörtel erhärtet
nicht, da dieses das Calcium-
ugt. Es war aber bereits im
kannt, daß der Zusatz gewisser
uftkalk wasserbeständig mache.
Zwecke fanden in Griechenland,
nd im nördlichen Afrika die vul-
uswürfe der Insel Santorin Ver-
In Italien fand die ebenfalls vul-
zzolanerde von Puteoli in der
Neapel als ein gleiche Wirkung
ender Zuschlag Verwendung. Als
ihre Herrschaft im Norden bis
ausdehnten, verwerteten sie ihre
on der Wirkung derartiger Zu-
rt, als sie in dem Trass der Eifel
uzzolanerde ähnlichen Stoff vor-
lle diese Stoffe wurden in fein
n Zustande dem Kalkmörtel zu-
kurzweg als „cementum" oder Zu-
ichnet. Auf dieser Erkenntnis-
die Bauwissenschaft ohne weiteren
Jahrhunderte lang stehen. Der
daß allen diesen Zuschlägen die
eselsäure als einzig wirksamer Be-
gemeinsam war, wurde erst in ver-
ßig später Zeit erkannt.

nkreich und der Schweiz erkannte
rüst, daß gewisse Kalksteine nach
nen im Wasser erhärtenden Mörtel
ohne daß ihnen weitere Zusätze
wurden. Aber auch hier dauerte
bis man sich darüber klar wurde,
Bestandteile dieser Kalke die Fähig-
Waser zu erhärten, zuzuschreiben
e abenteuerlichsten Auffassungen
miteinander ab; auch hier ging
oft, daß eine annähernd richtige
g zwar bald gegeben, aber wenig
nicht beachtet wurde. Denn be-
Jahre 1756 schrieb der englische
Smeaton die Wassererhärtung
Kalke der Anwesenheit von Ton
Kalksteinen zu. Als aber zufällig
einige Jahre später der Schwede Bergmann in dem von ihm untersuchten hydraulischen Kalkeol von Lena eine geringe Menge Mangan feststellte und die Wassererhärtung auf die Anwesenheit dieses Metalls zurückführte, gewann diese neue Erklärung dank dem großen Rufe Bergmanns als Gelehrter eine solche unbestrittene Anerkennung, daß sie auch dadurch nicht erschüttert werden konnte, daß andere namhafte Forscher in anderen hydraulischen Kalken nicht einmal Spuren von Mangan festzustellen vermochten, wie Saussure in jenen der Schweiz. Erst im Jahre 1813 gelang es Collet-Descotiles in Paris, überzeugend festzustellen, daß die lösliche Kieselsäure die Wassererhärtung verursacht, eine Behauptung, die im Jahre 1818 durch die unbestrittenen Arbeiten Vicats vollauf bestätigt wurde.

Da das Auftreten von tonhaltigen Kalksteinen, die beim Brennen hydraulische, d. h. im Wasser erhärtende Kalke geben, an bestimmte Örtlichkeiten gebunden ist, so lag der Versuch nahe, durch Brennen einer künstlichen Mischung von gemahlenem, gewöhnlichem Kalkstein und Ton hydraulischen Kalk zu erzeugen. Dies gelang zunächst Vicat in Frankreich und nach langen vergeblichen Versuchen dem englischen Maurermeister Josef Aspdin, der am 21./10. 1824 ein Patent darauf nahm. Auf den Wortlaut dieses Patents stützen zunächst die Schlackenhersteller ihre Behauptung, daß Hochofenschlacke Portlandzement sei.

Das Patent lautet in der Übersetzung:

> „Der Schlamm oder Staub von mit Kalkstein gepflasterten Wegen, oder wenn dieses Material nicht in genügender Menge zu haben ist, Kalkstein gebrannt und gelöscht, wird mit einer bestimmten Menge Ton mit Hilfe von Wasser durch Handarbeit oder irgend welche Maschinen zu einem unfühlbaren Brei vermischt, die plastische Masse wird getrocknet, dann in Stücke zerbrochen und in einem Kalkofen gebrannt, bis alle Kohlensäure entwichen ist; das gebrannte Erzeugnis wird durch Mahlen, Kollern oder Stampfen in Pulver verwandelt und ist zum Gebrauch fertig."

Aus dem Umstande daß das Gemisch nur so weit erhitzt wird, daß alle Kohlensäure entwichen ist, und der ganzen bisherigen Entwicklung der hydraulischen Bindemittelfrage geht unzweifelhaft hervor daß Aspdin nichts ferner lag, als die Herstellung eines Erzeugnisses, welches

mit dem heutigen Portlandzement gleichbedeutend ist, das, wie später dargetan wird, durch das Brennen bis zum Erweichen (Sintern) gekennzeichnet ist. Das einzig Gemeinsame des Aspdinschen Erzeugnisses mit Portlandzement ist Verwendung von Ton und Kalkstein als Rohstoffe. Ohne Zweifel schwebte Aspdin lediglich die Nachbildung jener hydraulischen Kalke vor, welche man heute Romanzement nennt, und welche durch Brennen der in der Natur vorkommenden tonhaltigen Kalksteine bisher erhalten wurden. Aspdin nannte sein Erzeugnis Portlandzement, weil es im abgebundenen Zustande ungefähr Härte und Farbe eines in der Nähe seines Wohnsitzes auftretenden Werksteines, des Portlandstones hatte, welcher in England als Haustein für Häuserbauten vielfach verwandt wird. Die Wahl dieses Namens ist eine durchaus zufällige, welche weder mit den Rohstoffen, die er verwandte, noch mit der Herstellungsart das geringste zu tun hat, er hätte ebenso gut eine andere Bezeichnung wählen können.

Im Jahre 1852 übertrug Bleibtreu das Aspdinsche Verfahren, welches indessen in England erheblich verbessert worden war, nach Deutschland. Er errichtete in Züllchow bei Stettin die erste Zementfabrik. Mit gewohnter deutscher Gründlichkeit nahm man sich des neuen Fabrikationszweiges an und gründete es auf genaue chemische Überwachung. So gelang es, nicht nur das englische Vorbild zu erreichen, sondern es bald zu übertreffen. Nicht der Zement Aspdins, wie er im Jahre 1824 erzeugt wurde, entspricht daher dem heutigen allgemein gültigen Begriff des Wortes „Portlandzement", sondern einzig und allein jenes Erzeugnis, welches nach den Grundsätzen des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten hergestellt ist und den von diesem Verein aufgestellten Normen entspricht. Diese „Normen zur einheitlichen Lieferung und Prüfung von Portlandzement" wurden zunächst (28./6. 1878) vom Minister der öffentlichen Arbeiten in Preußen eingeführt, später von allen interessierten Behörden anerkannt. Der beste Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung ist unzweifelhaft der, daß man in allen übrigen Kulturländern die Anforderungen an Portlandzement in Bestimmungen festgelegt hat, die sich bewußt den deutschen Normen anlehnen. Sogar in England hat hat man erst vor kurzer Zeit den Standpunkt des Vereins der Deutschen Portlandzement-Fabrikanten rückhaltslos als richtig anerkannt und ist eifrigst bestrebt, die Ziele und Ansichten desselben zu den eigenen zu machen.

Es würde hier zu weit führen, den Entwicklungsgang der deutschen Portlandzementnormen wiederzugeben, nur das soll hier festgestellt sein, daß dabei jeder neue Schritt eine Verschärfung der Bestimmungen zum Wohl der Verbraucher darstellt. Wohl selten hat sich eine Industrie trotz aller äußeren Widerwärtigkeiten eine so strenge Selbstzucht auferlegt, wie die deutsche Portlandzementindustrie. Im Jahre 1877 schlossen sich die deutschen Erzeuger zu dem Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten zusammen und gaben, um jeder Unredlichkeit und Fälschung die Spitze abzubrechen, folgende Begriffserklärung von Portlandzement:

> „Portlandzement ist ein Produkt, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und tonhaltigen Materialien als wesentlichen Bestandteilen bis zur Sinterung und darauf folgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit."

Diese Erklärung, daß Portlandzement ein bis zur Sinterung gebranntes inniges Gemisch von kalk- und tonhaltigen Stoffen ist, bindet die Mitglieder des Vereins, sie schließt in sich, daß nach dem Brennen oder Mahlen kein Zuschlag mehr gegeben wird. Das so gekennzeichnete Erzeugnis wurde ohne Widerspruch in allen Kreisen als Portlandzement anerkannt. Durch diesen Umstand hat die Bezeichnung „Portland" im Sprachgebrauch sowohl als rechtlich nach jeder Richtung Anerkennung erlangt und man versteht darunter einen unter genau einzuhaltenden Bestimmungen hergestellten Mörtelstoff. Interessant ist hierbei die Tatsache, daß schon im Jahre 1858, also 29 Jahre vor den preußischen Normen für eine neu zu gründende österreichische Zementfabrik die Bauerlaubnis von dem Nachweis der Sinterung des Erzeugnisses abhängig gemacht wurde. Rechtlich kann daher ein auf anderem Wege hergestelltes Erzeugnis nie als Portlandzement bezeichnet und als solcher in den Handel gebracht werden, ohne daß man sich einer Täuschung schuldig macht.

Leider hat die wissenschaftliche Forschung über die Natur des Portlandzementes nicht ganz Schritt mit der Entwicklung der Industrie gehalten. Noch heute wissen wir nicht mit voller Bestimmtheit, auf welchen Vorgängen die Erhärtung des Portlandzementes beruht. In dieser Hinsicht wurden die einander widersprechendsten Ansichten auf-

Digitized by Google

viel dürfte feststehen, daß
Kalksilikate eine große Rolle
wird in allerletzter Zeit auch
tung bestritten, indem in dem
ortlandzemente nicht eine che-
ndung von Kalk und Kiesel-
n nur eine feste Lösung
in letzterer vorausgesetzt wird.
weit führen, hier auf diese
einzugehen. Im Verein mit
n Portlandzement-Fabrikanten
ßische Staat einen namhaften
e beste Arbeit ausgeschrieben,
bbinde- und Erhärtungsverhält-
tlandzementes endlich klar legt.
gestaltigkeit der Silikatverbin-
Unbeständigkeit in Berührung
und das Dunkel, welches noch
stehen der Aluminate und Fer-
, dürften die Hauptgründe sein,
eifrigster Forschung noch keine
eit über den chemischen
des Portlandzementes herrscht.
ndzement herzustellen, ist daher
h eine Sache langjähriger Er-
Jeder Rohstoff bietet andere
ten. Die Frage der besten
tungen, der vorteilhaftesten Öfen,
ge bei der Lagerung, ja sogar
chungsverhältnisse der einzelnen
st noch keineswegs in der Weise
ß die Herstellung von Portland-
e große persönliche Erfahrung in
ommen werden sollte.
scheidende Forderung, die an
ment gestellt werden muß, ist
rtung mit Wasser innerhalb kurzer
sich selbst heraus. Die
rte darf weder unter Wasser, noch
nger werden, vielmehr muß sie
Zeit bis zu gewissen, noch nicht
n Grenzen, stetig zunehmen.
Herstellung des Portlandzementes
eutenden Aufwand von Erfahrung.
Geld erfordert, so ist es vollkommen
gt, wenn der Portlandzement
teuerste aller hydraulischen Binde-
. Leider sind es aber immer die
Erzeugnisse, an welche sich die
g heranmacht. Auch der Portland-
teilt dieses Schicksal alles Guten.
chungsmittel waren die verschie-
In England wurde Kalkstein da-
emahlen, in Deutschland und auch
verfälschte man den Portland-
durch Zusammenmahlen mit granu-
ochofenschlacke, die früher als wert-
allstoff der Eisenhüttenwerke galt.
erkannte, daß die granulierte
e im feingemahlenen Zustande auf

Kalk dieselbe Wirkung ausübe wie die puzzolanartigen Zuschläge der Alten, entwickelte sich die Schlackenzementindustrie. Man trocknet zu diesem Zweck granulierte Hochofenschlacke, um sie von dem anhaftenden Wasser zu befreien, und mischt sie in bestimmten Verhältnissen mit trocken gelöschtem Kalke. Es entsteht dadurch sogenannter Puzzolanzement, dessen Wert für bestimmte Verwendungsarten, insbesondere für solche unter Wasser, noch nicht genügend anerkannt wird. Mit dieser erneuten Wertsteigerung der Hochofenschlacke gab man sich aber nicht zufrieden. Man ging 1887 zur unmittelbaren Fälschung des Portlandzementes über, indem man gemahlene Schlacke dem Portlandzement zusetzte. Diesen verkaufte man trotzdem zu demselben Preise wie den reinen Portlandzement, obwohl die wertvollen Eigenschaften des Portlandzementes herabgesetzt, und infolge des geringeren Wertes der Hochofenschlacke die Herstellungskosten eines derart gefälschten Zementes erheblich geringer wurden. Dieses unlautere Verfahren veranlaßte den Verein Deutscher Portlandzement-Fabrikanten, seine Mitglieder durch Unterschrift zu verpflichten, unter dem Namen Portlandzement nur ein Erzeugnis zu verkaufen, welches nach der Begriffserklärung der Normen hergestellt, dem also nach dem Brennen nichts zugesetzt ist.

Für lange Zeit war hiermit der Mischzement vom Markt verschwunden. Der hohe Preis, der für Portlandzement gezahlt wurde, verlockte jedoch manches Eisenwerk, das gern für Schlacke den Zementpreis einheimsen wollte, das Mischen und Verdünnen des Portlandzementes wieder aufzunehmen. Diese verstiegen sich deshalb zu der kühnen Behauptung, daß Schlacke an sich schon Portlandzement wäre. Und es fanden sich goldbegierige Chemiker, die versuchten, dieses Unterfangen durch gesuchte wissenschaftliche Erklärungen gutzuheißen. Es wurde kurzweg Hochofenschlacke als „kalkarmer Portlandzement" hingestellt.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die chemische Zusammensetzung des Portlandzementes innerhalb enger Grenzen schwankt[1]). Diese Grenzen werden bedingt durch das Verhältnis, in welchem der Kalk zur Summe der Kieselsäure, des Eisenoxyds und der Tonerde stehen muß, damit der Klinker noch den Bedingungen entspricht, welche an das aus ihm bereitete Mehl, den Portlandzement, gestellt werden können. Ob ein sonst richtig hergestellter Portlandzement 65% Kalk enthält oder nur 59%, hängt im wesentlichen von der Art der übrigen Stoffe

ab. Man kann also ganz gut vergleichsweise von kalkarmen Portlandzementen sprechen. Dieselben müssen aber immer das kennzeichnende Merkmal der Portlandzemente besitzen, welches in der Klinkerung der Mischung und der **Erhärtung mit Wasser** innerhalb kurzer Zeit **aus sich selbst heraus** bis mindestens zur Normenfestigkeit besteht. Es mag hier nur beiläufig erwähnt werden, daß man heutzutage kalkarme Portlandzemente von ungefähr 57% CaO ohne zwingende Gründe nicht mehr herstellt. Die großen Fortschritte in der Hartzerkleinerung und die vielen Erfahrungen, welche heutzutage bei der Herstellung von Portlandzement vorliegen, ermöglichen es, mit dem Kalkgehalt ziemlich nahe an die höchst zulässige Grenze zu gehen, wodurch gerade die wertvollste Eigenschaft des Portlandzementes, seine hohe Eigenfestigkeit, in günstigster Weise gefördert wird.

Gegenüber den Behauptungen der Schlackenhersteller machen die Portlandzementerzeuger geltend, daß auch die kalkreichste Hochofenschlacke unter keinen Umständen ohne weiteren Zusatz von Kalk aus sich selbst heraus mit Wasser in so kurzer Zeit wie Portlandzement zu erhärten vermag. Es sind wohl dieselben chemischen Elemente, welche an der Zusammensetzung des Portlandzementklinkers und der Hochofenschlacke teilnehmen, aber maßgebend sei ausschließlich das Verhältnis, in welchem diese Elemente zueinander stehen, und ihre Verbindungsform. Ebensowenig wie irgend ein anderes Kalksilikat mit Wasser in kurzer Zeit erhärtet, tut dies die Hochofenschlacke.

Mag die Schlacke nun wassergranuliert, luftgranuliert, bei irgend welcher Temperatur wieder und wieder geglüht sein, niemals wird sie **aus sich selbst heraus** in kurzer Zeit mit Wasser **erhärten**. Niemals wird sie ein wenn auch nur „kalkarmer" Portlandzement sein. I…
halt keiner Schlacke reicht a…
ärmsten Portlandzement heran…
rein technischen Gründen — de…
bei so hohem Kalkgehalte im H…
zum Schmelzen kommen.

Es ist eine absichtliche Begriff…
welche von den Schlackenfreund…
Bezeichnung „kalkarmer Port…
in den jetzt entbrannten Stre…
tragen wird. „Begriffswort" is…
Portlandzement, womit die Eig…
Selbsterhärtung untre…
bunden ist. Der Zusatz „kalk…
einschränkender und sagt nur,…
halb des zulässigen Spielraum…
Kalkgehalt des betreffenden Port…
der unteren erlaubten Grenze nä…
er so weit, daß die in kurzer Zeit…
tretende Eigenerhärtung aufhö…
eben kein Portlandzement mehr…

Jetzt wurde behauptet, die…
zementfabriken stellten einen bes…
kalkigen Klinker dar, der *mit*…
Schlacke zusammengemahlen ei…
zeugnis von der richtigen Pauscha…
setzung des Portlandzementes lie…
Behauptung hat sich als nicht ric…
gestellt. Aber wenn sie auch ri…
würde doch das Erzeugnis keine…
auf den Namen „Portlandzement…
können, denn dazu gehört un…
Verbindung der ihn zusamme…
Stoffe in feurig flüssigem Zustand…
der Sinterung.

Hochofenschlacke kann zur H…
von Portlandzement im Einklang…
griffserklärung Verwendung finden…
dieselbe mit einer angemessenen M…
stein mischt und mahlt und d…
wonnene Rohmehl genau so beh…
es bei der Herstellung von Portl…
üblich ist. Wenn dieser Weg ein…
wird, bietet sich der Verwertung…

[1]) Die chemische Zusammensetzung des Portlandzementes schwankt innerhalb der u… gebenen Grenzen, während unter B die Analyse zweier granulierter Schlacken aufgeführt i…

A		B_1	Weiße Schlacke	…
		Unlösliches:	3,95	
		davon SiO_2 3,45		0,93
		„ R_2O_3 0,45		0,32
		Lösliches:		
SiO_2	18—26	SiO_2	29,87	
Al_2O_3	4—10	Al_2O_3	12,72	
Fe_2O_3	2—4	FeO	0,82	
CaO	57—66	CaO	46,88	
MgO	—5	MgO	2,85	
SO_3	—2	SO_3	Spur	
Glühverlust	—2,5	S	2,74	
		Glühverlust	1,89	
			101,72	
		Abzüglich 1/2 S	1,37	
			100,35	

in weites Feld, wenn auch die
ngleichmäßigkeit der Hochofen-
bezug auf die chemische Zu-
ng große Schwierigkeiten be-
and wird es einfallen, gegen eine
tzung der Hochofenschlacke
erheben, im Gegenteil, es gehört
k, das nach dieser Weise arbeitet
eutscher Portlandzement-Fabri-
Wer glaubt, auf diese Weise
enschlacke nicht wirtschaftlich
beuten, der mag sich auf die
on Schlackenzement aus granu-
cke und gelöschtem Kalk be-
nd wer auch das nicht will, dem
, seine Schlacke zu mahlen und
s m i t t e l auf der Baustelle an-
as ist ehrlich, und jeder Käufer
n Erzeugnisses weiß, was er be-
an könnte sogar noch einen
er gehen und gestatten, Port-
linker mit Schlacke zusammen-
nd zu verkaufen, aber nur unter
etzung, d a ß d e m K ä u f e r
e i d e u t i g e r W e i s e ge-
d, d a ß e r e i n G e m i s c h
e n t u n d S c h l a c k e er-
n d w e l c h e s M i s c h u n g s-
n i s v o r l i e g t. Bei den großen
chieden von Portlandzement und
ber läuft hierbei der Käufer Ge-
nredlichen Leuten übervorteilt zu
a es ihm im allgemeinen kaum
n wird, festzustellen, ob der für
ng gezahlte Preis im Einklange
dem Gehalt an dem ungleich wert-
rtlandzement. Welchen Weg die
ke auch einschlagen wollen, um
cke als hydraulisches Bindemittel
ten, niemals kann ihnen von den
ementerzeugern das Recht zuge-
erden, ihre Schlacke schlechthin
Namen Portlandzement zu be-
Gerade so könnte man Butter
rine gemischt schlechthin als Butter
n. Das ist aber nach dem Nahrungs-
etz verboten. Ist der Schlacken-
ebenso gut als der Portlandzement,
die Namensentlehnung überhaupt
daß man zu einer solchen seine Zu-
mmt, beweist nur das Gegenteil.
ungen, wie „Eisenportlandzement",
die Täuschung nur noch verwerf-
denn das Wort Eisenportlandzement
t, daß ein Mischprodukt vorliegt.
dem Verein Deutscher Portland-
-Fabrikanten wurde bei dem Königl.
prüfungsamt in Groß-Lichterfelde
die Prüfung der Behauptungen
lackenmischer auf ihre Stichhaltig-

keit beantragt. Das Prüfungsamt stellte fest[2]), daß der Hochofenschlacke, welcher Behandlung dieselbe auch nach der Granulation unterworfen worden war, j e d e E i g e n e r h ä r t u n g a b g e h t. Ihre Bezeichnung als „kalkarmer Portlandzement" ist daher unzutreffend. Ferner wurde ermittelt, daß ein Gemenge von Portlandzement und gemahlener Schlacke durch L a g e r n a n W e r t e i n b ü ß t, so daß ein Zusammenmahlen von Portlandzement und Hochofenschlacke unwirtschaftlich ist. Die granulierte Schlacke hält nämlich mit besonderer Hartnäckigkeit das eingeschlossene Wasser fest, so daß es große Schwierigkeiten bereitet, die letzten Reste des Wassers durch Trocknen oder selbst Glühen zu entfernen. Mahlt man aber granulierte Schlacke mit Portlandzement zusammen, so zieht dieser begierig das der Schlacke noch anhaftende Wasser an sich, wodurch er naturgemäß an Bindefähigkeit einbüßt. Zeigt sich ein Zusatz von Schlacke zu Portlandzement aus irgendwelchen Gründen vorteilhaft, so empfiehlt die Königl. Versuchsanstalt, diesen Zusatz auf der Baustelle zu machen; durch Versuche hat sie festgestellt, daß die Mischung auf der Baustelle ebenso gut gemacht werden kann, als in der Zementfabrik. Der Verbraucher kauft also zweckmäßig nicht das fertige Gemenge, sondern unverfälschten Portlandzement und gemahlene Schlacke und mischt diese beiden Stoffe in dem gewünschten Verhältnis, wie er z. B. trocken gelöschten Kalk und gemahlenen Traß auf der Baustelle zusammengibt. Durch solches Vorgehen schützt er sich nicht nur gegen Übervorteilungen, sondern er entgeht auch der Entwertung des Gemisches durch das Ablagern. Die Ermittlungen des Prüfungsamtes, welche von Herrn Prof. M. G a r y veröffentlicht wurden, veranlaßten Herrn Dr. P a s s o w, den Leiter des Vereinslaboratoriums der Mischzementfabrikanten, welche sich in ihrem Verdienst geschädigt sahen, zum Widerspruch.

In einem o f f e n e n B r i e f e griff er G a r y in maßloser und unwürdiger Weise an, indem er ihn Parteilichkeit und Leichtfertigkeit vorwarf. Ohne auf persönliche Meinungsverschiedenheiten einzugehen, sei hier in kurzen Worten der Inhalt der Streitschrift wiedergegeben. Zunächst sucht P a s s o w die Ermittlung G a r y s, daß die Eigenschaften der untersuchten Schlacke als Bindemittel durch Glühen nicht verbessert, sondern eher verschlechtert würden, durch eine Reihe von Versuchen zu widerlegen.

[2]) Mitt. aus d. Königl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin 1903, 159.

Ferner behauptet Passow, daß aus einem Gemenge zweier verschiedener Schlacken, die für sich allein nicht hydraulisch sind, ein Gemisch entstehe, welches nicht nur hydraulisch sei, sondern auch den besten Portlandzementen zum mindesten gleich käme und daher mit vollem Rechte als Portlandzement zu bezeichnen sei. Es handle sich dabei um glasige Schlacke und um entglaste Schlacke, welche durch entsprechendes Glühen gewöhnlicher Schlacke zum Entglasen gebracht wurde. Passow behauptet, daß dabei die Temperatur eine große Rolle spiele, bei welcher das Glühen der Schlacke nach der Granulation stattgefunden hat, wobei er jedoch jede genauere Angabe, welche ein Nachprüfen gestattet, vermeidet[3]). Der sogenannte Hansazement, dessen Herstellungsverfahren angeblich für viele Millionen nach Amerika verkauft ist, soll nach Angabe Passows nichts weiter sein, als eine derartige Mischung glasiger und entglaster Schlacke. Lediglich zur Regelung der Abbindeverhältnisse würden demselben bis zu 10% Portlandzement zugesetzt. Ganz abgesehen davon, daß letztere Behauptung erwiesenermaßen falsch ist, indem Hansazement nichts mehr und nichts weniger ist, als gewöhnlicher Schlackenzement, über dessen Herstellungsart unsere Leser aus dem vorhergegangenen bereits unterrichtet sind, dürfen die von Dr. Passow angeführten Festigkeitszahlen keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert erheben, solange Herr Dr. Passow nicht offen Farbe bekennt, bei welcher Temperatur die gewünschte Entglasung vor sich geht, und bevor er den Beweis liefert, daß es vollständig in der Hand des Fabrikanten liegt, die Entglasung in dem Maße herbeizuführen, als dieselbe für die Erzielung eines hydraulischen Bindemittels von stets gleichbleibendem Werte notwendig erscheint. Auf Seite 7 seines offenen Briefes gibt Passow übrigens zu, daß man vom kalkärmsten Portlandzement eine bessere Erhärtungsfähigkeit verlangen könne, als von einer ohne „alkalische Lösungen", also unrichtig angemachten glasigen Schlacke. Bei der richtig entglasten Schlacke soll nun die alkalische Lösung durch den bei der Entglasung ausgeschiedenen Kalk ersetzt werden. Die Menge der anzuwendenden alkalischen Lösung steht nach Passow im unmittelbaren Verhältnis zu der vorhandenen Menge glasiger Schlacke. Je mehr entglaste Schlacke vorliegt, um so weniger alkalische Lösung ist nötig, da in

[3]) Gary hatte sich nach den von den Hütten ... genannten Temperaturen gerichtet. Mitt. S. 161.

dieser ja freier Kalk zur Verf...
Ist es schon ungemein schwer...
Hüttenwerken überhaupt eine ...
bekommen, die sich in ihrer che...
sammensetzung auch nur an...
längere Zeit gleich bleibt, so...
den Vorgang der Entglasung...
weiterer Umstand in die Fab...
der von dem Willen des Fabri...
kommen unabhängig ist. Ein...
überwachung vom Standpunkt...
mikers aus, wie sie beim Por...
notwendig, aber auch in jeder H...
lich ist, fällt aus diesem Grunde ...
kenzement, immer vorausgesetzt...
Mischung von entglaster und glas...
überhaupt hydraulische Eigens...
sitzt, weg. Mit anderen Worten...
zement nach der Meinung Pa...
ein Zufallserzeugnis, das einmal ...
mal schlecht ausfallen kann, oh...
sich darüber klar ist, warum, u...
man es infolgedessen in der Ha...
fend einzugreifen. Endlich war...
Gary vor, daß er die Versuche...
ausgeführt habe, denn einerseits...
gepulverte Schlacke geglüht, w...
Wirkung der Hitze eine ganz an...
wenn ungepulverte granulierte Sc...
Trocken- bzw. Glühverfahren ...
würde, andererseits habe er aber d...
bei der Prüfung auf Eigenerh...
gröber gemahlen, als dies gew...
Portlandzement der Fall sei, w...
Versuchsergebnisse der Schlac...
notwendigerweise aufs ungünstig...
flußt worden seien.

Prof. Gary antwortete auf ...
Mitteilungen aus den Königl. ...
Versuchsanstalten, Jahrg. 1904, in...
licher Weise auf die Angriffe P...
Er weist nach, daß Hochofensch...
mag sie Glühen bei welcher Temp...
will, gemischt mit ungeglühter Sch...
nur getrockneter Schlacke, niemal...
kalkarmen Portlandzement wird. ...
fungsamt hat die Schlacke von ve...
Schlackenzementfabriken bezogen...
weit dies möglich war, genau ...
Glühprozeß unterworfen, wie die...
betreffenden Werken zu geschehe...
Mit diesen Schlacken wurden unt...
Berücksichtigung der von Passo...
zeichneten Fehlerquellen, Versuche ...
Es wurden Ermittlungen angestellt ...
lierten Hochofenschlacken im fein...
zustande, welche sowohl bei 400—...
bei 800—820° geglüht waren. Tro...
diesen Versuchen keine Mühe gesp...
dieselben in allen Einzelheiten de...

oft nur sehr verschleiert an-
Passowschen Arbeitsbedin-
assen, eine Aufgabe, die beiden un-
daher irreführenden Äußerungen
gewiß keine leichte war, kam
er Schlußfolgerung, daß seine
fentlichungen keiner Ein-
ng bedürfen, und daß viel-
die weiter ausgedehnten Ver-
gt haben, daß der Schlacke ein
ie Eigenschaften der Selbster-
demselben Maße abgehen, wie
Begriffe des Portlandzementes
verbunden sind. Ebenso wenig
ary von der Behauptung ab-
ß ein Gemisch von Portland-
Hochofenschlacke beim La-
den bereits geschilderten schäd-
uß des der Schlacke anhaften-
rs in seiner Bindekraft
erleidet. Passow war
nicht gelungen, den Beweis für
il zu erbringen, während Gary
ptungen durch umfangreiche Ver-
legen imstande ist.
iteren Klärung der Schlacken-
ist vom Minister eine Kommission,
us Sachverständigen des Ministe-
Vertretern beider Fabrikanten-
erufen. Vorläufig hatten die Be-
des Vereins Deutscher Portland-
brikanten den Erfolg, daß der
ter der öffentl. Arbeiten folgendes
21./11. 1902): „Aus Anlaß eines
weise ich darauf hin, daß für die
von Portlandzement der Erlaß vom
maßgebend ist. Danach sollen
Portlandzemente ange-
nd gelieferten Zemente in allen
Normen für die einheitliche Liefe-
Prüfung von Portlandzement ent-
und ist es unstatthaft, an Stelle
landzement Mischzemente, denen
em Brennen weitere Bestandteile
cht sind, zur Anlieferung zu bringen.
her bei der Ausschreibung Portland-
verlangt ist, sind auch die soge-
Eisen-Portlandzemente
alsbedingungsgemäß an-
en".

...g zur Analyse des Salpeters.

Von R. Bensemann.

(Eingeg. d. 4. 4. 1905.)

...end an meine erste Mitteilung in dieser
... will ich, nachdem ich nachträglich noch
... , daß Chlorat sich gegen Oxalsäure
... wie Chlorid und Nitrat, Einzelheiten
...schlichkeiten übergehend, ein Ver-
für die Analyse des Chilesalpeters beschrei-

ben, welches ich versuchsweise zusammengestellt habe. Es umfaßt die Bestimmungen von NaCl, Na_2SO_4, $KClO_4$, N_2O_5 und $KClO_3$.

I. Man löst 80 g Salpeter in Wasser zu 1000 ccm Lösung. a) Man verdünnt 50 ccm Lösung I mit Wasser, säuert mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, mit 10,192 multipliziert, gibt die Prozente NaCl. — b) Ebenso verdünnt man 50 ccm Lösung I, säuert mit Salzsäure an und setzt siedend heiß Baryumchlorid hinzu. Das erhaltene $BaSO_4$, mit 15,236 multipliziert, gibt die Prozente Na_2SO_4.

II. Man dampft in Porzellan auf dem Dampfbade 100 ccm Lösung I nach Zusatz von 16 g kristallisierte Oxalsäure zur Trockne ein, befeuchtet die trockene Masse mit Wasser und trocknet sie von neuem. Dies wiederholt man fünfmal. Dann erhitzt man die trockene Masse in Platina (vielleicht auch Nickel oder Eisen) zuerst schwach, dann stärker bis zur Rotglut, so lange, bis dieselbe sich nicht mehr aufbläht oder sonst irgend eine Veränderung nicht mehr zeigt; 15 Minuten Rotglut werden meist genügen. Die geglühte Masse löst man in Wasser zu 250 ccm Lösung.

c) Man verdünnt 125 ccm Lösung II mit Wasser, säuert mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, mit 24,146 multipliziert, gibt die Prozente $KClO_4$.

d) Man titriert 100 ccm Lösung II mit Säure (1000 ccm = 80 g SO_3 oder 108 g N_2O_5 oder 73 g HCl). Die verbrauchte Säure, abzüglich 0,2735 ccm für jedes Prozent NaCl (I. a) und 0,1305 ccm für jedes Prozent $KClO_4$ (II. c), mit 3,375 multipliziert, gibt die Prozente N_2O_5.

III. Der Gilbertschen Vorschrift folgend mischt man 20 g des Salpeters mit Pyrolusit und etwas Natriumcarbonatlösung, trocknet das Gemisch, schmilzt und glüht es. Die geglühte Masse löst man in Wasser zu 1000 ccm Lösung.

e) Man säuert 200 ccm Lösung III mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl, abzüglich des bei I. a) und II. c) enthaltenen, mit 21,359 multipliziert, gibt die Prozente $KClO_3$.

In den meisten Fällen werden diese fünf Bestimmungen für die Beurteilung des Salpeters genugen; handelt es sich darum, den Gehalt an KNO_3 und an $NaNO_3$ noch besonders zu kennen, so wird noch die Bestimmung von K_2O und Na_2O hinzuzufügen sein.

Ein Urteil über Zuverlässigkeit und Genauigkeit dieses Verfahrens wird sich natürlich erst aus weiteren Erfahrungen ergeben können.

Im Interesse derer, die das Verfahren vielleicht einer Prüfung an „reinen" Salzen unterwerfen wollen, kann ich nicht verschweigen, daß ich selbst hierbei auf ganz unerwartete Schwierigkeiten gestoßen bin. Die als „rein" bezeichneten Salze sind oft sehr „unrein". In reinem Natriumnitrat fand ich Chlorverbindungen und Kaliumnitrat in sehr bedeutender Menge; in reinem Kaliumnitrat fand ich Chlorverbindungen, wahrscheinlich Chlorat oder Perchlorat; in reinem Kaliumchlorat war Natriumchlorat; reines Kaliumperchlorat schien Kaliumchlorat zu enthalten.

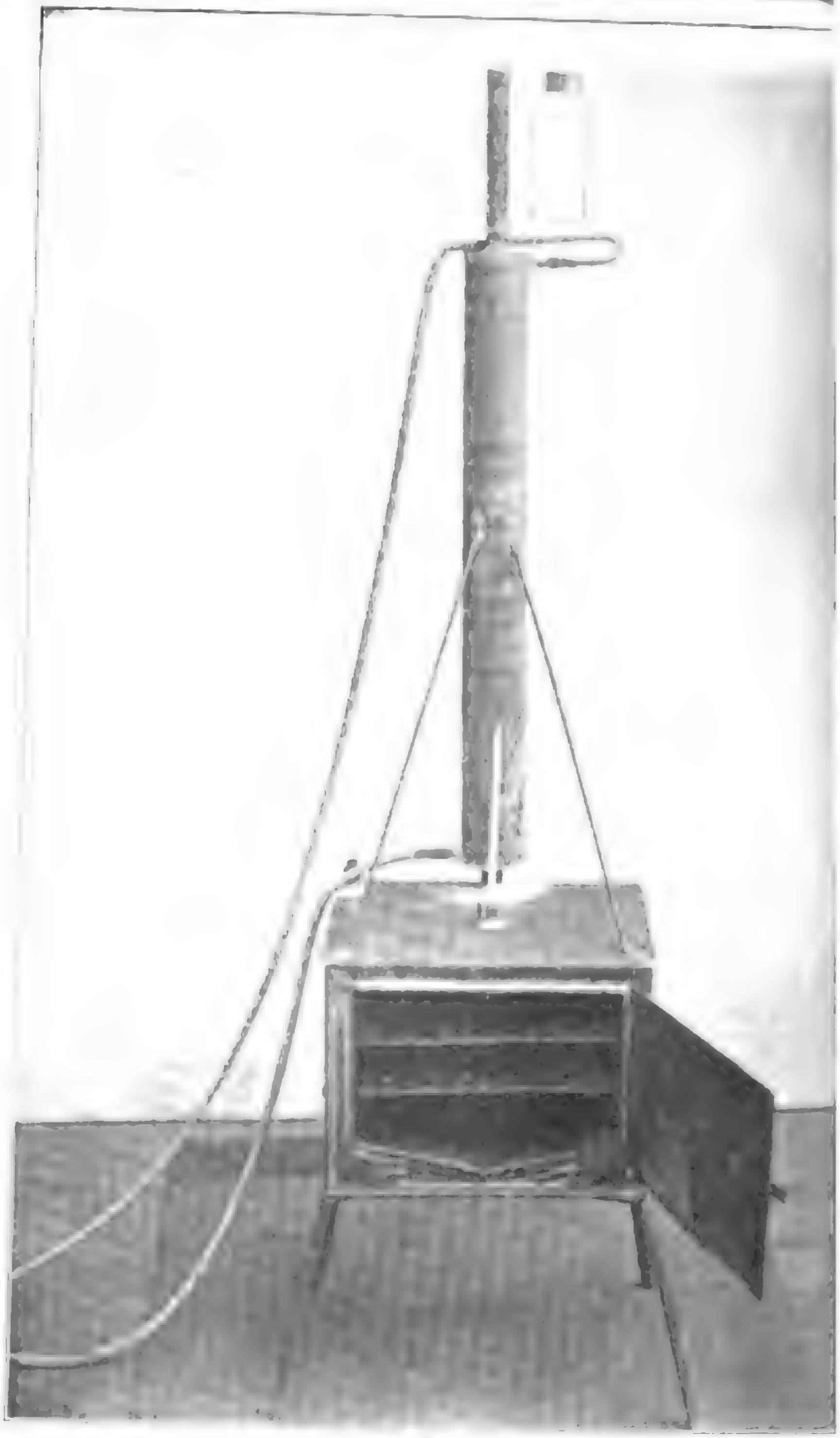


Fig. 1.

Prüfung von Nitrozellulose und Nitrozellulosepulvern auf Haltbarkeit nach Albert P. Sy.[1])

Von Dr. R. Escales.

(Eingeg. d. 25./4. 1905.)

Die Haltbarkeit von Nitrozellulosen wurde bekanntlich früher in der Weise geprüft, daß man das Nitroprodukt (bzw. Nitrat) bis zur be Zersetzung erhitzte; die neueren Methode (Will, Bergmann-Junk, Ober gehen darauf hinaus, die Beständigkeit d zellulosen durch Ermittlung des Zerset laufes selbst zu bestimmen, indem sie

1) J. Am. Chem. Soc. 1903; — J. Uni Artillery 1903.

Digitized by Google

einer gewissen Zeitdauer pro Minute abgespaltenen gasförmigen Produkte, insbesondere die Stickoxyde messen.

Der amerikanische Chemiker Albert P. Sy hat im Frankford Arsenal in Philadelphia eine Methode ausgearbeitet, welche ebenfalls den Zweck hat, aus der Beobachtung des Zersetzungsverlaufes einen Rückschluß auf die Haltbarkeit von Nitrozellulosen und Nitrozellulosepulvern zu ziehen. Sy erhitzt die Proben täglich acht Stunden lang und stellt den täglichen Gesamtgewichtsverlust (also nicht nur die Stickoxyde) in Prozenten fest. Er findet, daß nach Verdunsten von anhaftender Feuchtigkeit und Lösungsmitteln (Essigäther) die Verflüchtigung der Zersetzungsprodukte in allmählich fortschreitender Weise zunimmt, bis ein Maximum erreicht ist; diesen kritischen Punkt, also das Maximum des täglichen Gewichtsverlustes, bestimmt Sy und zwar mit Benutzung eines doppelwandigen Trockenkastens aus Kupferblech, der zu $^2/_3$ mit einer Mischung (a) aus Xylol und Toluol — die bei 115° siedet und durch einen Rückflußkühler kondensiert wird — gefüllt ist; die schwach V-förmige Senkung des inneren Bodens d begünstigt ein gleichmäßiges Sieden des Heizmittels; die Temperatur im Trockenschrank wird durch ein Thermometer bei e kontrolliert; die Konstruktion des Trockenschrankes ergibt sich aus den Figuren 1 und 2. — Zur Untersuchung wägt Sy 1—4 Stückchen der Substanz auf einem Uhrglas und erhitzt dann acht Stunden lang, worauf er nach dem Abkühlen im Exsikkator den prozentualen Gewichtsverlust bestimmt. — Was die Temperatur betrifft, bei welcher die Untersuchung vorgenommen wird, so hat sich ergeben, daß die Zersetzung der Nitrozellulosen bei 80—100° zu langsam vor sich geht, um daraus auf Unterschiede in den Haltbarkeitseigenschaften schließen zu können; andererseits wurde bei Versuchen bei 120° und höher festgestellt, daß hier bei guten wie bei schlechten Präparaten eine zu rasche Zersetzung stattfindet, so daß eine Differenzierung nicht möglich ist; als am geeignetsten erwies sich eine Temperatur von 110° oder besser noch von 115°. Wenn man bei dieser Temperatur das Erhitzen der Proben mehrere Tage fortsetzt, so lassen sich bald charakteristische Unterschiede wahrnehmen; eine gute Nitrozellulose verliert am ersten Tag ihre Feuchtigkeit und ihre flüchtigen Bestandteile fast vollständig; hierauf bleibt bis zum sechsten Tage der tägliche Verlust unter 1%; der Maximalwert des täglichen Verlustes wird nicht vor dem achten Tage erreicht. Eine schlechte Probe dagegen gibt schon am ersten Tage Zersetzungsprodukte ab, die Zersetzung schreitet rascher fort, und das Maximum der Zersetzung ist schon vor dem achten Tage erreicht.

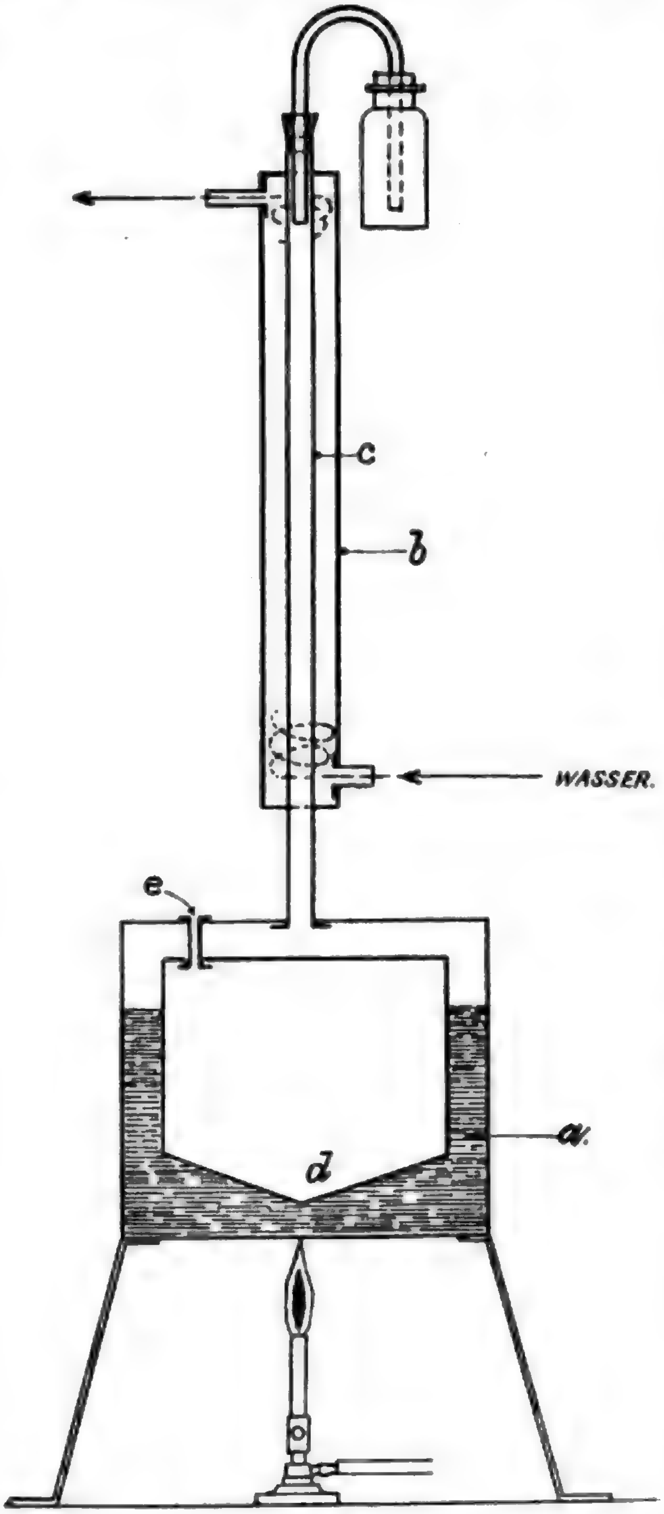


Fig. 2.

Aus Fig. 3 und 4 geht hervor, daß die Zersetzung eines guten Pulvers (179) und eines schlechten Pulvers (391) bei 100° noch wenig differiert; bei 110° sind die Unterschiede schon mehr bemerkbar, und bei 115° tritt das verschiedene Verhalten am stärksten hervor.

Fig. 5 zeigt die Untersuchung von 12 Proben bei 110°, woraus hervorgeht, daß einige Proben (619, 445, 577) sehr gut, andere (391, 326, 608, 546 F. A.) mangelhaft sind, und die übrigen sich in der Mitte halten; zur Erzielung dieser Resultate

Digitized by Google

Täglich 8 Stunden erhitzt.

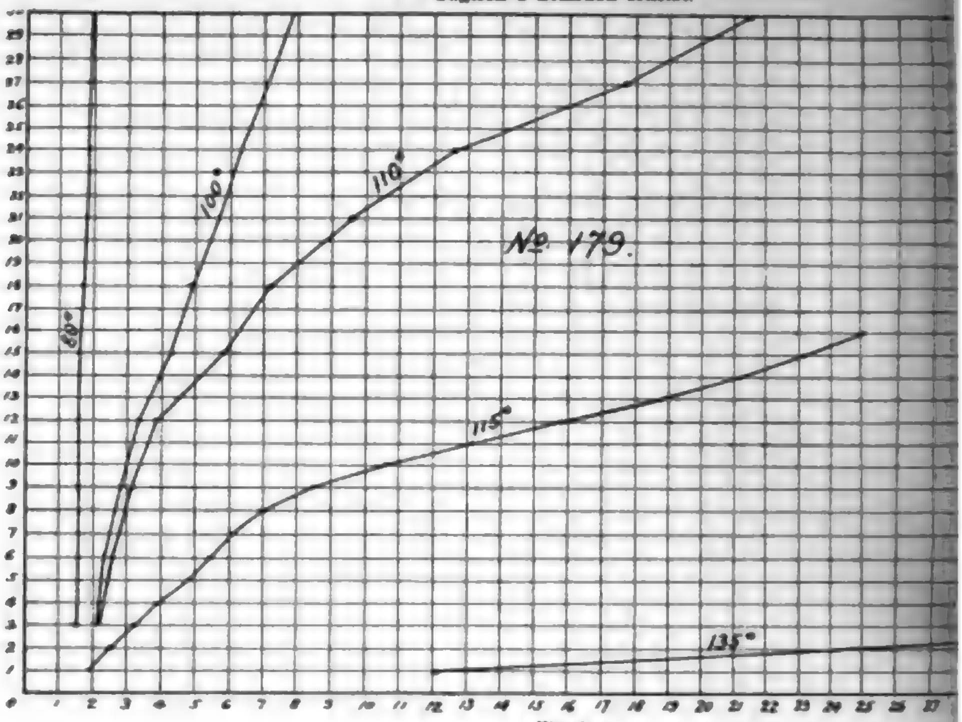


Fig. 2.
Verlust in Prozenten.

bei 110° mußte aber täglich 24 Stunden lang erhitzt werden, während für die von S y schließlich gewählte Temperatur von 115° ein tägliches 8stündiges Erhitzen genügte. Aus den Figuren 6, 7, 8 und 9 geht hervor, daß sich je nach Qualität der Proben bei täglichem, 8stündig[…] auf 115° charakteristische Untersch[…] speziell zu Fig. 9 ist noch zu bemerk[…] an derselben die schlechte Qualität […] 391 und 546A. beobachten kann, […]

Täglich 8 Stunden erhitzt.

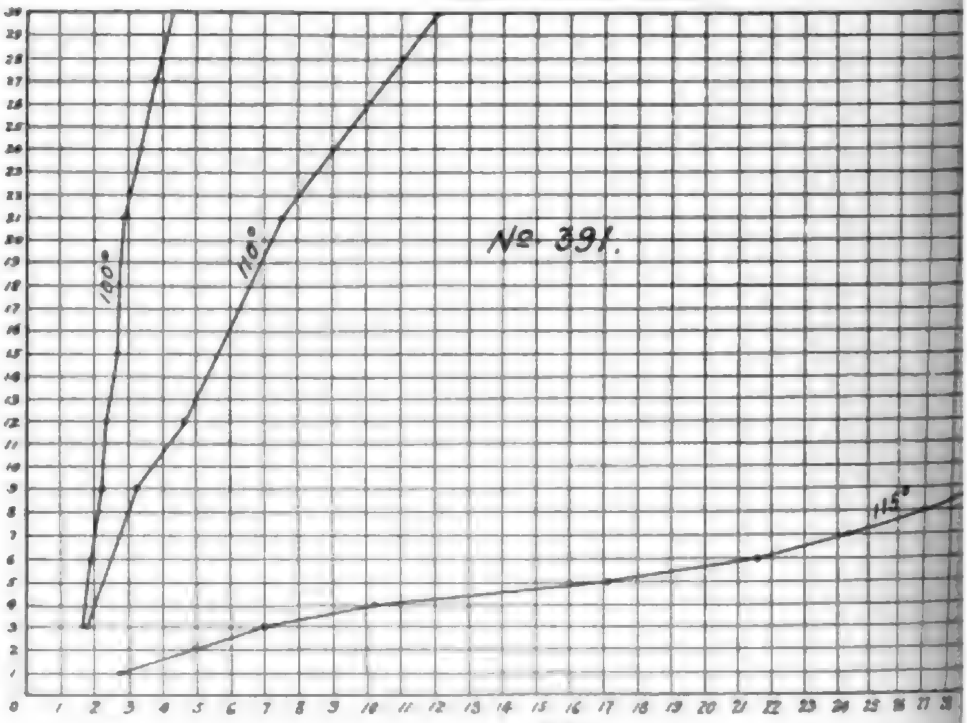


Fig. 4.
Verlust in Prozenten.

Täglich 24 Stunden erhitzt.

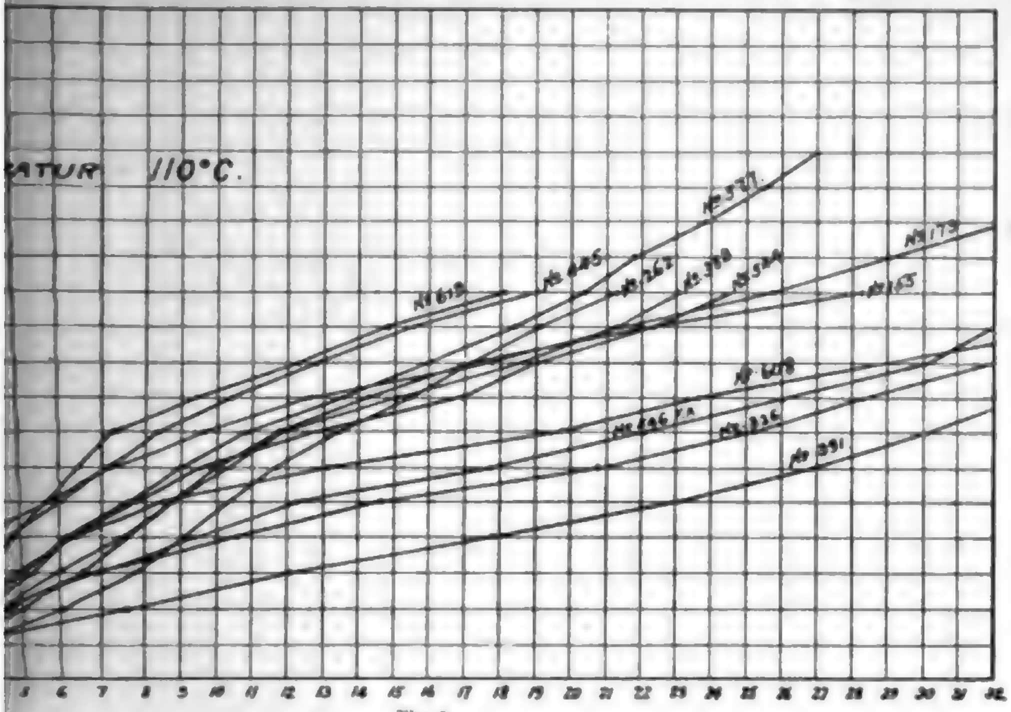


Fig. 5.
Verlust in Prozenten.

...2, 924, 926 gute Nitrozellulosen dar... ...n Pulvern von verschiedener Korn... ...eitet ist; die geringen Unterschiede ...en drei rauchschwachen Pulversorten ... die Größe der angewandten Pulverkörner von fast keinem Einfluß auf den Zersetzungsverlauf ist. Von Interesse sind auch die Untersuchungen, welche Sy mit den Rückständen angestellt hat; diese sind zerbrechliche, löcherige Massen, welche meist die alte Form bei-

Täglich 8 Stunden erhitzt.

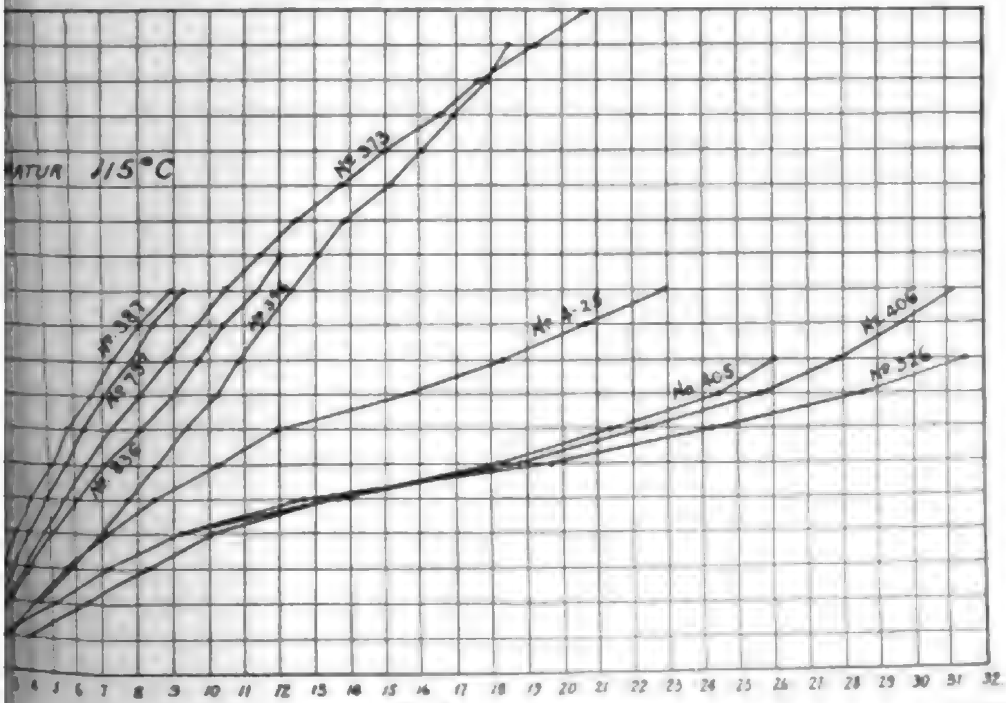


Fig. 6
Verlust in Prozenten.

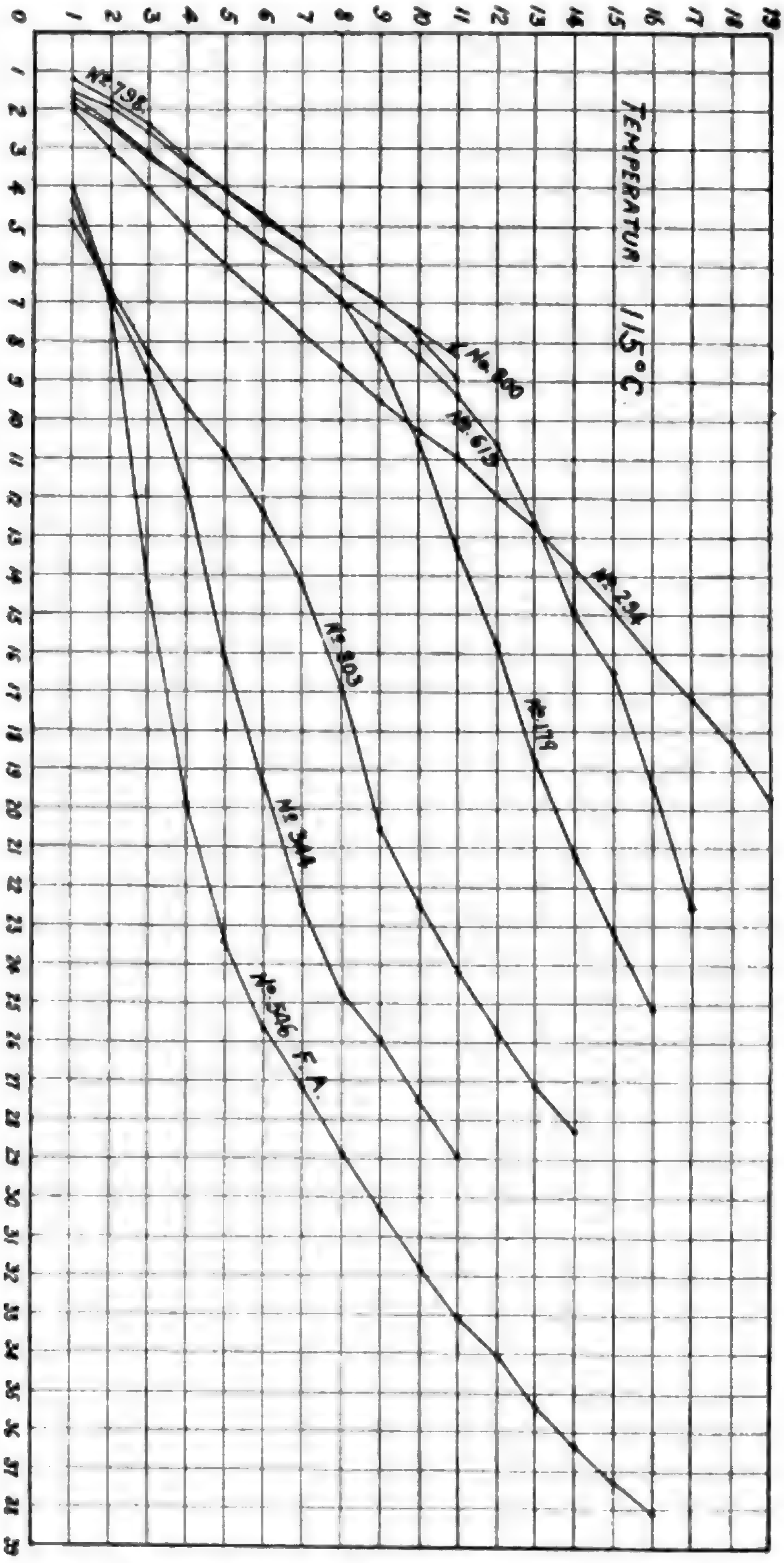


Fig. 7.

behalten haben; nur einige Proben haben ihre Form verloren und schmelzen bei etwas höherer Temperatur.

Der Stickstoffgehalt nimmt selbstverständlich mit der Zunahme des totalen Verlustes ab; fünfzehn Proben, die vor der Haltbarkeitsprobe 12,37 bis 12,60% Stickstoff enthalten hatten, zeigten nach einem Totalverlust von 55—56% noch einen Stickstoffgehalt von 4,31 bis 4,91%. Die Unlöslichkeit des Produktes in Aceton nimmt mit wachsendem Gesamtverlust zu:

Totalverlust	Unlöslich in Aceton
41,37%	0,12%
55,67%	0,72%
65,08%	6,99%

Sy gibt in nachstehender Tabelle eine Zusammenstellung seiner Haltbarkeitsprobe mit vier anderen, älteren Methoden, für welche folgende Normen gelten:

Jodkaliumstärkeprobe: 10 Minuten.
Verpuffungsprobe: 177°.

Digitized by Google

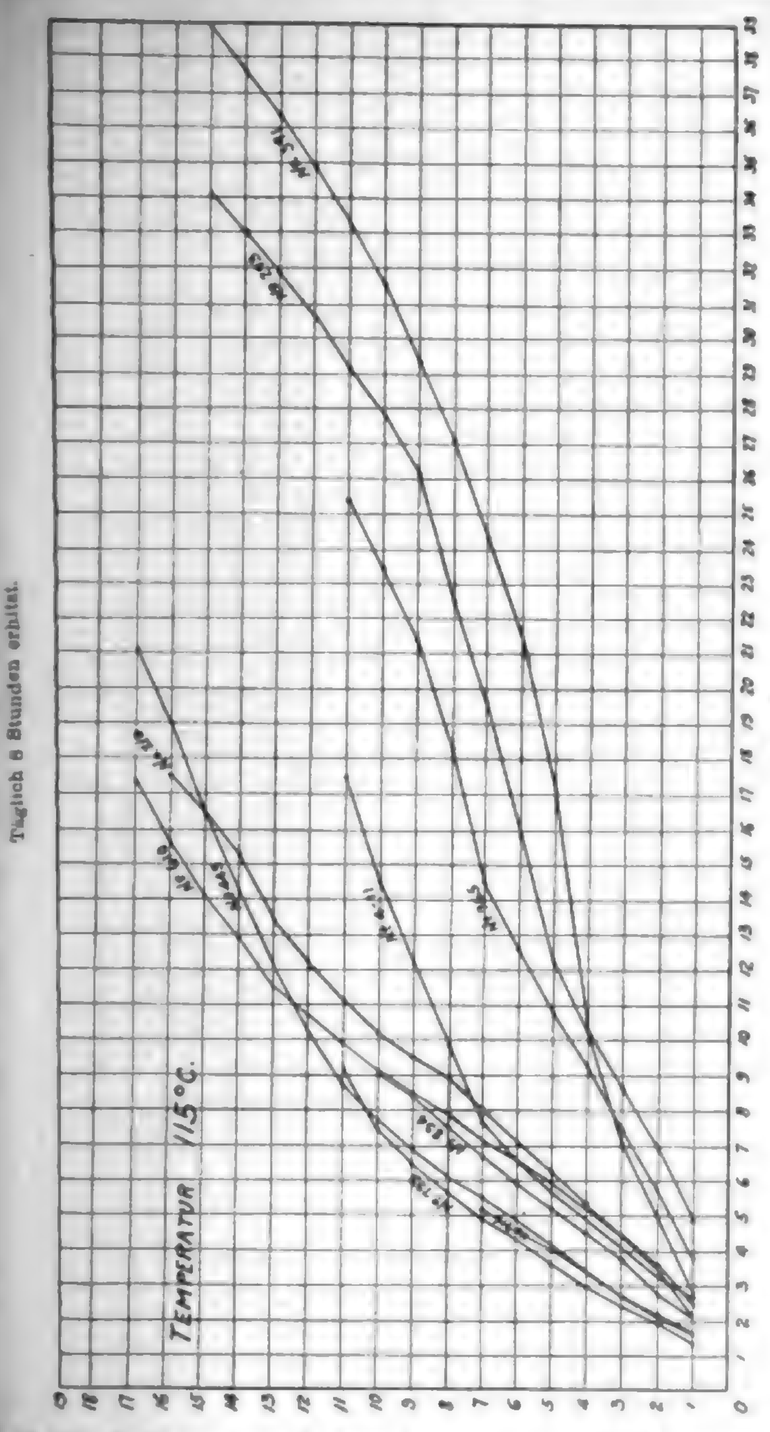


Fig. 8.

Verlust in Prozenten.

...e bei 135°: Rotfärbung von Lackmus ... Stunde 15 Min.; NO_2-Dämpfe 2 Stunden; Explosion nicht innerhalb 5 Stunden.
...probe: Zwanzig Stunden für fünfzöllige, ... Stunden für größere Pulver.
...n man nun auf Grund dieser Tabelle und der ...stellten Normen eine neue Zusammenstellung ... findet man, daß, so sehr sich auch die zum ... gezogenen Methoden oft widersprechen, ...Sy-Methode durch eine der anderen immer ...t wird.

Nr.	Sy-Methode	Jodstärke	Explosionsprobe	135°	Vieille
293	schlecht	gut	schlecht	gut	gut
294	gut	schlecht	gut	gut	gut
326	schlecht	gut	schlecht	schlecht	schlecht
344	schlecht	gut	schlecht	schlecht	schlecht
396	gut	gut	schlecht	gut	schlecht
405	schlecht	gut	schlecht	gut	schlecht
649	gut	schlecht	schlecht	gut	gut
717	gut	gut	schlecht	gut	schlecht
[illegible]	gut	gut	schlecht	gut	schle...

Täglich 8 Stunden erhitzt.

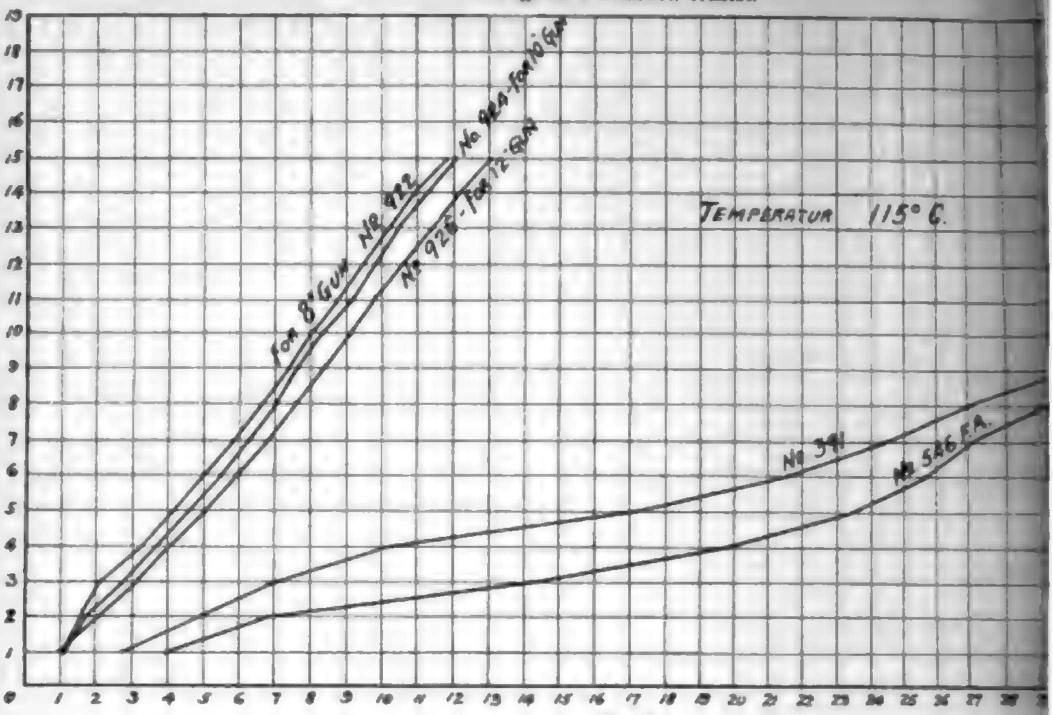


Fig. 9.
Verlust in Prozenten.

Nr.	Korngröße (in Zoll)	Jodstärkeprobe frisches Muster Min.	Jodstärkeprobe nach 1 Jahr Min.	Verpuffungsprobe	135°-Probe Lackmusfärbung in Stunden	135°-Probe NO₂ und	135°-Probe Explosion Minuten	Vieilleprobe in Stund. und Min.	Sy-Probe Täglicher Verlust über 1%	Sy-Probe Täglicher Verlust maximal
4—11	0,25 × 0,5	15	15	174°	1.40	keine	keine	—.—	7. Tag	12. Tag
4—25	0,56 × 0,7	39	30	171°	1.52	„	„	—.—	v. Anfang an	8. Tag
155	0,62 × 1,0	16	13	—	2.00	„	„	27.20	nicht erreicht	nicht erreicht
170	0,25 × 0,6	35	23	177°	4.00	„	„	27.05	9. Tag	13. Tag
197	0,25 × 1,0	—	12	176°	1.55	„	„	19.40	9. Tag	nicht erreicht
210	0,7 × 1,7	28	11	177°	2.50	„	„	49.40	12. Tag	14. Tag
262	0,45 × 1,12	18	12	172°	3.00	„	„	49.15	nicht erreicht	nicht erreicht
265	0.8 × 1,8	15	10	171°	2.05	2.45	3.25 3.55	29.05	v. Anfang an	8. Tag
293	0,8 × 1,8	15	11	166°	1.20	2.20	keine	33.30	v. Anfang an	7. Tag
294	0.7 × 1,7	10	7	177°	2.15	keine	„	46.25	14. Tag	nicht erreicht
326	0,45 × 1,5	30 +	30 -	161°	0.50	2.47	3.00 4.00	24.40	v. Anfang an	6. Tag
344	0,7 × 2,0	13	13	150°	1.15	2.22	3.00 4.15	25.10	v. Anfang an	5. Tag
373	0,75 × 1,6	30 +	5	175°	2.35	keine	keine	36.50	13. Tag	16. Tag
387	0,4 × 0,9	9	30 –	174°	3.20	„	„	22.50	11. Tag	nicht erreicht
389	0,4 × 0,75	10	—	178°	1.00	„	„	12.40	nicht erreicht	nicht erreicht
391	0,25 × 0,36	12	18	168°	0.50	1.45	2.45 2.50	8.35	v. Anfang an	5. Tag
396	0,65 × 1.7	20	12	173°	3.20	keine	keine	21.45	14. Tag	nicht erreicht
405	0,75 × 1.6	30 +	17	175°	2.00	„	„	19.15	v. Anfang an	6. Tag
406	0,36 × 1,0	30 +	30 +	168°	1.15	3.40	3.55	15.45	v. Anfang an	6. Tag
407	0,6 × 1,3	30 +	30 -	167°	1.50	2.25	2.35	15.50	v. Anfang an	7. Tag
445	0,42 × 0,9	15	30 -	176°	1.30	3.30	keine	31.40	11. Tag	17. Tag
544	0,25 × 0,63	21	14	176°	2.15	keine	„	30.20	nicht erreicht	nicht erreicht
546F.A.	0,45 × 1,5	12	30 -	170	1.20	„	3.00 3.40	6.50	v. Anfang an	3. Tag
577	0,34 × 1,0	12	—	175°	1.10	1.45	keine	21.45	9. Tag	nicht erreicht
608	0,12 × 1,0	30	—	175°	1.10	4.30	„	16.05	6. Tag	10. Tag
610	0,8 × 1,8	16	10	178°	2.05	2.45	„	30.35	14. Tag	nicht erreicht
619	0,4 × 0,9	6	—	176	2.10	3.50	„	31.15	12. Tag	17. Tag
716	0,4 × 0,6	10	—	175	1.25	keine	„	22.00	nicht erreicht	nicht erreicht
717	0,4 × 0,6	10	—	172°	1.00	„	„	18.55	nicht erreicht	nicht erreicht
797	0,4 × 0,75	55	—	175	2.15	„	„	25.40	nicht erreicht	nicht erreicht
798	0,4 × 0,75	45		179	2.15	„	„	24.50	12. Tag	nicht erreicht

…öße …(I)	Jodstärkeprobe frisches Muster Min.	Jodstärkeprobe nach 1 Jahr Min.	Verpuffungsprobe	135°-Probe Lackmusfärbung in Stunden und Minuten	135°-Probe NO_2 in Stunden und Minuten	135°-Probe Explosion in Stunden und Minuten	Vieilleprobe in Stund. und Min.	Sy-Probe Täglicher Verlust über 1%	Sy-Probe Täglicher Verlust maximal	Sy-Probe Gesamt-Verlust in 6 Tagen
×0,75	60+	—	177°	2.30	„	„	22.30	10. Tag	nicht erreicht	4,32%
×1,0	30+	—	178°	2.05	„	„	31.25	nicht erreicht	nicht erreicht	4,85%
×1,8	27	—	173°	1.50	3.20	3.25 3.30	24.15	v. Anfang an	9. Tag	12,37%
×0,87	30+	—	171°	3.10	keine	keine	19.50	11. Tag	nicht erreicht	5,90%
×0,95	30+	—	175°	3.30	„	„	30.45	13. Tag	nicht erreicht	7,07%
×1,12	15	—	177°	2.00	2.45	„	31.00	nicht erreicht	nicht erreicht	5,00%
×1,75	10	—	175°	1.40	2.45	„	31.10	nicht erreicht	nicht erreicht	5,50%
×2,0	10	—	179°	2.05	3.25	„	31.00	nicht erreicht	nicht erreicht	5,99%

…t für das neue Verfahren folgende …spruch:

…e gesamten Zersetzungsprodukte an, …lteren Verfahren nur Teile derselben

…den Einfluß der Zersetzung auf das …und den quantitativen Verlauf der-

…h ist die Prüfung selbst sehr einfach …n vielen Veränderlichkeiten unter-

…e Dauer der Untersuchung wird bei …chaftlichen Interesse, das der Unter…gegengebracht wird, der praktischen …nach Ansicht des Referenten hinder-

---

…ldgewinnung in Transvaal.

…alten am 26./3. 1905 im Thüringischen Be…den Vereins deutscher Chemiker, Leipzig.)

…n Dr. J. Loevy (Berlin).

(Eingeg. d. 1./4. 1905.)

Ich will versuchen, Ihnen in möglichst …ein möglichst klares und vollständiges …der Goldgewinnung in Transvaal zu

…ch zu diesem Zwecke die verschiedenen …beschreibe, welche für die Extraktion …aus seinen Erzen in Transvaal zur …g kommen, so gebe ich Ihnen damit …en Überblick über den heutigen Stand …winnung überhaupt. Denn Transvaal …e führende Stellung unter den gold…den Ländern ein, nicht nur hinsichtlich …ges, sondern auch hinsichtlich der Tech…oduktion; es hat in mehr als einer Be…hule gemacht in der Metallurgie des …nz besonders aber durch die Einführung …dverfahrens, welches in Johannesburg, …striellen und intellektuellen Zentrum …s das Licht der Welt erblickt und von …einen Siegeszug über die ganze Erde …n hat. Und wenn auch das Cyanid…n nicht überall in seiner ursprünglichen …ehalten, sondern in manchen Ländern …akter der Erze entsprechend in mehr …der zweckmäßiger Weise modifiziert …d, so ändert das nichts an der Tatsache, …rsten und für die Praxis bedeutungs…grundlegenden Arbeiten auf diesem Ge-biete in Johannesburg ausgeführt worden sind, und daß dort zum ersten Male der definitive Beweis dafür erbracht wurde, daß die Extraktion des Goldes aus Erzen durch Cyankalium in großem, industriellem Maßstabe mit kommerziellem Erfolge möglich ist.

Geologisches.

Bevor ich zu dem eigentlichen Gegenstand meines Vortrages übergehe, halte ich es für nützlich, einige kurze Mitteilungen über die geologischen Verhältnisse des „Witwatersrand" oder des „Randgebietes" zu machen, mit welchem Namen man den wichtigsten goldführenden Distrikt Transvaals bezeichnet, in dessen Zentrum die im Jahre 1886 gegründete Stadt Johannesburg liegt.

Es gibt am Witwatersrand keine alluvialen Goldvorkommen, aus denen das Gold durch Waschen gewonnen werden kann, wie dies in den Goldwäschereien Sibiriens, im Ural, im Kaukasus und in anderen Ländern geschieht. Das edle Metall findet sich vielmehr am Witwatersrand ausschließlich vererzt, d. h. zwar gediegen, aber in so feiner Verteilung in das Gestein eingesprengt, daß es ihm nur nach vorangegangener feiner Pulverisierung durch chemische Prozesse entzogen werden kann. Auch gibt es am Witwatersrand keine goldführenden Quarzgänge, wie z. B. in Siebenbürgen, Ungarn, Amerika usw., sondern die goldführenden Erzlagerstätten des Randgebietes sind Flözbildungen, welche aus einem charakteristischen Gestein, dem Konglomerat oder Banket bestehen.

Ausdehnung und Goldgehalt der Konglomeratflöze.

Zwei Eigenschaften sind es, durch welche diese Konglomeratflöze zu einem bisher in der Welt nie wieder beobachteten Unikum gestempelt werden, nämlich die Regelmäßigkeit ihres Goldgehalts und ihre große Ausdehnung. Ich sage Regelmäßigkeit, und nicht Reichhaltigkeit, und ich will hieran sogleich die vielleicht manchen von Ihnen überraschende Mitteilung knüpfen, daß der Goldgehalt der Randflöze ein verhältnismäßig niedriger ist: er beträgt durchschnittlich nur 15—18 g pro Tonne, entsprechend einem Werte von 40—45 M. Daß aber trotz dieses niedrigen Gehaltes die Goldfelder des Randgebietes eine ungeheure Bedeutung besitzen, wird Ihnen sofort klar werden, wenn ich Ihnen einige Mitteilungen über die Ausdehnung und Mächtigkeit der Konglomeratflöze mache. Sie durchziehen nämlich den ganzen Witwatersrand, in der Richtung v…

Westen nach Osten streichend, in einer Länge von 47 engl. Meilen; sie besitzen eine durchschnittliche Mächtigkeit von $1^1/_4$ m und fallen unter einem Winkel von 35—40° nach Süden in die Tiefe. Durch viele Hunderte von Tiefbohrungen, welche an den verschiedensten Stellen des Randgebietes ausgeführt wurden, ist die Fortsetzung der Flöze bis zu einer Tiefe von mehr als 1800 m nachgewiesen worden, unter gleichzeitiger Feststellung der Tatsache, daß der Goldgehalt des Gesteins kaum nennenswerten Schwankungen unterworfen ist, und auch in den tiefsten bisher erbohrten Schichten durchschnittlich 15 g pro Tonne beträgt.

Diese in der ganzen Welt bisher ohne Beispiel dastehende Regelmäßigkeit der Flöze gestattet eine annähernde Schätzung des Goldgehaltes des ganzen Randgebietes, und derartige Berechnungen sind in der Tat wiederholt von namhaften Geologen angestellt worden. Zuerst vom Geheimen Oberbergrat Schmeißer (Berlin), welcher im Jahre 1893 zum Studium der Transvaalgoldfelder von der preußischen Regierung nach Johannesburg geschickt wurde; er berechnete den Goldgehalt der Flöze, welche von der Langlaagte Block B Mine im Westen bis zur Glencairn Mine im Osten streichend, eine Länge von 11 engl. Meilen besitzen, auf 7000 Millionen Mark. Neuerdings haben die englischen Geologen Legget und Hatch den Goldreichtum des ganzen Witwatersrandgebietes auf 27000 Millionen Mark geschätzt. Hiernach würden die Witwatersrandgoldfelder noch eine Lebensdauer von etwa 60 Jahren haben, wenn der Abbau der Flöze in demselben Tempo wie während der letzten drei Jahre weiter erfolgt. Ich werde später Gelegenheit nehmen, Ihnen an der Hand einiger Beispiele auch die finanzielle Seite und die Rentabilität des Goldbergbaues zu illustrieren.

Eigenschaften und Zusammensetzung des Konglomeratgesteins.

Von dem Konglomeratgestein kann ich Ihnen ein Muster vorlegen, welches allerdings insofern nicht vollständig meinen Anforderungen entspricht, als es nicht in dem Maße seine charakteristischen Eigenschaften zeigt, wie dies für eine Demonstration wünschenswert wäre. Immerhin wird es Ihnen möglich sein, sich durch den Augenschein davon zu überzeugen, daß das Gestein aus zwei deutlich differenzierten Hauptbestandteilen zusammengesetzt ist, nämlich aus runden Quarzstücken („pebbles") und aus einer weicheren dunklen Masse, dem sogenannten Zement, welcher aus amorpher Kieselsäure besteht, und in welchen die Quarzstücke eingebettet sind. Ferner enthält das Gestein 3—5% Schwefelkiese, Tonerde, geringe Mengen Kalk und Magnesia, sowie Spuren Kupfer, Kobalt und Nickel.

Unter Zuhilfenahme von etwas Phantasie und gutem Willen werden Sie vielleicht finden, daß dieses Gestein einem Mandelkuchen nicht ganz unähnlich ist, indem die weißen Quarzstücke die Mandeln und der dunklere Zement den Kuchenteig darstellt. Allerdings gibt es Stücke, bei denen diese Ähnlichkeit viel deutlicher und überraschender hervortritt, als bei dem vorliegenden. Tatsache ist, daß die Transvaalboeren, die große Freunde

von Süßigkeiten sind, und in deren
Leben Kaffee und Kuchen eine be
Rolle spielen, bei Entdeckung der Kong
die angedeutete Ähnlichkeit sofort fes
dem Gestein deshalb den Namen B
geben haben, was in der Boerenspra
kuchen bedeutet. Diese Bezeichnung h
Aufnahme gefunden, und sie ist a
Wissenschaft sanktioniert worden; in
und anderen wissenschaftlichen Werken
in englischen, werden Sie fast dur
goldführenden Erzlagerstätten des
als Banketflöze bezeichnet finden.

Freigold und eingeschl… Gold.

Das Gold findet sich nie in den
(pebbles), sondern ausschließlich im Zem
so fein verteilt ist, daß es weder mit un
Auge, noch mit der Lupe gesehen
In den oberen Gesteinschichten, wo
Teil der Schwefelkiese durch die atm
Einflüsse zersetzt worden ist, findet
glomeratstücke mit beträchtlichem
unbewaffneten Auge sichtbaren Gold
nehmender Tiefe aber wird diese
immer seltener, und heutzutage, wo di
Tiefe von nahezu 1000 m erreicht h
Gestein mit sichtbarem Gold zu den g
heiten. Man kann sich aber leicht v
gehalt des Gesteins überzeugen, wenn
fein pulverisiert und die leichteren
standteile unter Benutzung einer S
durch Abschlämmen entfernt. Bei k
Ausführung dieses Waschprozesses
nahezu vollständige Trennung des Go
Kiese von der Gangart erreichen und
Übung sogar die Menge des freigel
ungefähr abschätzen.

Das durch einen solchen Waschp
schiedene sichtbare Gold repräsentiert a
Teil des im Konglomerat enthaltenen
denn auch in den Kiesen ist Gold ei
welches für unser Auge unsichtbar ist.
also im Konglomerat „freies Gold"
geschlossenes Gold", und zwar sind
in wechselnden Mengenverhältnissen
handen. In den oberen, durch atm
Einflüsse mehr oder weniger zersetzte
schichten ist der Gehalt an Freigold
höher als in den unteren Schichten,
zersetzten Kiese in größerer Menge
gegenwärtig stellt sich das Verhältni
wie 1 : 1, d. h. also, daß von den in 1 T
glomerat enthaltenen 15 g Gold rund 7,5
7,5 g von Kiesen eingeschlossen sind.

Die früher vielfach erörterte Frage,
den Kiesen eingeschlossene Gold in m
Zustande oder als chemische Verbindu
darin vorhanden ist, kann für Tr
glomerat auf Grund zahlreicher mikr
und chemischer Untersuchungen zw
ersteren Sinne beantwortet werden.

Das Amalgamationsverfa…

Im Bergwerksbetrieb ist man
Weise bestrebt, in erster Linie denjeni

Goldes zu gewinnen, dessen Abscheidung die wenigsten Schwierigkeiten bietet, und das ist selbstverständlich das Freigold. Dasselbe wird durch Quecksilber extrahiert und zwar in der Weise, daß das unter Wasserzusatz ziemlich fein zerstampfte Erz in möglichst innige Berührung mit

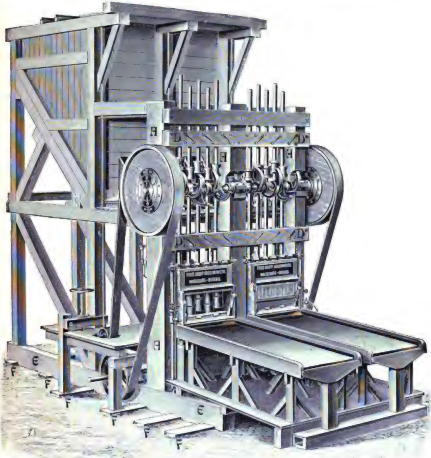


Abb. 1. **Amalgamations-Pochwerk mit 10 Stempeln.**

Quecksilber gebracht und auf diese Weise ein Quecksilber-Goldamalgam erzielt wird, aus welchem man das Gold durch Abdestillieren des Quecksilbers abscheidet.

Dieses Amalgamationsverfahren kommt am Witwatersrand in großem Maßstabe in den Amalgamationspochwerken zur Anwendung, deren in Transvaal etwa 60 mit einer Gesamtzahl von über 6000 Stempeln in beständigem Betrieb sind. Ein derartiges Pochwerk besteht, wie aus der nebenstehenden Abbildung 1[1]) ersichtlich ist, aus drei Hauptteilen: den Stempeln, dem Pochtrog und dem Amalgamationstisch. Stempel und Pochtrog sind aus Eisenhartguß angefertigt, der Amalgamationstisch ist eine etwa 3 m lange und 1,5 m breite Kupferplatte, deren Oberfläche mit Quecksilber amalgamiert ist. Je 5 Stempel und 1 Amalgamationstisch sind in der Regel zu einer sogenannten

[1]) Die Klischees für die Abbildungen sind uns freundlichst von den Firmen Fried. Krupp, Grusonwerk in Magdeburg-Buckau und Arthur Koppel A.-G. Berlin zur Verfügung gestellt worden.

Batterie vereinigt; jeder Stempel wiegt etwa 500—600 kg, er fällt auf das im Pochtrog befindliche, mit Wasser gemischte Erz 80—100 mal in der Minute aus einer Hubhöhe von etwa 20 cm. und zermalmt in 24 Stunden 5 Tonnen Erz so fein, daß das Erzpulver ein Sieb mit 60 bis 100 Löchern pro qcm passiert. Die Eisenteile des Pochwerks werden in zweckentsprechender Weise durch ein festes Holzgerüst zusammengehalten, und das Pochwerk selbst wird durch Dampfkraft getrieben.

Der Amalgamationsbetrieb geht in folgender Weise vor sich:

Das aus der Grube geförderte Erz kommt zuerst auf einen Rost, wo eine Trennung des Feinen vom Groben stattfindet. Das erstere kommt sofort in das Pochwerk, während das letztere mit Wasser angespritzt und sortiert wird, d. h. das taube (nicht goldhaltige) Gestein (quarzitischer Sandstein) wird durch Hand ausgeklaubt und auf die Halde befördert. Diese Trennung bietet wegen des charakteristischen Aussehens des Konglomerats keine Schwierigkeiten und wird in befriedigender Weise von farbigen Arbeitern ausgeführt. Das vom tauben Gestein möglichst befreite Konglomerat gelangt dann in einen Steinbrecher, wird dort zu Stücken von etwa Faustgröße vorgebrochen, um darauf automatisch in das Pochwerk befördert zu werden. Dort wird es mit der 10—12-fachen Menge Wasser vermischt durch die Stempel zerstampft, während von Zeit zu Zeit etwas Quecksilber in den Pochtrog gegeben wird. Es entsteht auf diese Weise ein Erzbrei, welcher durch ein vor den Stempeln befindliches Sieb geht, um dann in langsamem Tempo über die sanft geneigten Amalgamationstische zu fließen. Ein Teil des freien Goldes wird auf diese Weise schon im Pochtrog amalgamiert, der andere, größere Teil aber bleibt auf der Quecksilberschicht des Amalga-

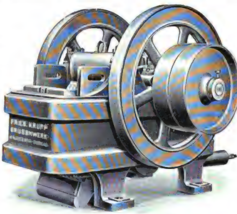


Fig. 2. Steinbrecher.

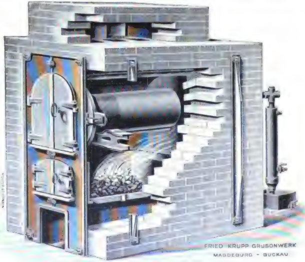


Abb. 3. Amalgam-Destillationsofen.

mationstisches haften, während der des freien Goldes zum größten Teil beraubte Erzbrei abfließt.

In bestimmten Zwischenräumen wird das goldhaltige Amalgam aus dem Pochtrog entfernt und täglich mit einem stumpfen Instrument von den Platten abgekratzt. Es stellt dann eine schmutzige, mit Sand und anderen Stoffen verunreinigte, bröcklige Masse dar; diese wird mit überschüssigem Quecksilber angerührt, so daß die spezifisch leichteren Verunreinigungen auf der Oberfläche schwimmen, von der sie durch Abschöpfen entfernt werden. Das so gereinigte flüssige Amalgam wird dann zur Entfernung des überschüssigen Quecksilbers durch Leinwand oder Gemsleder gepreßt, und es resultiert schließlich das zur Retortierung fertige Goldamalgam, eine ziemlich plastische, silbergraue Masse, welche durchschnittlich 65% Quecksilber und 35% Gold enthält. Dieses Amalgam wird in eisernen Retorten der Destillation unterworfen (Abb. 3), das abdestillierende Quecksilber wird durch Kühlung kondensiert und zu neuer Benutzung wieder gewonnen, während in der Retorte das sogenannte Retortengold zurückbleibt, eine poröse, schwammige, mehr oder weniger schmutzig gelb aussehende Masse, die mit dem edlen Metall nur eine sehr entfernte Ähnlichkeit besitzt. Richtigen Metallglanz und die charakteristischen physikalischen Eigenschaften des edlen Metalls erhält das Gold erst durch die nun folgende letzte Operation: das Schmelzen im Graphittiegel unter Zusatz von Borax, und Ausgießen des geschmolzenen Metalls in Barrenform (Abb. 4, 4a und 5).

Das durch den Amalgamationsprozeß gewonnene Gold hat einen Feingehalt von 850—870/1000; der Rest ist Silber (10—14%), mit welchem das Gold im Gestein legiert ist, geringe Mengen Kupfer und Eisen, und mitunter auch Spuren Kobalt und Nickel, wie aus den nachstehenden Analysen ersichtlich ist.

Chem. Zusammensetzung von Amalgamationsgold.

	Geldenhuis Estate Mine %	New Goch Mine %
Gold	86,58	87,06
Silber	12,54	10,43
Kupfer	0,86	2,35
Eisen	0,02	0,16
Kobalt	—	Spur.
Nickel	—	Spur.

(J. Loevy. 1899.)

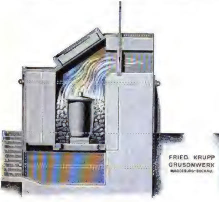


Abb. 4. Goldschmelzofen.

Abb. 4a. Goldschmelzofen.

Abb. 5. Goldgießform.

Schwierigkeiten bei der Amalgamation.

Nicht immer verläuft die Amalgamation so glatt, wie es nach der eben gegebenen Beschreibung scheinen könnte; gewisse Metallverbindungen (Arsenkiese, Antimonglanz, Mangan, Wismut) machen das Quecksilber „krank", d. h. unfähig zur Goldaufnahme, so daß ein rentabler Amalgamationsbetrieb selbst bei verhältnismäßig goldreichen Erzen oft unmöglich wird.

Die Pochtrübe.

Die Pochtrübe, d. h. der von den Amalgamationstischen abfließende Erzbrei enthält, wie uns bereits bekannt, noch etwa die Hälfte des gesamten ursprünglich im Konglomerat vorhandenen Goldes, und zwar ist der überwiegend größere Teil davon in den Schwefelkiesen eingeschlossen, während ein geringer Teil aus demjenigen Freigold besteht, welches der Amalgamation im Pochwerk entgangen ist.

Diese Pochtrübe stellt aber, wie schon aus dem vorher Gesagten ersichtlich ist, kein einheitliches Material dar, sie besteht vielmehr aus drei, in physikalischer und chemischer Hinsicht

verschiedenen Bestandteilen, nämlich den S a n d e n (Tailings), den K i e s e n (Pyrites) und den S c h l ä m m e n (Slimes).

Unter Sanden (Tailings) versteht man das gröbere, der Hauptsache nach aus Kieselsäure bestehende, fast pyritfreie Material, welches gut perkolierbar ist. Die Kiese bestehen aus Pyrit (FeS_2), mit gelegentlichen Beimengungen von Markasit. Als S c h l ä m m e (Slimes) bezeichnet man diejenigen feinsten Bestandteile der Pochtrübe, welche einen hohen Prozentsatz Tonerde enthalten und infolge der dadurch bedingten lehmigen Beschaffenheit nicht perkolierbar sind. Die nachstehenden Analysen zeigen die Zusammensetzung einiger Schlammproben:

Schlämme aus der Pochtrübe der

	Jubilee Mine %	Meyer & Charlton Mine %	City & Suburban Mine %
SiO_2	72,15	74,15	69,80
Al_2O_3	16,47	14,08	17,95
Fe_2O_3	4,42	5,15	3,75
MgO	1,26	1,48	
$Ca_3(PO_4)_2$	0,04	0,07	
S	0,70	0,78	
SO_3	0,03	0,02	
Alkalien	0,05	0,08	
Wasser (gebunden)	3,40	2,86	

(J. Loevy, Mai 1898)

Für die Entgoldung der Pochtrübe kommen zwei Verfahren zur Anwendung: 1. die Chloration, 2. die Cyanidlaugerei.

Für jedes dieser beiden Verfahren ist eine vorherige Aufbereitung erforderlich, und zwar Konzentration für die Chloration, und Klassifikation (Sortieren) für die Cyanidlaugerei.

Der Chlorationsprozeß.

Der geschichtlichen Entwicklung der Transvaal-Goldindustrie folgend, will ich zunächst die Chloration beschreiben, welche vor der Einführung der Cyanidlaugerei, bis zum Jahre 1891, ausschließlich für die Entgoldung der Pochtrübe zur Anwendung kam, die aber für Transvaal seit langer Zeit ihre Bedeutung eingebüßt hat, da sie fast vollständig durch das Cyanidverfahren verdrängt worden ist.

Das Chlorationsverfahren kommt mit wenigen unbedeutenden Abänderungen heute noch in derselben Weise zur Ausführung, wie es vor mehr als 60 Jahren von Professor Plattner-Freiberg, dem Begründer der Lötrohrprobierkunde in die Praxis eingeführt wurde.

Die Konzentration der Pochtrübe.

Die dem eigentlichen Prozeß vorangehende K o n z e n t r a t i o n d e r P o c h t r ü b e bezweckt die Herstellung eines möglichst schwefelkiesreichen Materials, welches das gesamte Gold der Pochtrübe enthalten soll. Hierfür kommen verschiedene Vorrichtungen zur Anwendung, von denen nur als die gebräuchlichste der „Frue Vanner Concentrator" erwähnt werden soll, eine nach dem Prinzip der Schüttelherde arbeitende Aufbereitungsmaschine.

Haben wir eine Pochtrübe oder ... 5% Schwefelkies und 10 g Gold pro ... würde eine ideale Konzentration eine ... bei welcher man von 1 Tonne des Ausgan... als Endprodukt 50 kg reinen Schwe... einem Gehalt von 200 g Gold pro To... Selbstverständlich wird in der Praxis ... ideales Produkt nicht erreicht; die ... oder die andere Weise hergestellten ... enthalten gewöhnlich einen mehr ... hohen Prozentsatz Gangart und ha... schnittlich etwa folgende Zusammense...

Schwefelkies (FeS_2) 65—85%,
Gangart (Silikate, Eisenoxyd usw. ...
Gold 100—300 g pro Tonne je nac...
Gehalt des Ausgangsmateri...

Die nachstehende Analyse zeigt die ... setzung von Konzentraten, welche mit ... schüssel im Laboratorium aus einem ... reichen Erze der Lancaster Goldmine ... wurden:

Gangart (in Säure unlöslich) ...
FeS_2 = 57,05% { Eisen ...
Schwefel ...
Eisenoxyd ...
Tonerde ...
Kobalt ...
Nickel ...
Gold: 1306,6 g in 1000 kg.

(1898, J. ...

Chloration und Fällun...

Zur Entgoldung nach dem P l a t t n e r... fahren werden die Konzentrate zun... geröstet, wofür am Witwatersrand Fortsch... öfen und M a l e t t r a sche Etagenöfen im ... sind. Die totgerösteten Abbrände we... 8—10% Wasser angefeuchtet in hölzerne... von 1—3 cbm Inhalt gebracht, deren In... mit einer geschmolzenen Mischung von ... Pech überzogen sind, um einer Absor... Goldlösung durch das Holz vorzubeug... Boden der Bottiche befindet sich ein ... und unter demselben ein Bleirohr, durch ... das vorher durch Waschen mit Wasser v... säure befreite Chlor eingeleitet wird. D... durchdringt langsam die Abbrände vo... nach oben, und nach 3—6stündigem ... sind sie vollständig vom Gas durch... Der Bottich wird dann hermetisch ver... und 24—36 Stunden sich selbst überlasse... Ablauf dieser Zeit ist alles Gold in Go... übergeführt ($Au + Cl_3 = AuCl_3$); dasselbe ... Wasser ausgelaugt und das Gold aus de... Erwärmen vom Chlor befreiten Laugen durch ... sulfat oder Eisenchlorür gefällt:

$$2\,AuCl_3 + 6\,FeSO_4 = 2\,Au + Fe_2Cl_6 + 2\,Fe_2...$$

oder

$$2\,AuCl_3 + 6\,FeCl_2 = 2\,Au + 3\,Fe_2Cl_6$$

Hat sich das pulverförmige Gold vo... abgesetzt, was gewöhnlich nach 12—18 S... der Fall ist, so wird es von den entgoldete... getrennt, durch wiederholtes Auswasch... Eisen befreit, getrocknet, und in der w...

…e geschmolzen und in Barren-

…onsverfahren ermöglicht ein Aus-
…–98%, und liefert ein sehr reines
…gehalt 900—950. Wenn trotz
…züge das Verfahren keine dauernde
Aufnahme am Witwatersrand ge-
…st dies in erster Linie den hohen
…triebskosten zuzuschreiben, welche
…rch das Rösten der Kiese bedingt
…e am Rand insgesamt 65—80 M
…ntrate betragen. Ein Chlorations-
…latur unerläßlichen Röstöfen kann
…er mit dem Betriebe einer süd-
…oldmine kombiniert werden, was
… aus der Tatsache hervorgeht, daß
1895 nur ein solches Werk am
…existierte, und zwar in Verbindung
…mmine; erst später (1896) wurde
…urch die Initiative eines deutschen
…ündeten Transvaal Chemical Co.
…betrieb aufgenommen. Die Gold-
…nun darauf angewiesen, ihre Kon-
… dieser beiden Werke zu ver-
…hohen Kosten und die vielen mit
Modus verbundenen Umständlich-
…öten aber die meisten Minen, sich
…em durch Amalgamation gewonnenen
…ngen, die aus der Pochtrübe resul-
…e und Schlämme aufzustapeln und
…g einer späteren Zeit zu überlassen.

(Schluß folgt.)

…osphorsäurebestimmung.

…F. Raschig-Ludwigshafen.

(Eingeg. d. 5./6. 1906.)

… S. 855 dieser Zeitschrift polemisiert
…vnicka gegen das von mir S. 374
…es empfohlene Verfahren, Phosphor-
…lt ihres Ammonium-Magnesiumsalzes
…hen desselben mit Wasser durch $^1/_{10}$-n.
…er Anwendung von Methylorange als
… titrieren.

…t zunächst, daß Hundeshagen
…ahre 1894 (nicht wie irrtümlich an-
…), also lange vor Hebebrand,
…smethode empfohlen habe, und noch
…e von Stolba bekannt gemacht
…s mag alles richtig sein; aber ich habe
…t beweisen wollen, daß man den
… so titrieren kann, sondern ich
…, daß man ihn ohne merklichen Fehler
…em Wasser auswaschen kann.
…n des Niederschlags ergibt sich dann

…mpfiehlt Hlavnicka erneut, den
…-Magnesiumniederschlag erst mit Am-
…, sodann, um dieses zu verdrängen,
… auszuwaschen, darauf mit kaltem
…e Schale zu spritzen, um ihn schließ-
…ration zu bringen. Ich will niemand
… den analytischen Methoden, an welche
… gewöhnt hat, rauben; aber ich kann
… zugeben, daß mein Vorschlag, nur mit
… sich einmal mit 5 ccm reinem Wasser

auszuwaschen, bloß „anscheinend einfacher" sei. Er ist eben tatsächlich einfacher; denn eine Waschflüssigkeit, die stets zur Hand ist, wie reines Wasser, ist nun einmal einfacher wie zwei, die man sich erst bereit stellen muß, nämlich verdünntes Ammoniak und Alkohol.

Das Einlegen eines doppelten horizontalen Saugfilters mit angedrücktem Randwulst macht gar keine Schwierigkeiten und vollzieht sich in der Regel schneller und sicherer, als das Andrücken der üblichen konischen Filter.

Einen Hauptvorteil aber erblicke ich noch darin, daß man diese Filter direkt packen und in das Titriergefäß werfen kann, so daß nur die geringen Reste des Niederschlags, welche an der Trichterwandung haften, mit Wasser abzuspülen sind. Denn auf diese Weise kommt man mit sehr kleinen Wassermengen aus; und das ist gerade, wenn man mit Methylorange als Indikator arbeitet, von Wichtigkeit. Hlavnicka kommt dadurch, daß er den Niederschlag vom Filter abspritzt, auf 200 ccm Flüssigkeit; ich erhalte höchstens den zehnten Teil davon. Je konzentrierter man aber titriert, desto schneller löst sich der Niederschlag in der $^1/_{10}$-n. Säure auf, und desto deutlicher wird der Farbenumschlag des Indikators.

Schließlich soll der Farbenumschlag bei $^3/_{10}$-n. Natronlauge deutlicher ausfallen, als bei den $^1/_{10}$-n. Lösungen, welche ich in Anwendung brachte. Das ist selbstverständlich vollkommen richtig; aber wenn man nicht etwa mehr Substanz in Arbeit nimmt, wird die Methode damit doch nicht genauer. Denn ich kann mich bei 45 ccm $^1/_{10}$-n. Salzsäure um einen ganzen Tropfen = 0,05 ccm irren und bekomme doch richtigere Werte, als wenn ich nur 15 ccm $^3/_{10}$-n. Salzsäure verwende, und der Fehler nur einen halben Tropfen beträgt. Etwas anderes ist es, wenn man die dreifache Substanzmenge der Analyse unterzieht und so auf einen Verbrauch von 45 ccm $^3/_{10}$-n. HCl kommt; oder wenn man gar die fünffache Menge nimmt und mit $^1/_2$-n. HCl arbeitet. Auf diese Weise wird die Methode natürlich genauer; denn wenn man auch fünfmal so schwere Niederschläge erhält, so gebraucht man doch dafür nicht das fünffache an Waschwasser, sondern reicht vielleicht schon mit dem Doppelten der von mir empfohlenen Menge, also mit 20 und 10 ccm aus. Wenn ich von einer derartigen Verschärfung meiner Methode nicht gesprochen habe, so lag das daran, daß ich sie für ganz selbstverständlich hielt. Mir genügte, die Richtigkeit meines Vorschlages nachzuweisen für den ungünstigsten Fall, wo man leichte Niederschläge mit einer sehr schwachen Säure titriert; daß größere Niederschlagsmengen und stärkere Säurekonzentrationen die Genauigkeit nur erhöhen können, sagt sich jeder Chemiker schon selbst.

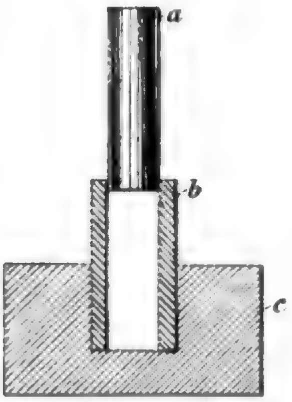
Ich will aber zum Schluß noch eine andere Verschärfung der Titration mit Methylorange erwähnen, welche mir bisher unbekannt war, und deren Mitteilung ich Herrn Dir. Schucht-Vienenburg verdanke: bedient man sich zur Titration eines hellblauen Glases, so kann man den Farbenumschlag leichter erkennen, indem im Augenblick, wo saure Reaktion erreicht ist, die Flüssigkeit durch das Glas plötzlich grün erscheint.

Zur Prüfung des Brikettpeches.

Von C. Bender.

Vor längerer Zeit wurde ein Apparat beschrieben, welcher zur Prüfung des Peches dient[1]). Derselbe ist eine Brikettpresse im Kleinen, und mit derselben werden Probebriketts hergestellt. Hat man einen solchen Apparat nicht zur Verfügung, so kann man sich auf folgende Weise behelfen. Man nimmt einen sogenannten Diamantmörser, wie derselbe wohl in jedem Hüttenlaboratorium vorhanden ist. Derselbe besteht, wie auf nebenstehender Zeichnung zu ersehen ist, aus drei Teilen (man kann sich für diesen Zweck auch einen größeren anfertigen lassen), einem Stempel a, einem ringförmigen Zylinder b und einem Bodenstück mit zylindrischer Bohrung c. Um mit dieser Vorrichtung Probebriketts herzustellen, legt man alle drei Teile in einen Trockenschrank oder auf eine Asbestplatte und erwärmt dieselben auf 100—150°.

Die Mischung des Peches mit Sand oder Kohlenpulver erwärmt man in einem geräumigen Porzellantiegel oder Eisengefäß, bis man beim Um-



rühren mit einem Glasstab fühlt, daß die Mischung schmierig wird und bis eine geringe Menge Dämpfe sich entwickelt, hierdurch wird angezeigt, daß das Pech geschmolzen ist. Zweckmäßig hat man schon die Mischung im kalten Zustand innig gemischt, denn je vollkommener die Mischung ist, desto besser fallen die Briketts aus. Rührt man das Gemenge mit einem Thermometer um, so erfährt man zugleich die für jedes Pech geeignete Temperatur. Die heiße Mischung wird nun rasch in den zylindrischen Hohlraum von b gebracht, der Stempel a aufgesetzt und mit einem ziemlich schweren Hammer, ca. 1 kg, möglichst kräftig auf den Stempel a geschlagen, wobei man den Apparat mit einer Tiegelzange hält.

Nach 3—4maligem Schlagen ist das Brikett fertig, man nimmt nun den Ring b heraus und schiebt mit vorsichtigem Drücken das Brikett heraus. Da dasselbe der Natur der Sache nach noch heiß ist, muß man es längere Zeit liegen lassen, bis das Pech vollkommen fest geworden ist, und das erfordert immer einige Zeit. Denn solange die Erstarrung nicht durch und durch eingetreten, ist der Zusammenhang des Briketts ein sehr unvollkommener.

Um die verschiedenen Pechsorten zu vergleichen, wird es angezeigt sein, eine Normalsubstanz zu verwenden, vielleicht Seesand oder eine Anthracitsorte, die von ziemlich gleicher Beschaffenheit zu haben ist (Anthracit v. Langenbrahm) und diese als Standarts anzunehmen. Eine weitere Versuchsreihe wäre mit den einzelnen Kohlensorten anzustellen, um für jede zu brikettierende Kohle die erforderliche Menge irgend eines Peches festzustellen. Es wird sich gegen diese Methode kaum etwas einwenden lassen. Welchen Nutzen hat denn eigentlich die Bestimmung des Erweichungspunktes? Ob man ein Pech bei der Brikettdarstellung etwa höher erhitzen muß oder nicht, wird ziemlich gleichgültig sein, und ob ein Brikett in der Sonnenwärme nicht weich wird, kann man ebenfalls am besten an einem Probebrikett sehen, denn der Erweichungspunkt eines reinen Peches und eines Peches mit 95% Kohlen gemischt, stehen in keinem großen Zusammenhang. Ein weiterer Versuch wäre es, die Verkokungsprobe mit den Probebriketts auszuführen und zwar nicht mit dem gepulverten, sondern mit größeren Stücken oder mit dem ganzen Brikett, man kann hierdurch sein Verhalten im Feuer feststellen; es dürfte sich hierbei herausstellen, daß z. B. ein Pech, daß ein aufgeblähter Koks, also gewissermaßen ein backendes Pech, durchaus kein Zerfallen der Briketts in der Hitze verursacht, sondern dem Brikett die Eigenschaften einer backenden Kohle verleiht.

Wenn nun auch der oben erwähnte Apparat vorzuziehen ist, da er den Druck angibt, unter welchem das Brikett gepreßt ist, und so einen Vergleich mit den Brikettpressen im Betrieb gestattet, so wird in Ermangelung eines solchen auch die einfachere Vorrichtung genügen.

[1]) Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw.

Die deutschen Patentgebühren.

Von

Patentanwalt Dr. Dagobert Landenberger, Berlin.

(Eingeg. d. 9./5. 1905.)

In den jüngsten Verhandlungen des Reichstags, beim Titel Patentamt, wurde von verschiedenen Abgeordneten die Höhe der fiskalischen Patentgebühr bemängelt und darauf seitens des Staatssekretärs des Inneren von Posadowsky die Erklärung abgegeben, daß eine Ermäßigung dieser Gebühr nicht im fiskalischen Interesse liege. Diese Antwort zeugt von einer total falschen Auffassung der ganzen Sachlage und geht auf den Kern der Angelegenheit überhaupt nicht ein. Es ist niemals behauptet worden, daß eine Herabsetzung der Patentgebühr dem fiskalischen Interesse dienen würde, und es kommt hierauf auch gar nicht an. Die Patentgesetzgebung und mit ihr die Patentgebühren sind nicht etwa fiskalische Einrichtungen, sondern sind im Interesse der Industrie und der Entwicklung des nationalen Wohlstandes geschaffen worden, und die Erhebung der Patentgebühren wäre nur in so weit zu rechtfertigen, als damit die durch die Patentgesetzgebung entstehenden sach-

Digitized by Google

gedeckt würden. Die in Deutsch- bung kommenden Beträge gehen über diese Summe hinaus.

deutschen Patentgesetzes ist für Patent alljährlich eine Gebühr zu für das erste Jahr M 30.—, für das beträgt und dann alljährlich um o daß ein deutsches Patent, welches ässige Schutzdauer von 15 Jahren ließlich der amtlichen Anmelde- 0.— dem Fiskus 5300 M einbringt. st aber im Vergleich mit den Be- anderen Industriestaaten gezahlt ungewöhnlich hoch, wie dies auch dlungen des Reichstags zum Aus- ist nicht zu viel behauptet, wenn aß diese Gebühr solchen Erfindern, lücksgütern weniger gesegnet sind, n die Ausnützung ihrer geistigen t, wenn nicht ganz unmöglich macht. em solchen Erfinder wirklich, das ngen, so ist er sehr bald nicht mehr die immer steigenden Abgaben zu d das Patent verfällt nach relativ ben. Es ist statistisch nachgewiesen er Prozentsatz der Patente, die nach g kurzer Dauer in Deutschland ver- über den gleichen Verhältnissen in striestaaten ein unverhältnismäßig ieser Zustand ist aber unbefriedigend en des Patentschutzes direkt wider-

an berücksichtigt, daß die Patent- lich nur das Entgelt an den Staat , auf das er durch die durch die g verursachten Mühen und Aus- nspruch hat, so wären Gebühren nur gerechtfertigt, daß diese Kosten ge- . Die in Deutschland erhobenen Be- aber nicht nur die Kosten des Kaiser- amts, sondern liefern auch noch einen n Höhe von ca. 3 Mill. M jährlich. eben einzig und allein auf die Patent- zuführen ist, da die für Gebrauchs- hten Summen im großen ganzen nur er Verwaltung decken, und die Abtei- renzeichen sogar ein recht erhebliches eist.

e bereits bei der Schaffung des jetzt eutschen Patentgesetzes erkannt, daß sten Patentgebühren relativ hoch sind, wurde in den § 8 des Gesetzes ein enommen, wonach die Herabsetzung vom Bundesrat verfügt werden kann. Interesse der nationalen Industrie zu daß der Bundesrat deren Bedürfnisse so cht und zurzeit einen derart ablehnenden vertritt, wie dies seitens des Staats- es Innern geschehen ist.

t sich unschwer nachweisen, daß der Aufschwung, den die Industrie der Ver- taaten von Amerika genommen hat, zu er Teil der dortigen Patentgesetzgebung arrühren ist.

abgesehen von einer hier nicht weiter raden liberalen Prüfung des Erfindungs- n Patenterteilungsverfahren und die da- durch bedingte erhöhte Möglichkeit, Patente zu erhalten, werden in den Vereinigten Sttaaen für die gesamte 17jährige Schutzdauer eines Patents nur 35 Doll., das ist ca. M 150.— Regierungsgebühren erhoben. Es ist dies ein Betrag, den auch verhältnismäßig weniger Bemittelte aufbringen können, um so mehr, da er nicht auf einmal erlegt zu werden braucht, sondern in zwei Raten von 15 Doll. und 20 Doll. gezahlt wird, wobei der erste Betrag die Prüfungsgebühr und der letzte Betrag die Taxe für die gesamte 17jährige Schutzdauer darstellt, während der entsprechende Betrag für eine 15jährige Schutzdauer in Deutschland ca. 1300 Doll., das ist das 37fache, ausmacht. Es ist leicht einzusehen, daß das Bewußtsein, sich verhältnismäßig leicht und mit nicht allzu großen Geldopfern die Früchte seiner geistigen Arbeit durch Erlangung eines wirkungsvollen Schutztitels sichern zu können, die Erfindungstätigkeit der Techniker und auch der Arbeiter erheblich anzuregen geeignet ist, und in der Tat läßt sich nachweisen, daß gerade in Amerika wichtige Neuerungen und Verbesserungen an Betriebsmaschinen und Verfahren von Angestellten gemacht worden sind. Durch derartige Verbesserungen wird aber die Leistungsfähigkeit der gesamten Industrie gehoben und dadurch wiederum der nationale Wohlstand gesteigert.

Wie schon oben angeführt, ist für ein deutsches Patent die maximal fällig werdende Gebühr von M 5300.— nicht auf einmal zu zahlen, sondern wird in jährlich steigenden Raten erhoben. Auch ist für unvermögende Patentinhaber die Bestimmung vorgesehen, daß die Taxe bei nachgewiesener Vermögenslosigkeit für das erste und zweite Jahr bis zum dritten Jahre der Patentdauer gestundet, und wenn das Patent im dritten Jahre erlischt, erlassen werden kann. Diese Bestimmung ist aber praktisch vollständig wertlos. Schon der Umstand, daß der Erlaß für den Fall ausgesprochen wird, daß das Patent im dritten Jahre erlischt, zeigt, daß dem vermögenslosen Patentinhaber nicht die Wahrung seiner Rechte erleichtert wird, sondern, daß im günstigsten Fall nur die Zahlung einer Gebühr nachgesehen wird, für die er eine Gegenleistung seitens des Staates nur theoretisch erlangt hat, ohne praktisch Nutzen daraus ziehen zu können. Es ist allen Fachleuten bekannt, daß selbst die besten Erfindungen in den ersten zwei Jahren in der Regel nichts einbringen, sondern im Gegenteil noch bedeutende Opfer erfordern. Es gehört zu den allergrößten Ausnahmen, wenn innerhalb dieser Zeit schon die gewinnbringende Verwertung einer Erfindung möglich ist, ja es sind schon Ausnahmefälle, wenn innerhalb dieser Frist ernsthafte Reflektanten für eine patentierte Erfindung gefunden werden. Die Frist, für welche eine Stundung der Gebühren möglich ist, wäre deshalb absolut unzulänglich, selbst wenn sie, was nicht zutrifft, praktisch überhaupt eine Rolle spielen würde. Diejenigen, welche ihre Bedürftigkeit im Sinne des § 8 nachweisen können, befinden sich nämlich sehr in der Minderheit gegen die, welche zwar einen solchen Nachweis nicht führen können, aber doch nicht in der Lage sind, die vom deutschen Gesetz geforderte hohe Abgabe zu leisten. Es gilt dies besonders für die Mehrzahl der Angestellten,

Ingenieure, Chemiker und dgl., welche nach Art ihrer Beschäftigung und Ausbildung besonders berufen sind, technisch verwertbare Erfindungen zu machen.

Für alle diese wäre z. B. die amerikanische Gebühr von 20 bzw. 35 Doll. für eine 17jährige Schutzdauer wohl aufbringbar, während der unvergleichlich höhere Betrag in Deutschland einfach unerschwinglich ist.

Wenn auch in Deutschland die in den ersten Jahren der Patentdauer zu zahlenden Gebühren im Vergleich mit den später zu entrichtenden niedrig sind, so sind sie doch noch erheblich höher als die für die gleiche Zeit zu entrichtenden Beträge in den hauptsächlichsten anderen Industriestaaten, die auch das deutsche Prinzip der alljährlichen Taxenzahlen haben. Während ein deutscher Anmelder beispielsweise für die ersten 5 Jahre der Patentdauer 550.— M zahlt, zahlt man für dieselbe Zeit in England 180.— M, in Frankreich 400 M, in Belgien 120 M, in der Schweiz 185 M, in Italien 200 M. Bei Frankreich erklärt sich die relative Höhe des Betrags dadurch, daß dort alljährlich die gleiche Summe von 100 Fcs. erhoben wird, so daß für die gesamten 15 Jahre trotz des relativ hohen Anfangssatzes gegenüber den deutschen 5300 M nur 1500 Fcs., das ist 1200 M zur Erhebung kommen.

Es ist in vielen Fällen nachweisbar, daß durch Patent geschützte Erfindungen wenig kapitalkräftiger Anmelder sich nicht in die Praxis einführen konnten, solange die Patentrechte existierten, daß dagegen die Ausnützung der Patente aufgenommen wurde in dem Moment, als das Patent durch Einzahlung der Gebühren erloschen war. Da nun das Patentgesetz die Interessen der Industrie durch die Förderung der Interessen der Erfinder bezweckt, kann es nicht in seiner Tendenz liegen, dem weniger vermögenden Patentinhaber seines Rechts zu berauben, und, wenn dieser Erfolg trotzdem eintritt, ist Abhilfe notwendig. Diese Abhilfe kann aber nur durch entsprechende Ermäßigung der Gebühren und rationellere Verteilung derselben geschehen. Es wäre in dieser Richtung vielleicht das englische System empfehlenswert, welches die Patente in den ersten 4 Jahren nur mit einer verhältnismäßig geringen Gebühr belastet und später erst höhere Beträge erforderlich macht. 4 Jahre genügen allenfalls, eine Erfindung entsprechend einzuführen, und kann jedenfalls innerhalb dieser Zeit entschieden werden, ob es sich lohnt, weitere Kosten aufzuwenden oder nicht.

Nun wird für das deutsche System und für die Höhe der deutschen Gebühren ins Feld geführt, daß es der Weiterentwicklung der Industrie keinesfalls entsprechen würde, wenn wertlose Schutztitel aufrecht erhalten würden, und daß die alljährlich zu zahlenden stets steigenden Gebühren den Patentinhaber jedesmal wieder zur Prüfung veranlassen solle, ob sich die Aufrechterhaltung des Schutztitels noch lohne. Diesem Standpunkt, der auch seitens des Staatssekretärs des Inneren im Reichstag vertreten wurde, kann eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden. Es ist aber nicht einzusehen, weshalb zur Veranlassung dieser Prüfung gerade die ungewöhnlich hohen deutschen Gebühren notwendig sein sollen, und weshalb diese Prüfung nicht auch bei Zahlung niedrigerer alljährlich wiederkehrender Taxen angestellt werden würde. Außerdem widerspricht diese Furcht vor dem Bestehen von Patenten bzw. das Bestreben, bestehende Schutzrechte zum Erlöschen zu bringen, der ganzen Tendenz der Patentgesetzgebung. Die Patentgesetzgebung will ja dadurch, daß sie dem Anmelder gesetzlichen Schutz gewährleistet, die Erfinder veranlassen, ihre Verbesserungen usw. preiszugeben, damit solche nach Ablauf der gesetzlichen Schutzfrist Gemeingut der gesamten Industrie werden können. Wenn man nun die gesetzliche Schutzfrist in der Weise herabsetzt, daß man ihre volle Ausnützung von der Zahlung unerschwinglicher Beträge abhängig macht, so wird man der Tendenz des Patentgesetzes direkt entgegenwirken und wieder dahin kommen, daß kleinere Erfindungen überhaupt nicht mehr zum Patent angemeldet, sondern lieber unter dem Schutz des Fabrikgeheimnisses ausgenützt werden. Man käme dadurch wieder auf denselben Standpunkt zurück, den man durch die Patentgesetzgebung beseitigen wollte, und es empfiehlt sich vielleicht doch, aus diesen Gesichtspunkten nochmals die Frage der deutschen Patentgebühren einer Nachprüfung zu unterziehen.

Referate.

II. 13. Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate.

Verfahren zur Herstellung von Pech aus Teer und Teerölen. (Nr. 158 731. Kl. 22h. Vom 8./3. 1903 ab. Dr. C. Georg von Wirkner in Schalke i. W.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Pech aus Teer und Teerölen, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Stoffe mit Schwefelsäure in der Menge von etwa 10—100% vom Gewicht des Rohstoffs, bezogen auf Säure von 60 Bé. auf Temperaturen von etwa 180° und darüber erhitzt, bis die Schwefelsäure zersetzt ist, und die flüchtigen Stoffe so weit abdestilliert sind, daß das sich hierbei bildende Pech die gewünschte Konsistenz hat. —

Bei Verwendung von mehr Schwefelsäure tritt entweder eine zu weitgehende Verkohlung oder die Bildung von nicht pechartigen Körpern ein, wie letzteres auch bei dem Verfahren des Patents 91 202 geschieht, bei dem Naphtalin u. dgl. mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt werden, abgesehen davon, daß bei letzterem Verfahren andere Rohstoffe und andere Produkte vorliegen und mit sehr viel größeren Mengen stärkerer Schwefelsäure gearbeitet wird. *Karsten.*

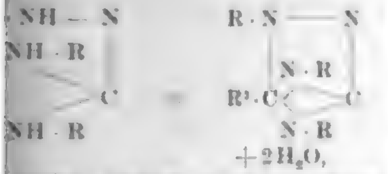
Verfahren zur Darstellung von Endiminotriazolen. (Nr. 159 692. Kl. 12p. Vom 6./3. 1904 ab Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Endiminotriazolen durch Kondensation von tri-

Digitized by Google

…guanidinen mit Carbonsäuren oder … —

…n verläuft wahrscheinlich nach der



…etischen Gründe eingehend erörtert …tet ein Aryl, R_1 Wasserstoff, Alkyl … neuen Triazolderivate sind gelbe, …ende Substanzen mit ausgeprägt …schaften. Der Ringkomplex ist …uren vollkommen beständig, wäh… Ätzalkalien gespalten wird. Näher … die Darstellung von Endanilo… aus Triphenylaminoguanidin und … von Triphenylendanilotriazol aus …guanidin und Benzoylchlorid, und …tolyltriazol aus Phenylaminoditolyl… Ameisensäure. Die Verbindungen … chemischen Analyse Verwendung *Karsten.*

…Oxydation aromatischer Kohlenwasser…de Cerverbindungen in saurer Lösung. (…00. Kl. 12o. Vom 18./2. 1902 ab. …rke vorm. Meister Lucius …ing in Höchst a. M.)

…: Verfahren zur Oxydation von aro…hlenwasserstoffen, darin bestehend, …e Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart …e Oxyde der Ceritmetalle oder Ceri…n läßt. —

… bisher beobachteten Oxydationsvor…ersalzen, waren die erhaltenen Pro… näher charakterisiert worden. Auch … stets nur um die Oxydation soge…aktionsmittel gehandelt. Beim vor…fahren dagegen werden selbst schwer …Kohlenwasserstoffe energisch oxydiert, …urch Chromsäure, die in ihrer Wirkung …er Mannigfaltigkeit der zu erzielenden … Schnelligkeit des Reaktionsverlaufs …erzetzung, die durch einfaches Glühen …ertroffen wird. Das Cerdioxyd kann …benprodukten der Glühstrumpffabri…ken werden. Ein Gehalt an Neodym …dym ist eher nützlich als schädlich. … werden als Nitrate oder Sulfate an… Näher beschrieben ist die Oxydation … zu Benzaldehyd, von Anthracen zu … von Naphtalin zu Naphtochinon …deren Mengen Oxydationsmittel zu … *Karsten.*

…zur Reinigung von o-Nitrotoluol. (Nr. … Kl. 12o. Vom 8./11. 1903 ab. …werke vorm. Meister Lucius …üning in Höchst a. M.)

…ruch: Verfahren zur Reinigung von o-… darin bestehend, daß man das tech…nitrotoluol bei einer zwischen —4° und …ren Temperatur teilweise kristallisieren … die ausgeschiedenen Kristalle von der …getrennt. —

Das Verfahren wird dadurch ermöglicht, daß das o-Nitrotoluol außer seinen bereits früher beobachteten Erstarrungspunkt bei —10,5° noch einen weiteren, nämlich bei —4°, besitzt. Die bei dieser Temperatur gebildeten Kristalle unterscheiden sich schon äußerlich von den bei —10,5° erhaltenen. Bei —4 bis —10° läßt sich die Trennung durch Abschleudern technisch durchführen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Phenyläther-o-carbonsäure. (Nr. 158 998. Kl. 12q. Vom 31./5. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin. Zusatz zum Patente 150 323 v. 18./6. 1903; s. diese Z. 17, 726 [1904].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 150 323 geschützten Verfahrens zur Darstellung von Phenyläther-o-carbonsäure, darin bestehend, daß an Stelle des dort verwendeten Phenols hier die Alkalisalze des gewöhnlichen Phenols oder anderer Phenole, in den entsprechenden Phenolen gelöst, unter Zusatz geringer Mengen von Kupfer bzw. Kupfersalzen mit o-Chlorbenzoesäure erhitzt werden. —

Die Anwendung des Phenolats an Stelle des Phenols erhöht die Ausbeute. Ferner gestattet sie die Übertragung der Reaktion auf β-Naphtol, o-Kresol, p-Kresol usw. Im allgemeinen werden äquimolekulare Mengen verwendet, doch können sowohl die Mengenverhältnisse als die Temperatur und die Dauer des Erhitzens erheblich verändert werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der 1, 8-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure. (Nr. 158 923. Kl. 12q. Vom 31./10. 1903 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der 1, 8-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure, darin bestehend, daß man 1, 4, 8-Naphtylamindisulfosäure mit Anilin bzw. p-Toluidin mit oder ohne Zusatz von Benzoesäure oder den salzsauren Salzen der vorgenannten Basen auf höhere Temperatur erhitzt. —

Die Alphylierung der Aminogruppe unter gleichzeitigem Eintritt von Wasserstoff in Stellung 4 an Stelle der Sulfogruppe steht im Gegensatz zu dem Verhalten der 1, 3, 8-Naphtylamindisulfosäure, bei der zwar auch die Alphylierung stattfindet, aber die Sulfogruppe nicht durch Wasserstoff, sondern durch die Alphylaminogruppe ersetzt wird. Die vorliegende Reaktion verläuft sehr glatt. Die 1, 4, 8-Naphtylamindisulfosäure wird durch Sulfonieren von Naphtalin, Nitrieren, Reduzieren und Trennung der beiden Aminodisulfosäuren erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der 1, 6- und 1, 7-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure. (Nr. 159 353. Kl. 12q. Vom 14./9. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin. Zusatz zum Patente 158 923 vom 31./10. 1903; s. vorsteh. Ref.)

Patentanspruch: Neuerung in dem Verfahren des Patentes 158 923, darin bestehend, daß man an Stelle der 1, 4, 8-Naphtylaminsulfosäure hier die 1, 4, 6- bzw. 1, 4, 7-Naphtylamindisulfosäure mit Anilin bzw. p-Toluidin mit oder ohne Zusatz von

Benzoesäure oder den salzsauren Salzen der vorgenannten Basen auf höhere Temperatur erhitzt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten primärer aromatischer Amine mit Formaldehyd. (Nr. 158 543. Kl. 22e. Vom 18./3. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten primärer aromatischer Amine mit Formaldehyd, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die wässerigen Lösungen von Salzen der Nitramine Formaldehyd einwirken läßt. —

Die Kondensationsprodukte, z. B. $CH_2(C_6H_4.NO_2.NH)_2$, bilden wertvolle gelbe bis orangegelbe Lackfarbstoffe. Analoge Produkte waren bisher nur in alkoholischer Lösung dargestellt worden, und es war nicht vorauszusehen, daß die Kondensation der Salze mit Formaldehyd in wässeriger Lösung das gleiche Resultat ergeben würde, weil Formaldehyd auf aromatische Amine sehr verschieden wirkt, je nachdem in neutraler, saurer oder alkalischer Lösung gearbeitet wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer Amine. (Nr. 158 718. Kl. 12q. Vom 9./1. 1904 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 156 760 siehe diese Z. **18**, 385.)

Patentanspruch: Ausführungsform des durch Patent 156 760 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man an Stelle der dort verwendeten Amine Diphenylamin mit Formaldehyd und Bisulfit behandelt. —

Die Reaktion verläuft in ähnlicher Weise wie bei den aus Arylalkylaminen und Formaldehyd erhältlichen Diphenaminverbindungen, die im Hauptpatent benutzt werden, nach der Gleichung

$$\left(\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>N\right)_2CH_2 + H\cdot SO_3Na$$
$$= \begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\!\!>N\cdot CH_2\cdot SO_3Na + (C_6H_5)_2NH\,.$$

Die erhaltene ω-Sulfosäure ist beständig und läßt sich mittels Metallcyaniden nach Patent Nr. 132 621 in das Nitril überführen, was direkt aus der wässerigen Lösung des Sulfosalzes geschehen kann. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der ω-Cyanmethylanthranilsäure. (Nr. 158 346. Kl. 12q. Vom 21./2. 1903 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der ω-Cyanmethylanthranilsäure oder deren Salze durch Behandlung von Anthranilsäure mit Formaldehyd und Blausäure oder ihren Salzen, dadurch gekennzeichnet, daß man das aus Formaldehyd und Anthranilsäure erhältliche, in verdünnten, kalten, wässerigen Alkalien unlösliche Kondensationsprodukt in wässeriger oder alkoholischer Lösung mit Cyanwasserstoffsäure oder deren Salze umsetzt. —

Das durch Kondensation äquimolekularer Mengen von Anthranilsäure und Formaldehyd entstandene Kondensationsprodukt, das indessen nicht die Zusammensetzung der Schiffschen Basen

COOH · C$_6$H$_4$ … N = CH … C$_6$H$_4$ · COOH

besitzt, da es in wässerigen Alkalien … ist, entsteht nicht nur in ätherischer … dern auch in anderen Lösungsmitteln … der Alkohole im Gegensatz zu der … Heller (Liebigs Ann. **334**, 119) nac… Diphenaminbasen erhalten werden … aktion des Kondensationsproduktes … säure bzw. deren Salzen verläuft … dung der ω-Cyanmethylanthranilsä… weder als solche isoliert oder dir… glycin-o-carbonsäure übergeführt wir…

Verfahren zur Darstellung einer Tetraz…säure. (Nr. 158 532. Kl. 12q. … 1903 ab. Farbwerke vorm. … Lucius & Brüning in H…)

Patentanspruch: Verfahren zur Dar… Tetrazophenolsulfosäure, darin besteh… die durch Sulfurieren von m-Pheny… hältliche Disulfosäure des Patents 78… mehr als 2 Molekülen salpetriger S… chenden Menge von Nitrit behandelt…

Der Nitritüberschuß verhindert … eines Vesuvinfarbstoffs. Wahrschei… Überschuß notwendig, weil die inte… stehende Tetrazodisulfosäure schwefl… spaltet, und infolgedessen salpetrige … braucht wird. Der Austausch der … gegen Hydroxyl ist auch schon in ähn… beobachtet worden. Ihrer Entsteh… die neue Tetrazophenolsulfosäure je… schieden von 2, 6-Tetrazophenol-4-su… tent 148 085; vgl. diese Z. **17**, 182.)

Verfahren, in α-Nitroanthrachinonen … Derivaten die Nitrogruppen durc… gruppen zu ersetzen. (Nr. 158 8… Vom 8./9. 1903 ab. Farben… vorm. Friedr. Bayer & Co. …)

Patentanspruch: Verfahren, in α-Nit…nonen oder deren Derivaten die Nitrogr… Hydroxylgruppen zu ersetzen, darin be… man die genannten Verbindungen mit … oxyden der alkalischen Erden erhitzt. …

Der Ersatz der Nitrogruppen dur… erfolgt im Gegensatz zu der Einwirkun… Alkalien auf Nitroanthrachinon, die … produkte liefert, welche Aminoanthr… halten. Neben den Nitrogruppen vorha… gruppen werden ebenfalls durch Hydr… Beschrieben ist die Darstellung von … aus 1, 5-Dinitroanthrachinon bzw. 1, … thrachinonsulfosäure, Chrysazin aus 1, … anthrachinon bzw. 1, 8-Nitroanthrachin… und Erythrooxyanthrachinon aus α-Ni…thrachinon.

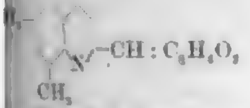
Verfahren zur Darstellung der 1-Oxyan… 5-sulfosäure. (Nr. 158 413. Kl. 1… 3./5. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning … a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstel… Oxyanthrachinon-5-sulfosäure, dadurc… zeichnet, daß man Anthrachinon-1-sulf… rauchender Schwefelsäure von weniger a… hydridgehalt bei einer 100° übersteigend… ratur behandelt. —

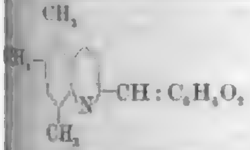
ine Oxydation nur durch hoch-
ode Schwefelsäure bekannt, wäh-
Säure, z. B. bei Anthrachinon und
ulfosäure, lediglich Sulfogruppen
Konstitution des Produkts ergibt
es beim Erhitzen mit Kalkmilch
Anthrarufin übergeht. *Karsten.*

**stellung von reinem Chinophtalon
lomologen.** (Nr. 158 761. Kl. 22e.
1903 ab. Dr. A. Eibner in

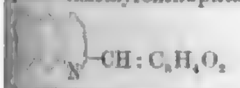
Verfahren zur Darstellung von
alon und dessen Homologen ein-
imethyl- und o-p-ana-Trimethyl-
nd β-Naphtochinophtalon, darin
die Rohschmelzen durch Natrium-
triumverbindung übergeführt und
lendes Wasser zerlegt werden. —
der Chinophtalondarstellung aus
d Phtalsäureanhydrid als Neben-
henden Isochinophtalone (Phtalid-
zu 25% ausmachen, werden durch
Verfahren quantitativ in Natrium-
er betreffenden Chinophtalone um-
dadurch nutzbar gemacht, während
n ihrer größeren Löslichkeit zum
oren gingen. Gleichzeitig werden
gelbe Verunreinigungen entfernt.
Produkte sind lichtechter als die
ischen spritlöslichen Chinophtalone,
nere Nuance und sind sehr fein ver-
manche Zwecke ebenfalls von Be-
e Rohschmelze wird bei Wasserbad-
Natriumalkoholatlösung bis zum
r gleichmäßigen roten Masse dige-
, mit alkalihaltigem Alkohol ge-
e erhaltenen reinen Natriumverbin-
Wasser zersetzt. Näher beschrieben



o-p-Dimethylchinophtalon.



o-p-ana-Trimethylchinophtalon.



β-Naphtochinophtalon.

Karsten.

---

eicherei, Färberei und Zeugdruck.

**e. Einwirkung von Aminen auf p-Nitr-
lotrote.** Pli cacheté Nr. 1378 vom 11./2.
Bericht dazu von Camille Schoen.
ind. Ges. Mülh. 74, 268 f., Juni u.
Sitzg. vom 29./6. 1904. Mül-
. E.)

Favre hat gefunden, daß man durch Zusatz gewisser Amine, insbesondere α- und β-Naphtylamin sowie m-Toluylendiamin, zum β-Naphtolansatz statt des p-Nitranilinrots sehr schöne dunkelbraune, ziegelrote und schokoladenfarbige Töne beim Entwickeln mit Diazolösung erhalten kann. Die Färbungen lassen sich leicht reservieren und ätzen. Die Echtheit ist im allgemeinen gut; nur das mittels α-Naphtylamin erzeugte Dunkelbraun erwies sich als lichtunecht. Die Löslichmachung der Amine im β-Naphtolansatz erfolgt durch Zusatz von Türkischrotöl, ein Gedanke, der wie Schoen in seinem Bericht bemerkt, an die Beobachtung Köchlins erinnert, wonach die Wasserlöslichkeit des Anilins durch Zusatz von Seife wesentlich erhöht wird. *Bucherer.*

Richard Willstätter. Über einen Versuch zur Theorie des Färbens. (Berl. Berichte **37**, 3758 bis 3760. 22./10. [10./10.] 1904. München.)
Wie Verf. gefunden hat, besitzen Alkaloide (Atropin, Homatropin, Tropacocain) die Fähigkeit, ebenso wie die basischen Farbstoffe z. B. Fuchsin, auf die tierische Faser zu ziehen. Von dieser Eigenschaft sucht Verf. in der Weise Gebrauch zu machen, daß er razemische Alkaloide auf ihr Verhalten gegen die Faser prüft, in der Hoffnung, diese werde, da sie aus optisch aktiver Substanz gebildet ist, das razemische Alkaloid in seine Antipoden spalten und sich mit einem der Spaltstücke verbinden, unter der Voraussetzung, daß das Färben der tierischen Faser tatsächlich auf chemischen Vorgängen beruht. Tropacocainchlorhydrat liefert eine 0,36%, Atropinchlorhydrat eine 0,65% Alkaloidbase enthaltende Wolle. Die freiwerdende HCl verhindert das Aufziehen, so daß die freien Alkaloide eine höher prozentige Wolle lieferten. Eine Spaltung in die aktiven Komponenten konnte dagegen nicht festgestellt werden. *Bucherer.*

Frédéric Reverdin. Übersicht über neue Farbstoffe und ihre Anwendung in der Färbereitechnik. (Monit. scient. **60**, 566—573 u. 819—824. Aug. u. Nov. 1904.)
Die Einzelheiten der bekannten Übersichten des Verf., die über die Methoden des Färbens, die Anwendbarkeit der Farbstoffe, ihre Echtheitseigenschaften usw. Auskunft geben und dem Verbraucher einen gewissen Anhalt bei der Auswahl unter den auf dem Markte neu erscheinenden Produkte gewähren, müssen im Original nachgelesen werden. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß wie gewöhnlich, so auch hier die ganz überwiegende Mehrzahl der neuen den Färbern dargebotenen Farbstoffe usw. deutschen Fabriken entstammen. *Bucherer.*

Ed. Lauber. Zinkoxydreserven unter Prud'homme-Schwarz. (Farb- u. Textilind. 3, 417—419. 15./11. 1904).
Bei der Herstellung von Anilinschwarz nach Prud'homme (mittels K_4FeCy_6) lassen sich unter dem Schwarz weiße und farbige Muster erzeugen durch Verwendung von ZnO-haltigen Reserven, die vor dem Klotzen im Anilinschwarzbade aufgedruckt werden. Nach H. Schmid wirkt das ZnO in der Weise, daß es die Säure des Klotzbades bindet und dadurch die Bildung des Schwarz ver-

hindert. Gleichzeitig entsteht aus $ZnCl_2$ und K_4FeCy_6 unlösliches Ferrocyanzink, das den der Druckfarbe event. zugesetzten roten, gelben, grünen usw. Farbstoff mit sich reißt und mit Hilfe des Albumins (von Eiern oder Blut) auf der Faser befestigt. Verf. gibt eine Reihe von Vorschriften für die Erzeugung derartiger Anilinschwarzartikel, die vielfach bisher nach geheim gehaltenen Verfahren dargestellt wurden. *Bucherer.*

P. D. Zacharias. Bemerkungen zur Arbeit von Wilhelm Biltz. Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. (Berl. Berichte **37**, 4387 f. 26./11. [1./10.] 1904. Athen.)

Verf. nimmt bezüglich der von W. Biltz veröffentlichten Theorien über den Färbevorgang die Priorität in Anspruch und erblickt in den experimentellen Arbeiten von Biltz (s. d. Ref. i. d. Z., **17**, 1833) lediglich eine Bestätigung der von ihm (Z.) schon vor mehreren Jahren geäußerten Ansichten. *Bucherer.*

Giovanni Tagliani. Über die Indigoreservagemethoden. (Farb- u. Textilind. **3**, 443—447 u. 464—467. 1. u. 15./12. 1904. Mailand.)

Verf. weist darauf hin, daß trotz der neuen Ätzmethoden dennoch die älteren Verfahren zur Erzeugung von Illuminationseffekten auf indigogefärbtem Grunde, die auf der Verwendung des Reservepapps beruhen, sich eine gewisse Bedeutung bewahrt haben. Er gibt alsdann einen geschichtlichen Überblick über diese älteren Methoden der Reservage, deren etwas umständliche Form aus Indien eingeführt und später in der mannigfaltigsten Weise abgeändert worden ist, zur Erzeugung nicht nur von Weiß, sondern auch von Hellblau auf dunkelblauem Grunde, ferner von Krapprot durch Heranziehung von Al-Salzen, von Orange und Gelb mittels der Chromate des Bleies, von Bister durch Anwendung von Mn-Salzen und von Mischtönen durch gleichzeitigen Zusatz von mehreren Metallverbindungen zum aufgedruckten Reservepapp. In neuster Zeit wurden Rosa- und Rotreserven dadurch erzielt, daß man den Pappreserven basische Farbstoffe, wie Safranin, Rhodamin usw., beimischte; auch lassen sich die substantiven Farbstoffe, wie Kongorot und Stilbenfarben, zu dem gleichen Zweck benutzen, wenn auch die Töne etwas matt ausfallen. Die Erzeugung von p-Nitranilinrot im Reservedruck bietet infolge der Zersetzlichkeit der Diazoverbindung einige Schwierigkeiten. Eigenartige Effekte lassen sich erzielen durch Herbeiführung einer mehr oder minder weitgehenden örtlichen Merzerisierung, die auch die Beseitigung der sogen. Küpenflecken ermöglicht. *Bucherer.*

Verfahren zum trockenen Stempeln von Leder, Tuch u. dgl. (Nr. 159 781. Kl. 22g. Vom 18./11. ab. Adolf Kunze in Burg bei Magdeburg.)

Patentanspruch: Verfahren zum trockenen Stempeln von Leder, Tuch u. dgl. unter Verwendung einer aus Farbe, Wachs, Paraffin oder ähnlichen, bei mäßiger Wärme flüssig werdenden Körpern bestehenden Masse, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbmasse mittels angewärmter Metallstempel auf den zu stempelnden Stoff aufgebracht wird,
wobei nach Wegnahme des Stemp...
sofort erkaltet und nicht mehr a...

Das Verfahren ermöglicht ein ...
nen auch auf rauhen Leder- und T...
infolgedessen das Übereinanderschi...
mit Stempelabdrücken versehenen ...
beim Numerieren zusammengeh...
Massenbetriebe notwendig ist. ...
schrift ist auch eine Vorrichtung ...
und Einfärbung der Nummerstem...
beschrieben.

**Verfahren zum gleichzeitigen Aufdr...
und Alizarinfarben oder ähnlic...
stoffen.** (Nr. 159 414. Kl. 8...
1902 ab. Badische Anil...
Fabrik in Ludwigshafen a. ...

Patentanspruch: Verfahren zum gle...
drucken von Indigo und Alizarinf...
lichen Beizenfarbstoffen auf mit Tü...
pariertes Gewebe und Entwickeln ...
beiden Farbstoffe durch Dämpfen, ...
zeichnet, daß man das für den In...
Traubenzucker vorbereitete und mi...
Farbstoffarten üblichen Druckfarbe...
webe nach der für die Fixierung ...
bräuchlichen Methode dämpft, dan...
schließlich in der für die volle E...
Beizenfarbstoffe erforderlichen Wei...

Die früheren Verfahren gingen ...
Methode der Fixation des Indigos ...
Alizarinfarben anzupassen, was aber ...
ständig fehlschlug oder von den ge...
weichende Resultate ergab und a...
Schwierigkeiten verursachte. Bei de...
Verfahren werden durch die für de...
erforderliche Behandlung die Alizar...
sorisch befestigt, aber noch nicht v...
wickelt, alsdann der Indigo durch ...
ständig entwickelt und erst dann die ...
in üblicher Weise durch Dämpfen be...
wickelt, wodurch der Indigo nicht g...
Die Operation kann in den üblich...
ausgeführt werden.

II. 18. Gerbstoffe, Leder, ... konservierung.

S. R. Trotman. Die mineralische... der Sumach. (J. Soc. Chem. Ind. ... 15./12. [23./11.] 1904. Nottingh...

Der Verf. empfiehlt für durch ...
getrocknete Sumach folgende Grenzw...
ralischen Bestandteile festzulegen: ...
Kieselsäure 0,75%, Eisen 0,15%. ...
größerer Mengen von Stengeln der S...
flußt den Aschegehalt wenig, da de...
der Stengel selbst nur 7% beträgt. A...
Eisen scheint die Sumach nur den ge...
von ca. 0,1% aufzuweisen. Metallisch...
Verunreinigung kann leicht durch ei...
Magneten isoliert und so bestimmt w...

Chr. Heinzerling. Über Chromsäure... handl. des Ver. zur Beförder. des G... 1904. 209—328.)

Da zum Verständnis des Wesens der ...

rliche Kenntnis des anatomischen
hemischen Zusammensetzung der
ist, beginnt der Autor mit einer
s Gegenstandes; gleichzeitig will
len Inhalt älterer Abhandlungen
gänzen und irrtümliche Behaup-
ublikationen berichtigen. Die zur
nende, vom subkutanen Gewebe
rfällt in zwei Schichten, die Ober-
s) und die Lederhaut (Corium);
n wesentlichen aus keratinhaltigen
aus kollagenem Gewebe. An der
wiederum eine tiefere weichere
Stratum mucosum) und eine obere
cht (Stratum corneum) zu unter-
untersten Zelllagen der Schleim-
sich durch eine stachelige Ober-
r Stachelschicht genannt. Die da-
agen sind durch körnige Massen im
akterisiert und werden als Stratum
zeichnet. Auch die Hornschicht
Farbstoffe in 4—5 Unterschichten
körnige Masse, die dem Hyalin che-
st, wird Keratohyalin genannt. An
die hauptsächlich aus Bindegewebs-
kann man 2 Schichten unterschei-
Papillarkörper, aus verfilzten Faser-
end, darunter die Pars reticularis,
Netzwerk gleichende Faserbündel
die Oberfläche geneigt sind. Die
ler Faserbündel ist kollagene Sub-
s Coriin (dem Mucin ähnlich) ver-
ttsubstanz die einzelnen Fasern zu
Kalk- und Barytwasser ist das
löslich; weswegen beim Enthaarungs-
in teilweises aber nicht vollständiges
idermis erfolgt. Die in der Lederhaut
enen elastischen Fasern unterscheiden
Bindegewebsfibrillen durch größere
ähigkeit gegen Säuren und Alkalien.

r alten Sequinschen Theorie ist
ne chemische Verbindung zwischen
z und Gerbsäure. — Knapp sieht
ung als einen rein physikalischen Vor-
te Erscheinung der Flächenanziehung,
s Zusammenkleben der Fasern beim
verhindert wird. Seine Ansicht be-
durch eine Reihe von Tatsachen, die
zerling widerlegt werden, nament-
die Auffassung des Gerbprozesses als
ellen Fall von Färberei und den Ver-
Loh- und Weißgerberei mit der Färbung
ter und unechter Farben nicht gelten,
erbprozeß nur von einigen Chemikern
ein physikalische Erscheinung aufgefaßt
ch der Wittschen Lösungstheorie ist
ig ein durch physikalische Gesetze be-
organg, aber dabei spielt der Chemismus
te eine bedeutende Rolle. Wieder andere
ur chemische Vorgänge zwischen Faser
toff als Erklärungsgrund an, wobei die
ng durch die chemische Natur des Textil-
einerseits und die basischen oder sauren
aften des Farbstoffs andererseits bedingt
egen die Analogie von Färberei und Ger-
Gerbung

berei spricht namentlich auch noch die Unmöglichkeit der Erzeugung von Leder durch Färben von Haut.

Nach Heinzerling ist die Lederbildung ohne die Annahme chemischer Prozesse nicht zu erklären. Als solche kommen gewöhnlich Koagulationserscheinungen, seltener Härtungserscheinungen von Eiweißstoffen in Frage, und zwar unterliegen diesen Prozessen sowohl die Kitt- und Interzellularsubstanz als auch der protoplasmatische Inhalt der Epidermiszellen; bisweilen erstreckt sich die chemische Wirkung auch noch auf die Bindegewebsfibrillen, elastischen Fasern, die Epidermiszellenhaut und die übrigen Gewebselemente. Bei der Abscheidung tritt dann entweder eine chemische Bindung des abscheidenden Mittels ein, oder auch nicht; außerdem kann noch eine Flächenattraktion der Faser in Betracht kommen. Die Durchsichtigkeit oder Undurchsichtigkeit des gebildeten Leders läßt in einem Falle auf Härtungserscheinungen, im anderen auf Gerinnungserscheinungen schließen, überhaupt bedingt die Natur des Gerbmittels die Beschaffenheit des gebildeten Leders.

1. Gerbung mit Kochsalz und Säuren: Zwischensubstanz und Inhalt der Epidermiszellen koagulieren; ob eine Verbindung mit den ausgeschiedenen Stoffen eintritt, ist nicht zu ermitteln, da die Haut nicht gewaschen werden kann, ohne die Gare zu verlieren.

2. Bei der Chromgerbung tritt eine chemische Verbindung ein, und dabei wird eine vollständige Gerinnung der Zwischensubstanz, des Inhalts der Epidermiszellen und der übrigen Hautelemente erreicht. Ganz analog der Färbung bei der Wollfaser erleidet das amphotere Hautgewebe eine Art Lackbildung, die ohne Veränderung der histologischen Form erfolgt. Das fertige Leder ist undurchsichtig und selbst längeres Kochen mit Wasser vermag die Gare nicht zu beeinträchtigen.

3. Die vegetabilischen Gerbstoffe bewirken eine vollständige Gerinnung und gleichzeitige chemische Verbindung. Außerdem lagert sich noch ein Überschuß von Gerbsäure in den zwischen den Gewebsfasern vorhandenen Lücken ab, letzterer Teil ist mit kaltem H_2O auslaugbar, ersterer überhaupt nicht. Das gebildete Leder ist undurchsichtig, und wird durch längeres Kochen in eine harte Masse verwandelt.

4. Bei der Sämischgerberei wird sowohl durch den in der Haut vorhandenen Kalk, als durch gleichzeitig vorhandene Fermente zunächst eine Spaltung des Trans in Fettsäure und Glycerin bewirkt, letzteres unterliegt einer weiteren Zersetzung in Akrolein, das sich analog dem Formaldehyd verhält.

5. Dadurch, daß man die Haut nacheinander der Wirkung von Formaldehyd und Sodalösung aussetzt, wird ein Gerinnungsprozeß der Eiweißstoffe bewirkt, der sich mit der Ausfällung von Albuminlösungen durch die kombinierte Wirkung von Essigsäure und konz. Kochsalzlösung vergleichen läßt. Das fertige Leder ist dem sämischgaren sehr ähnlich und schwach durchscheinend. *Schröder.*

John R. Mardick. Die gegenwärtigen Methoden der Gerbstoffanalyse und ihr Einfluß auf die Lederbereitung. (Shoe and Leather Reporter 1905. 26./1. u. 2./2.)

Die Konzentration der Gerbstofflösung, die Temperatur derselben und das Verhältnis von Gerbstoff zur Haut sind bei der Gerbstoffanalyse wesentlich andere, als bei der Lederfabrikation. Es werden bei der Analyse zum Teil auch Farbstoffe und Nichtgerbstoffe von der Haut aufgenommen, was bis zu 5% der Gesamtaufnahme betragen kann. Diese müssen vom Käufer mit als Gerbstoffe bezahlt werden, worüber von den Lederproduzenten schon immer geklagt wird. Von diesem Gesichtspunkt aus hat deshalb der Autor die verschiedenen Analysenmethoden einer kritischen Prüfung unterzogen und gefunden:

1. daß die Dauer der Einwirkung von Gerbstoff auf Haut eine zu lange ist. 2. daß die Konzentration der angewendeten Gerbstofflösungen eine zu geringe ist. 3. daß die Macerationsmethode richtigere Resultate liefert als die Schüttelmethode, bei der bisweilen Hautsubstanz in Lösung geht. 4. daß die Temperatur genau der bei der Gerberei entsprechen muß. 5. daß beim Chromieren von Hautpulver pro 100 g Haut 1 g Chromoxyd als basisches Chromsulfat anzuwenden ist und nicht weniger, weil sonst die Haut nicht genügend unlöslich ist gegen saure Brühen. Außerdem soll dieses Chromhautpulver auch noch mit Formaldehyd behandelt werden.

Im Anschluß an diese Resultate hat der Autor eine genaue Analysenmethode ausgearbeitet, deren Resultate bei genauer Befolgung wirklich das angeben, was dem Lederfabrikanten bei der Produktion von Leder zugute kommt. In der Hauptsache handelt es sich um die Anwendung von Lösungen mit 10 g Gerbstoff im Liter, Arbeiten bei 20° und Verwendung von 25 g Chromhautpulver. Bei der Säurebestimmung ist die deutsche Methode — Titration der Lösung mit $^1/_{10}$-n. Kalilauge und Tüpfelreaktion mit Lackmuspapier — der amerikanischen vorzuziehen. Gegen die neuen Gerbstoffbestimmungsmethoden von Parker und Payne — Titration mit Leimlösung — und Wislicenus — Ersatz des Hautpulvers durch Aluminiumoxyd, das auf besonderem Wege hergestellt wird — verhält sich der Autor deshalb ablehnend, weil beide Methoden keine direkte Beziehung zum eigentlichen Gerbevorgang haben. *Schröder.*

M. Rudeloff. Untersuchungen über den Einfluß wechselnden Feuchtigkeitsgehalts auf die Festigkeitseigenschaften von Leder. (Mitt. aus dem Königl. Materialprüfungsamt zu Großlichterfelde-West 1904, 8—47.)

Der Verf. hat an Proben von Chromleder, gefettetem Leder, Treibriemenleder und Geschirrleder festgestellt:

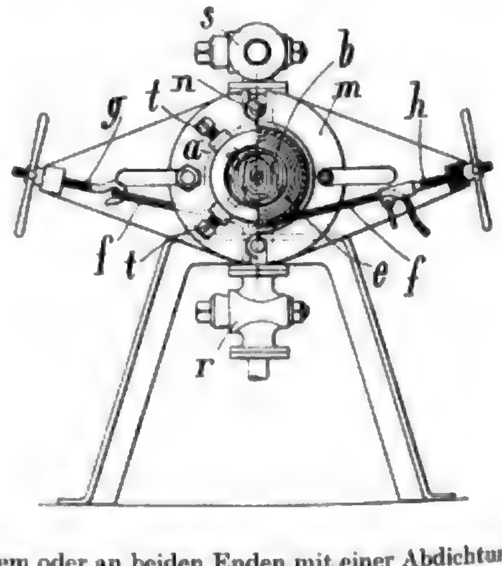
1. den Verlauf der Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe beim Lagern der Proben in Räumen mit gleichbleibender relativer Luftfeuchtigkeit. 2. den Einfluß, den der veränderte Feuchtigkeitsgehalt des Leders ausübt a) auf die Längen der Proben, b) auf die Festigkeitseigenschaften derselben.

Die in zahlreichen Tabellen und Schaulinien zusammengestellten Versuchsergebnisse zeigen:

1. daß die Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit anfangs sehr schnell erfolgt; völliger Ausgleich erfordert aber mehrere Tage. 2. Völliger Ausgleich tritt rascher ein bei Abgabe von Feuchtigkeit an die Luft, als bei Aufnahme aus der Luft. 3. Dickeres Leder erfordert längere Zeit zum Ausgleich als dünneres. 4. Chromleder nimmt größeren Feuchtigkeitsgehalt an als Riemenleder. 5. Leder hat bei geringer relativer Luftfeuchtigkeit verhältnismäßig niedrigen Feuchtigkeitsgehalt, bei größerer Luftfeuchtigkeit wächst die Neigung zur Aufnahme von Feuchtigkeit, besonders beim Chromleder. 6. Mit wachsendem Feuchtigkeitsgehalt dehnt sich das Leder aus, und zwar besonders schon bei niederem Feuchtigkeitsgehalt. Zwischen 10—30% Feuchtigkeitsgehalt beträgt die Dehnung beim Chromleder etwa 2,3%, beim Riemenleder 0,8%. 7. Feuchtes Leder dehnt sich bei gleicher Zugspannung im allgemeinen weniger als trockenes. 8. Die Zugfestigkeit des Chromleders nimmt zu bis zu 50% Feuchtigkeitsgehalt, von da ab anscheinend wieder ab. Die Reißlänge, bezogen auf das Feuchtgewicht, erreicht ihren Höchstwert anscheinend bei 30% Feuchtigkeitsgehalt. Bei Treibriemenleder scheinen die Verhältnisse ähnlich zu liegen, aber des an sich geringeren Feuchtigkeitsgehalts wegen tritt der Einfluß der Feuchtigkeit weniger hervor. *Schröder.*

Holzimprägnierungsvorrichtung. (Nr. 159 631. Kl. 38h. Vom 10./1. 1904 ab. Etienne Valès und Louis Victor Bastien in Bordeaux.)

Patentanspruch: Holzimprägnierungsvorrichtung, bestehend aus einem die Tränkungsflüssigkeit aufnehmenden zylindrischen Behälter, welcher an



einem oder an beiden Enden mit einer Abdichtungsvorrichtung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung zwischen dem Behälter (a) und dem Holzpfahl (b) durch eine um diesen herum geführte, straff gespannte und mittels einer ringförmigen Platte (m) gegen die betreffende Öffnung des Behälters gepreßte Dichtungsschnur (e) bewirkt wird. *Wiegand.*

…Färben von Leder mit Schwefel… (Nr. 158 136. Kl. 8m. Vom …0 ab. Leopold Cassella …Frankfurt a. M.)

…Verfahren zum Färben von Leder …stoffen, darin bestehend, daß man …mischleder zuerst in einem alka… …dann mit Formaldehyd behandelt …it Sulfinfarben, wie üblich, färbt. —

Es handelt sich bei dem Verfahren nicht um eine Gerbung mit Formaldehyd, denn so gegerbtes Leder ist zum Färben mit Sulfinfarben nicht brauchbar, weil es dabei hart und brüchig wird. Vielmehr wird bereits fertiggegerbtes Leder der Behandlung unterworfen, wodurch die Ledersubstanz vor einer Zerstörung durch Schwefelalkali beim Färben mit Sulfinfarbstoffen geschützt wird. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

…chichtliche und Handelsrundschau.

…ische Bureau des Schatzamts der …ten von Amerika hat Aufstellungen …nsum verschiedener Nationen an …, Bier, Spirituosen und Wein …e einzelne Nationen an diesen fünf …sumieren, ist an dem Beispiel von … demonstriert, und zwar: England, …aten, Frankreich, Deutschland, Ruß… Italien, Österreich-Ungarn, Portugal, …entinien.

… verbrauchten diese 12 Länder im …ehr als 510 Mill. Pfund; davon Eng… Mill., Rußland 127 Mill., Vereinigte …ill., Deutschland 7 Mill., Österreich, …hile und Argentinien zwischen 1—$^1/_2$ …Pfund, Spanien 333 000 und Italien …d.

…e ward in der Quantität von 2250 Mill. …miert, worin die Vereinigten Staaten …dste mit 961 Mill. Pfund leisten, … 397 Mill., Frankreich 168 Mill., …garn 109 Mill., dann Italien, Eng…, Rußland, Argentinien, Portugal und …er Reihenfolge von 39 Mill. herab bis … Pfund.

…tatistiken liegen nur aus 8 Ländern …Gesamtverbrauch 5753 Mill. Gallonen …utschland hält die erste Stelle mit …dann kommt England mit 1501, die …Staaten mit 1494, Österreich mit 492, …mit 289, Ungarn mit 38 und Italien … Gallonen.

…hiskey, Brandy und anderen Spiri…den in 8 Ländern 687 Mill. Gallonen …auch in Rußland 174 Mill., Deutsch… Vereinigte Staaten 121, Österreich 82$^1/_2$, … 72$^1/_2$, England 58$^1/_2$, Ungarn 43$^1/_2$ und … Mill. Gallonen.

…statistiken sind vorhanden aus 9 Län…n Gesamtkonsum sich auf 3090 Mill. …läuft. Frankreich steht an der Spitze … Mill., Italien kommt in zweiter Linie … Spanien 331$^1/_2$, Österreich-Ungarn 231, …d 124, Portugal 72, Vereinigte Staaten … England 16$^1/_2$ Mill. Gallonen. Für Ruß… …ine Statistiken vor.

…an den Konsum mit der Bevölkerungs…zahl, so stellt sich heraus, daß nicht in …and, sondern in England tatsächlich das …r getrunken wird, nämlich 35,42 Gallonen pro Kopf, und in Deutschland nur 30,77, in Österreich-Ungarn 20,36, in den Vereinigten Staaten 18,28 Gallonen. Ähnlich verhält es sich mit den Spirituosen. Der pro Kopf-Konsum dieses Artikels ist nicht in Rußland am bedeutendsten, sondern in Österreich, mit 3,09 pro Kopf, dann kommt Ungarn mit 2,19, Deutschland mit 2,11 Gallonen. Die Vereinigten Staaten folgen mit 1,48, England mit 1,38, Frankreich mit 1,35 und Rußland erst in siebenter Linie mit 1,26 Gallonen, während Italien nur 0,34 Gallonen pro Kopf konsumiert. Nur hinsichtlich des Weinkonsums stimmen die Gesamtkonsumsziffern ungefähr mit den Berechnungen auf den Kopf der Bevölkerung. *G. O.*

Der deutsch-amerikanische Bromkrieg. Seit etwa 2 Monaten herrscht zwischen dem deutschen Bromsyndikate und den amerikanischen Produzenten von Bromsalzen Krieg. Am 7./2. wurden die Engros-Drogenhäuser in Neu-York von der Roessler & Hasslacher Chemical Co. benachrichtigt, daß sie bereit sei, Aufträge für Bromsalze zu Preisen zu übernehmen, die sich auf ungefähr die Hälfte der bis dahin gezahlten stellten. Die Preisquotierungen lauteten für 1 amerik. Pfd.

	neue Preise.	alte Preise.
Bromkalium	15 Cts.	30 Cts.
Bromnatrium	17 ,,	35 ,,
Ammoniumbromid . . .	22 ,,	40 ,,

Bis zum Jahre 1891 lag der Handel des in den Vereinigten Staaten produzierten Broms zum größten Teil in Händen eines Syndikats, welches mit dem deutschen Syndikat ein Abkommen getroffen hatte, demzufolge der amerikanische Artikel nicht nach Europa exportiert wurde, wofür das deutsche Syndikat dem amerikanischen Markte fernblieb. Als im Jahre 1891 das amerikanische Syndikat sich aufgelöst hatte, wurde der hiesige Markt alsbald mit Brompräparaten zu sehr billigen Preisen überflutet, und die Exporthäuser begannen, die Salze auch nach Europa erheblich unter den dort herrschenden Preisen auszuführen, was eine „Demoralisierung" des europäischen Marktes zur Folge hatte. Das deutsche Syndikat reagierte hierauf mit Ausfuhren nach den Vereinigten Staaten gleichfalls zu niedrigeren Preisen, als hier bereits quotiert wurden, bis man nach mehreren Monaten abermals zu einer Vereinbarung kam, welche der früheren entsprach. Das neue Abkommen war bis zum Jahre 1901 in Gültigkeit. Die hohen Kohlenpreise in Verbindung mit dem niedrigen Salzmarkt zwangen in den letzten Jahren die Salzquellen

längs des Ohio- und des Kanawha River, die Bromproduktion aufzugeben, so daß die Industrie sich in den Händen der Produzenten in Michigan konzentrierte. Diese ungünstigen Verhältnisse verhinderten indessen auch, daß bis zum Herbst 1903 irgendwelche Überproduktion eintrat. Zu jener Zeit sammelten sich jedoch bei den Bromsalzfabrikanten, welche nach einem mit den Bromproduzenten geschlossenen Abkommen das gesamte Produkt desselben zu übernehmen hatten, erhebliche Lagervorräte an, für welche sie in Italien Absatz zu finden suchten. Erst zu Beginn des vorigen Jahres nahmen die Ausfuhren, und zwar nach London, einen größeren Umfang an. Sie sind während des ganzen Jahres fortgesetzt worden, zu Preisen, welche sich genügend unterhalb der von dem deutschen Syndikat festgesetzten hielten, aber doch dem amerikanischen Exporteur, wie dem britischen Importeur einen Nutzen gewährten.

Das deutsche Syndikat ignorierte die amerikanischen Einfuhren für eine Zeitlang, bis es schließlich gezwungen war, um der Konkurrenz zu begegnen, seine Preise gleichfalls herabzusetzen. Wie im Jahre 1891 ist es nunmehr selbst dazu übergegangen, den Gegner im eigenen Lande anzugreifen. Der Direktor des Syndikats, H. Jacobson, war kürzlich in Neu-York, um persönlich die nötigen Anordnungen für die Durchführung des Kampfes zu treffen. Dazu gehörte die Übertragung der Vertretung in Nordamerika an die oben genannte Firma. *D.*

Neu-York. Central Leather Company. Unter diesem Namen hat sich eine Gesellschaft mit einem Kapital von 80 Mill. Doll. gebildet, welche die Geschäftsnachfolgerin der United States Leather Company geworden ist. Diese Firma monopolisiert die Sohllederfabrikation in den Vereinigten Staaten.

Smelters Exploration Company. Die Guggenheim Exploration Co., welche von der American Smelting & Refining Co. — dem Blei- und Silbertrust — aufgekauft worden ist, wurde unter dem obigen Namen neu gegründet. Die neue Gesellschaft wird sich hauptsächlich mit der Ausbeutung von Minen und dem Finanzieren metallurgischer Unternehmungen befassen.

National Lead Company. Das Geschäftsjahr war ein ausgezeichnetes. Der Nettoüberschuß belief sich auf 2 515 244 Doll. Seit dem November 1904 hat die Gesellschaft eine eigene Hütte, welche vorzüglich arbeitet und einen Teil des Rohmaterials herstellt. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 30 Mill. Doll.

Die American Smelters and Refining Company hat die bedeutendsten Hüttenwerke im Westen, welche bis jetzt noch unabhängig waren, aufgekauft und damit tatsächlich das Monopol für Blei und Silber perfekt gemacht. Die Namen der erworbenen Hütten sind: der Tacoma, der Selby und der Everett Smelter. Die neuen Ankäufe werden mit ca. 15—20 Mill. Doll. bewertet werden. Die Bunker Hill und Sullivan Mining Co., welche die Besitzerin des Tacoma [...]ters ist, soll eine der reichsten — wenn nicht [...]ichste — Blei-Silbermine des Landes sein.

Die American Sugar [...]
Company beabsichtigt, eine neue [...]
nerie in Neu-Orleans zu errichten [...]
Kostenaufwande von 6 Mill. Doll. U[...]
stellung zu beschleunigen, werden [...]
und Maschinen der dem Truste ge[...]
finerie in Camden, Neu-Jersey, nach [...]
verschifft, um dort wieder aufgestellt [...]
Die Camden Raffinerie wurde ursp[...]
Spreckels gegründet, dann vom [...]
gekauft und außer Betrieb gesetzt. [...]
geschäft zwischen Neu-Orleans und C[...]
enorm vergrößert, und Rohzucker wu[...]
nach verschiedenen Plantagen, namentl[...]
Godchaux Plantage, gebracht, um d[...]
zu werden. Der Trust will sich dur[...]
bau in die Lage versetzen, das Raffi[...]
wieder vollständig in seine Hände zu [...]

Eastman Kodak Comp[...]
Geschäftsjahr 1904 war ein sehr gün[...]
Zahlung von 6% Dividende für Vorzu[...]
10% für Stammaktien und vielen Ab[...]
verblieb ein Nettoüberschuß von 1 [...]
gegen 612 024 Doll. in 1904. Der [...]
beträgt 3 339 148 Doll. (gegen 2 925 [...]
Jahre 1903). Das Aktienkapital der [...]
besteht aus 25 Mill. Doll.

Die National Railroad o[...]
wird eine eigene Anlage für die Her[...]
Pintschgas bauen und zwar in [...]
Mexico. Augenblicklich kauft die Ges[...]
Gas von der Mexican Central Line. [...]

Rubber Goods Manuf[...]
Company. Der Jahresbericht der [...]
zeigt ein Fallen des Reingewinns, der [...]
lich durch das Steigen der Preise für [...]
verursacht wurde. Der Totalüberschu[...]
Verteilung gelangt, ist jedoch größer [...]
jahre, weil kleinere Abschreibungen gem[...]
sind. Der Nettoüberschuß betrug 1 58[...]
(gegen 1 178 398 Doll. in 1903). Der [...]
Rohgummi war 12—14% höher als je [...]
schichte der Gummiindustrie. Das Ak[...]
der Gesellschaft beträgt 25 Mill. Doll. [...]

Handelsbeziehungen Mexikos. De[...]
zwischen Mexiko und den Vereinigten S[...]
in jüngster Zeit mit großer Schnelligkeit [...]
und große Summen sind von amerika[...]
schäftsleuten in verschiedenen Gebiete[...]
worden. Hauptsächlich hat sich ame[...]
Kapital für Minen, Baumwollpflanz[...]
Eisenbahnen interessiert.

Der Export aus Mexiko nach den V[...]
Staaten hat sich von 4 346 364 Doll. [...]
43 633 275 Doll. in 1904 gehoben, und d[...]
von den Vereinigten Staaten nach Mexi[...]
5 946 839 Doll. in 1874 auf 45 844 7[...]
1904 gestiegen. Im Jahre 1903 gingen [...]
Gesamtausfuhr von Mexiko nach den Ve[...]
Staaten, und 53% der Gesamteinfuhr na[...]
kamen von den Vereinigten Staaten. [...]

Den nächst größten Zuwachs in den [...]
beziehungen Mexikos mit dem Ausla[...]
Deutschland. Im Jahre 1893 exportierte [...]
land nach Mexiko für 2 875 000 Doll. und [...]
1903 9 569 000 Doll. für ein Wachstum [...]

die Vereinigten Staaten in dieser
½ Mill. Doll. in demselben Zeit-
Aus England wurden im Jahre
00 Doll. importiert und im Jahre
000 Doll. Aus Frankreich wurden
ahre 1893 für 4 781 000 Doll. und
für 6 537 000 Doll.; aus Belgien im
98 000 Doll. und im Jahre 1903 für
aus Spanien im Jahre 1893 für
nd im Jahre 1903 für 3 030 000 Doll.
des Imports aus den Vereinigten
ber so groß als der Gesamtzuwachs
Deutschland, England und Frank-
ßten Teil der Einfuhr aus den Ver-
bildeten Eisen- und Stahlprodukte,
Kohlen, Baumwolle und baum-
und schließlich Bauholz, Wagen,
Chemikalien, Farben, Dynamit und

G. O.

**erbrauchssteuer auf Dynamit und
liche Sprengstoffe.** Laut eines am
Kraft getretenen Dekrets des Präsi-
/2. 1905 ist für Dynamit und andere
engstoffe aller Art, die in die Re-
art oder im Gebiete der Republik
den, eine innere Verbrauchssteuer in
ll Centavos für 1 kg Rohgewicht zu
Die Verbrauchssteuer wird unbe-
tarifmäßigen Einfuhrzölle erhoben.
r Verbrauchssteuer bleiben gewöhn-
spulver für Bergwerke, Feuerwerks-
ver, sofern zu deren Herstellung nur
le sowie salpetersaures Natrium und
Kalium, nicht aber Nitroglycerin,
alium oder andere chemische Ex-
rwendet sind. Die Erhebung der
r auf Dynamit und andere gewerb-
offe soll nach Maßgabe der zu diesem
nen Bestimmungen erfolgen.
mexikanische Dynamit- und Spreng-
aft bleiben sowohl die hinsichtlich der
Dynamit und anderen gewerblichen
, als auch die hinsichtlich der Ent-
inneren Verbrauchssteuer vereinbarten
n in Kraft. *Cl.*

. Zuschlagzoll bei der Einfuhr von
t Verordnung vom 16./3. 1905 wird
3. 1906 bei der Einfuhr von Waren in
in Zuschlagszoll von 6% auf alle tarif-
le erhoben. *Cl.*

**. Verzeichnis der für den allgemeinen
neten Häfen und Zollstellen.** Das per-
inisterium hat unter dem Titel „Tableau
x de Douane de l'Empire Persan“ ein
der für den allgemeinen Handel ge-
äfen und Zollstellen nebst Angabe der
n Stellen übertragenen Befugnisse und
elben führenden Handelswege heraus-
Das Verzeichnis ist in Teheran bei der
r Belge“ erschienen. *Cl.*

. Transport für Behälter mit flüssiger
„Moniteur Belge“ vom 2./4. 1905 ent-
Verordnung des belgischen Ministers für
n über den Transport von mit flüssiger
llten Flaschen. Behälter mit flüssiger

Luft müssen hiernach bei ihrer Versendung mit einem gewölbten Deckel oder einer Kapsel aus Zinn versehen sein, welche die Flaschenöffnung bedecken, ohne dieselbe hermetisch zu verschließen. Sie sind in Asbest oder Glaswolle zu verpacken oder damit zu bedecken, sowie in Kisten mit festen Brettern von mindestens 15 mm Stärke auf Späne zu setzen. Die Kisten müssen quadratisch oder rechteckig und mit einem mit Löchern versehenen Deckel verschlossen sein. Der Deckel ist mit Eisengestänge von 20—25 cm Höhe zu beschlagen, und die 4 Seitenwände sind mit starken Handgriffen in der Weise zu versehen, daß das Packstück nur auf die eigentliche Bodenseite gestellt werden kann. Die Kisten müssen mit den Aufschriften „Zerbrechlich“ oben und unten die Aufschrift tragen: „Es ist sehr gefährlich, die Kiste in anderer Weise als mit dem Boden nach unten zu stellen oder zu handhaben“. Die Versendung hat in offenen, nicht verdeckten Wagen zu erfolgen. Falls ein Behälter aufbricht, und die Flüssigkeit entweicht, darf das Personal keine Hilfe leisten, sondern muß die Flüssigkeit auslaufen lassen, da jede Berührung mit Händen und Kleidungsstücken Brandschaden im Gefolge hat. Die Verwaltung lehnt jede Verantwortung für Gewichtsverluste ab, die durch Verdunsten der Flüssigkeit entstehen. *Cl.*

Wien. An der Technischen Hochschule führten Prof. Dr. M. Bamberger, Dr. F. Böck und Ingenieur F. Wanz einen von ihnen erfundenen **Atmungsapparat** „Pneumatogen“ vor, durch welchen die Unglücksfälle in Bergwerken durch Einatmung giftiger Gase ausgeschlossen sein sollen (vgl. diese Z. **17**, 1426).

Eine vom galizischen Landesausschusse einberufene Enquete befaßte sich mit den eigentümlichen Verhältnissen des Erdwachs- und Erdölbetriebes in Galizien. Es wurde darauf hingewiesen, daß viele, insbesondere die älteren Schachtanlagen, jeder fachmännischen Grundlage in der Abtäufung entbehren, und daß die Schächte sich nicht selten kreuzen. Nur wenige Firmen besitzen größere, einen rationellen Bergbaubetrieb ermöglichende Komplexe, wogegen zahlreiche Betriebe die Terrains ohne Rücksicht auf deren minimales Ausmaß erwarben. Zahlreiche Gruben haben kaum so viel Terrain, um auf denselben die zur Bohrung eines Schachtes erforderlichen Einrichtungen zu plazieren. Ebenso verwickelt seien die Besitzverhältnisse an den einzelnen Gruben. Es wurden Vorschläge hinsichtlich der Minimal- und Maximalmaße der Schachtanlagen, der zwangsweisen Vereinigung der kleineren Terrains mit den größeren Unternehmungen, der Bildung von Genossenschaften zur Exploitierung der vereinigten kleineren Terrains, der Eintragung der Grubenbesitze in die „Naphtabücher“ usw. gemacht. *N.*

Handelsnotizen.

Halle. Auf Seite 279 dieser Zeitschrift haben wir auf die steigende Tendenz der Rohgummipreise hingewiesen. Die Preissteigerung hält auch jetzt noch an und ist nicht abzusehen, daß in nächster Zeit eine Änderung eintreten wird. Für die Fabriken, die Fine Para

Gummi verarbeiten und mit diesen hohen Preisen zu rechnen haben, ist selbstverständlich die Notwendigkeit eingetreten, auch die Preise der Fertigerzeugnisse zu erhöhen, und dies umsomehr, als in dem angegebenen Zeitraum auch die Preise für Baumwolle und daraus hergestellte Gewebe, die einen wesentlichen Faktor bei der Herstellung von Gummiwaren darstellen, vorübergehend eine bedeutende Steigerung erfuhren. Die notwendige Erhöhung der Preise für fertige Gummiwaren begegnete den größten Schwierigkeiten, die namentlich verursacht wurden durch die Unlust der Verbraucher, für diesen Artikel höhere Preise anzulegen. Man war viel eher geneigt, unter Beibehaltung gewohnheitsmäßiger Preise in eine Verschlechterung der Beschaffenheit der Fertigprodukte zu willigen; besonders der Zwischenhandel hat, gestützt auf das Unvermögen einer richtigen Qualitätsbeurteilung von seitens des verbrauchenden Publikums vielfach versucht, in einem unsinnigen Widerspruch zu den Preisen der Rohware, althergebrachte Preise für Fertigerzeugnisse bestehen zu lassen. Selbstverständlich unter Unterschiebung wesentlich verschlechterter Ware. Aber auch Fabriken haben diesem Zwang nachgegeben, wenn sie bei der großen Übererzeugung der Gummiwarenindustrie, die, die kleineren mitgerechnet, für Deutschland allein die unverhältnismäßig hohe Zahl von mehr als 90 Fabriken, wovon nur 60 eine größere Bedeutung haben, erreicht, schlecht oder ungenügend beschäftigt waren. Wiederholt ist zwar versucht worden, nach Vereinbarung die Preise der Erzeugnisse einheitlich und der Marktlage entsprechend zu gestalten; doch ist es nicht gelungen, dies in einer Weise zu erreichen, wie es für eine gesunde Geschäftsführung notwendig wäre. Auch heute stehen die Preise für fertige Erzeugnisse trotz verschiedener Preisaufschläge immer noch in einem Mißverhältnis zu den Preisen der Rohstoffe. Die schlechten Ergebnisse auf dem Gebiete der Kautschukindustrie geben beredtes Zeugnis dafür ab. Eine Besserung dieser ungesunden Zustände ist nur durch Rückkehr zu besseren Beschaffenheiten der Fertigerzeugnisse, wofür natürlich entsprechende Preise gezahlt werden müssen, möglich. Die Verbraucher dürfen sich nicht durch den Preis bestimmen lassen, sondern müssen darauf sehen, auch die richtigen Qualitäten zu erhalten, da sie sonst durch die Verwendung der billigen und schlechten Beschaffenheiten zu großem Schaden kommen. Andererseits werden die Fabriken durch die Lieferung der Minderqualitäten in Mißkredit gebracht.

Frankfurt a. M. Der Abschluß der Trockenplattenfabrik Dr. C. Schleußner, A.-G., ergab nach 16 870 M (wie i. V.) Abschreibungen einen Reingewinn von 143 967 M (i. V. 126 912 M), aus welchem voraussichtlich 10% (wie i. V.) verteilt werden.

Görlitz. Die Glashüttenwerke Adlerhütten in Penzig haben im abgelaufenen Jahre 1 217 091 M (i. V. 1 063 159 M) Gewinn auf Warenrechnung erzielt, während die Abschreibungen 72 168 M (87 958 M), und die Unkosten 1 080 528 M (992 642 M) erforderten. Nach Überweisung an den Sicherheitsbestand von 13 000 Mark (8000 M) und Rückstellung von 42 000 M ergab sich ein Gewinn von 9395 M gegen 21 391 M Verlust i. V. Eine Dividende kann also wieder nicht verteilt werden.

Köln. Die Rheinische Dynamitfabrik erzielte einen Reingewinn von 261 959 M (i. V. 222 238 M), aus dem eine Dividende von 20% (gegen 17% i. V.) zur Verteilung gelangt.

Berlin. Aus einer Mitteilung der Verwaltung der chemischen Fabrik Hönningen ist zu entnehmen, daß im abgelaufenen Geschäftsjahr der Absatz an Strontiansalzen zurückgegangen ist. Dieser Rückgang des Strontianverbrauches hat seine Ursache in der Knappheit und den hohen Preisen der Melasse.

Kattowitz. Der Oberschlesische Kohlenversand betrug im Mai 1 477 660 t gegen 1 344 280 in derselben Zeit des Vorjahres und seit Jahresanfang 8 088 490 t gegen 6 952 400 t.

Halle. Dem Bericht der Handelskammer zu Halle entnehmen wir folgendes beachtenswerte Zahlen.

Die Londoner offiziellen Durchschnittsnotierungen für Standard-Kupfer waren im Jahre 1904 für eine Tonne

Ende	Januar	$56^3/_8$ L.	Ende	Juli	$57^1/_4$ L.
„	Februar	$56^1/_2$ L.	„	Aug.	$57^1/_4$ L.
„	März	$57^7/_8$ L.	„	Sept.	58,0 L.
„	April	$58^5/_8$ L.	„	Okt.	$62^5/_8$ L.
„	Mai	$56^1/_2$ L.	„	Nov.	$67^1/_8$ L.
„	Juni	$56^5/_8$ L.	„	Dez.	$68^1/_8$ L.

Nach den vorliegenden statistischen Berichten stellte sich die Weltproduktion von Kupfer
im Jahre 1904 auf ca. 652 522 t
gegen 578 787 t in 1903,
also in 1904 etwa 73 735 t mehr.
Der Kupferverbrauch Deutschlands betrug:
im Jahre 1904 146 006 t,
im Jahre 1903 117 615 t,
also im Jahre 1904 28 391 t mehr.

Es betrugen die Kupferverschiffungen von Nordamerika nach
Europa im Jahre 1904 241 026 t,
im Jahre 1903 138 357 t,
mithin im Jahre 1904 102 669 t mehr.
Die Einfuhr nach Deutschland belief sich
im Jahre 1904 auf 134 972 t,
im Jahre 1903 auf 106 787 t,
also im Jahre 1904 mehr 28 185 t.

Die Kupferbestände in England und Frankreich betrugen nach den statistischen Berichten der Firma Henry R. Merton & Co. in London Ende 1904 16 734 t, gegen Ende 1903 13 851 t, wonach im Jahre 1904 eine Zunahme um 2883 t stattgefunden hat.

Der Durchschnittspreis für Mansfelder raffiniertes Kupfer betrug im Jahre 1904 120,93 M per 100 kg, im Jahre 1903 122,81 M per 100 kg, demnach im Jahre 1904 1,88 M weniger.

Der Durchschnittspreis für Elektrolytkupfer war im Jahre 1904 119,51 M per 100 kg, während er im Jahre 1903 120,40 M war.

Die Differenz zwischen der niedrigsten Hamburger Notierung für Silber im Jahre 1904 (72 M pro kg) und der höchsten (84 M) betrug 12 volle M.

Digitized by Google

·oduktion Deutschlands belief sich
)04 auf 432 135 kg,
)03 auf 413 579 kg,
re 1904 mehr 18 556 kg.
rger Durchschnittspreis für Silber

18 M	Juli	79,09 M
13 M	August	78,80 M
39 M	September	77,84 M
37 M	Oktober	78,96 M
57 M	November	79,52 M
70 M	Dezember	82,38 M

Dividenden:

	1904 %	1905 %
fabrik C. H. Knorr bronn	10	10

Justus I Volpriehausen
30 M Ausbeute.

s anderen Vereinen.

sammlung der freien Vereinigung hrungsmittelchemiker zu Dresden.

sten Tagen des Monats Juni trafen Gauen Deutschlands Vertreter der elchemie, um in ernster Beratung die ngenschaften und Fortschritte dieses Zweiges der angewandten Chemie szutauschen und neuzeitlichen Forde-echend Normen für die Untersuchung htung von Nahrungs- und Genuß-stellen.

m Donnerstag fanden sich die Gäste resdner Kollegen im Versammlungs-önigl. Belvedere, zusammen, begrüßt nsprache des Herrn Medizinalrat Prof. ause und unterhalten durch viel-ietungen aller Art.

2. Juni, 9 Uhr, unter Leitung des Dr. Medicus-München tagende mmlung stand unter dem Zeichen der den erst kürzlich verschiedenen, ver-bisherigen I. Vorsitzenden Herrn Geh. t Prof. Hilger, dessen Verdienste r der Vereinigung in einer Ansprache A. Mayrhofer-Mainz gebührende fand.

den Ehrengästen, die der Versammlung und diese in einer Ansprache be-nnen wir die Herren Regierungsrat Prof. p vom Reichsamt des Innern und vom tsamt, Herrn Geh. Regierungsrat von s vom Reichsschatzamt, Herrn Regie-Heule vom Königl. Ministerium des Bayern, den 2. Bürgermeister von Dres-n Hetschel, Herrn Geh. Regierungs-ngstein für das Königl. Sächs. Mini-les Innern, Herrn Geh. Medizinalrat Prof. as, Vertreter der Technischen Hoch-resden, Hofrat Dr. Forster-Plauen Verband selbständiger öffentlicher Nah-ttelchemiker und Herrn Oberbergrat tze als Vertreter des Vereins Deutscher r und des Bezirksvereins Sachsen-Thüringen.

Den wissenschaftlichen Erörterungen lag die Tagesordnung zugrunde, die wir im wesentlichen bereits auf S. 731 mitgeteilt haben.

Als das wichtigste Ergebnis der am 2. und 3. Juni stattgefundenen Beratungen erwähnen wir die Vorschläge des Ausschusses zur Abänderung des Abschnittes „Gewürze" und „Fette und Öle", der „Vereinbarungen", die in ausführlicher Weise nach dem Stande unserer schnell vorwärtsschreitenden Wissenschaft von E. Späth-Erlangen und K. Farnsteiner-Hamburg begründet wurden. Diese Vorschläge, die lediglich die Anschauungen der praktischen Vertreter der Nahrungsmittelchemie darstellen, sollen dem Reichsgesundheitsamte zur Berücksichtigung bei der Neubearbeitung der „Vereinbarungen" unterbreitet werden, in der Erwartung, daß dieselben im weitesten Umfange Berücksichtigung finden werden.

Die Versammlung beschloß auch einstimmig, dem vom Vorstande des Vereins Deutscher Chemiker zur Wahrung der Standesinteressen zusammengerufenen Ausschusse nach den bereits bekannten statutarischen Bestimmungen beizutreten.

Von großem Interesse waren die Mitteilungen des von der holländischen Regierung entsandten Chemikers Dr. Swaving über die in Holland eingeführte behördliche Überwachung des Verkehrs mit Butter. Wir wollen diesen Bestrebungen, die volle Anerkennung verdienen, auch vollen Erfolg wünschen, damit das durch gewissenlose Manipulationen berüchtigter Butterhändler schwer geschädigte Renommee der holländischen Butter recht bald wieder zu Ansehen kommt.

Am 2. Juni, nachmittags, besichtigten die Teilnehmer die Schokoladenfabrik von Petzold Aulhorn-Dresden und am 3. Juni, nachmittags, unter Leitung des Oberbergrat Heintze die Königl. Porzellanmanufaktur in Meißen.

Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft zu Karlsruhe.

II. Verhandlungstag, Sonnabend, den 3. Juni 1905.

Am Samstag wurden zunächst geschäftliche Angelegenheiten erledigt. Zum ersten Vorsitzenden wurde für die nächsten drei Jahre Geheimrat Nernst in Berlin, zum zweiten Vorsitzenden Geheimer Regierungsrat Dr. Böttinger gewählt. Die nächste Versammlung soll in Dresden tagen. Aus dem Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß Henry Roscoe die von Bunsen an ihn gerichteten Briefe der Gesellschaft als Geschenk vermacht hat. Die Briefe erhält zunächst Prof. Dr. Kahlbaum in Basel zur Benutzung bei der von ihm herauszugebenden Bunsenbiographie; dann werden sie dem Museum für Meisterwerke in München zur Ausstellung überwiesen. Eine lebhafte Erörterung rief die Abfassung des Danktelegramms an Roscoe hervor, die in englischer Sprache geschehen war. Gegen diesen Gebrauch einer fremden Sprache wandte sich entschieden der Vertreter des Vereins deutscher Chemiker, Dr. Heraeus, und er wurde darin aus dem Kreis der Versammlung, besonders auch von Geheimrat Ostwald aus

Leipzig unterstützt; der Antrag, daß künftig alle von der Bunsengesellschaft ausgehenden Erklärungen in deutscher Sprache abgefaßt sein müßten, wurde einstimmig und mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

1. Bodenstein-Leipzig *Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure.* — Redner beschreibt zunächst den benutzten Apparat und die Versuchsmethode. Die Formel

$$\frac{C^2_{SO_2} \cdot C_{O_2}}{C^2_{SO_3}} = K$$

wurde sehr gut erfüllt gefunden. Ferner ergibt sich mit großer Sicherheit die Reaktionswärme aus der Konstanten K mittels der van't Hoffschen Beziehung.

2. In der hierauf folgenden Diskussion wird über die Anträge der Maßeinheitskommission beraten. Nach ausgedehnter Debatte wurden die Vorschläge der Kommission angenommen.

3. Luther-Leipzig. *Über die Zählung der Elektrodenpotentiale.* — Der Redner sowie der folgende, Krüger-Göttingen, haben im Auftrage der Gesellschaft die in den letzten Jahren infolge verschiedener Wahl der Nullpunkte aufgetretene Schwierigkeit zu besprechen, daß aus den Angaben der Literatur nicht immer mit Sicherheit zu ersehen ist, in welcher Weise gerechnet wird. Er erörtert die Vorschläge, als „Bezugselektrode" die gebräuchlichen Kombinationen Hg—HgCl—$^1/_1$-n. KCl oder H_2 an Platin —$^1/_{10}$-n. Schwefelsäure zu wählen, und erklärt sich gegen einen zur gegenwärtigen Zeit vorzunehmenden Übergang von der erstgenannten auf die zweite.

4. Krüger-Göttingen. *Über die Zählung der Elektrodenpotentiale.* — Redner schlägt vor, die Kalomelelektrode als Bezugselektrode zu wählen und ihr den Wert —0,283 zuzulegen.

In der Debatte über diese beiden Referate spricht Nernst für die Wahl des Wasserstoffpotentials als Nullwert. Luther weist auf die Unsicherheit dieses Wertes hin; Haber bezeichnet es als wünschenswert, daß in der Literatur wenigstens vorläufig einfach die direkt gemessenen, nicht umgerechneten, Zahlen angegeben werden.

5. Cohen-Utrecht. *Über das explosive Antimon.* — Redner demonstriert zunächst das Verhalten des so genannten Stoffes. Dieser zerfällt durch Schlagen sofort unter Explosion, wenn er vorher gekühlt worden war, ohne diese Begleiterscheinung, in Pulver. Redner gibt historische Mitteilungen. Das explosive Antimon ist eine Modifikation α-Antimon in fester Lösung mit Antimonchlorid usw. Das explodierte Antimon ist ebenfalls eine feste Lösung, in der das gewöhnliche (β) Antimon vorkommt. α und β stehen in Monotropiebeziehung. β ist der stabile Stoff. Die Umwandlungswärme ist sehr groß (Demonstration).

6. V. Henri-Paris. *Gesetze der Enzymwirkung und heterogene Katalyse.* — Redner bespricht im Anschlusse an eigene mehrjährige Studien von Fermentreaktionen die zur Darstellung der Resultate vorgeschlagene Formel von Bodenstein sowie eine von ihm selbst aufgestellte. Die weiteren theoretischen Entwicklungen des Redners, die sich auf die Kolloideigenschaften der Fermente und Zusammenhänge mit Diffusionsvorgängen beziehen, sind wegen Unruhe des Auditoriums schwer verständlich.

In der Diskussion sprechen Herzog, Bredig, Nernst und der Vortragende über die Zulässigkeit gewisser Voraussetzungen.

7. Schenck-Marburg. *Über die Natur der kristallinischen Flüssigkeiten und flüssigen Kristalle.* — Redner gibt unter Hinweis auf am Nachmittag bevorstehende Demonstrationen durch O. Lehmann nur einen kurzen Überblick über das Gebiet. Die flüssigen Kristalle sind optisch anisotrop und zeigen überhaupt deutliche Richtungsphänomene, sind aber mechanisch sehr leicht deformirbar. Es gibt je nach dem Stoffe erhebliche Unterschiede in der Abstufung zwischen kristallfester und tropfbar flüssiger Form. Bisher sind 21 Fälle festgestellt. Redner erörtert die Gründe für die von Lehmann und ihm im Gegensatze zu Quincke und Tammann vertretene theoretische Auffassung.

In der Diskussion erwidert Tammann.

— Mittagspause. —

Nachmittag.

Nach einem Vortrag von Löwe-Jena *Über neuere Anwendung der Refraktometrie,* dem der Ref. beizuwohnen verhindert war, sprach

8. Gutbier-Erlangen. *Über das Atomgewicht des Wismuts.* Redner findet als Resultat: aus der Oxydation des Metalls 208,02, aus der Reduktion 208,03, aus der Analyse des Bromids 208,05.

10. Luther-Leipzig. *Zur Kenntnis des Ozons.* —Für die Löslichkeit des Ozons in verd. Schwefelsäure gilt das Absorptionsgesetz von Henry. Platin und Iridium verhalten sich als Elektrodenmaterial ziemlich gleich, die Vorbehandlung der Elektrode ist von Wichtigkeit für die Messung. Ein Unterschied besteht bezüglich des Reaktionsschemas zwischen dem elektrochemischen Verhalten an Platin und Iridium. Man ist zunächst noch nicht berechtigt, aus elektromotorischen Messungen auf die Lage des Ozongleichgewichts zu schließen.

11. Jordis-Erlangen. *Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von Kieselsäuregel.* — Redner beschreibt einige Erscheinungen, die ihm bei der Verfolgung dieses Prozesses aufgefallen sind.

12. L. Wöhler-Karlsruhe. *Über die Oxydierbarkeit des Palladiums.* — Redner hat die für die Oxydation zu Palladiumoxydul maßgebenden Größen bestimmt. Ein Superoxyd existiert jedenfalls nicht.

13. Drucker-Leipzig. *Über das Molargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen.* — Es handelt sich um theoretische Überlegungen, über die später ausführlich berichtet werden soll.

14. Bechhold-Frankfurt a. M. *Über eine eigenartige Reaktion des Hexabrombiresorcins.* — Der Stoff oxydiert sich, wenn wenig Alkali in der wässerigen Lösung vorhanden ist, dagegen nicht bei größerer Alkalikonzentration.

Digitized by Google

r - Karlsruhe. *Nachweis und Fäl-* *sen des Ferrocyankaliums in seiner* *g* — Die Reaktion beruht auf der der Lichtempfindlichkeit des Salzes Lösung. Redner gibt eine theo- ion des Problems.

kind - Tübingen. *Über mag-* *lungen* — Redner hat nach dem schen Verfahren paramagnetische n Mangan mit Bor, Wismut und en.

chaft für wirtschaftliche Ausbildung M. wird, wie im vorigen Jahre, so n Herbst vom 2.—14./10. einen urs für Ingenieure, Che- Beamte industrieller ungen in Essen a. d. Ruhr Behandelt werden: Rechtsverhält- ngesellschaften, 6 Stunden. Schutz en Eigentums, 6 Stunden. Buch- Bilanzwesen, 12 Stunden. Selbst- 6 Stunden. Bauten- und Börsen- den. Verkehrsgrundlagen des Welt- unden. Handelspolitik, 6 Stunden. tion, 6 Stunden. Gewerbehygiene,

ehmergebühr ist für den ganzen pro Person; jedoch können auch ein- reihen zum Preise von 1 M pro werden. Anfragen und Anmeldungen e Gesellschaft für wirt- he Ausbildung, e. V. Frank- Kettenhofweg 27, zu richten. *Krull.*

Personalnotizen.

itz Kohn wurde an der Universität ivatdozent für organische Chemie zu-

technischen Hochschule in Wien Privatdozenten zugelassen: Dr. techn. h Böck für organische Chemie; Anton Skrabal für anorganische sche Chemie; Dr. Emil Abel, m Phonogrammarchiv der Akademie chaften, für physikalische Chemie und ie.

Neue Bücher.

...steuerausführungsbestimmungen. Ab- er vom kgl. preuß. Finanzministerium erücksichtigung des Bundesratsbeschl. 9. 1902 veranstalteten Ausgabe. 8°. R. Eisenschmidt 1905. ... Branntweinsteuergrundbestimmung. M —.50. — 2. Teil. Brennereiordnung. m. 1 Abb. u. 1 Taf.) M 2.— — 3. Teil. ...ordnung. (51 S. m. 2 Abb. u. 6 Taf.) — 4. Teil. Branntweinbegleitscheinord- (39 S.) M —.40 — 5. Teil. Branntwein- ... (39 S.) M —.40 — 6. Teil. Brannt- ...ungsordnung. (38 S.) M —.40 — Branntweinsteuerbefreiungsordnung. 116 —.99 — 9. Teil. Vorschrift über die ...weinstatistik. (28 S.) M —.30

Erdmann, H., Laborat.-Vorst., Prof., und **P. Köthner,** I. Assist., Privatdoz., DD. Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung. Hilfsbuch für chem. und physikalische Rechnungen, m. Unterstützung des internationalen Atomgewichtsausschusses herausgeg. (VI, 192 S.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. Geb. M 6.—

Ergänzungstaxe zur deutschen Arzneitaxe für 1905. Herausgeg. vom deutschen Apothekerverein und in dessen Auftrage bearb. von Herm. Stein. (XXIV, 187 S.) gr. 8°. Berlin, Selbstverlag des deutschen Apothekervereins 1905. Geb. M 2.50

Grafe, Vikt., Dr. Studien über Atmung und tote Oxydation. (51 S. m. 1 Fig. u. 1 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Geroldś Sohn 1905. M 1.10

Grafe, Vikt., Dr. Studien über den mikrochemischen Nachweis verschiedener Zuckerarten in den Pflanzengeweben mittels der Phenylhydrazinmethode. (14 S. m. 2 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Geroldś Sohn 1905. M —.70

Koppe, Rob., Dr. Der Alkohol und die Staatsfinanzen. (19 S.) gr. 8°. Moskau, A. Lang 1905. M 1.—

Lerch, F., v., Dr. Über das Th X und die induzierte Thoraktivität. (31 S. m. 4 Taf.) gr. 8°. Wien, C. Geroldś Sohn 1905. M 1.—

Männer der Wissenschaft. Eine Sammlung von Lebensbeschreibungen zur Geschichte der wissenschaftlichen Forschung und Praxis. Herausgeg. von Dr. Jul. Ziehen. gr. 8°. Leipzig, W. Weicher. Jedes Heft M 1.— Ostwald, Prof. Dr. Wilh. R. W. Bunsen. (40 S. m. 1 Bildnis) 1905.

Piltz, Ernst. Kleine anorganische Chemie. Systematische Übersicht des elementarchem. Unterrichtsstoffs zum Wiederholen. 2. verb. Aufl. (VI, 106 S.) 8°. Jena, H. W. Schmidt 1905. Geb. M 1.60

Schwarz, Paul, Dr. Beiträge zur Kenntnis der Azimide und der Aldehydine. (43 S.) gr. 8°. Breslau 1905. Leipzig, G. Fock. M 1.—

Uhlenhuth, Stabsarzt, Prof. Dr. Das biologische Verfahren zur Erkennung und Unterscheidung von Menschen- und Tierblut sowie anderer Eiweißsubstanzen und seine Anwendung in der forensischen Praxis. Ausgewählte Sammlung von Arbeiten und Gutachten. (VIII, 152 S.) Lex. 8°. M 3.—

Bücherbesprechungen.

Über die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs und Kohlenstoffs. Von Dr. Julius Schmidt. VI und 111 Seiten, gr. 8°. Berlin, Gebr. Bornträger. 1904. M. 3.20

Der Verf. gibt in der vorliegenden Schrift zunächst einen Überblick über das komplizierte Gebiet der Verbindungen, in denen vierwertiger bzw. basisch fungierender Sauerstoff angenommen wird. Die Hauptergebnisse der Forschungen von Collie und Tickle, v. Bayer und Villiger, Kehrmann, Werner und anderen werden in gedrängter Form erörtert und deren große Bedeutung für die Aufklärung der Konstitution vieler wichtiger Farbstoffklassen hervorgehoben. Ein Abschnitt, die physikalisch-chemischen Studien über den mehrwertigen Sauerstoff betreffend, enthalt reichhaltiges und anregendes Material, welches in Verbindung mit den vorher gegebenen und durch zahlreiche Literaturhinweise vervollständigten

Daten ein übersichtliches Bild über den Stand der auf Lösung der vorliegenden Fragen hinzielenden Studien gewährt.

Im Anschluß an die Erörterung der basischen Eigenschaften des Sauerstoffs finden die basischen Eigenschaften des Kohlenstoffs, die durch das Studium des Triphenylmethyls von Gomberg bzw. das Triphenylcarbinols in Fluß gekommen sind, eine zwar kurze, aber übersichtliche und gleichfalls durch zahlreiche Literaturhinweise ausgezeichnete Besprechnug.

Bezüglich alles näheren muß auf das Werk selbst verwiesen werden, dessen Anschaffung nur empfohlen werden kann. *Scheiber.*

Die Apparatefärberei. Von Dr. Gustav Ullmann. Berlin. Verlag von Julius Springer, 1905. M. 6.—

Der große Aufschwung, welcher in der Herstellung der künstlichen Farbstoffe seit dem letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts zu verzeichnen ist, hat nicht nur befruchtend und fördernd auf den chemisch-färberischen Teil der Textilveredlungsindustrie gewirkt, sondern ist auch in nicht minderem Maße auf den mechanisch-technischen Teil derselben von ungeahntem Einfluß gewesen. Dank der von der Teerfarbenindustrie gelieferten einfache Färbemethoden erfordernden Farbstoffe hat sich besonders derjenige mechanische Teil der Färberei, welcher unter der nicht gerade glücklich getroffenen, aber allgemein eingebürgerten Bezeichnung der „Apparatefärberei" zusammengefaßt wird, zu einem mächtigen Zweige der Färbereitechnik entwickelt.

Eine übersichtliche und nach Möglichkeit kritisch sichtende Zusammenstellung des bisher auf dem Gebiete der Apparatefärberei Geleisteten ist daher mit Freuden zu begrüßen, wenn dieselbe von einer Persönlichkeit durchgeführt wird, die, wie der Verfasser, die Licht- und auch die Schattenseiten möglichst vieler Apparate aus eigener praktischer Erfahrung kennt.

Im ersten Teile des vorliegenden Buches führt uns der Verf. die mechanischen Färbeapparate in zwei Abschnitten, Apparate nach dem Packsystem und nach dem Aufstecksystem, vor, denen sich ein weiterer Abschnitt über die in ihrer maschinellen Einrichtung ebenso einfache als in ihrer Arbeitsweise und Wirkung überraschende Schaumfärberei und ein vierter Abschnitt (Verschiedene Apparate für Spinnbänder) anschließt, welch letzterer, wie der Verf. selbst ausführt, eigentlich nicht in den Rahmen des vorliegenden Buches gehört, und der deshalb unseres Erachtens nach besser ganz ferngeblieben wäre.

Im zweiten Teile behandelt der Verf. die Ausführung der Apparatefärberei. Er macht uns u. a. mit den verschiedenen Spindelsystemen bekannt, beschreibt das Aufstecken des Materials auf dieselben, das Einpacken des Färbeguts, die Ausführung des Färbeprozesses sowie die bei den verschiedenen Farbstoffklassen zu beachtenden Färbemethoden.

Mit Recht hat der Verf. wenig bewährte und manche wenn auch gut bewährte, aber sich nur unwesentlich von anderen guten Apparaten unterscheidende Konstruktionen nicht in sein Werk aufgenommen, das dadurch nur an Übersichtlichkeit gewonnen hat. Der Wert des Buches wird noch dadurch gesteigert, daß die Beschreibungen der Apparate durch eine große Anzahl guter Abbildungen unterstützt werden und vor allem mit vielen Bemerkungen durchsetzt sind, die, auf praktischen Erfahrungen beruhend, dem Praktiker für die kritische Beurteilung der einzelnen Apparate von großem Wert sein werden.

Der Verf. hat sein Ziel, aus der Praxis für die Praxis eine orientierende Zusammenstellung der Apparatefärberei zu geben, erreicht, so daß das Buch viele Freunde zu finden verdient. *Bl.*

Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. Herausgegeben von Dr. H. Thoms, Prof. und Leiter des pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin. 2. Band, umfassend die Arbeiten des Jahres 1904. Mit Textfiguren, 1 lithographierten Karte und 2 Tafeln. 391 S. gr. 8°. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer M 7.—

Mit dankenswerter Pünktlichkeit ist dem an dieser Stelle schon besprochenen 1. Bande der Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institut Berlin der zweite gefolgt, der die zahlreichen, während des Jahres 1904 meist schon an anderer Stelle von dem Institutsleiter und seinen Mitarbeitern veröffentlichten Abhandlungen in übersichtlicher Zusammenfassung enthält. Der Inhalt des stattlichen Bandes gliedert sich in synthetische, anorganisch- und organisch-chemische, botanisch- und chemisch-pharmakognostische, Arbeiten aus der Abteilung für die Untersuchung von Arzneimitteln, Spezialitäten und Geheimmitteln, sowie aus der Abteilung für die Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, technischen und Kolonialprodukten und in Gutachten.

Auf die Einzelheiten der in dem Werke niedergelegten Forschungsergebnisse, die von dem am Berliner pharmazeutischen Institut herrschenden Eifer Zeugnis ablegen, kann hier nicht näher eingegangen werden, doch sei ihr Studium allen auf dem Gebiete der angewandten Chemie tätigen Fachgenossen, und insbesondere auch jedem wissenschaftlich strebenden Apotheker wiederholt angelegentlichst empfohlen. *C. Mai.*

Das Weltbild der modernen Naturwissenschaft nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen von Karl Synder. Autor. deutsche Übersetzung von Prof. Dr. Hans Kleinpeter. Mit 16 Bildnissen. XI u. 301 Seiten. Leipzig 1905. Verlag von Johann Ambrosius Barth. M. 5.60, geb. 6.60

Das Interesse für die mit Riesenschritten vorwärts schreitende Naturwissenschaft zieht immer weitere Kreise, und allerorten regen sich berufene und unberufene Köpfe und Hände, um den immer allgemeiner werdenden Hunger nach Kenntnis der neuesten naturwissenschaftlichen Arbeiten zu stillen. Die meisten so entstandenen Werke geraten nach einem Eintagsdasein in wohlverdiente Vergessenheit. Eine bemerkenswerte Erscheinung ist es an sich schon, wenn ein solches Buch wie das des Amerikaners Karl Synder im Lande seiner Heimat in kurzer Zeit drei Auflagen erlebt, und

Digitized by Google

…h dem Publikum anderer Länder …ich zu machen.

…halten, ist nicht eigentlich ein ab… …eltbild, vielmehr bietet uns das …sem Zusammenhange eine Reihe … über die jüngsten Ergebnisse …ftlicher Forschung. Das Ver… …ine gewisse wissenschaftliche Vor… wesentlich gefördert wird es durch …n Hinweis des Verfassers auf die …denen die immer mehr ins Reich …n führenden Arbeitsergebnisse ent… …rend ältere Naturerkenntnis, z. B. … ausschließlich angewiesen war auf …ung von Erscheinungen, die un… …menschlichen Sinnen zugänglich Arbeit der letzten Jahrzehnte Mittel …cht, weit darüber hinaus ein Leben …fzudecken, von dem man sich bis …tte träumen lassen. — Philosophische …stheoretische Auseinandersetzungen … Verfasser. Im wesentlichen be… …ch auf die Mitteilung wissenschaft… …en und eröffnet nur nebenher und …sblicke in Gebiete weiterer Möglich… …der Fülle und Vielseitigkeit seiner … kann dem Verfasser zugute gehalten … sein Buch teilweise ein gewisses …zeugt. Der Versuch eines Beweises …it des Weltalls, dem er ein ganzes …et, erscheint nicht geglückt. Die …stellt er nach unserem Geschmack …den Vordergrund, und sein Hymnus …lot ist wohl allzu überschwänglich. …zer hätte in dieser Hinsicht noch …ichend vorgehen können, als er es … Bemerkung im Vorworte schon getan …sichten sind durchaus gut zu heißen, …Weltbild ist immer mehr oder weniger …gig, aus welchem Weltwinkel es be… …t; in diesem Sinne hätte er auch noch … wirklich geschehen den Wortlaut des …Originals abschütteln und seine Über… …tscher gestalten dürfen.

… Bildnisse von hervorragenden Natur… …r Gegenwart bilden einen willkommenen …n Schmuck des Buches. *Kubierschky.*

…echnik. Ein Beitrag zur Förderung …der Malverfahren. Von A. W. Keim. … 1903. A. Försters Verlag.

…ig, wie es Sache des Architekten ist, …er Bauten erforderlichen Ziegelsteine …reichen, kann es Aufgabe eines modernen …n, sich seine Farben selbst zu reiben: …e sehr, wie es jenem dringend not tut, …naue Kenntnis über die Herstellung und …ung seiner Baumaterialien besitzt, werden …Maler von heute sich nicht auf eine Kennt… …erwendung ihrer Malmittel beschränken …ondern auch ihrer Herstellung und ihrem …t Beachtung schenken müssen. — Aus …zeigten Buche erfahren wir, daß unsere …alt im großen und ganzen noch weit von …Fabrikerns entfernt ist, und daß selbst …stern, die meinen, als Lehrer ihrer Kollegen …der Malmittel auftreten zu sollen, gerade-zu unglaublich verwirrte Anschauungen bestehen. Die Fabrikation und die Märkte der Malmittel werden zum Schaden der Allgemeinheit vielfach von unhaltbaren Zuständen beherrscht. — Herr A. W. Keim ist Chemiker und erweist sich als ein guter Kenner der einschlägigen Verhältnisse. Sein Buch enthält, abgesehen von dem in recht weitschweifiger Form wiedergegebenen persönlichen Klatsch und den zum Teil überflüssigen Abdrucken von Protokollen und anderen Aktenstücken, eine Fülle interessanten Materials und ist wohl wert, von allen, die es angeht: Malern, Chemikern, Fabrikanten und Händlern gelesen zu werden. *Kubierschky.*

Die Formelzeichen. Ein Beitrag zur Lösung der Frage der algebraischen Bezeichnung der physikalischen, technischen und chemischen Größen. Von Olof Linders. Leipzig 1905. Verlag von Jäh und Schunke (Roßbergsche Buchhdlg.) M. 5.—

Theorie und Praxis, die früher gern als natürliche Gegensätze hingestellt wurden, finden sich immer mehr auf gemeinsamen Wegen. Auch der Praktiker muß heute bei seinen Überlegungen und Arbeiten alle einschlägigen Ergebnisse der Wissenschaft in Betracht ziehen. Das Material, soweit es die physikalischen, technischen und chemischen Größen anlangt, ist in jüngster Zeit außerordentlich angeschwollen; seine Benutzung wird immer mehr erschwert dadurch, daß für die gleichen Größen die verschiedensten Zeichen gebraucht werden. Die Bemühungen des Verfassers, der drohenden babylonischen Verwirrung durch Vereinheitlichung der Formelzeichen entgegenzuarbeiten, verdienen die ernsteste Beachtung. Die von ihm angestrebte und wünschenswerte Einigung wird ja nach früheren Erfahrungen — man denke nur an den unerquicklichen Streit um die Atomgewichtsgrundlage — nicht so bald erreicht werden, und bedeutende Fortschritte werden erst im Wege internationaler Verständigung zu erzielen sein. Das Verdienst der Verfassers wird hierdurch nicht geschmälert, und seine Schrift wird weiteren Arbeiten in der einschlägigen Richtung eine wertvolle Grundlage bieten. *Kubierschky.*

Die Grundübel im Deutschen Wirtschaftsleben und ihre Hebung. Von Franz Bendt. Berlin 1905. Carl Heymanns Verlag. M —.60

Verf. behandelt in der vorliegenden kleinen Schrift ein Thema, welche auch Referent an verschiedenen Stellen schon berührt hat.

Die rasche Entwicklung der Technik zeitigt fortgesetzt neue Bedürfnisse, welchen der schwerfällige Apparat unserer Gesetzgebung nicht schnell genug folgen kann. Der Grund liegt nicht nur in den formalen Bedingungen für das Zustandekommen eines neuen Gesetzes, sondern hauptsächlich in unserer veralteten Fakultätsanschauung, nach welcher alle Rechtsfragen nur durch Juristen entschieden werden können, denen technische Dinge fremd sind.

Als Ausgang nimmt Franz Bendt das Urteil des Reichsgerichts vom 20./10. 1896, nach welchem an Elektrizität kein Diebstahl begangen werden kann, weil Elektrizität keine körperliche Sache ist, und nach § 242 des Strafgesetzbuchs

ein Diebstahl nur an einer körperlichen beweglichen Sache möglich ist.

Dieses Urteil des Reichsgerichts hat die Unzulänglichkeit unserer Rechtsinstitutionen auf das schlagendste bewiesen. Auch der Umstand kann daran nichts ändern, daß die Technik sich beeilt hat, das neue Spezialgesetz über Entziehung elektrischer Arbeit vom 9./4. 1900 zu schaffen. Denn jeden Tag können neue technische Bedürfnisse auftauchen, die nach dem bisherigen Recht nicht sachlich zu erledigen sind, und auf deren Erledigung durch ein neues Spezialgesetz die Technik nicht wieder 4 Jahre warten kann. Wir müssen immer bedenken, daß wir den Wettbewerb mit England und Amerika zu bestehen haben, die von deutschen Schwerfälligkeiten völlig frei sind.

Um diese Übelstände zu beseitigen, schlägt Franz Bendt die Errichtung eines Technischen Reichsamts und eines Technischen Gerichtshofes vor.

Die Begründung einer Gewerblich-Technischen Reichsbehörde liegt seit etwa 15 Jahren in der Luft. Referent hat schon in seiner Denkschrift über Verunreinigung der Gewässer, Berlin 1890, H. Heyfelder, S. 104 u. 108, nach Angabe der Flußkommission des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, deren damaligen Wunsch nach Schaffung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde ausgesprochen.

Wenn Referent auch nicht weiß, wie der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie die Organisation der gewerblich-technischen Reichsbehörde damals zu gestalten wünschte, so kann er doch sagen, daß er selbst sie sich als eine Zentralbehörde verbunden mit einem Reichslaboratorium vorstellte, um industrielle Fragen, namentlich des Wasserrechts und der Beseitigung der Abwässer aus chemischen Fabriken, einheitlich zu prüfen und zu regeln.

Die Idee, die gewerblich-technische Reichsbehörde als selbständiges Technisches Reichsamt unter dem Reichskanzler auszugestalten, rührt offenbar von Franz Bendt her. Er hat sie zuerst entwickelt in einem Vortrage auf der Generalversammlung des Bundes der Industriellen zu Berlin am 16./10. 1899 über „die Errichtung einer Zentralbehörde für technische Angelegenheiten, Berlin, Friedrich Schirmer.

Dieser Vortrag veranlaßte den Bund der Industriellen, einen Ausschuß für das Studium der Errichtung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde, Berlin, W. 9., Köthenerstr. 33, ins Leben zu rufen.

Bis Ende 1901 gingen diesem Ausschusse bereits sehr viele zustimmende Erklärungen aus allen Teilen des deutschen Reiches zu. Die Reichstagsverhandlungen vom 14./1. 1901 (14./6. 1901) lehrten, daß es unbedingt erforderlich wäre, eine breitere Unterlage von tatsächlichem Material herbeizuschaffen. Zu diesem Zwecke erließ der Ausschuß im Jahre 1902 Rundfragen über ganz Deutschland:

1. Welche Mängel sind Ihnen im Verkehr mit den Behörden auf gewerblich-technischem Gebiete fühlbar geworden? Wir bitten, Ihre Mitteilungen mit Beispielen aus der Wirklichkeit zu belegen.
2. In welcher Weise würden Sie eine Beseitigung der von Ihnen beklagten Mängel für möglich erachten?

Diese Fragen sind aus allen Teilen Deutschlands durch kürzere oder längere Mitteilungen und auch durch ausführliche Denkschriften beantwortet worden. Diese Mitteilungen bilden die originalen Quellen, nach denen Franz Bendt seine hochbedeutsame Schrift verfaßt hat.

Er hat der Reihe nach die auf folgenden Gebieten hervorgetretenen Mängel kurz geschildert: Dampfkesselwesen, Elektrotechnik, Enteignungsverfahren, Gewerbeinspektion, Konzessionswesen, Luftrecht, Wasserrecht, Submissionswesen, gewerblicher Rechtsschutz, Zolltarif und technische Fachbildung.

Als Heilmittel empfiehlt Franz Bendt die Einrichtung eines Technischen Reichsamts, dem er folgende Aufgaben zuweist:

Das Technische Reichsamt hat die Vorbereitungen der in das Gebiet der Technik einschlagenden Gesetze und Verordnungen zu übernehmen und sie vor dem Bundesrate und Reichstage zu vertreten.

Das Technische Reichsamt hat die Bearbeitung der Ausführungsbestimmungen und die Begutachtung sonstiger Gesetze zu veranlassen, soweit sie vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkte aus erwünscht sind.

Dem Technischen Reichsamte kommt die Überwachung der Ausführung der die Technik betreffenden Gesetze zu.

Außer diesen Hauptaufgaben würde das Technische Reichsamt noch eine Reihe weiterer Aufgaben haben, die sich aus seinem Vorhandensein zwanglos ergäben, und die es zu einer segensreichen Institution gestalten würden.

Franz Bendt hat sich durch seine jahrelangen Vorarbeiten und auch durch diese Schrift als geistiger Vater unseres zukünftigen Technischen Reichsamts erwiesen. *Jurisch.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 5./6. 1905.

6b. E. 10 548. Lockerungsmittel für das **Abläutern** von **Maische** im Gärungsgewerbe. Ernst, München, Rumfordstr. 17. 13/1. 1905.

10b. E. 9557. Verfahren zur **Brikettierung** von **Braunkohle** und dgl. mittels innerhalb der Kohlen erzeugten Magnesiumoxychlorids (Magnesiazement). August Eckl, Tetschen a. Elbe. 21./10. 1903.

12i. G. 17 598. Verfahren zur Darstellung einer säure- und erdalkalifreien **Wasserstoffsuperoxydlösung.** La Société H. Gouthière & Cie., Komm.-Ges. auf Aktien, Paris. 11./11. 1902.

12k. H. 32 554. Pumpe zum gleichzeitigen Fördern und Rühren von Kalkmilch für **Ammoniakdestillationsapparate.** Gustav Hartmann, Kreuznach. 7./3. 1904.

12o. F. 17 131. Verfahren zur Darstellung von **Anthrachinon-α-sulfosäuren.** Farbenfabriken

Digitized by Google

…r. Bayer & Co., Elberfeld. 7./1.

… Verfahren zur Darstellung von … Badische Anilin- und Soda-… …dwigshafen a. Rh. 18./2. 1904.

… Verfahren zur Darstellung von …in. Dr. Eduard Lippmann, Wien.

… Verfahren zur Darstellung einer …xynaphtalinsulfosäure (Nitrodiazo-…alinsulfosäure). Anilinfarben- & …briken vorm. Joh. Rud. Geigy, …/3. 1904.

…7. Verfahren zur Herstellung von …ns **eisenhaltigen Abfallstoffen**, mul-…en usw. mit Hochofenschlacke als …el. Zus. z. Pat. 138 312. Hugo …einberg, Düren bei Stockum, Kr. … 13./8. 1903.

… Verfahren zur Herstellung eines …ntgenstrahlen undurchleuchtbaren … Willy Meisel, Breslau, Klosterstr. 89. …05.

…2. Verfahren zur Entwicklung von …**wasserstoff** unter Abscheidung von …teiltem Schwefel. Paul Mochalle, …ch bei Breslau. 11./4. 1904.

…5. Verfahren zum Auslaugen von …**tigen Erzen** und Hüttenerzeugnissen …Eisenchlorür- oder Ferrosulfatlösung …ichzeitiger Einführung von Luft in …ungsbehälter. Dr. O. Frölich, Berlin, …tr. 48. 7./8. 1903.

…08. Selbsttonende **photographische** … Platten oder Films für Kopierzwecke. … Morgan, Richmond, Engl. 17./12.

…tsanzeiger vom 8./6. 1905.

…6. Verfahren zum **Nachverzuckern** von …er Temperatur abgeläuterten Würzen …chgüssen. Rudolf Dietsche, Walds-…aden. 29./10. 1904

…2275. Verfahren zur Herstellung …**iger Spitzen** o. dgl. durch Färben. … Chr. Paul Schneider, Zwickau i. S. …1904.

…584. Verfahren zur Darstellung von …**alzen** organischer Säuren aus den ent-…enden Säurenitrilen und Säureamiden. …che Gold- und Silber-Scheideanstalt … Rößler, Frankfurt a. M. 8./7. 1903.

…799. Verfahren zur Reinigung von … **Rohanthracen.** Dr. Viktor Veselý … Emil Votoček, Prag. 7./12. 1904.

…584. Verfahren zur Darstellung von …**aryldrivaten** der 5-Oxy-1·2-naphto-…-7-sulfosäure. Leopold Cassella & Co. …b. H., Frankfurt a. M. 29./2. 1904.

…1306. Verfahren und Vorrichtung zur …ellung **flüssiger Luft.** Raoul Pierre …, Wilmersdorf b. Berlin. 12./12. 1902.

…0682. Verfahren zur Herstellung **leicht …haltbar emulgierender Fettstoffe.** Gesell-…t zur Verwertung der Bolegschen …löslichen Mineralöle und Kohlen-…stoffe, G. m. b. H., Berlin. 13./8. 1904.

…013. **Tropfapparat** für Gaswascher. Hein-… Class, Artern, Prov. Sachsen. 15./9. 1904.

…1. Hafenofen zum **ununterbroche-…n Schmelzen** von **Glas.** Eugène Baudoux, …ppe, Belg. 7./9. 1904.

…20249. Verfahren zur Abscheidung des …**tallen** aus **Schwefelmetallen** unter gleich-

Klasse:

zeitiger Gewinnung von **Metallhydroxyden.** Miranda Malzac, Paris. 2./4. 1904. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20./3. 1883/14. 12. 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 6./5. 1903 anerkannt.

89c. K. 28069. Verfahren zur Abscheidung des **Rohrzuckers** aus wässerigen Lösungen, Pflanzensäften, Melasse o. dgl. Dr. Georg Kaßner, Münster i. W., Nordstr. 15. 19./9. 1904.

89c. N. 7539. **Vakuumkochapparat,** in welchem das Kochgut mittels Ablenkungskörper in auseinandergehende Umlaufströme zerlegt wird. August Neumann Berlin, Augsburgerstraße 97. 3./11. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Alpenveilchen für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel usw. Bommers & Schuchart, Iserlohn.

Antignol für Feuerlöschmittel. J. Mayor, Ratibor.

Anturin für chemisch-technische, pharmazeutische, hygienische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Horridoh für Farbstifte, Malerfarben, Leim usw. A. W. Faber, Stein bei Nürnberg.

Irene für chemisch-technische Präparate. Otto Zülck & Co., Hamburg.

Kraftquell für Nährmittel usw. „Fischhaus", Karl Keferstein, Dresden.

Kreintion für chemisch-technische, pharmazeutische und hygienische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim.

Maisola, Maisarin, Maisol für Futtermittel. Norddeutsche Melasseverwertungs-Gesellschaft m. b. H., Hamburg-Reiherstieg.

Maria Hilf für Heilmittel. Kohrs & Co. Nachfolger, Hamburg.

Melodia für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. A. L. Mohr, A.-G., Altona-Bahrenfeld.

Nerato für Putz-, Rostschutz-, Waschmittel. Nahrungs- und Genußmittel usw. Ph. Suchard, Lörrach.

Omega für Farben, für Genuß- und Nahrungsmittel usw. Kretzschmar & Schmidt, Chemnitz in Sa.

Orbit für Gasglühlichtstrümpfe. Fa. Baruch Cars, Finsbury, Engl.

Ozonodermin für kosmetische Präparate usw. O. Richter, Berlin.

Pasiphil für Parfümerien, Seifen, Desinfektionsmittel usw. F. Pracht, Charlottenburg.

Rubon für pharmazeutische Präparate usw. P. Garms, Leipzig.

Savannin für Öle, Lacke, Farben usw. A. Fricke, Hannover.

Schrauths Kaisersilberseife für Seifen, Seifenpulver. Fa. P. H. Schrauth, Neuwied a. Rh.

Sentoform für Fleckreinigungsmittel. Senta Werke, Ehmcke & Co., Steglitz bei Berlin.

Triglav für Seifen, Parfümerien. Waldheimer Parfümerie- und Toiletteseifen-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim i. S.

Trypan, Immedialindon, Immedialindogen für Farbstoffe, chemische Produkte. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Ulmer Dom für diverse Chemikalien, Parfümerien, Waschmittel usw. H. Mack, Ulm a. D.

Wapo für chemische, pharmazeutische, technische, kosmetische Präparate usw. Fa. Theodor Müller, Posen.

Patentliste des Auslandes.

Alizarinfarbstoffe. Robert E. Schmidt & Arnold Fischer. Amer. 790 079. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York. (Veröffentl. 16./5.)

Verfahren und Vorrichtung zum Reifen **alkoholhaltiger** Flüssigkeiten. Geyza K. Karlovszky, Budapest. Ung. B. 2823. (Einspr. 13./7. 1905.)

Verfahren zum Verdampfen von **Ammoniak** und zur Wiederabsorbierung von Ammoniak und anderen in Wasser löslichen Gasen. Robson. Engl. 12 639/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Neue **Anthrachinonfarbstoffe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 17 589/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Betain** und seinen Salzen aus Melassen und Abfallprodukten der Rübenzuckerindustrie. Stiepel. Engl. 15 934/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von künstlichem **Brennmaterial.** Höpfner. Engl. 14 219/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **CC-Dialkylbarbitursäuren.** Ernst Preiswerk. Amer. 790 263. Übertr. Gesellschaft für chem. Industrie in Basel. (Veröffentl. 16./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Diäthylmalonylharnstoff.** Mayer. Engl. 2787/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure.** Max Engelmann. Amer. 789 902. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren.** Alfred Einhorn. Amer. 790 166. Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 16./5.)

Destillationsapparat. Schweisser. Engl. 5988/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Zentrifugalapparat für **elektrolytische** Zwecke. Ralph V. Heuser, Erie, Pa. Amer. 790 055. (Veröffentl. 16./5.)

Elektrolytischer Apparat. Franck A. Decker. Amer. 789 721. Übertr. Decker Manufacturing Co., Willmington, Del. (Veröffentl. 16./5.)

Elektrolytischer Apparat. Woolsey M. Johnston, Jola. Amer. 789 740. (Veröffentl. 16./5.)

Vorrichtung zum **Erhitzen** von Stoffen mit hohem Entzündungspunkt in Apparaten zum Erhitzen durch die Reaktion solcher Stoffe. Lang Engl. 14 750/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Explosivmischung. Alfred E. Stanley. Amer. 789 943. Übertr. Clarence C. Atkinson. (Veröffentl. 16./5.)

Explosivmischung. Léon Thomas, Paris. Amer. 790 089. (Veröffentl. 16./5.)

Neue **Farbstoffe.** Kalle & Co. Engl. 16 119/1904. 16 120/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Behandlung von **Füllmassen** und Apparat hierzu. Roy. Engl. 10 273/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zur Absorption von **Gasen** durch eine Flüssigkeit unter der Wirkung der stillen elektrischen Entladung. De Hemptinne. Engl. 7101/1905. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zur Gewinnung von **Generatorgas.**

Adolph Desgraz, Hannov[illegible] 790 113. (Veröffentl. 16./5.)

Künstlicher **Granit** und Verfa[illegible] stellung desselben. Vokes. Eng[illegible] (Veröffentl. 8./6.)

Retorte für **Holzdestillation.** Adams. Amer. 790 097. [illegible] International Wood D[illegible] Cleveland. (Veröffentl. 16./5.)

Herstellung von **Indophenolen.** [illegible] Anilinfabrikation. Engl. [illegible] (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung von **Kampfer.** C[illegible] Fabrik auf Aktien vorm. E[illegible] Engl. 9550/1905. (Veröffentl. 6.[illegible]

Dochte für **Kerzen** und dgl. P[illegible] Engl. 29 546/1904. (Veröffentl. 8.[illegible]

Herstellung eines Mittels geg[illegible] August Fritz, Wien. Ung. F[illegible] spruch 13./7. 1905.)

Verbindungen zur Entfernung [illegible] **steinen** aus Dampfkesseln und [illegible] Engl. 5274/1905. (Veröffentl. 8.[illegible]

Herstellung von **Kunststeine**[illegible] Staudt, Bonn a. Rh. Ung. S 3[illegible] 20./7. 1905.)

Gewinnung von **Kupfer** aus [illegible] Henry M. Wilcox. Amer. 79[illegible] Esmeralda Copper Pre[illegible] Co., Chicago, Ill. (Veröffentl. 16./5.)

Schmelzen von geschwefelten **Ku**[illegible] gleichzeitiger Konzentration. v. Ma[illegible] deff. Engl. 14 980/1904. (Veröff[illegible]

Verfahren zum Reinigen unre[illegible] **Lösungen.** Henry P. Baldwi[illegible] Havai. Amer. 789 478. (Veröffen[illegible]

Elektrische **Lötverfahren.** W[illegible] Fuhrmann, Dresden. Ung. F 14[illegible] 20./7. 1905.)

Herstellung von **Maischen** aus P[illegible] deren Abfällen. Dr. Lenard Ro[illegible] und Samuel Meisels, Budapest. [illegible] 1538. (Einspr. 13./7. 1905.)

Herstellung von löslichem **Milchpu**[illegible] Engl. 7982/1905. (Veröffentl. 6./8.)

Apparat zur Entfernung von Feuch[illegible] **Nährstoffen.** Witschi-Studer. [illegible] 11 466/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zum Tauen oder Er[illegible] Temperatur gefrorener **Nahrungsmittel** [illegible] mann. Engl. 11 705/1904. (Veröff[illegible]

Verfahren zur Gewinnung von **Nick**[illegible] Köllicker, Beuel. Amer. 790 1[illegible] öffentl. 16./5.)

Herstellung einer **Nitro-1-diazo-2-ox**[illegible] **sulfosäure** oder Sulfosäure des Nitronap[illegible] diazooxyds. Engl. 15 418/1904. [illegible] farben und Extraktfabriken vo[illegible] Rud. Geigy. Veröffentl. 25./5.)

Verfahren zur Herstellung der o-N[illegible] der substituierten aromatischen **Aryl**-[illegible] **sulfamiden.** A.-G. für Anilin-Fa[illegible] tion, Berlin. Ung. A. 831. (Einspr. 20.[illegible]

Herstellung von **Pyrimidin.** Merck. [illegible] 22 126/1904. 22 127/1904, 22 128/190[illegible] öffentl. 1./6.)

Herstellung von **Pyrimidinen.** [illegible] Merk & Merck. Engl. 22 129/19[illegible] öffentl. 8./6.)

Herstellung von **Quarzglas** aus Q[illegible] Kieselerde oder dgl. Jacob Bredel, [illegible] a. M. Ung. B. 2977. (Einspr. 13./7.[illegible]

Verfahren und Apparat zur **Raffinat**[illegible] Erzen. Goldschmid. Engl. 11 4[illegible] (Veröffentl. 8./6.)

von hart gefrorenem **Rahm** in
ters Zustand. Arthur H.
Hangö, Rußland. Amer.
ntl. 16./5.)
ttel zur Verwendung in der Photo-
h. Engl. 6276/1905. (Ver-

Herst. v. **Schießbaumwollblöcken.**
O 663/1904. (Veröffentl. 1./6.)
Verteilung von geschmolzener
höfen. Ralph Baggaley,
d Charles M. Allen, Lolo.
789 133. (Veröffentl. 9./5.)
efelfarbstoff. Julius Abel,
Lütteringhaus. Amer.
r. Badische Anilin- und
k., Ludwigshafen a. Rh. (Ver-

von **Schwefelsäureanhydrid** und
mpfen aus Gasen. Max Schrö-
789 634. Übertr. New-Jersey
ny, Neu-York. (Veröffentl. 9./5.)
von **Seife** aus Kohlenwasserstoffen.
le, Lauria, Italien. Amer. 790 154.
5.)
von **Sicherheitssprengstoffen.** Nor-
., Wien. Ung. C. 1192. (Einspr.

; von aus **Siliciumcarbid** oder **Borcarbid**
rmstücken. Friedrich Bölling,
Ung. B. 3029. (Einspr. 20./7. 1905.)
chung. Max Bielefeldt.
2. (Veröffentl. 9./5.)
g der Detonationsgeschwindigkeit
fen zum Zweck der Abschwächung
tternden Wirkungsweise. Chri-
l Bichel, Hamburg. Ung. B.
. 29./7. 1905.)
g von künstlichem **Stein** für Pflaster,
und andere Zwecke. v. Kauff-
dedberg. Engl. 11 830/1904.
/6.)
ng von künstlichen **Steinen.** Ell-
l. 17 870/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Neuerungen bei der Reinigung von **Steinkohlengas** und den Nebenprodukten. Roux Gonin & Thompson. Engl. 13 377/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Strahlende Masse. George F. Kunz, Neu-York, N. Y. Amer. 789 811 und 789 812. (Veröffentl. 16./5.)

Trockenmilch und Verfahren zur Herstellung derselben. John A. Just, Bulaski, N. Y. Amer. 789 858. (Veröffentl. 16./5.)

Apparat zum **Trocknen** von feuchtem Material. Edward N. Trump, Syracuse, N. Y. Amer. 790 102. (Veröffentl. 16./5.)

Voltasche Zellen. Deafon. Engl. 17 011/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Verfahren zum **Reifen** von **Weinen**, Spirituosen und zum Sterilisieren von Flüssigkeiten. Dorn. Engl. 11 174. (Veröffentl. 1./6.)

Herstellung von **Weinsäure** und seinen Salzen. Carleton Ellis, Boston, Mass. Amer. 789 269. (Veröffentl. 9./5.)

Apparat zur Destillation von **Wisky** und Brandy. Vignier. Engl. 10 320/1904. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren zur Herstellung unentzündbarer **zelluloidähnlicher Massen.** P. A. D. Prost und E. Mithey. Frankr. 351 555. (Ert. 4.—10./5.)

Herstellung von **Zellulosefäden** mit Seidenglanz. Rudolf Linkmeyer, Herford, und Max Pollak, Paris. Ung. L. 1675. (Einspr. 20./7. 1905.)

Herstellung **zelluloidähnlicher Stoffe.** Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer. Engl. 15 435/1904. (Veröffentl. 8./6.)

Herstellung glänzender **Zellulosefäden.** Linkmeyer. Engl. 4761/1905. (Veröffentl. 1./6.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Zucker** in großen, chemisch reinen Kristallen direkt aus dem Dicksaft auf einen Wurf, einerlei ob auf Korn oder blank gekocht wird. Victor Schütze, Riga. Ung. Sch. 1307. (Einspr. 13./7. 1905.)

Raffination von **Zucker.** Felix Dousy, San Francisco, Kal. Amer. 790 036. (Veröffentl. 16./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

...rlichen Mitglieder des Hauptvereins.
...–30. Juli findet in Lüttich im An-
...e dortige Ausstellung ein **Kongreß für**
Pharmacie statt. Da es nun möglich
...schiedene Mitglieder des Hauptvereins
...Kongreß teilnehmen, so ladet der Be-
...für Belgien die betreffenden Herren er-
..., ihm die Ehre ihres Besuches zu

...Sonnabend abends 9 Uhr findet gemüt-
...menkunft der Brüsseler Gruppe
...Schweizern (Trois Suisses) und jeden
...n der Brasserie Vogel, Rue de
...e 4, Brüssel, statt; die Mitglieder des
...s sind hierzu stets herzlich einge-

...ll für Sonnabend, den 29. Juli, den
...des Kongresses, würde der Verein gern
...llen Abend mit Ausflug am folgenden
...nstalten, falls bis zum 15. Juli eine ge-
...Anzahl Besucher sich bei unserem Schrift-
...rn F. Groll, 36, Rue Marie Therese
Brüssel, angemeldet haben. Wir empfehlen diesen Punkt einer besonderen Beachtung.

Der Bezirksverein für Belgien.
Dr. Zanner. Dr. Vollberg.
Fr. Groll.

Märkischer Bezirksverein.

Sitzung vom 19./4. 1905 im Heidelberger.

Der Vorsitzende eröffnet nach $8^1/_4$ Uhr die sehr zahlreich besuchte Versammlung und erteilt Herrn Gerichtschemiker Dr. Paul Jeserich das Wort zu seinem Vortrage:

„Die Photographie im Dienste des Gerichtschemikers".

An der Hand zahlreicher Lichtbilder zeigt der Redner in seinem $1^1/_2$ stündigen Vortrage, in wie wie hohem Grade die Photographie, und zwar insbesondere die Mikrophotographie berufen ist, zur Aufklärung verbrecherischer Handlungen beizutragen. Viele Beispiele aus der umfangreichen Praxis des Redners liefern den Beweis, welche überraschenden Erfolge mit dieser Methode zu erzielen sind. Ein

ausführliches Autorreferat über den Vortrag dürfte demnächst in dieser Zeitschrft erscheinen.

In der Diskussion, die dem mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag folgte, sprachen außer dem Herrn Vortragenden noch Herr Dr. Diehl, welcher auf die Arbeiten von R. A. Reiß und dessen Buch „La Photographie judiciaire" aufmerksam macht sowie auf die Tatsache, daß an auswärtigen Universitäten, z. B. Lausanne, besondere Vorlesungen über die gerichtliche Photographie gehalten werden, sowie weiter die Herren Dr. Karsten, Prof. Detsinyi. Letzterer führte aus seiner Gerichtspraxis Fälle an, in der photographische Verfahren zur Ermittlung bereits unkenntlich gemachter Schriftzüge erfolgreich angewandt wurden. In der Diskussion kam auch die neue Methode der Erkennung verschiedener Blutsorten durch die Präzipitinreaktion der Sera zur Sprache. Der Vortragende hob hierbei hervor, daß man durch feine Differenzierung dieser Methode bereits dahin gelangt sei, das Blut verschiedener Individuen derselben Gattung, also z. B. das Blut zweier Menschen voneinander zu unterscheiden.

Unter „sonstigen geschäftlichen Mitteilungen" berichtete Herr Geheimrat Dr. Lehne über die Tätigkeit der ständigen Zeitschriftenkommission des Bezirksvereins, welcher die Herren Dr. Hans Alexander, Geheimrat Prof. Dr. von Buchka, Dr. Diehl, Dr. H. Herzfeld, Dr. Karsten, Geheimrat Dr. Lehne, Dr. von Vietinghoff-Scheel angehören. Die Kommission hat zunächst zu einem im Bezirksverein Sachsen-Thüringen eingebrachten Antrag des Herrn Prof. Dr. Brunck (Freiberg) Stellung genommen. Der Antrag lautete: „Originalmitteilungen über eigene Experimentalarbeiten sind künftig nicht mehr zu honorieren, wie dies bei anderen wissenschaftlichen Zeitschriften (Berl. Berichte, Annalen usw.) schon längst der Fall ist".

Die Kommission empfiehlt dem Bezirksverein diesen Antrag nicht zu unterstützen; ein Vorschlag dem mit Einstimmigkeit Folge gegeben wird, nachdem die Gründe der Kommission hierfür, sowie ihre Ansichten über die Art der Honorierung der verschiedenen Beiträge den Beifall der Versammlung gefunden hatten

Dem Wunsche der Kommission, daß die in den verschiedenen Bezirksvereinen ... träge öfter und in ausführlicherer F... im redaktionellen Teile der Zeitsc... druck gelangen sollen, schließt sich ... und faßt zur Förderung der Aus... Wunsches folgende Resolution:

„Die Schriftführer der Bezirk... tunlichst bald den Bericht über... sitzungen sowohl dem Herrn Ges... Hauptvereins wie dem Herrn ... Zeitschrift einsenden und die H... Rücksprache mit dem betreffende... auf dessen eventuelle Bereitwillig... trag oder ein ausführliches Refer... schrift zu veröffentlichen, aufme... Auch sollen sie auf angebogener K... Antwort ersuchen, ob diese Verö... folgen kann."

Die Kommission hat fernerhi... dem Herrn Redakteur der Zeitschri... Anliegen zur Berücksichtigung zu ... soll mit noch größerer Sorgfalt ... Reklame im Texte der Zeitschrift a... cierende Firmen vermieden werde... übersichtlichere Anordnung der Re... schaftlich-gewerblichen Teil anges... Vereinsnachrichten und Mitgliederve... in jeder Nummer der Zeitschrift m... auf demselben Blatt des Umschlages ... gelangen Polemiken sollen im reda... überhaupt nicht oder nur in ... schränktem Maße zugelassen und ... nicht honoriert werden.

Die Versammlung beauftragt ... neten zum Vorstandsrat, in der Sit... standsrats die Wünsche des Bezirksv... treten und sie eventuell vor die Haup... bringen zu lassen. Der Vorstand des ... wird ermächtigt, einen Antrag, der ... nahme des Bezirksvereins zur Hon... kennzeichnet, abzufassen und unv... Vorsitzenden des Hauptvereins zum... nötigenfalls dieser Antrag noch in d... der Hauptversammlung aufgenommen ...

Schluß der offiziellen Sitzung 1...

Dr. Hans ...

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäf... des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Ta... nimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr... die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden geb... Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli ...

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. ...

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vors...

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rass...
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

hrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 25.

hme von Inseraten bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

alen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- furt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** München, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

onspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden eiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

g des Vereins deutscher Chemiker zu Bremen am 14.—17. Juni 1905 977.
e Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren, zugleich Bemerkungen über die Ab- Zelluloseindustrie 982.
ldgewinnung in Transvaal (Schluß) 984.

Referate:

ttenfach: Metallbearbeitung 990; — Gärungsgewerbe 996; — Firnisse, Lacke, Harze, Klebemittel 998.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

he und Handelsrundschau: Hochofenanlage bei Lübeck; — Zinkproduktion der Welt 999; — Neu eumfelder der Texas-Louisiana Küstenebene 1000; — Die industrielle Lage der amerikanischen hen Industrie; — Die Produktion und der Verbrauch an Kupfer in den Vereinigten Staaten; — für bituminöse Kohle; — Die Goldproduktion Formosas; — Handelsnotizen 1001; — Dividenden; — einen: Verband staatlich geprüfter Chemiker der Rheinprovinz; — Personalnotizen 1003; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 1004.

Verein deutscher Chemiker:

rheinischer Bezirksverein: F. Raschig: Die Chemie des Bleikammerprozesses 1008.
Ankündigung des Vorstandes 1008.

Hauptversammlung
s Vereins Deutscher Chemiker zu Bremen
am 14.—17. Juni 1905.

mikerverein der freien Hansa- en hatte bei der Hauptver- 904 in Mannheim unsern Verein hr an die deutsche Nordseeküste großer Zahl waren die deutschen n verlockenden Rufe in die schöne he Stadt Bremen gefolgt. Das nmerwetter begünstigte die Ver- nd trug wesentlich zu ihrem Ge- Am Nachmittag des 14. Juni iner Sitzung des Vorstands- verschiedenen Punkte der Tages- r Geschäftssitzung eingehend be- Die hierbei nicht beteiligten besichtigten die Bremer Gummi- öland", die Jutespinnerei und „Bremen" und die Deutschen werke „Hansa" in Delmenhorst. genossen waren hoch befriedigt erordentlich interessante Einblicke Betriebe und die freundliche und e Führung in den Fabriken.

Abend des 14. Juni versammelten Festteilnehmer mit ihren Damen im e des herrlichen Bremer Bürger- einer zwanglosen fröhlichen Be- g. Mit herzlichen Worten wurden on dem Vorsitzenden des Bremer Chemikervereins, Herrn Dr. Karl Stuckenberg, bewillkommnet. Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck sprach dem geschäftsführenden Ausschusse zu Bremen den Dank der Vereinsmitglieder für die großen Mühen aus, mit denen er die Versammlung so gut vorbereitet habe, daß ein schöner Verlauf gewährleistet sei.

Festsitzung am 15. Juni Vorm.

Der Vorsitzende, Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck eröffnete die Versammlung mit einem warmen Dank für die Einladung seitens Bremen und für das Erscheinen der Vertreter der kaiserlichen und staatlichen Behörden, sowie der befreundeten Vereine; er gedachte der erfreulichen und betrübenden Ereignisse des letzten Jahres innerhalb des Vereins und besonders der Verluste, die der Tod in die Reihen des Vereins gerissen hat. Die Versammlung erhob sich zu Ehren der dahingeschiedenen Mitglieder, an deren Spitze unser Ehrenmitglied Geheimrat Prof. Dr. A. Winkler steht. Der regierende Bürgermeister, Herr Dr. Pauli, bewillkommnete den Verein, indem er in schönen Worten auf die immer wachsende Bedeutung der Chemie und auf Bremens Zu-

sammenhang mit chemischer Technik und Wissenschaft hinwies. Der Präses der Bremer Handelskammer, Herr Ph. Heineken, wies auf den gewaltigen Fortschritt hin, den der V. D. Ch. in den letzten 15 Jahren gemacht, seitdem Bremen den Verein zum ersten Male beherbergt habe. Bremen habe zwar keine große chemische Technik, auch keine Hochschule, aber durch den Güteraustausch sei die Handelsstadt Bremen für die Technik von großer Bedeutung. Dieser Bewillkommnung schloß sich der Vorsitzende der Bremer Gewerbekammer, Herr Dr. A. Feldmann, an.

Vom Kais. Patentamt war Herr Geheimrat Dr. Lehne entsandt worden; in seiner Ansprache wieß er auf die große Wichtigkeit der persönlichen Verhandlungen und Aussprachen zwischen seiner Behörde und den Deutschen Chemikern hin. Für die Deutsche Bunsengesellschaft sprach Herr Prof. Dr. Lepsius, der den V. D. Ch. nach Dresden zur Hauptversammlung der Bunsengesellschaft 1906 einlud.

Herr Dr. Treumann begrüßte uns im Auftrage des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands und der Vereinigung öffentlicher Chemiker des Königreichs Sachsen; er sprach seine besondere Befriedigung über die durch den V. D. Ch. ins Leben gerufene Interessengemeinschaft der chemischen Vereine aus. Herr Prof. Dr. Stockmeyer sprach im Namen der freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker herzliche Wünsche für einen glücklichen Verlauf der Tagung aus. Die Vertreter des Vereins Deutscher Ingenieure und des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie von Deutschland waren im letzten Augenblicke am Erscheinen verhindert und übermittelten telegraphisch ihre Grüße.

An S. M. den Kaiser wurde folgendes Telegramm abgesandt:

> Ew. Majestät, den mächtigen Schutzherrn und unermüdlichen Förderer von Wissenschaft und Technik begrüßen ehrfurchtsvoll die in Bremen versammelten Mitglieder des Vereins Deutscher Chemiker.
>
> I. A. der Vorsitzende:
>
> Medizinalrat Dr. E. A. Merck.

Der Vorsitzende hielt sodann eine Ansprache. Er führte aus, daß in der Chemie in ganz hervorragendem Maße Theorie und Praxis miteinander verbunden seien, und besonders schön habe sich die Wechselwirkung im Gebiet der Gärungschemie gezeigt. In dieser Disziplin habe jahrzehntelang der Kampf zwischen der chemischen und vitalistischen Auffassung geherrscht, bis durch die Entdeckung der [...]se durch E. Buchner eine neue Epoche [...]rungschemie, die Enzymforschung,

angebahnt worden sei. In A[...] dieser Verdienste wurde Edua[...]ner die goldene Liebigdenk[...] Vereins Deutscher Chemiker zuerk[...] Prof. Dr. Buchner dankte mi[...] Worten für diese hohe Anerk[...] Arbeiten, bei denen es ihm vergö[...] sei, eine der Arbeitsrichtunge[...] Liebigs, des größten deutschen[...] fortzusetzen und zu einem gewiss[...] zu bringen; der Redner schilder[...]nauer die Entwicklung der Gä[...] unter Liebigs Ägide; am S[...] Lebens habe Liebig die jetzige [...] voraus geahnt. Buchner gin[...] auf den Zusammenhang der in G[...] mit seinem verstorbenen Bru[...] Buchner ausgeführten Forsch[...] denen der Bakterienforscher der [...] des vergangenen Jahrhunderts u[...] Geschichte der Entdeckung der Z[...] er sprach den Wunsch aus, daß [...] wissenschaftliche Forschung in Z[...] praktische Erfolge zeitigen möge.

Hierauf sprach Herr Prof. Dr. [...] über: „Die Chemie im Die[...] Moorkultur und Moor[...]sation".

Die Chemie leistet auf dem Feld[...]barmachung der Moore eine groß[...] und volkswirtschaftliche Arbei[...] auch die praktische Moorkultur, [...] im benachbarten Holland, aber [...] deutschen Nordwesten auf eine jah[...] lange Erfahrung zurückblicken ka[...] doch erst die chemische Bodenan[...] Verständnis für diese Erfahrung[...] geführt und einen weiteren Ausba[...] bietes der Moorkolonisation gesiche[...] die Anwendung geeigneter künstlich[...]mittel ist es gelungen, anspruchs[...]wächse auf Moorboden heimisch zu [...] Die alten Moorkolonien sind zu neu[...] erwacht, die Besiedlung ausgedehnte[...] Hochmoorflächen ist in großem Ma[...] folgt und in blühender Entwick[...] griffen. Die Moore bieten jede[...] Grund und Boden in reichstem M[...] die Entwicklung der modernen In[...] sowie Platz für viele Tausende von [...]familien, die in den Mooren ein zwa[...]reiches, aber sicheres und befriedige[...]sein finden werden. Der Vortragend[...] seine Ausführungen mit dem Wuns[...] dem Antrag der preußischen Zent[...]kommission auf Bereitstellung größer[...] für die Kolonisation der Moore statt[...] werde, damit ein schnelleres Tempo [...] Erschließung der großen Moorlandflä[...]möglicht werde, wodurch das de[...]

a ungeheure Werte gewinnen

uß der Festsitzung sprach
o Lippmann-Halle über:
nischen Kenntnisse
orides".

rides, ein Zeitgenosse des
chrieb etwa 75 n. Chr. in grie-
che eine „Arzneimittellehre".
nderthalb Jahrtausende lang
änherrschaft in der gesamten
aft ausübte. Ist auch der In-
d ein botanischer und pharma-
o fehlt es dennoch nicht an
n Bemerkungen, die chemische,
e und mineralogische Fragen be-
he Geschichte der Chemie ist
nfassung aller der betreffenden
n so wichtiger, als die Lebens-
skorides in eine der be-
Übergangsperioden fällt und
des, als praktisch tätiger
litärarzt, Gelegenheit hatte, die
en Gegenden des Weltreichs
rnen.

en Vortrag binnen kurzem aus-
gen werden, brauchen wir hier
aten nicht einzugehen. Es sei
rvorgehoben, daß das umfang-
chwer zu durchforschende Werk
korides sehr vieles von
lichen und historischen Interesse
darzulegen ist namentlich für
ichtig, in der der historische
nur wenig gepflegt und gewürdigt

am Donnerstag Abend im großen
Künstlervereins stattfindenden
en sprach Herr Medizinalrat
Merck, auf den Kaiser und
der freien Hansestadt Bremen.
rmeister Dr. Pauli dankte im
Senats; er schilderte die Wichtig-
hemie für den deutschen und be-
n Bremer Handel; er schloß mit
h auf den Verein Deutscher Che-
odann ergriff Herr Prof. Dr.
rg das Wort und prieß in be-
Worten Bremen, die schöne, gast-
rühmte und mächtig vorwärts
Handelsstadt; er deutete in mo-
eise den Schlüssel in Bremens
als Symbol des die Welt unserer
erschließenden Handels. Für die
kte der Präses der Handelskammer
einecken, dessen Rede in ein
die deutschen Chemiker ausklang.
bestrebt seien für die Menschheit
Deutschland neue Werte zu schaffen.

Schließlich feierte Herr Dr. Hensel-Lesum die Damen der Chemiker in humorvoller Rede.

Geschäftliche Sitzung am Nachmittag des 15. Juni 1905.

Protokoll der Geschäftssitzung.

Der Vorsitzende, Medizinalrat Dr. E. A. Merck, eröffnet die Sitzung um $2^1/_4$ Uhr nachmittags.

Der Geschäftsführer wird zum Protokollführer für die Sitzung erwählt.

Gemäß den Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches werden zu Unterzeichnern des Protokolls erwählt die Herren: Dr. Bein-Berlin, Hofrat Dr. Langbein-Leipzig, Dr. Rothe-Hamburg, Ing. Brandenburg-Lendersdorf, Dr. Langfurth-Altona, Dr. C. Goldschmidt-Essen, Dr. Hase-Hannover. Die Herren nehmen die Wahl an.

I. Geschäftsbericht des Vorstandes. Derselbe wird, da er gedruckt vorliegt, einstimmig ohne Debatte angenommen.

II. Nach Vortrag der Jahresrechnung durch den Geschäftsführer wird dieselbe einstimmig genehmigt. Der Bericht der Rechnungsprüfer liegt vor. Auf Antrag des Dr. Hase-Hannover wird dem Vorstand und dem Geschäftsführer Decharge erteilt.

III. Der gedruckt vorliegende Haushaltungsplan für das Jahr 1906 wird einstimmig genehmigt.

IV. Die Wahl eines Ehrenmitgliedes wird einstimmig auf Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Emil Fischer-Berlin gelenkt und dem Gewählten durch Telegramm davon Kenntnis gegeben.

V. Das bisherige Vorstandsmitglied Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Beckmann-Leipzig hat die Wiederwahl zum Vorstandsmitglied abgelehnt, da wissenschaftliche und sonstige Aufgaben die Wiederannahme des Amtes verhindern. Auf Antrag des Vorstandes wird der bisherige Geschäftsführer Direktor Fritz Lüty-Halle-Trotha, ab 1./7. Mannheim C 8, II wohnend, als Nachfolger von Prof. Beckmann einstimmig zum Mitglied des Vorstandes erwählt. Der Gewählte nimmt die Wahl dankend an.

VI. Der Vorsitzende erklärt, daß infolge der Verlegung der Geschäftsführung nach Darmstadt die Wiederwahl der bisherigen Rechnungsprüfer untunlich erscheint; er schlägt daher vor, Prof. Dr. Kolb-Darmstadt und Dr. Flimm-Darmstadt als Rechnungsprüfer für 1905 zu ernennen. Die Wahl wird einstimmig durch Zuruf beschlossen

VII. Als Ort der nächsten Hauptversammlung wird auf Antrag des Bezirksvereins Mittelfranken beschlossen, Nürnberg zu wählen, ein Vorschlag, dem die Hauptversammlung einstimmig zustimmt. Als Zeit wird wie bisher die Woche nach Pfingsten genehmigt.

VIII. a) Prof. Dr. Rassow berichtet über die Fortentwicklung der Vereinszeitschrift, Direktor Lüty über die finanzielle Entwicklung des Unternehmens im Jahre 1904. Die Unterbilanz der Zeitschrift, die ganz wesentlich erweitert wurde, beträgt 7473,28 M. Da durch Verkauf älterer Jahrgänge eine Einnahme von 3061,21 M erzielt wurde, beschloß man diesen Betrag auf die Unterbilanz zu verbuchen, so daß eine effektive Unterbilanz von 4412,07 M verbleibt. Dieser Betrag soll auf 1905 vorgetragen werden. Der Referent bezeichnet die Aussichten der Vereinszeitschrift für 1905 als aussichtsvoll, so daß ein Verschwinden der Unterbilanz im Jahre 1905 zu erwarten ist.

b) Dir. Fritz Lüty berichtet an Hand des Geschäftsberichtes über die Stellenvermittlung des Vereins.

c) Der Geschäftsführer verliest den Bericht des abwesenden Dir. Dr. Scheithauer.

d) Die Beratung zu d) wird mit Nr. XIII der Tagesordnung vereinigt.

Dr. Wirth berichtet über die bisherigen Bemühungen der in Mannheim erwählten Kommission, indem er den Bericht von Prof. Dr. W. Fresenius zur Verlesung bringt. Dr. Duisberg berichtet als Korreferent und empfiehlt die Annahme des Vorstandsbeschlusses, welcher am gestrigen Tage beschlossen wurde, zur möglichst einstimmigen Annahme. Dr. Bein beantragt „Mündlich und schriftlich zunächst schleunigst vorzugehen, daß wie das alte Gesetz vom 9./3. 1877 (betr. die Gebühren der Medizinalbeamten), auch der die Chemiker interessierende § 8 von dem Preuß. Landtage aufgehoben werde".

Für den Antrag Bein stimmen nur zwei Herren, während für den Antrag des Vorstandes sämtliche übrige Herren stimmen. Die Kommission besteht aus den Herren Prof. Dr. Fresenius, Dr. Goldschmidt, Dr. Hohmann, Dr. Langfurth, Dir. Lüty, Dr. Woy.

e) Dr. Goldschmidt-Essen berichtet über die Erfolge der Eingaben des Vereins in Sachen des Ausländerstudiums.

f) Dir. Lüty berichtet unter Anschluß an den Geschäftsbericht über den Erfolg des Antrages des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904.

IX. Dr. Kubierschky berichtet über die Verhältnisse der Hilfskasse und bittet die Mitglieder die Hilfskasse in jeder Weise zu unterstützen.

X. Prof. Dr. Duisberg berichtet über die Tätigkeit der Kommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte für die Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts.

XI. Es wird sodann über den Dringlichkeitsantrag des Vorstandes betreffend die vom Verband deutscher Patentanwälte erstrebte Änderung der Grundlagen des deutschen Patentgesetzes beraten. Dieser Antrag lautet:

„Der Verein deutscher Chemiker hält es für erforderlich gegenüber einer vom Verband deutscher Patentanwälte dem Reichstag eingereichten und dort in der Reichstagssitzung vom 14./3. besprochenen Denkschrift, betitelt: Mißstände im Patentwesen, zu erklären, daß der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind, daß vielmehr das Patentamt seit der vor etwa zwei Jahren begonnenen Neu-Organisation das ernste Bestreben zeigt, das im Interesse der Erfinder und der Industrie geschaffene Patentgesetz in einer für die Beteiligten erfolgreichen und nützlichen Weise zu handhaben. Wir betonen widerholt, daß die Grundlagen der deutschen Patentgesetzgebung sich durchaus bewährt haben, und daß die deutsche chemische Industrie insbesondere, unentwegt auf dem Boden des Vorprüfungsverfahrens steht. Wenn die Industrie trotzdem noch einige Reformwünsche hat — es sei dabei an die vor drei Jahren auf unserer Hauptversammlung in Düsseldorf angenommene Resolution über die Zulassung von Abhängigkeitserklärungen und die Schaffung eines Patentgerichtshofes erinnert —, so läßt sich eine solche Reform bei voller Aufrechterhaltung der bewährten Grundlagen des jetzigen deutschen Patentsystems durchführen".

Der Antrag wird gegen eine Stimme angenommen.

XII. Der Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien bezüglich der Erweiterung des Mitgliederverzeichnisses wird von dem Bezirksverein zurückgezogen.

XIII. Punkt XIIa der Tagesordnung wird auf zwei Jahre zurückgestellt. Der Antrag des Rhein.-Westfälischen Bezirksvereins wird angenommen. Um die Mitglieder der Bezirksvereine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis zu veröffentlichen.

Herr Dir. Russig spricht im Namen der Vereinsmitglieder dem Vorstand und dem Geschäftsführer den Dank des Vereins aus.

Der Geschäftsführer.
Fritz Lüty.

Freitag, den 16. Juni.

Für den Freitag hatte uns mit größter Liberalität der Norddeutsche Lloyd zu einer „Fahrt bis in Sicht von Helgoland" geladen. Wir glauben die Stimmung aller Teilnehmer wiederzugeben, wenn wir diesen Ausflug als einen Glanzpunkt der Bremer Tage bezeichnen. Bei schönstem, sonnigen und doch nicht zu heißen Wetter versammelten wir uns um 9 Uhr auf dem Bahnhof Bremen und fuhren

razug teils durch öde Moor-
teils durch reiche Marsch-
Bremerhafen. Dort wurden
mächtigen Reichspostdampfer
hrt, wo uns die fröhlichen
chiffskapelle empfingen, und
etzte sich das Schiff in Be-
Befürchtungen, die sonst die
vor einer Seereise haben,
l grundlos; hätte nicht eine
die Oberfläche der Wesermün-
er Nordsee gekräuselt, wäre
einer Seefahrt kaum erreicht
alle Fälle trug aber das köst-
nd die ruhige See recht wesent-
lbehagen der Vereinsmitglieder
rd entwickelte sich bald ein
ben: die einen studierten alle
ttlichen Schiffes; war es uns
alle Kammern und Salons,
e, Küchen, Bäckerei und
tschaftseinrichtungen, ja sogar
enräume und die Kesselfeue-
besichtigen; die anderen beob-
Weserufer, die Forts, die zum
Wesermündung erbaut sind, die
und Leuchtschiffe; unmerklich
von der Weser in die See über
2 Uhr kam Helgoland in Sicht.
bei schönster Beleuchtung an der
er Insel entlang und kehrten
Für die Verpflegung an Bord
loyd in liberalster Weise gesorgt;
fahrt wurde uns ein reichliches
auf der Rückreise ein ausge-
Mittagessen in dem prachtvollen
les Schiffes geboten. Hierbei be-
der Vertreter des Lloyd, Herr
ann, mit sehr freundlichen Wor-
ßte den Chemikern als besonders
Erfindung die eines Mittels gegen
it hin. Den Dankgefühlen der
hmer lieh unser Ehrenmitglied,
at Dr. Caro, in der bekannten
len Weise Worte; uns allen wird
stliche, gedankenreiche Toast
im Gedächtnis bleiben. Viel zu
ten wir uns wieder Bremerhaven.
ß der Rückfahrt hatten wir noch
ß über See ein Gewitter aufziehen
im Hafen erreichte uns auch der
übte die erfreuliche Wirkung aus,
durchglühten Eisenbahnwagen für
fahrt abzukühlen. Wir schieden
oyd mit aufrichtigem herzlichem
d manche Landratte nahm die
ung mit, daß eine Wasserfahrt
Vergnügen eigner, aber doch nur
er Art sei.

Sitzung am Sonnabend, den 17. Juni.

Herr Dr. Weber-Bremen sprach

„Über die Entstehung der Moore“.

Der Redner schildert die Entstehung der verschiedenen Arten Moore, der Nieder-, Übergangs- und Hochmoore. Die Niedermoore sind aus Gewächsen entstanden. In diesen lagerten sich unter dem Einflusse der Pflanzen- und Tierwelt zuerst kalkreiche Schichten ab. Nach der Erschöpfung des Kalkgehalts folgten Schichten aus einer im frischen Zustande schlammigen Masse, gemengt mit den zerkleinerten Resten von Pflanzen. Erst in den tieferen Lagen dieser Muddeschichten tritt die Vertorfung ein, welche in diesem Materiale allerdings nur langsam von statten geht. Eine besondere Form des so entstandenen Torfs ist der Lebertorf. Später lagern sich Schichten von Schilf- oder Steppentorf darüber ab. Nachdem das Gewässer hierdurch ausgefüllt ist, entsteht aus Erlenbruchwald der Bruchwaldtorf, mit dem die Niedermoorbildung abschließt.

Indessen schreitet die Ablagerung von Torf weiter vor. Die zunächst folgenden Schichten aus Resten von Birken, Waldföhren und Wollgräsern leiten den Übergang zu dem Hochmoore ein, das bei den ältesten unserer Moore drei Schichten erkennen läßt, nämlich den älteren Sphagnumtorf, den Grenztorf und den jüngeren Sphagnumtorf. Der Grenztorf verdankt seine Entstehung einer säkularen Trockenperiode.

Der Vortragende erörtert kurz die chemischen und physikalischen Verhältnisse der Hauptmoorformen, ihre ursprüngliche Vegetation und deren Veränderung durch menschlichen Eingriff. Er zeigt endlich, wie die Moore vorzügliche Dokumente der Entwicklungsgeschichte unserer Pflanzen- und Tierwelt seit der Eiszeit darstellen.

Herr Dr. Kißling-Bremen sprach

„Über die Chemie des Tabaks“.

Redner beleuchtete die gesamten Beziehungen des Tabaks zur Chemie, also das Gebiet der Tabakchemie im engeren Sinne (Bestandteile des Tabaks, ihre Mengen und Wirksamkeit) des Tabakbaues, der Trocknung und Fermentation des Tabaks, der Tabakfabrikation und des Tabakgenusses, indem er überall die neuesten Forschungsergebnisse erwähnte.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an, in der noch eine ganze Anzahl Fragen an den Vortragenden gerichtet und von ihm beantwortet wurden.

Prof. Dr. Dennstedt-Hamburg schilderte sodann seine

„Methode der vereinfachten Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke“.

Der Redner beschreibt die neuen Verbesserungen die er an seinen Apparaten angebracht hat, Verbesserungen, die die Zeit einer Verbrennung abzukürzen gestatten und die die Analyse von besonders leicht zersetzlichen und schwer verbrennlichen Substanzen, von Explosivstoffen, von Kohlen und dgl. ermöglichen. Schließlich zeigte er, wie man seine Methode zur Bestimmung des Schwefelgehalts im

Pyrit benutzen kann. Bei dieser Gelegenheit hat Dennstedt den Grund gefunden, warum bei den durch Lunge veranstalteten Pyritanalysen Differenzen zwischen den Resultaten der verschiedenen Analytiker aufgetreten sind.

In der Diskussion sprach Herr Prof. Dr. Beckmann und der Vortragende.

H. Ost-Hannover: „*Umwandlung der Dextrose in Lävulose und Nachweis der Lävulose*". Bei der Verzuckerung der Stärke durch Malz oder durch Säuren kann neben Maltose und Dextrose auch Lävulose entstehen. Diese Lävulose bildet sich sekundär durch Säurewirkung aus Dextrose, und man erhält sie reichlich, wenn man Dextrose in 40—45%ige Schwefelsäure satt löst und 4 Monate stehen läßt; man hat dann 50—60% unvergärbare „Isomaltose"-Fischer, allerlei Dextrine und 5 bis 10% Lävulose. Zum exakten Nachweis der Lävulose ist die Fällung des Calciumlävulosats $C_6H_{12}O_6 . CaO . OH_2$ bei 0° erforderlich, aus dem man mittels Oxalsäure eine Rohlävulose von (α_D) —60 bis —75° erhält; dieser Fällung muß eine Trennung der Zuckerarten durch fraktioniertes Lösen in absolutem Alkohol usw. voraufgehen. Auch der Nachweis nach Siebes gibt gute Anhaltspunkte. Dagegen ist das jüngst empfohlene Reagens Methylphenylhydrazin mit Vorsicht zu gebrauchen, wie Ofrex bereits festgestellt hat. De Bruyn und van Ekenstein zeigten, daß sich Dextrose mit verd. Alkalien teilweise in Lävulose und Mannose umsetzt; mit starker Schwefelsäure wird von Monosacchariden nur Lävulose (Mannose nur spurenweise) gebildet.

An Stelle des durch eine Geschäftsreise verhinderten Dir. Ernst Körting, hielt Herr Oberingenieur C. Spiegelberg den angekündigten Vortrag: „*Über Gaskraftmaschinen im Dienste der chemischen Industrie*". Redner schildert die Entwicklung der Gaskraftmaschinen und ging genauer auf die Körtingschen Sauggasanlagen und ihre Anwendung in der chemischen Technik ein. Der Vortrag war durch eine ganze Reihe interessanter Zeichnungen illustriert.

Dir. Fritz Lüty-Halle-Trotha sprach über „*den neuesten Fortschritt beim Bleikammerprozeß und seinen Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung*". Redner weist auf das D. R. P. 140 825 von Niedenführ hin, durch das es gelungen ist, die Funktionen des Gloverturms auf zwei Türme zu verteilen; hiermit wird erreicht, daß der Ventilator zwischen beide Türme gestellt werden kann. Die Kammergase können bei dieser Anordnung stark gedrosselt werden, so daß eine gute Ausnutzung des Kammerraumes erreicht und dadurch für den Kubikmeter Kammerraum eine Produktion von 9 bis 11,5 kg Kammersäure in 24 Stunden bei geringem Salpeterverbrauch (0,6 bis 0,7 kg HNO_3 für 100 kg 50iger Säure) erzielt wird. Auch für die Anordnung der Kammer ergeben sich wichtige Vorteile.

In der Diskussion sprachen die Herren Prof. Dr. Duisburg, Bergrat Hübner, Dr. Th. [illegible]ever und der Vortragende.

Die sämtlichen Vorträge mit den zugehörigen Diskussionen werden binnen kurze[m] in dieser Z. erscheinen.

Am Sonnabend nachmittag [...] wir in einzelnen Gruppen die V[...] der Moorversuchsstatio[n] [...] buscher Moor bei Hude u[nd] [...] des Herrn Prof. Dr. Tacke, [...] Werft der A.-G. „Weser" sow[ie] [...] anstalt, die Norddeut[...] schinen- und Armature[n...] wo uns auch Kryptolapparat[e] [...] wurden, und die Bremer [...] schließlich die Rickmers [...] len und die St. Pauli [...] Auch hier war durchweg die [...] liebenswürdige und eingehende [...]

Am Abend fand ein Em[p]... Vereinsmitglieder und ihrer D[...] den Senat der freien [...] stadt Bremen im „Altbre[...] statt. Dies Haus ist eins de[r] [...] Beispiele einer altbremischen [...] nung und wurde vor einigen J[...] Bremer Bürgersinn vor der Zer[...] Verschleppung seiner Fassade n[...] bewahrt. In den geschmackvoll[...] gestellten, höchst gemütlichen R[...] fingen uns Herr Bürgermeister [...] hausen und verschiedene V[...] Senats; bei einem Trunk vorzü[glichen] [...] und Weißweins und einem [...] entwickelte sich ein fröhliches [...] die zugereisten Chemiker mit [...] mischen Gastgebern viele Stund[en] [...] sammen hielt. In dem große[n] [...] brachte der Herr Bürgermeister [...] auf unsern Verein aus, das Herr [...] Prof. Dr. Beckmann namen[s] [...] standes mit tiefempfundenen D[ank] [...] uns durch den Senat und die [...] Bremen zuteil gewordene Gastf[reundschaft] [...] erwiderte.

Soweit sie nicht schon dur[ch] [...] geschäfte heimgerufen waren, folgt[en] [...] miker am Vormittag des 18. Ju[ni] [...] ladung zur Weinprobe in den Kel[lern] [...] altberühmten Rotweinhandlung v[...] meister & Ulrichs. Man[...] länder und Süddeutsche hat sich [...] überhaupt in der ganzen Zeit [...] Goethes Wort ins Gedächtn[is] [...] gerufen, daß man die Weine der [...] gern trinken mag; die Norddeutsche[n] [...] das ja ohnehin.

So sind denn die schönen Ta[ge] [...] in denen wir Mitglieder des Ver[eins] [...] scher Chemiker viel gesehen und [...] haben, neue Bande haben uns unte[r] [...]

...n Gastgebern verknüpft, alte ...n haben wir erneuert, neue ge...sahen nur frohe und befrie...r. Alle waren wir erfüllt von ...kbarkeit für den Bremer Che...nd seinen Vorstand, der alles ...ichtet hatte, sowie für den ...ganze Bevölkerung der freien ...ie uns durch ihre Gastlichkeit ...u einer wirklich genußreichen ...lichen gestaltet haben. *R.*

...nung von Strohzellstoff ...Sulfitverfahren, zugleich ...gen über die Abwässer ...Zelluloseindustrie.

Dr. L. Gottstein.

(Eingeg. d. 18./5. 1905.)

...luß an den Aufsatz von Dr. R. ...ft 17 dieser Zeitschrift dürfte die ...eressieren, daß Strohzellstoff nach ...ahren schon im Jahre 1885 im Groß...stellt wurde. In der inzwischen ein...ellstofffabrik Korndals Actiebolag. ...bei Gothenburg in Schweden habe ...hr des genannten Jahres wiederholt ...en guten Strohzellstoffs in denselben ...che dort zur Herstellung von Holz...ten, und mit der gleichen, nur für ... etwas verdünnten, Aufschließungs...rstellen sehen. Die hierfür verwen... waren rotierende, mit Bleiplatten ...Kocher von je ca. 38—40 cbm Inhalt. ...ungen erfolgten je einmal in 8 Minuten. ...urchmesser der horizontal auf Rollen ...Kocher betrug 2,20 m. Die Kocher ...nachdem Bedarf an Strohstoff vorlag, ...eltem Stroh gefüllt und dann mit der ...fligsauren Kalklösung beschickt. Die... meiner Erinnerung nach ca. 3% gesamt...säure. Die Dauer der Kochzeit, welche ...holz zwischen 9—15 Stunden schwankte, ...die Strohkochung nicht mehr in Er... Die Kochung erfolgte mit direktem ...ca. 4 Atm. Druck. Während man bei ...lung von Strohzellstoff nach dem Natron...die Knoten des Rohstoffs zumeist vorher ...ent, wurden dieselben im vorliegenden ...em gehäckselten Stroh belassen, da sie ...Kochflüssigkeit, wahrscheinlich infolge des ...Gehalts an Kieselsäure, nicht angegriffen ...r mittels der Knotenfänger leicht abge...werden konnten. Zugunsten des Sulfit...für die Strohstoffkochungen wurde an... daß die Ausbeute erheblich höher sei, als ...das Natronverfahren erzielte, was sehr ...erscheint, wenn man berücksichtigt, daß ...i der Herstellung von Holzzellstoff aus ...mittels Sulfitlösung wesentlich höhere ...te als bei dem Alkaliverfahren erhalten ...Der Stoff hatte mit Chlorkalk gebleicht eine hochweiße Farbe und wurde gerade so wie Natronstrohstoff zur Herstellung von Schreibpapier verwendet. Eine vorherige Behandlung mit Flußsäure behufs Entfernung der Silikate wurde nicht vorgenommen. Zwar hatte ich nicht Gelegenheit, den erzielten Stoff mikroskopisch zu untersuchen, habe aber andererseits während mehrerer Wochen meines damaligen Aufenthalts in Möndal, behufs Prüfung des dortigen Sulfitverfahrens für die Herstellung von Holzzellstoff, niemals, auch nicht seitens der dort unter besonderer Leitung stehenden Papierfabrik, eine Klage darüber gehört, daß der so erzeugte Strohzellstoff schlechter sei, als der mittels des Natronverfahrens hergestellte. In Deutschland war allerdings Mitte der achtziger Jahre die Ansicht verbreitet, daß man Stroh mit Sulfitlösung wegen seines Gehalts an Kieselsäure nicht kochen könne, ob aber diese Annahme nur auf Laboratoriumsversuchen oder auf solchen im Großbetriebe beruhte, ist mir nicht erinnerlich. Wahrscheinlich ist aber nach den in Schweden seinerzeit erzielten Resultaten wohl das erstere anzunehmen. Daß das von Dietz vorgeschlagene Verfahren eine Verbesserung in technischem Sinne sein kann, soll hier nicht bestritten werden; an sich muß man ja im Großbetriebe nicht durchaus notwendige Manipulationen zu vermeiden suchen, wenn aber tatsächlich durch die Vorbehandlung mit Flußsäure eine wesentliche Ersparnis in anderer Richtung oder ein verbessertes Produkt erzielt werden könnte, so würde sich ja bei der Einfachheit der vorgeschlagenen Methode deren Anwendung vielleicht doch bezahlt machen.

Bei der Besprechung der Ablaugen bemerkt Dietz, daß sich nur die Verfahren von Dorenfeldt und Frank zur „Vernichtung oder Verwertung der Holzzelluloseablaugen" bewährt hätten. Um Folgerungen zu verhüten, die hieraus zum Nachteil der Zellstoffindustrie und speziell der deutschen gezogen werden könnten, muß demgegenüber festgestellt werden, daß auch diese beiden Verfahren, abgesehen von besonderen Ausnahmefällen, keinen Eingang in die Praxis gefunden haben. In wirklich schwierigen Fällen konnten sie keine Abhilfe schaffen, und selbst das Franksche Verfahren, welches in früheren Jahren da und dort von der konzessionierenden Behörde vorgeschrieben wurde, wurde mehrfach aufgegeben, und dürfte heut wohl nur, wenn überhaupt noch, in ganz vereinzelten Fällen, und wahrscheinlich auch dort nur der behördlichen Vorschrift wegen, in Gebrauch sein. Auch heute sind wir in bezug auf die Möglichkeit, die Ablaugen so zu reinigen, daß sie ohne Nachteil wasserarmen Flüssen zugeführt werden können, noch keinen Schritt weiter gekommen, und wenn man von einer Verwertbarkeit derselben spricht, so handelt es sich stets nur um verhältnismäßig verschwindend geringe Mengen. An dieser Tatsache wird auch durch die Abhandlung von Adolf Linhardt: „Beiträge zur Verbesserung von Kochlaugen und Laugeverwertung" in Nr. 13 des Zentralblattes für die Österr.-Ungar. Papierindustrie nichts geändert.

Es ist hier nicht der Ort festzustellen, ob die von Linhardt erwähnten mit Verwendung von

eingedickter Kochlauge hergestellten „Leim- und Schmiermittel, Schmier- und Putzwichsen" gerade durch diesen Zusatz eine Verbesserung erfahren haben oder nicht. Jedenfalls dürften die Mengen, welche hierbei Verwendung finden können, selbst im Vergleich zu den von einer mittleren Fabrik erzeugten Quanten höchst unbedeutende sein. Da auch nach den kürzlich veröffentlichten Untersuchungen von Professor Dr. Ahrens das von Knösel vorgeschlagene Verfahren, die Behandlung von Thomasmehl mit auf 35° Bé. eingedickten Sulfitablaugen behufs Herstellung von Futter- und Düngemitteln, die Prüfung auf wissenschaftliche Richtigkeit und Zuverlässigkeit nicht bestanden hat, so kann auch heute noch die Lösung der Abwasserfrage der Zellstofffabriken nur in der ausreichenden Mischung der flüssigen Abgänge mit dem Wasser eines genügend großen Vorfluters gefunden werden. Ja es könnte unter Umständen bei den vielfach alkalischen Eigenschaften und der Härte mancher Flußwässer, durch Zuführung der Zelluloseabwässer in nicht vollständig neutralisiertem Zustande, eine gewisse Verbesserung des Flußwassers für mancherlei Zwecke erzielt werden.

Die Goldgewinnung in Transvaal.

Von Dr. J. Loevy (Berlin).

(Schluß von S. 953.)

Das Cyanidverfahren.

Eine rationelle und kontinuierliche Aufarbeitung der alten Tailingsbestände sowie der neu hinzukommenden begann erst gegen Ende des Jahres 1890, nachdem durch die Mc Arthur Forest Co. im Mai desselben Jahres in einer größeren Versuchsanlage bei Johannesburg der Beweis für die Rentabilität des Cyanidverfahrens erbracht worden war.

Schon viel früher, zu Anfang der achtziger Jahre, hatte man in anderen Ländern, in Amerika, Siebenbürgen und Ungarn versucht, Cyankalium zur Extraktion des Goldes aus seinen Erzen zu benutzen. Diese Versuche, obgleich in durchaus fachkundiger Weise ausgeführt, waren jedoch nicht von praktischem Erfolge gekrönt. Die Ursache dieser Mißerfolge lag einerseits in der Anwesenheit gewisser störender Metallverbindungen (Kupfer, Arsen, Antimon), andererseits auch in der grobkörnigen Beschaffenheit des Goldes, welches in dieser Form der Auflösung in Cyankalium nicht oder nur schwer zugänglich ist. Die Konglomeratflöze des Witwatersrandgebietes dagegen enthalten, wie schon oben hervorgehoben wurde, das Gold in sehr fein verteiltem Zustande als feines Pulver, während störende Metallverbindungen, wie Kupfer, Arsen, Antimon, gar nicht oder nur spurenweise darin vorhanden sind; sie erfüllen somit alle Bedingungen, welche für die schnelle und vollständige Auflösung ihres Goldes durch Cyankalium notwendig sind, und diesem Zusammentreffen günstiger Umstände ist der große Erfolg zuzuschreiben, welchen die Cyanidlaugerei am Witwatersrand aufzuweisen hat. Neuerdings hat man sich allerdings auch erfolgreich bemüht, die angedeuteten Schwierigkeiten zu beseitigen; so werden schon seit mehreren Jahren in Australien die komplexen telluridischen Golderze mit gutem Resultate nach dem Goepner-Diehlschen Verfahren durch Cyankalium unter Mitwirkung von Bromcyan entgoldet.

Theorie des Cyanidverfahrens.

Die Auflösung des Goldes in Cyankalium geht unter Bildung der Doppelverbindung Kaliumgoldcyanür ($AuKCy_2$) vor sich, ein Vorgang, der durch die folgende zuerst von Elsner in Dinglers Polytechnischem Journal veröffentlichte Gleichung veranschaulicht wird:

$$2\,Au + 4\,KCy + H_2O + O = 2\,AuKCy_2 + 2\,KOH.$$

Die Richtigkeit dieser Gleichung ist vielfach bestritten worden, namentlich hat man die Notwendigkeit des in ihr figurierenden Sauerstoffatoms bezweifelt. So hat man eine Anzahl anderer Gleichungen ohne freien Sauerstoff vorgeschlagen durch welche der Lösungsvorgang als ein Reduktionsprozeß aufgefaßt und die Mitwirkung des Sauerstoffs völlig in Abrede gestellt wird. Ich sehe davon ab, diese Gleichungen hier aufzuführen, da sie auf Richtigkeit keinen Anspruch erheben können, denn die Praxis hat den unumstößlichen Beweis dafür erbracht, daß die Mitwirkung von Sauerstoff eine conditio sine qua non für die Auflösung des Goldes in Cyankalium ist.

In richtiger Erkenntnis dieser durch die Praxis erbrachten Tatsache hat G. Bodländer eine sehr beachtenswerte Gleichung aufgestellt; sie gründet sich auf die Annahme, daß der Lösungsprozeß in zwei Phasen verläuft, indem eine intermediäre Bildung von Wasserstoffsuperoxyd stattfindet, welches seinerseits zur Auflösung des Goldes beiträgt:

$$\text{I.}\quad 2Au + 4KCy + 2H_2O + 2O = 2AuKCy_2 + 2KOH + H_2O_2$$

$$\text{II.}\quad 2Au + 4KCy + H_2O_2 = 2AuKCy_2 + 2KOH.$$

Das Auftreten von Wasserstoffsuperoxyd bei dem Lösungsprozeß ist in einwandsfreier Weise nachgewiesen worden, und da ferner erwiesen ist, daß es die Auflösung des Goldes in Cyankalium in ähnlicher Weise wie Sauerstoff beschleunigt, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Bodländersche Gleichung zum mindesten dieselbe, wahrscheinlich aber eine größere Berechtigung hat als die vorerwähnte Elsnersche.

Experimente.

Man kann sich durch die folgenden leicht ausführbaren Versuche von der Wirkung des Sauerstoffs und des Wasserstoffsuperoxyds überzeugen:

1. Man stelle sich eine 0,2—0,3%ige Cyankaliumlösung her, und zwar mit Wasser, welches vorher durch längeres Kochen möglichst vollständig von Luft befreit wurde. Etwa 300 ccm dieser Lösung bringe man in einen Glaszylinder, so daß dieser fast vollständig damit gefüllt ist, füge ein Blättchen Blattgold hinzu, verteile es durch Umrühren in der Lösung und verschließe den Zylinder: das Gold wird sich, selbst nach mehrtägigem Stehen, nicht auflösen.

2. Man verfahre genau wie beim vorigen Versuch, leite aber in die das Goldblättchen ent-

Digitized by Google

haltende Cyankaliumlösung einige Blasen Sauerstoff ein, verschließe den Zylinder und schüttle mehrmals kräftig um: das Gold wird sich nach 5—10 Minuten vollständig aufgelöst haben.

3. Man verfahre wie beim vorigen Versuch, füge aber anstatt Sauerstoff einige ccm Wasserstoffsuperoxyd hinzu und schüttle um: das Gold wird sich ebenso schnell wie bei Versuch 2 auflösen.

4. In eine Porzellanschale oder auf ein Uhrglas bringe man etwa 100 ccm der Cyankaliumlösung, füge ein Blättchen Blattgold hinzu und rühre mit einem Glasstabe um, so daß sich der größere Teil des Blattgoldes zusammenballt und untersinkt, während nur einige wenige Goldpartikelchen auf der Lösung schwimmen: das untergesunkene Gold bleibt ungelöst, während sich die auf der Oberfläche schwimmenden Goldteilchen nach wenigen Minuten vollständig auflösen.

5. Man füge zu etwa 100 ccm in einer Porzellanschale oder auf einem Uhrglase befindlicher Cyankaliumlösung ein Blättchen Gold in der Weise, daß man es mit Hilfe einer Pinzette vorsichtig auf der Oberfläche der Lösung ausbreitet, so daß es auf dieser schwimmt: nach 10—15 Minuten wird es sich vollständig aufgelöst haben.

Künstliche Oxydationsmittel.

Man hat, wie leicht erklärlich, vielfach versucht, durch Anwendung chemischer Oxydationsmittel bei der Laugerei den Lösungsprozeß zu beschleunigen und zu vervollkommnen. Kaliumpermanganat (Bettel, Julian), Ferricyankalium (Moldenhauer), Wasserstoffsuperoxyd (Loevy) und andere sauerstoffabgebende Verbindungen wurden zu Anfang der neunziger Jahre der Reihe nach in den Bereich der Untersuchungen gezogen und auch in der Praxis verwendet; nachdem man aber gefunden hatte, daß durch Luftsauerstoff dieselbe Wirkung zu erreichen ist, sind diese Oxydationsmittel fast vollständig außer Gebrauch gekommen: man sorgt für den nötigen Sauerstoff, indem man Laugegut und Lösung in möglichst intensive Berührung mit Luftsauerstoff bringt, sei es durch Einpressen von Luft in den Laugebottich (bei Sanden), oder durch Überführung des Laugebreies von einem Bottich in den anderen mittels Zentrifugalpumpen (bei Schlämmen).

Cyanidverbrauch.

Nach der Elsnerschen und Bodländerschen Gleichung brauchen 394 Gewichtsteile Gold zu ihrer Auflösung 260 Gewichtsteile Cyankalium, d. h. es würden für die Entgoldung einer Tonne Sande mit dem üblichen Goldgehalt von 7 g nur 5 g Cyankalium erforderlich sein. In der Praxis stellt sich der Cyanidkonsum selbstredend ganz erheblich höher; er hängt von der Beschaffenheit des Laugegutes ab und beträgt das 50—200fache der theoretischen Menge. Zwar enthalten die Konglomeraterze keine Metallverbindungen, welche auf die Laugerei störend einwirken oder einen hohen Cyanidverbrauch verursachen, aber es finden sich in dem aus der Pochtrübe erhaltenen Laugegut, namentlich wenn es längere Zeit aufgestapelt war, Cyankalium zerstörende Verbindungen, welche aus der durch Luft und Feuchtigkeit bewirkten Zersetzung der Schwefelkiese resultieren. Die wichtigsten dieser „Cyanidzerstörer" sind Schwefelsäure, Eisensulfat, Eisensulfür und Eisenhydroxydul.

Ihre zersetzende Wirkung auf Cyankalium ist aus folgenden Gleichungen ersichtlich:

1. $2KCy + H_2SO_4 = 2HCy + K_2SO_4$;
2. $2KCy + FeSO_4 = FeCy_2 + K_2SO_4$;

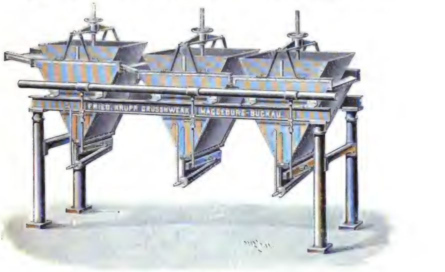


Abb. 5. Spitzlutten.

3. $6KCy + FeSO_4 = K_4FeCy_6 + K_2SO_4$.

Außerdem finden sich, namentlich in alten Sanden und Schlämmen, oft Eisensulfür und Eisenhydroxydul, welche der Cyankaliumlösung Sauerstoff entziehen und dadurch den Lösungsprozeß beeinträchtigen.

Zur Beseitigung der Cyanidzerstörer, welche für ein gutes Ausbringen unbedingt erforderlich ist, wird das Laugegut zur Neutralisierung der Säure und Fällung der Eisensalze entweder mit Kalk gemischt oder vor der eigentlichen Laugerei mit einer schwachen Ätznatronlösung gewaschen:

$$FeSO_4 + H_2SO_4 + 4NaOH = Fe(OH)_2 + 2Na_2SO_4 + 2H_2O.$$

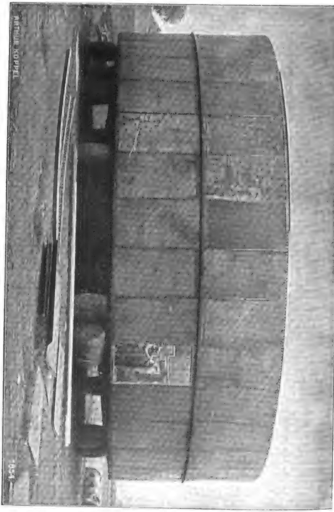


Abb. 6. Laugebottich (äußere Ansicht).

Aber auch damit ist nur ein Teil der beabsichtigten Wirkung, nämlich die Neutralisierung der Säure, erreicht, denn auch das Eisenhydroxydul beeinflußt den Lösungsprozeß ungünstig, indem es einerseits der Cyankaliumlösung Sauerstoff entzieht, und anderer-

Digitized by Google

seits Eisencyanür und Ferrocyankalium bildet:

1. $Fe(OH)_2 + 2KCy = FeCy_2 + 2KOH$;
2. $Fe(OH)_2 + 6KCy = K_4FeCy_6 + 2KOH$.

lösung stets einen beträchtlichen Überschuß an Alkali enthält, sei es in Form von Ätznatron oder Kalk, um etwaige während der Laugerei aus den Kiesen entstehende freie Säure zu neutralisieren.

Abb. 7. Laugebottich (Innere Ansicht).

Es ergibt sich hieraus die Notwendigkeit einer energischen Luftzufuhr während des Laugeprozesses zur Überführung des Oxydulsalzes in Eisenhydroxyd, welches letztere eine Verbindung mit KCy nicht eingeht. Außerdem ist noch mit großer Sorgfalt darauf zu achten, daß die Cyankalium-

Die Praxis des Cyanidverfahrens.

Die der Cyanidlaugerei vorangehende Klassifizierung der Pochtrübe erfolgt zumeist durch ein Doppelsystem von Spitzlutten, in deren erstem die pyritigen Sande abgeschieden werden, während im zweiten eine Sonderung der Schlämme von den

Digitized by Google

pyritfreien Sanden erfolgt (Abb. 5). Eine Pochtrübe, welche von einem Erz mit einem Goldgehalt von 15 g pro Tonne stammt, gibt durchschnittlich folgende Produkte:

65% pyritfreie Sande mit 7 g Gold pro Tonne.
10% pyritige Sande mit 18 g Gold pro Tonne.
25% Schlämme mit 3,5 g Gold pro Tonne.

Jedes dieser drei Produkte wird besonders gelaugt, und zwar die Sande durch Perkolation und die undurchlässigen Schlämme durch Dekantierung.

Laugerei der Sande.

Zur perkolierenden Laugerei gelangen die Sande aus den Spitzlutten in die zumeist aus Eisen konstruierten, auf einem Unterbau von Stein oder Eisen ruhenden Bottiche, welche je nach der Größe der Anlage 100—400 Tonnen des Laugegutes aufnehmen können (Abb. 6 u. 7). Die Bottiche haben einen aus Kokosmatten bestehenden Filterboden, unter welchem die zum Ablassen der goldhaltigen Lauge bestimmten Röhren angebracht sind; außerdem befindet sich unten oder an der Seite eine Vorrichtung zum Ausschaufeln der entgoldeten Rückstände. Sind die Bottiche mit den Sanden gefüllt, so wird zunächst zur Neutralisierung etwa vorhandener Säuren oder saurer Salze eine Waschung mit alkalischem Wasser vorgenommen, sofern das Laugegut nicht schon vorher durch Kalkzusatz alkalisch gemacht worden ist. Dann wird 0,05 bis 0,2%ige Cyankaliumlösung in solcher Menge aufgegeben, daß ihr Gewicht etwa die Hälfte desjenigen der Sande beträgt. Nach 12—18 Stunden wird die langsam durch die Sande sickernde Lösung abgelassen, es erfolgt eine zweite Laugung mit 0,02—0,1%iger Cyankaliumlösung, und schließlich wird 1—2mal mit Wasser nachgewaschen. Der Cyankaliumverbrauch bewegt sich zwischen 0,25 bis 1 kg für die Tonne Laugegut. Die ganze Laugeoperation erfordert je nach der Durchlässigkeit des Materials 4—6 Tage.

Laugerei der Schlämme.

Die aus den Spitzlutten kommenden Schlämme fließen direkt in die Laugebottiche und werden dort durch Kalkzusatz präzipitiert. Auf die nach dem Abhebern des Wassers etwa noch 50% Wasser enthaltenden Schlämme wird schwache (0,005 bis 0,025%ige) Cyankaliumlösung gepumpt und das Gemisch aus Schlämmen und Lauge durch Zentrifugalpumpen in ein zweites System von Bottichen übergeführt, wo sich die Schlämme absetzen. Die Lauge wird abgehebert, es wird frische Cyankaliumlösung auf die Schlämme gepumpt und die Dekantierungsoperation so oft wiederholt, als noch Gold in Lösung übergeht. Auf manchen Minen wird die von einer Charge Schlämme erhaltene goldhaltige Lauge noch auf eine zweite und manchmal auch dritte Charge frischer Schlämme gepumpt und auf diese Weise so hoch als möglich mit Gold angereichert. Abgesehen davon, daß durch dieses Dekantierungsverfahren die Undurchlässigkeit der Schlämme vollständig gegenstandslos wird, bietet es auch den Vorteil einer gründlichen Durchlüftung der Lösung und des Laugegutes, welche zur Folge hat, daß der zur Auflösung des Goldes notwendige Sauerstoff stets in reichlicher Menge vorhanden ist.

Die Entgoldung der Cyanidlaugen.

1. Der Zink-Prozeß.

Für die Entgoldung der Cyanidlaugen kommen drei verschiedene Verfahren zur Anwendung, deren ältestes und zugleich primitivstes die Zinkausfällung nach Mc. Arthur Forest ist. Dieselbe beruht darauf, daß in der Doppelverbindung $AuKCy_2$ das Zink an die Stelle des sich abscheidenden Goldes tritt:

$$2AuKCy_2 + Zn = K_2ZnCy_4 + 2Au.$$

Die Ausfällung wird in hölzernen Kästen vorgenommen, die in der Regel 8 m lang, 1,5 m breit und 1 m tief sind. Durch hölzerne Zwischenwände sind sie in kleinere Abteilungen eingeteilt, deren jede ein herausnehmbares Sieb enthält, welches zur Aufnahme der Zinkspäne bestimmt ist. Die Lauge gelangt aus einem höher gelegenen Behälter in den Kasten, durchfließt sämtliche Abteilungen desselben in langsamem Strom in der Richtung von unten nach oben und kommt auf diese Weise in ausgiebigste Berührung mit den Zinkspänen, auf denen sich das Gold als schwarze schwammige Masse abscheidet. In regelmäßigen Zwischenräumen (alle 2—4 Wochen) werden die Kästen entleert; das Gold wird vom unzersetzten Zink in der Weise getrennt, daß die auf dem Siebboden befindlichen Zinkspäne durch einen starken Wasserstrahl abgespritzt werden, wobei das unzersetzte Zink auf dem Siebe bleibt, während das schwammige Gold durch die Löcher des Siebes in den unter demselben befindlichen Kastenraum fällt. Der noch stark zinkhaltige Goldschlamm wird getrocknet, zur möglichst vollständigen Entfernung des Zinks geröstet oder mit Schwefelsäure behandelt und schließlich mit Zuschlägen (Borax, Soda, Glaspulver, Sand, Flußspat, Mangandioxyd) eingeschmolzen und in Barrenform gegossen. Es resultiert ein Rohgold vom Feingehalt 650—850; bei rationellem Arbeiten und zweckmäßiger Auswahl der Zuschläge kann man sogar einen Feingehalt von 900—910 erzielen, ein anerkennenswerter Fortschritt der Johannesburger Chemiker, wenn man bedenkt, daß früher das mit Zink präzipitierte Gold einen durchschnittlichen Feingehalt von nur 650 bis 700 besaß.

Das Zinkverfahren besitzt einen großen Nachteil, der seiner allgemeinen Anwendung eine Grenze setzt: Die Ausfällung des Goldes geht nämlich nur dann in befriedigender Weise vor sich, wenn die zu entgoldenden Laugen einen starken Überschuß an Cyankalium (0,2—0,3%) enthalten; ist dies nicht der Fall, so versagt das Verfahren vollständig, und es ist aus diesem Grunde für goldarmes Material, z. B. für Schlämme, nicht rentabel, denn diese enthalten nur 3—3,5 g Gold pro Tonne und vertragen daher nicht den durch die Zinkausfällung bedingten hohen Cyankaliumkonsum. Die Entgoldung der Schlämme, für welche aus ökonomischen Rücksichten ein vom Cyankaliumgehalt der Laugen unabhängiges Fällungsverfahren ein notwendiges Erfordernis ist, blieb somit viele Jahre lang ein ungelöstes Problem.

2. Elektrolytische Fällung.

Durch das Siemens-Halskesche elektrolytische Präzipitationsverfahren, welches im Jahre 1893 in Transvaal ein-

Digitized by Google

…die Frage der Entgoldung cyankali-
…zuerst ihrer Lösung näher gebracht
…llung des Goldes wird nach diesem
…lls in hölzernen Ausfällungskästen
…welche ungefähr dieselben Dimen-
…wie die bei der Zinkausfällung ge-
…Als Kathoden dienen sehr dünne
…folie), welche, in hölzerne Rahmen
…das Bad eingesetzt werden; als
…Eisenplatten zur Verwendung. Ein
…in der Regel 146 Eisenanoden im
…00 kg und 156 Bleikathoden im
…30 kg und einer Gesamtoberfläche
…Der Strom wird den Bädern durch
…aschine zugeführt; die Spannung
…olt, die Stromdichte 0,4—0,5 Amp.
…noberfläche. Bei der Elektrolysierung
…he die Kästen in langsamem Strom
…eidet sich das Gold auf den Blei-
…während sich an den Eisenanoden
…bildet, aus welchem durch Zer-
…zkali Cyankalium zurückgewonnen
…Die Leerung der Kästen erfolgt ge-
…l im Monat; die goldhaltigen Ka-
…aus dem Bade genommen, ge-
…hmolzen und in Barren gegossen.
…alt zwischen 2 und 6% schwankt.
…des Goldes vom Blei erfolgt durch
…as vom Treibherd kommende Gold
…ittiegel und Zusatz von Borax usw.
…und in Barren gegossen, sein Fein-
…900—920.

…er unverkennbaren Vorzüge hat sich
…ns-Halskesche Verfahren einen
…tz in Transvaal nicht zu erobern ver-
…allgemeinen Aufnahme stellten sich
…ziemlich kostspielige elektrische An-
…e besonders mit der Verarbeitung des
…Bleies verbundenen Betriebsschwierig-
…nd entgegen. Es hätte aber trotz
…ale wahrscheinlich dennoch mit der
…gemeine Anwendung gefunden, wenn
…etwa 6 Jahren ein erfolgreicher Gegner
…en Verfahren entstanden wäre, wel-
…goldung schwacher Cyankaliumlaugen
…friedigender Weise ermöglicht.

3. Der Zink-Bleiprozeß.

…bes das Zink-Bleiverfahren,
…zip schon 1894 von Mc Arthur
…nd W. Bettel bekannt gegeben
…aber erst 1898 von Betty und Car-
…folg in die Praxis eingeführt wurde.
…leiverfahren ist eine Modifikation der
…Arthur Forestschen Zinkaus-
…der es sich nur dadurch unterscheidet,
…kspäne etwa 10 Minuten lang in eine
…acetatlösung getaucht und auf diese
…ner Schicht von Bleischwamm über-
…n. Die so präparierten Späne werden
…llungskästen gebracht, und es entsteht
…menwirkung von goldhaltiger Cyanid-
…und Blei eine elektrolytische Kette,
…wie auch bei sehr cyankaliumarmen
…ne ebenso vollständige Ausfällung des
…beim Siemensschen Verfahren er-
…Der zink- und bleihaltige Goldschlamm

wird in der früher beschriebenen Weise behandelt, und es resultiert auch hier bei rationellem Arbeiten ein Barrengold vom Feingehalt 800—900.

Wiederbenutzung der entgoldeten Laugen.

Die entgoldeten Laugen, gleichviel von welchem Fällungsverfahren sie herrühren, enthalten stets noch unzersetztes Cyankalium, welches im Betriebe weiter verwertet wird; sie werden in Reservoire geleitet, durch Zusatz frischen Cyankaliums auf den erforderlichen Cyanidgehalt gebracht und immer wieder zu neuen Laugeoperationen verwendet.

Betriebsresultate und Rentabilität.

Durch die soeben beschriebenen Extraktionsverfahren können in einem gut geleiteten Betriebe insgesamt etwa 90% des im Erze enthaltenen Goldes ausgebracht werden; von den restierenden 10% ist ein Teil in den Rückständen enthalten, ein anderer Teil geht im Laufe des Betriebes verloren. Für typisches Konglomratgestein mit 15 g Gold pro Tonne kann man somit folgendes Ausbringen annehmen:

1 Tonne Erz enthält . .	15 g Gold	= M 40.—
Ausbringen durch Amalgamation: 53,3% . . =	8 „ „	
Es bleiben in der Pochtrübe	7 „ „	
Ausbringen durch Cyanidlaugerei 80% . . . . . =	5,6 „ „	
Nicht ausbringbar . . .	1,4 „ „	= M 4.—
Gesamtausbringen pro t Erz: 8 g + 5,6 g . . . =	13,6 „ „	= M 36.—

Die Gestehungskosten betragen durchschnittlich pro Tonne Erz:

Für die bergmännischen Arbeiten . .	M 16.—
Für die Amalgamation	„ 4.—
Für die Cyanidlaugerei	„ 3.—
Gesamtgestehungskosten pro Tonne Erz	M 23.—

Es wird somit für die Tonne Erz ein Bruttoüberschuß von M 36 minus M 23 = M 13 erzielt.

Für eine Witwaterstandmine mittlerer Größe, welche mit 100 Stempeln arbeitet, deren jeder 5 Tonnen Erz in 24 Stunden verpocht, würde die Rentabilitätsberechnung folgende Zahlen ergeben:

	M
Verpochung in 24 Stunden: 500 t Erz.	
Goldgehalt 500 × 15 g = 7500 g . . .	20 000
Gesamtausbringen 90% = 6750 g . .	18 000
Gestehungskosten 500 × 23 M	12 500
Bruttoüberschuß pro Tag	6 500
„ „ Jahr	2 440 000

Für die Feststellung des Reingewinns kommen selbstverständlich die Kapitalisierung des Bergwerks, seine Lebensdauer, Kapitalverzinsung, sowie eine Anzahl anderer Faktoren in Betracht.

Gegenwärtig sind am Witwatersrand etwa 60 Goldminen im Betrieb, welche, mit über 6000 Stempeln arbeitend, monatlich rund 12 000 kg Gold im Werte von $33\frac{1}{3}$ Mill. M produzieren. Man ist zu der Annahme berechtigt, daß mit der erfolgreichen Einführung chinesischer Arbeiter und bei sonstigen normalen Verhältnissen die Produktion im Laufe der nächsten 10 Jahre nahezu das Doppelte dieser Ziffer erreichen wird.

Referate.

In bezug auf die Referate S. 870 dieser Zeitschr t betreffs des Streites über die Untersuchung von Leinölen des Handels, macht uns Herr Dr. C. Niegemann darauf aufmerksam, daß er das Gutachten von Fendler und Thoms erst angegriffen habe, nachdem sein zuerst abgegebenes Gutachten in derselben Sache in öffentlicher Sitzung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft durch Fendler kritisiert worden sei.

Die Redaktion.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

W. Konopassewitsch. Einiges über den amerikanischen Hochofenbetrieb[1]. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. **63**, 630—636. 25./11. 1904.)

Verf. bespricht erst die gewöhnliche Einrichtung eines Hochofenwerkes und die Anordnung der Apparate, und geht dann auf verschiedene bemerkenswerte Détails über. Jeder Hochofen hat ein Pyrometer zur Bestimmung der Temperatur, des Windes und der Gichtgase. In Pittsburg ist besonders das Pyrometer Few verbreitet, das auf dem Prinzipe beruht, daß der Druck der in einem Rohr mit sehr enger Ein- und Austrittshaaröffnung durchgehender Luft mit der Erhöhung der Temperatur steigt und mit dem Sinken fällt. Die Windleitung hat ein Ventil zum Luftauslaß, das vor der Windzuführung in die Apparate eingebaut ist. Die Apparate sind mit Ventil Kennedy zum Heißblasen, das durch Wasser gekühlt wird, versehen; zum Gaseinlaß und Verbrennungsproduktenauslaß sind besondere Schieberkästen eingerichtet. Das Profil einiger Hochöfen und die Dimensionen sind angegeben. Eine besondere konvexe Form des Gestells bei manchen Öfen bewirkt, daß das Gestell stets mit Roheisen gefüllt ist, welches es vor Beschädigung durch den fallenden Koks oder Fluß nach Schluß des Ausflusses schützt. Ferner werden nähere Angaben über den Schacht, die Rast, die Formen gemacht. Die Schlacke fließt in Pfannen und wird auf vielen Werken durch Wasser granuliert. Zur Verhütung von Explosionen empfahl Kennedy einen vollständig hermetischen Gichtapparat, der genügend stark ist, um dem Gasdruck nach dem plötzlichen Absinken einer Materialschicht zu widerstehen. In einer Tabelle sind die Analysen von Erzen angeführt. Die amerikanischen Hochöfen arbeiten im Durchschnitt mit einem Verbrauch an Erz, Koks und Flußmitteln für die Tonne Bessemermetall mit normaler Zusammensetzung (1—1,20% Si, 0,60% Mn, 0,030% S und 0,090% P): 160% Erz mit einem Gehalt von 60% Fe, 90% Koks und 50% Kalkstein. Der Koks enthält im Mittel 85% C, 10—11% Asche, 0,90% S, 0,012% P. Man zieht es vor, mit einem erhöhten Koksverbrauch zu arbeiten, um genügenden Wärmevorrat zur schnellen Verbesserung der Schmelze im Falle Rohganges zu haben. Bezüglich der Kontrolle über den Hochofen schenkt man dem Laboratorium große Aufmerksamkeit. Als charakteristisches Merkmal der amerikanischen Hüttenwerke erscheint die geringe Zahl der Arbeiter bei der immensen Produktion. Im Jahre 1900 entfallen auf den Arbeiter von der Jahresproduktion im Durchschnitt 354 t.

Ditz.

[1] Nach Gornosavodsky Listok 1904. Juniheft. Deutsch von W. Friz.

M. Demozay. Versuch einer neuen Klassifizierungsart der Stahle. (Rev. de Métall. **1**, 513 bis 524. Oktober 1904.)

Der neuen Klassifizierungsart der Stahle liegt die Beobachtung zugrunde, daß die verschiedenen Stahle je nach ihrer chemischen Zusammensetzung und der mechanischen Behandlung unter bestimmten Versuchsbedingungen an der Schleifscheibe Funken und Verbrennungserscheinungen verschiedener Art liefern, die für die einzelnen Stahle sehr charakteristisch sind. Die beobachteten Erscheinungen bei Kohlenstoffstahlen, Chrom-, Nickel-, Chromnickel-, Silicium-, Mangan-, Wolframstahlen sind an der Hand von Abbildungen näher erläutert.

Ditz.

Leon Guillet. Die Vanadinstahle. (Rev. de Métall. **1**, 525—544. Oktober 1904.)

Die für die Untersuchung verwendeten Proben enthielten 0,112—0,200 C, 0,290—10,275 V, Spuren bis 6,125 Mn, 0,105—0,539 Si, 0,005—0,031 S, 0,015—0,160 P bzw. 0,618—1,084 C, 0,250—10,25 V, 0,224—0,700 Mn, 0,248—0,993 Si, 0,013—0,048 S, 0,016—0,122 P. Die erhaltenen mikrographischen Bilder sind angegeben. Die perlitischen Stahle haben mit dem Vanadingehalt steigende Festigkeit und Härtbarkeit, welche größer sind als die der gewöhnlichen Stahle mit gleichem Kohlenstoffgehalt. Stahle, welche gleichzeitig Perlit und Doppelcarbid enthalten, zeigen verminderte Härtbarkeit und Festigkeit mit steigendem Vanadingehalt. Sie sind weniger hart als die perlitischen Stahle. Die Stahle, welche den gesamten Kohlenstoff als Doppelcarbid enthalten (0,200% C und mehr als 3% V bzw. 0,800 C und mehr als 7% V), sind sehr heterogen und haben geringe Festigkeit und Härte; die Härtung übt keinen Einfluß auf ihre Mikrostruktur und auf die mechanischen Eigenschaften aus.

Ditz.

B. Kirsch. Vergleichende Proben zwischen elektrischer und Thermitschweißung. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **15**, 70.)

Aus den Arbeiten des Verf. geht hervor, daß die Thermitschweißung der elektrischen entschieden überlegen ist. Die elektrisch geschweißte Schiene zeigte keine Biegegrenze und brach an der Schweißstelle bei 41000 kg Belastung, das ist 35,2 kg/qmm, dagegen trug die mit Thermit geschweißte Schiene, ebenfalls ohne vorher eine Biegegrenze gezeigt zu haben, 62000 kg, das ist 53,1 kg/qmm. Die mittlere Zugfestigkeit betrug bei Thermitschweißung 37,7 kg/qmm, bei elektrischer Schweißung 19 kg/qmm.

Wiesler.

Charles H. Fulton. Eisensauen beim Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. **78**, 333—334. 1./9. 1904.)

Verf. ist der Ansicht, daß Eisensauen nur bei oxydierenden Pyritschmelzen vorkommen, nicht aber bei normalem Kupferhüttenbetrieb. Metallisches Eisen bildet sich schon beim Niedergange der

Digitized

...stein gleich nach Anblasen eines ...ten Ofens Eisenmetall enthält. ...Eisenabscheidung erfolgt nach der ...ng: $FeS + 2FeO = 3Fe + SO_2$. Im ...rch gesetzten Stein- und Schlak- ... Eisensauausscheidung sehr gering ...stens 2—2,5% vom Stein.

Ditz.

...Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. ... 22./9. 1904.)

...emischen Reaktionen beim Stein- ...scheidet man solche, welche Wärme ...enen die Schlackenbildung zuzu- ...d endlich jene, welche die Stein- ... Der Schwefel tritt zunächst mit ...usammen, in zweiter Linie erst mit ...im Pyritschmelzen fallen die drei ...aktionen zusammen. Durch die ...S charakteristische Bildung von ...wird die erforderliche Hitze erzeugt ... Bindung der SiO_2 erforderlichen ... geliefert. Die Hauptreaktion er- ... Gleichung: $FeS + 3O = FeO + SO_2$. ...eien Charge tritt die Schlackenbil- ...der Reaktion: $2FeS + SiO_2 + O =$ ...S_2 ein: außerdem findet ein anderer ...gemäß der Gleichung: $2FeS + 2SiO_2$ ... $SiO_2 + 2CO + S_2$. Der Verf. ist der ...die Apparatur des Pyritschmelzens ...Eisenhochofens immer mehr nähern

Ditz.

...sten auf der Tyeehütte. (Eng. Min. ... 748—749. 10./11. 1904.)

...e Tyee-Kupfergesellschaft liegen bei ...ritish Columbia). Das Erz ist ein ...n durchschnittlich folgender Zusam- ...5% Cu, 11,9% Fe, 6,6% Zn, 13,5% ... Al_2O_3, 37,3% $BaSO_4$, 2,2% CaO, ...S (als Sulfid) 16,6%, 2,87 Unzen Ag ...en Au per t. Die Schwierigkeit der ...g eines Erzes mit über 37% $BaSO_4$ ... wurde durch K i d d i e überwunden; ...lich 250 t im Schachtofen verarbeitet. ...d teilweise roh, z. T. geröstet in den ... Das Erz wird durch Siebe in Grobes ...getrennt, das Grobe direkt, das Feine ...durchgeführter Brikettierung geröstet. ...folgt in auf einer Holzschichte liegen- ... Das vermahlene Erzklein wird mit ...nem Brei angemacht und nach dem ...brannt. Nach dem Brennen enthält ...2,5% Sulfidschwefel, während das ge- ...brannte Erz 7% enthält. Der Röst- ... näher beschrieben.

Ditz.

... Die Bleizinkminen von Kansas und ... (Mines and Minerals. Dezember ...)

...cht die in dem Joplindistrikt gegen- ...geführten Förder- und Verhüttungs- ...und vertritt u. a. die Ansicht, daß auch ...der Wassersohle, welche zwischen 100 ...Fuß angetroffen wird, und die bisher als ...für die Abbauwürdigkeit der Erze an- ...worden ist, sich in einer Tiefe von mehreren ...Fuß noch Erz von mindestens gleich guter, wenn nicht besserer Beschaffenheit vorfindet. Die Methoden des Abbaues haben sich in den letzten 2 Jahren verändert. Das nahezu ausschließlich angewendete Verhüttungsverfahren besteht in nasser Konzentration mittels Trommeln und Jigs, unterstützt zuweilen von Setzkästen als Klassifikatoren. Zum Zerkleinern benutzt man neben dem Fäustel fast nur Kinnbackenbrecher (jaw crushers) und Walzen. Wilfley-Tische und Kehrherde werden in großem Umfange und mit Erfolg verwendet. Der Charakter des Erzes, wie auch die Azidität des Grubenwassers greift die Maschinen häufig sehr an, so daß die Konzentrierungskosten schwanken. Für ein in vollkommener Weise ausgestattetes Werk stellen sie sich nach der Schätzung des Verf. auf 45—60 Cents für 1 Tonne, wenngleich von den Mühlen oft 80 Cents bis 1,25 Doll. für 1 Tonne berechnet werden. — Erhebliche Schwierigkeit verursacht die Ausscheidung des Pyrits aus Bleiglanz und Blende. Man hat verschiedene Methoden versucht, die neueste und erfolgreichste besteht in der Anwendung des C l e v e l a n d - K n o w l e s schen magnetischen Separators. Die Verwertung des Rückstandproduktes, des Eisens bildet zurzeit den Gegenstand von Experimenten. Der Verf. kommt zu dem Schluß, daß der Joplindistrikt auch weiterhin einen der bedeutendsten Faktoren für die Weltproduktion von Blei und Zink bilden wird.

D.

Franz Meyer. Übersicht über die Zinkindustrie. (Electrochemical and Metallurgical Industry. Januar.)

Verf. konstatiert, daß für einen guten elektrostatischen Separator, welcher Honigblende von Schwefelkies ohne vorherige Röstung scheidet, ein aussichtsreiches Feld vorhanden sei, da die magnetischen Separatoren dieses Problem nicht lösen, wenn die Blende nicht magnetisch ist. Um sie in dieser Form von dem Schwefelkies zu trennen, muß das Erz angeröstet werden, um die Pyrite magnetisch zu machen. Vom Standpunkte des Zinkschmelzers ist indessen dies Verfahren unrationell, weil eine teilweise geröstete Blende beim Rösten mehr Kohle erfordert als ungeröstete Blende, und weil die Gase wegen ihres niedrigen Gehaltes an schwefliger Säure für die Fabrikation der Schwefelsäure nicht geeignet sind. In bezug auf das D e l p r a t sche Verfahren, welches darin besteht, daß die Tailings der Einwirkung einer erwärmten wässerigen Lösung einer Säure, deren spez. Gew. durch den Zusatz einer geeigneten Substanz erhöht worden ist, unterworfen werden, spricht der Verf. die Erwartung aus, daß die bevorstehende allgemeine Einführung dieses Verfahrens auf den Barriergruben in Australien die Quelle von großen Mengen niedriggrädiger Blende für die nächsten Jahre bilden werde. Weiter bespricht der Verf. kurz die verschiedenen im Gebrauch befindlichen R ö s t ö f e n, sowie auch 2 neuere Konstruktionen von A. R. M e y e r und O. H o f f m a n n und von F. M e y e r, die jedoch noch nicht in der Praxis erprobt worden sind. — Die 5 Zinkhütten, welche Schwefelsäure aus den Röstgasen in den Vereinigten Staaten fabrizieren, arbeiten nach dem Kammerverfahren, mit Ausnahme der Minera

Point Zinc Co., welche das Schroedersche Kontaktverfahren benutzt; für Amerika hat für letzteres die New-Jersey Zinc Co. alle Rechte erworben.

Zur Behandlung der Reduktion übergehend, erwähnt Verf., daß die in Deutschland und Belgien vielfach angetroffene Vapartmühle für das Mischen der zu reduzierenden oxydierten Erze mit der Reduktionskohle auch auf der modernsten amerikanischen Zinkhütte, nämlich derjenigen der U. S. Zinc Co. in Pueblo, Colorado, mit großem Erfolg benutzt wird.

Nach dem Verf. soll eine gute Zinkmuffel folgende Eigenschaften besitzen: Nach außen soll sie die gemeinsame Einwirkung einer oxydierenden Flamme und des Flugstaubes der Kohlen aushalten, während sie im Inneren dem Einfluß einer reduzierenden Atmosphäre, der Zink- und Bleidämpfe, der geschmolzenen Gangart, insbesondere von Eisenoxydul und nicht selten von metallischem Eisen bei einer Temperatur von 1300° widerstehen soll. Gleichzeitig soll sie ein guter Wärmeleiter sein, dabei Zink nicht absorbieren, für Zinkdämpfe undurchdringbar und schließlich auch nicht zu kostspielig sein. Viele dieser Eigenschaften findet man in Retorten, welche aus Siliciumcarbid (amorphem Carborundum oder Siloxicon) hergestellt sind; ihr hoher Preis indessen, wie auch die Tatsache, daß die daraus gemachten Artikel von einer oxydierenden Flamme bei hohen Temperaturen angegriffen werden, stehen ihrer Verwendung noch im Wege. Die jetzt im allgemeinen Gebrauch befindlichen Tonretorten sind, namentlich durch die hydraulische Muffelpresse von C. Mehlers verbessert worden, so daß sie sich in gut geleiteten Zinkhütten 6—8 Wochen halten.

Von den jüngsten Vorschlägen, Zinkerze im Schachtofen zu metallischem Zink zu reduzieren, werden die folgenden kurz besprochen: John Armstrong, Paul Schmieder, F. Kellermann, W. C. Wetherill (der demnächst von der Prime Western Spalter Co. versucht werden wird), E. Lungwitz (der gleichfalls in diesem Jahre in den Vereinigten Staaten in großem Maßstabe versucht werden wird) und Oskar Nagel. Letzterer schlägt in seinem U. S. Pat. Nr. 699 969 vor, daß geeignete Zinkerze, die vorteilhaft mit Kohle gemischt sind, der Einwirkung von Wassergas bei hohen Temperaturen unterworfen werden. „Durch dieses, von inerten und oxydierenden Gasen fast freie Gas soll das Zinkoxyd zu Zink reduziert und sein Dampf in einer Atmosphäre, die die Bildung von reinem Zink erlaubt, kondensiert werden.“ Nagel erklärt den Mißerfolg, welchen alle früheren Versuche, Zink im Hochofen zu produzieren, gehabt haben, durch die Gegenwart von indifferenten und oxydierenden Gasen, wie z. B. Stickstoff und Kohlensäure, die seiner Erfahrung gemäß stets die Zinkdämpfe veranlassen, zu Staub und Zinkoxyd zu kondensieren anstatt zu flüssigem Zink. „Während“, sagt Meyer, „in diesem Patent der Erfinder der Abwesenheit dieser Gase große Bedeutung beilegt, konstatiert er in seinem späteren U. S. Pat. Nr. 766 279, in welchem er die Benutzung von Kohlenwasserstoffen und insbesondere von Naturgas (ungefähr 85% Methan und 15% Stickstoff) vorschlägt, daß diese Mischung Wassergas ungefähr gleichwertig ist, und daß der Stickstoff sein Verfahren nicht beeinträchtigt.“

Von den vielen elektrolytischen Verfahren zur Herstellung von Zink werden nur diejenigen von C. G. P. de Laval und C. Höpfner kurz besprochen; beide befinden sich im Betriebe. Der Aufsatz schließt mit einer kurzen Besprechung der Zinkstaub- und Zinkweißindustrie. In den Vereinigten Staaten wird der Zinkstaub von der New-Jersey Zinc Co. in besonderen Öfen nach Convers und De Saulles Verfahren erzeugt. Zinkweiß wird zum größten Teile direkt aus Erzen auf dem Wetherillschen Rost erblasen; als Rohmaterialien dienen Franklinit und geröstete Blende.

D.

K. L. Graham. Ergebnisse des Taverner Prozesses. (Eng. Min. Journ. **78**, 387. 8./9. 1904.)

Verf. berichtet über günstige Ergebnisse, die bei Durchführung des Taverner Prozesses auf der Geldenhuis Deepmine erzielt wurden. Durch Verminderung des Chemikalienverbrauchs wurden bedeutende Ersparnisse erzielt. Gewisse zu beobachtende Details bei der Durchführung des Verfahrens werden angegeben. *Ditz.*

Donald Clark. Der Potterprozeß. (Eng. Min. Journ. **78**, 394. 8./9. 1904.)

Durch eine sinnreiche Konstruktion von G. A. Goyder wurde es ermöglicht, nach dem Verfahren von Potter die Trennung von Sulfiden und Gangart durchzuführen. Goyder ging von den Beobachtungen aus, daß in einer sauren Lösung die Sulfide durch Gasblasen gehoben werden und beim Platzen der Gasblasen wieder sinken. Andererseits beobachtete er, daß die Gasblasen beim Erwärmen in einem schief gehaltenen Reagensglas längs der oberen Seite des Glases nach oben gleiten. Der mit Benutzung dieser Prinzipien konstruierte Apparat ist abgebildet und näher beschrieben. Man arbeitet mit 3—3,5% H_2SO_4 bei 80—90°. Man kann 85—93% des Zinks als Sulfid aussondern. Der Apparat ist in Broken Hill im Betrieb. Die erhaltene Blende enthält 80% Zinkblende und 15—20% Ferro- und Mangansulfide. Ein Apparat kann in einer Stunde 1 t verarbeiten. Verf. erwähnt auch noch andere Apparate, die für den gleichen Zweck in Vorschlag gebracht wurden. *Ditz.*

O. Boudouard. Die Legierungen des Zinks mit Magnesium. (Rev. de Métall. 1904, 545—547. Oktober 1904.)

In Fortsetzung seiner Studien über die Legierungen des Magnesiums untersuchte der Verf. die Legierungen von Zn und Mg. Die bei der Bestimmung der Schmelzpunkte erhaltene Kurve zeigte ein Maximum über 570°, entsprechend der Verbindung Zn_2Mg und zwei Minima bei 355° (5% Mg) und 332° (40% Mg). Die Legierungen sind von glänzend weißer Farbe und je nach dem Zinkgehalt verschieden leicht brüchig. Außer der Verbindung Zn_2Mg, konnte noch $ZnMg_4$ isoliert werden. Diese wurde erhalten, indem die Legierung mit 78% Mg mit einer NH_4Cl-Lösung durch mehrere Stunden in der Wärme behandelt wurde. *Ditz.*

Digitized by Google

... Bertiaux. **Analyse von Handels-**
... **n Legierungen.** (Bll. Soc. chim.
128—1131. 5./11. 1904.)

... Verunreinigungen: Arsen wird
... llationsverfahren in 5 g Zinn be-
... Wismut und Eisen werden
von 5 g Zinn in Salzsäure und
... säure und nach Zusatz von über-
... mmoniak, durch Schwefelwasserstoff
... glich der weiteren Trennung dieser
... uf das Original verwiesen; das Eisen
... h jodometrisch, Blei und Wismut
... führung in die Sulfate — elektro-
... mt.

... mmung des Antimons wird 1 g
... wasser gelöst. Der nach Vertreiben
... ure bleibende Rückstand wird mit
... n Natronlauge befeuchtet und in
Natriumsulfhydratlösung und 40 ccm
... kaliumlösung gelöst; aus dieser Lö-
... Antimon elektrolytisch mit einem
... 1 Amp. gefällt.

... mmung von Kupfer und Schwe-
... g Zinn mit Salpetersäure zur Trockne
Der Rückstand wird mit verd. Sal-
... sgezogen, und aus dieser Lösung wird
... lektrolytisch gefällt. Aus der so ent-
... sung fällt man den Schwefel durch
...

... ngen von Blei und Zinn: 1 g der
... itzel zerschnittenen Legierung wird in
... von 10 g Kupfer mit 52 ccm Salpeter-
Wasser, dessen Menge um so geringer
... reicher die Legierung an Zinn ist.
Nach beendigter Einwirkung verdünnt
... ccm und erwärmt auf dem Wasser-
... sich das Zinnoxyd absetzt. Nach dem
... lt man das Blei elektrolytisch als Blei-
V.

... rk. **Der Huntington-Heberlein-Prozeß.**
... Min. Journ. **78**, 630—631. 20./10. 1904.)
... re 1897 patentierte Verfahren beruht
... sache, daß Bleiglanz entschwefelt wird
... tzung mit Kalk unter Einblasen von
Rotglut erreicht, so ist weitere Erhit-
... mehr notwendig, da die Reaktions-
... sehr große ist. Nach der Patentbe-
... erfolgt bei 700° die Reaktion $CaO + O$
... bei 500° $4CaO_2 + PbS = PbSO_4 + 4CaO$,
... noch $PbS + 3PbSO_4 = 4PbO + 4SO_2$. Verf.
... gegen die folgenden Reaktionen an:
... $= CaS + PbO$, $CaSO_4 + PbO = CaPbO_3$
... $SO_4 + PbS + O = CaPbO_3 + SO_2$. Ähnlich
... wirken die Oxyde von Eisen und Man-
... end der Bleiglanz durch Zinkblende er-
... den kann. Das Verfahren wird in den
... en Werken der Broken Hill Proprietary
... mit gutem Erfolg durchgeführt. Die
... dete Mischung enthält 25—50% Pb und
... CaO. Die Art der Durchführung des Ver-
... und die Apparate werden näher beschrieben.
Ditz.

... Cark. **Der Bradford-Carmichael-Prozeß.**
... Min. Journ. **78**, 708. 3./11. 1904.)
... der Einführung des Huntington-Heberlein-Prozesses (siehe vorstehendes Ref.) in Australien haben Carmichael und Bradford ein ähnliches Verfahren patentiert erhalten. Anstatt Kalk mischt man Calciumsulfat zum Bleiglanz und bläst Luft in die erhitzte Mischung. Durch die stattfindende Reaktion erfolgt eine weitere Temperatursteigerung, und geht die Entschwefelung vor sich. Der Prozeß ist mit der Herstellung von H_2SO_4 verbunden. Man erhält genügend an SO_2 reiche Gase, wenn man ein Gemisch mit nur 13—16% S erhitzt. Natürlicher Gips wird durch Erhitzen auf 200° entwässert, mit 3 T. Schlamm und 1 T. Konzentrat gemischt, die Masse befeuchtet, zerkleinert und getrocknet. Das Gemisch enthält ca. 29% PbS, 21% ZnS, 2% FeS_2, 2,5% Fe_2O_3, 1% FeO, 5% Mn_2O_3, 3% Al_2O_3, 10% CaO, 14% SiO_2, 12% SO_3. Man erhitzt die verwendeten konischen Töpfe (von 3 werden 2 erhitzt, 1 beschickt) auf 400—500° und trägt das Gemisch ein. Die 10% SO_2 enthaltenden Gase gehen in die Bleikammern, der Rückstand enthält 3—4% S. Die Schwefelsäureanlage soll noch vergrößert und mit Gay-Lussac- und Gloverturm versehen werden. Durch dieses Verfahren der Schwefelsäuregewinnung und das in Broken Hill eingeführte Delpratsche Scheideverfahren für die Mischerze bieten sich dort neue, günstige Aussichten. *Ditz.*

B. Pool. Laterit aus Indien als Quelle für Aluminium. (Electrochemical Industry. Dezember 1904.)

In dem vor der Faraday Society verlesenen Aufsatz macht der Verf. auf die großen, über weite Teile von Zentralindien sich erstreckenden Ablagerungen von Laterit aufmerksam. Sie finden sich in Tiefen bis zu einigen hundert Fuß. Die Zusammensetzung richtet sich nach der Tiefe, in welcher das Mineral angetroffen wird, in den oberen Schichten ist es gewöhnlichem Bauxit sehr ähnlich. Wegen seines Aussehens und seiner Konsistenz hat man es bis vor kurzem für einen Ton angesehen. Verf. gibt nachstehende Analysenresultate verschiedener Proben:

H_2O	26,82	24,99	23,88	20,70	11,82	14,39
Quarz (SiO_2)	—	—	—	—	1,77	—
SiO_2	3,90	0,72	0,37	3,14	4,23	0,90
TiO_2	0,38	0,42	4,45	—	0,10	1,59
CaO	0,35	—	0,86	—	0,52	0,64
MgO	—	—	—	—	Spur	0,20
Fe_2O_3	13,75	23,41	26,61	37,88	51,25	56,01
Al_2O_3	54,80	50,46	43,83	38,28	30,86	26,27

D.

A. Hollard und **L. Bertiaux. Handelsblei.** (Bll. Soc. chim. Paris **31**, 1124—1128. November 1904.)

Das Blei wird in Salpetersäure gelöst; dann wird die Lösung elektrolytisch vom Blei befreit, und in der bleifreien Lösung werden nacheinander Kupfer, Nickel, Zink und Eisen bestimmt; ebenso wird in einer besonderen Probe der Schwefel bestimmt. — Arsen und Antimon werden nach der Destillationsmethode bestimmt. Bezüglich der Einzelheiten und der Methoden zur Bestimmung von Wismut und Zinn muß auf das Original verwiesen werden. *V.*

Roderick J. Parke. Aluminiumleitungen. (Eng. Min. Journ. 78, 357. 1./9. 1904.)
Bei der Anwendung von Al an Stelle von Cu als Elektrizitätsleiter sind die Anlage- und Transportkosten geringer, die Dauerhaftigkeit größer. Nachteilig ist die Schwierigkeit der Verbindung und die geringere Festigkeit bei Drähten, wie sie gewöhnlich für Telegraph und Telephon verwendet werden. Das Löten von Al ist so schwierig, daß meist ungelötete Verbindungen hergestellt werden. Die in Betracht kommeneden Eigenschaften für Al und Handels(Hart)kupfer sind vergleichsweise zahlenmäßig angeführt. *Ditz.*

Molybdänglanz, seine Verwendung und sein Wert. (Eng. Min. Journ. 78, 583. 13./10. 1904.)
Molybdänglanz gehört zu jenen wenigen sogen. seltenen Mineralien, die größere Verwendung in der Industrie finden würden, wenn die Herstellung billiger und die Qualität besser wird. Durch die Verschmelzung im elektrischen Ofen kann man jetzt ein hochgrädiges Metall und fast kohlenstofffreie Legierungen herstellen zu $^1/_3$ des Preises wie vor 10 Jahren. Früher wurde Molybdänglanz nur auf Molybdate verarbeitet, welche zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure in den Rohmaterialien für die Eisen- und Stahlerzeugung dienten. Heute werden in den Vereinigten Staaten 98 bis 99%iges Molybdänmetall, 50—55%iges Ferromolybdän, Nickelmolybdän mit 75% Mo hergestellt. Am meisten verbrauchen die Stahlwerke, welche 4% Mo als Metall oder Legierung als Zusatz verwenden. Im elektrischen Ofen hergestelltes Mo hat ein spez. Gew. 9,01, ist schweißbar wie Eisen. Fundorte für Molybdänglanz sind Arizona, Neu-Mexiko, Norwegen, Kanada, Queensland, Skandinavien, Frankreich, Japan. Marktfähige Ware soll mindestens 45% Mo enthalten. *Ditz.*

Wolfram, seine Verwendung und sein Wert. (Eng. Min. Journ. 78, 750. 10./11. 1904.)
Wolframhaltige Mineralien kommen in den Vereinigten Staaten, Kanada, Australien, England, Sachsen, Böhmen und Spanien vor. Die wichtigsten Ausgangsprodukte für das Metall bilden der Wolframit, Hübnerit und Scheelit. Das geförderte Erz mit 5—8% W wird durch Scheidung und Konzentration bis zu 50—70% Wolframsäuregehalt angereichert. Das Erz soll frei oder annähernd frei von Phosphor und Schwefel sein. Der Preis für Erz mit 60% WO_3 und weniger als 0,25% P und 0,01% S beträgt in Neu-York ca. 28 M für die Einheit. Das 95—99%ige Metall und die Wolframeisenlegierung mit von 37% W aufwärts wird in der Stahlindustrie verwendet und zwar 700 bis 800 t, eine relativ große Menge, da nur 5—8% W zugesetzt werden. Im Jahre 1902 erzeugten die Vereinigten Staaten ca. 37 000 kg Wolframmetall, 6300 kg Ferrowolfram und 1575 kg Wolframsäure und Natriumwolframat her. Im elektrischen Ofen erzeugtes, 99%iges Wolfram kostet in Neu-York 11,7 M per kg, Ferrowolfram mit 37% W 4 M. Wolframmetall hat ein spez. Gew. von 18,7, ist praktisch frei von Kohlenstoff. Man verwendet den Wolframstahl zur Herstellung von Drehstählen, permanenten Magneten, Panzerplatten usw., Wolframsalze, um vegetabilische Gewebe damit zu imprägnieren und unverbrennlich zu machen. *Ditz.*

L. Hundeshagen. Ein interessantes Vorkommen von Platin. (Eng. Min. Journ. 78, 344. 1./9. 1904.)
Auf Sumatra befindet sich am Singenggoefluß ein Lager von Wollastonit und Grossular, welches geringe Mengen Gold und Platin enthält. Das Erz ist zusammengesetzt aus 85—88% Wollastonit, 12—14% Grossular, bis 5% Kupferglanz und Spuren von Magnetit, Pyrit, Manganerz und Kalkspat. Da Arsen nicht anwesend ist, ist das Pt nicht als Sperrylit vorhanden. Auffallend ist, daß fast keine Magnesia vorhanden ist, obwohl Serpentin in der Nähe vorkommt. In einer kupferfreien Wollastonitstufe wurde der größte Pt-Gehalt nachgewiesen. In ausgesuchten Stücken mit größeren Mengen Kupferglanz wurde zwar Gold und Silber, nicht aber Platin gefunden, ebenso nicht im goldhaltigen Granat. Die Art der Entstehung des Lagers wird näher besprochen. *Ditz.*

Howard D. Smith und Elwyn W. Stebbins. Goldbaggern zu Oroville. (Eng. Min. Journ. 78, 909—911. 8./12. 1904.)
Zu Oroville (Kalifornien) sind 27 Goldbagger in Betrieb. Für diese Arbeitsweise ist der dortige Goldgrund besonders günstig. Er ist selten sehr fest, so daß Sprengungen nicht erforderlich sind. Sowohl im Flusse als auch in den umliegenden Gebieten ist die Arbeit mit dem Bagger eine verhältnismäßig leichte. In einer Tabelle werden die verarbeiteten Mengen, die Kosten für Arbeitslöhne, Kraft, Reparaturen, Generalunkosten und Gesamtkosten in den einzelnen Monaten des Jahres 1903 angegeben. *Ditz.*

James Clenhall. Gold in Kohlen. (Eng. Min. Journ. 78, 711. 3./11. 1904.)
Verf. berichtet gelegentlich der Beschreibung des Cambriakohlenfeldes von Wyoming, daß Gold und Silber in kleinen Mengen in der Kohle vorkommen. Vermutlich ist der eingesprengte Pyrit der Träger der Edelmetalle. Der aus dieser Kohle hergestellte Koks, der in den Werken von Deadwood verwendet wird, enthält 1,5—3 g Gold per t. Von einem ähnlichen Goldvorkommen in Kohlenflözen in Südafrika hat schon früher F r a n c i s B. S t e p h e n s berichtet. *Ditz.*

H. I. Brooke. Über die Erzverarbeitung auf der Ivanhoegrube Kalgoorlie. (Eng. Min. Journ. 78, 632—633. 20./10. 1904.)
Das Erz enthält 6% Sulfide. Es wird in der Pochbatterie gebrochen, angereichert, der Sand in Bottichen gelaugt, dann mit Bromcyan behandelt. Der Schlamm wird in Filterpressen behandelt, die Konzentrate nach dem Rösten der Cyanidlaugerei unterworfen. Die Betriebseinrichtungen, die Verteilung der Goldgewinnung und die Verluste bei den einzelnen Operationen, die Größe und die Kosten der Verarbeitung werden näher beschrieben. Die Abscheidung des Goldes geschieht durch Zinkfällung. Der Niederschlag wird nach der Behandlung mit H_2SO_4 in Filterpressen gesammelt, getrocknet, geröstet und zusammengeschmolzen. *Ditz.*

Digitized by Google

Über die gegenwärtige Arbeits-
pple Creek. (Eng. Min. Journ. 78,
8./12. 1904.)
e der Arbeitskosten sind zu Cripple
mit mehr als 48 M Gold in 1 t
verarbeiten. Die Arbeitskosten be-
rz 24—45 M, wozu noch die Gruben-
n. Die großen Arbeitskosten sind
e bergmännische Gewinnung und
als auch auf die schwierige Ver-
ckzuführen. Die Schwierigkeit der
liegt hauptsächlich in der leichten
er Telluride. Die Aufbereitungs-
n näher besprochen. *Ditz.*

reenawalt. Chloration in Colorado.
n. Journ. 78, 668—670. 27./10.

eekdistrikt in Colorado liefert Edel-
rte von ca. 8 Mill. M; 40 000 t Erz
lich durch Chloration verarbeitet,
Cyanidlaugerei, 11 000 t durch Ver-
Das Erz hat folgende Zusammen-
0% SiO_2, 18—22% Al_2O_3, 1,5—2,5%
25% MgO, Spuren bis 0,25% BaO,
—3% S, Spuren bis 0,1% Pb, Spuren
puren bis 0,15% Mn, 5—10% K und
n von Te und Cu. Das zerkleinerte
auf den Möllerboden, wird dann in
fen oder Flammofen mit mechani-
rken getrocknet und in Feinwalz-
zerkleinert. Das Rösten erfolgt im
r Pearceschen Ofen mit einer Lei-
—2,5% S von ca. 100 t in 24 Stunden.
kommen Generatorgas, Öl, Flamm-
Anwendung. Die Anfangstemperatur
beträgt 425—540°, die Endtempe-
70°, die Röstdauer 2,5—3 Stunden
n; 1½—2½ Stunden wird gekühlt.
n erfolgt in Trommeln für etwa 10 t
mit Filtern aus feingelochten Blei-
che 20—60 Beschickungen aushalten.
ung einer Trommel besteht aus 10 t
ser, 90—180 kg H_2SO_4 66° Bé., 45
lorkalk mit 33,5% Chlor. Die Dauer
ion und Filtration beträgt je 2½—4
Die Fällung des Goldes erfolgt durch
H_2S, der aus FeS und verd. H_2SO_4
wird. Die Fällgefäße bestehen aus
t Blei ausgelegten Kesseln und fassen
Lösung. Nach durchgeführter Fällung
Stunden absetzen, filtriert durch Fil-
Die getrockneten Preßkuchen werden
d verschmolzen. Die gesamten Ver-
sten betragen für die Tonne Erz ca.
entgoldete Lösung enthält nur sehr ge-
mengen. *Ditz.*

. Greenawalt. Die neue Chloration.
Min. Journ. 78, 872—879. 1./12. 1904.)
Creek wurde früher hauptsächlich die
angewendet, während jetzt nur ein
er Weise arbeitet, und nur noch Halden
Erze mit KCN behandelt werden.
der Cyanidlaugerei eine gute Extraktion
muß das Erz außerordentlich fein
oder einer Röstung unterworfen werden. Bei der Chloration spielt die Korngröße keine große Rolle. Die Cyanidlaugerei ist viel kostspieliger mit Roherz als mit geröstetem Erz. Bei der Chloration kann das Gold bis zur letzten Spur ohne Schwierigkeit ausgefällt werden; die Arbeitskosten sind bei der Chloration geringer. Seit der Einführung der elektrolytischen Chlorerzeugung ist die Cyanidlaugerei nicht mehr konkurrenzfähig. *Ditz.*

C. Göpner. Über die Verwendung von Filterpressen für die Zwecke der Goldextraktion. (Metallurgie **1**, 529—538. 22./12. 1904.)
Verf. berichtet eingehend über seine von Erfolg gekrönten Versuche und Bemühungen, die Filterpressen für die Zwecke der Goldextraktion zu verwenden. Die Filterpressenanlage der London und Hamburg Gold Recovery Co. Ltd. in London wird an der Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Die Kosten des Filterpreßverfahrens sind im Laufe der Zeit niedriger geworden. Sie schwanken bei den verschiedenen Minen je nach der Größe der Anlage, der Schnelligkeit der Füllung und des Schließens der Presse, der Geschicklichkeit der Arbeiter usw. Die Kosten betragen nach Angabe einer Reihe von Minen 1,70—1,85 M pro 1000 kg trockene Stäube. Etwas mehr als die Hälfte davon kommt auf die Arbeitslöhne, ⅓—¼ auf die Kraft. Derzeit werden in Kalgoorlie monatlich mehr als 70 000 t Erze und über 15 000 t angesammelte Tailings durch Filterpressen behandelt; es entspricht dies 80% des gesamten dort gewonnenen Goldes. (1903 wurden 2 400 000 Oz Gold = 200 000 000 M gewonnen.) *Ditz.*

E. J. Laschinger. Der Dekantationsprozeß bei der Schlammbehandlung. (Eng. Min. Journ. **78**, 508—509. 29./9. 1904.)
Verf. beschreibt die Arbeitsweise, die am Rand für die Verarbeitung der von den Sanden getrennten Schlämme geübt wird. Aus Schlämmen mit weniger als 3 g Gold kann man 90% gewinnen; bei 2 Waschungen ist das Waschwasser vorteilhaft das 3,5fache. Mehr als 2 Waschungen sind überflüssig; bei Schlämmen mit 6 und mehr g Gold werden 3 Waschungen durchgeführt. Vollständiges Absitzenlassen und feinste Zerkleinerung ist vorteilhaft. Man kann noch Schlämme mit 1,5 g in der Tonne mit gut eingerichteten, großen Schlammanlagen mit Nutzen verarbeiten. *Ditz.*

Charles H. Fulton. Behandlung der Schlämme mit Cyanidlaugen in den Black Hills. (Eng. Min. Journ. **78**, 713. 3./11. 1904.)
In den Black Hills werden zwei Methoden der Verarbeitung der Schlämme durchgeführt. Nach der ersten Methode wird der Schlamm in demselben Gefäße vollständig verarbeitet, in welchem er zuerst eingefüllt wird; die Bewegung wird durch die Preßluft bewirkt. Nach dem zweiten Verfahren wird der Schlamm wiederholt in verschiedene Gefäße gebracht und durch Zentrifugalpumpen durchgemischt. Die erste Methode der Laugerei wird auf der Horseshoe mill geübt; die Einrichtung der Laugbottiche wird an der Hand von Zeichnungen näher erläutert und die Durchführung des Verfahrens ausführlich beschrieben. Die zweite Arbeitsart wird von der Dakotamill angewendet. *Ditz.*

G. Howell Clevenger. Destillation des Zinks aus den Cyanidfällungen. (Eng. Min. Journ. **78**, 471 bis 472. 22./9. 1904.)

Verf. schlägt vor, an Stelle der üblichen Methode das Zink aus dem gefällten Rohgold durch Destillation zu gewinnen. Man erhält es als Staub, der wieder verwendet werden kann. Man mischt die Fällung nach dem Trocknen mit Blei und Kohle und destilliert. Die Art der Durchführung der Destillation wird näher beschrieben. Bei 750° beginnt Zn überzugehen; man erhitzt bis 1300°. Die hierbei stattfindende Verflüchtigung von Au und Ag ist geringfügig, ist auch nicht von Wichtigkeit, da das Zn wieder zur Fällung verwendet werden kann. *Ditz.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

Hans Euler. Chemische Dynamik der zellfreien Gärung. (Z. physikal. Chem. **44**, 53.)

Verf. hat die Reaktionsgesetze der Zymase, d. h. der alkoholischen Gärung des Zuckers mit dem Buchnerschen Preßsaft studiert. Es wurde zunächst der schon von Buchner gemachte Befund bestätigt, daß die Geschwindigkeit der Zuckerzersetzung der Zymase abnimmt mit steigender Zuckerkonzentration. Die Schütz-Borissowsche Regel, der zufolge die Reaktionsgeschwindigkeit proportional der Quadratwurzel der Enzymkonzentration ist, gilt nicht für die Zymase. Hierin gleicht die Zymase der Invertase ebenso wie bei beiden Enzymen auch eine Abhängigkeit der Gärungsgeschwindigkeit von der Anfangskonzentration des Zuckers zu konstatieren ist. Die mathematischen Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. *H.*

E. H. Twight und Charles S. Ash. Beitrag zur Untersuchung der Gärung. 1. Teil. (Bulletin Nr. **159.** Landwirtschaftliche Versuchsstation Berkeley, Kalifornien. Juni 1904.)

Verff. berichten über die Ergebnisse von Untersuchungen, welche von der Versuchsstation und der California Wine Association of San Francisco gemeinschaftlich ausgeführt worden sind. Letztere hat für diesen Zweck u. a. ein besonderes Laboratorium für die Züchtung reiner Hefen in Geyersville gebaut, sowie ihre bedeutenden Kellereien in der Scuoma Grafschaft und ihr Laboratorium in San Francisco zur Verfügung gestellt. Die Untersuchungen betrafen: 1. den Einfluß der Temperatur auf die Gärung; 2. den Einfluß von Säure (Mostazidität); 3. den Einfluß ausgewählter, gezüchteter Hefe auf Gärung im Vergleich zu natürlichen Hefen; 4. das Verhältnis der bei diesen Untersuchungen erzielten Weine. Die Beobachtungen richteten sich auf 360 Gärungen in Bottichen von je 5000 Gallons Inhalt, umfaßten also insgesamt 1 250 000 Gallons Wein, so daß sich die Arbeit nicht bloß als eine Laboratoriumsarbeit darstellt, sondern auf einer praktischen Basis beruht. Die bisher erhaltenen Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Gärung bei niedrigen Temperaturen (29,4° und darunter) liefert folgende günstige Ergebnisse: 1. geringerer Prozentsatz von flüchtiger Säure; 2. geringerer Prozentsatz von Albuminoiden (die Weine lassen sich leichter klären); 3. größerer Prozentsatz von Alkohol (1—2%); 4. Trockenheit. Die Berichte werden fortgesetzt. *D.*

Eduard Buchner und Jacob Meisenheimer. Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung [2. Mitteilung.] (Berl. Berichte **38**, 620—630. 31./2. [23./1.] Berlin.)

Durch wiederholte Versuche wurde bestätigt, daß die Milchsäure beim Zerfall des Zuckers eine hervorragende Rolle spielt und als Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung aufzufassen ist. Unter welchen Umständen im Preßsaft Bildung und Zerfall von Milchsäure erfolgt, kann noch nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Während im Sommer 1903 regelmäßig in den Preßsäften ein Verschwinden von Milchsäure zu beobachten war, wurde in den Wintermonaten Neubildung von Milchsäure festgestellt; im Juli und August 1904 wurde selbst zugesetzte Milchsäure vergoren.

Alle Versuche, eine weitere Zwischenstufe zwischen Glukose und Milchsäure zu fassen, waren bisher vergeblich. Verff. schließen sich jetzt der Anschauung von A. Wohl und J. U. Nef an, daß Methylglyoxal als das erste Umwandlungsprodukt der Glukose bei der Gärung zu betrachten ist. Verff. bezeichnen den Zucker in Milchsäure spaltenden Körper von nun an speziell als Zymase (genauer Hefenzymase), wogegen der Milchsäure in Alkohol und Kohlendioxyd spaltende Stoff Laktacidase heißen soll. Essigsäurebildung wurde auch diesmal in allen untersuchten Fällen beobachtet. Verff. vermuten, daß es sich um die Wirkung eines besonderen Enzyms handelt, und benennen dasselbe Glukacetase.

Eine Lösung von Glukose in 5%iger Kalilauge zerfällt bei gewöhnlicher Temperatur im zerstreuten Tageslicht und selbst im Dunkeln nach 11 Monaten so gut wie vollständig unter Bildung beträchtlicher Mengen von Milchsäure. Durch Kochen von Invertzucker mit starker Natronlauge wurde Äthylalkohol, wenn auch nur in geringen Mengen gebildet. Aus Milchsäure entsteht zwar Äthylalkohol, jedoch enthält die von M. Hanriot als Äthylalkohol betrachtete Fraktion daneben beträchtliche Mengen Isopropylalkohol. *H. Will.*

Leopold Nathan. Über den Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten. (Centralbl. Bakt. 2. Abt. **14**, 289—295. 30./3. Zürich.)

Als Versuchsflüssigkeiten wurden Apfelmoste mit 7‰ Säure und gehopfte Bierwürze von 11,8% Balling benutzt. Für die Praxis werden diejenigen Stoffe am brauchbarsten sein, welche bei absoluter Unschädlichkeit von der gärenden Flüssigkeit am wenigsten oder gar nicht gelöst werden und damit auch den Geschmack derselben nicht beeinträchtigen. Silber, Gold, Glas und Hartgummi entsprechen diesen Bedingungen vollkommen, Nickel, Aluminium (nur als gewalztes und gehärtetes Blech) kommen auch noch in Betracht, während bei der Weinbereitung von der Verwendung der übrigen Metalle und deren Legierungen abgesehen werden sollte. Bei den Legierungen entspricht die Giftwirkung etwa dem arithmetrischen Mittel derjenigen der Komponenten. Die Metalle sollen mit möglichst großer spezifischer Dichte und glatter Oberfläche Anwendung finden.

Digitized by Google

...ar nur während der stürmischen ...der minder stark getrübt, und die ...ch rasch und fest ab. Zugleich ...ssigkeiten nach der Gärung wieder

...zeigte schon beim Sterilisieren mit ...fgehende Farbenveränderungen und ...ärung auch Trübungen. Die Emp- ... Bierwürze ist also eine viel größere ...ge der Eigenschaft der kolloidalen ...ach schon durch geringe Mengen von ...uszuscheiden.

...er und Glas gehören der Bierwürze ...falls zu den indifferenten, Metheorit, ...na, Nickel zu den schwachen, die ...nders aber Eisen, Zink, Phosphor- ...ber, Bronze, Blei, Messing und Zinn, ...d Weißblech zu den schädlich wir- ...n, während Britannia, Silbronit, ...nd Aluminiumbronze eine mittlere ...besitzen.

...htmoste sollen nur gläserne, glas- ...rnickelte Gefäße und allenfalls noch ...s Aluminium zur Verwendung ge- ...rwürze gilt dasselbe mit Ausnahme von ...n dessen Stelle Kupfer tritt. *H. Will.*

...h. Die Moste des Jahrganges 1904 ...utschen Weinbaugebieten. (Z. Unters. ...n Genußm. **9**, 321–337. 15./3. ...im.)

...e der amtlichen Wein- und Most- ...den seit einer Reihe von Jahren im ... Gesundheitsamte bearbeitet und in ...n aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte" ... Da naturgemäß bis zu dieser Ver- ... des umfangreichen Zahlenmaterials ...e Zeit verstreicht, andererseits aber ...mittelchemiker ein Interesse daran ...über den Ausfall der letzten Weinernte, ... über die Beschaffenheit der Moste, ...ch zu belehren, hat die „Kommission ...me" der freien Vereinigung Deutscher ...ttelchemiker beschlossen, schon vor der ...eröffentlichung der statistischen Most- ...gen, und zwar tunlichst bald nach der ...ne kurze, zusammenfassende Übersicht ...rgebnisse der von ihren Mitgliedern aus- ...Untersuchungen bekannt zu geben, deren ... Verf. übernommen hat.

...orliegenden Mitteilungen beziehen sich ...ersuchung von 2151 Mosten des letzten ...s allen Weinbaugebieten Deutschlands, ...hme von Elsaß-Lothringen; es geht da- ..., daß der Herbst 1904 nach Qualität und ...m allgemeinen als gut, stellenweise als ... bezeichnen, und daß aus den geernteten ... guter Wein zu erwarten ist.

...besonderem Interesse sind die Angaben ... Mineralstoffgehalte; da man früher die ...ng machte, daß manche Weine trockener ... oft sehr aschenarm sind, war bei der ... Trockenheit des Sommers 1904 zu be- ... daß vielleicht auch die 1904er Weine ...ineralbestandteilen werden würden. Die ...en Zahlen von Mosten aus der Pfalz, Franken und Hessen zeigen indessen, daß diese Befürchtung unbegründet ist. *C. Mai.*

Hans H. Pringsheim. Zur Fuselölfrage. (Berl. Berichte **38**, 486–487. 11./2. [4./1.] Harvard-Universität.)

Verf. berichtet im Anschluß an die Mitteilung von O. Emmerling über einen von amerikanischen Kartoffeln isolierten beweglichen Bazillus, der möglicherweise zum Teil für die von Emmerling beobachtete Kartoffelgärung in Frage kommt. Sterilisierte Kartoffeln werden unter Entwicklung von Kohlensäure und Wasserstoff vergoren, und kann aus der erhaltenen schleimigen Masse durch Wasserdampfdestillation ein Öl abgeschieden werden, das stark nach Amylalkohol riecht und zwischen 112—130° überdestilliert. In einer mit 10%igem, gewöhnlichem Alkohol versetzten Kartoffelkultur konnte weder Wachstum, noch Gärung beobachtet werden. Da aber nach den Versuchen von Lindet (Compt. r. d. Acad. d. sciences **112**, 102) die Hauptmenge der höheren Alkohole am Ende der Hefegärung, wenn also schon 10% Äthylalkohol gebildet sind, entstehen soll, so spricht diese Beobachtung zunächst nicht dafür, daß der Bazillus bei der Bildung der höheren Alkohole in der Brennerei in Betracht kommt. *H. Will.*

E. W. Morley. Alkoholometrische Tabelle für jedes ganze Gewichtsprozent und für jeden Grad des Wasserstoffthermometers von 15 bis 28°. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1185–1193. Okt. 1904.) *V.*

Verfahren, Bierhefe für die Zwecke ihrer Verwendung als Nährstoff für die Züchtung der Hefe in der Brennerei in abgetötetem Zustande haltbar zu machen. (Nr. 158 655. Kl. 6a. Vom 1./11. 1903 ab. Dr. Werner Kues in Wien. Priorität vom 28./5. 1902 [Österreich].)

Patentanspruch: Verfahren, Bierhefe für die Zwecke ihrer Verwendung als Nährstoff für die Züchtung der Hefe in der Brennerei in abgetötetem Zustand haltbar zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter Zusatz von sauren Phosphaten (insbesondere auch Doppelsuperphosphat) in ein trockenes Pulver übergeführt wird. —

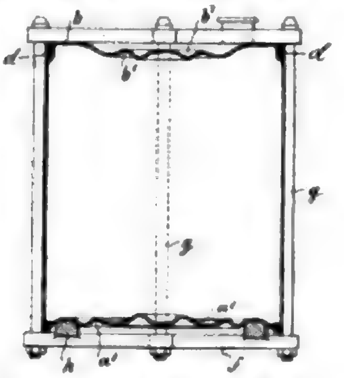
Nach dem vorliegenden Verfahren wird die Abfallbierhefe auf eine billige Art sehr lange haltbar gemacht, indem sie in gepreßtem Zustande mit etwa 20—30% eines sauren Phosphats (am besten Doppelsuperphosphat) in einer geeigneten Vorrichtung innig verknetet wird, worauf sie bei etwa 40—45° getrocknet, abgetötet und schließlich zu Pulver zerkleinert wird. *Wiegand.*

Kondensator. (Nr. 158 919. Kl. 6b. Vom 30./11. 1902 ab. Victor Slavíček in Wien.)

Patentanspruch: Kondensator, insbesondere für Spiritusdämpfe, bei welchem die Dämpfe aus einer Eintrittskammer in horizontale, vom Kühlmittel umgebene Rohre treten, gekennzeichnet durch die Anordnung eines nach vorn geneigten Siebes in der Eintrittskammer, zum Zweck, die Dämpfe gleichmäßig verteilt in die Kondensatorrohre zu leiten. *Wiegand.*

Bier-Pasteurisier- und Transportgefäß aus Blech mit gewellten, durch ein Metallgerüst mit Zugstangen zusammengehaltenen Böden. (Nr. 158 656. Kl. 6d. Vom 9./2. 1904 ab. Arthur Holle in München.)

Patentanspruch: Bier-Pasteurisier- und Transportgefäß aus Blech mit gewellten, durch ein Metallgerüst mit Zugstangen zusammengehaltenen Böden, gekennzeichnet durch die Anordnung des Gerüstes in Kreuzform in der Weise, daß die Zugstangen seitlich dicht an den Wänden des Gefäßes an-



liegen, in Verbindung mit dem am Boden (a) aufgesetzten Versteifungsring (h). —

Die vorliegenden Gefäße sollen sehr leicht und doch haltbar sein. Durch die konzentrischen Wellungen a^1 b^1 an den Faßböden ist dem Faß die Möglichkeit gegeben, nach oben und unten sich auszudehnen, ohne zu platzen, wenn während des Pasteurisierens in dem Faß Druckerhöhung infolge Ausdehnung der Kohlensäure und der Flüssigkeit eintritt. *Wiegand.*

II. 11. Firnisse, Lacke, Harze, Klebemittel.

R. Greig Smith. Der bakterielle Ursprung vegetabilischen Gummis. (J. Soc. Chem. Ind. **20**, 972 bis 975. 31./10. 1904.)

Bisher wurde bei Kulturen von Bact. acaciae und Bact. metarabinum auf einem Nährboden von Saccharose, Kartoffelsaft, Tannin und Agar Gummibildung (Arabin und Metarabin) beobachtet. Die nun folgenden Versuche des Verf. erstrecken sich zunächst darauf, das Wesen der Schleimbildung zu erforschen, die Ausbeute zu steigern und die Resultate eventuell praktisch zu verwerten. Er erkannte, daß die Schleimerzeugung von der Lebenskraft des Bakteriums, der Beschaffenheit des Nährbodens und der Wachstumsdauer des Bakteriums auf letzterem abhing. Derselbe Organismus, mit welchem auf einem geeigneten Agarnährboden anfangs eine Maximalausbeute von 25% erreicht wurde, verlor nach einigen Monaten gänzlich die Fähigkeit, Schleim zu erzeugen. Für einen solchen Nährboden waren Lävulose und Saccharose am besten, Glycerin, Mannit und Maltose weniger gut geeignet, dagegen Dextrose, Galaktose und Raffinose unbrauchbar. Mit den ersten beiden Stoffen wurde bei 2%iger Lösung das Optimum der Schleimbildung, bei zunehmender Konzentration ein Sinken derselben beobachtet. Asparagin verhielt sich analog; 0,1% ergab das Optimum, mehr schadet; auch Harnstoff zeigte ähnliche Resultate. Pepton war unbrauchbar. Gleichzeitig beeinflußte ein Zusatz von Alkalisalzen die Schleimausbeute. Succinate und Citrate wirkten beschleunigend, Tartrate und Chloride waren in kleinen Dosen nahezu indifferent, Sulfate, Phosphate und Oxalate hemmten, Acetate, Formiate und Laktate verhinderten die Schleimbildung. Ferner zeigte Tannin bei 0,1% und einer Temperatur von 17° sein Optimum, größere Mengen wirkten bei der Sterilisation des Agarnährbodens verflüssigend. Alte Tannine waren besser als frische. Außerdem verhielten sich Sumachtannine anders als Gallustannine, was zum Unterscheiden beider Arten dienen kann.

Auf Grund vorstehender Beobachtungen entstand folgender, für diese Zwecke besonders geeigneter Nährboden: In 100 T. Wasser befinden sich Lävulose 2, Glycerin 1, Asparagin 0,1, Sumachtannin 0,1, Kaliumcitrat 0,1 und Agar 2 T. in Lösung. Dieser Nährboden befähigt Bact. acaciae zur Schleimbildung und ist weiter dazu geeignet, schleimbildende Bakterien von inaktiven zu unterscheiden. Nach den Laboratoriumsversuchen ging Verf. zu Impfungen der Rosaceen mit Bakterien verschiedener Akazienarten über. Er infizierte Pfirsichbäume mit Bact. acaciae und fand später im Zellgewebe Bact. acaciae, Bact. metarabinum, wie Zwischenstufen derselben; im Gummiausfluß unlösliches Metarabin. Auf der Wirtspflanze hatte sonach eine teilweise Umbildung von Bact. acaciae in Bact. metarabinum, was übrigens im Laboratorium nicht beobachtet wurde, stattgefunden, so daß der Charakter des Pfirsichbaumgummis erhalten blieb. In Obstbäumen (Rosaceen) bildete sich stets unlösliches Cerasin (Metarabin), in gewissen Akazien lösliches Arabin. Die Umwandlung der Melasse und der Stärke der Fabrikabwässer durch Bakterien in Schleim erschien zu teuer, rationeller dürfte sich vielleicht mit der Zeit die künstliche Anreicherung von Gummi in Bäumen erweisen. Ein neues, gummibildendes Bakterium entdeckte Verf. zuerst im Zuckerrohr, dann im Gummiharz von Araucaria-Cunninghamii der Moreton-Bayfichte. Dieses Bakterium bildete auf Lävulosetanninnährboden Schleim folgender Eigenschaften: Löslich in Wasser, koagulierbar durch Alkohol, fällbar aus wässeriger Lösung durch basische Bleiacetate und Eisenchlorid, Jod färbte den Schleim rötlich, Fehlingsche Lösung war ohne Einfluß. Bei der Hydrolyse mit 5%iger H_2SO_4 entstand Galaktose. Ein anderes gummibildendes Bakterium, das sogenannte „Bact. vascularum", isolierte Verf. aus Gummiausschwitzungen an Enden der Gefäßbündelstränge erkrankter Zuckerrohre. Es wuchs langsam auf Glukosegelatine, besser auf Rohrzuckeragarsaft und bildete einen gelben Schleim. In Lösungen desselben wurden durch neutrales und basisches Bleiacetat, $Ba(OH_2)$, $Ca(OH)_2$, $CuSO_4$ und Fe_2Cl_6 Niederschläge hervorgerufen. Alkohol bewirkte Koagulation. Der um dieselbe Zeit vom Zuckerrohr abgekratzte Naturgummi gab dieselben Reaktionen, auch ähnelten sich beide Gummiarten äußerlich. Bact. vascularum wuchs gut auf einem Nährboden mit 0,1—0,5% Pepton, auch Lävulose, Saccharose und wenig Dextrose konnten zur Schleimbildung dienen, dagegen waren Glycerin, Stärke, Dextrin, Maltose und Laktose hierzu ungeeignet. Von Salzen wirkte NaCl giftig, dagegen 0,01% Weinsäure befördernd, und gerade das letz-

Digitized by Google

...weis dafür, daß dieses Bakterium ...v sauren Zellgewebe mit oft 0,2 bis ...re, sondern nur im schwach sauren ...n Gefäße der Gefäßbündel des Rohr's ...Schließlich fand dort Verf. noch ein ...s er „Rotstreifen des Zuckerrohrs" ...er farblose Schleim des Saccharose-...nährbodens rote Streifen besaß. Bei ...dieses Gummis entstand nur Galak-...daher das Ausgangsprodukt Pseud-...bigem ist in Summa ersichtlich, daß ...gibt, die im Laboratorium befähigt ...gnetem Nährboden Schleim zu er-...daß dieselben Organismen auch in ...ierenden Pflanzengeweben ange-...so daß mit großer Wahrscheinlich-...geschwitzten Gummisorten bak-...Ursprungs sind. *Fritzsche.*

Bemerkungen über Leim und Leim-...methoden. (J. Soc. Chem. Ind. **23**, ...92. 31./12. [14./12.] 1904. Not-...)

...lt die bis jetzt üblichen chemischen ...r Leimuntersuchung, abgesehen von ...ung der Asche, Feuchtigkeit usw., ...eignet zur Beurteilung des Leimes. ...fiehlt er die physikalischen Methoden, ...zprobe von Trotman und Hack-...die Viskositätsprobe von Fels, als ... *V.*

...r Herstellung einer Tränkmasse für aus ...stoffen hergestellte Ventilkörper. (Nr. ... Kl. 22g. Vom 20./2. 1903 ab. ...av Kroker in Groß-Weigelsdorf ...odsfeld.)

...*ch:* Verfahren zur Herstellung einer ... für aus Gewebestoffen hergestellte ..., dadurch gekennzeichnet, daß man ...einölfirnis und Gummi elasticum her-...Kautschukersatzstoff mit erheblichen ...n Mennige verrührt und verkocht. —

...Leinölfirnis werden mit 10 T. Gummi ...d bis zur vollständigen Lösung des ...hitzt. Die schwärzliche, zähe und schwer ...Flüssigkeit wird dann nach und nach ...Mennige versetzt und so lange erhitzt, ...anze eine vollständige homogene Sub-...t, welche fertig zum Imprägnieren unter ...Die mit der vorliegenden Masse imprägnierten Ventilkörper übertreffen die bisher in Zuckerfabriken fast ausschließlich benutzten Gummikörper bedeutend an Haltbarkeit und Wohlfeilheit. *Wiegand.*

Verfahren zur Nutzbarmachung von Bernsteinabfällen. (Nr. 160 094. Kl. 39b. Vom 1./2. 1903 ab. Heinrich Thiemann in Stolp i. Pomm.)

Patentanspruch: Verfahren zur Nutzbarmachung von Bernsteinabfällen, dadurch gekennzeichnet, daß man das in bekannter Weise daraus gewonnene Gemisch von α- und β-Harz anderen Harzen, insbesondere Kopalharz, zusetzt, zum Zweck, diese derart zu veredeln, daß sie einen wertvollen Ersatz für Bernstein bilden. —

Das Verfahren ermöglicht die Verarbeitung des Kopalharzes und des spröden Bernsteins, indem es diese geschmeidig und dicht macht. Auch eignet sich das gereinigte α- und β-Harzgemisch gut zur Herstellung des wertvollen hellen Bernsteinlacks. *Karsten.*

Anstrichmasse für die Bildseite von Brief-, Stempel- oder anderen gummierten Marken. (Nr. 158 911. Kl. 22g. Vom 2./12. 1903 ab. Clarence Osborne Snavely in Lebanon [V. St. A.])

Patentanspruch: Anstrichmasse für die Bildseite von Brief-, Stempel- oder anderen gummierten Marken behufs Verhütung des Zusammenklebens, bestehend aus einer farblosen Lösung, welche einen mit Wasser nicht netzbaren festen Rückstand hinterläßt. —

Der Anstrich ist folgendermaßen zusammengesetzt: Stearinsäure 5 g, palmitinsaures Aluminium 28 g, Benzin 240 ccm, Terpentinöl 240 ccm oder an Stelle der angegebenen Mengen Benzin und Terpentinöl 450 ccm von ersterem und 30 von letzterem. Die letztere Mischung gibt eine etwas zähere Masse, die sich besser zum Überziehen von ganzen Bogen mittels Walzen eignet. Die Mischung erfolgt durch Stehenlassen bei mäßiger Wärme oder auf dem Heißwasserbade. Ähnliche Mischungen haben schon zur Herstellung wasserdichten Papiers gedient, aber nicht zur Verhinderung des Zusammenklebens durch die Körperwärme, das man nur durch das unbequeme Zwischenlegen von Paraffinpapier hat verhindern wollen. Das bei anderen gummierten Gegenständen benutzte Auftragen einer starken Masse auf die Klebeschicht ist bei den vorliegenden Gegenständen natürlich nicht anwendbar. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

...geschichtliche und Handelsrundschau.

...Hochofenanlage soll bei Lübeck am ...Laufe der Trave errichtet werden. Das ...2 Hochöfen bekommen und für eine ...duktion von 124 000 t, nämlich 83 000 t ...und 41 000 t Gießereiroheisen, eingerichtet ... Der Koks soll aus englischer und west-...Kohle in 70 Öfen auf dem Werke selbst ...ellt werden; die Erze will man aus den ...ländern oder von Schweden und Norwegen einführen. Das Wasser der Trave ist an der fraglichen Stelle für große Seedampfer genügend tief.

Die **Zinkproduktion** der Welt hat im Jahre 1904 einen bedeutenden Zuwachs erfahren, und zwar mehr als alle anderen Metalle. Nach den wohl als zuverlässig anzusehenden Angaben von Henry R. Merton & Co. in London für Europa und des The Engineering and Mining Journal in Neu-York für die Vereinigten Staaten war die Produktion in Zink in Metertonnen:

Produzent	1903	1904	Differenz 1904/3
Belgien	131 064	139 984	8 920
Rheindistrikt . . .	62 296	65 390	3 094
Holland	11 699	13 101	1 402
Großbritannien . .	44 110	46 218	2 108
Frankreich u. Span.	42 448	49 083	6 635
Schlesien	118 704	125 674	6 970
Österreich u. Italien	9 169	9 246	77
Rußland	9 901	10 607	706
Im ganz. auss. N.-A.	429 391	459 303	29 912
Ver. Staaten v. N.-A.	143 783	160 427	16 644
Im ganzen	573 174	619 730	46 556

Die Zunahme für die europäischen Produzenten ist 7% und für die Vereinigten Staaten $11^1/_2$%; die Zunahme der Weltproduktion überhaupt ist 8,1% gegen 1903. Die Produktion von Zinkerzen war überall eine sehr rege und in mehreren Ländern, z. B. in Spanien, wurden neue Gruben in Betrieb genommen.

Der Jahresmittelpreis war 1904, infolge der niedrigen Notierung im Sommer 1904, niedriger als 1903. Da jedoch der Bedarf und die Nachfrage in den letzten Monaten von 1904 wesentlich zugenommen haben, so ist auch der Preis in den letzten Monaten von 1904 wesentlich gestiegen und dürfte, da die Nachfrage zuzunehmen fortfährt, noch weiter steigen. *Krull.*

Neu-York. **Die Petroleumfelder der Texas Lousiana Küstenebene.** Seitdem vor 4 Jahren durch die Anbohrung des Lucas-Öl-„gusher" zu Spindletop in Texas die Aufmerksamkeit auf diese Ebene gelenkt worden ist, sind fünf größere Ölfelder erschlossen worden.

1. Das Spindletop- oder Beaumontölfeld. Im ersten Jahre wurden hier auf einer Bodenfläche von noch nicht 200 Acres (= 81 ha) über 5 Mill. Faß, im zweiten Jahre nahezu 18 Mill. Faß produziert, abgesehen von enormen Quantitäten, die ungenutzt verloren gingen oder durch Feuer vernichtet wurden. Im Jahre 1902 repräsentierte die Ölproduktion von Texas ungefähr $23^3/_4$% der gesamten Produktion der Vereinigten Staaten und nahezu $9^1/_2$% der gesamten Weltproduktion. Bis zum Schlusse des vergangenen Jahres sind insgesamt mehr als 33 Mill. Faß produziert und gespeichert worden, während sich die Gesamtmenge des zutage geförderten Öls auf rund 37 Mill. Faß stellen mag. Die Ergiebigkeit dieses Feldes hat indessen, wie schon aus den vorstehenden Zahlen zu ersehen ist, in den letzten beiden Jahren sehr bedeutend abgenommen; während der letzten Monate 1904 belief sich die tägliche Produktion nur noch auf ungefähr 4400 Faß. Wie unergiebig das Feld gegenwärtig ist, mag daraus entnommen werden, daß einzelne mit Pumpen betriebene Bohrlöcher weniger als 10 Faß am Tage liefern, die etwa 4 Zoll weit sein mögen. Die Produktion dieses Feldes wird voraussichtlich auch fernerhin mehr und mehr zurückgehen.

2. Das Sour Lakefeld, 20 engl. Meilen nordwestlich von Beaumont gelegen, hat einen Umfang von etwa 250 Acres (= 101 ha). Die erste ergiebige Bohrung wurde zwar schon im Januar 1902 ausgeführt, doch wurde in jenem Jahre noch kein Öl von dort versandt. Im folgenden Jahre belief sich die Produktion auf nahezu 9 Mill. Faß und bis zum Schluß 1904 auf über 14 Mill. Faß. Ihren Höhepunkt erreichte sie im August und September 1903 mit mehr als 100 000 Faß an einzelnen Tagen. Seitdem ist sie auch dort erheblich zurückgegangen, und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahres hielt sie sich durchschnittlich auf 15 000 Faß an einem Tage. Die Produktion des Monats Dezember war zwar größer, als diejenige in irgendeinem anderen Monat seit Januar 1904, da in dem westlichen Teile der Felder einige recht ergiebige Bohrungen ausgeführt wurden, indessen kann man auch dort nicht mehr auf eine bedeutende Zunahme rechnen, vielmehr spricht die Wahrscheinlichkeit auch dort für eine allmähliche Abnahme.

3. Das Saratogaölfeld, 10 engl. Meilen weiter nördlich gelegen, hat i. J. 1903 etwa 150 000 Faß und bis zum Schluß von 1904 etwas weniger als 1 Mill. Faß produziert. Einige der besten Quellen hatten eine anfängliche Ergiebigkeit von über 500 Faß an einem Tage, und in der zweiten Hälfte des letzten Jahres wurden mehrere Bohrungen fertiggestellt, die zeitweise über 1000 Faß täglich lieferten. Man darf daher auch darauf rechnen, daß die Produktion in diesem Felde, in der nächsten Zukunft wenigstens, erheblich steigen wird.

4. Das Batsonölfeld, 14 engl. Meilen nordwestlich von Sour Lake gelegen, illustriert besonders deutlich, wie schnell ein solches Ölfeld erschöpft werden kann. Die erste ergiebige Ölquelle wurde im Oktober 1903, der erste „gusher" Ende Dezember desselben Jahres eingebracht. Die Produktion für das vergangene Jahr stellt sich insgesamt auf rund 10 Mill. Faß. In den letzten beiden Monaten ist die tägliche Produktion indessen bis auf 10 000 Faß gesunken, und die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß sie auch weiterhin in schneller Weise abnehmen wird.

5. Das Jenningsölfeld liegt 90 engl. Meilen östlich von Beaumont, im Staate Louisiana. Bereits im August 1901, zurzeit des Spindletop-„boom", entdeckt, hat es erst kürzlich größere Bedeutung gewonnen. Im Jahre 1903 produzierte es etwas weniger als 1 Mill. Faß oder durchschnittlich ungefähr 2500 Faß an einem Tage. Im August 1904 wurde der erste große „gusher" eingebracht, welchem 9 andere gefolgt sind, wodurch die tägliche Produktion auf 60 000 Faß gestiegen ist. Gegenwärtig beträgt sie jedoch nur noch 35 000 Faß.

Von der „Mining and Engineering Review" wird die Produktion der 4 Texasfelder während des vergangenen Jahres in nachstehender Weise angegeben: Beaumont 2 828 150 Faß, Sour Lake 5 707 500 Faß, Saratoga 704 350 Faß, Batson 10 204 300 Faß, zusammen 19 444 300 Faß.

Im Vergleich zu der Produktion des Jahres 1903 ist hiernach allerdings eine Zunahme von beinahe 2 Mill. Faß zu verzeichnen. Da dieselbe aber nach den vorstehenden Angaben auf die vorübergehende Produktion des Batsonfeldes zu-

Digitized by Google

, so wird im laufenden Jahre wahr-
Abnahme eintreten, falls sich nicht
bigkeit des Sour Lakefeldes be-
ert.
tnismäßig geringer Bedeutung sind
holfeld, westlich von Jennings in
Matagordaölfeld, südwestlich von
einige andere Felder geblieben. *D.*
trielle und finanzielle Lage der
metallurgischen Industrie ist zur-
günstige und läßt erwarten, daß
alle früheren übertreffen wird. In-
erbste 1903 wegen des außerordent-
wachsens der Produktion und der
gten Überproduktion notwendig
schränkung der Hochofenbetriebe
tlichen Leistung von etwa 1 800 000
en auf etwa 1 Mill. Tonnen, sowie
ürückganges und der dadurch her-
Steigerung der Nachfrage, konnte
Halbjahre von 1904 wieder etwas
rt werden. Diese stete Zunahme
hielt während des ganzen Jahres
die Gesamtproduktion an Roheisen
. Tonnen beträgt, also höher ist als
Jahren, ausgenommen in den Jahren
, die etwa 18 Mill. Tonnen produ-
Depression von Ende 1903 und An-
lso überwunden, und man kann für
19 Mill. Tonnen Jahresproduktion
Preise haben die Tendenz zu steigen
hzeitig die Gestehungskosten sich
ben, zum Teil durch Reduktion der
o hat sich der Gewinn der metallur-
rnehmungen bereits bemerkbar ge-

hoben. Im Dezember 1904 waren die gewöhnlichen Aktien des Stahltrusts auf 33, die Vorzugsaktien auf 95 und die Obligationen ebenfalls auf 95 gestiegen.

Mit der metallurgischen Industrie hat auch die Mineninduströe gleichen Schritt gehalten. Zum ersten Male seit vielen Jahren hat im Jahre 1904 die Produktion der Kohle wesentlich abgenommen die Förderung der hauptsächlich in der Industrie verwendeten bituminösen Kohle ist von 283 Mill. auf 250 Mill. Tonnen gesunken, die des besonders für Haushaltsfeuerungen gebrauchten Anthracits von 59 Mill. auf 57 Mill. Tonnen. Trotzdem ist aber Nordamerika noch immer der Hauptproduzent für Kohle und liefert heute etwa die Hälfte mehr als 1898.

In Eisenerzen ist die Produktion 1904 ebenfalls gesunken, nachdem sie schon 1903 abgenommen hatte. Die Minen am Oberen See, die etwa $^4/_5$ der in Nordamerika verarbeiteten Erze liefern, haben 1904 $21^1/_2$ Mill. Tonnen geliefert gegen 24 Mill. Tonnen 1903 und 27 Mill. Tonnen im Jahre 1902. Gegen Ende der Schiffahrtssaison (November) ist die Tätigkeit aber wieder bedeutend gestiegen.

Die Kupferproduktion hat 1904 keine Abnahme, sondern eine merkbare Steigerung erfahren, infolge der hohen Preise und der Spekulation, besonders aber infolge des stets wachsenden Bedarfs, vor allem in der elektrischen Industrie. Die Produktion ist von 315 000 Tonnen 1903 auf etwa 350 000 Tonnen 1904 gestiegen.

Die übrigen Metalle haben in der Produktion etwas nachgelassen.

In Edelmetallen war der Außenhandel folgender

Einfuhr in Doll.		Ausfuhr in Doll.		Diff. Ausfuhr zu Einfuhr	
1904	1903	1904	1903	1904	1903
84 803 234	—	121 138 415	—	—	—
26 087 042	—	50 312 745	—	—	—
110 890 276	89 242 209	171 451 160	84 957 176	60 351 884	4 285 028

n The Engineering and Mining Journal
t hatten die **Produktion und der Ver-
kupfer** in den Vereinigten Staaten im
die nachstehenden Werte:
. 1. 1904 . . . . . . 65 000 Tonnen
. . . . 334 150 „
. . . . 80 000 „
Im ganzen 479 250 Tonnen
. . . . 250 000 Tonnen
m Lande . . . . . . 180 000 „
Im ganzen 430 000 Tonnen
t demnach ein Rest von 49 250 Tonnen,
n großer Teil noch in der Raffinerie
t, demnach nicht unmittelbar dispo-

hnet, daß die Vereinigten Staaten in
pro Monat wenigstens 20 000 Tonnen
n werden, während die Produktion
m Vorjahre zunehmen wird. Da ferner
Japan 30—40 000 Tonnen verbrauchen
wird in diesem Jahre voraussichtlich
n

viel weniger Kupfer auf dem amerikanischen Markte disponibel sein, als im Vorjahre.

Die Lackawama Steel Company in Buffalo N.-J. hat jüngst eine **Generatoranlage für bituminöse Kohle** eingerichtet, die aus 16 kontinuierlich arbeitenden Gaserzeugern besteht und die gewaltige Menge von 175 Tonnen Kohle pro Tag vergasen kann. *Kroll.*

Die Goldproduktion Formosas im Jahre 1904 war 1 800 000 Yen (1 000 000 Yen im Jahre 1901). Die hauptsächlichsten Minen der Insel sind die von Shozuiho, Kiasoseki und Botanko, deren jede rund 500 000—600 000 Yen (= 2,58 Fcs.) lieferte. Es wird noch an mehreren anderen Orten der Insel Gold gewonnen, und nimmt man an, daß besonders auch die Gebirge im Inneren Formosas reiche Goldlager enthalten. *Kroll.*

Handelsnotizen.

Berlin. Die Rütgerswerke in Charlottenburg beabsichtigen die chemische Fabrik

Lindenhof, C. Weil & Co., A.-G. in Mannheim zu übernehmen. Die Gesellschaft Lindenhof ist im Jahre 1902 mit einem Aktienkapital von 3 714 000 M gegründet worden, auf das bisher eine Dividende nicht verteilt worden ist. Sie betreibt hauptsächlich die Weiterverarbeitung und den Verkauf von Steinkohlenerzeugnissen und besitzt u. a. eine Zweigniederlassung in Duisburg a. Rh. Durch Vertrag mit den Großaktionären ist der weitaus größte Teil des Aktienkapitals der chemischen Fabrik Lindenhof in den Besitz der Rütgerswerke gekommen, welche das Geld zur Übernahme des Unternehmens zum Teil den vorhandenen Mitteln entnehmen, zum größeren Teil durch Bankkredit beschaffen wird. Die Rütgerswerke berufen zum Zwecke der Angliederung von Lindenhof eine außerordentliche Generalversammlung auf den 6./7. ein.

Frankfurt a. M. Die Anilin- und Anilinfarbenfabrik von K. Oehler in Offenbach a. M. wird auf Grund der Vermögensaufstellung vom 31./9. 1904 mit allen Vermögenswerten und Verbindlichkeiten in den Besitz der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron übergehen. Als Kaufpreis für die Buchwerte der Fabrikanlagen der Firma Oehler sollen den Inhabern derselben 2000 Stück neuauszugebender Aktien der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron zu je 1000 M zu Nennwert berechnet, übergeben werden. Alle sonstigen Vermögenswerte, abzüglich der vorhandenen Schulden, sollen im ungefähren Betrag von 3,4 Mill. M durch Barzahlung beglichen werden. Zur Durchführung dieser Maßnahme ist die Erhöhung des Grundkapitals der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron von 9 auf 12 Mill. M vorgesehen, wovon 2 Mill. M wie vorhin erwähnt, Verwendung finden, während die verbleibende 1 Mill. M den Besitzern der alten Aktien unter noch näher zu bestimmenden Bedingungen zum Bezuge angeboten werden sollen.

Köln. Unter der Firma A.-G. zur Herstellung chemischer Produkte Köln wurde eine neue A.-G. mit einem Kapital von 600 000 M gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist der Ankauf von Metalle haltenden Materialien, ihrer Verarbeitung auf Metalle und Metallsalze, sowie Verwertung der dabei entstehenden Nebenerzeugnisse; doch kann auch jeder andere Zweig der chemischen oder Metallindustrie betrieben werden.

Schwerte. Die Aktien der Vereinigten deutschen Nickelwerke vorm. Fleitmann Witte & Co., kommen nunmehr an der Berliner Börse zur Preisnotierung. Aus der Kundmachung entnehmen wir, daß die Gesellschaft in Schwerte, Baildonhütte, Labant und Baruschowitz Anlagen besitzt, welche der Erzeugung von Blech und Draht in Reinnickel wie den verschiedensten Kombinationen von Nickel mit anderen Metallen dienen. Die Gesellschaft hat auf ihren vier Betriebsstätten im Geschäftsjahre 1902/1903 8 229 521 M, 1903/1904 8 033 057 M und 1904/1905 9 495 979 M Umsatz erzielt, wobei eine Dividende von 8%, 8% und 10% verteilt wurde. Auf den Werken werden neben 137 Beamten 1600 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigt.

Breslau. Die Großhändler ermäßigten die Zinkblechpreise um 50 Pf für den dz.

Berlin. In das Handelsregister ist unter der Firma Nickel-Bergbau-Syndikat, G. m. b. H., eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 1 Mill. M eingetragen worden. Gegenstand des Unternehmens ist einer Gruppe Mittel zur Verfügung zu stellen, um die der Firma Continentalen Nickelbergwerke, G. m. b. H., in Schnuckelau und Sohland an der sächsisch-böhmischen Grenze und in Rosenhain O. S. zustehenden, den Nickelbergbau betreffenden Berggerechtsame, auf die der genannten Gruppe Rechte eingeräumt sind, weiter zu erschließen, und durch diese Aufschlußarbeiten die Unterlagen für den etwaigen Ankauf des Eigentums der Continentalen Nickelbergwerke sowie der Errichtung einer größeren Bergbaugesellschaft zur Ausnutzung ihres Betriebes zu schaffen.

Frankfurt. Dem Handelskammerbericht von Frankfurt entnehmen wir folgende Mitteilung:

Zinn. Die Preisbildung in diesem Artikel, der ein bedeutendes Spekulationsobjekt ist, vollzieht sich ganz unabhängig von der jeweiligen statistischen und Marktlage. Es ist daher nicht zu verwundern, daß auch im abgelaufenen Jahre heftige und häufige Preissprünge an der Tagesordnung waren. Doch waren sie nicht so erheblich wie in früheren Jahren. Die Weltproduktion in Zinn ist von 91 000 t im Jahre 1903 auf 94 500 t im Jahre 1904 gestiegen. Hiervon entfallen 58 500 t auf die Straits Settlements (i. V. 53 000 t), 11 700 t auf Banka (15 500 t), 3200 t auf Billiton, 4700 t auf Australien, 4400 t auf Cornwall und 1200 t (9600 t) auf Bolivia. Der Verbrauch war in allen Zinn konsumierenden Ländern während des ganzen Jahres ein guter, besonders aus den Vereinigten Staaten war die Nachfrage zeitweilig sehr stark. Der Gesamtverbrauch hat daher gegenüber dem Jahre 1903 eine Erhöhung erfahren. Die monatlichen Notierungen für Bankazinn waren ab holländischem Lagerplatz für 100 kg 1904 im

Januar	258,00 M	Juli	251,00 M
Februar	260,00 „	August	252,00 „
März	260,00 „	September	259,00 „
April	258,00 „	Oktober	266,00 „
Mai	252,00 „	November	269,00 „
Juni	240,00 „	Dezember	272,00 „

Zink. Der Zinkpreis war während des ganzen Jahres ein außergewöhnlich hoher. Der Verbrauch in Europa hat in 1904 ganz außerordentlich zugenommen, so daß trotz reichlicher Zufuhr von Zinkerzen und gesteigerter Produktion fortgesetzt Knappheit in den Vorräten von Rohzink hervorgetreten ist. Besonders ist der Bedarf für Galvanisationszwecke wesentlich gestiegen. Die Weltproduktion von Zink ist weiter gestiegen (vgl. S. 999). Über die Ein- und Ausfuhr in Deutschland liegen für die letzten drei Jahre folgende Zahlen vor:

	1902	1903	1904
Einfuhr	24 633 t	23 682 t	24 345 t
Ausfuhr	67 680 t	63 213 t	65 827 t

Die Preisbewegungen waren auf dem deutschen Markt in 1904 für 100 kg wie folgt:

.00 M	Juli	44,75 M	
3,75 ,,	August	45,50 ,,	
.25 ,,	September	45,50 ,,	
.75 ,,	Oktober	47,00 ,,	
. 5 ,,	November	49,00 ,,	
.25 ,,	Dezember	50,00 ,,	

ber die Weltproduktion an Rohblei ite S. 756 berichtet.

he Verbrauch von Rohblei hat im eblich zugenommen. Die Einfuhr etrug in den Jahren

	1902	1903	1904
. . .	39 046 t	52 440 t	61 388 t
. . .	23 100 t	30 243 t	23 160 t

schen Bleihütten litten während des 1904 wie auch jetzt noch unter fuhr von Bleierzen. In der Haupt- Rückgang darauf zurückzuführen, okenhillminen den im Jahre 1901 günstigen Bleimarktes eingestellten nicht wieder aufgenommen haben, beiden größten australischen Minen Erze selbst zu verschmelzen.

lichen Durchschnittspreise waren die rheinisches doppelt raffiniertes Blei ion für 100 kg im Jahre 1904:

7,75 M	Juli	23,50 M
4,00 ,,	August	23,05 ,,
24,05 ,,	September	24,00 ,,
24,80 ,,	Oktober	24,75 ,,
24,20 ,,	November	25,75 ,,
23,50 ,,	Dezember	25,50 ,,

Weder die Produktion noch der len während des Jahres 1904 außer- erschiebungen erfahren: die Leistungs- vorhandenen amerikanischen und Werke übersteigt ganz wesentlich den al letzterer in einzelnen Ländern noch den berechtigten Erwartungen zurück- dings machte die Verwendung von isenbahnmaschinen, Brückenmaterial, onders in den Vereinigten Staaten, hritte, es dürften jedoch noch Jahre bevor von einer allgemeinen Ver- Nickel für diese Zwecke im großen sprochen werden kann. Der Preis wischen M 3,00 und M 3,75 für 1 kg.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Westfälische Sprengstoff-	13	
ffin- und Solarölfabrik in	10	9

Aus anderen Vereinen.

Verband staatlich geprüfter Chemiker der ... hat an die Regierung eine Ein- ... in der er wünscht, daß sie der ... hollländischer Butter entgegen ... Nachweis raffinierter Butterfälschungen ... ischer Herkunft gelinge mit ... bekannten wissenschaftlichen Feststellungen mit Sicherheit vielfach nicht. Zwar habe in den letzten Jahren auch die niederländische Regierung den Butterfälschungen ihre Aufmerksamkeit zugewendet, und die Mehrzahl der holländischen Butterproduzenten habe sich zusammengeschlossen, um unter Aufsicht der Regierung unverfälschte Butter herzustellen, jedoch sei damit die Einfuhr gefälschter Butter nur wenig eingeschränkt worden, vielmehr werde nach wie vor in Deutschland holländische Butter, die der Fälschung dringend verdächtig sei, zu einem billigeren Preise angeboten, als er für Butter auf dem holländischen Markt erzielt werde. Der Verband wünscht daher, und zwar im Einverständnis mit den holländischen Chemikern, die selbst die Staatskontrolle über die holländische Butter ausüben, daß auch bei uns gesetzliche Maßnahmen zur Verhinderung der Einfuhr gefälschter holländischer Butter getroffen werden, wie dies die belgische Regierung bereits unter dem 22./11. 1904 getan hat. Die Einfuhr der unter holländischer Staatskontrolle stehenden Butter soll ohne irgendwelche Einschränkung gestattet sein; alle übrige von Holland kommende Butter soll dagegen nur an bestimmten Einfuhrstellen eingeführt werden dürfen, dort einer Kontrolle, ähnlich derjenigen der Fleischbeschau, unterliegen und, sofern die Prüfung eine unter 28 betragende Reichert-Meißlsche Zahl ergibt, von der Einfuhr ausgeschlossen sein. Der Verband meint, daß die empfohlene Aufsicht mit Rücksicht auf die bestehenden Untersuchungsstellen für Fleischbeschau erhebliche Schwierigkeiten und Kosten nicht verursachen könne. Es sei dazu noch bemerkt, daß heute von der etwa 35 000 000 kg betragenden Menge holländischer Handelsbutter bereits 28 000 000 der Staatskontrolle durch die niederländische Regierung unterliegen.

Personalnotizen.

Am 6. Juni verschied in Wien Dr. Karl Kellner im Alter von 54 Jahren nach kurzer Krankheit. Kellner war der Erfinder des nach ihm benannten Sulfitzelluloseverfahrens, welches bald die allerweiteste Verbreitung fand, sowie des elektrolytischen Alkali- und Bleichprozesses. Die Etablierung der zahlreichen Fabriken, die Kellner persönlich überwachte, bereicherte ihn mit gründlichen Kenntnissen des Hoch- und Wasserbaufaches, des Kessel- und Dampfmaschinenbetriebes sowie aller möglichen Zweige des Maschinenbaues und der maschinellen Betriebe, die er auf den mannigfachsten Gebieten der chemischen Großtechnik nützlich zu verwerten wußte. Zur Exploitierung der Erfindungen Kellners bildete sich in England eine Gesellschaft „The Kellner Co., Ltd.". Bald nach Gründung dieser Gesellschaft vereinigte sich Kellner mit dem bedeutenden englischen Papierindustriellen Capt. Ed. Partington, und es entstand die „Kellner Partington Paper Pulp Co. Ltd.", die seither zu den größten der Welt zählt. Das elektrolytische Alkali- und Sodaverfahren wird vornehmlich von den Kastner-Kellner Gesellschaften in England und Amerika ausgebeutet.

N.

Dr. Julius Stieglitz wurde zum Professor der Chemie an der Universität Chicago ernannt.

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Geh. Regierungsrat Dr. phil. Emil Warburg, wurde zum ordentlichen Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der Universität Berlin ernannt.

Ole Sivert Bragstad, Privatdozent für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Clarence Feldmann, Dozent für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Darmstadt, wurde zum ordentlichen Professor an die Technische Hochschule in Delft berufen.

Neue Bücher.

Krafft, F., Prof. Dr. Kurzes Lehrbuch der Chemie. Organische Chemie. 4. verm. u. verb. Aufl. (XII, 757 S. m. Abb.) gr. 8°. Wien, F. Deuticke 1905. M 15.—

Mache, Heinr. und **Meyer,** Stef., DD. Über die Radioaktivität einiger Quellen der südlichen Wiener Thermenlinie. (7 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M —.20

Stoll, Hans, Dr. Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen. 2., umgearb. Aufl. (29 S.) gr. 8°. Leipzig, B. Konegen 1905. M —.50

Venator, Max, Bergwerksdir. Deutsch-spanisch-französisch-englisches Wörterbuch der Berg- und Hüttenkunde sowie deren Hilfswissenschaften. gr. 8°. Leipzig, A. Twietmeyer.
1. Bd. Deutsch voran. 2. Aufl. (116 S.) 1905 Geb. M 5.60
3. Bd. Spanisch voran. (III, 92 S.) 1905 Geb. M 5.60

Bücherbesprechungen.

Die Santoningruppe. Von Privatdozent Dr. E. Wedekind. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. 8. Band, 9. Heft. Stuttgart, Verlag Ferd. Enke, 1903. M. 1.20

Die Abhandlung des durch eigene Arbeiten auf dem Gebiet der Santoninchemie bekannten Verfassers gibt einen umfassenden Überblick über den Stand der Forschung auf diesem Spezialgebiet, welcher sicherlich vielen sehr willkommen sein wird. *Scheiber.*

Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie. Begonnen von Dr. G. v. Schröder und Dr. J. v. Schröder. Fortgesetzt von Dr. A. Harpf und A. Schierl. Leipzig und Kassel 1905. Verlag von Th. G. Fisher & Co. M 10.—

Die vorliegende Lieferung bietet wiederum eine sehr wertvolle Bereicherung des Anschauungsmateriales für den chemisch-technischen Unterricht. Es sind fünf der wichtigsten metallurgischen Öfen von den Verff. ausgewählt worden und in modernen Abbildungen veranschaulicht. Wir sehen auf Nr. 41 den Bleischachtofen, Nr. 42 den Silbertreibofen, Nr. 43 den Kupferflammofen, Nr. 44 den Zinkmuffelofen und Nr. 45 den Idrianer Schüttofen, den unsere Leser bereits aus der Beschreibung dieser Z. **17**, S. 1420 und der sich daran anschließenden Polemik kennen. Die Erläuterungen zu den Tafeln sind in derselben klaren und präzisen Weise geschrieben, wie die früheren. Wir können die Tafeln nebst Erläuterungen den an Hoch- und Mittelschulen lehrenden Kollegen auf das dringendste empfehlen und wiederholen unseren Wunsch, daß einige der früheren Lieferungen dieses wichtigen Tafelwerkes bald in modernerer Form herausgegeben werden mögen. *R.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 13./6. 1905.

8m. B. 38 395. Verfahren zur Reduktion von **Indigofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29./10. 1904.

8m. S. 20 253. Verfahren zur Erhöhung der Festigkeit **zinnbeschwerter Seide.** Società Anonima Cooperativa a capitale illimitato per la Stagionatura e l'assagoi delle sete ed affini, Mailand. 14./11. 1904.

8n. C. 10 755. Verfahren zum **Drucken** mit **Schwefelfarbstoffen.** Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer, Uerdingen a. Rh. 28./4. 1902.

12a. G. 18 334. **Destillierapparat** mit Sicherheitsventil am Vorwärmer. Ludwig Gerhardt & Söhne, Bettenhausen-Cassel. 30./4. 1903.

12a. G. 20 601. Verfahren und Vorrichtung zum **Rektifizieren** von **Gemischen flüchtiger Flüssigkeiten** unter Benutzung des Gegenstromprinzips. Arthur Gerorge Green, London. 22./11. 1904.

12a. S. 20 410. **Vakuumverdampfer** zum Eindampfen von **Salzlösungen** und dgl. mit Heizung und Verdampfung in getrennten Räumen. Fa. G. Sauerbrey, Staßfurt. 13./12. 1904.

12i. E. 9913. **Ofen** zur Darstellung von **Wasserstoff.** Herbert Samuel Elworthy und Ernest Henry Williamson, London. 17./9. 1902.

12p. A. 10 990. Verfahren zur Herstellung eines leicht löslichen **Doppelsalzes aus Theobrominbaryum** und **Natriumsalicylat.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 24./5. 1904.

12q. A. 11 268. Verfahren zur Darstellung von **o-Nitroderivaten** p-substituierter aromatischer **Aryl-** und **Alkarylsulfamide.** Dieselbe. 26./8. 1904.

12q. F. 18 258. Verfahren zur Darstellung von **Salicylsäuremonoglykolester.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 2./12. 1903.

12q. F. 18 645. Verfahren zur Darstellung von **Sulfosäuren** der **Oxyanthrachinonaryläther.** Dieselben. 12./3. 1904.

16. St. 7175. Verfahren zur Verwandlung der im **Knochenmehl** enthaltenen **Sulfite** in **Sulfate.** C. A. R. Steenstrup, Kopenhagen. 5./10. 1901.

18b. T. 9650. Verfahren zur Erzeugung von **Flußeisen** und **-stahl** aus Roheisen im **Flammofen** unter Anwendung einer an Kalk und Eisenoxyden reichen **Schlacke.** Benjamin Talbot, Leeds, Engl. 5./5. 1904.

18c. K. 27 636. Verfahren und Vorrichtung zum **Härten** von **Kratzenzähnen auf elektrischem Wege** und unter Benutzung eines Luftstromes als Ablöschmittel. Georg Kellner, Aachen, Vaalserstr. 94, und Heinrich Stegmann, Nürnberg, Untere Wörthstr. 16. 27./6. 1904.

Digitized by Google

Verfahren zur Herstellung von
rn für die Zwecke der Elektro-
rch Pressen eines erhitzten Ge-
n gepulvertem **Isolierstoff** und **Bi-**
„Pyrisolith" Elektrische Isolier-
riks A.-G., Budapest. 23./1. 1905.
om 21./4. 1902 (Österreich).

Verfahren zur Darstellung von
eren zur **Farblackbereitung** geeig-
nazofarbstoffen. Bad. Anilin- und
k., Ludwigshafen a. Rh. 24./10. 1904.

Verfahren zur Darstellung grüner
üner **Farbstoffe** der **Triarylmethan-**
linfarben- & Extraktfabriken vorm.
Geigy, Basel. 3./9. 1904.

Verfahren zur Darstellung von
vaten der Gallocyanine. Zus. z. Pat.
Farbwerke vorm. L. Durand,
& Co., Basel, Schweiz und Hü-
3./4. 1905.

Verfahren zur Entfernung des
toffs aus Harzseifen. Hugo Schla-
ttin a. E. 11./8. 1904.

Chromgerbverfahren. Emile
Providence, V. St. A. 20./6. 1901.

Drehbare **Spinndüse** für **künst-**
r. Société Française de la Viscose,
/8. 1904.

Verfahren zur Herstellung nicht
pischer, in Wasser unlöslicher **Blut-**
räparate. Zus. z. Pat. 124 680.
Roburin-Werke Com.-Ges. M. Diet-
Berlin-Friedrichsberg. 18./4. 1904.

08. Verfahren zur **Abscheidung**
Proteine aus ihren Lösungen und zur
genuiner Proteine von Salzen, Ex-
toffen, Albumosen und Peptonen.
ke vorm. Meister Lucius & Brüning,
M. 3./3. 1905.

Metallurgischer Ofen mit geneigtem
Reduktionsherd. Martin Prior Boß,
ncisco. 30./6. 1903.

6. Verfahren zur Herstellung von
chichten für photographische Zwecke.
anz, Linz a. D. 29./11. 1904.

2. Verfahren zur Herstellung **künst-**
teine durch Schmelzen und Formen
emisches aus **Sand** und **Kalk.** Carl
Cöln a. Rh., Altenbergerstr. 28.
1904.

173. Verfahren zur Herstellung von
einen und ähnlichen **keramischen**
Louis Emile Muller dit Louis d'Emile
Paris. 9./7. 1904.

---

chsanzeiger vom 15./6. 1905.

150. Verfahren zur Beseitigung der
gen der **Kalifabrikation** durch Ver-
ng zum **Bergeversatz.** Anton Wagner,
bei Hannover, und Dr. G. Hondius
gh, Amsterdam. 23./1. 1903.

33s. **Bierwürzeverteiler.** Eduard Bleier
mann Mally, Wien. 5./2. 1904.

1068. Einrichtung zum **Pasteurisieren**
er und zum sterilen Abfüllen des Bieres
Transportfaß. Behrens & Herbst,
burg 13./9. 1904.

920. Verfahren zum **Pasteurisieren** von
im Transportfaß. Hugo Gronwald, Ber-
önhauser Allee 167a, und Stanz- und
werke, vorm. Carl Thiel & Söhne,
Lübeck. 1./9. 1904.

96. Verfahren zur Erzeugung echter
ussen auf Baumwolle. Badische

Klasse:

Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 5./3. 1904.

10b. K. 27 397. **Bindemittel** für die **Brikettierung** von **Koks,** Steinkohle, für sich nicht brikettierbarer Braunkohle und dgl. auf kaltem Wege. C. Kulmiz, G. m. b. H., Ida- und Marienhütte bei Sarau i. Schl. 19./5. 1904.

12a. D. 14 408. **Vakuumeindampfapparat.** Zus. z. Pat. 147 777. Heinrich Deininger, Bernau, Mark, und Hermann André, Pankow bei Berlin. 22./2. 1904.

12f. K. 26 194. **Heber** mit **Gummisaugball.** Albert Kahlert, Idastr. 13, und Josefine Pauline Mayer, geb. Schmidt, Große Allee 49a, Hamburg. 27./10. 1903.

12i. O. 4466. Verfahren zur Darstellung von **Salpetersäure aus Salpeter** und **Schwefelsäure.** K. Oehler, Anilin- & Anilinfarbenfabrik, Offenbach a. M. 22./2. 1904.

18a. T. 9635. Verfahren zur **Schonung** der **Innenwandungen** von Schachtöfen für Reduktions-, Schmelz-, Sinterungs- und dgl. Vorgänge, insbesondere bei Anwendung von mit Sauerstoff angereicherter Gebläseluft. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Elisenstr. 15. 2./5. 1904.

23d. D. 14 599. Verfahren zur **Reinigung** von **Fettsäuren.** Carl Dreymann, Turin. 14./4. 1904.

30h. St. 8902. Verfahren zur Herstellung haltbarer **Lösungen** der wirksamen **Nebennierensubstanz.** Dr. Walter Straub, Marburg a. L. 24./5. 1904.

31a. D. 15 238. **Doppelofen** zum **Schmelzen** von **Metallen** mit Gas- oder Ölfeuerung und Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abziehenden Heizgase. Ferdinand Doubs, Stokkerau bei Wien. 7./10. 1904.

31c. P. 16 504. Verfahren zur Herstellung von **Modellpulver.** Berliner Form-Puder-Werke, Fritz Kripke, Berlin. 7./10. 1904.

40a. St. 8621. Verfahren zum **Vorwärmen** der **Beschickung** eines mit abwärts gerichtetem Zuge arbeitenden **Schachtofens** unter Ausnutzung der Abhitze eines an den Schachtofen angeschlossenen Schmelzofens. Le Roy Wright Stevens und Bernhard Timmermann, Chicago. 11./1. 1904.

53k. B. 37 382. Verfahren zum **Sterilisieren** von flüssigen **Nahrungs-** und **Genußmitteln** mittels **Wasserstoffsuperoxyds.** C. Ch. L. G. Budde, Kopenhagen. 8./6. 1904.

80b. T. 9895. Verfahren zum **Mengen** breiartiger **Mörtelmassen.** „Terrast"-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. 19./9. 1904.

80c. Sch. 22 234. **Schachtofen** mit Gasfeuerung zum **Brennen** von **Kalk,** Dolomit, Zement und dgl. bei dem das Gas von der Mitte und von der Seite in das Schachtinnere eingeführt wird. Ernst Schmatolla, Berlin, Halleschestr. 22. 14./6. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Antirhachitin für chemisch-pharmazeutische und diätetisches Präparat. P. Hartig, Erfurt.

Aromanthème für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Dr. Bruno Friling, Berlin.

Diamalt für Nahrungs- und Genußmittel, chemische Produkte. Deutsche Diamalt-Gesellschaft m. b. H., München.

Embdat für chemisch-pharmazeutische Präparate. G. Hembd, Lübeck.

Erasit für Farben, Tuschen usw. M. Erlebach Nachfolger, Frankfurt a. M.

Euporphin Riedel für Chemikalien und pharmazeutische Präparate. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Familientrost für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Bommers & Schuchart, Iserlohn.

Floria für chemische, technische, hygienische, pharmazeutische Produkte. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Jhafehr für diverse chemische Präparate usw. Fa. J. H. Fehr, Berlin.

Lanula für pharmazeutische und kosmetische Präparate, Parfümerien, Seifen usw. Dr. R. Bauer, Plauen i. V.

Magnalit für feuerfeste Steine usw. J. Grothe, Altena i. W.

Nervenal für chemische und pharmazeutische Präparate, Parfümerien und Toilettemittel. Fa. Felix Meyer, Berlin.

Obductin für desinfizierendes Öl. Gebrüder Rothschild, Frankfurt a. M.

Villa für diverse Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Patentliste des Auslandes.

Entwässerung von **Ätzalkalien.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 352 076. (Ert. 18.—24./5.)

Apparat zur Herstellung von **Alkali** oder **Alkalihydraten** und Zinksulfid. De Stucklé. Engl. 2174/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Alkoholische Flüssigkeit oder Verbindung und Verfahren zur Gewinnung derselben. Oppenheimer & Kent. Engl. 4271/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Masse zum Überziehen von **Amalgamationsplatten** und Reinigen derselben. Oliver W. Zane. Amer. 790 415. Übertr. John Mac Leod Armstrong, Longbeach, Cal. (Veröffentl. 23./5.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung von **Antimonmineralien** und Gewinnung einer Farbe mit Hilfe derselben. J. S. Mac Arthur. Frankr. 352 136. (Ert. 18.—24./5.)

Fluoreszierendes **Antiseptikum.** R. Turpin. Frankr. Zus. 4508/346 363. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung einer Reihe neuer **Anthracenfarbstoffe** und ihre Anwendung. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4494/349 531. (Ert. 11.—17./5.)

Azofarbstoff. J. Hagenbach. Amer. 790 364. Übertr. Anilin Color and Extract Works vorm. John R. Geigy, Basel. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Barbitursäuren** und Zwischenprodukten. Merck. Engl. 14 014/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Elektrische **Batterie.** William C. Banks, Neu-York, N. Y. Amer. 790 866. (Veröffentl. 23./5.)

Batterielösung. Frank M. Holmes. Amer. 790 502. Übertr. Richard H. Stevens, Clayton, Mo. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung eines **Bernsteinersatzes.** Heinrich Thiemann, Stolp (Pommern). Österr. A. 551/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung eines **Bindemittels** für Isolations- und Baumaterial. Arnold Werner, Zditz. Österr. A. 2373/1902. (Einspr. 1./8.)

Herstellung von **Bleiacetaten.** Gebrüder Heyl & Co., G. m. b. H., und Dr. A. Wultze. Frankr. 352 050. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** Dieselben. Frankr. 352 049. (Ert. 18.—24./5.)

Herstellung von pulverförmigen ... C. L. C. Berthou. Frankr. 3... 11.—17./5.)

Erhöhung der chemischen Wirk... **Chlors.** B. Margulies & Co., Wie... A. 1100/1905. (Einspr. 1./8.)

Steigerung der chemischen Wirkun... B. Merguleis Cie. Frankr. 3... 18.—24./5.)

Druckfilter. J. Leives & W... Frankr. Zus. 3425/345 516. (Ert...

Verfahren zur Herstellung ... **papieres** aus braunem Holzschliff ... Kolb, Schlackenwerth, Österr. ... (Einspr. 1./8.)

Schmelzen von **Eisenerzen** und H... Ferrochrom. Edgar F. Price, N... Amer. 790 393. (Veröffentl. 23./5.)

Röstofen für **Erze** und ähnliche... Ferdinand Heberlein, L... Waldemar Hommel, Dr. phil... schaft Kent, England). Österr. ... (Einspr. 1./8.)

Verfahren zum Schmelzen rebel... Edgar F. Price, Niagara Fal... 790 394. (Veröffentl. 23./5.)

Farbe und Verfahren zur Her... selben. Henry V. Dunham... 790 821. Übertr. Casein Com... America. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Farbstoffen** der... reihe. Badische Anilin- u... Fabrik. Engl. 9547/1905. (Veröf...

Herstellung von **Ferrochrom.** ... Price, Niagara Falls, N. Y. Am... (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung von **Films** für ph... und andere Zwecke. Smith. E... 1905. (Veröffentl. 15./6.)

Filter für Wein und Alkohol. J. ... Frankr. 351 972. (Ert. 18.—24./5.)

Galvanisierapparat. Charles ... Amer. 790 747. Übertr. Pratt Ch... pany, Francfort, N. Y. (Veröffentl...

Herstellung von brennbarem **Gas** ... ton Ellis. Amer. 790 488 u... Übertr. Eldred Process Comp... York, N. Y. (Veröffentl. 23./5.)

Herstellung gefärbter **Gewebe.** ... cher, Gera. Amer. 790 718. ... 23./5.)

Verfahren zum Verbessern von **Gip**... Verwendung von totgebranntem Gi... Heintzel, Lüneburg und ... Cramer, Berlin. Amer. 790 366. ... 23./5.)

Herstellung von Fäden für elektr... **lampen.** Albert de Madaill... Österr. A. 4014/1904. (Einspr. 1....

Kohleform für Fäden elektrischer ... und Verfahren zur Herstellung derselben... ral Electric Co. Engl. 6959/1... öffentl. 15./6.)

Verfahren zum Färben der **Häute** ... schuhe und andere Zwecke. P. Sorel... Zus. 4451/341 450. (Ert. 11.—17./5.)

Feuersichermachen von **Holz.** Jos... brand Ferrel, Philadelphia. Ös... 5658/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung von **Kampfer.** Karl S... und Paul Hunsalz. Amer. 790 6... (Chemische Fabrik auf Akti... E. Schering), Berlin. (Veröffentl. 2...

...nd Apparat zur Zerkleinerung
...äme und zur Trennung der Be-
...ugier. Engl. 24 199/1904.
...)

...r Entvulkanisierung von Kaut-
...té A. S. Gummiregene-
...etät. Frankr. 351 816. (Ert.

...von hohlen Körpern aus Kaut-
...cha und dgl. Paul Schon,
...terr. A. 4856/1904. (Einspr. 1./8.)
...aus Kunstseidegespinsten. Vik-
...rff. Mülhausen i. E. Österr.
...Einspr. 1./8.)
...der Behandlung der Knochen.
...r. Frankr. 351 754. (Ert.

...es photographisches Kopierpapier.
...organ, Richmond, England.
(Veröffentl. 23./5.)
...ur Gewinnung schöner, chemisch
... Frankr. Zus. 4486/339 896.
(Ert. 11.—17./5.)
...von Lacken aus Bernsteinabfällen.
...hiemann, Stolp (Pommern).
...59/1904. (Einspr. 1./8.)
...zur Erzeugung geringer Mengen
...er Metalle oder Legierungen.
...ice. Amer. 790 395—790 397.
...5.)
...ur Gewinnung von Metallen und
...ungen. Adolf Gutensohn,
...land. Amer. 790 429. (Ver-

...Metallschmelzofen. John Por-
...nnati, Ohio. Amer. 790 311.
...5.)
... metallurgischer Gefäße. Que-
... 9877/1905. (Veröffentl. 15./6.)
... von Metallverbindungen. Edgar
...agara Falls. Amer. 790 389 und
...ffentl. 23./5.)
... eines keimfreien Milchpräparates.
...zekely und Emerich Ko-
...pest. Österr. A. 3090/1904.

... von Metallverbindungen. Edgar
...Niagara Falls. Amer. 790 391.
.../5.)
... und Verfahren zur Herstellung des-
...msay. Engl. 6278/1905. (Ver-

... und Apparat zur konservierenden
...on Nahrungsmitteln. Sherman.
.../1904. (Veröffentl. 15./6.)
...bstoff. J. Hagenbach. Amer.
...tr. Anilin-Farben- und
...abrik vorm. J. R. Geigy.
...entl. 23./5.)
...ung des Gefrierens nitroglycerin-
...stoffe. Frankr. 351 805. West-
...nhaltische Sprengstoff-
...1.—17./5.)
...ng von Nitrokohlehydraten. Ar-
...b. Dover, N. Y. Amer. 790 840.
...5.)
...g von Nitro-ortho-oxy-Azofarb-
...Anilin-Farben- und Ex-
...rik vorm. J. R. Geigy. Engl.
... (Veröffentl. 15./6.)
...on Ölstall und dgl. Wilhelm.
.../1904. (Veröffentl. 15./6.)
...ng neuer Oxazinfarbstoffe. Farb-
... Durand Huguenin & Co.
...1 679. (Ert. 11.—17./5.)

Empfindliche Platte für das **Photographieren** in natürlichen Farben. Société anonyme de plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir. Österr. A. 5831/1903. (Einspr. 1./8.)

Mehrschichtige photographische **Platte** für Farbenphotographie. Dr. John Henry Smith, Zürich. Österr. A. 6432/1903. (Einspruch 1./8.)

Herstellung von **Portlandzement.** Friedrich Karl Wilhelm Timm, Hamburg. Österr. A. 2647/1903. (Einspr. 1./8.)

Herstellung und Anwendung **reduzierender Mittel.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 13 955/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung von **Salpetersäure.** H. H. Niedenführ. Frankr. 351 742. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Sauerstoff.** Compagnie Française de l'Acétylène. Frankr. Zus. 4454/332 098. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung von **Sauerstoff** aus Hypochloriten. George F. Jaubert, Paris. Amer. 790 635. (Veröffentl. 23./5.)

Neuerungen an **Säurehebern.** G. F. D. Ceglio. Frankr. 351 952. (Ert. 18.—24./5.)

Schmiermittel. Joseph Nenatowich, Page, N. Y. Amer. 790 308. (Veröffentl. 23./5.)

Schnellgerbverfahren. R. Berthon. Frankr. 351 661. (Ert. 11.—17./5.)

Schwefelfarbstoffe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 3083/1905. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung von violetten **Schwefelfarbstoffen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 16 269/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Herstellung sehr feinpulverigen **Schwefels.** A. Dementieff. Frankr. 351 981. (Ert. 18. bis 24./5.)

Behandlung von **Seepflanzen** zur Extraktion organischer chemischer Stoffe. Frau Laureau. Frankr. 352 069. (Ert. 18.—24./5.)

Chlorat- oder Perchlorat-**Sicherheitssprengstoffe** und Verfahren zur Herstellung derselben. G. Grobet. Frankr. 351 793. (Ert. 11. bis 17./5.)

Ofen zur Verwendung bei der Herstellung von **Soda,** dem Schmelzen von Materialien und dgl. Wrinkle & Wrinkle. Engl. 15 792/1904. (Veröffentl. 15./6.)

Sprengstoff von erhöhtem Brisanzvermögen. N. Ceipek. Frankr. 351 667. (Ert. 11. bis 17./5.)

Herstellung eines **Staubbindemittels.** Max Leuchter, Friedenau-Berlin. Österr. A. 6771/1904. (Einspr. 1./8.)

Färben natürlicher **Steine,** besonders von Marmor. Chemisch-techn. Fabrik, Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. Österr. A. 3163/1904. (Einspruch 1./8.)

Verfahren und Vorrichtung zum Fördern von **Steinsalz** u. dgl. aus beliebig tiefen gelegenen Gebirgen. Anton Raky, Erkelenz (Rheinland). Österr. A. 6296/1904. (Einspr. 1./8.)

Oxydation von atmosphärischem **Stickstoff** mit Hilfe der Elektrizität. D. Helbig. Frankr. 352 090. (Ert. 18.—24./5.)

Apparat zur Bewirkung von **Temperaturenaustausch** von Flüssigkeiten und Gasen. Engl. 11 756. Christiansen und A.-G. P. I. Buass-Fabrikker. (Veröffentl. 15./6.)

Apparat zur Destillation von **Terpentin.** Harry Hirsh, Eastman, Ga. Amer. 790 635. (Veröffentl. 23./5.)

Triacetylzellulose. Arthur Eichengrün und Theodor Becker. Amer. 790 565. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co. Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 23./5.)

Verbandpflaster aus mehreren miteinander verbundenen Stofflagen. Jakob Benario, Frankfurt a. M. Österr. A. 6187/1904. (Einspr. 1./8.)

Neues **Wachs.** J. Souarn-Hampon. Frankr. 351 664. (Ert. 11.—17./5.)

Herstellung einer **Wärmeschutzhülle** aus Glaswolle. Alois Reimann, Prag. Österr. A. 6184/1904. (Einspr. 1./8.)

Verfahren zur Herstellung von **Zement** Eduard Gogler, Podgorze bei Krakau und Dr. Hermann Steinfeld, Krakau. Österr. A. 2017/1902. (Einspr. 1./8.)

Zirkulationsautoklave zur kontinuierlichen Verseifung und verschiedenen Anwendung. L. Louvier. Frankr. 352 182. (Ert. 18. bis 24./5.)

Verein deutscher Chemiker.

Oberrheinischer Bezirksverein.

Versammlung in Heidelberg am 27./5., abends 7 Uhr im Hörsaal des chemischen Universitätslaboratoriums.

In der gemeinschaftlich mit der Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg abgehaltenen wissenschaftlichen Sitzung, in der Herr Hofrat Prof. Dr. Bernthsen-Mannheim den Vorsitz führte, hielt Herr Dr. Raschig-Ludwigshafen einen Experimentalvortrag über: „Die Chemie des Bleikammerprozesses". (Der Vortrag erscheint demnächst in der Vereinszeitschrift.)

Unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Knoll-Ludwigshafen schloß sich an den wissenschaftlichen Teil eine geschäftliche Sitzung, in welcher als Hauptpunkt die Besprechung der für die Hauptversammlung in Bremen vorliegenden Anträge auf der Tagesordnung steht. Nach Verlesung dieser Anträge (Nr. 11, 12a, und 12b der Bremer Tagesordnung) beantragt der Schriftführer, der Bezirksverein vermöge in Anbetracht der geringen Wichtigkeit dieser Anträge von einer Diskussion absehen und seinem Vorstandsratsvertreter, Herrn Hofrat Dr. Caro, völlig freie Hand für seine Stellungnahme lassen. Demgegenüber bemerkt Herr Dr. Leimbach-Karlsruhe, daß seiner Ansicht nach der Passus des Antrages des Bezirksvereins Oberschlesien: „Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben," doch von erheblicher Wichtigkeit sei. Die Bezirksvereine hätten ein Recht darauf, daß alles in ihren Versammlungsberichten Enthaltene unverkürzt aufgenommen würde und dadurch auch zur Kenntnis der anderen Mitglieder resp. Bezirksvereine gelange. Es dürfte nicht in das Belieben des Geschäftsführers gestellt sein, Striche vorzunehmen. Die Berechtigung dieser Forderung solle der Oberrheinische Bezirksverein ausdrücklich aussprechen. Es knüpft sich hieran eine längere Debatte, an der sich die Herren Dr. Keppeler-Darmstadt, Hofrat Dr. Caro, Hofrat Prof. Bernthsen, Dr. Knoll, der Schriftführer u. a. beteiligen. Im Verlauf der Erörterung wird vom Schriftführer folgende Resolution vorgeschlagen, mit deren Fassung sich auch Herr Dr. Leimbach schließlich einverstanden erklärt:

> „Der Oberrheinische Bezirksverein erkennt das Verlangen als berechtigt an, daß Berichte der Bezirksvereine möglichst ungekürzt in die Vereinszeitschrift aufgenommen werden."

Die Resolution wird mit einer geringen Majorität angenommen; die Minorität ist der Ansicht, daß man in keiner Weise dem Vorstandsratsvertreter die Hände binden soll, da die Motive des in Rede stehenden Antrags Oberschlesiens durchaus unbekannt und der ganze Antrag ohne diese Motive unklar sei.

Nach Schluß der geschäftlichen Sitzung vereinigten sich die Mitglieder des Oberrheinischen Bezirksvereins wieder mit den Angehörigen der „Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg" zu einem gemütlichen Beisammensein im Stadtgarten.

E. Köbner.

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäftsführung des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen Tage übernimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. 27, part. die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden gebeten, alle Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E. V.

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsitzender.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

hrift für angewandte Chemie.

1905. Heft 26.

hme von **Inseraten** bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

alen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- furt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

onspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden seiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro - M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

tige Stand der Schwefelgewinnung in Louisiana nach dem Verfahren von Hermann Frasch 1009.
a. Günther Bugge: Über radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen 1011.
ro Eisen- und Stahlerzeugung 1014.
Der Idrianer Schüttofen; mit einer Nachschrift von V. Spirek 1017.
freie Säure im Superphosphat 1020.
Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalisulfiden 1023.
Neue Apparatformen für die chemische Laboratoriumspraxis 1024.
das Loslösen der Schmelzen vom Platintiegel 1025.

Referate:

mie der Nahrungs- und Genußmittel; Wasserversorgung 1025; — Farbenchemie 1028.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

he und Handelsrundschau: Das Kaiserliche Eisenwerk in Wakamatsu in Japan 1031; — Englands Jahre 1904 1032; — Die Reisindustrie in den Vereinigten Staaten; — Handelsnotizen 1033; — Aus : Deutsche Bunsengesellschaft; — Das Technolexikon des Vereins deutscher Ingenieure; — Personalnotizen 1034; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1035; — Patentlisten 1036.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Rheinland-Westfalen; — Ankündigung des Vorstandes 1040.

ige Stand der Schwefel- in Louisiana nach dem n von Hermann Frasch.

Von G. Lunge.

(Eingeg. den 28./4. 1905.)

nnreiche Verfahren des Deutsch- Hermann Frasch zur von Schwefel aus dem Vor- Lake Charles in Louisiana ist iedenes an die Öffentlichkeit ge- Ich habe in der 3. Auflage von nes Handbuches der Schwefel- tion das Verfahren kurz be- nd über seinen Stand im Jahre ittet, aber diese Angaben sind weitere Entwicklung der Dinge ltiger Weise überflügelt worden, geboten scheint, an der Hand n empfangenen direkten Mittei- jetzigen Stand dieser Angelegen- regen.

ann Frasch ist sicher einer rchsten Erfinder seines Adoptiv- s, obwohl er es stets verschmäht ich und seine Erfindungen Re- machen; infolge davon ist ihre bisher in Europa vielleicht nt worden ist. Nötig hatte er rgend welche Reklame nicht, da Verbindung mit der Standard Oil Company, deren Hauptberater in chemischen Dingen er ist, ihm unbegrenzte Kapitalien und die weiteste Gelegenheit zur Ausführung seiner Ideen zur Verfügung stellte. Ich hatte den Vorzug, unter seiner Führung im Jahre 1893 verschiedene sonst sehr schwer zugängliche Werke jener Riesenfirma genauer besichtigen zu können, und ich durfte damals, natürlich mit seiner Bewilligung, in dieser Zeitschrift 1894, 69ff., eingehend über die von ihm ausgearbeitete Entschweflung des übelriechenden Erdöls von Ohio berichten, welche es zuerst ermöglicht hat, die bis dahin kaum benutzbaren ungeheuren Vorräte dieses Öls in weitgehendem Maße zu verwerten.

In Verbindung damit steht ein von Frasch für diesen Zweck konstruierter, vorzüglich funktionierender mechanischer Röstofen für Schwefelmetalle, zuerst beschrieben von mir in dieser Z. 1894, 15, der denselben Zweck wie der erheblich später patentierte Herreshoffsche Ofen verfolgt und erreicht, und der in acht verschiedenen Fabriken der Standard Oil Company in 30 Exemplaren von je 4,88 m Durchmesser im Betriebe steht. (Vgl. darüber mein Handbuch der Sodaindustrie, 3. Aufl., Bd. I S. 301.)

Bei Gelegenheit meines damaligen Besuches (1893) erzählte mir Herr Frasch, neben anderweitigen seiner Erfindungen und

Projekte, von ungeheuren Lagern von gediegenem Schwefel, die er in Louisiana ausfindig gemacht und erworben habe. Die Ausbeutung dieser Lager werde allerdings durch den Umstand, daß sie unter schwimmendem Gebirge liegen, außerordentlich erschwert; auch das bekannte Gefrierverfahren habe hier nicht zum Ziele geführt. Er sei aber auf den Gedanken gekommen, den Schwefel unter Tage durch Einführen von überhitztem Wasser (nicht Wasserdampf!) aus dem Gestein auszuschmelzen und im flüssigen Zustande durch Pumpen über Tag zu heben. Dieses Verfahren, das in meinem Handbuche auf S. 14 näher beschrieben ist, erschien mir damals, wie ich offen gestehen muß, als ein überkühnes, und ich hegte starken Zweifel, ob es sich praktisch bewähren werde. Die jedem Fachmanne sich dagegen aufdrängenden Bedenken sind ja gewiß nicht klein, und ihre Berechtigung wird doch wohl dadurch erwiesen, daß es mit der Sache nur langsam voranging, obwohl von Kapitalschwierigkeiten hier nicht die Rede sein konnte, und obwohl ein so regsamer Geist und eine so unermüdliche Arbeitskraft dabei tätig waren. Bis 1898 waren im ganzen doch nur 4500 tons Schwefel nach diesem Verfahren gefördert worden, und in amerikanischen Fachkreisen war damals die auch in Veröffentlichungen ausgedrückte Ansicht verbreitet, daß das Fraschsche Verfahren unrentabel sei, und daß bei weitergehender Anwendung desselben jedenfalls Verstopfungen der Bohrlöcher und Einstürze eintreten würden. Der Erfinder ließ die Leute ruhig reden und schreiben, arbeitete emsig weiter und triumphierte schließlich über alle Schwierigkeiten. Im Jahre 1902 bewieß er mir bei einem Besuche in Zürich durch Photographien der im Betriebe befindlichen Anlagen, Pumpen und gefüllten Behälter mit flüssigem Schwefel, daß alles in ganz großem Maßstabe funktionierte. Wie in meinem Handbuche a. a. O. angeführt, wurde schon damals die gewiß nicht zu verachtende Menge von durchschnittlich 100 tons reinem Schwefel im Tage gefördert.

In Europa nahm man damals und noch bis vor ganz kurzer Zeit kaum Notiz von dem, was in den Lousianaschen Schwefelwerken vorging. Noch am 1./10. 1904 berichtete ein Rundschreiben der Firma Emil Fog & Sons in Messina, daß ihre Warnung vor der Konkurrenz des Louisianaschwefels von der Anglo-Sicilian Sulphur Company, in deren Händen der größte Teil der sizilianischen Schwefelindustrie liegt, mit Verachtung aufgenommen worden sei. Aber ein Schrecken muß doch den dortigen Interessenten in die Glieder gefahren sein, als die Bestellungen für Amerika plötzlich versagten, als eine Schiffsladung von 3000 tons Louisianaschwefel in Marseille ankam, und weitere Verschiffungen nach Antwerpen und Hamburg angekündigt wurden. Immerhin mögen das viele noch für Schreckschüsse, für amerikanischen „bluff" angesehen haben. Aber es sollte noch viel schlimmer kommen. Aus dem September 1904 berichtet Ed. Hart im J. Am. Chem. Soc. Februar 1905, 159, daß damals 16 000 tons reiner Schwefel im Monat nach dem Fraschschen Verfahren gewonnen würden, der frei ab Bahn (vermutlich in Neu-Orleans) 2,90 Doll. = ca. 12 M die Tonne kostet, bei einem Verkaufspreis von 22 Doll. in Neu-York. Im November 1904 hörte man von 800 tons im Tage.

Heut geht es schon wieder weiter, und ich berichte darüber auf Grund von gedruckten Nachrichten vom 13. April 1905, die mir durch die Union Sulphur Company in Neu-York, welche das Fraschverfahren ausbeutet, zugekommen sind. Die Firma besitzt jetzt 48 Dampfkessel von je 150 PS., also insgesamt 7200 PS., zur Erzeugung des Dampfes und heißen Wassers, wodurch der Schwefel in einer Teufe von 240 m geschmolzen und, nachdem er von selbst 120 m aufgestiegen ist, nach dem Prinzip der Mammutpumpe in die über Tage aufgestellten riesigen Holzkästen gepumpt wird. Die Kessel, die noch im Jahre 1902 mit Steinkohlen gefeuert wurden und 1 ton Kohle auf 3 tons Schwefel verbrauchten, werden heut ausschließlich mit Öl (jedenfalls Beaumontöl) gefeuert; soeben ist dafür ein neues Reservoir von 20 000 Barrels[1]) Fassungskraft gebaut worden. Obwohl natürlich diese Art der Feuerung äußerst wenig Handarbeit beansprucht, so sind doch an den vier oder fünf Tag und Nacht in Betrieb stehenden Bohrlöchern 600 Mann beschäftigt. Die Durchschnittsproduktion übersteigt jetzt 1000 tons im Tage; der größte Teil geht per Bahn nach Neu-Orleans und von da zu Schiff nach Neu-York. Ein in meinen Händen befindliches größeres Muster des Louisiana-Schwefels enthält 99,6% S.

Auf dem betreffenden Grundstücke sind 40 Mill. tons Schwefel als vorhanden nachgewiesen, und die sie ausbeutende Gesellschaft hofft, wie man dort allgemein glaubt, die ganze Welt mit Schwefel zu versorgen. Noch vor einem halben Jahre würden die Aktionäre der Anglo-Sicilian Sulphur Co. dies für leere Prahlerei oder auch für einen

[1]) Ein Barrel faßt vom gewöhnlichen Leuchtpetroleum 165 kg, von dem schwereren Texasöle also etwas mehr.

...tz erklärt haben, aber die ...ch heute ganz ernsthaft aus. ...nannte Tagesproduktion in ...tspricht ja schon jetzt ca. ...m Jahre, während die Ausfuhr ...n Jahre 1902 sich auf 467 319 ...d die Produktion aller übrigen ...rhältnis dazu unbedeutend ist. ...iert Louisiana zurzeit schon ...nftel des gesamten Schwefels ...; bedenkt man, daß es sich in ... Jahren zu diesem Standpunkt ...ngen hat (denn man kann ...ktion erst eigentlich von 1902 ...so ersieht man kein Hindernis ...s auch noch bis 450 000 oder ... kommen könne. Was soll ... Anglo-Sicilian Sulphur Com... ...was soll aus den Arbeitern in ...len? Es ist ja anzunehmen, ...r der Preis des Schwefels stark ... die Produktion desselben aus ...rückständen ganz aufhören, und ...s der Schwefel wieder die Kiese ...wird, z. B. in der Sulfitzellulose... Aber ein Zurückgehen der Pro... Sizilien auf erheblich kleineren ...int doch auch bei stark vermehr...ung des Schwefels unvermeidlich, ...n Zurückgehen der Arbeitslöhne ...lches die ohnehin blutarme Be...ener Distrikte zur Verzweiflung ...nte. Wenn sich nicht ganz neue, ...re Gewinnungsmethoden für den ...Sizilien auffinden lassen, so wird ...hnehin so starke Auswanderung ... Lande nach den Vereinigten ...e jetzt schon so vielen Sizilianern ...gnehmen, gewiß noch viel stärker ...e freilich dort keinesfalls als ein ...funden wird.

...einigten Staaten sind ja von der ...fast allen Rohmaterialien der che...nd der Gesamtindustrie reicher als ...schen Industrieländer ausgestattet. ...esentlich nur die Kaliumsalze ganz. ...Schwefel bzw. Schwefelerze waren ...ht entfernt in genügendem Maße ... Dieser Mangel ist nun ab... ...Amerika wird voraussichtlich die ...on Schwefel und Pyriten ganz ein...d wird Europa wenigstens teil... ...Schwefel versorgen.

...ch, 26. April 1905.

...schrift. Herr Frasch, der mich ...esen hat und dem ich die Korrektur ...n Mitteilung zeigen konnte, gibt mir ...ste Aufklärungen über den Stand der ...ung in Louisiana. Es sind jetzt an seinen Gruben Dampfkessel von 13 500 PS aufgestellt. Die Ölbehälter dafür fassen 200 000 Barrels (nicht 20 000 wie in meiner früheren Quelle angegeben war). Es waren bisher drei Batterien von Bohrlöchern im Gange; eine vierte ist eben in Betrieb gekommen und eine fünfte wird in zwei Monaten fertig sein. Jede dieser Batterien fördert mit Leichtigkeit 400 tons Schwefel in 24 Stunden, kann aber leicht bis 630 tons gesteigert werden, so daß eine Tagesproduktion von über 3000 tons erreicht werden könnte. 15. Juni 1905.

Über radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen[1].

Von Prof. Dr. Ferd. Henrich und Günther Bugge.

(Eingeg. den 10./5. 1905.)

Vor kurzem hatte der eine von uns[2]) mitgeteilt, daß Gas, Wasser und Sinter der Wiesbadener Thermalquellen radioaktiv sind. Während Gas und Wasser ihre Aktivität nach wenigen Wochen so gut wie ganz verloren haben, behalten sie die Sinter Jahrzehnte lang, vielleicht dauernd bei. Man muß daraus schließen, daß in den Sintern ein beständiger radioaktiver Bestandteil enthalten ist. Um diesen anzureichern, und um Anhaltspunkte über seine chemische Natur zu gewinnen, zerlegten wir zunächst 1600 g Sinter und untersuchten die Bestandteile auf ihre Radioaktivität[3]).

Der Sinter war aus einem Leitungsrohr entnommen, das er, lamellenartig sich absetzend, allmählich vollkommen verstopft hatte. Er war schwach rötlich gefärbt und enthielt nach einer qualitativen Analyse folgende Bestandteile: As, Fe, Al und andere Erdmetalle, Mn, Zn, Ca, Si, Mg; K, Na, Li. Von Säuren wurden Kohlensäure und Kieselsäure nachgewiesen.

In weitaus überwiegender Menge bestand der Sinter aus kohlensaurem Kalk in Form von Arragonit[4]). Der Menge nach folgen dann Fe, Mn, Al, Mg, Sr, Zn, Na, As, Li und K. Genauere Studien über die verschiedenen Sinter folgen später.

Dieser als Ausgangsmaterial gewählte Sinter besaß eine relativ schwache Radioaktivität. Im Oktober 1904 zerstreuten 125 g feingepulverten Materials im Laufe einer Stunde 28 Volts[5]). Im

[1]) Die wesentlichsten Resultate dieser Untersuchung wurden bereits am 3./2. 1905 von F. Henrich in der Sitzung der Erlanger chemischen Gesellschaft vorgetragen. Vgl. das Protokoll dieser Sitzung und Chem.-Ztg. 1905, 272.

[2]) Diese Z. 1904, 1757.

[3]) In betreff früherer Untersuchungen über die Sinter anderer Quellen erwähne ich vor allem die Untersuchungen von Elster und Geitel, Physikal. Z. 5, 321 (1904); 6, 67 (1905); ferner Giesel, Berl. Berichte 38, 132 (1905). Mache: „Über Radioaktivität der Gasteiner Thermen", Wiener Monatshefte.

[4]) Wiener Monatshefte 1905, 181.

[5]) Hierbei wie bei allen folgenden Messungen ist das Zerstreuungsvermögen der Zimmerluft in der gleichen Zeit „die Luftzerstreuung" bereits abgezogen.

Januar 1905 zerstreuten 125 g im Laufe einer Stunde dieselbe Anzahl Volts.

Um zu sehen, wie sich dieser radioaktive Sinter beim Erwärmen verhält, wurde er einige Stunden auf 110° erhitzt und nach sechs Tagen wieder geprüft. 125 g zerstreuten dann in 1 Stunde 29 Volts.

Um den Sinter in seine Bestandteile zu zerlegen, wurden je 400 g fein gepulvert in eine heiße verdünnte Salzsäure eingetragen, die 700 g konz. Säure in 3 Litern Wasser enthielt. Dabei löste sich die weitaus größte Menge des Sinters unter Entwicklung von Kohlensäure auf. Das ent-entweichende Gas war merklich radioaktiv: 40 ccm derselben zerstreuten in einer halben Stunde 8 Volts. Die verarbeiteten 1600 g Sinter hinterließen 6 g eines in jener Salzsäure unlöslichen Produktes, das schmutzig weiße Farbe besaß und tüchtig mit heißem Wasser ausgewaschen wurde. Es sei mit I bezeichnet und erwies sich als stark radioaktiv: 5,2 g zerstreuten in einer halben Stunde 25 Volts.

Um zunächst das Eisen mit dem Mangan zusammen abzuscheiden, wurde das Filtrat des in Salzsäure Unlöslichen mit Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd versetzt und so lange erhitzt, als sich noch Gas entwickelte. Der sich abscheidende dunkle Niederschlag wurde nach dem Absaugen gut gewaschen und im Exsikkator getrocknet. So entstanden 90 g eines Oxydgemisches, das wir mit II bezeichnen wollen. Es erwies sich als sehr stark radioaktiv, denn 85 g zerstreuten einen Monat nach der Fällung in fünf Minuten 147 Volts.

Die Aktivität dieses Oxydgemisches scheint nach einer gelegentlichen Beobachtung, die noch kontrolliert werden muß, mit der Zeit abzunehmen.

Dies Oxydgemisch wurde weiter zerlegt. Zunächst wurde in üblicher Weise die Hauptmenge des Mangans von den dreiwertigen Elementen abgetrennt. Beide Bestandteile erwiesen sich als sehr stark radioaktiv.

Nun wurde das Gemisch der Eisenhydroxyde und der Erden in Salzsäure gelöst, die Lösung mehrmals mit Wasser eingedampft, zuletzt mit Wasser aufgenommen und nun eine fraktionierte Kristallisation vorgenommen. Wir konnten zwei Fraktionen abscheiden. Die erste sei mit IIa, die zweite mit IIb bezeichnet. Die letzte hatte sich erst nach zweimonatlichem Stehen aus den letzten Mutterlaugen abgeschieden. Auf ihre Radioaktivität geprüft, ergaben diese Fraktionen folgende Resultate:

13,1 g von IIa zerstreuten in $^1/_2$ Stunde 73,6 Volts
15,2 „ „ IIb „ „ „ „ 43,1 „

Als aus der Lösung von IIa Metall elektrolytisch abgeschieden wurde, erwies es sich als völlig inaktiv. Bei den Versuchen, den radioaktiven Bestandteil aus diesen Fraktionen weiter anzureichern, hatten wir bereits einigen Erfolg. Es müssen indessen erst viel größere Mengen von Material beschafft werden, um einwandsfreie Resultate zu erhalten.

Im Filtrat des Niederschlags, der mit Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd entstanden war, wurde das Superoxyd völlig zerstört und dann Schwefelammonium zugegeben. Es entstand allmählich ein weißlicher Niederschlag, der sich als Schwefelzink erwies. Nach dem Abfiltrieren und sorgfältigen Auswaschen wurde er in Salzsäure gelöst und die Lösung gekocht, filtriert und eingedampft. Das entstehende Chlorzink (III) war so gut wie inaktiv, denn die erhaltenen 7—8 g Substanz zerstreuten in einer Stunde nicht merklich.

Nachdem im Filtrate vom Schwefelzink das Schwefelammonium in üblicher Weise durch Kochen mit Salzsäure zerstört und vom abgeschiedenen Schwefel filtriert war, wurde die Reaktionsflüssigkeit mit Chlorammonium, Ammoniak und kohlensaurem Ammonium versetzt. Es fiel in einer Menge von 1200—1300 g ein weißer Niederschlag (IV) aus der aus einem Gemisch von viel kohlensaurem Calcium mit wenig kohlensaurem Strontium bestand. Baryum konnte in ihm nicht entdeckt werden. In diesem Niederschlag hatten wir vor der Zerlegung den hauptsächlichsten radioaktiven Bestandteil vermutet. Er erwies sich aber als sehr wenig radioaktiv. 125 g zerstreuten in einer Stunde nur 1 Volt, also kaum merklich. Um zu sehen, ob sich diese geringe Aktivität durch Zerlegung der Masse in ihre Bestandteile anreichern läßt, wurde das Calcium in der üblichen Weise von Strontium getrennt und die Carbonate beider von neuem untersucht. Keines war aktiver geworden.

Das Filtrat vom Carbonatniederschlag wurde eingedampft und der Rückstand durch Glühen von den Ammoniumsalzen befreit. Es hinterblieb ein Rest von etwa 8 g (V), der neben wenig Ca, Si, Na, K und Li vorzugsweise Magnesium enthielt. Dieser Rückstand erwies sich ebenfalls als völlig inaktiv.

In der folgenden Tabelle ist das Zerstreuungsvermögen der bisher isolierten Sinterbestandteile übersichtlich zusammengestellt und alles auf 125 g umgerechnet[6]).

Unveränderter Sinter		125 g	zerstreuten	in	60	Minuten	25 Volts.
Fraktion	I. In Salzsäure unlöslicher Bestandteil	125 „	„	„	30	„	601 „
„	II. Niederschlag mit $NH_3 + H_2O_2$	125 „	„	„	5	„	216 „
„	IIa. Zuerst abgeschiedenes Eisenchlorid	125 „	„	„	30	„	609 „
„	IIb. Zweite Ausscheidung von Eisenchlorid	125 „	„	„	30	„	427 „
„	III. Chlorzink aus Sinter	125 „	„	„	60	„	nicht merklich
„	IV. $CaCO_3 + CO_3Sr$	125 „	„	„	60	„	1 Volt.
„	V. Magnesium und Alkalisalze	125 „	„	„	60	„	nicht merklich.

Schon im vorigen Jahre[7]) wurde mitgeteilt, daß die Aktivität der Gase, welche den größten Wiesbadener Thermen entströmen, von Radiumemanation herrührt, weil die Aktivität in rund 4 Tagen auf die Hälfte ihres ursprünglichen Wertes herabgeht. Als nun mit dem Gase der Adlerquelle ein Bleidraht nach der Methode von

[7]) Sitzungsber. d. physik.-medizin. Societät in Erlangen 1904, 191. — Vgl. auch Prof. A. Schmidt: „Über die Radioaktivität einiger Süßwasser-, Mineral- und Thermalquellen des Taunus". Jahresbericht des Königl. Realgymnasiums zu Wiesbaden 1904, 10 ff.

[6]) Elster und Geitel, Z. f. Instrumentenkunde 1904, 197.

G e i t e l induziert wurde, ergaben
…bklingungswerte:

	J_{45}	J_{60}	J_{75}	J_{90}	J_{105}	J_{120}
…8	11,9	8,7	6,8	4,4	3,1	2,5
…0	10,5	8,1	6,2	4,6	3,4	2,6
…8	+ 1,4	+0,6	—0,6	—0,2	—0,3	—0,1

…ich wurde ein Bleidraht unter den-
…ngen mit R a d i u m b r o m i d in-
…gaben sich folgende Resultate:

	J_{45}	J_{60}	J_{75}	J_{90}	J_{105}	J_{120}
…2	28,7	19,5	16,4	11,8	8,8	4,2
…7	27,1	21,1	16,0	11,9	8,8	5,1
…5	+ 1,6	+1,5	+0,5	—0,1	0,0	—0,9

…, daß die Differenz zwischen beob-
…berechneten Werten bei der Abklin-
… Adlerquellengas induzierten Blei-
…aus nicht abnormal sind. O h n e
…r d a l s o d i e A k t i v i t ä t d e s
…d d a m i t a u c h d e s W a s s e r s
…r q u e l l e d u r c h R a d i u m -
…b e d i n g t.
…berraschender war es, daß sich der
…standteil des Sinters schon mit dem
…iak erzeugten Niederschlag abschied,
…Fällung mit Ammoniumcarbonat so
… inaktiv ist. Es war nun denkbar,
…m entweder als Phosphat, Borat usw.
…alten ist und darum mit Ammoniak
…der daß es mechanisch mitgerissen
… wurde mit einer größeren Menge
…niederschlags ein Bleidraht induziert
…klingungskurve bestimmt. Sie war
…hieden von der des Radiums. Ebenso
… die Abklingungskurven von Blei-
… mit unverändertem Sinter und mit
…lzsäure unlöslichen Bestandteil er-
…. Die Radioaktivität des Gases und
… hat somit einen anderen Charakter
…ters. Vermutlich enthält der letztere
… von radioaktiven Substanzen, von
… von einem Erdmetall herzurühren
… einem ähnlichen Resultate ist auch
… S c h m i d t, l. c. S. 17 und 18 ge-
…nd, daß der Charakter der Aktivität
…ner Kochbrunnensinters verschieden
… einer Luftmenge, die Wasser der
…e des Herrn Dr. K u r z in Wiesbaden
…eß passiert hatte.
… erfolgreiche weitere Untersuchungen
… können, müssen sehr große Mengen
…verarbeitet werden, und ich bin der
…er Höchster Farbwerke, speziell Herrn
…ister, für ihr diesbezügliches Ent-
…n zu großem Danke verpflichtet. Über
… der Verarbeitung einer solchen großen
… soll später berichtet werden. Da der
… Bestandteil nur in sehr geringer Menge
…handen ist, so müssen noch sehr
…en gesammelt werden. Ich ersuche
…essen, mir dies Gebiet zur weiteren
… zu überlassen (s. unten).
…haltspunkte über das Herkommen der
…tät zu gewinnen, wurden die Gesteine
…ogischen Charakter Wiesbadens be-

dingen, soweit sie bis jetzt zugänglich waren, im Elektroskop untersucht. Von diesen Gesteinen rechnet man den B a s a l t und den Sandstein der T e r t i ä r z e i t, die anderen der d e v o n i s c h e n P e r i o d e zu. Alle Gesteine wurden in möglichster Nähe der Stadt gesammelt. Stets kam feines Pulver in einer Menge von 125 g zur Verwendung, und in den folgenden Resultaten ist das Zerstreuungsvermögen der Luft bereits abgezogen.

1. B a s a l t v o n N a u r o d (2 Stunden von Wiesbaden) kurz vorher frisch vom Felsen abgeschlagen. 125 g zerstreuten in 30 Minuten 1,5 Volt.

2. B a s a l t t u f f, schon in Verwitterung begriffen. 125 g zerstreuten in 30 Minuten 3,5 Volt.

3. T e r t i ä r e r S a n d s t e i n in der Stadt (Platterstraße) frisch vom Anstehenden abgeschlagen. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 3 Volt.

4. S e r i c i t g n e i ß vom Steinbruch im Nerotal (1/2 Stunde von der Stadt). 125 g zerstreuten in 60 Minuten 2,4 Volt.

5. G a n g q u a r z aus dem Nerotal. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 2,4 Volt.

6. S c h w e r s p a t aus einem Gang bei Nimrod. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 4,2 Volt. Eine etwas größere Aktivität zeigte ein bei den Grabungen auf dem Adlerterrain gefundener Gangschwerspat. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 6 Volts.

7. V i o l e t t e r P h y l l i t[8]). 125 g zerstreuten in 60 Minuten 3,5 Volt.

8. G r ü n e r P h y l l i t. 125 g zerstreuten in 60 Minuten 4 Volt.

9. Q u a r z i t (Grauwacke). 125 g zerstreuten in 60 Minuten nicht merklich.

Man sieht, daß keines der Gesteine eine erheblichere Radioaktivität zeigt. Wohl aber konnten wir den von E l s t e r und G e i t e l ausgesprochenen Erfahrungssatz bestätigen, daß „feste, unverwitterte Gesteine — im allgemeinen — nur schwache Anzeichen radioaktiver Wirkung geben, wenn nicht in ihnen Uran oder Thor auch chemisch nachweisbar ist"[9]). Der eine von uns ist damit beschäftigt, die Gesteine einer künstlichen Zersetzung zu unterwerfen, um zu sehen, ob dabei Radioaktivität entsteht.

Um zu sehen, ob die Gase der drei größten Wiesbadener Thermalquellen zu verschiedenen Jahreszeiten Schwankungen in ihrer chemischen Zusammensetzung zeigen, haben wir sie am 26./4. 1905 mit der B u n t e schen Bürette unter ganz analogen Bedingungen analysiert, wie im August und September 1904[10]). Wir stellen alle Resultate zusammen:

1. K o c h b r u n n e n (Hauptsprudel)

	29. 8. 1904	14. 9. 1904	26. 4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	84,5%	84,5%	85,0%
Sauerstoff . . .	0,1%	0,1%	0,2%
N + Ar + X . . .	15,4%	15,4%	14,8%

8) Die Gesteine 7, 8 und 9 waren aus einem vor wenigen Jahren angelegten Wasserstollen am Schäferskopf (1 Stunde von der Stadt) gefördert worden.

9) Z. f. Instrumentenk. 1901, 197.

10) Wiener Monatshefte 26, 119 ff. (1905).

2. Adlerquelle.

(Sprudel in der Nähe des Badhauses Adler-Krone.)

	29./8. 1904	14./9. 1904	26./4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	75,4%	74,2%	78,2%
Sauerstoff . . .	1,0%	1,1%	1,0%
N + Ar + X . . .	23,6%	24,7%	20,8%

3. Hauptquelle des Schützenhofs.

	29./8. 1904	14./9. 1904	26./4. 1905
CO_2 + Spur H_2S	32,5%	32,7%	32,0%
Sauerstoff . . .	0,3%	0,2%	0,2%
N + Ar + X . . .	67,2%	67,1%	67,8%

Man sieht, daß geringe Schwankungen stattfinden. Näheres darüber und über die Schwankungen der Radioaktivität wird später mitgeteilt.

Direkte Eisen- und Stahlerzeugung.

Von Carl Otto.

(Eingeg. d. 27./4. 1905.)

Daß der Verbrennung des Kohlenstoffs zu Kohlenoxyd die vollständige Verbrennung der Kohle zu Kohlendioxyd vorangegangen sein muß, ist eine Annahme, welche allen Konstruktionen unserer Gasfeuerungen zugrunde liegt. Ein großer Teil der bei letztgedachtem Prozeß gewonnenen Wärme muß bei dem Zurückgehen auf die geringere Oxydationsstufe einstweilen wieder geopfert werden, um zu dem hohen pyrometrischen Effekt zu gelangen, den die Vergasung des Kohlenstoffs ermöglicht. Bei näherer Betrachtung ergibt sich, daß zur Gewinnung des Kohlenoxyds das Opfer an Wärme allein nicht einmal ausreicht, daß es vielmehr daneben noch der Aufwendung mechanischer Energie bedarf. Keine Gasfeuerung vermag sich die zur Fortführung des Verbrennungsprozesses erforderliche Zugbewegung selbst zu schaffen. Dazu reicht das verfügbare Wärmequantum wegen der Volumenvergrößerung, welche die Kohlenoxydgasbildung mit sich bringt, nicht aus. Zwar macht die Ausdehnung des Gases nach allen Seiten hin sich geltend, ist aber in der Richtung des geringsten Widerstandes, also in der durch die Herdsohle gegebenen Horizontalen am meisten fühlbar, gerade in der Richtung, in welcher der gewünschte Luftstrom entgegenkommend vorstoßen müßte. Das verlangt, soll das Feuer weiter brennen, einen besonderen, von außen kommenden Antrieb, der früher allgemein durch ein Gebläse bewirkt wurde, während nach Siemens der natürliche Zug einer Esse benutzt wird, in welche die immerhin noch ziemlich große Abhitze des auf hohe Temperatur eingerichteten Siemensschen Ofens mit dem durch den Regenerator vorgezeichneten Umwege strömt. Die seit drei Jahren bekannten Sauggasmotoren stellen in der Saugperiode ihre Apparate und Leitungen unter geringeren als Atmosphärendruck, benutzen also bei vollem Betriebe einen Teil ihrer Maschinenkraft zur Vorbewegung des Gases, während das Ingangsetzen des Generators mit Hilfe eines besonderen Gebläses oder mit aufgespeicherter Druckluft erfolgt.

Da wir einen Generatorbetrieb im Auge haben, welcher lediglich die Erzeugung von Kohlenoxydgas bezweckt, so scheiden diejenigen Fälle aus, in welchen vorzugsweise die Kohlenwasserstoffe des Brennmaterials in Frage kommen, besonders also diejenigen, in welchen mit Stein- oder jüngerer Mineralkohle gefeuert wird. Es ist bekannt, daß Braunkohle an Wasserstoff und Sumpfgas bis zu 40%, Anthracit noch bis 20% liefert, während Kraftgas aus Koks nur etwa 9% von diesen Gasen enthält, dafür aber bis 28% Kohlenoxyd gegen bzw. 8 und 17% aufzuweisen vermag.

Ziehen wir nun in Betracht, daß sich vorzüglich Steinkohlenkoks, Holz- und Torfkohle zur Darstellung von Kohlenoxyd eignen, während magere Steinkohlen und halbfette Steinkohlen in Staubform beim Generatorbetrieb versagen, und beachten wir ferner, daß eine hohe, bis zu 1,40 m steigende Kohlenschicht bei kräftigem Feuer auf dem Rost erforderlich ist, so liegen uns die Bedingungen vor Augen, unter welchen die Kohlenoxydgasbildung sich allein ausführen läßt. Der Brennstoff muß poröse Beschaffenheit und mindestens Nußgröße haben, im übrigen aber in Masse vorhanden sein, also alle diejenigen Eigenschaften besitzen, unter welchen eine Gasabsorption in nicht langer Zeit möglich ist, außerdem muß mechanisch für Zugbewegung gesorgt werden.

Nur durch Kohle absorbiertes Kohlendioxyd kann sich durch Aufnahme von Kohlenstoff in Kohlenoxyd zurückverwandeln. Der im Kohlendioxyd enthaltene Sauerstoff muß durch einen vorangegangenen Absorptionsvorgang erst größere Angriffskraft erlangen, bevor durch eine neue Verbindung die zur Auflösung der alten erforderliche Wärme gewonnen werden kann.

Die dem Kohlendioxyd durch Absorption hinzuzufügende Energie ist nicht chemischer, sondern mechanischer Art, entnommen nicht lediglich aus den reagierenden, geringen Raum beanspruchenden Substanzen, sondern bei der Möglichkeit einer Energiebeteiligung von allen Seiten aus dem gesamten, für den Prozeß bestimmten Vorrat an Stoffen. Eine Steigerung kann dadurch herbeigeführt werden, daß man den gasförmigen Teil der Stoffe durch Kompression in größerer Menge betätigt. Beim Einsetzen mechanischer Energie erweitert sich das System schon bei atmosphärischer Pressung; räumliche Ausdehnung ist unvermeidlich. Dem entspricht die Zeitdauer des Vorgangs. Der Zeitbedarf der chemischen Reaktion ist an sich gering, derjenige der Absorption dieser gegenüber bedeutend. Die Möglichkeit, im vorliegenden Falle die chemische Energie auf dem Rückwege zur ersten Oxydationsstufe durch mechanische zu kräftigen, ist besonders in der notwendig eintretenden Verdopplung des Sauerstoffvolumens durch die Neuaufnahme von Kohlenstoff gegeben. Die Leistung äußerer Arbeit dem Atmosphärendruck gegenüber ist mechanisch ausführbar.

Verbinden sich $1\frac{1}{3}$ kg Sauerstoff mit 1 kg Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, so werden nur 2473 Wärmeeinheiten frei, aber es sind daneben noch 3134 Wärmeeinheiten als zur Vergasung des Kohlenstoffs aufgewendet latent vorhanden, die ihr Äquivalent, soweit nicht potentiell bleibende Energie in Frage kommt, in der gedachten Arbeitsleistung haben. Fügt man, um die Verbrennung zu voll-

Digitized by Google

…$1^1/_3$ kg Sauerstoff dem gewonnenen
…zu, so kann dies ohne weitere
…erung geschehen. Es werden aus
… jetzt weit mehr, nämlich 5607
… frei; Kohlenstoff war nicht mehr
…ßere Arbeit nicht zu leisten. Will
…t wieder rückgängig machen, also
… einfaches Oxyd zurückverwandeln,
…ie zuletzt erlangten 5607 Wärme-
…r disponibel stellen und beachten,
… 2473 Wärmeeinheiten durch die
…erbrennung zu decken sind, 3134
… also anderweitig zu beschaffen
…man durch einfache Erhitzung des
… nicht zum Ziel kommen kann, ist
…f die spez. Wärme des Gases ein-
…bleibt daher nur der eine, allerdings
…Weg übrig, die Kohle zu nötigen,
…oxyd zur Schaffung einer neuen
…u absorbieren. Das kann geschehen.
…se Kohle vermag bei gewöhnlicher
… Kohlendioxyd das 35fache ihres Vo-
…ichten. Nun nimmt zwar der Ab-
…ient mit steigender Temperatur ab,
…er im Generator herrschenden Rot-
…lich geringer; auch ist, da das Koh-
… nicht allein, sondern mit anderen
…menge befindet, noch ein fernerer,
…ck entsprechender Abzug zu machen.
…ichlichen Kohlenvorrat kann aber
… vollständige Absorption der $1^1/_3$ kg
…thaltenden Gasmenge gerechnet wer-
…rd das Volumen des gedachten Sauer-
… Meßwerkzeugen gegenüber fast = 0.
… verdichtete Sauerstoffquantum mit
…ohlenstoff in chemische Verbindung,
… $2^1/_3$ kg Kohlenoxyd, dessen Raum-
… Notwendigkeit wegen, das doppelte
…n Sauerstoffs herzustellen, sich allein
…stretenden, also expandierenden Gase
…he Weise erfüllen läßt. Die dabei
…e Wärme strömt aus der Umgebung
… unrichtig, nur die auf diese Arbeit
… verwendete Wärme in Rechnung zu
…asjenige weit größere Wärmequantum
…tet zu lassen, welches der Fortbestand
…förmigen Aggregatzustandes verlangt,
… sein würde, beim Dampfmaschinen
… die wirklich in Arbeit umgesetzte und
… im Abdampf frei und latent zurück-
…ärme in Betracht zu ziehen.
…die Vergasung des Kohlenstoffs nicht
… Arbeit belastet ist, kommt verlorene
…nur wenig in Frage. Erwägt man, daß
…ren das Gas bis zu verschwindendem
…ichtet, so wird man schließen müssen,
… einer potentiellen, in Wärme umsetz-
…gie in die Reaktion eintritt, welche
… von atmosphärischer Dichte fremd ist.
…ssung, daß unter solcher Bedingung
… die fehlenden zur Rückbildung des
…ds in einfaches Oxyd erforderlichen
…einheiten frei werden, wird nicht mehr
…en sein. Will man einem Teil des
… malige Kompression zuerkennen, so
… ein Vorgang heraus, welcher demjenigen
…Verdampfung des Wassers ähnlich ist.

Lastet auf einem zu verdampfenden Wasserquantum, welches sich in einem Zylinder mit beweglichem Kolben eingeschlossen befindet, der Druck der Atmosphäre, und wird der Kolben durch besondere Maschinenkraft gehoben, als wenn ein Vakuum entstehen sollte, so verdampft das Wasser schon bei weit geringerer Temperatur als 100°. In diesem Verdampfungsfalle wird Wärme durch die den Kolben hebende Maschinenkraft ersetzt. So verdampft auch der Kohlenstoff leichter, wenn ihm die Überwindung des Atmosphärendrucks erlassen wird. —

Handelt es sich um metallurgische Prozesse, bei welchen zum Zwecke der Reduktion sich mit dem Kohlenstoff der fest im Erz ruhende Sauerstoff zu verbinden hat, so müssen die Bedingungen, unter welchen die Zurückführung des Kohlendioxyds auf einfaches Kohlenoxyd allein möglich ist, besonders genau beachtet werden.

Bei der einfachsten, schon vor Jahrtausenden geübten Art der Eisenerzeugung bedient man sich eines im Feuer stehenden mit Erz- und Holzkohlenklein gefüllten Tongefäßes mit lose aufliegendem Deckel. Die Reduktion gelingt schon bei verhältnismäßig geringer, 685° nicht übersteigender Temperatur, wird aber, wenn kaum die Hälfte des Erzes verbraucht ist, so matt, daß es sich nicht verlohnt, den Prozeß weiter zu führen. Das gewonnene, fast chemisch reine Eisen ist seiner schwammigen Beschaffenheit wegen äußerst pyrophor, erleidet daher im Schmiedefeuer beim Zusammenschweißen und Abscheiden der Schlacke großen Abbrand. In einem Roheisenbade ist wohl der Eisenschwamm leicht aufzulösen; soll derselbe einem Martinofen übergeben werden, so sind aber zuvor alle anhaftenden Kohlenreste zu beseitigen, da diese auf die Phosphorsäure der Schlacke reduzierend einwirken und die Ursache werden, daß schließlich Phosphor in das Flußeisen übergeht. Ein derartig modifizierter Martinprozeß hat etwas Verlockendes, aber die schädlichen Beimischungen des Roheisens sind in viel zu großer Menge vorhanden, als daß sich Aussicht bieten könnte, zu einem besonders reinem Enderzeugnis zu gelangen. Man hat daher versucht, das Roheisenbad durch ein im Reduktionsgefäß selbst vorgerichtetes Stahlschmelzbad zu ersetzen. Das führt aber in einer den Praktiker zufriedenstellenden Weise deshalb nicht zum Ziel, weil das Schmelzbad sehr bald an Kohlenstoff derartig verarmt, daß der pyrometrische Effekt selbst des besten Siemensschen Generatorgasofens zur Schmelzung der Legierung nicht mehr ausreichend ist, zumal immer noch ein Wärme verbrauchender Reduktionsprozeß daneben verläuft. In einem Falle gelang der Versuch, doch nur deshalb, weil man ein hoch phosphorhaltiges Erz eingesetzt hatte, aus dessen Schlacke der nicht zu entfernenden Holzkohlenreste wegen so viel Phosphor in den erlangten Flußstahl überging, daß dessen Schmelzpunkt sich sehr bald so viel tiefer legte, als zur Anpassung an die verfügbare Ofenhitze erforderlich war. Will man von der unerwünschten Phosphorbeigabe absehen, so darf man das erreichte Resultat als ein ganz vorzügliches bezeichnen, da der ausgebrachte Flußstahl nur 0,46% Kohlenstoff, 0,07% Silicium und 0,014% Schwefel hatte, sich im Hinblick auf diese

— übrigens fast ganz dem Schmelzbade entstammenden — minimalen Beigaben also mit bestem Dannemorastahl messen konnte.

Den Praktiker interessiert nun die Frage, wie sich in Wirklichkeit das Ziel der unmittelbaren Erzeugung eines Flußstahles von vorzüglicher Reinheit auf dem angedeuteten Wege erreichen läßt.

Vorweg mag bemerkt werden, daß die Zulässigkeit der Zerkleinerung aller Rohmaterialien den Weg dahin schon einigermaßen ebnet. Die bekannte elektro-magnetische Separation der Erze gestattet, zumal in Verbindung mit der Jacobischen Auslaugung eine fast vollständige Beseitigung des in der Gangart vorhandenen phosphorsauren Kalkes, und die Entschwefelung von Koksgrus im Verfahren von Grandidier und Rue muß aus mehrfachem Grunde in vorteilhafter Weise ausführbar erscheinen. Die in dem Steinkohlenkoks enthaltenen kleinen Blättchen Schwefeleisen, welche reduzierte Pyritbeimischungen zurücklassen, sind übrigens dadurch abzufangen, daß man die Koksbeschickung vom Erz getrennt unterbringt und die Einleitung der Reduktion durch einen kleinen Zusatz von Holzkohle zum Erz sicher stellt. D. R. P. Nr. 141 567.

Jedenfalls wird man Steinkohlenkoks als Reduktionsmaterial ins Auge fassen und den bequemeren Weg der Benutzung eines abgesonderten Kohlenraums gehen wollen. Dann ist erforderlich, zur Erhaltung der Absorptionskraft die Zerkleinerung nicht zu weit zu treiben und ein erheblich größeres Koksquantum einzusetzen als zur Erzeugung des reduzierenden Kohlenoxydgases erforderlich ist. Der Kohlenspeicher ist über dem Erz anzuordnen. Es befinden sich dann auf der Sohle des Reduktionsgefäßes die zur Bildung des Schmelzbades bestimmten Stahlbrocken oder höher gekohlten Stahlreste, darüber das mit etwas Holzkohle gemischte Erzklein und weiter oben, doch noch unter dem Deckel des Gefäßes, der Koksraum. Da es von besonderer Wichtigkeit ist, das durch die Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Sauerstoff des Erzes erzeugte Kohlendioxyd durch Aufnahme von Kohlenstoff möglichst schnell wieder in Kohlenoxydgas zurückzuverwandeln, so wird die absorbierende Tätigkeit der porösen Kokskohle durch Druck zu steigern sein. Man wird also in dem Ofen, welcher das Reduktionsgefäß aufnehmen und von außen befeuern soll, einen Überdruck von etwa 1 Atmosphäre halten und das Koksmaterial dadurch befähigen, fast die doppelte Menge Kohlendioxyd absorbierend aufzunehmen. Das bedeutet einen gesteigerten Wärmeverbrauch zur Zurückführung des letzteren auf die geringere Oxydationsstufe. Verschwindet auch wenig Wärme durch Überführung in den latenten Zustand, so verlangt doch die Befreiung und Expansion des von der Kohle sich trennenden Gases eine nicht unerhebliche Wärmezufuhr. Bei der Lage des Kohlenraumes läßt sich letztere nun aus der Abhitze des Ofens decken, und zwar um so leichter, als auch das Außenfeuer unter Druck steht, so daß der außen stattfindende Verbrennungsprozeß befähigt ist, mit der innen schneller vor sich gehenden Wärmeentziehung Schritt zu halten. Eine Flammenentfaltung kann des Druckes wegen nicht erfolgen, das Feuer schrumpft vielmehr zusammen und wirkt mit voller Intensität zunächst nur auf die Stahlbrocken, zumal dieselben bessere Wärmeleiter als Erz und Kohle sind. Die Folge ist eine Zonenbildung. Unten entsteht die Schmelzzone, darüber liegt die Reduktionszone, und weiter oben die zur Rückgewinnung von Kohlenoxyd bestimmte Zone. Der als Gichtgas abströmende Teil fließt dem Außenfeuer zu, um zu dessen Unterhaltung in vorteilhafter Weise beizutragen. Der Gewinn ist ein außerordentlicher. Sobald die Reduktion matter zu werden beginnt, richtet sich das Schmelzbad her, allen bis dahin erzeugten Eisenschwamm aufnehmend. Was das für den Prozeß bedeutet, ergibt sich aus der Erwägung, daß die Reduktion auf halbem Wege deshalb still zu stehen droht, weil die Tendenz der Rückbildung des gewonnenen Eisens zu Oxyd eben so groß zu werden beginnt, als die Tendenz des Erzrestes zu seiner Umwandlung in metallisches Eisen. Der Prozeß ist dem Moment nahe, in welchem chemisches Gleichgewicht eintritt. Da nun nach dem Gesetz der chemischen Massenwirkung in jedem Moment die Geschwindigkeit der Reaktion den gerade vorhandenen aktiven Massen reaktionsfähiger Stoffe proportional ist, so kann die verloren gegangene Wirkung dadurch wieder hergestellt werden, daß das fertige Eisen zur Wiedergewinnung der nötigen Konzentration des reagierenden Systems aus der Reduktionszone herausgenommen wird. Die Reduktion belebt sich dann und kommt deshalb schon wieder in besseren Gang, weil der Eisenschwamm, sobald solcher bei zunehmender Hitze zusammenzusinken und dichteres Gefüge anzunehmen beginnt, das Kohlenoxyd für sich in Anspruch zu nehmen trachtet, um es zu okkludieren. Ist doch bekannt, daß Stabeisen das Siebenfache seines Volumens von diesem Gase aufzunehmen vermag. Geht die Okklusion im Schmelzbade entfernt vom Erzreste vor sich, durch Druck beschleunigt, so muß dies ganz besonders nützlich sein, weil damit der die Absorption bedingende Partialdruck des immer mehr abnehmenden, der Kohle zustrebenden Kohlendioxyds wächst. Damit ist alles gewonnen. Die vollständige Reduktion des Erzes ist verbürgt, auf die Schlacke zersetzend einwirkende Kohlenreste sind nicht vorhanden, und die Auflösung des Eisenschwamms in einem vorgerichteten Schmelzbade geht schnell von statten. Vermochte doch Bessemer in einem kleinen Schachtofen, dem ein Gebläse Wind von 1 Atm. Überdruck zuführte, 3 Zentner Schmiedeeisenabfälle, kalt eingesetzt, in kaum 15 Minuten vollständig zu schmelzen.

Da der Druck nicht nur die Absorption, sondern bei der gasigen Natur des Kohlenoxyds auch die Geschwindigkeit der chemischen Reaktion zu steigern vermag, so stellt sich die Heranziehung mechanischer Energie als das geeignete Mittel dar, die schwer wiegenden Mängel zu beseitigen, welche man heute der direkten Eisenerzeugung mit Recht zum Vorwurf macht. Vor allen Dingen wird sich die Gangdauer auf das vom Hochofen vorgezeichnete normale Maß zurückführen. Auch der Kohlenverbrauch wird in die angemessene Grenze zurückkehren, mit dem Vorteil sogar, daß der auf das Gebläse entfallende Brennstoffanteil mit geringwertigem Kohlenmaterial gedeckt werden kann. Die Verbrennung ist vollständig, heizkräftige Gicht-

Digitized by Google

t nicht mehr. An Stelle der letz-
agenutzte komprimierte Feuergase,
wecke ebenso verwendbar sind, wie
ochofengicht entströmenden brenn-

. daß die Lösung des großen Pro-
lußstahl reinster, also bester Be-
mittelbar aus dem Erz zu erzeugen,
Mitteln ausführbar ist.

Idrianer Schüttofen.

zenz Spirek zur Entgegnung.

Ir. August Harpf in Przibram.

(Eingeg. d. 16. 3. 1906.)

Zeitschrift[1]) brachte ich vor einiger
sem Titel einen Aufsatz, welcher den
n beschrieb und die Bemerkung ent-
die in manchen Veröffentlichungen
gebrauchte Bezeichnung: „Czer-
ek-Ofen" bezüglich Spireks
echtigt anerkenne und den Namen
Schüttofen" vorziehe[2]). Zur
dieses Urteils wies ich darauf hin,
Spirek an dem Ofen angebrachten
ach den mir vorliegenden Veröffent-
ganz geringfügig waren.
nz kurze Bemerkung begeisterte nun
ek, technischen Leiter der Queck-
n Siele und Cornacchino in Italien,
eren Erwiderung, welche in derselben
vor kurzem erschien, welche sich aber
Betrachtung weniger als eine Recht-
e von ihm dem Ofen beigelegten
n vielmehr als eine ungemein aus-
ame erweist, — für Spirek selbst
a geschäftliches Bureau, welches er
Siele zum Zwecke der Verbreitung des
ens errichtet haben muß.
Streit dreht sich um die Frage: „Ist
nung des Ofens als „Czermak-
Ofen" berechtigt oder nicht be-

h im Jahre 1898 Idria besuchte,
n den Ofen dort allgemein Schütt-
Schüttröstofen. Außerhalb Idrias wird
atürlich Idrianer Schüttofen
e ja auch Schnabel, welchen Spi-
sonders anruft, in seinen Werken[4]) aus-
getan hat. Der Ofen heißt dort in der
und in gesperrtem Druck „Idrianer
ofen", und nur im Texte wird dann
der Name Spireks genannt. Die
Bezeichnung ist also bei Schnabel
der Schüttofen", und dessen Werken
ich auch den Titel meiner Wandtafel.
drianer Beamten erzählten mir ferner aus-
daß der Ofen ursprünglich von Hütt-

ner und Scott in Kalifornien stammt, von Czermak aber umgebaut wurde. Der Name Spirek wurde mir damals in Idria gar nicht genannt, woraus zu schließen ist, daß sein Träger jedenfalls keine so hervorragende Rolle bei der Erfindung des Ofens gespielt hat, wie er sie sich jetzt gerne zuschreiben möchte.

Obige Erzählung über die Entstehungsgeschichte des besprochenen Ofens stimmt übrigens auffallend mit den eigenen Veröffentlichungen Spireks, von welchen hier besonders zwei zitiert seien:

a) Im Jahrbuch der k. k. Bergakademien[5]) heißt es:

„Es waren die kalifornischen Schüttröstöfen, welche durch ihre ungeahnten Erfolge Czermak den Impuls zur Konstruktion und Einführung der Schüttröstöfen in spezieller ausgezeichneter Ausführung in Idria gegeben."

b) In der Zeitschrift für angewandte Chemie[6]) teilt Spirek selbst mit: Im Jahre

1875 wurden die Hüttner-Scott-Öfen erfunden;

1878 begann Czermak erst mit den Vorstudien und Versuchen über Schüttröstöfen in Idria. Ob er dabei keine „Kenntnis der Konstruktion" des Hüttner-Scott-Ofens gehabt hat, bin ich derzeit nicht zu prüfen imstande; jedenfalls herrscht zwischen den konstruktiven Teilen der kalifornischen und der Idrianer Schüttöfen eine gewisse Übereinstimmung, wie ich später beweisen werde.

1884 waren erst die Zeichnungen von seiten Czermaks beendet, und

1886 wurden die ersten Versuche in Idria durchgeführt.

Spireks Rolle bei diesen Arbeiten war nach seiner eigenen Mitteilung in derselben Zeitschrift auf die Ausfertigung von Detailzeichnungen und Kostenanschlägen und auf die Durchführung der Versuche beschränkt; folglich war er nicht an der Schöpfung des Erfindungsgedankens beteiligt; er hat Czermak, wie er selbst sagt, nur „assistiert", d. h. also die Ideen und Gedanken Czermaks ausgeführt.

Der Idrianer Schüttofen (1886) hat mit dem Gerstenhöferschen Schüttofen (1864), dem älteren vertikalen Hasenclever-Helbig-Ofen und dem Hüttner-Scott-Ofen (1875) den senkrechten Schacht und die alternierenden Reihen von Hindernissen gemeinsam. Es ist gewissermaßen das Grundprinzip aller dieser Schüttöfen, daß man das Erz durch Hindernisse, welche in den Schacht eingebaut sind, im freien Falle behindert, es dadurch zwingt, langsamer oder nur zeitweise niederzugehen, während die Verbrennungsgase von einer unten befindlichen Feuerung entgegenströmen.

Der große Vorteil, welchen der Idrianer Schüttofen gegenüber den älteren Systemen besitzt,

[1]) Diese Z. 1904, 1420.
[2]) a. a. O. S. 1424 und 1425.
[3]) Diese Z. 1905, 22.
[4]) Handbuch der Metallhüttenkunde, 1. Aufl. 1896, S. 319. Desgl. 2. Aufl., II. Bd. 1904, S. 293.

[5]) 48. Bd. S. 101. Wien 1900.
[6]) Diese Z. 1905, 22.

und welchen Spirek richtig erkannt und sehr deutlich erklärt hat, ist der, daß die erwähnten Hindernisse dachartig geformte feuerfeste Platten sind, welche so gestellt sind, daß sie zwischen sich alternierende trichterähnliche Zwischenräume frei lassen. Über die Dächer rieselt das Erz von Zeit zu Zeit herunter, dabei seine Oberfläche immer wieder erneuernd und sich gründlich durcheinander mischend, während die Feuergase durch den Hohlraum unter dem Dache, durch die sogenannte Zelle, hindurchströmen, das Dach und das Erz, welches auf demselben liegt über sich, sowie das niedergegangene Erz unter sich energisch erhitzend.

Diese dachartig geformten Platten aber sind eine Erfindung Czermaks, wie Spirek selbst ausdrücklich betont[7]), und dieses Verdienst habe ich dem genannten hochgeschätzten Leiter des Idrianer Werkes niemals bestritten. Aus diesem Grunde habe ich auch gegen die Bezeichnung „Czermak-Ofen" weiter nichts einzuwenden, wenngleich ich den Namen „Idrianer Schüttofen" als den technologisch besser entsprechenden vorzog und übereinstimmend mit Schnabel auch heute noch vorziehe.

Wenn man die Konstruktionen des Hüttner-Scott-Ofens und des Idrianer Schüttofens aufmerksam miteinander vergleicht, so erkennt man auch leicht, wie Czermak auf die Idee, nach welcher sein Ofen gebaut ist, gekommen ist. Man lege dazu aus Schnabels Metallhüttenkunde die Figuren, welche die kalifornischen oder Hüttner-Scott Öfen darstellen[8]) — ferner die Figuren 299 und 300 aus demselben Werke [großer Idrianer Schüttofen [9])] — endlich meine Figur 1 und 2 [kleiner Idrianer Schüttofen[10])] nebeneinander und vergleiche dieselben.

Im Schachte des kalifornischen Ofens stehen eine oder mehrere senkrechte Zwischenmauern, von welchen geneigte Platten seitlich in den Hohlraum des Schachtes hineinreichen; ebensolche Platten sind auch an den Hauptmauern angebracht. Der Gedanke liegt nun gewiß nahe, diese senkrechten Zwischenmauern wegzulassen und die an denselben angebrachten geneigten Platten durch Verlängerung nach oben in Dächer (Idrianer Ofen) umzugestalten. Die Dächer werden dann in einem Ofenschachte in mehreren Reihen aufgestellt und zwar derart, daß sie miteinander alternieren, wie schon die geneigten Platten des kalifornischen Ofens (siehe Schnabel Fig. 297) alternierten. Zwischen zwei in einer Wagrechten nebeneinanderstehenden Dächern entsteht dann ganz von selbst der Schütt-Trichter, von welchem Spirek so begeistert zu erzählen weiß, den aber Czermak mit der Konstruktion seiner Dächer erfunden hat.

Es seien nun beide Öfen, der kalifornische und der Idrianer Ofen mit Feinerz gefüllt. Das Erz

[7]) Diese Z. 1905, 22.

[8]) 2. Aufl., II. Bd. Fig. 280—282, 290 u. 291, 296 u. 297.

[9]) Siehe S. 394.

[10]) Diese Z. 1904, 1421.

wird den Schacht nach Möglichkeit,
vollständig ausfüllen, weil die Platten
dies verhindern. Es bilden sich
horizontale Hohlräume, sogenannte
und zwar beim kalifornischen Ofen
schiefen Platten, der senkrechten W
darunter befindlichen Erz, beim Idria
die senkrechte Zwischenwand wegge
zwischen der Unterseite des Daches
runter befindlichen Erze.

Diese „Zellen" sind an ihren
wo sie an die Hauptmauern des Schach
mit Hohlräumen in Verbindung, we
Hauptmauern, und zwar entweder
mauer oder in der Mittelmauer ang
Die Hohlräume stehen mit einer unte
Feuerung in Verbindung, und es ist
verständlich, daß die Feuergase aus den
in die Zellen dringen werden. Brin
in den erwähnten Hohlräumen wagrecht
an, so müssen die Feuergase, von eine
angezogen, vollständig in die Zellen
wenn diese Scheider alternierend ang
so wird ein Zickzackweg der Feuerga
in verschiedenen Höhen befindlichen
Dieser Zickzackweg, 3 mal hin und
kalifornischen Ofen[12]), 4 ma
her beim großen Idriane
und 4 mal hin und her bei
Idrianer Ofen[14]) ist in allen Fä
Die Gase erhitzen die schiefen Pla
fornischen Ofens und die Dachsteine
Ofens von unten, und damit
darauf liegende Erz, — das den unte
der Zellen bildende Erz aber direkt
Alles dies ist dem Wesen nach glei
stens analog beim kalifornischen Of
Idrianer Ofen, und das ist das Wi
weil Prinzipielle an diese

Neben den oben niedergelegten
Übereinstimmungen zwischen den
konstruktionen erscheint es gewiß
daß der Hohlraum zur Leitung der
in der Seitenmauer des großen Idr
ofens (Schnabel, Fig. 299 und
zahlreiche senkrechte Zwischenwände
kleine Vertikalkanäle geteilt ist. In
und 2 ist dies sowie auch bei den
Ofen nicht der Fall. Spirek schein
besonders wichtigen Unterschied zu
rechnet sich, wie aus seiner Erwid
vorgeht, den Einbau solcher vertikal

[11]) Beim kalifornischen Ofen
Fig. 280, m in Fig. 290 (Schnabel
beim Idrianer Ofen die horizontale
wände zwischen M und N, bzw. H und
Figur 1.

[12]) Vgl. Schnabel, S. 377.

[13]) Desgl. S. 394.

[14]) Harpf, diese Z. 1904, 142

[15]) Diese Z. 1905, S. 23 Punkt 3 u.
In letzterem Punkte ist der von
Ofen wegen des Fehlens der vertika
als eine „Kombination des
Spirek-Ofens mit der Hüttne
Feuerung" bezeichnet.

Mittelmauer[16]) als besonderes Ver-
erscheint dieser Unterschied sehr
Es wäre ja möglich, daß diese Zer-
räume von Vorteil ist, wie S p i r e k
rerseits aber glaube ich, daß die
aus den Zellen in den ungeteilten
gen und dort gegen die Rückwand
ßig durcheinander mischen werden,
ziehen, was gewiß nur von Vorteil

nun zu den Verbesserungen über,
k nach seinen eigenen Angaben an
m a k erfundenen Idrianer Schütt-
t hat. Dazu wollen wir folgende
ich ziehen: Das J a h r b u c h der
men 48, 191—218 (1900) Wien;
Handbuch der Metallhüttenkunde
04), II. Aufl.; endlich Z. f. angew.
3. In der letzteren sind die Ver-
k s von diesem selbst in 9 Para-
rlich und genau aufgezählt.
ersten Manuskript hatte ich jeden
9 Paragraphen auf seine Richtig-
nd widerlegt. Die Schriftleitung
rte sich jedoch außer Stande, mir
uck nötigen Raum zur Verfügung
so muß ich mich denn kurz fassen,
ches von meiner Begründung dabei

1, 2, 4, 5, 7 und 9 sind als größten-
che und nebensächliche Abände-
chnen. So dürfte es gewiß nicht
n g s g e d a n k e bezeichnet werden
jemand statt 4 Feuerungen nur 2
en statt 4 Ofenschächten nur deren
oder wenn jemand zur Ableitung
Röhren statt 2 oder 1 anwendet —
r Betreffende z. B. noch ein be-
zur Wasserdampfableitung einlegt, —
selbe die Verteilung der Öffnungen,
die Flamme in den Röstraum ein-
er ihm zweckmäßig erscheinenden
ert hat —, oder endlich und schließ-
r Betreffende durch besondere Ab-
Gas aus verschiedenen Etagen ver-
an Schwefeldioxyd absaugt.
ndere Wichtigkeit legt S p i r e k auf
ber im wesentlichen den Einbau von
V e r t i k a l k a n ä l e n oder K a-
e Hohlräume der Seiten- und Mittel-
ilt. Dieser Punkt wurde von mir
wesentlich des Vergleiches der kali-
d Idrianer Ofen eingehender beleuchtet.
er Luftzuleitung und Vorwärmung
ist auch beim Idrianer Ofen eine
gute, und diese wichtige Frage ist von
rten Hüttenmann, wie C z e r m a k,
zur Befriedigung gelöst worden. Die
der Feuerung endlich (Punkt 8) er-
zwei voneinander getrennten und un-
Rosten, wie sie alle diese Idrianer Öfen
selbst.
k hat auf die 4 Dachreihen, aus denen
te Röstraum seines Ofens besteht,

Schnabel, Fig. 307.

noch eine Dachreihe oben aufgelegt, um seine Erze zu trocknen, und noch eine Dachreihe d a r u n t e r gestellt, damit die Erze vollständiger abrösten und sich noch abkühlen können. Dies und alle die anderen oben genannten Änderungen S p i r e k s mögen ja zum Teil technische Verbesserungen sein und zum ökonomischen Erfolge des Ofens beitragen. Aber sie ergeben sich in jedem Ofenbaubureau, wo ein und derselbe Ofen immer wieder konstruiert wird, von selbst, sind nichts anderes als technische Umkonstruktionen, die man heute so, morgen so vornimmt, daher k e i n e E r f i n d u n g s g e d a n k e n und ermächtigen somit den Konstrukteur nicht, den Ofen in der Technologie mit seinem Namen zu belegen.

Außer diesen von S p i r e k besonders angeführten Modifikationen, die er seiner Erklärung nach angebracht hat, zählt derselbe auch noch 10 „a n d e r e V o r t e i l e d e s O f e n s" auf, welche er aber nach dieser Bezeichnung n i c h t zu s e i n e n V e r d i e n s t e n rechnet. Ich brauche also eigentlich zu diesen 10 „a n d e r e n V o r t e i l e n" nicht Stellung zu nehmen. Die wertvollsten von allen diesen Vorteilen sind auf den C z e r m a k schen Schütttrichter zurückzuführen, wie aus den Ausführungen S p i r e k s sich von selbst ergibt.

Mit seiner Aufzählung der verschiedenen Vorteile rennt S p i r e k übrigens offene Türen ein. Aus den meisten derselben ergibt sich, daß er (S p i r e k) den Ofen für eine zum Abrösten von Feinerz ganz ausgezeichnet geeignete Vorrichtung hält. Dabei t u t e r s o, wie wenn er diese Ansicht gegen mich verteidigen müßte. D a s i s t g a r n i c h t n ö t i g. I c h h a b e n i e g e l e u g n e t, d a ß d e r I d r i a n e r S c h ü t t o f e n g u t i s t. Wäre ich anderer Meinung, so hätte ich den Ofen gewiß nicht in mein technologisches Wandtafelwerk aufgenommen.

Nun komme ich endlich zu den in 3 Paragraphen niedergelegten „B e r i c h t i g u n g e n S p i r e k s".

Z u 1. (Einbauen senkrechter Gaskanäle in die Seitenmauern) habe ich mich schon im vorstehenden genügend geäußert.

Z u 2. „D e r a l l e i n i g e V e r b r e i t e r d e s S c h ü t t r ö s t o f e n s i s t S p i r e k". Das ist richtig, und S p i r e k selbst gibt uns in seiner Erwiderung[17]) davon Beweise genug. Wenn er jedoch daraus die Berechtigung ableiten will, dem Ofen seinen Namen zu geben, so muß man ihm erwidern, daß nur m i ß b r ä u c h l i c h in der Technik ein Apparat nach dem Agenten benannt wird, welcher ihn in den Handel bringt. Ein solcher Mißbrauch z. B. ist es, daß die sogenannten G e i ß l e r schen Röhren heute noch immer und allgemein mit diesem Namen bezeichnet werden, obwohl es doch bekannt ist, daß nicht der Glasbläser G e i ß l e r, sondern der Physiker P l ü c k e r ihr Erfinder ist[18]).

Z u 3. Die Entwicklungsgeschichte der Kondensationsvorrichtungen für die Quecksilberdämpfe

[17]) Vgl. die größtenteils von S p i r e k selbst veranlaßte L i t e r a t u r über den Ofen.

[18]) Vgl. z. B. R i e c k e: Lehrbuch der Physik I. 408 (1902).

hat endlich ebenfalls zu Uneinigkeiten zwischen uns geführt. Ich weiß darüber folgendes:

Es ist allerdings richtig, daß bereits Exeli glasierte Tonröhren, sogenannte Schenkelröhren, zur Kondensation der Quecksilberdämpfe verwendet hat; diese waren von kreisrundem Querschnitte. Sie wurden dann aber verlassen und von Czermak im Jahre 1882[19]) durch gußeiserne, stehende Röhren von elliptischem Querschnitte ersetzt. Da die letzteren sich aber nicht bewährten und trotz der inneren Zementauskleidung, welche beim Kehren oft beschädigt und abgeschlagen wurde, von den sauren Gasen zerfressen wurden, so nahm man im Jahre 1887[20]) auf Anregung des damaligen Hüttenverwalters Karl Mitter statt der Eisenröhren glasierte Steinzeugröhren von elliptischem Querschnitte, an deren Konstruktion von Novak einige Änderungen angebracht worden waren.

Diese Steinzeugröhren haben sich ausgezeichnet bewährt; Spirek selbst verwendet ebenfalls solche von Mitter modifizierte „Czermak-Kondensatoren" [21]).

Damit schließe ich meinerseits die Wechselrede. Ich werde Herrn Spirek auf weitere Auslassungen keine Antwort mehr geben und zwar hauptsächlich aus folgenden Gründen: erstens, weil ich ohnedies im vorstehenden meinen Standpunkt schon vollkommen klar gestellt habe und keine Hoffnung hegen kann, Herrn Spirek, der bei der Sache nicht wissenschaftlich wie ich, sondern geschäftlich stark beteiligt ist, von der Richtigkeit meines Standpunktes zu überzeugen; außerdem aber auch noch deshalb, weil ich keinerlei Veranlassung habe, Herrn Spirek in der Reklame, die er für sich und sein Bureau in Siele betreibt, auch meinerseits noch zu unterstützen.

Auf die Entgegnung des Herrn Prof. Dr. Harpff habe ich nur folgende Hauptpunkte zu konstatieren; alles übrige überlasse ich dem geneigten Urteile der Leser:

1. Der Idrianer Schüttröstofen ist nach dem Entwurfe von Cermak durch Spirek 1880 bis 1884 gebaut worden; an diesem haben dann die folgenden Betriebsleiter gewisse Modifikationen durchgeführt, unter welche die von Prof. Dr. Harpf veröffentlichte Abbildung gehört.

2. Spirek hat an dem Ofen viele bedeutende und prinzipielle Modifikationen ausgeführt, den Ofen auch für Calcinierungs-, Trocknungs- und Röstprozesse geeignet gemacht und in den — früher angeführten — Hüttenwerken von Europa, Afrika, Asien eingeführt. Für diesen Ofen hat Cermak die „Doppelbenennung" „Cermak-Spirek-Schüttröstofen" leider gefällt das Herrn Prof. [...] nicht.

Siele am 25./5. 1905.

Ing. Vinzen[...]

[19]) Nach Mitter, Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1887, 482. — Spireks Angaben sind sehr unverläßlich; im Jahrbuch der Bergakademien 1900, 196 gibt er 1878, in dieser Z. 1905, 25 aber 1882 als das Jahr der Erfindung des Czermakschen Kondensators an.

[20]) Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1890, 333.

[21]) Vgl. Spireks Baukosten eines Kon[...]s, Jahrbuch der Bergakad. 1900, 216.

Die freie Säure im Superp[...]

Von L. Schucht.

(Eingeg. den 25./4. 1905.)

Wilhelm Heiler war es 18[...] burg, der im Verein mit seinen A[...] Palitzsch und mir, gelegentl[...] Wechsel im Rohphosphat auftauch[...] renzen — Knochenphosphate und [...] durch Mineralphosphate ersetzt, der[...] den anderen gegenüber eine abweichen[...] setzung zeigten — zuerst den Wert d[...] der freien Säure im Superphosphat [...] benutzten hierzu schon damals die w[...] von 20 g Superphosphat zu 1 Liter[...] mittelt worden war, daß während des[...] Ausschüttelns zwischen der freien S[...] unaufgeschlossenen Phosphat We[...] nicht eintreten, und daß ferner ein [...] 2 g Substanz auf dem Filter zu b[...] ergab. Es wurde bis zur beginne[...] der Flüssigkeit titriert; der damals a[...] liche Indikator Lackmus reagi[...] saure Salze, wie auch auf FeS[...] $Al_2(SO_4)_3$ und war somit ausges[...] nach obiger Titration erhaltenen R[...] natürlich nicht scharf, aber es gab [...] bessere Methode. Es wurde dabei [...] daß gewisse organische Substanzen st[...] 1886 verbesserte A. Emmerlin[...] tionsmethode dahin, daß er Methylo[...] kator benutzte. Die Alkohol- und [...] tionsmethoden stammen von R. J[...] schüttelte 5 g Superphosphat im ge[...] stande in einen Kolben mit 250 c[...] Alkohol bei gewöhnlicher Temperat[...] lang. Nach dem Filtrieren und V[...] Alkohols wurde der erhaltene saure R[...] freie H_3PO_4, mit Wasser aufgenom[...] und titriert. Oder es wurden 2 g Supe[...] zur Erschöpfung im Fettextraktions[...] Alkohol extrahiert. Mit mehr oder [...] weichungen wurden die gleichen M[...] mit Äther vorgenommen. 1894 wurd[...] Methoden zur Beurteilung des Superph[...] Superphosphatgipses durch G. Lo[...] Vers.-Stat. 1894, 385), sowie durch L. [...] und andere geprüft, und ihre überein[...] Urteile fielen dahin aus, daß sie nicht [...] Differenzen aufweisen, ja, daß Äther [...] verhält wie Alkohol.

Die Jodmethode bewährte sich [...] Reaktion:

$$6H_3PO_4 + KBrO_3 + 6KJ = 6J + 6KH_2[...] + 3H_2O,$$

eine sogenannte Zeitreaktion, [...] bei der Verwendung von metallischen [...]

Messen des entwickelten H) der

Verein Deutscher Dünger-Fabri- gebenen „Untersuchungsmethoden Düngemittel" ist von der Be- freien Säure erst 1898 die Rede, damals bekannten Methoden des- nommen, weil sie noch viele Mängel dieser Zeit an wurde diese Frage und im Anfange vorigen Jahres ge- sung derselben auf titrimetrischem dlich eine solche durch Extraktion u finden.

versucht, die bequeme Titrations- en Ausführung die wässerige Lösung phosphat: 1 l benutzt wird, und von daß sie bei Gegenwart von Sesqui- Befunde gibt, zu verbessern. Es bemerkt, daß kleine Mengen von SiF_6, die sich im frischen Super- H_3PO_4 vorfinden, beim Lagern des- PO_4 bildend auf $CaH_4(PO_4)_2$ ein- orhandene HF mitgefunden werden, „H_3PO_4" gehen.

erschiedene Möglichkeiten einer Ver- Analysenmethode vor. Von vorn- wir uns ins Gedächtnis zurück- H_3PO_4 nur wenig dissoziiert ist. ng der bei ihrer Neutralisation ent- ralisationswärme (= 148,3 Kal.) mußte werden, da beim Zusammenbringen phatlösung und Natronlauge im e Temperaturerhöhung nur 0,2° be- ein Rückschluß auf die vorhandene cht möglich war. Ich schlug 1903 Leitfähigkeitsmessungen anzustellen Methylorange durch einen besseren ersetzen. Folgender Gedanke liegt e zugrunde: Durch die Änderungen sche Leitvermögen einer sauren Lö- tralisieren zeigt, könnte ein scharfes eicht werden; die H_3PO_4 hat noch ausgeprägten Punkt, der sich freilich tration verschiebt. Es wurde vorher wie schon vor Jahren W. Böttger Chem. **24**, 253—301) die Anwendung eters vorschlug, durch Messung der Leitfähigkeit der Superphosphatlösung PO_5-Gehalt einen Rückschluß zu ziehen, damit keine direkte Abhängigkeit der gkeit bzw. des Widerstandes der Super- ng vom Säuregehalte derselben zu er- se Messungen sind weit schwieriger gkeitsmessungen. Man würde also bisher, aber aufhören, wenn kein durch das Galvanometer geht, bzw. del die charakteristische sprunghafte erfährt, oder wenn das Telephon nicht gt. Diese Versuche ermutigten gerade Fortsetzung; die elektrische Leitung ab bis zum Verbrauche von etwa e, blieb dann eine Zeitlang konstant, Niederschlag ausfällt, und stieg dann der weiter hinzugesetzten OH-Ionen. urde viel NaOH verbraucht, viel mehr lichen Neutralisation erforderlich war, um ein Minimum in der elektrischen Leitfähigkeit erkennen zu können (10% zuviel). Die Leitfähigkeitskurve hatte keinen scharfen Knickpunkt, sondern war etwas gebogen, und aus diesem Grunde für genaue Bestimmungen so nicht brauchbar. Jedoch halte ich weitere Versuche nicht für vollständig aussichtslos bei geeigneter Änderung der Versuchsbedingungen, hauptsächlich in Hinsicht auf die Konzentration. (Siehe unten.)

Erfährt nun diese Methode keine wesentliche Verbesserung, so muß es bei der Titration der wässerigen Superphosphatlösung mit Methyl- oder Äthylorange als Indikator bleiben, die aber eine Änderung erfahren muß, da ihr bekanntlich der große Fehler anhaftet, daß der Farbenumschlag erst nach Fällung eines Niederschlags von $FeAl(PO_4)_2$ erfolgt. Aus 100 ccm einer Floridasuperphosphatlösung fielen beispielsweise 0,0280 g Phosphate mit 0,0146 g P_2O_5 nieder, entsprechend 0,8 ccm $^1/_2$-n. NaOH, wobei folgende Reaktion in Betracht kommt:

$$FeH_6(PO_4)_3 + 2NaOH = FePO_4 + 2NaH_2PO_4 + 2H_2O.$$

Man findet also auf diese Weise zu hoch, da bei dieser Umsetzung NaOH verbraucht wird. Andererseits kann man durch Täuschung im Farbenumschlage infolge des in der Flüssigkeit suspendierten Niederschlages nach beiden Seiten hin irregeführt werden, auch wenn man sich an Vergleichslösungen hält. Eine weitere Fehlerquelle liegt darin, daß, wie wir im folgenden sehen werden, der Neutralisationspunkt zu früh angezeigt wird.

Die Phosphorsäure verhält sich bei unserer Titration, wie wir wissen, wie eine einbasische Säure. Die Reaktion geht träge vor sich, denn die Phosphorsäure zählt zu den Säuren „mittlerer Stärke" (die auf NaOH bezogene Molekularavidität beträgt 24, die für H_2SO_4 83); man kann sie aber beschleunigen durch Zusatz von neutralen Salzen stärkerer Säuren in nicht zu großem Überschusse, z. B. durch NaCl, dessen Säure eine Avidität von 100 besitzt. Titriert man reine Phosphorsäure, sagen wir in der Stärke n, so gibt man der NaCl-Lösung zweckmäßig die gleiche Stärke, aber in bezug auf die Superphosphatlösung braucht sie nur $^2/_3$-n zu sein, um die richtigen Zahlen zu bekommen, denn sie enthält bereits Salze ($CaSO_4$), die ebenfalls auf den Ausgleich des Fehlers von Einfluß sind. Eine Phosphorsäurelösung mit 21,05% P_2O_5 titrierte ohne NaCl 20,75%, mit NaCl 21,06% P_2O_5.

Es kommt nun darauf an, die Fällung von $FeAl(PO_4)_2$ zu verhindern, d. h. es müssen $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ in lösliche haltbare Salze verwandelt werden, was durch Überführung in oxalsaure Salze erreicht wird. Eine Fällung tritt nur bei Gegenwart von FeO ein, und entstandenes FeC_2O_4 geht mit in den CaC_2O_4-Niederschlag. Die Oxalsäure des oxalsauren Kaliums geht eher an den CaO des $CaH_4(PO_4)_2$ und an $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ als an den CaO des $CaSO_4$, weil H_2SO_4 stärker ist als H_3PO_4.

$$2FeH_6(PO_4)_3 + 3K_2C_2O_4 = Fe_2(C_2O_4)_3 + 6KH_2PO_4.$$

Versetzen wir die Superphosphatlösung mit so viel neutralem $K_2C_2O_4$[1] in Form einer n. Lösung,

[1] Mohlenda-Thomson (Z. anal. Chem. **22**, 231 und **24**, 155) bedienten sich des $Na_2C_2O_4$

daß man der quantitativen Ausfällung des CaO ziemlich nahe kommt, aber keinen Überschuß davon gibt, was man durch einen Vorversuch — Titration des mit einem Reagensüberschusse ausgefällten CaC_2O_4 in heißer schwefelsaurer Lösung mit $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ — ermittelt, so können wir den Farbenumschlag in dem klar bleibenden Filtrate von der violettroten Farbe über Goldgelb in Hellgelb nunmehr besser erkennen (s. unten). Die Lösungen des Superphosphats einer und derselben Partie enthalten CaO in ziemlich konstanter Menge, zumal sie immer für Gips gesättigt sind; man kann 70% unter der theoretisch erforderlichen Menge n. $K_2C_2O_4$-Lösung bleiben, dann sind immer noch die Sesquioxyde in Oxalate verwandelt.

Durch Erwärmung tritt eine Ausfällung von $FeAl(PO_4)_2$, wie solche bei einer Superphosphatlösung erfolgt, nicht mehr ein, wohl aber durch Weitertitrieren[2]):

$$Fe_2(C_2O_4)_3 + 4KH_2PO_4 + 6NaOH = 2FePO_4 + 2K_2HPO_4 + 3Na_2C_2O_4 + 6H_2O.$$

Um die Richtigkeit der neuen Methode zu beweisen, wurde eine synthetische Superphosphatlösung analysiert, die in 100 ccm enthielt: 0,1540 g P_2O_5 als H_3PO_4; 0,2060 g P_2O_5 als $CaH_4(PO_4)_2$; 0,0100 g Fe_2O_3 und 0,0150 g Al_2O_3. Die direkte Titration ergab 0,1810 g P_2O_5 als H_3PO_4, also 0,0270 g zuviel, während nach der neuen Methode 0,1544 g P_2O_5 gefunden wurden.

Analyse.

500 ccm einer Superphosphatlösung (20 g : 1 l) wurden mit 29,0 ccm einer n. $K_2C_2O_4$-Lösung versetzt (zur quantitativen Kalkausfällung wären 29,6 ccm nötig gewesen). Nach dem Aufkochen und Filtrieren durch ein Doppelfilter wurden nach dem Erkalten je 200 ccm des Filtrats = 3,780 g Substanz nach Zusatz von 40 ccm einer 4 n. NaCl-Lösung mit $^1/_2$-n. NaOH unter Verwendung von Methylorange als Indikator titriert. Die Flüssigkeit muß nach dem Titrieren klar bleiben, andernfalls ist eine neue Probe mit mehr oxalsaurem Kali anzusetzen.

$$^1/_2\text{-n. NaOH} = \frac{P_2O_5(=142)}{4} = 35{,}5 \text{ g} : 1 \text{ L}$$

Verbrauch 8,5 ccm.

Nach $\frac{100.(8{,}5.0{,}0355)}{3{,}780}$ berechnen sich 8,0% P_2O_5 als H_3PO_4.

Die Fehlergrenze ist ± 0,10%.

Über die Festlegung des Neutralisationspunktes durch Leitfähigkeitsmessungen ermittelten Prof. Dr. F. W. Küster und Dr. W. Geibel, Clausthal, denen ich für ihre wertvolle Mitarbeit meinen besten Dank abstatte, folgendes:

Als 30 ccm $^1/_{10}$-n. H_3PO_4, versetzt mit 150 ccm Wasser, mit $^1/_{10}$-n. NaOH titriert wurden, ergaben sich folgende Zahlen:

ccm NaOH	Walze	ccm NaOH	Walze
4,50	9,160	11,04	5,480
6,75	8,005	12,69	5,985
9,00	6,710	13,50	6,225
10,44	5,820	15,00	6,700

Die graphische Darstellung zeigt, daß das Minimum der Leitfähigkeit, zusammenfallend mit dem Farbenumschlag von Methylorange scharf bei 11,04 ccm liegt, während er hätte genau bei 10,00 ccm liegen müssen. Arbeitet man in größerer Konzentration, so rückt das Minimum nach links, bei stärkerer Verdünnung aber rückt es noch nach rechts. Die Kurven wurden auch noch weiter nach rechts verfolgt, sie zeigen jedoch an den Stellen, wo das zweite und dritte Äquivalent NaOH zugegeben ist, keine Abweichungen, wie das ja im Hinblick auf die bekannten Eigenschaften des tertiären und sekundären phosphorsauren Natriums auch nicht zu erwarten war. S. Z. f. anorg. Chem. **42**, 225 (1904).

Die genannten Extraktionsmethoden sind schon von Haus aus mit Fehlern behaftet. Der Hauptfehler liegt darin, daß man das Superphosphat vor der Extraktion trocknet, man hat es in diesem Falle nicht mehr mit der zu taxierenden Originalware, mit dem wirklichen Säuregehalte zu tun, weil infolge von Erwärmung Zersetzungen und Umsetzungen eintreten. Ferner wird bei der Alkoholmethode in neuerer Zeit die Extraktion in der Wärme (Siedepunkt des absoluten Alkohols 78°) vorgenommen, wodurch die Zersetzung der sauren phosphorsauren Sesquioxyde in basisches Salz und freie Säure gefördert wird, es kann sogar $CaH_4(PO_4)_2$ in $CaHPO_4$ und H_3PO_4 zersetzt werden. Auch wenn man die Extraktion durch Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur vornimmt, sind die Befunde zu hoch, und es ist dies auf die zersetzende Wirkung des Wassers, das man oben durch Trocknen entfernen wollte, zurückzuführen. Schließlich entfernt man noch das Lösungsmittel durch Kochen, wodurch wiederum die Flüssigkeit verändert werden kann, so geht z. B. vorhandene H_2SO_4 als Ester fort, der niedriger als Alkohol siedet. An und für sich wäre die Verdampfung des Lösungsmittels gar nicht nötig, da sich die freie Säure bei Methylorange als Indikator bei entsprechender Verdünnung mit Wasser in der alkoholischen Flüssigkeit noch titrieren läßt. Man kann den überschüssigen Alkohol ausschalten; der Ester wird in Alkohol und freie Säure verseift, und eventuell noch vorhandener Monoester verhält sich genau wie H_3PO_4.

Äther dagegen greift die gebundene Phosphorsäure nicht oder nur unwesentlich an, und wegen seines niedrigen Siedepunktes (35°) tritt auch eine Zersetzung der sauren phosphorsauren Sesquioxyde nicht ein. Doch nimmt Äther die freie Säure sehr langsam auf, manchmal erst in 12—15 Stunden, selbst im Soxhletapparat, so daß diese sonst einwandfreie Methode sich nicht für den Betrieb eignet. Siehe auch die bezügliche Arbeit von A. D. Herzfelder. (Bericht des V. internationalen

zur Umsetzung von $CaH_4(PO_4)_2$ in NaH_2PO_4 zwecks titrimetrischer Bestimmung der wasserlöslichen P_2O_5 aber die Gegenwart von $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ verursachte ganz andere Resultate, so daß die Methode keinen der Wahrheit entsprechenden Wert lieferte. — Die Prüfung des oxalsauren Kaliums auf Neutralität erfolgt durch Phenolphtalein.

[2]) Hieraus ist ersichtlich, weshalb Mollenda-Thomson (Titration bei Anwendung von Phenolphtalein) falsche Resultate erhalten mußten.

Digitized by Google

angewandte Chemie zu Berlin;
862.)
...ektrische Leitfähigkeit der alkoho-
...therischen H_3PO_4-Lösungen anbe-
... sie mit der Verdünnung stets ab
Temperaturerhöhung zu; eine Be-
...hode ist hierauf nicht zu gründen.
... also nach einem Extraktionsmittel
..., das
...hnlicher Temperatur die freie
...nell löst,
...s sauren phosphorsauren Sesqui-
...cht entstehen läßt und
...treibung des Lösungsmittels durch
...g die direkte Titration nicht ver-
...der bei seiner Verdampfung einen
Einfluß nicht ausübt.
...gnet sich das Aceton, das mit
...urch Wasser zersetzbares Konden-
bildet:

$$\ldots PO_4 \atop \ldots PO_4 + H_2O = \left.{CH_3 \atop CH_3}\right\}CO + 2H_3PO_4 .$$

...e Verdünnung des Extraktes mit
... direkte Titrierung möglich.

Analyse.

...he 5 g Originalsuperphosphat auf
...nerschen Schnellfiltriersiebe von
...esser, auf dem die Substanz auf
... in dünner Schicht gleichmäßig
mit neutralem, wasserhellem Ace-
...r Spritzflasche ca. 10 Male aus,
...mal die Schicht bedeckt ist. Es
... etwa 75 ccm Aceton verbraucht,
...rchs Filter läuft, und worin der Vor-
...en Methode liegt. Das Filtrat wird
...geschiedenem $FeAl(PO_4)_2$, aber nach
... 200 ccm Wasser tritt Klärung ein,
...etrennte H_3PO_4 auf das basische Salz
... wirkt. Beim Alkohol, der nur lang-
...lter tropft, bleibt $FeAl(PO_4)_2$ zurück.
das Superphosphat mit Aceton aus-
...r in hoher Schicht auswaschen, so
...hier abgeschiedenes $FeAl(PO_4)_2$ beim
und wird von H_3PO_4 nicht wieder
...ch man zu hohe Resultate erhält.
...inzufügung von $Na_2C_2O_4$- und NaCl-
... mit $^1/_2$-n. Lauge und Methylorange
... truben Tagen empfiehlt es sich, die
...urch gesammeltes Licht (große, volle
...) zu beleuchten. Da der Farbenüber-
... in Gelb für manche Augen schwer zu
..., wie man es ähnlich beim Polarisie-
...ckerlösungen hat, bedient man sich
... eines hellblauen Titrierglases auf
...erlage; man kann so den Farbenum-
... erkennen, indem die Flüssigkeit plötz-
...scheint, hauptsächlich im Winkel von
... durchscheinendes Licht ist zu ver-
... besten ist ein Hintergrund von Matt-

... durch die hinzugefügten Natriumsalze ein
... störender Niederschlag von Na_2SiF_6
... $K_2C_2O_4$ fällt fast immer aus H_2SiF_6
..., K_2SiF_6 aus), so muß derselbe ab-
...den.

Den Filterinhalt prüft man nach beendeter Auslaugung auf freie Säure, indem man denselben mit Wasser behandelt und das Filtrat wie üblich titriert.

Die nach vorstehender Methode erhaltenen Resultate decken sich scharf mit denen der neuen Titrationsmethode und Jeder kann die Methode wählen, die ihm am passendsten erscheint.

Ware			% P_2O_5 als H_3PO_4			
			Alte Titrationsmethode	Neue Titrationsmethode	Äther-Extraktion	Aceton-Extraktion
Floridasuperphosphat	18	%	9,1	8,0	8,2	8,0
Rhirassuperphosphat	16	%	8,1	6,1	5,9	6,2
„	15	%	5,5	4,7	4,5	4,8
Gafsasuperphosphat	14	%	4,0	3,0	2,9	2,9

Für die übrigen der H_3PO_4 beigesellten freien Säuren genügt für gewöhnlich der qualitative Nachweis, und zwar im Extrakte nach erfolgter starker Verdünnung. H_2SiF_6 wird durch KCl gefällt, HF durch $CaCl_2$ und H_2SO_4 aus HCl-Lösung durch $BaCl_2$.

Durch eine Arbeit von Dr. Gerhardt in Nr. 14 der Chem.-Ztg. und die darauf folgenden Auseinandersetzungen mit anderen ist die eingetretene Klärung dieser Frage wieder getrübt, und junge Kollegen werden irregeführt. Wir haben im Superphosphat die Säure im freien Zustande in Gegenwart saurer phosphorsaurer Salze zu bestimmen, aber nicht den Aciditätsgrad, worunter alle Verbindungen sauren Charakters verstanden werden sollen, die sich mit $CaCO_3$ umsetzen. Diese Zumutung muß entschieden abgelehnt werden. Daß saure Salze in Lösung hydrolytisch zerfallen können, ist richtig, man denke nur an das Bisulfat, berührt uns jedoch hier nicht, vielmehr wäre die Bestimmung der freien Säure falsch, wenn in der Superphosphatlösung ein solcher Zerfall in $FeAl(PO_4)_2$ und H_3PO_4 eintreten würde. Man machte dann einen falschen Schluß auf das Superphosphat. Eine solche Spaltung ist nur in starker Verdünnung und bei stark sesquioxydhaltigem Superphosphat, welche Verhältnisse für uns nicht in Betracht kommen, beobachtet.

Zur Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalisulfüren.

Von V. Hassreidter, Prayon-Trooz.

(Eingeg. d. 29./5. 1905.)

Die Erwiderung des Herrn Dr. Russing (diese Z. 18, 465) auf meine in Nr. 8 (diese Z. 18, 292) erschienene kurze Notiz, ist insofern ganz zutreffend, als in dieser Notiz gesagt sein soll, daß durch Durchleiten von Wasserstoff (also Ausschluß der Luft) durch die Lösung der Schwefelleberschmelze alles (oder fast alles) Kupfer in Lösung gehalten werden

kann. Dieses von Dr. Rössing experimentell nachgewiesene Verhalten des Schwefelkupfers steht demnach in keinem Gegensatze zu dem Inhalt meiner Ausführungen. —

Andererseits aber möchte ich bemerken, daß man die Anwendung der Schwefelleberschmelzung allerdings bei Analyse von Legierungen, aber nicht immer bei Erzanalysen umgehen kann, und daß die hierbei unvermeidliche Bildung von Polysulfüren, welche Kupfer in Lösung halten, nicht zu vermeiden ist. Das gleiche gilt für die bei Trennungen notwendig werdende Digestion mit Einfach- oder Mehrfachschwefelalkalien.

In solchen Fällen wird sich das in Nr. 8, 1905 empfohlene Mittel, Behandlung mit Na_2SO_3, bewähren.

Neue Apparatformen für die chemische Laboratoriumspraxis.

Von Prof. Dr. C. Kippenberger.

(Eingeg. d. 26./5. 1905.)

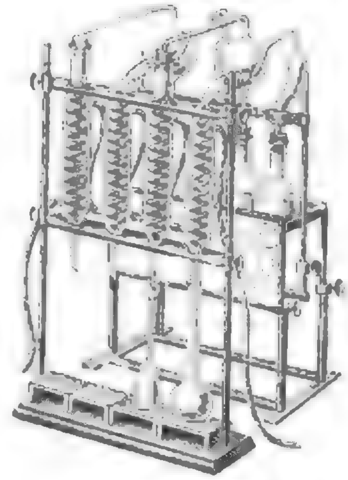
1. Apparat zur Bestimmung der Verseifungszahl.

Bekanntlich verlangt die Bestimmung der Verseifungszahl von Fetten (Bestimmung der Köttstorferschen Zahl) die Innehaltung konstanter Temperaturen, gegeben durch die Wirkung heißer Wasserdämpfe auf das homogene Gemenge von Fett, Alkali, Alkohol und Wasser, wie auch eine bestimmte Zeitdauer der Erhitzung. Dazu habe ich den Verschlußdeckel des Wasserbadkessels mit 4 Ringöffnungen versehen lassen, die 2,5 cm tief in das Innere des Wasserbadkessels ragen. Die Ringeinsätze haben bandförmige Ausschnitte in Form zweier übereinanderliegender Streifen. Das an der Seite angebrachte Thermometer soll die Beobachtung der Kochtemperatur vor und während der Verseifung erleichtern.

Der oberhalb des Wasserbades, direkt mit diesem verkuppelt, angebrachte Halter ist so gebaut, daß der das Verseifungsgemisch enthaltende Kolben sich bequem und jederzeit mitsamt dem Kühlrohr und dem diesem aufsitzenden Bunsenschen Ventil zum Bewegen, also Durchschütteln des Inhaltes, in die Hand nehmen läßt. Die Abbildung erhellt alles andere.

2. Destillationsapparat zur Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren, des Ammoniaks und des Alkohols.

Der Apparat nebenstehender Abbildung zeichnet sich speziell durch Raumersparnis aus. Die Kühlvorrichtungen liegen in einem eigens konstruierten Halter, der an dem oberen Bandblech Arretierungen in Form beweglicher Haken besitzt, während das untere Bandblech lediglich Durchbohrungen führt. Das für die Kochkolben bestimmte Stativ ist sowohl in der Höhe, als auch mit Bezug auf die Erhitzungsvorrichtung bequem

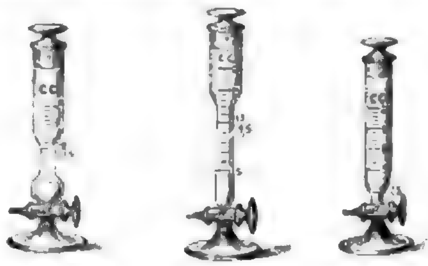


verstellbar. Am Stativ selbst ist eine Asbestdecke angebracht, welche die Wärmestrahlen der Heizvorrichtung zurückschlägt. Als Stütze für Pyknometer, Meßflaschen usw., zur Aufnahme des Destillates, dienen kleine Bänkchen aus Holz, welche Milchglaseinlage führen. Die Handhabung des Apparates ergibt sich von selbst.

Die Halter für die Kühlvorrichtungen werden als solche auch einzeln in den Handel gebracht; sie lassen sich mit jedem Laboratoriumsstativ verwenden.

3. Fettprüfer, speziell für Margarine und Butter.

Handelt es sich um den Sesamölnachweis in der Margarine, so bietet die Entfernung des in den meisten der Fälle vorhandenen, sich mit Salzsäure rötenden Farbstoffes dadurch besondere Schwierigkeiten, daß die Fettmasse nach dem Schütteln mit der Salzsäure immer wieder erstarren muß, ehe man versuchen kann, die Farbstofflösung quantitativ zu entfernen. Der neue Apparat ver-



a b c

folgt daher den Zweck, die Mengen des Untersuchungsmaterials und der zur Untersuchung nötigen Reagenzien bequem abmessen und die eventuell nötige Entfernung der wässerigen Flüssigkeit durch den Hahn bewirken zu lassen. Eine Trennung der wässerigen Flüssigkeit von dem geschmolzenen Fett tritt bei der Temperatur des lauwarmen Wassers sehr schnell ein.

Digitized by Google

Teil des Apparats ist aufgeblasen, -em auf den Arbeitstisch oder ins -tellt werden kann. Eine in dem -Teil angebrachte Öffnung veranlaßt -e im Wasserbade die sofortige -aumes mit Wasser, wodurch ein Apparats unmöglich gemacht wird. -ate werden in 3 Formen angefertigt. -e hat sich die Form c als die hand-

-läschchen für Flüssigkeiten.

-gung von Milch und anderer, der -unstung leicht anheimfallender Flüs- -gt zur Benutzung eines Substanz- -lasces, dem ich nebenstehend ab- -bildete Form gegeben habe. Das -läschchen wird am besten nur halb -efüllt. Während der Entnahme von -lüssigkeit bedarf es nicht der Entfernung des Stopfens, da sich an -diesem wie am Halse des Fläsch- -annte Lochöffnung befindet, welche -tt nach Belieben gestattet oder

-ungsapparat zur Fett- -immung nach Gerber.
-ette für den Amylalkohol.)

-a zahlreiche Milchfettbestimmungen -, so ist die Anwendung der Aufsaugpipette für den Amylalkohol nach Gerber sehr lästig. Ich bediene mich mit Vorteil einer Kapillarröhre, die genau geeicht ist, und die seitlich das Zuflußrohr für den Amylalkohol besitzt. Die Verbindung des Zuflußrohres mit der Kapillarröhre und die der letzteren mit der kapillaren Abflußspitze bewirkt ein zweifach durchbohrter Glashahn. Die lineare Ausdehnung jedes Kubikzentimeters der Kapillarröhre beträgt 13 cm.

-aft ist bei Benutzung dieses Apparats -dung filtrierten Amylalkohols, da durch Staubteile leicht eine Verunreinigung der Kapillare eintreten kann.

Die Apparate werden von der Firma C. Gerhardt, Marquarts Lager chemischer Utensilien, Bonn, in den Handel gebracht.

Über das Loslösen der Schmelzen vom Platintiegel.

Von C. Bender.

(Eingeg. d. 25./4. 1905.)

In Laboratorien, in welchen viel Aufschlüsse mit Soda gemacht werden, nehmen die Platintiegel meist die abenteuerlichsten Formen an, da bei längerem Gebrauch des Tiegels die Schmelzen sich nur schwer vom Tiegel loslösen. Die Tiegel werden dann gedrückt, gebogen in der Hand unter Drücken gerollt, noch heiß auf glatt gehobelte Eisenplatten gestellt, nochmals kürzere Zeit erhitzt und abgekühlt. Letzteres Verfahren führt bei nicht zu alten Tiegeln meist zum Ziel, soll aber nach Ansicht mancher Analytiker die Tiegel schädigen.

Die Ursache des Festhaftens der erkalteten Schmelzen ist die angegriffene, resp. leicht rauh gewordene Oberfläche des Tiegels. Ich habe nun die Beobachtung gemacht, daß, nach 3 oder 4 Schmelzen, wenn die Innenwand und der Boden des Tiegels nicht mehr einen starken metallischen Glanz zeigen, das Festhaften der Schmelzen eintritt. Reibt man nach jeder 3. oder 4. Schmelze, je öfter desto besser, den Tiegel zuerst mit feuchtem und dann mit trockenem Seesand aus, bis er einen lebhaften metallischen Glanz zeigt, so fällt die Schmelze nach dem Erkalten von selbst ab, und es bedarf keiner der oben angegebenen Behandlungen; auch bei alten, schon sehr verbogenen Tiegeln löst sich die Schmelze leicht los. Es ist ja wohl Vorschrift, die Platintiegel häufig mit Seesand zu polieren, allein in der Praxis scheint das nicht immer befolgt zu werden, denn sonst wären die oben erwähnten Manipulationen nicht in Anwendung gekommen, es ist ja auch für andere Zwecke nicht notwendig, den Tiegel so häufig zu polieren. Hier aber macht sich die geringe Arbeit von ca. 2—3 Minuten reichlich bezahlt.

Referate.

-Chemie der Nahrungs- und -mittel. Wasserversorgung.

-. Bestimmung der Phosphorsäure in -Nahrungsmitteln. (Ann. Chim. anal. 10, -15./1. Paris.)

-e getrockneten, gepulverten oder sonst -zerkleinerten Substanz werden in einem -Kolben von 300 ccm mit 50—100 ccm -Salpetersäure (1,48) unter sanftem -n vorsichtig erwärmt, die Masse al- -zur Trockne gedampft, bei 110—120° getrocknet, -und 15—20 ccm einer Mischung von 2 T. Schwefelsäure von 60° und 1 T. rauchender Schwefelsäure gegeben und nach Zusatz von 1 g Quecksilber die Zerstörung nach Kjeldahl vollendet. Nach der Verdünnung mit Wasser und Neutralisation mit Ammoniak wird die Flüssigkeit in ein Becherglas übergeführt, mit einer Mischung aus 500 ccm Ammoniak 200 g Ammoniumchlorid und Wasser auf 1 l nachgespült, mit Magnesiamischung gefällt und der Niederschlag in bekannter Weise weiter behandelt. *C. Mai.*

von Raumer. Konservensalz und Wurstbindemittel. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 9, 405—411. 1./4. Erlangen.)

Das unter der Bezeichnung Sinodor im Handel befindliche Fleischkonservierungsmittel soll angeblich aus basischem Magnesiumacetat bestehen und daher nicht unter die nach der Bekanntmachung des Bundesrates vom 18./2. 1902 verbotenen Zusätze fallen. Verf. weist nach, daß basisches Magnesiumacetat weder als trockenes Salz, noch in heißer, wässeriger Lösung existiert und Magnesiumhydroxyd enthält, so daß seine Verwendung also verboten ist. Es besitzt übrigens keine konservierende Wirkung für Fleisch, sondern nimmt diesem nur den durch beginnende Zersetzung hervorgerufenen Geruch, so daß es auch direkt unter das Nahrungsmittelgesetz fallen würde.

Das Mittel kommt auch in Verbindung mit einem Eiweißwurstbindemittel vor, wodurch der eigentliche Zweck drastisch charakterisiert wird. Derartige Mittel sollen ermöglichen, alle in Zersetzung befindliche Fett- und Fleischreste, Häute, Ochsenschwänze usw. zu Wurst zu verarbeiten, indem ihnen dadurch der vorhandene Geruch genommen und die fehlende Bindekraft gegeben wird.

Es dürfte daher von großer Wichtigkeit sein, daß von seiten der Lebensmittelüberwachung mit aller Energie gegen die Zulassung derartiger Hilfsmittel eingeschritten wird, die unnötig sind und den bedenklichsten Manipulationen Unterstützung gewähren. *C. Mai.*

W. A. Puckner. Buttermilch, Kumyß und andere Milchpräparate. (Am. Druggist and Pharmaceutical Record **46**, 67. 13./2. 1905.)

Der in Buttermilch zurückbleibende Buttergehalt beträgt gewöhnlich 0,75%, von Milchsäure findet sich 0,25—0,50% darin.

Kumyß wird im südwestlichen Sibirien und den benachbarten Ländern aus Stutenmilch durch Gärung erzeugt. Die Reaktion wird durch mehrere Organismen verursacht: Durch eine Hefe wird die Disaccharidlaktose des Milchzuckers in einfache Zucker gespalten, die sodann unter Bildung von Alkohol und Kohlendioxyd zersetzt werden; eine andere Bakterie wirkt auf die Zucker unter Bildung von Milchsäure, und eine dritte beeinflußt das Kasein der Milch, so daß die Säuren, wenn auch unvollkommen, koagulieren. In den Vereinigten Staaten, wo Stutenmilch schwer erhältlich ist, bedient man sich zur Herstellung von Kumyß der Kuhmilch, welche weniger Zucker, dagegen mehr Fett enthält, indem man Zucker, gewöhnlich in Form von Saccharose und nicht von Laktose, zusetzt, und einen Teil des Fettes ausscheidet. Da die Gärung andauert, auch nachdem das fertige Produkt auf Eis gestellt ist, so hängt die Zusammensetzung sehr von dem Alter ab. Die nachstehenden Analysenresultate zeigen die Zusammensetzung zu verschiedenen Zeiten in Prozenten ausgedrückt:

Alter in Tagen.	1	8	22	90
Wasser	88,50	90,15	90,13	90,36
Alkohol	0,17	0,92	1,03	1,12
Fett	1,65	1,48	1,58	1,57
Kasein	2,06	2,00	1,93	1,70
Albumin	0,32	0,22	0,21	0,09
Laktoprotein und Peptone	0,32	0,56	0,74	0,91
Milchsäure	0,26	0,97	1,39	1,94
Zucker	6,16	3,14	2,23	1,73
Unlösliche Asche	0,42	0,34	0,35	0,33
Lösliche Asche	0,16	0,22	0,23	0,25

Kephyr wird aus Kuhmilch durch Einwirkung des „Kephyrferments" hergestellt. Kephyrkörner sind fungusartige Gewächse, welche auf verschiedenen in Rußland unterhalb der Schneegrenze wachsenden Büschen angetroffen werden. Der Fungus enthält mehrere Mikroorganismen: ein hefeähnliches Ferment und eine dem Milchsäureferment ähnliche Bakterie. Das Herstellungsverfahren gleicht dem von Kumyß. Die Milch wird auf einer Temperatur von 18—24° gehalten und eine Quantität des Ferments unter wiederholtem Umrühren zugesetzt. Das sich während der Gärung gleichzeitig bildende Ferment wird ausgeschieden und für spätere Operationen verwertet. Nach 24 Stunden wird die Flüssigkeit auf Flaschen gezogen und an einem kalten Orte aufbewahrt. Die Zusammensetzung stellt sich wie folgt (in Prozenten):

	1. Tag.	2. Tag.	3. Tag.
Fett	—	1,75	1,70
Kasein	3,34	2,87	2,99
Laktalbumin	0,11	0,03	0,00
Acidalbumin	0,09	0,10	0,25
Hämialbuminose	0,09	0,28	0,40
Peptone	0,03	0,04	0,08
Laktose	3,75	3,22	3,09
Milchsäure	0,54	0,56	0,65
Alkohol	—	0,80	1,00

Weiter bespricht der Verf. „Matzoon", ein durch Zusatz von Hefe zu warmer Vollmilch erzeugtes Präparat, peptonisierte und Malzmilch. *D.*

M. Monhaupt. Nachweis und Bestimmung der Borsäure in Butter. (Chem. Ztg. **29**, 362—363. 5./4.)

Eine größere Menge Fett wird mit einer gemessenen Menge Wasser bei 50—60° kurze Zeit kräftig geschüttelt, ein aliquoter Teil der filtrierten oder unfiltrierten wässerigen Flüssigkeit nach Zusatz von Kalilauge abgedampft, der Rückstand verascht, die Asche unter Verreiben der kohligen Teile mit heißem Wasser in ein Kölbchen gespült und nach der Filtration ein aliquoter Teil der Lösung nach dem Verfahren von Jürgensen weiterbehandelt. *C. Mai.*

E. Winterstein. Zur Kenntnis der Bestandteile des Spargels. II. Mitteilung. (Z. Unters. Nahr. u. Genußm. **9**, 411—413. 1./4. Zürich.)

In 1 l Spargelsaft fanden sich 0,027 bzw. 0,020 g abspaltbarer Schwefel. Im Bleiessigniederschlag des Saftes ist ein Teil der schwefelabspaltenden Substanz enthalten; die früher geäußerte Vermutung, daß darin vielleicht ein schwefelreiches Pepton vorliege, hat sich nicht bestätigt. Dagegen konnte daraus Bernsteinsäure und ein stickstoffhaltiger Körper isoliert werden. *C. Mai.*

H. E. Sawyer. Mitteilungen aus der Chemie der Zuckeranalyse. I. Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel bei der Zuckeranalyse. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1631—1635. Dezember 1904. Boston.)

Das von Zamaron und von Wendeler als

Digitized by Google

...el bei der Zuckeranalyse vorge-
...moxalat wird vom Verf. nach ein-
...ng als brauchbar empfohlen. Die
...ell und vollständig, der Niederschlag
...des Fällungsmittels unlöslich und
...r. Kaliumoxalat beeinflußt das
...mögen der Zuckerlösung nicht. Man
...eagens zweckmäßig in zweifach
...g an... *V.*

...ersetzbarkeit der Saccharintabletten. ...g. **50.** 315—316. 15./4. Berlin.) ...r Mitteilung Koehlers-Genf[1]) ...tzung des Saccharins in Saccharin- ...gen und beweist sehr ausführlich, ...n Tabletten kein Zurückgehen der- ...lich der Süßkraft stattfindet, daß ...das in ihnen enthaltene Saccharin *Fritzsche.*

...tller. Die Entdeckung von Methyl- ...äthylalkoholhaltigen Flüssigkeiten. ...n. of Pharmacy. **77.** 116. März 1905.) ...lägt nachstehende Abänderung der ...S. P. Mullikan und H. Scudder ...n Methode vor. In eine Probierröhre ...40 ccm Gehalt wird 1 ccm des zu ...n Alkohols eingetragen und durch ...Wasser auf 10 ccm gebracht, so zwar, ...alt von Alkohol in der Flüssigkeit ...bersteigt. Eine Kupferdrahtspirale, ...hergestellt ist, daß man einen 1 m ...Kupferdraht Nr. 18 eng um ein ...Glasstäbchen wickelt, wird in einer ...mme zu Rotglut erhitzt, in die Probier- ...f den Boden 1—2 Sekunden lang ...sodann in kaltes Wasser zum Ab- ...ählt. Diese Operation wird 5- oder ...holt, wobei, um die Temperatur der ...iedrig zu halten, die Röhre in kaltes ...cht wird. Die Flüssigkeit wird hierauf ...Probierröhre filtriert und sehr schwach ...cht sich der Geruch von Acetaldehyd ...so ist das Kochen fortzusetzen, bis der ...ert, deutlich wahrnehmbar zu sein. ...Flüssigkeit abgekühlt und 1 Tropfen ...g von 1 Teil Resorcinol (Resorcin) in ...er zugesetzt wird. Ein Teil der Flüssig- ...orsichtig in eine andere Probierröhre, ...chwefelsäure enthält, so eingegossen, ...e beiden Flüssigkeiten nicht vermischen, ...e die Röhre 3 Minuten lang stehen läßt ...langsam dreht. Die Bildung eines ...Ringes an der Kontaktlinie der beiden ...weist die Anwesenheit von mindestens ...Alkohol. *D.*

...rg. Die Bestimmung von Nikotin bei ...art von Pyridin. (J. Am. Chem. Soc. ...113—1119. Sept. 1904. Washington.) ...Verfälschung von Tabakextrakt mit ...erkennen, empfiehlt der Verf. folgendes ...5 g des Extraktes oder 20 g Tabak- ...n nach dem Verfahren von Kiss- ...Äther extrahiert, und die Gesamtmenge ...und durch Titration mit $^1/_5$-n. Salz- ...immt. Dann bestimmt man in dem nach Kissling erhaltenen Destillate den optischen Drehungswinkel mit einem Polarisationsapparate, dessen Skala man zuvor mit einer 1%igen Lösung von reinem Nikotin ausgewertet hat. Aus der Differenz der titrimetrischen und der polarimetrischen Bestimmung ergibt sich der Gehalt an Pyridin, welches optisch inaktiv ist. *V.*

Koehler. Sterilisation von Trinkwasser. (Pharm. Ztg. **50**, 248—249. 25./3. Genf.)

Schumburg[1]) sterilisierte Wasser mittels einer Bromflüssigkeit. Verf. schlägt Tabletten vor. Es diene als Bromsalz das durch Eindampfen von Brom mit Ätznatronlösung erhaltene Salzgemisch von $5NaBr + NaBrO_3$, als Säure Natriumbisulfat, als Brombindemittel für den Überschuß an Brom bicarbonathaltiges Thiosulfat. Es bleiben nach einer solchen Behandlung des Trinkwassers Bromnatrium, Natriumsulfat und etwas freie Kohlensäure in Lösung. Brom wirkt hier in statu nascendi, dadurch ist der Effekt der Tablettenmethode viel kräftiger als der bei der Schumburgschen einfachen Mischung des Wassers mit Bromlösung (20% Brom-Bromkaliumlösung). Neben der absoluten Sicherheit sind noch die weiteren Vorzüge der Haltbarkeit, Einfachheit (keine Filtration) und Schnelligkeit zu nennen. Nur haben noch Physiologen und schließlich die Erfahrung darüber zu entscheiden, ob die in solchem sterilen Trinkwasser verbleibenden Salzreste nicht nachteilig auf den Organismus wirken. *Fritzsche.*

S. D. Gage. Die Biochemie der Abwasserreinigung, die Bakteriolyse von Peptonen und Nitraten. (Science **21**, 258. 17./2. 1905.)

Bei der Behandlung von Abwasser nach modernen biologischen Methoden treten zahlreiche chemische Reaktionen ein, welche sämtlich, sei es direkt oder indirekt, durch die Tätigkeit von Bakterien verursacht werden. So weist Verf. nach, daß Bakterien, wie sie gewöhnlich im Abwasser vorkommen, Ammoniak aus organischen Stoffen zu produzieren, Nitrate in Nitrite, Ammoniak und wahrscheinlich auch in elementaren Stickstoff umzuwandeln, aus Lösungen organischer Stoffe Stickstoff freizumachen und auch atmosphärischen Stickstoff zu fixieren vermögen. Viele Abwässerbakterien produzieren wahrscheinlich auch die niederen Stickstoffoxyde als Reduktionsprodukte der Nitrate, und diese Oxyde mögen bei der weiteren Zersetzung der gelösten organischen Stoffe, sei es durch katalytische Aktion oder direkte chemische Reaktion, eine wichtige Rolle spielen. Die produzierten Ammoniakmengen, und die reduzierten Nitratmengen sind für die einzelnen Bakterienarten sehr verschieden, ebenso weicht der Charakter der Reduktionsprodukte der Nitrate sehr voneinander ab. Verf. hat gefunden, daß die Mehrzahl der gewöhnlich in Abwässern vorkommenden Bakterien Nitrate reduziert und Ammoniak aus organischen Stoffen bildet, wenngleich diese beiden Funktionen für eine und dieselbe Spezies nicht immer synonym sind. Weiter hat er gefunden, daß zwischen der Fähigkeit der Bakterien, unlösliche organische

...Pharm.-Ztg. **22.** 18./3. 1905.

[1]) D. med. Wochenschrift **145** (1897) und Pharm. Ztg. (1897) Nr. 20 u. 54.

Stoffe zu peptonisieren, und der Fähigkeit, Nitrate zu reduzieren und organische Stoffe in Ammoniak umzuwandeln, eine enge Beziehung besteht, wenngleich auch viele Ausnahmen von dieser Regel festgestellt worden sind. *D.*

L. P. Kinnicutt. Standardmethoden für gesundheitliche Wasseranalysen. (Science **21**, 258. 17./2. 1905.)

Der Verf. weist nach, daß die bei der gesundheitlichen Analysierung von Wasser erhaltenen Resultate in erheblichem Grade von dem Verfahren abhängen, nach welchem die verschiedenen Bestimmungen gemacht werden, und daß gegenwärtig von den Chemikern keine gleichförmige Methode benutzt wird. Abweichungen bis zu 100% in gewissen Bestimmungen sind infolgedessen nichts Ungewöhnliches. Verf. empfiehlt daher, die von den amtlichen Ackerbauchemikern vorgeschlagenen Verfahren zu benutzen und für Trink- und Abwässer Standardmethoden anzunehmen. *D.*

Frank K. Cameron. Das Wasser des Utah Lake. (Science **21**, 257. 17./2. 1905.)

Verf. gibt eine vergleichende Gegenüberstellung der Analysenresultate von Utah Lake-Wasser, welche sich über die letzten 20 Jahre erstrecken. Es geht daraus hervor, daß der Mineraliengehalt des Wassers beständig zunimmt: im Jahre 1883 betrug der Gesamtgehalt an festen Stoffen $^{300}/_{1000000}$, während er gegenwärtig sich auf $^{1400}/_{1000000}$ stellt. Diese Zunahme beruht hauptsächlich auf der Zuführung von Chlornatrium, das ihm in dem Grundwasser aus den Küstenländern, die seit der ersten Analyse unter Kultur gebracht worden sind, zuströmt; ferner auf der Ableitung von Gebirgsströmen, die früher in den See mündeten, für Berieselungszwecke, und drittens auf der verhältnismäßig starken Verdampfung. *D.*

L. P. Kinnicutt. Bestimmung des Sauerstoffverbrauches bei der Wasseranalyse. (Science **21**, 257. 17./2. 1905.)

Nach dem Verf. hängt die bei der Untersuchung eines bestimmten Wassers verbrauchte Sauerstoffmenge von der zur Bestimmung dieses Faktors benutzten Methode ab. Die Analysen von vielen Wasser- und Abwasserproben haben ergeben, daß die Resultate, welche mit den beiden englischen 4 Stundenmethoden, der „English official" und „Manchester"-Methode erzielt werden, sehr genau miteinander übereinstimmen. Die in den Vereinigten Staaten angewendeten 4 Abänderungen der Kubelschen Methode ergeben Resultate, die nicht nur von den englischen, sondern auch voneinander abweichen. Die englischen Resultate lassen sich mit den amerikanischen in nachstehender Weise vergleichen: für Palmers Abänderung, 30 Minuten bei 100°, für Trinkwasser, multipliziert man die englischen Resultate mit $2\frac{1}{2}$; für die Methode der American Association for the Advancement of Science, 10 Minuten bei 100°, für Trinkwasser multipliziert man mit 2, für Abwasser mit 4; für die Methode der Public Health Association, 5 Minuten bei 100°, für Trinkwasser: keine Abänderung, für Abwasser multipliziert man mit $2\frac{1}{4}$; für die Methode des Massachusetts State Board of Health, 2 Minuten bei 100°, für Trinkwasser keine Abänderung, für Abwasser multipliziert man mit 2 ... die Veränderungen der Kubelschen ... erzielten Resultate zu vergleichen, kann ... folgender Tabelle bedienen, in welcher ... Massachusetts State Board of Health ... Resultate als Einheiten angenommen ...

	M. S. B. H.	A. P. H.	A. A. A. ...
Trinkwasser	1	1,25	1,7...
Abwasser	1	1,50	2

II. 14. Farbenchemie.

J. v. Braun. Zur Kenntnis der basische... und Triphenylmethanfarbstoffe. I... Derivate des p-Diamidodiphenylme... ...arbeitet von **F. Kayser.** (Ber. ... 2670—2678. 9./7. [24./6.] 1904.)

In Fortsetzung einer früheren Arbeit (... in dieser Z. **18**, 190) haben Verff. ... untersuchen wollen, den der Ersatz ... Gruppen im Auramin durch den ... übt einerseits auf das Verhalten ... andererseits auf den Farbenton. Wegen ... rigkeiten, die sich dem Austausch ... CN beim Auramin und Michlers ... entgegenstellten, waren Verff. gezwungen ... tramethyldiamidodiphenylmethan zu... material zu wählen. Aus ihm stellten ... BrCy das Methanderivat

$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!>N\cdot C_6H_4\right]_2CH_2$$

und durch Oxydation mittels CrO_3 ... entsprechende Keton

$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!>N-C_6H_4\right]_2CO$$

dar; jedoch gelang es ihnen nicht, aus ... reine Auramin

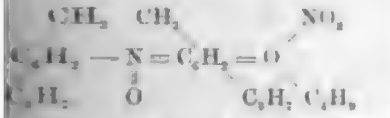
$$\left[\begin{matrix}CN\\CH_3\end{matrix}\!>N\cdot C_6H_4\right]_2C{=}NH$$

zu erhalten. Durch Verseifen der Cy... Erhitzen der entstehenden Carbonsä... man leicht das disekundäre Methanderivat $(CH_3.NH.C_6H_4)_2CH_2$ bzw. ... Letzteres ist intensiv gelb ge... erschwerte daher die Reindarstellung d... Auramins. Durch die Einwirkung ... $CONC_6H_5$, $C_6H_5.CH_2.Br$, $C_6H_5.CO.Cl$ ... aus den disekundären Basen (eine ... Derivaten dargestellt.

Rudolf Lambrecht und Hugo Weil. (... loses Chlorhydrat des Rosanilins. ...richte **37**, 4326 f. 26./11. [19... Basel u. München.)

Verff. haben gefunden, daß Rosanilin, ... es in ca. 2 Volumteilen ca. 30%iger HCl ... sich beim Erkalten in Form von Kr... scheidet, die nach dem Absaugen, W... HCl und Trocknen im Vakuum über ... farblos werden. Ihre Zusammensetzung ... annähernd der Formel $C_{20}H_{21}N_3O.2\,HCl$ ... In kaltem Wasser löst sich die Substanz m... Rosafärbung; erst in der Hitze tritt di... rote Färbung auf.

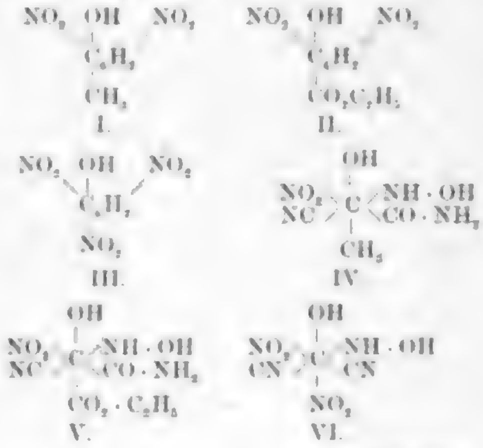
**B. Solonina. Über Nitrosophenol-
1I.** (Berl. Berichte **38**, 64—68.
12. 1904.] Genf.)
ntersuchungen der Verff. hatte sich
s von Kehrmann bei der Ein-
ter HNO_3 auf Thymoläthyläther
kt ein Oxoniumderivat ist. Verff.
liche Reaktion auf einige weitere
dinge ausgedehnt. Aus dem n-
ten sie einen Körper von der Zu-
$C_{28}H_{43}O_9N_3$ dar, dem sie die Kon-



rch Reduktion erhält man aus ihm
ng $H_9C_4.O.C_{10}H_{12}.NH.C_{10}H_{12}.O$
er durch Oxydation das Indophenol
$.N=C_{10}H_{12}=O$. Aus dem Thymol-
nnte das salpetersaure Oxoniumsalz
ert erhalten werden, wohl aber das
Dithymolylaminderivat und Indo-
er Behandlung des ersteren mit HJ
HJ-Salz der Verbindung $HO.C_{10}H_{12}$
OH, die sich durch Oxydation leicht
monthymolimid oxydieren läßt. Es
ls identisch mit dem Lieber-
Nitrosothymolfarbstoff; andererseits
durch Methylierung mittels Dimethyl-
roten Indophenoläther $CH_3.O.C_{10}H_{12}$
O überführen. Verff. sehen diese
Stütze der bisherigen Anschauungen
stitution der sogenannten Lieber-
Phenolfarbstoffe an. *Bucherer.*

. Zur Kenntnis der Indopheninre-
(Berl. Berichte **37**, 3128—3130. 24./9.
904. Offenbach a. M.)
n Veröffentlichungen von Lieber-
Pleus sowie Storch (s. i. d. Z.
355) über den gleichen Gegenstand
aran fest, daß er eine deutliche und
pheninreaktion nur mit der gewöhn-
H_2SO_4 erhalten habe. Daß, wie Storch
r die Erwärmung das Auftreten der
bedinge, kann Verf. nicht bestätigen:
Zusatz der geringsten Mengen HNO_3
die vorher ausbleibende Reaktion so-
ührt. *Bucherer.*

**und E. Bäcker. Über die Konstitution
matischen Purpursäuren. Die Purpurat-
bei den 2.6-Dinitrophenolen.** (Berl.
e **37**, 4388—4397. 26./11. [14./11.] 1904.
en.)
n ihre Versuche über die Purpuratbil-
Ref. in dieser Z. **18**, 355) fortgesetzt
vor allem die Derivate des 2.6-Dinitro-
II, III) ins Auge gefaßt, bei denen sich
nsverlauf, im Gegensatz zu den früher
Versuchen, etwas verwickelter ge-
bei III verläuft die Purpuratbildung
bei den 2.4-Dinitrophenolen, d. h. es
der Körper VI, die Isopurpursäure,
e aus I und II entstehenden Purpur-
säuren IV und V ein Mol. H_2O mehr enthalten
als zu erwarten war. Diese Tatsache erklärt sich,
wie die Formeln zeigen, durch den Übergang einer
der beiden CN-Gruppen in die Säureamidgruppe
$CONH_2$, und zwar derjenigen CN-Gruppe, wie Verff.
annehmen, die nicht durch eine o-ständige Nitro-
gruppe geschützt ist. Durch besondere Reaktions-
bedingungen kann übrigens der Reaktionsverlauf,
was die Anlagerung von H_2O anlangt, beeinflußt
werden. Zur Erklärung der Purpuratbildung
nehmen Verff. eine mehrere Phasen durchlaufende
Atomwanderung an.

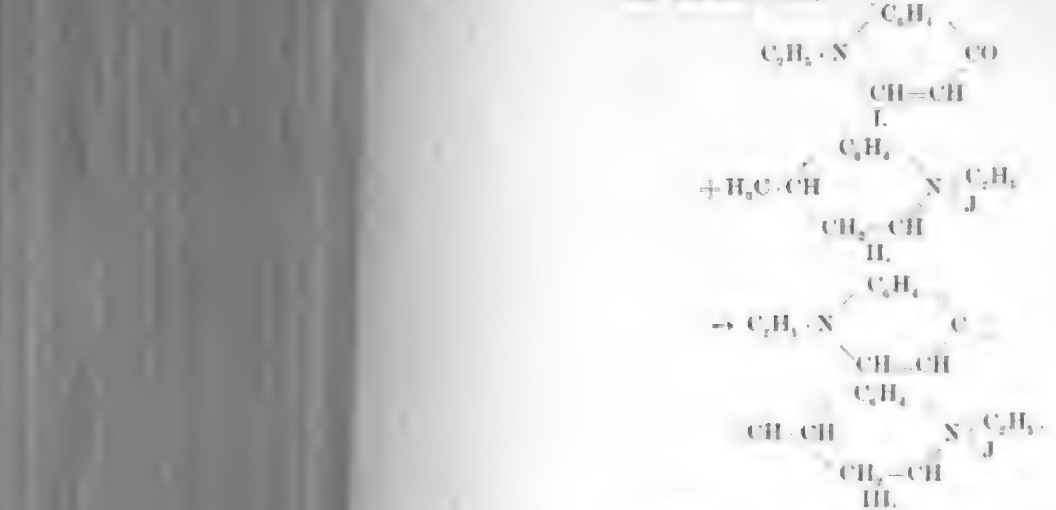


Bucherer.

R. Scholl und F. Kacer. Über das 2,3-Diamino-anthrachinon und einige Azine der Anthrachinonreihe. (Berl. Berichte **37**, 4531—4534. 10./12. [23./11.] 1904. Karlsruhe i. B.)
Verff. haben das 3-Nitro-2-aminoanthrachinon zum 2,3-Diaminoanthrachinon reduziert und mit o-Diketonen kondensiert, um festzustellen, ob die so entstehenden Azine sich durch Reduktion zu den N-Dihydroazinen in indanthrenähnliche blaue Farbstoffe verwandeln lassen. Der Versuch entschied im negativen Sinne, worin Verff. eine neue Stütze für die Auffassung des Indanthrens als 1,2-Derivat erblicken. Ausgeführt wurde die Kondensation mit Phenanthrenchinon, β-Naphtochinon und Benzil; am leichtesten reagierte das Phenanthrenchinon. *Bucherer.*

A. Miethe und G. Book. Über die Konstitution der Cyaninfarbstoffe. (Berl. Berichte **37**, 2821 bis 2824. 23./7. [6./7.] 1904. Berlin.)
Im Anschluß an ihre frühere Untersuchung über Isocyaninfarbstoffe (Äthylrot, s. das Ref. in dieser Z. **18**, 355) haben Verff. nun auch die Konstitution des blauen Diäthylcyanins zu erforschen versucht. Dieser gleichfalls als Sensibilisator wichtige Farbstoff wurde (neben einem rotgefärbten Nebenprodukt) erhalten durch die Einwirkung von 2 Mol. KOH auf ein Gemisch von 2 Mol. Chinolinäthyljodid + 1 Mol. Lepidinäthyljodid. Er besitzt die Formel $C_{25}H_{25}J_2$ und enthält demnach nur 2 Chinolinreste. Der Mechanismus der Reaktion ist ganz analog wie bei der Äthylrotbildung: Das Chinolinäthyljodid geht durch Behandeln mit KOH, unter Abspaltung von H_2, in das Chinolon (I) über, während das Lepidinäthyljodid, unter Aufnahme von H_2 (II), seine p-Methylgruppe mit der

CO-Gruppe des Chinolons zusammentreten läßt zum Farbstoff (III):

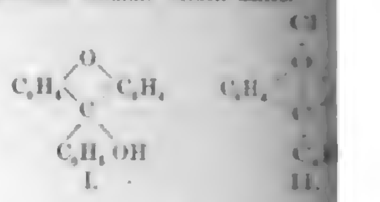


Lepidinäthyljodid gibt mit Chinaldinäthyljodid zwar gleichfalls einen blauen Farbstoff, der aber nicht kristallisiert erhalten werden konnte. Lepidinäthyljodid für sich lieferte nur einen roten Farbstoff unbekannter Natur. Das Vorhandensein einer Doppelbildung im Cyaninblau wurde durch die Addition von zwei Atomen J wahrscheinlich gemacht. *Bucherer.*

1. H. Bünzly und **H. Decker. Über Xanthonium- und Thioxanthoniumverbindungen. 2. H. Decker. Über Ionisation von Chromophoren.** (Berl. Berichte **37**, 2931—2941. 24./9. [13./7. bzw. 16./7.] 1904 Genf).

1. Mittels der Grignardschen Synthese haben Verff. aus Xanthon und Thioxanthon die entsprechenden Xanthonium und Thioxanthoniumverbindungen dargestellt, die in hohem Maße sich den auf analogem Wege erhaltenen Akridiniumverbindungen anschließen, wie Verff. an Hand einer Tabelle nachweisen. Die Carbinolbasen des Phenylxanthoniums resp. -Thioxanthoniums von der Formel I sind farblos, die Salze von der Formel II dagegen orangerot bzw. rot gefärbt. Beim Verdünnen der mineralsauren Lösung gehen die gefärbten Salze unter nahezu vollkommener Entfärbung zum größten Teil in die Carbinolverbindungen über, die mit den Oxonium- und Thioniumverbindungen sich im Gleichgewicht befinden; wobei sich zeigt, daß die letzteren etwas stärker basische Eigenschaften besitzen und gleichzeitig eine bei weitem intensivere Färbung wie die Oxoniumsalze. In beiden Reihen wurden eine Anzahl von Derivaten aus den Salzen dargestellt.

2. Verf. weist darauf hin, daß eine große Zahl von festen anorganischen Salzen, z. B. Halogeniden, gefärbt sind, während sie beim Lösen in Wasser bei hinreichender Verdünnung ihre Färbung vollkommen verlieren, woraus zu schließen ist, daß die Ionen farblos sind. Ähnliches gilt von gewissen Ammonium-, Oxonium- und Thioniumjodiden und -bromiden, woraus Verf. folgert, daß J und Br mit dem 5-wertigen N und dem 4-wertigen O und S chromophore Gruppen bilden. Als typischen Fall führt er das 5-Nitrochinolin-jodmethylat an, dessen granatrote ... beim Verdünnen 1. mit Wasser, 2. mit ... 3. mit Chloroform je nach dem verschied... der Ionisation in sehr ungleichem M... bung erleidet. In der Akridin- und Ph... reihe sind die Akridinium- und Phen... ionen aber selbst schon schwach g... daß die fortschreitende Ionisierung ... nehmenden Färbung nicht mehr mit ... Deutlichkeit erkannt werden kann.



Henri Schmid. Bericht über eine ... für E. Ullrich. Bei Gelegenheit ... jährigen Dienstjubiläums bei den ... vorm. Meister Lucius & Brüning ... Ind. Ges. Mülh. **14**, 338—342. ... 1904. Mülhausen i. E.)

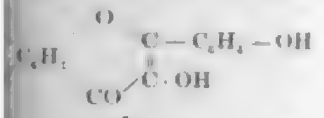
Verf. weist hin auf die große Entwick... wissenschaftliche Färbereilaboratorium ... Farbwerke seit dem Eintritt Ullr... 1879) erlangt hat (50 Angestellte ... 180 Arbeiter). Nach den Angaben d... die hauptsächlichsten wissenschaftlich... nischen Leistungen Ullrichs die ... Darstellung von Alizarin- und Pu... säuren (D. R. P. 3565); Darstellung ro... und blauer Farbstoffe aus Mono- u... bzw. Nitroanthrachinonen, ein Verfah... verbesserter Form später zu hoher tec... deutung gelangt ist (Anthracenblau); ... der spritlöslichen Induline in den Ze... neue Methylenblauverfahren (mittels N... schließend die Darstellung des Methyl... des Methylenvioletts; Darstellung neue... nonfarbstoffe durch die Einwirkung ... Amine auf Nitro- und Nitroamidoan... Erzeugung des p-Nitranilinrots auf de... Gemeinschaft mit von Gallois), ... gründung der „Eisfarben"technik; Entw... Nitrosoblaues in verschiedenen Formen ... (vor allem Nitrosodimethylanilin + Re... zeugung des Diphenylaminschwarz ... Diphenylaminschwarzbase (vor allem ... diphenylamin) auf der Faser (in Gem... Fußgänger).

Die historischen Angaben in de... ind in Einzelheiten euphemistisch, ... streng objektiv, was aber mit Rücksi... Charakter der bei solchen Anlässen üb... reden nicht weiter auffällt.

1. St. v. Kostanecki und **A. v. Szlagier. ... 3·2'-Dioxyflavonol. 2. St. v. Kosta... A. Widmer. Über das 3·3'-Diox... 3. K. Juppen** und **St. v. Kostaneck... das 3·4'-Dioxyflavonol.** (Berl. Be... 4155—4163. 12./11. [28./10.] 190...

Auf Grund früherer Versuche waren v. ... necki und seine Mitarbeiter zu der A...

ß die in 2'-Stellung hydroxylierten
der sogenannten anchi-Stellung
S. 191) ihrer Hydroxyle besonders
rbstoffe darstellen. Um weiteres
al zu gewinnen, hat v. Kosta-
n Mitarbeitern die oben genannten
ioxyflavonole dargestellt und hin-
erhaltens bei der Ausfärbung auf
Dabei zeigte sich jedoch kein
terschied. Bei der Nachprüfung
beversuche wurde dann auch ge-
r die Löslichkeitsverhältnisse der
rbstoffe zu Verschiedenheiten in
führt hatten. Gegen alle Erwartung
mere (I) sogar ein kräftigerer Beizen-
2.2'-Dioxyflavonol (II) mit seinen
Hydroxylgruppen. Daraus schließen
chi-Stellung für die Eigenschaften der
ls Beizenfarbstoffe ohne Bedeutung
llung der oben genannten isomeren
erfolgte auf dem bekannten Wege:
von Päonol mit dem 2- bzw. 3-
ybenzaldehyd in Gegenwart von
lkon. 2. Überführung des Chalkons
n. durch Erhitzen mit verdünnter
Cl oder H_2SO_4. 3. Nitrosierung des
Amylnitrit + HCl, 4. Abspaltung
uppe durch Kochen mit verdünnter
ntmethylierung des Dimethoxy-
ls konz. HJ. Es färben: die Iso-
e die Co-Beize orange, die Di-
ole dagegen die Al-Beize nur sehr
ch, die Dioxyflavonole die Al-Beize
hon gelb, die Fe-Beize braun.



I.

II. *Bucherer.*

H. Rupe und **Georg L. H. Schwarz. Über chromophore Gruppierungen. Zur Kenntnis der Methinammoniumfarbstoffe.** (Farb.- u. Textil. ind. 3, 397–402. 1./11. 1904. Basel.)

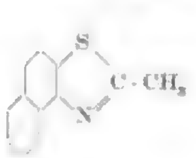
Rupe hat früher bereits in Gemeinschaft mit Porai-Koschitz festgestellt, daß die mineralsauren Salze der Kondensationsprodukte aus o- und p-Amidobenzaldehyd und μ-Methylbenzimidazol Verbindungen sind, die sowohl die tierische wie auch die gebeizte pflanzliche Faser anfärben, während den m-Amidoderivaten diese Eigenschaft abgeht. Man schloß daraus auf die o- bzw. p-chinoide Natur der erst erwähnten Verbindungen und belegte sie mit den Namen Methinammoniumfarbstoffe, als deren Chromophor die Gruppe

$$\begin{matrix}-NH\\-N\end{matrix}\!\!>C-CH=CH-$$

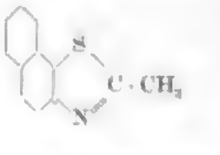
anzusehen ist. Verff. haben nun neuerdings ihre Versuche auf die Thiazole und Oxazole ausgedehnt und von den ersteren insbesondere die aus dem α- und β-Naphtomethylthiazol (I und II) erhaltenen Produkte mit dem Chromophor

$$\begin{matrix}-S\\-N\end{matrix}\!\!>C\cdot CH=CH-$$

näher untersucht. Dargestellt wurden die Thiazole aus den entsprechenden Acetnaphtaliden $C_{10}H_7.NH.CO.CH_3$, durch Behandeln mit P_2S_5 und Oxydation der entstehenden Thioacetnaphtalide $C_{10}H_7.NH.CS.CH_3$, mittels K_3FeCy_6 nach Jacobson. Auch an den Thiazolabkömmlingen, die in großer Zahl dargestellt wurden, konnten die gleichen Erscheinungen wie früher beobachtet werden, indem nur die o- und p-Amidoderivate, die einer chinoiden Konfiguration fähig sind, Farbstoffe darstellen, die m-Verbindungen dagegen nicht.



I.



II. *Bucherer.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

[Ge]schichtliche und Handelsrundschau.

[...]erische Eisenwerk in Wakamatsu in [...] aus einer Hochofenanlage, einem Besse-[...] Martinstahlwerk und einem Walzwerk [...] Nebenanlagen und Nebenbetrieben be-[...] Jahre 1903 etwa 35000 t Fertigfabrikat [...] bei aber zu bemerken ist, daß die An-[...] noch nicht fertig und nur teilweise im [...]. Seine Erze bezieht das Werk teils [...] Gruben, teils aus Korea, haupt-[...] aus China. Seine Kohlen bekommt [...] eigenen 3 Bergwerken, die es in etwa [...] vom Werke besitzt. Die Tonne [...] 1902 auf etwa 78 Franks zu stehen; [...] die, daß die Gestehungskosten sich noch wesentlich erniedrigen werden, besonders dadurch, daß man die teuren chinesischen Erze nicht mehr verwendet; man denkt auf 60 Franks zu kommen. Allerdings sind in diesem Preise die ungeheuren Lasten nicht mit berücksichtigt, die das Werk zu tragen hat, und die wirklichen Gestehungskosten dürften bedeutend höher sein. Wenn aber, wie man annimmt, die japanische Regierung das Werk, dessen Anlagekosten auf etwa 75 Mill. Franks veranschlagt werden, einer japanischen Gesellschaft mit ausländischem Kapital übertragen sollte, und zwar etwa zu der Hälfte des Preises, so dürften sich die Verhältnisse für das Werk wesentlich günstiger gestalten; es würde dann dem ausländischen Roheisen eine ernsthafte Konkurrenz erwachsen. *Krull.*

Englands Außenhandel im Jahre 1904.*) Die Gesamteinfuhr im Jahre 1904 bezif
£ 551 362 124, d. i. um £ 8 761 835 mehr als im Vorjahre. Davon wurden Waren i
£ 70 321 918 (gegenüber £ 69 573 564) im Durchgangsverkehr wieder ausgeführt. Die
Inlandsfabrikaten im Gesamtwerte von £ 300 817 897 betrug um £ 10 017 789 mehr als im

Der Verkehr in den hier interessierenden Zolltarifklassen weist die nachstehenden Erg

Zolltarifklasse	Einfuhr 1903 £	Einfuhr 1904 £	Ausfuhr (Land 1903 £
Chemikalien, Drogen und Farbstoffe			
Erze: Eisenerze	4 887 793	4 598 938	453 946
Andere Metallerze	5 915 491	6 598 921	134 843
Fette, Gummen und Öle	24 461 171	25 281 374	2 976 551
Glas- und Steinwaren	4 780 739	4 337 282	3 278 482
Kohle, Koks und Briketts	3 987	2 689	27 262 780
Leder und Lederwaren	11 313 951	10 894 103	4 946 600
Metalle und Metallwaren: Eisen und Stahl	8 662 481	8 215 555	30 399 261
Andere Metalle	18 511 270	20 954 681	6 958 305
Papier und Papierwaren	4 850 183	4 940 667	1 795 850
Textilrohstoffe	80 465 195	91 380 792	1 221 382
Textilfabrikate	38 151 689	37 462 440	111 635 402

Die Klasse der Chemikalien, Drogen und Farbstoffe weist die nachstehenden Mengen un

Warenbenennung	Mengeneinheit	Einfuhr Menge	Einfuhr Wert: £	Ausfuhr (L Menge
Anstrichfarben und Pigmente	—	1 903 622	1 343 619	1 677 [illegible]
Bleiweiß	Crots	310 280	246 825	313 [illegible]
Diverse andere	„	1 593 342	1 096 794	1 363 [illegible]
Chemikalien	—	—	—	—
Alkali (Soda compounds)	„	315 793	103 030	4 513 [illegible]
Ätznatron	„	—	—	1 366 [illegible]
Glaubersalz (Salt cake)	„	—	—	889 14[illegible]
Natron, doppeltkohlens.	„	—	—	345 [illegible]
Soda, kalz.	„	—	—	1 352 [illegible]
„ kristall.	„	—	—	210 [illegible]
Diverse andere	—	—	—	348 [illegible]
Bleichstoffe	Crots	240 198	64 545	778 105
Borax	„	352 899	148 583	—
Glyzerin	„	65 626	123 584	137 419
Kunstdünger, chemisch bereitet	Tons	—	—	437 078
Kupfervitriol	„	—	—	70 243
Natronsalpeter	Crots	270 711	217 238	—
Salmiak	„	6 772	9 204	80 031
Schwefel	„	388 550	94 913	—
Schwefelsäure	„	36 200	6 807	117 025
Teerprodukte (ausschließl. Farbst.)	„	38 084	28 841	10 017 029
Anilin und Kohlenteeröle	„	—	—	458 078
Antrazen und Naphthalin	„	—	—	[illegible]
Karbolsäure	„	—	—	135 408
Diverse andere	„	—	—	9 322 734
Weinsäure	„	31 927	165 956	1 114
Weinstein	„	60 869	227 840	2 160
Diverse, nicht bes. ben.	—	—	1 652 634	—
Drogen und Medikamente	—	—	—	—
Chinin und Chininsalze	Ounces	1 089 530	54 425	907 859
Perurinde	Crots	28 622	72 658	—
Diverse, nicht bes. ben.	—	—	956 449	—
Farbstoffe (ausgen. Farbhölzer) und Gerbstoffe	—	—	—	904 125
Extrakte	—	—	629 063	—
Gerberrinde	Crots	513 068	216 951	—
Gambir	Tons	8 014	174 220	—
Indigo, natürl.	Crots	20 709	316 070	—
Katechu	Tons	5 068	128 559	—
Myrobalanen	Crots	561 789	151 860	—
Teerfarbstoffe	„	—	—	48 16[illegible]
Alizarin und Alizarinfarbst.	„	54 548	239 856	—
Anilinfarbstoffe	„	165 482	917 651	—
Indigo, synthet.	„	19 458	83 379	—
Diverse andere	„	1 009	3 876	—
Valonea	Tons	30 029	311 156	—

*) Der Wert der Einfuhr ist „C. I. F.“ und der der Ausfuhr „F. O. B.“ angegeben.

strie im den Vereinigten Staaten.
hat in den Vereinigten Staaten
tte gemacht. Während im Jahre
Pfund auf 342 218 Acker Land
n. sind im Jahre 1904 470 Mill.
00 Acker geerntet worden. Die
Reiskultur hat hauptsächlich auf
n an der Golfküste im Staate
kas stattgefunden. Vor 15 Jahren
Faß Reis erzeugt worden an dem-
r Golfküste, welche zum Staate
tzt befinden sich dort 30 Reis-
r täglichen Kapazität von 20 000
des Landes ist von 1/4 Dollar bis
Acker auf durchschnittlich 12 1/2

tur erscheint ein außergewöhnlich
trieb zu sein, wenn man die fol-
saufstellung berücksichtigt: Um
000 Acker zu bebauen, ist für An-
e, der Gebäude und Geräte ein
00 Doll. nötig. Die Betriebskosten
h 13 650 Doll. Auf 900 Acker
er 45 Bushel Reis (zu je 45 Pfund)
Bushel wird zu 85 Cents verkauft,
trag 34 425 Doll. oder Netto-Ein-
Doll.

großen Zuwachses ist die Reispro-
cht groß genug, um den Konsum des
ken. Im Jahre 1903 wurden 178
eis importiert und 92 Mill. Pfund
aß 86 Mill. Pfund importierter Reis
lieben. Im letzten Jahre wurden
d importiert und 138 Mill. Pfund
anzeigen würde, daß der Heimats-
gedeckt wird. Dies ist aber nicht
ei der Ausfuhr die Sendungen nach
rto Rico mit eingerechnet sind. Es
Land vorhanden, das zur Reiskultur
d die Methoden des Anbaues können
bessert werden, ebenso die zur An-
enden Maschinen, so daß die Zu-
Reisindustrie sich noch sehr günstig
e. *G. O.*

Handelsnotizen.

rg. Die Nobel Explosives
ktiengesellschaft der Nobel Dyna-
t Co. errichtet in Japan eine Fabrik
engstoffe. Die japanische Regierung
t sein, das Werk nach 10 Jahren
bernehmen.

over. In den Vorstand des Vereins
schaftlichen Interessen des Han-
en Kaliberghaues wurden ge-
hlt: Sally Meyerstein-Han-
erkschaft Hildesia), Direktor Silber-
nover (Alkaliwerke Sigmundshall), Dir.
Hannover (Alkaliwerke Ronneberg),
mme-Hannover (Gewerkschaft
Bankier Schmitz-Hannover (Ge-
Kaiseshall) und Rechtsanwalt Lüder-
ewerkschaft Schieferkaute).

urg. Die deutschen Sal-
ken können über einen recht gün-
stigen Abschluß berichten. Der Gewinn auf Salpeter und Jod betrug 5 136 903 M (i. V. 2 044 653 M). Zur Abschreibung dienen 2 012 114 M (i. V. 920 931 Mark). Aus dem Reingewinn von 808 257 M (786 316 M) wird eine Dividende von 6% (7%) auf 9 658 500 M eingezahltes Aktienkapital verteilt.

Saarbrücken. Im Monat März haben die staatlichen Steinkohlengruben 964 341 t gefördert.

Berlin. Im Monat Mai wurden von deutschen Brennereien 302 911 hl Alkohol (i. V. 301 841 hl) erzeugt und zur steuerfreien Verwendung abgelassen 113 123 hl (111 013 hl), darunter 79 321 hl (79 105 hl) vollständig denaturiert. Im Mai sind nach der Versteuerung in den freien Verkehr gesetzt worden 187 330 hl (180 930 hl). Ende Mai sind unter steuerlicher Kontrolle verblieben 1 285 583 hl (1 199 436 hl).

Köln. Die Verschmelzung des Vereins deutscher Gerber mit dem Zentralverband der deutschen Lederindustrie ist nunmehr auch vom ersteren beschlossen worden, nachdem der letztere bereits vor einigen Wochen die Bedingungen beraten hatte, unter denen der Verein deutscher Gerber geschlossen aufgenommen werden könne. Somit ist eine einheitliche Interessenvertretung der deutschen Lederindustrie geschaffen. Die Verschmelzung der beiden sich oft bekämpfenden Vereine dürfte vor allem auf die Kartellbestrebungen von großem Einfluß sein.

Berlin. Über die chemische Fabrik Alex. v. Krottnaurer & Co., A.-G. in Blankenburg bei Berlin ist der Konkurs eröffnet worden. Die Gesellschaft wurde 1897 mit 300 000 M Aktienkapital gegründet. Sie betrieb die chemische Fabrik der früheren G. m. b. H. Alex. v. Krottnaurer. Das Kapital der Aktiengesellschaft wurde im Jahre 1899 auf 500 000 Mark erhöht und 1902 zur Beseitigung des entstandenen Fehlbetrages auf 125 000 M herabgesetzt. Dividenden sind nie verteilt worden.

Magdeburg. Die Vereinigung von Lederfabrikanten Mitteldeutschlands beschloß am 19./6. eine Preiserhöhung für Leder in Höhe von 10 M pro 100 kg. Zur Förderung der Kartellbestrebungen sollen Fachgruppen gebildet werden.

München. Der Malzverbrauch von München betrug im Jahre 1904 1 300 324 hl, die Bierherstellung 3 185 794 hl, die Ausfuhr 1 555 182 hl und der Verbrauch pro Kopf 315 l (i. V. 339 l).

Köln. Der „Köln. Ztg." entnehmen wir über den Warenmarkt die folgenden Ausführungen:

Jute. Die Haltung für Jute war im allgemeinen fest auf Meldungen aus Kalkutta, wonach sich dort die Spekulation stärker regt; in den letzten Tagen kamen jedoch Abschlüsse in neuer Ernte zu eher niedrigeren Preisen zustande. Die Witterung ist für die wachsende Ernte bisher günstig gewesen.

Die Verhältnisse auf dem Zuckermarkte haben sich im Berichtsabschnitt gegen früher kaum verändert. Die Preisbewegung war meistens schwankend, die Stimmung nervös. Daß der Markt trotz der günstigen statistischen Lage nicht zur

Ruhe kommen kann, daran ist vor allem die Schuld den Übertreibungen der Spekulation beizumessen. Die für die Entwicklung der Rüben günstigen Witterungsverhältnisse haben naturgemäß auf die Spekulation ihren Einfluß nicht verfehlt; der Markt wurde, als in der Vorwoche in ganz Mitteleuropa ergiebige Regen niedergingen, zeitweilig flau und nahm erst wieder eine bessere Haltung an, als die englischen Raffinerien, wie schon mehrfach, das billigere Angebot aufnahmen.

Von den Ölen hatte Leinöl unregelmäßige Preisbewegung, die indes ganz im Einklang stand mit der Preisentwicklung für Leinsaat. Der amtliche Schlußbericht über die indische Saaternte ergibt für Leinsaat einen Ausfall gegen das Vorjahr von rund 213 000 t; dies sowie der Umstand, daß die amtliche Schätzung der La Plata-Ernte von rund 896 000 t nicht in Einklang zu bringen ist mit dem trotz der hohen Preise niedrigen argentinischen Angebot bewahrt dem Leinsaatmarkt im allgemeinen eine günstige Verfassung. Die Saatpreise wurden in der Hauptsache durch die Größe der argentinischen Verschiffungen bestimmt; je nachdem diese reichlich oder weniger reichlich ausfielen, fielen oder stiegen die Preise. Rüböl schlug bis Ende Mai steigende Preisrichtung ein, ging aber dann in eine weichende Haltung über. Die indische Ernte in Rapssaat hat besser abgeschnitten, als man zu Beginn des Jahres annehmen zu dürfen glaubte, und sie ist groß genug, um einen verhältnismäßig großen Ausfuhrüberschuß zu gewährleisten. Verstimmend wirkten letzthin die Nachrichten aus Rumänien, wonach man dort eine Schädigung der Rapsernte durch die letzten Niederschläge befürchtet. Baumwollöl verfolgte im ganzen anziehende Preisrichtung; in der letzten Woche lauteten allerdings die Berichte aus Nordamerika weniger fest. Dies Land gab in der Zeit vom 1./9. 1904 bis zum 25./5. 1905 an das Ausland 716 438 (i. V. 405 248) Barrels ab, davon gingen nach Deutschland 66 033 (42 705) Barrels und nach den Niederlanden 183 458 (85 753) Barrels.

Mannheim. Zwischen Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik und Dürrkopp, Bielefelder Maschinenfabrik sind Vereinigungsverhandlungen im Gange.

Hamburg. Die 1902 mit 3 Mill. M Aktienkapital gegründete Saccharin-Fabrik A.-G. vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Westerhüsen, erzielte 1904 als Fabrikationsgewinn nur 287 663 M (vor einem Jahre 441 699 M und vor zwei Jahren 1 995 522 M); dazu kommen 300 000 M (i. V. 225 000 M) Reichsentschädigung. Nach 194 525 M (192 412 M) Abschreibungen bleibt ein Reingewinn von 105 872 M (218 566 M), über dessen Verwendung Angaben nicht vorliegen. Nach dem Bericht hat sich das Geschäft in Saccharin auch 1904 noch nicht von dem schweren Schlage erholen können, von welchem es durch das Süßstoffgesetz betroffen worden ist. Auf Grund der Erleichterungen, welche die Gesellschaft seitens der Regierung für den Auslandsverkehr erhalten hat, ist es zwar möglich gewesen, den ausländischen Absatz von Saccharin etwas zu erhöhen, dagegen haben die inländischen Verkaufs- und Versandbestimmungen den Absatz von Saccharin in Deutschland derartig beeinträchtigt, daß die Verwaltung aus dem Saccharingeschäft keine eigenen Erträgnisse zu erzielen vermochte. Wegen einer anderweitigen, die ungünstigen Verhältnisse im Süßstoffverkehr mehr berücksichtigenden Regelung der Entschädigungsfrage ist die Gesellschaft in neue Verhandlungen mit der Reichsregierung getreten. *G.*

Aus anderen Vereinen.

Deutsche Bunsengesellschaft.

Prof. Dr. Haber teilt uns zur Ergänzung des Berichtes auf S. 969 über seinen Vortrag „Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung" folgendes mit: „Die Reaktion besteht in der Fällung des Eisens durch Schwefelalkali als Schwefeleisen oder durch Sauerstoff als Eisenhydroxyd aus der alkalischen Lösung des Ferrocyankaliums. Sie tritt ein, wenn diese Lösung dem Lichte, insbesondere dem der Sonne oder der Quecksilberlampe ausgesetzt wird".

„Unter der Wirkung der Strahlung vollzieht sich die umkehrbare Reaktion:

$$Fe(Cy)_6'''' \underset{\text{dunkel}}{\overset{\text{hell}}{\rightleftarrows}} Fe'' + 6\,Cy'.$$

Die auftretenden Eisenionen werden durch die Schwefelionen des Schwefelalkalis bez. den Sauerstoff und die Hydroxylionen des Alkalis als Schwefeleisen bzw. Eisenhydroxyd gefällt."

Das Technolexikon des Vereins Deutscher Ingenieure. An diesem 1901 begonnenen allgemeinen technischen Wörterbuche für Übersetzungszwecke (in den drei Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch) arbeiten jetzt rund 2000 in- und ausländische Firmen und Einzelpersonen mit.

Bis jetzt sind 2 700 000 Wortzettel gesammelt worden. Dazu kommen noch weitere Hunderttausende von Wortzetteln, die sich aus denjenigen Originalbeiträgen der Mitarbeiter ergeben, die bis jetzt noch nicht bearbeitet sind. Die Beiträge wurden seit Ostern 1904 eingefordert und sind größtenteils schon eingelaufen (bis Juni 1905 im ganzen 1480 Merkhefte).

Zu jeder weiteren Auskunft ist der leitende Redakteur gern bereit. Adresse: Technolexikon, Dr. Hubert Jansen, Berlin (NW 7), Dorotheenstraße 49.

Personalnotizen.

Oskar Domke, Regierungsbaumeister in Sablon ist vom 1./10. ab zum Professor der Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule Aachen ernannt worden.

Direktor Fritz Lüty, bisher technischer Leiter der Fabrik von Engelke & Krause in Halle-Trotha, übernimmt vom 1./7. ab die Stelle eines Direktors des Vereins chemischer Fabriken zu Mannheim.

Am 24./6., als an dem Tage, an dem das zu früh verstorbene Ehrenmitglied des Vereins Deutscher Chemiker, Prof. Dr. Johannes Wislicenus, 70 Jahre alt geworden wäre, fanden sich

Digitized by Google

...seine Familie zu einer stillen, er... dem Hörsaale des Chemischen ...m. Es wurde die Büste des ...auf Grund von Sammlungen im ...h Karl Seffner geschaffen ...torium aufgestellt und im Namen ...durch Geheimrat Prof. Dr. E. ...dem Institut zu dauernder Ver...ben. — Prof. Dr. Conrad... ...ielt die Weiherede, in der uns in ...das Leben und Wirken des Da... ...geschildert wurde, und der Nach... Wislicenus, Prof. Dr. A. ...übernahm die Büste, welche die ...ponierenden Züge des Meisters, ...n kräftigsten Mannesjahren waren, ...ergibt, mit tief empfundenen Worte ...len Teilnehmern wird die Feier in ...erung bleiben. *R.*

Neue Bücher.

...tographische Sammlung kurzer ...zialwerke. 8°. Berlin, G. Schmidt. ...el, H. W. Das Pigmentverfahren ...), m. einem Anh. über das Gummi... ...otypieverfahren. Bearb. v. Paul ...5. verm. Aufl. Mit 1 Taf. in Pig... ...22 Abb. im Text. (VIII, 134 S.) ...geb. 3,50 M. — 5. Bd. Schultz-... ...D., Dir., Fachschulendirig. An... ...photographischen Retusche und zum ...von Photographien. Für den Selbst... ...und den Unterricht in Fachschulen ...beitete Aufl. mit 4 Lichtdrucktafeln ...b. im Text. (VIII, 126 S.) 1905. ...b 3.— — 12. Bd. Blech, E., ...cklung als Universalmethode für alle ...durchges. Aufl. Mit 3 Abb. im ...95 S.) 1905. M 1.80; geb. 2.25. ...Die Entwicklung der elektr. Mes... ...Mit 124 eingedr. Abb. (XI, 192 S.) ...g. F. Vieweg & Sohn. Geb. M 6.80 ...Über die Anwendung des salz... ...oxylamins in der quantitativen Ana... ...(34 S.) 8°. Wiesbaden, C. W. ...05. M —.80

...Geo., Privatdoz., Dr. Die Entwick... ...der gegenwärtige Stand der Atom... ...Umrissen skizziert. (VIII, 48 S. m. ...8°. Heidelberg, C. Winter, Verl. M 1.—

...techn. Chem. Die farbigen, bunten ...rten Gläser. Eine umfassende An... ...Darstellung aller Arten farbiger und ...Gläser, der vielfarb. irisier. u. metal... ...lisierenden Mode- und Luxusgläser. ...S. m. 17 Abb.) 8°. Wien, A. Hart... ...M 5.—; geb. 5.80

Bücherbesprechungen.

...über die Leistungen der Chemischen ...mit besonderer Berücksichtigung ...chemie und Gewerbestatistik für das ... 50. Jahrgang. Bearbeitet von Dr. ...and Fischer. 2. Abteilung. ...ter Teil. Mit 73 Abb. Leipzig 1905. ...on Otto Wiegand. M 4.00

...auf die ausführliche Würdigung des Jahresberichtes auf S. 441 dieses Jahrgangs verweisen, möchten wir hiermit nur unsere Leser darauf aufmerksam machen, daß auch der 2. Band des Berichtes für 1904, umfassend die organischen Betriebe, erschienen ist. *R.*

Materialien der Stereochemie in Form von Jahresberichten. Bearbeitet von C. A. Bischoff. 2 Bände. Druck und Verlag von Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig. Geh. M 90.—

Das vorliegende Werk ist als eine Fortsetzung des bekannten Handbuchs der Stereochemie von Bischoff-Walden zu betrachten, welch letzteres die Literatur bis zum Jahre 1894 berücksichtigt. Die vorliegenden ca. 2000 Seiten umfassenden Materialien bringen die Fortschritte der Stereochemie in Form von Jahresberichten, und zwar umfaßt der erste Band die Jahre 1894 bis 1898, der zweite die Jahre 1898—1902.

Das Kapitel „Optische Isomerie" für 1894 ist von E. Wedekind, dasjenige für 1896 von Prof. Walden bearbeitet. Die Einteilung des Stoffes ist dieselbe bewährte wie im Handbuch von Bischoff-Walden: es werden vier Hauptgruppen unterschieden: 1. allgemeine Stereochemie, 2. optische Isomerie, 3. geometrische Isomerie, 4. Beziehungen zwischen räumlichen Verhältnissen und chemischen Reaktionen.

Um die Reichhaltigkeit des Stoffes zu zeigen, seien nur die wichtigsten Kapitel der ersten Hauptgruppe genannt: Bibliographie, Historisches, Geometrisches, Mechanisches (Oberflächenspannung, Wirkungssphäre), Atomtheoretisches (Bewegungen der Atome, Periodisches System), Valenzen, Bindungen, Molekeln, Isomerie, Kristallographisches, Aggregatzustände, Lösungen, Äther.

Eine sehr eingehende Berücksichtigung finden in der 4. Hauptgruppe die Ringsysteme, wo der Leser auch die höchst gewagten Strukturformeln gewisser Silikate, basischer Salze (S. 476 und 477), Aluminiumoxydhydrate (S. 284) usw. findet, bei denen „anorganische, heterocyklische Systeme" angenommen werden.

Dieser Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis dürfte wohl zum Beweise genügen, daß das Buch nicht allein dem auf dem Gebiete der Stereochemie und den angrenzenden Gebieten arbeitenden Chemiker als bequemes und sehr wertvolles Nachschlagewerk wichtige Dienste leisten kann, sondern daß es auch Physikern, Kristallographen und Physiologen viele Anregungen bringen wird.

Das systematische, 136 Seiten umfassende Inhaltsverzeichnis erleichtert die Benutzung des umfangreichen Werkes sehr. *Ley*[1])

Vergärung und Alkoholertrag der Kartoffelmaischen. Von Georg Foth. Berlin, Parey. 1905. M 2.50

Die vorliegende kleine Schrift ist, wie der Verf. im Vorwort bemerkt, aus der Praxis heraus entstanden und für die Praxis bestimmt. In der Tat hat sie für die Praxis große Bedeutung und sollte in keinem Brennereibetrieb fehlen.

[1]) Ref. benutzt die Gelegenheit, einen Druckfehler sowie ein Versehen in dem Referat über die „Stereochemie" von E. Wedekind, diese Z. 1904, 1533 zu korrigieren. Im zweiten Satze muß es heißen: Zur Bezeichnung der Rechts-Isomeren ist einmal r- statt des internationalen d- gesetzt.

Der Vergärungsgrad gilt in der Regel als maßgebendes Kriterium für die Betriebsführung. Ohne Zweifel sind schlechte Vergärung und geringe Alkoholerträge in der Praxis recht häufig auf wirkliche Betriebsfehler zurückzuführen. In vielen Fällen ist aber der Brennereileiter an einer schlechten Vergärung nicht schuld, sondern diese ist in der Natur der Maische, in der chemischen Zusammensetzung derselben begründet, ein Umstand, dem oft nicht genügend Rechnung getragen wird.

Verf. legt in leicht faßlicher Weise zunächst dar, welche Rolle der Maischequotient, d. h. das Verhältnis der Summe der in der Maische vorhandenen Mengen von Maltose und Dextrin zum Gesamtextrakt, ferner die Betriebsführung in Beziehung auf den Vergärungsgrad und den Alkoholertrag spielt, wobei drei Betriebe: ein vorzüglicher, ein guter und ein mittelmäßiger als Grundlage für die Berechnungen dienen.

Maischen von gleicher Saccharometeranzeige, aber verschiedenen Quotienten hinterlassen bei gleichwertiger Betriebsführung verschieden große, unvergorene Extraktreste, weisen also auch voneinander verschiedene Vergärungen auf und geben verschieden hohe Alkoholerträge. Bei verschieden guter Betriebsführung bleiben von dem gärungsfähigen Anteil des Extraktes der Maische verschieden große Mengen unvergoren, und gehen auch verschieden große Mengen vom Extrakt durch Nebengärungen und Verdunstungen verloren.

Die verschiedenen Möglichkeiten bezüglich der Alkoholausbeute, die sich bei der Vergärung von Maischen verschiedener Konzentration und von Maischen mit gleicher Saccharometeranzeige ergeben, sind aus den beigegebenen 10 Tabellen leicht ersichtlich.

Der Quotient der Kartoffelmaischen wird bedingt durch den Stärkegehalt der Kartoffeln, ferner durch den Artencharakter der Rohfrucht und deren Sondereigenschaften, welche sich als Produkt der Vegetationsverhältnisse ergeben, sowie durch die Art der Behandlung der Kartoffeln beim Dämpfen.

Zum Schluß erörtert Verf. noch die Lehren, welche sich aus seinen Ausführungen für den praktischen Brennereibetrieb ergeben. *H. Will.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 19./6. 1905.

6c. W. 23 468. **Grünmalzwender** mit geradlinig geführten und mittels Exzenter in Schwingung versetzten Schaufeln. Gregor Weinbeer, Nürnberg, Künhoferstr. 36. 21./2. 1905.

8a. B. 35 803. Vorrichtung zum Aufspritzen von **Farben** auf Gewebe, Papier und dgl. Charles Laurence Burdick, Wood Green, Engl. 29./1. 1903.

8a. M. 25 702. Vorrichtung zum **Färben** mittels Zerstäubers und Schablone. Ernest Marinier, Paris. 25./6. 1904.

10a. M. 25 151. Verfahren und Vorrichtung zum **Löschen** von **Koks** in einem den Inhalt einer Koksofenkammer aufnehmenden, fahrbaren Behälter. Edwin Augustus Moore, Philadelphia. 18./3. 1904.

Klasse:

12l. J. 7819. Vorrichtung zum Ver... **Sole** und dgl. Joseph Ja... 1904.

12o. G. 20 104. Verfahren zur Dar... festen Modifikation des **Chloral**hydrat oder Chloralalkoholat. ... Gärtner, Halle a. S., Albrecht... 1904.

12o. K. 24 099. Verfahren zur D... Kondensationsprodukten a... und **Formamid** oder Acetamid. ... A.-G., Biebrich a. Rh. 28. ...

12o. K. 24 220. Desgleichen. Zus. ... 24 099. Dieselben. 14. 11. ...

12o. K. 27 218. Verfahren zur D... Hydraten des **Pseudojonons** un... logen. Knoll & Co., Ludwigs... 18./4. 1904.

12o. V. 5648. Verfahren zur Da... Kondensationsprodukten d... Formaldehyd und Thioharnst... Pat. 160 273. Dr. Arnold V... Kurfürstenstr. 154. 17./8. 19...

12p. B. 37 641. Verfahren zur D... **8-Aminotheobromin** und dessen Arylderivaten. Zus. z. Pat. ... Boehringer & Söhne, Waldhof ... 13./7. 1904.

12q. A. 11 192. Verfahren zur Dar... **3, 4-Dichloranilinsulfosäure.** A... Fabrikation, Berlin. 27./7. 19...

22a. A. 11 147. Verfahren zur Dars... färbender **o-Oxymonoazofarbst**... farben- & Extract-Fabriken vo... Geigy, Basel. 13./7. 1904.

24c. Sch. 21 527. Langgestreckte ... Ernst Schmatolla, Pat.-Anw., ... sche Straße 22. 26./1. 1904.

57b. O. 4141. Verfahren zur elektrol... stellung von **photographischen** Klischees auf mit lichtempfin... überzogenen Metallplatten. D... Ludwigshafen a. Rh. 3./2. 190...

57b. S. 19 583. Verfahren zur He... beiderseitig mit aus dem feste... einer **Nitrozelluloselösung** bestehe... ten überzogene Gelatinehäutche... graphische und andere Zwecke... H. Smith, Zürich. 18./5. 1904.

57d. D. 15 478. Verfahren zur Her... **Halbtonrastern,** insbesondere S... durch photographische Reprod... aus dunklen und hellen Stellen... Rasters. Zus. z. Anm. D. 14 6... Dittmann, Neumünster i. H. ...

85b. E. 10 157. Kalksättigungsappara... **reinigungsanlagen.** Franz Eib... wigshafen a. Rh., Kaiser Wil... 24./5. 1904.

89b. B. 39 655. Vertikal verschie... schlußkörper für **Schnitzelpresse**... längerung oder Verkürzung des... Zus. z. Pat. 147 673. W. Bo... bei Bromberg. 3./4. 1905.

89c. L. 19 011. Verfahren zur Gew... **Zuckers** aus abgepreßten Rüben... Dr. H. R. Langen, Cöln, Hers... 29./12. 1903.

Reichsanzeiger vom 22./6. 190...

1a. B. 35 031. Verfahren zur Ausscheidung... Schlämmen aus den **Mahlprodukten** von Naßmühlen (Pendelmühlen, ...

Digitized by Google

usw.) für **Erze** und dgl. bei ...senden Mahlkörper durch Flieh... die Innenseite einer kreisförmigen ...geschleudert werden. E. Barthel... a. Rh. 17./8. 1903.

Gasglühlichtlampe mit hängen... ...örper. Hugo Schneider, A.-G., ...dnitz. 14./6. 1904. Priorität ...1903. (Frankreich.)

Vorrichtung zur Erzeugung eines ...wechselndem Verbrauch gleich... **Gasdruckes** in einer vom Gas... ...fernten Stelle einer Verbrauchs... ...tiebolaget Gasaccumulator, Stock... 1903.

Durch Änderung des Gasdruckes ...gesetzte **Zünd-** und **Löschvor-**...r Gasbrenner. A. Hinden. Neu...lt. 16./4. 1904.

Ausschwingbarer **Gasheizbrenner.** ...h. Eßlingen a. N. 19./1. 1904.

Verfahren zur Beförderung von ...**en** durch Rohrleitungen. E. ...rlin, Chausseestr. 6. 19./11. 1904.

Verfahren zum Konzentrieren von ...insbesondere von **Bier** und **Wein** ...ierenlassen. Zus. z. Anm. M. ...ado Monti, Turin. 29./5. 1903.

Vorrichtung zum Tränken (Im...) von **Geweben** durch Auftragen des ...ls auf die Geweheoberfläche mittels ...F. Sauerland, Görlitz, Blumenstr. ... 1904.)

Schleudermaschine mit einem um ...hte Achse sich drehenden Material... ...n Entnässen von Gewebewickeln in ...er Lage. Gebr. Heine, Viersen, Rhl. ...04.

Bienenkorbkoksofen. Levi Zeigler ...ashington, V. St. A. 9./3. 1903.

Verfahren zur Darstellung eines ...**nsulfats.** Peter Spence & Sons, Manchester, Engl. 16./4. 1903.

Verfahren zur Darstellung von ... Walter Mills, London. 14./3.

...2. Verfahren zur Herstellung von ...oder Solen in kolloidaler, fester und ... Form enthaltenden Präparaten. ...e Fabrik von Heyden, A.-G., Rade... Dresden. 21./3. 1904.

...6. Verfahren zur Darstellung von ...**oxyanthrachinon** und von p-Alkyl... ...anthrachinonen bzw. deren Sulfo... Zus. z. Pat. 154 353. Farbenfabriken ...vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 31./8.

...2. Verfahren zur Darstellung von ...**echinalkaliverbindungen.** Farbwerke ...Meister Lucius & Brüning, Höchst ...8. 1904.

...76. Verfahren zur Darstellung von ... und seiner Derivate. Dr. Peter ..., St. Petersburg. 6./2. 1903.

...31 **Kaminkühler.** Fa. Henry R. ..., New-York. 12./4. 1905.

... Verfahren zum stufenweisen ...**alen** von **Flüssigkeiten.** Friedrich ... und Willy Schumacher, Kalk bei ... Rh. 5./12. 1904.

...26 Verfahren der **Entphosphorung** ...**eisen.** Walter Mathesius, Berlin, ...straße 46. 14./10. 1903.

Klasse:

21f. S. 20 153. **Glühkörper** für elektrische Glühlampen aus gezogenem Draht von Tantalmetall. Zus. z. Anm. S. 16 393. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. 13./10. 1904.

21h. C. 12 347. Elektrischer **Heizkörper** aus Silicium, Titan, Zirken oder Thor und einem geeigneten Bindemittel. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg und Dr. Walter Nernst, Göttingen. 22./12. 1903.

22a. G. 20 744. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender **o-Oxymonoazofarbstoffe.** Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 27./12. 1904.

26b. Z. 4112. **Acetylenapparat.** Julius Zink jr., Königsberg i. Pr., Unterhaberberg 86. 29./12. 1903.

30i. J. 7647. **Verteilungsvorrichtung** für Luft, Gase, Dämpfe und dgl. Oskar Isenbeck, Berlin, Münzstr. 3. 24./12. 1903.

30d. R. 18 515. Vorrichtung zum **Kühlen, Befeuchten, Reinigen** und dgl. von **Luft,** bei welcher die Luft vermittels eines Lüfters zwischen einer Anzahl von feststehenden Rieselflächen durchgeführt wird, die durch einen auf der Antriebswelle des Lüfters sitzenden und gleichzeitig mit diesem umlaufenden Verteiler berieselt werden. Regenerated Cold Air Company, Boston. 15./8. 1903.

39a. P. 16 554. Verfahren zur Herstellung von **künstlichen Perlen** oder dgl. aus Gelatine. Paul Perdrizet, Paris. 21./10. 1904.

48d. B. 34 577. **Glühofen,** bei welchem die Metallgegenstände von einem endlosen Förderband in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen oder dgl. durch die Retorte geführt werden. Darwin Bates und George Wordsworth Peard, Huyton, Lancaster, England. 8./6. 1903.

48d. Sch. 23 187. Verfahren zum Brünieren von Eisen und ähnlichen Metallen unter Erhitzung und Verwendung von **Dampf** und **Kohlenwasserstoffen** nach vorheriger Reinigung der zu brünierenden Metalle. Schmidt & Wagner, Technisches Bureau, Berlin. 13./1. 1905.

55b. K. 23 802. Verfahren zur Verwertung des bei elektrolytischen Vorgängen anfallenden **Chlorgases** zur Aufschließung von Pflanzenteilen zwecks Gewinnung der Fasern für die Papier- und Textilindustrie. Dr. Carl Kellner, Wien. 3./9. 1902.

57a. K. 28 427. **Photographische Blechkassette.** Dr. Rudolph Krügener, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 87. 26./11. 1904.

57q. K. 28 437. **Photographische Kassette** für einzelne Platten. Zus. z. Pat. 154 426. Dr. Rudolph Krügener, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 87. 28./11. 1904.

57a. P. 14 105. **Reproduktionskamera** mit Vorrichtung zum Aufrichten stürzender Linien. Alfred Pasqueau, Paris. 11./10. 1902.

57a. W. 23 718. Senkrecht und wagrecht mittels Zahnstangengetriebe verschiebbares **Objektivbrett** für photographische Kameras. Emil Wünsche, A.-G. für photographische Industrie, Reick bei Dresden. 10./4. 1905.

57b. J. 8060. Verfahren zur Herstellung von **Mehrfarbenphotographien** durch Übereinanderkopieren der einzelnen Teilbilder. Dr. Carl Jung, Berlin, Potsdamerstr. 113. 20./9. 1904.

80a. K. 28 838. **Farbabmeß-** und **Füllvorrichtung** für die Erzeugung gemusterter Zement- oder Tonplatten. Victor Karmin, Wien. 30./1. 1905.

Klasse:
85a. P. 14 492. Verfahren zur Reinigung von **Wasser** durch **Permanganate** bei gleichzeitiger Zuleitung des elektrischen Stromes. Eugène Pellas und Julien Legrand, Paris. 9./2. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Annulin für chemisch-pharmazeutische Präparate. Chemische Fabrik von Max Jasper, Bernau (Mark).

Atlantic für Putz-, Rostschutzmittel usw. P. Langer, Görlitz.

Audhumla für Nahrungs- und Genuß-, diätetische Nährmittel usw. Mattke & Sydow, Görlitz.

B. G. F. Bedgifer für Gasglühlichtkörper. Fa. Julius Janz, Berlin.

Bovin für Schutzimpfstoff für Rinder. Behringwerk, Inh. von Behring & Siebert, Marburg.

Brador für Seifen, Waschmittel usw. Aug. Luhn & Co., G. m. b. H., Barmen.

Butypyrin für chemisch-pharmazeutische Präparate. A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Carbostyle für Druckfarbe, Wachsbogen usw. Roneo, G. m. b. H., Berlin.

Conineo für Glühstrümpfe. J. Altman, London.

Cornil für chemische Produkte, Nahrungsmittel usw. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Corticinum für Arzneimittel. Dr. med. A. Kreidmann, Altona.

Electra für Stärke, arabischen Gummi usw. Kienast, Koechlin & Cie., Haltingen, Großherz. Baden.

Elin für Haarwasser. A. Schranzhofer, Berlin.

Eugatol für photographische Chemikalien. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Favorit, White Camelia für Petroleum und Petroleumprodukte. Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg.

Flicolin für Seife. Chemische Fabrik Flick, G. m. b. H., Ichendorf bei Köln a. Rh.

Hymnos für diätetische Nährpräparate, Seifen, Wichse, Nahrungs- und Genußmittel usw. Fa. G. Schepeler, Frankfurt a. M.

Inductol, Paege, Paegol für Isolierlacke. B. Paege & Co., Berlin.

Junkers Normal-Mineralfarben für Farben und Imprägniermittel. A. Junkers, Berlin.

Helgoland für Nahrungs- und Genußmittel, pharmazeutische Präparate usw. Fa. Franz Sobtzick, Ratibor.

Kindertrost für Nahrungs- und Genußmittel, pharmazeutische Präparate usw. Schwarz & Große, Leipzig.

Patentliste des Auslandes.

Verwendung der **Abgase** aus Kalk-, Ziegel-, Zement- usw. Öfen. E. Genz, Frankfurt a. M. Belg. 184 230. (Ert. 15./5.)

Herstellung entwässerter **Ätzalkalien.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 4762/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Apparat zur Gewinnung von **Alkalioxyden.** Charles W. Roepper, Philadelphia und Willis E. Harman, Mechani Falls, Me. Amer. 790 922. Übertr. American Electrolytic Company. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Ammoniak.** Woltereck. Engl. 16 504/1904. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von **Ammoniak.** William Hoopes, Pittsburg. Amer. 791 194. (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung **antimonhaltiger Prod** ... Malerei und andere Verwendung. ... lon, Brioude, Frankreich. Bel ... (Ert. 15./5.)

Asphaltmasse. John B. S ... more, Ind.-Ter. Amer. 790 932. ... 30./5.)

Verwendung von **Autoklaven** in ... für die Behandlung der Mineralien ... der Metalle. L. Rivière, Paris. B ... (Ert. 15./5.)

Herstellung von **Azofarbenstoff.** ... Engl. 17 274/1904. (Veröffentl. 22 ...

Verfahren zur Herstellung von ... Kohlenabfällen oder Staub. T. R ... Cohn, London. Belg. 184 220 ...

Herstellung eines Ersatzmittels ... Horn, Ebonit und analoge Stoffe. W ... London. Belg. 184 272. (Ert. 15 ...

Photographische **Chromgelatin** ... Strasser. Engl. 17 192/1904 ... 22./6.)

Verfahren und Apparat zur ... Herstellung von **Chlorsauerstoffs** ... Elektrizitäts A.-G. vorm. S ... & Cie., Nürnberg. Belg. 184 178 ...

Herstellung von **Chlor-** und **Brom** ... **säure.** E. F. J. Hoppe. Fran ... (Ert. 25.—31./5.)

Herstellung von **Collotypplatten.** ... Engl. 11 239/1905. (Veröffentl. 22 ...

Herstellung von **Cyanwasserstoffs** ... Woltereck, Westminster-Lond ... 184 271. (Ert. 15./5.)

Herstellung nichtleitender ... und Stäbe zum Bedecken von **Dampfrohr** ... und dgl. Michel. Engl. 23 787 ... (Veröffentl. 22./6.)

Ofen zur kontinuierlichen **Desti** ... Greyson de Schodt. Natu ... 184 076. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Herstellung von ... Thiel, Landstuhl (Österreich). B ... (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Behandlung der ... **Eisenmineralien.** D. Baker und W ... arne, Wayne, V. St. N. Belg. 18 ... 15./5.)

Elektrolytische Niederschlagung ... Herbert C. Harrison, Londo ... seph Day, Weston-Super-Mar ... Amer. 791 341. Übertr. Herbert ... son. (Veröffentl. 30./5.)

Verfahren zum Schmelzen von **Erz** ... ley. Engl. 411/1905. (Veröffentl ...

Kontinuierliches **Extraktionsverfah** ... traktion der Pflanzensäfte und App ... C. Steffen, Wien. Belg. 18 ... 15./5.)

Wasserdichte mit Viskose ... und Verfahren zur Herstellung derselben ... les N. Waite, Langsdowne, Pa. ... 791 386. Übertr. Silas W. Pett ... delphia, Pa. (Veröffentl. 30./5.)

Filter für Wein und andere Flüssig ... Tottereau. Frankr. 352 222 ... 31./5.)

Verfahren zur Absorption von ... **Dämpfen** und Anwendung desselben ... stark luftverdünnter Räume und ... Gasen. C. J. Dewar, Cambridge ... 184 093. (Ert. 15./5.)

Verfahren zur Gewinnung von ... leichter als die umgebende Luft ...

...üssigkeiten. C. Libbrecht ...t. Frankr. 352 298. (Ert.

...Waschen von **Gasen.** Holmes. ... (Veröffentl. 22. /6.)

...**lage.** Whitfield. Engl. ...öffentl. 22. /6.)

... **Häuten.** Tullis. Engl. ...röffentl. 22. /6.)

...d Apparat zur Behandlung von ...logen Materialien und Verwendung ...andelten Materiales. Jeffer... ...2 178 /1904. (Veröffentl. 22. /6.)

...von **Glühstrümpfen.** A. I. van ...Scheveningen (Holland). Belg. ... /5.)

...von **Glühstrümpfen.** de Vale... ...ichre & Moeller. Engl. ...eröffentl. 22. /6.)

...on **Gold** oder anderen diamag... ...len. Louis T. Weiß. Neu... ...791 305. (Veröffentl. 30. /5.)

... von **Halogenwasserstoffsäuren.** ...sthauser, Hohenheim bei ...er. 791 306. (Veröffentl. 30. /5.)

...äuren und Oxydieren von **Häuten.** ... 18 514 /1904. (Veröffentl. 22. /6.)

...von **Hopfen, Malz** und anderen ...besonderen Vermeidung der Ver... ... Arsenik und Apparat hierfür ...ng. Engl. 16 992 /1904. (Ver...

...eines für die **Hopfung** des Bieres ...ukten. G. Ronnberg & Co., ... 184 105. (Ert. 15. /5.)

... von **Inulin** und **Lävulose.** The ...ompany Ltd., London. Belg. ...15. /5.)

...ur direkten Verwendung der Milch... ...**chuks,** der **Guttapercha** und **Balata,** ...ung von Gegenständen. L. Mo... ... Belg. 184 260. (Ert. 15. /5.)

... der milchführenden Säfte des ...**Guttapercha** und **Balata** zum Trans... ...em Zustande. Derselbe. Belg. ... 15. /5.)

... von **Kautschuklösungen** und Ver... ...en zur Regenation von Kautschuk. ...binson Brothers Ltd. und ...t. Frankr. 352 371. (Ert. 25.

... eines porösen, säurefreien **Körpers** ...**hem Aussehen** und geringem spezi... ...mittels der Rückstände der Papier... ... Westhoff, Chemnitz. Belg. ... 15. /5.)

... zur Steigerung des Feuers von ...**nzuten.** C. R. Honninghaus. ...lg. 184 151. (Ert. 15. /5.)

... zum Färben von **Leder.** R. Rie... ...r. Zus. 4577 /291 355. (Ert. 25.

... an Reinigern für **Leuchtgas.** T. ... Bradford. Belg. 184 062. (Ert.

...ng von **Leucit.** Societa Ro... ...listi. Frankr. 352 275. (Ert.

...ig zu verbrauchendes **Licht.** J. ... Frankr. 352 242. (Ert. 25. bis

... zum Komprimieren von **Luft** oder ...dhausen. Engl. 11 140 /1905. ...

... um **Manilakopal, Sandarak** und ähnliche Harze in Öl unlöslich zu machen. W. Baringer. Frankr. 352 323. (Ert. 25.—31. /5.)

Herstellung von **Matrizen** zur galvanoplastischen Reproduktion von Druckformen. G. Fischer, Berlin. Belg. 184 088. (Ert. 15. 5.)

Lösung für das elektrolytische Niederschlagen von **Metallen.** Pottkoff. Engl. 14 058 /1904. (Veröffentl. 22. /6.)

Behandlung von **Milch, Rahm** und dgl. Samuel R. Kennedy. Amer. 791 270. Übertr. The American Dairy Products and Manufacturing Company, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 30. /5.)

Herstellung von **Natriumferrocyanid** aus einer Calciumferrocyanidverbindung. Administration der Minen von Buchsweiler. Frankr. 352 246. (Ert. 25.—31. /5.)

Behandlung von **Öl** oder **Fetten** zur Verseifung durch Rizinussamen oder Cytoplasma der ölhaltigen Samen. M. Nicloux und E. Urbin. Frankr. 349 942. (Ert. 25.—31. /5.)

Gewinnung von **Olein** und **Stearin** der Fettsäuren. Fratelli Lanza. Frankr. 352 337. (Ert. 25.—31. /5.)

Ozonisationsapparat. H. Wessels de Frise, Paris. Belg. 184 130. (Ert. 15. /5.)

Wetterdichtes **Papier.** Charles S. Bird East Walpole und George D. Moore, Worcester. Amer. 791 312. Übertr. T. W. Bird & Son, East Walpole, Mass. (Veröffentl. 30. /5.)

Herstellung von **Phenylglycinaten.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 352 311. (Ert. 25.—31. /5.)

Verfahren zum Packen und Wechseln lichtempfindlicher **Photographiefilms.** Carpentier. Engl. 9323 /1905. (Veröffentl. 22. /6.)

Entwickeln, Herstellen und Trocknen **photographischer Papierstreifen.** F. H. Lange, Berlin. Belg. 184 215. (Ert. 15. /5.)

Gewinnung von **Schwefelkohlenstoff** nach der Verkohlung von Torf zur Verwendung des Kohlenstoffes und elektrometallurgischen Herstellung des zur chemischen Reaktion notwendigen Schwefeldampfes. A. Augier, Paris. Belg. 184 080. (Ert. 15. /5.)

Verfahren zur Herstellung von **Schwefelkohlenstoff.** Augier. Engl. 10 927. 1905. (Veröffentl. 22. /6.)

Neuerungen an den Verfahren zur Gewinnung **schwefliger Säure** und **Kohlensäure** bei der Behandlung schwefligsaurer oder schwefelsaurer oder allgemeiner Schwefelmineralien, sowie Verfahren zur Gewinnung von Stickstoff. H. S. Elworthy und D. Lange. Frankr. 352 254. (Ert. 25. bis 31. /5.)

Siegellack besonders für Packzwecke. F. Ursot. Frankr. Zus. 4562 /348 799. (Ert. 25. bis 31. 5.)

Wasserdichte **Sprengkapsel** für Sprengstoffe Edward W. Heith, Denver und Albert H. Boyd, Leadville, Colo. Amer. 791 100 (Veröffentl. 30. 5.)

Herstellung von **Stahl.** James Vernon, Newton Stewart (Schottland). Amer. 791 170 (Veröffentl. 30. /5.)

Präparat oder Lösung zum Binden von **Staub.** Fitzsimons. Engl. 12 664 1905. (Veröffentl. 22. 6.)

Masse zum **Staubbinden.** Singer. Engl. 476 /1905. (Veröffentl. 22. 6.)

Produkt aus **Torf** als Ersatz von **Kork.** M. Forgeot. Frankr. 352 252. (Ert. 25.—31. 5.)

Herstellung eines **Versilberungsmittels.** W. Bolsterli, Winterthur. Belg. 184 125. (Ert. 15. 5.)

Verfahren zur Herstellung **viskoser Lösungen** für die Herstellung künstlicher Seide. H. Kaiser, Breslau. Belg. 184 078. (Ert. 15./5.)

Apparat zum Reinigen und Weichmachen von **Wasser.** Guttmann. Engl. 5200/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung von frischem **Wasser** in Schiffen. Gonnermann. Engl. 5240/1905. (Veröffentl. 22./6.)

Verfahren zur Filtration von **Wasser.** N. A. Hélouis, L. Mauclaire und E. Meyer. Frankr. Zus. 4576/341 908. (Ert. 25.—31./5.)

Dasselbe. B. J. Bezault. Frankr. 352 288. (Ert. 25.—31./5.)

Kontinuierliches Verfahren zur Fällung und Dekantation bei der **Wasserreinigung.** E. Declercq. Frankr. Zus. 4559/348 375. (Ert. 25.—31./5.)

Wasserklärung. Vial. Eng[illegible] (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung eines neuen Mater[illegible] **hellzwecke.** Hoffmann. Engl[illegible] (Veröffentl. 22./6.)

Herstellung eines **Zahnzemente[illegible]** [illegible]mann, Charlottenburg. Belg. [illegible] 15./5.)

Herstellung von **Ziegeln** oder [illegible] Stein. Louis T. Kwiatkow[illegible] Amer. 790 904. (Veröffentl. 30. [illegible])

Extraktion von **Zink** aus [illegible] son G. Betts, Troy, N. Y. A[illegible] (Veröffentl. 30./5.)

Herstellung von **Zucker.** St[illegible] wenthal. Engl. 16 546/190[illegible] 22./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Rheinland-Westfalen.

Der Bezirksverein unternahm am 31. Mai und 1. Juni einen Ausflug mit Damen nach Neheim-Hüsten. Von der Station begaben sich die Teilnehmer mit Wagen nach der in Bruchhausen befindlichen chemischen Fabrik (Holzverkohlungsanlage) der Hüstener Gewerkschaft.

Nach sehr liebenswürdigem Empfang durch die Direktion erfolgte der Rundgang durch die Fabrikanlagen. Das Buchenscheitholz wird in liegenden schmiedeeisernen Retorten bei ca. 400° destilliert; die Feuerung geschieht im wesentlichen durch die nicht kondensierbaren Destillationsgase. Die Holzkohle wird in fahrbare Kästen entleert, die bis zur Abkühlung luftdicht verschlossen bleiben. Die flüssigen Destillationsprodukte, Holzessig und Holzteer, werden in einem Sammelbehälter durch Lagern getrennt. Die durch Destillation des Holzteers gewonnenen Teeröle werden auf Kreosot verarbeitet, oder dienen als Bindemittel für aus dem Holzkohlenklein hergestellte Briketts, den sogen. „Glühstoff". Der Holzessig wird destilliert, die Dämpfe gehen zunächst durch einen Kalkmilch enthaltenden Behälter, wo die Essigsäure gebunden wird, und werden dann gekühlt. Der zuerst übergehende rohe Holzgeist wird durch Holzkohle filtriert und in kupfernen Rektifikationsapparaten auf reinen Methylalkohol verarbeitet. Die späte[illegible]tionen wandern in den Destillierkess[illegible] Teil der Waschflüssigkeit wird nach [illegible] und Eindampfen für sich destilliert, [illegible] übergeht; der größte Teil des [illegible] aber wird mit konz. Schwefelsäure de[illegible] eine ca. 60%ige Essigsäure result[illegible] Essigsäure wird entweder in silbern[illegible] auf reine 99—100%ige Säure ver[illegible] kommt als 60—80%ige sogenannte [illegible] den Handel. Diese zur Bereitung [illegible] dienende Essenz ist ein Weltmarktar[illegible]

Ein Teil der Produkte wird [illegible] selbst auf Formaldehyd, Antifebrin u. dgl. weiter verarbeitet.

An die Besichtigung schloß [illegible] sames Abendessen im Kasino zu A[illegible] nächste Tag — Himmelfahrt — wa[illegible] die herrliche, waldreiche Umgebung [illegible]widmet. Die vom schönsten Wette[illegible] Wanderung wurde unterbrochen durc[illegible] schoppen im Kurhotel und das gemei[illegible] essen im Hotel Husemann zu Arnsb[illegible] anstaltung endete im gastlichen Bru[illegible] sie begonnen. Herr Direktor K[illegible] Familie haben das größte Verdienst [illegible] zenden Verlaufe des Ausfluges, des er[illegible] unser Bezirksverein Damen in sein[illegible] grüßen durfte.

Herr Direktor Fritz Lüty wird am 30. Juni d. J. die Geschäf[illegible] des Vereins deutscher Chemiker niederlegen. Mit dem gleichen T[illegible] nimmt Herr Privatdozent Dr. GUSTAV KEPPELER, Darmstadt, Stiftstr. [illegible] die Leitung der Geschäftsstelle.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden geb[illegible] Mitteilungen und Korrespondenzen geschäftlicher Natur ab 1. Juli

An die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, E.[illegible]

DARMSTADT, Stiftstrasse 27, part.

zu richten.

DER VORSTAND.

Medizinalrat Dr. E. A. MERCK, Vorsit[illegible]

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rass[illegible]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

Organ des

Vereins deutscher Chemiker.

m Auftrage des Vereins deutscher Chemiker

herausgegeben von

Professor Dr. Berthold Rassow.

18. Jahrgang 1905.

II.

Heft 27—52 (Seite 1041—2088).

Berlin
Verlag von Julius Springer.
1905.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. **Heft 27.** 7. Juli 1905.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Wilhelm Massot: Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe 1041.
E. Davidson: Die Zersetzung von Kaliumchlorat durch Salzsäure, eine Reaktion I. Ordnung 1047.
Chiri Otsuki: Kurze Mitteilung über die blutrote chinesische Glasur 1054.
Walter Karsten: Das neue englische Patentgesetz 1055.
Die Handelsbeziehungen der Vereinigten Staaten 1057.
C. Beckenhaupt: Ein Wort zur Rechtfertigung der in dem Buche Bedürfnisse und Fortschritte des Menschengeschlechts vertretenen Auffassungen 1059.

Referate:

Metallurgie und Hüttenfach; Metallbearbeitung 1060; — Explosivstoffe, Zündstoffe 1064; — Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 1067; — Farbenchemie 1076.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Brüssel: Kunstseidefabrik; — Neu-York: Patententscheidung; — Jahresbericht der United States Steel Corporation 1078; — Die Gesamtproduktion des Staates Indiania an Petroleum; — Kanada: Erzeugung von Minenprodukten; — Französisch Westafrika; — Großbritannien: Leuchtgas; — British Iron Trade Association 1079; — Rußland: Behandlung von Postsendungen mit Zelluloid; — Wien 1080; — Handelsnotizen 1081; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1082; — Bücherbesprechungen 1083; — Patentlisten 1085.

Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe.

Von Dr. Wilhelm Massot.

(Eingeg. d. 5.5. 1905.)

I. Neue Faserstoffe.

Unter den Fortschritten, welche die Veränderungen und Errungenschaften betreffen, die auf dem genannten Gebiete, teils im Laufe des letzten Jahres oder der letztvergangenen Zeit überhaupt, sich Geltung zu verschaffen wußten, muß ganz besonders das Bestreben ins Auge fallen, der Textilindustrie für ihre vielgestaltigen Zwecke neue, bisher unbenutzte Rohmaterialien oder Faserstoffe zuzuführen. Mit mehr oder weniger Glück haben solche Versuche, die sich vielfach auf eine praktische Verwertung tierischer, beziehungsweise pflanzlicher Stoffe oder Abfallprodukte verschiedener Art in diesem Sinne richteten, zur Einführung neuer, ungekannter Faserstoffe und Garne in die Spinnerei und Weberei geführt, teilweise mit so viel Erfolg, daß die Anfänge neuer Industrien erkennbar sind.

Ganz besonders bemerkenswert sind in diesem Sinne die Bemühungen, den sogenannten Zellstoffgarnen einen Platz unter den textilindustriellen Materialien zu sichern. Das Versuchsstadium ist in diesem Falle bereits überschritten und eine Grundlage gelegt für die praktische Ausbeutung der bis jetzt gemachten Erfahrungen. Die Rohmaterialien, welche für die Gewinnung solcher Garne vornehmlich in Betracht kommen, sind übereinstimmend mit denjenigen, welche seither auch für die Zwecke der Papierfabrikation gedient haben[1]). Die neue Garnindustrie findet in der Zellulose unserer Holzpflanzen, in größerem Umfange, ein geeignetes Rohmaterial. Es kommen aber außerdem die verschiedensten Stoffe der Pflanzenwelt zur Verwendung, sofern sie nur entsprechende Zähigkeit und genügende Billigkeit für die Zwecke der Garnerzeugung besitzen. In dieser Beziehung besteht demnach zwischen den Ausgangsmaterialien der Papierfabrikation und der Zellstoffgarnindustrie eine weitgehende Übereinstimmung. Das Hauptausgangsprodukt bleibt jedoch für die Garnerzeugung der auf chemischem Wege gereinigte, von infiltrierten Substanzen befreite Zellstoff, die Zellulose der Koniferen. Speziell ist es die nach bekannten Verfahren gewonnene Sulfitzellulose,

1) E. Pfuhl. Über die Fabrikation von Papierstoffgarn. Monatsschr. f. Text.-Ind. 18, 663.

Digitized by Google

welche zur Anwendung kommt. Aber auch **Asbest** in gehöriger Vorbereitung hat man mit Baumwollfasern gemischt nach dem neuen Spinnverfahren für die Garngewinnung heranzuziehen gesucht.

Zur Herstellung von Garnen aus Zellulose machte man zunächst Versuche, welche auf rein mechanischer Grundlage ihren Zweck zu erreichen suchten und das gewonnene Fasermaterial mittels Wölfen und Karden auf **trockenem** Wege dem Endprozesse zuführten. Neu ist dagegen die Methode des Verspinnens **kurzer Fasern** auf **nassem** Wege. — Das in dünne Brettchen geschnittene oder gespaltene Holz[2]) wurde ursprünglich nach der Durchtränkung mit Wasser zwischen geriffelten Walzen oder nach anderen Verfahren einer wiederholten Biegung innerhalb der Elastizitätsgrenze unterworfen. Dadurch bewirkte man eine Lockerung der durch die inkrustierenden Bestandteile verbundenen Holzzellen in der Richtung der Breite und ermöglichte die völlige Zerfaserung. Gleichzeitig blieb jedoch ein Zusammenhang der Fasern in der Längsrichtung so weit erhalten, daß nicht zu kurze Fasergebilde erhalten wurden. Die nach einem solchen, rein mechanischen Verfahren erhaltenen, auf chemischem Wege garnicht oder unter Umständen durch unvollkommene Behandlung mit Bisulfitlauge nur mäßig von inkrustierenden Bestandteilen befreiten Holzfasern lieferten nur wenig dauerhafte und brauchbare Garne. Dagegen sind die durch gehörige Vorbehandlung mit Calciumbisulfitlauge von Holzsubstanzen befreiten Fasern bedeutend wertvoller als die rein mechanisch gewonnenen, sie werden nach dem neueren **nassen** Verfahren auf Garne verarbeitet[3]). Die älteren Methoden in **diesem Sinne** bedienen sich zur Garnbereitung fertigen Papieres, dessen Umwandlung zu einigermaßen dickeren Garnen zur Gewinnung eines leidlich runden Fadens ziemlich umständlich ist. Das D. R. P. 93 324 beschäftigt sich mit einem Verfahren zur Herstellung von Fäden aus gedrehten Papierstreifen. Das D. R. P. 101 034 handelt von einer Spindel zum Drehen von Papierstreifen zur Herstellung eines Papiergespinnstes. Die Erfinder Claviez u. Co. in Leipzig erteilten ihren Erzeugnissen den Namen **Xylolin**.

[2]) D. R. P. 60 653, 68 600, 69 217

[3]) Vgl. auch die für dieses Gebiet interessanten Patente: D. R. P. 73 324. Verfahren zur Herstellung von Garnen und Geweben aus Materialien mit kurzen und wenig zusammenhängenden Fasern. D. R. P. 79 126. Verfahren zum Verspinnen kurzer, klebriger Faserstoffe. D. R. P. 77 591. Über Herstellung von Zellulosewolle. Vgl. auch Monatsschr. f. Text.-Ind. 18, 733.

Fertiges, ungeleimtes Papier,
aus anderen Stoffen als n
zellulose gewonnen sein ka
schmale, einige Millimeter b
geschnitten, die aufgespult w
Spule wird für sich in einer G
so daß beim Abziehen des P
von derselben, durch Rotatio
an welcher die Spule teilnimmt
streifen der erforderliche Draht
Der gedrehte Faden kommt
in ein Frottierwerk, wird ang
passiert nochmals das Frottie
dem Trocknen und Spulen
werden. Vielfach wird nun, u
keit der Produkte zu erhöhen,
eines Papierstreifens gemeinsa
Baumwollfaden durchgeführt.
finden die Xylolingarne als S
Herstellung von Drillichstoff
tücher, zur Anfertigung von
Beinkleidern usw., welche für
bedarf bestimmt sind. Ein
Anzug ist für 7—10 M erh
solcher, bestehend aus Jacket,
waschbar, für Reise, Sport u
wird fertig für 10 M geliefert.
Drellstoff, von welchem 1 qm
hat Baumwollenkette, 24 Fäd
und mit Baumwolle umspon
aus Xylolin, $13^1/_2$ Fäden auf

Nach dem D. R. P. 102 739
strickbare Papierfäden erzeugt
der in Ostasien für Handweberei
zur Anwendung kommenden
Papierfäden. Ein sehr festes,
artiges, biegsames Papier di
gangsmaterial und wird dem
Farbentone entsprechend in d
färbt[4]). Es folgt Kalandern,
mit Hilfe von Firnis und
beziehungsweise Blattgold, noc
landern und schließlich Zer
beliebig breite Streifen.

Die neueren Patente, wel
dernen Entwicklung der Z
industrie als Grundlage dienen, u
sich von den eben genannten V
durch, daß sie den kostspielige
die Dauer wohl nicht konku
Weg der **anfänglichen**
stellung verlassen haben. D
Errungenschaften, welche mit
von **Kellner, Türk, K**
Leinweber verbunden sind
Verfahren, welche vornehmlic
zellulose als Ausgangsprodukt
in Feinzeugholländern auf

[4]) Vgl. Monatsschr. f. Text.-Ind

und dann mittels Sieben in
ne, breiartige Pappe, Flor
andelt wird. Von da an kann
ng in Fäden in verschiedener
. Die gewonnenen Fabrikate
Namen Silvalin. Nach
73 601, welches sich auf ein
Herstellung von Vorgarn aus
, besonders aus Papierstoff,
mt man dadurch zum Ziele,
uf einem oder mehreren Sieb-
inem Faserstoffbrei gebildeten
uf diesen Sieben selbst durch
udet. Das D. R. P. 79 272
einem Verfahren zur Her-
Vorgespinnst aus Papierstoff,
die auf einem Trommelsiebe
rbrei gebildeten Faserstreifen
Frottierwerken durch Würge-
werden. Die Bandbildung
gen Papierstoff, welche nicht
erfolgt durch besondere mecha-
tungen[5]). Die genannten Ver-
eit 1900 im Besitze der Patent-
. Altdamm bei Stettin sein[6]).
Prozeß in der Zellstoffgarn-
das sogenannte Feinmahlen,
er Vorsicht durchgeführt wer-
ngfaseriges Feinzeug erhalten
em die einzelnen Zellen zerteilt
öde Beschaffenheit einer leben-
wird vornehmlich durch die
von Lignin bedingt. Dieses
Bestandteile sind infolge der
ung fast vollständig entfernt.
produkt enthält jedoch die
en noch bündelweise vereinigt.
ahlprozeß auf dem Holländer
n die Trennung der einzelnen
die Bildung einer möglichst
Masse zu erreichen, wobei der
ng der Faser soviel als möglich
tragen wird. Unter dem Mikro-
tet, stellt sich die Einzelzelle
chtenholz gewonnenen Zellulose
eiden Enden zuspitz zulaufendes
ges Gebilde dar von ovalem
Die Länge beträgt etwa 3 bis
Breite in der Mitte durchschnitt-
.
Wasser schwimmenden Einzel-
der Zellulose nach vollzogenem
im Feinzeugholländer, das so-

genannte Glanzzeug oder Feinzeug, vereinigen sich, auf ein Sieb gegossen, durch die Wasserentziehung zu einer Art Fließ, dem Flor, wobei sie sich kreuz und quer durcheinanderlagern. Durch starke Pressung wird die gegenseitige Anschmiegung noch vergrößert und eine höhere Festigkeit des Flors bedingt. Eine Verfilzung im eigentlichen Sinne findet dabei nicht statt, da die einzelnen Fäserchen ihrer natürlichen Beschaffenheit nach nicht dazu angetan sind. Ohne Schwierigkeiten gelingt es, unter dem Mikroskop die Florbändchen mit Hilfe von Wasser wieder in ihre Einzelelemente zu zerlegen. Dabei läßt sich gleichzeitig auch die Lagerungsweise der Einzelfasern beobachten und ihre unregelmäßige Anordnung wahrnehmen.

Das Bleichen und Färben der Silvalingarne findet ebenso wie bei der Papierfärberei im Holländer, vor der Herstellung der Bänder statt, wenigstens dann, wenn große Mengen in Betracht kommen. Außerdem lassen sich aber auch die fertigen Silvalingarne in Copsform bleichen und färben. Für besonders lebhafte Farben ist es üblich, den Holländerbrei mit dem Grundton anzufärben und das fertige Garn darauf in Copsform oder Strangform nachzufärben. Auch für die Zwecke des Zeugdrucks haben Silvalingewebe bereits Eingang gefunden. — Die Altdammer Patentspinnerei hat nun für ihre aus Holzschliff, Holzzellstoff und aus anderen Faserstoffen hergestellten Garne am 30. Dezember 1903 die Wortmarke Licella eintragen lassen und bringt ihre Fabrikate unter dem Namen Licellagarne auf den Markt. Es bedarf ferner noch der Erwähnung, daß auch in Spanien, Holland und in Rußland die junge Industrie der Zellstoffgarne bereits Boden zu fassen beginnt.

Die besonderen Eigenschaften der Zellstoffgarne bringen es indessen mit sich, daß ihre Anwendung in der Textilindustrie vorläufig eine beschränkte ist. Vornehmlich dürften sie als Ersatzmittel für Jute, gröbere Flachs- und Baumwollsorten in Betracht kommen und namentlich da Anwendung finden, wo der Einfluß von Nässe ausgeschlossen ist, und eine besonders große Festigkeit nicht erwartet wird. Es ist sehr bemerkenswert, daß die Garne ihre Festigkeit beim Durchtränken mit Wasser vollständig verlieren, ebenso wie die daraus hergestellten Gewebe. Beim Trocknen kehrt jedoch die frühere Haltbarkeit wieder zurück. Dagegen erweisen sich Gewebe aus Gemischen von Licellagarn mit Baumwolle oder von Zellstoffgarnen mit Flachs oder Jute, auch in

...chr. f. Text.-Ind. 18, 733.
...chr. f. Text.-Ind. 19, 3—6. — Ferner
...136 371, 140 011, 140 012, 140 666.
...mer. P. 747 465. — Siehe auch E.
...e Fabrikation von Papierstoffgarn
f. Text.-Ind. 18, 734 und 803.
...chr. f. Text.-Ind. 19, 86 ff.

der Nässe beträchtlich haltbarer. Handtücher, welche aus Flachswergkette und Zellstoffgarnschuß hergestellt sind, erweisen sich praktisch brauchbar und können einige Male gewaschen werden.

Dem Berichte der Ausstellung für Moorkultur und Torfindustrie in Berlin 1904 läßt sich ein interessanter Überblick über Faserstoffe der Moor- und Torfpflanzen entnehmen. Zunächst kommen als Ausgangspflanzen für diese Fasern die Torfmoose der Sphagnaceen und die Hypnumarten in Betracht, welche die Decke der Hochmoore ausmachen[8]). Aber auch die auf den riesigen Marsch- und Torfgeländen des nördlichen Minnesota und Wisconsin wachsende hohe Grasart aus der Familie der Cyperaceae, die Carex stricta, liefert Fasern, welche technisch für die Herstellung von Garn, Decken, Teppichen usw. verwertbar sind[9]). Das D. R. P. 150 698 behandelt eine Vorrichtung zur Gewinnung von Torffasern aus einem Torfbrei, bei welcher Zinken, endlose Tücher, bewegliche drehbare Roste, Kämme und dergleichen zum Herausholen der Fasern aus dem Torfbrei zur Verwendung kommen. Die Neuerung, welche dem Patente zugrunde liegt, besteht im wesentlichen darin, daß die Gewinnung der Fasern aus dem Torfe nicht wie früher mit Hilfe eines Schlemmbassins, sondern aus dem aus einer Torfpresse kommenden Torfe erfolgt. Der Ersatz des Schlemmbassins durch eine Torfpresse soll insofern Vorteile bieten, als hierdurch ein ganzer Arbeitsgang erspart wird. Das Zerkleinern des Torfes vor dem Auflösen zu Brei im Bassin fällt weg. Dadurch wird außerdem die Torffaser mehr geschont, und ihre Gewinnung aus dem aus der Maschine austretenden Torfstrange gestaltet sich günstiger als diejenige aus einem Brei. Eine solche Torfpresse besteht aus einem stehenden oder liegenden Zylinder, in welchem ein Messerwerk oder dergleichen arbeitet, welches die Torfmasse zerkleinert und durcheinanderbringt, schließlich aber in Gestalt eines Stranges zu einem Mundstück herauspreßt.

Unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint die Torffaser vielfach als eine gewundene röhrenförmige, meist hohle Faser[10]), die in trockenem Zustande größtenteils mit Luft gefüllt ist. Daraus erklärt sich die den Erzeugnissen der Torffaser eigentüm-

[8]) Vgl. diese Z. 18, 194.
[9]) Vgl. diese Z. 18, 194.
[10]) Wislicenus, Neuere Fortschritte in chemischen Verwertung der Walderzeugnisse des Torfes. 1904.

liche Isolierkraft für Wärme und
die Saugfähigkeit gegenüber F...
Es muß ferner die noch besonde...
ristische Eigenschaft dieses Fa...
hervorgehoben werden, zerset...
ziehungsweise fäulniswidrige ...
stanzen einzuschließen, die der ...
Torfstreu die Fähigkeit der K...
sonst leicht faulender Körper ...
stände verleiht. Die Textilindu...
aus Torffasern Decken, Teppi...
material für Dampfleitungsr...
ferner die antiseptische Torfwa...

Ein bezüglich seines Vork...
Sümpfen dem Torf nahestehend...
rial, Schilf, Binsen usw. liefe...
Langfasern und für die Papi...
geeignete kurze Fasern[11]). Sc...
und andere Halmfasern werde...
Zerschneiden in einen oberen ...
Teil maceriert, dann entwäs...
dünne Längsstreifen geschnitte...
Petroleumkalklauge gekocht und
wobei man gleichzeitig eine T...
langen und kurzen Fasern vorn...
behandelt dann weiter in eine...
dünnter Essigsäure bestehenden
bade, wäscht, trocknet, macht ...
hechelt. Durch das Kochen mi...
kalklauge und die Nachbeha...
verdünnter Essigsäure erhält ...
an welchen die Parenchymzellen
haften, daß sie mit Leichtigk...
werden können. Die Faser ist ...
und geschmeidig und eignet sic...
Maße für Textilzwecke. Außer...
verspinnbaren Fasern wird au...
hebliche Menge Werg und nicht ...
liche Quantitäten Papierstoff (k...
erhalten. Die Trennung der S...
in oberen und unteren Teil ist ...
wendig, weil der untere, im Was...
Teil des Schilfes infolge seine...
Struktur zum Aufgeschlossenw...
stärkeren Lauge bedarf als der ...
Die Langfaser stellt ein der Jut...
Produkt dar und liefert Gewe...
stärker als Jutegewebe, aber w...
sein sollen. Das abfallende Werg ...
als Füllmaterial bei Polsterungen,
Absorptionsmittel für Öle und ...
bei Stopfbüchsenschmierungen g...
leisten. Die Kurzfasern ko...
Papierhalbstoff in Betr...
geben mit Kuhhaaren gemischt e...
bares Filzmaterial.

Hier anzuschließen wäre ferner ...
falls einer Sumpfpflanze entnomm...

[11]) D. R. P. 136 100.

Bastfasern des Rohr-
ngels[12]). In Betracht
Gefäßbündel von zwei in
uernden Pflanzen, von Typha
lia und Typha lati-
verwertbare Bastfaser, welche
be des Gefäßbündels bildet,
—80% des Typhastengels aus.
betrachtet erscheinen die
Fasern im Querschnitt mehr
reisförmig oder rundlich eckig,
nktförmigen Lumen. Längs-
d die Bastzellen langgestreckt,
elförmig und münden in eine
aus. Das Lumen ist nicht
oder setzt sich als schmaler
die Spitze fort. Die Röste
ärke der Fasern eine erhebliche
Die Länge der das Gefäßbündel
mentarfasern beträgt im Mittel
Breite im Durchschnitt 0,0088
Interesse kommt der Faser
ls sie ihren Eigentümlichkeiten
estimmt zu sein scheint, als
der Jute aufzutreten[13]).

Maiskolbendeckblätter
uchsweise für die Verarbeitung
nnbare und kurze, zur Papierfa-
gnete Fasern heranzuziehen ge-
einschlägige Verfahren fußt auf
österreichischen Patente, nach
demselben Material eine nur
er erhalten wird. Die nach dem
atente gewonnene lange Faser
weich und geschmeidig und
ur geringen Abfall beim Spinnen
er Gewinnung fällt neben der
eine zur Papierfabrikation ge-
faser ab. Die Maiskolbendeck-
en zunächst mit einer Kali- oder
on etwa 3° Bé. Stärke gekocht
in Wasser gewaschen. Bei dieser
ndet die Trennung der langen
rzen Fasern statt, die für sich
delt werden. Die gewaschenen
wirft man einer Nachbehandlung
nter Essigsäure. Nach aber-
schen wird getrocknet. Durch
der langen Fasern sollen sich
für Spinnzwecke gut eignen.

fahren zur Herstellung von künst-
rn, welche als Ersatz für Roß-
sollen, liegt dem D. R. P. 145 814
Ausgangsmaterialien sind vor-
Kokos- und andere vegetabilische
e zunächst in einer alkoholischen
ettete Faser wird in ein Bad
gebracht, in dem sie in einem einzigen Prozesse gebeizt, gefärbt und gesteift wird. Das Bad enthält Blauholzextrakt, Sumachextrakt und Eisenoxydulsulfatlösung. Die Temperatur desselben hält man einige Minuten lang auf ungefähr 38—40°, worauf sie wieder zum Sinken gebracht wird. Sobald die Fasern getrocknet, aufgerauht und gekämmt sind, werden sie, um die Geschmeidigkeit zu erhöhen, in ein weiteres Bad gebracht, welches aus Leim, Nigrosin, Essigsäure, einem Zusatz von Ölsäure, in Wasser gelöst oder zerteilt, besteht. Nach nochmaligem, dreiminutenlangem Erhitzen auf 30—40° wird gewaschen und getrocknet. Durch Kämmen und Aufrauhen macht man die Fasern schließlich gebrauchsfertig.

Die Verarbeitung der Rinde von Weidenruten, gleichzeitig auf lange spinnbare Fasern und auf ein für die Gerberei geeignetes Material, wird ebenfalls durch ein deutsches Patent angestrebt[15]). Die Weidenruten werden etwa 2—3 Stunden lang in reinem Wasser unter Dampfdruck oder auch ohne solchen gekocht, sodann aus dem Bade genommen und geschält. Die Rinde trocknet man und mürbt sie auf besonderen Maschinen, wodurch eine Trennung der äußeren Haut von dem Baste bewerkstelligt wird. Die Haut liefert alsdann ein gutes Material für Gerbereizwecke. Den noch unaufgeschlossenen Faserbast nimmt man bündelweise zusammen und behandelt ihn nach einem Verfahren des D. R. P. 146 122 mit einer Natron- oder Kalipetroleumkalklauge von etwas stärkerer Konzentration, wie sie in dem älteren Patente vorgeschlagen wurde, während im übrigen das frühere, in der Patentschrift niedergelegte Verfahren zur Anwendung kommt.

Auch die zum Teil sehr widerstandsfähigen Faserelemente der Blätter von gewissen Tropenpflanzen, z. B. die Fasern von Aloeblättern, Agaveblättern, hat man neuerdings zum Verspinnen nutzbar zu machen gesucht. Beschreibungen von Vorrichtungen für diesen Zweck enthalten zwei D. R. Patentschriften[16]). Um die wertvollen Faserteile zu erhalten, muß zunächst das Blattfleisch entfernt werden. Dies erreicht man nach dem D. R. P. 149 783 durch die Wirkung einer Entfleischungsmaschine. Dieselbe enthält eine breite, sich drehende Trommel, welche die der Maschine zugeführten Blätter (auch Stengel können auf diesem Wege von Rinde befreit werden) erfaßt, auf ihrem äußeren Umfange niederlegt, sie Ent-

ges. Text.-Ind. 1, 573
diese Z. 18, 193.
R. P. 130 851.

15) D. R. P. 136 100, 146 122
16) D. R. P. 149 783, 150 540.

fleischungswalzen und Bürstenwalzen zuführt und schließlich die entfleischten Stengel oder Blätter wieder freigibt, um sie einer Abführvorrichtung zu übergeben. — Das D. R. P. 150 540 behandelt eine Zuführvorrichtung für Maschinen zur Entfaserung von Agaveblättern usw. mit endlosem Zuführtisch, wobei eine Anzahl Blätter gleichzeitig in einem Halter festgeklemmt und von letzterem mittels besonderer auf Ketten angebrachter und entsprechend ausgesparter Nasenpaare selbsttätig sowohl zur Messertrommel befördert, als auch von dieser zurückgezogen werden.

An dieser Stelle möge schließlich auch auf eine mechanisch wertvolle Neuerung zur Erzeugung langer, unbeschädigter Ramiefasern hingewiesen werden, welche in dem D. R. P. 130 979 niedergelegt ist. Es sollen durch das eingeschlagene Verfahren die Schwierigkeiten der Entholzung und Entbastung, welche der Verarbeitung dieses wertvollen Textilmateriales in größerem Umfange im Wege stehen, mit zu überwinden gesucht werden. Der Erfinder hat die Beobachtung gemacht, daß die Ansicht, die Anwendung von Kälte bei der Gewinnung der Ramiefaser führe zu einer Zerbröcklung der Faser, nicht ganz richtig ist, daß vielmehr im Gegensatz zu dieser Auffassung Ramiefasern sich sehr wohl unter Anwendung von Kälte gewinnen lassen und zwar Fasern von größerer Länge, als sie seither durch die üblichen Trockenprozesse erhältlich waren. Es kommt hierbei lediglich darauf an, die Fasern nach einem besonderen Verfahren kontinuierlich einer Reihe von Maßnahmen zu unterwerfen. In diesem Sinne kommen folgende Momente bei den Arbeitsvorgängen in Betracht:

1. Verarbeitung der Pflanzen in frischem Zustande.
2. Schnelle und starke Einwirkung von Kälte.
3. Begrenzung der Dauer der Kälteeinwirkung.
4. Möglichst schnelle Überführung der gefrorenen Pflanzen in den aufgetauten Zustand.
5. Sofortige Entholzung.

Die letzten beiden Maßnahmen 4 und 5 sind deshalb notwendig, weil die Beobachtung gemacht wurde, daß die Wirkung der Kälte, durch welche die Ablösung der Faser ermöglicht wird, nicht von langer Dauer ist und sich nach dem Auftauen mehr oder weniger schnell wieder verliert. Läßt man daher die Pflanzen nach dem Frieren und Auftauen noch längere Zeit liegen, so ist die Verbindung zwischen Faser und Stengel ebenso fest wie vorher.

Das D. R. P. 154 885 behandelt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Entrindung und Entgummierung von Ramie und ähnlichen Pflanzenstengeln. Die rohe Ramie wird in dünnen Lagen aufgehängt und in diesem Zustande nacheinander in einem Bade eingeweicht, dann geschüttelt, entrindet, in einem Bade entgummiert und schließlich getrocknet[17]).

Zum Veloutieren von Tapeten, Schleiern, Überwürfen und dergleichen verwendete man seither ausschließlich animalische Fasern, namentlich die sogenannte Scherwolle (Schafwollstaub) oder ein aus anderen tierischen Haaren gewonnenes Produkt. Nach einem vorliegenden Patente[18]) benutzt man als Ersatzmittel für Scherwolle vorteilhaft rohe, verholzte, vegetabilische Fasern wie Hanf, Jute, Chinagras usw. Abfälle von Leinen und Baumwolle eignen sich nicht als Ersatzmittel für Scherwolle, da die pulverigen Abfälle zu leicht sind und beim Aufbringen auf die Unterlage leicht zerstäuben. Zur Erzeugung solcher Ersatzmittel werden grobfaserige Gewebe, Verpackungsstoffe, Säcke und dergleichen mit 5%iger Schwefelsäure 3 Stunden lang gekocht, die rückständige, leicht zerreibliche Masse mit Wasser ausgewaschen und dann mit Chlorkalklösung gebleicht. Das weiße, aus kurzen Fasern bestehende Produkt wird beliebig gefärbt, getrocknet und gesiebt.

Einem besonderen Verfahren zur Herstellung eines aus Kork und einem Gewebe zusammengesetzten Stoffes begegnet man in einer Neuerung französischen Ursprungs, welche jedoch in einem deutschen Patente niedergelegt ist[19]). Dünne Korkscheiben werden, nachdem sie zuvor von Gummi und Harzsubstanzen durch geeignete Lösungsmittel befreit sind, unter Anwendung von Druck mit dem betreffenden Gewebe vereinigt. Als Harz- und Gummilösungsmittel dient eine Mischung aus 90 Teilen Terpentinöl, 8 Teilen Alkohol und 2 Teilen Äther. Nach der Entfernung aus dem Bade wird in einem Trockenraume ausgelegt. Darauf werden die beiden Schichten aus Kork und Gewebe einem starken Druck unterworfen, indem man sie durch die Walzen eines Walzwerks hindurchlaufen läßt. Auch hydraulische Pressen werden für diesen Zweck in Vorschlag gebracht. Das Fabrikat soll nament-

[17]) Vgl. D. R. P. 146 956. Verfahren zum Rotten und Entbasten von pflanzlichen Gespinstfasern überhaupt.

[18]) D. R. P. 143 475.

[19]) D. R. P. 151 813.

Digitized by Google

für wasserdichte Stoffe die-
R. P. 122 190 ist eine Vor-
stellung von Metallfäden mit
fung zu entnehmen. Der
nn bestehen aus reinem oder
lessing, Aluminium oder aus
n Metalle. Die Dicke des
wischen $^1/_5$ bis $^1/_{20}$ mm vari-
erfahren besteht nun darin,
großer Geschwindigkeit durch
bad zu ziehen, welches durch
Schießbaumwolle in einer
Alkohol und Äther erhalten
der Verwendung des Fadens
rozelluloseschicht mehr oder
aufgetragen, was sich durch
der häufiges Durchziehen des
das Bad regulieren läßt. Das
nn in Flotten vorgenommen
Denitrieren geschieht in der
se mit Ammoniumsulfhydrat.
haftet nach dem Trocken-
an dem Metallfaden, so daß
es Gebilde entsteht.
möge noch einer Notiz über
g sogenannter Flachsbaum-
cht werden, welche durch die
ng. Es soll angeblich gelungen
in eine baumwollähnliche Faser
n, wenn man das Rohmaterial
rückständen behandelt. Die-
die Eigentümlichkeit besitzen,
in einen Zustand überzuführen,
im Aussehen und in den Eigen-
Baumwolle näher bringt. Die
des Materiales kann auf Baum-
schinen vor sich gehen. Es
warten, wie weit sich diese An-
ngen werden. — Über die Dar-
künstlicher Baumwolle wurde
in dieser Zeitschrift referiert[21]).
es bis dahin nur vegetabilische
ien waren, welche für die Faser-
herangezogen wurden, darf zum
Fall nicht übersehen werden, bei
tierische Produkte den Ausgang
nen Faserstoff zur Herstellung
nsten, Geweben, Filzen, Preß-
erhält man aus zerfaserten ani-
n Sehnen[22]).
nen werden zunächst von Haut,
ett befreit, gegerbt, dann ge-
nd bis zur gewünschten Feinheit
Dies geschieht durch Kollern, Pressen, Schlagen, Kratzen, Schneiden, Reißen, Kämmen und Krempeln. Den gewonnenen Faserstoff kann man roh oder gegerbt, gebleicht, gefärbt oder imprägniert für sich allein oder mit vegetabilischen Faserstoffen vermischt, in üblicher Weise zu Gespinnsten verarbeiten. Falls ungegerbter Faserstoff verwendet wurde, kann die Gerbung auch in Gestalt des fertigen Gespinnstes vorgenommen werden. Sowohl der Faserstoff selbst als auch die daraus hergestellten Gespinnste besitzen große Zähigkeit und Festigkeit und sind billig herzustellen, da das Ausgangsmaterial einen Abfallstoff der Schlächtereien bildet. (Schluß folgt.)

d. ges. Text.-Ind. 7, 286.
iese Z. 18, 196 (Referat); ferner In-
esellschaft zu Rouen, Sitzung des
ur Chemie vom 10. 6. 1904.
R. P. 147 164.

Die Zersetzung von Kaliumchlorat durch Salzsäure, eine Reaktion I. Ordnung[1]).

(Mitteilung aus dem chem. Laboratorium von W. Staedel, Techn. Hochschule Darmstadt.)

Von E. Davidson.

(Eingeg. d. 1. 3. 1905.)

Nachdem in einer früheren Arbeit[2]) die störende Einwirkung des Sauerstoffs bei der Reaktion zwischen $KClO_3$ und HCl in Gegenwart von KJ erkannt und gezeigt worden war, wie dieselbe sich ausschalten lasse, stellte ich mir nun die Aufgabe, bei normalem Reaktionsverlauf die Zersetzung des Chlorats durch Salzsäure zu studieren. Eine aufklärende Arbeit liegt hierüber bis jetzt nicht vor. Die Versuche scheiterten wohl daran, daß bisher die Ursache des unregelmäßigen Verlaufs der Reaktion nicht genügend berücksichtigt wurde. So kommen Ditz und Margosches[3]) in ihrer Arbeit: „Über den Einfluß der Wasserstoffionen konzentration bei der Einwirkung der Halogenate auf die Halogenide", speziell beim Chlorat nicht zu Resultaten, die einen Einblick in den Reaktionsverlauf gestatten.

Eine weitere Arbeit von Schlundt und Warder, die mir nur als Referat[4]) zugänglich war, handelt über die Einwirkung von KJ, $KClO_3$ und HCl, doch werden hier die Versuche bei einer Temperatur von 100° vorgenommen. Für die rein experimentellen Untersuchungen von Schlund sucht Warder an der Hand mathematischer Erörterungen mit Hilfe einer Interpolationsformel Beziehungen zwischen Konzentration und Geschwindigkeit herauszufinden. Eine Anwendbarkeit des Güldberg-Waageschen Gesetzes wird verneint.

Vorliegende Arbeit wird nun zeigen, daß auf die Zersetzung von $KClO_3$ durch HCl bei Ausschluß störender Nebenreaktionen und unter Be-

1) Auszug aus der von der Großh. techn. Hochschule zu Darmstadt genehmigten Dissertation 1905.
2) Diese Z. 1904, 1883.
3) Diese Z. 1901, 1082.
4) Zeitschr. f. physik. Chemie 18, 674 u. 20, 625.

dingungen, bei denen die Reaktion sich bequem messend verfolgen läßt, sehr wohl das Massenwirkungsgesetz Anwendung finden kann. Weiterhin erkennt man, wie in dieser Reaktion die völlige Ausnutzung des im $KClO_3$ aufgespeicherten Sauerstoffs bei gewöhnlicher oder mäßig hoher Temperatur erzielt wird, so daß daraus ohne weiteres die praktische Bedeutung der am Schlusse zusammengefaßten Resultate insbesondere für die analytische Chemie hervorgeht. In einer Reihe von Versuchen stellte ich nun in erster Linie fest, welche Versuchsanordnung die zweckmäßigste sei, und welchen Einfluß die Zeit und Konzentration der Säure auf den Verlauf der Reaktion zwischen $KClO_3$, HCl und KJ bei Ausschluß von Sauerstoff habe.

Herstellung der Lösungen und Versuchsanordnung.

Das bei den Versuchen selbst, sowie zum Herstellen der $KClO_3$-Lösung zur Verwendung kommende destillierte Wasser war durch Auskochen und Sättigen mit CO_2 von Sauerstoff befreit. Eine $^1/_{10}$-n. $KClO_3$-Lösung wurde unter möglichstem Ausschluß von Luft hergestellt und in einer Ab- und Zulaufbürette aufbewahrt, die durch eine vorgelegte alkalische Pyrogallollösung vor Sauerstoffzutritt geschützt war. Zur Verwendung kam konz. HCl vom spez. Gew. 1,12, durch die während kurzer Zeit ein kräftiger Kohlensäurestrom geleitet wurde, um dieselbe von eingeschlossener Luft zu befreien. Das Jodkalium war Jodsäure frei und wurde durchweg in fester Form bei den Versuchen zugegeben. Es genügte hiervon die überschüssige Menge von 1 g, um einen Verlust durch Verdampfung von Jod mit Sicherheit auszuschließen. Die Versuchsanordnung war folgende: In eine trockene, 500 ccm fassende, hohe, mit Glasstopfen verschließbare Meßflasche, in der sich das feste KJ befand, wurde ca. 5 Minuten Kohlendioxyd geleitet. Darauf wurden 10 ccm $^1/_{10}$-n. $KClO_3$-Lösung aus der Bürette zugegeben, nochmals kurze Zeit CO_2 eingeleitet und dann mit einer Pipette die jeweilige Menge konz. HCl zugesetzt. Die geschlossene Flasche wurde während der für die Reaktion bestimmten Einwirkungsdauer vor Licht geschützt. Nach Beendigung der Reaktion wurde das Volumen mit sauerstofffreiem Wasser auf 300 ccm gebracht und das ausgeschiedene Jod mit $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$ titriert. Ein kleiner Überschuß an $Na_2S_2O_3$ wurde mit $^1/_{100}$-n. Jodlösung zurückgenommen. Es sei hier bemerkt, daß ohne Gefahr für das Endresultat zum Verdünnen das gewöhnliche destillierte Wasser Verwendung finden kann. Ferner wird die Reaktion durch den Zusatz des Verdünnungswassers so sehr verlangsamt, daß, wie ein Versuch gezeigt hatte, nach 60 Minuten eine kaum meßbare Jodausscheidung stattfindet. Da aber die Titration durchweg unmittelbar nach dem Verdünnen vorgenommen wurde, so darf man hier praktisch die Reaktion als zum Stillstand gekommen ansehen.

Zur besseren Übersicht gebe ich in den Versuchen das bei der Reaktion ausgeschiedene Jod in Prozenten der theoretisch zu erwartenden Menge an, indem 10 ccm $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$, die zur Bindung des bei normalem Verlauf aus 10 ccm $^1/_{10}$-n. $KClO_3$ erhältlichen freien Jods erforderlich sind, gleich 100 gesetzt wurden.

Einfluß der Säurekonzentration bei gewöhnlicher Temperatur.

Bei Einhaltung der oben geschilderten Versuchsanordnung konnte festgestellt werden, daß bei Anwendung von 50 ccm HCl die Reaktion bereits nach 5 Minuten ihr Ende erreicht und selbst bei einer Einwirkungsdauer von 24 Stunden der theoretische Wert an freiem Jod nicht überschritten wird. Setze ich weniger HCl zu, so muß die Einwirkungsdauer entsprechend erhöht werden, z. B. werden bei Anwendung von 20 ccm konz. HCl nach 10 Minuten 93%, nach 30 Minuten 97% und nach 60 Minuten 100% Jod in Freiheit gesetzt. 10 ccm HCl bewirken nach 10 Minuten nur eine Jodausscheidung von 30,5%. Diese Versuchsreihe, von der nur einige Resultate herausgegriffen sind, zeigt also, daß sich durch geringeren Zusatz von HCl die Reaktion beliebig verlangsamen läßt, und somit die Möglichkeit vorliegt, den Reaktionsverlauf messend zu verfolgen. Die bisherigen Versuche wurden bei Zimmertemperatur vorgenommen, die immerhin beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist jedoch sehr von der Temperatur abhängig, und müssen die Versuche zur Bestimmung des Geschwindigkeitskoeffizienten bei konstanter Temperatur ausgeführt werden.

Verlauf der Reaktion zwischen $KClO_3$ und HCl in Abwesenheit von KJ.

Bevor jedoch zu dieser Versuchsreihe übergegangen wird, sei erwähnt, daß experimentelle Untersuchungen angestellt wurden, um zu sehen, ob das zur Verwendung kommende KJ in den inneren Mechanismus der Reaktion eingreift, oder ob es lediglich zugesetzt werden muß, um die Titration des ausgeschiedenen Chlors zu erleichtern. Zu diesem Zwecke wurde das KJ nach Beendigung der Reaktion zwischen $KClO_3$ und HCl zugefügt, indem man das KJ in ein dünnwandiges Gläschen einschmolz und dasselbe nach Ablauf der jeweiligen Einwirkungsdauer zertrümmerte. Selbstverständlich wurde auch hier unter Ausschluß von Sauerstoff gearbeitet. In einigen Versuchen fand 1 g festes KJ zum Einschmelzen Verwendung, und wurde nach dem Zertrümmern des Gläschens das Verdünnungswasser schnell zugegeben. Bei schwankenden Resultaten konnte bei dieser Arbeitsweise doch fast das Ende der Reaktion erreicht werden. Bessere Resultate erhielt man indessen, als 1 g KJ, gelöst in ca. 30 ccm H_2O, eingeschmolzen wurde; es ist das leicht erklärlich, da zweifellos die Lösung des KJ sich mit dem Cl leichter und schneller umsetzt. Diese Arbeitsweise bringt aber noch den weiteren Vorteil mit sich, eine Einwirkung des KJ, falls wirklich eine solche im Augenblick seines Zusammenkommens mit dem Reaktionsgemisch stattfinden sollte, sehr stark zurückzudrängen. Denn meine frühere Arbeit hatte gezeigt, daß bereits ein geringer Zusatz von H_2O die Reaktion sehr verlangsamt.

Digitized by Google

aus dem Gemisch von 10 ccm (in ca. 30 ccm H_2O gelöst und + 50 ccm HCl nach 20 Minuten geschieden. Es sei kurz erwähnt, Versuche nach Zertrümmern des vor Zugabe des Verdünnungs- bolt kräftig durchgeschüttelt wurde, absorbieren. Auch in Versuchen HCl (20 und 30 ccm) werden Werte der Theorie recht nahe kommen. bgeschieden aus dem Gemisch von + 1 g KJ (in ca. 30 ccm H_2O gelöst olzen) + 30 ccm HCl nach 60 Minuten Allerdings ist im Vergleich mit den denen das KJ von vornherein dem etzt wurde, hier eine längere Ein- erforderlich. Die Gegenwart von gt daher wohl den Reaktionsverlauf, ese Versuchsreihe, daß dessen An- glich erforderlich ist, um das flüchtige alten.

ersuche mit As_2O_3.

tere Bestätigung, daß KJ bei der t erforderlich ist, gab mir die folgende , in der das bei der Zersetzung von HCl ausgeschiedene Cl durch Titration bestimmt wurde. Veranlassung zu ssweise gab der Umstand, daß KJ lichem Ausschluß von Sauerstoff mit wendung finden kann, während an- war, daß hier von jeder Vorsichts- dieser Hinsicht vorerst Abstand ge- rden könne.

suchsanordnung war folgende:

$KClO_3$-Lösung und 10 ccm (= 13,82 ccm er wässerigen As_2O_3-Lösung wurden iligen Menge konz. HCl (1,12) versetzt, ert und das Gemisch bei geschlossenem fäß sich selbst überlassen. Nach Ab- gewünschten Einwirkungsdauer wurde m mit destilliertem H_2O auf 300 ccm die Säure durch NaOH unter Ver- on Phenolphtalein als Indikator neu- it 1 Tropfen HCl wieder sauer gemacht mittels Bicarbonat übersättigt. Der an As_2O_3 wurde mit $^1/_{10}$-n. Jodlösung Die Differenz zwischen den anfänglich a. auf $^1/_{10}$-n. umgerechneten und den durch Titration mit $^1/_{10}$-n. Jodlösung ermittelten ccm As_2O_3 ergibt die Menge arseniger Säure, die durch das Chlorat zu Arsensäure oxydiert wurde, wobei 10,0 ccm, die sich bei normalem Reaktionsverlauf ergeben müssen, gleich 100% $KClO_3$ gesetzt wurden.

Es verbrauchen 10 ccm $KClO_3$ + 50 ccm HCl nach:

10 Min.	9,86 ccm $^1/_{10}$-n. As_2O_3	= 98,6%	$KClO_3$
20 „	10,04 „ „ „	= 100,4%	„
120 „	9,97 „ „ „	= 99,7%	„

Bei Anwendung einer genügenden Menge HCl geht demnach die Reaktion zu Ende, und der berechnete Wert wird bei längerer Einwirkungsdauer nicht überschritten. Doch zeigten weitere Untersuchungen, daß auch hier bei Anwendung eines großen Überschusses an As_2O_3 oder bei einer Temperatur von 50° Werte erhalten wurden, die höher lagen, als das angewandte $KClO_3$ erwarten ließe. Wie beim KJ konnte diese störende Nebenreaktion durch Ausschluß des Sauerstoffs ausgeschaltet werden. Da jedoch die Titration mit As_2O_3 bei weitem umständlicher ist, und auch hier der Sauerstoff in Gegenwart von konz. HCl oxydierend auf As_2O_3 einwirkt, wurde von dieser Arbeitsweise Abstand genommen.

Einfluß der Temperatur auf die Reaktion zwischen $KClO_3$ und HCl.

Um den Einfluß der Temperatur auf den Reaktionsverlauf kennen zu lernen, wurden weitere Untersuchungen im Ostwaldschen Thermostaten angestellt. Meine Versuche begann ich bei 15° und ging jedesmal um je 5° fortschreitend bis zu 50°. Unter Ausschluß von Sauerstoff wurden 10 ccm $KClO_3$ und 1 g KJ im Thermostaten auf die Versuchstemperatur vorgewärmt, die jeweilige Menge HCl zugesetzt, die Zeit notiert und das Reaktionsgefäß geschlossen. Nach Verlauf der für den betreffenden Versuch gewünschten Zeit wurde durch Zugabe von ca. 250 ccm sauerstofffreiem H_2O die Reaktion zum Stillstand gebracht und möglichst schnell das ausgeschiedene Jod in üblicher Weise mit $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$ und $^1/_{100}$-n. Jodlösung titriert.

Zur besseren Übersicht und Vergleichung habe ich die erhaltenen Werte, die unter Einhaltung der bisherigen Darstellung das bei der Reaktion ausgeschiedene Jod in Prozenten der Theorie angeben, tabellarisch geordnet.

Reaktion zwischen $KClO_3$, HCl und KJ bei 15—50°.

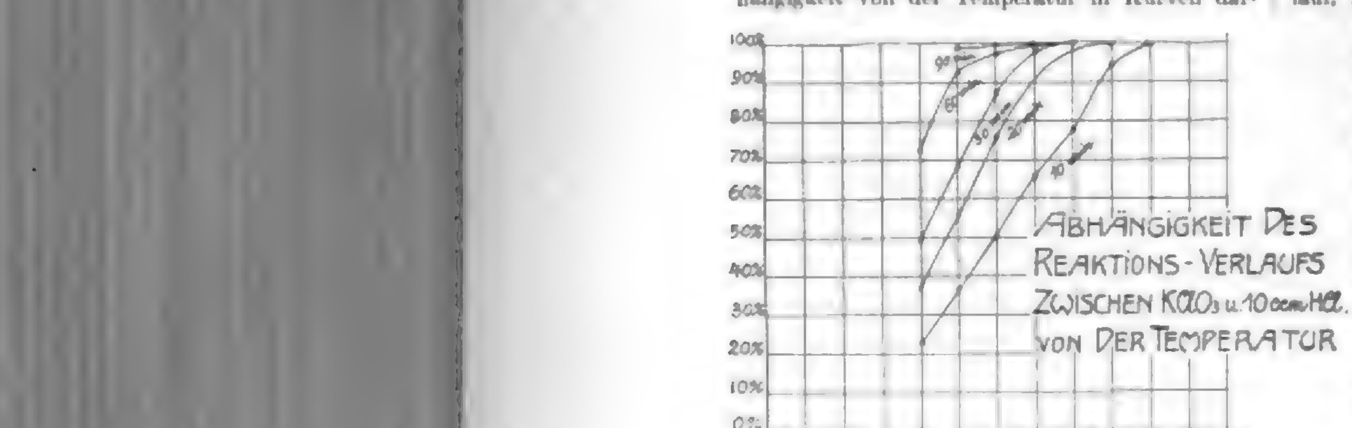
[illegible]	5 ccm HCl			10 ccm HCl											
[illegible]	30′	60′	120′	5′	10′	20′	30′	40′	50′	60′	90′	120′	150′	180′	240′
					22,7	37,1	49,5	57,4	66,1	72,3					
					36,5	55,8	68,3			92,9	98,9	99,2	99,7	99,8	99,6
					50,4	75,6	87,0			97,1		99,0			
					65,8		98,0			99,0	99,7	100,5			
					77,3		100,1			99,8	100,1	99,8			
					94,0	99,9	100,1	99,8		99,9		99,9			
[illegible]	93,4	99,9	100,0	99,1	99,7	100,1	100,0			100,0					

Grad	20 ccm HCl							30 ccm HCl				60 ccm HCl	
	5′	10′	20′	30′	40′	50′	60′	5′	10′	30′	60′	5′	10′
15				95,2			99,9		97.1	100,0	100,2		
20		84,4	97,4	99,4	100,1	100,5	99,9		100,1				100,1
25		93,6	99,2	99,5	99,7	99,7	100,1	95,5			100,1	100,1	
30		96,9	100,1	99,8	100,3	100,1	100,6	98,6					
35		99,7		100,3			100,0	100,1					
40	99,4	100,1						100,6					
45	100,1												
50													

Die Tabelle zeigt, daß sowohl die Temperatur als auch die Säurekonzentration auf den Reaktionsverlauf eine stark beschleunigende Wirkung ausübt.

Graphische Darstellung des Reaktionsverlaufs.

Um ein Bild dieser Verhältnisse zu geben, wurde der Verlauf der Reaktion in seiner Abhängigkeit von der Temperatur in Kurven dar-

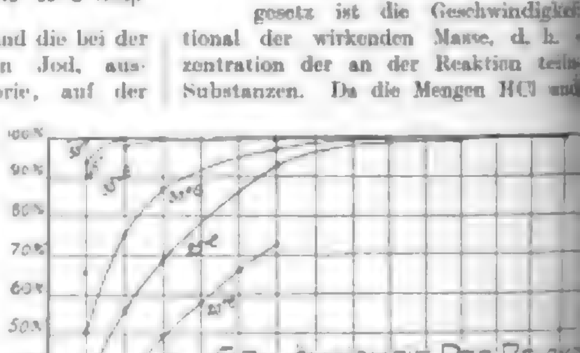


gestellt. Auf der Ordinatenachse sind die bei der Reaktion ausgeschiedenen Mengen Jod, ausgedrückt in Prozenten der Theorie, auf der Abszissenachse die Temperaturen aufgetragen. Zu dieser graphischen Darstellung eigneten sich am besten die mit 10 ccm HCl nach 10 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten und 60 Minuten erhaltenen Werte. Bei Anwendung von 20 und mehr ccm HCl erreicht die Reaktion zu schnell ein Ende, um ein anschauliches Bild des Verlaufs geben zu können. Soweit aber die Reaktion mit genügender Langsamkeit verläuft, steigen die Kurven stetig an und nehmen gegen Ende der Reaktion einen flacheren Verlauf an, entsprechend der der Abnahme der wirkenden Masse proportionalen Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit.

Außerdem wurde der Verlauf der Reaktion zwischen $KClO_3$ und 10 ccm HCl in seiner Abhängigkeit von der Zeit in Kurven ... Auch hier sind auf der Ordinatenach... zente des ausgeschiedenen Jods, auf de... achse hingegen die verschiedenen Z... deren Verlauf die Reaktion einen ... Punkt erreicht, in Minuten aufgetr... einzelnen Linien geben also ein Bil... schreitenden Reaktion bei konstanter T... Auch diese Kurven nehmen einen ... lauf, indem sie allmählich ansteigen ... Ende sich mehr und mehr ver... endlich bei 100% parallel zur ... verlaufen. Ein Vergleich der ... Kurven untereinander zeigt, da... lauf mit zunehmender Temper... wird und sich dementsprechend ... zerer Zeit einer durch den Pun... X-Achse gezogenen Parallelen ... dies ja auch die Beschleunigun... aktion durch Steigerung der T... verlangt.

Die Ordnung der Rea...

Wie schon der regelmäßig... der Kurven andeutet, muß der ... verlauf einer gewissen Gesetzmä... terworfen sein. Nach dem Masse... gesetz ist die Geschwindigkei... tional der wirkenden Masse, d. h. ... zentration der an der Reaktion teil... Substanzen. Da die Mengen HCl und ...



bei dieser Reaktion zur Anwendung k... müssen, im Vergleich zu dem angewandten ... sehr groß sind, und darum eine Änderung ... selben bei der Berechnung nicht merkl...

kann, so ist von vornherein die bi- oder trimolekularen Reaktion Die trotzdem angestellten Be- den mathematischen Formeln rimolekulare Reaktionen sowohl ussetzung, daß nicht äquivalente zelnen Molekülgattungen in Re- ls auch unter der Voraussetzung, Mengen reagieren, und dem in angewendeten Überschuß an diglich eine katalytische Wirkung ei, führten tatsächlich nicht zu en Ziele.

Reaktionsgleichung:

$$ClO_3 + 6\,KJ = 7\,KCl + 3\,H_2O + 6\,J$$

endung äquivalenter Mengen der ülgattungen und unter der Voraus- as KJ lediglich als Chlorüberträger er eine Reaktion 7. Ordnung vor- ist dies nach den Anschauungen Kinetik nicht zu erwarten. Re- er Ordnung sind auch wirklich bis t gefunden worden; schon quadri- ktionen sind äußerst selten. So- die Berechnung der vorliegenden die Formel für unimolekulare eselbe lautet:

x) und integriert $k = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x}$,

worin a die Anfangskonzentration des $KClO_3$ ist, ausgedrückt in ccm $^1/_{10}$-n. Lösung. Die bei der Reaktion ausgeschiedenen Mengen Jod, die der ungesetzten Menge x entsprechen, sind mit $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$ gemessen: die erhaltenen ccm $Na_2S_2O_3$ können direkt in die Formel eingesetzt werden. Die Einwirkungsdauer bei der Reaktion = t wurde in Minuten in die Rechnung eingeführt. Durch Multiplikation mit 2,302 wurde an Stelle des natürlichen Logarithmus der dekadische in die Formel eingeführt.

Somit lautet die zur Berechnung verwendbare Formel:

$$k_1 = \frac{2,302}{t} \log \frac{a}{a-x}.$$

Die in dieser Richtung angestellten Berechnungen ergaben tatsächlich bei gleicher Säurekonzentration und unter Anwendung gleicher Mengen KJ innerhalb der durch Beobachtungsfehler bedingten Schwankungen recht gut übereinstimmende Werte für k_1, wie untenstehende Tabelle zeigt.

Unter gleichen Versuchsbedingungen sind die für die unimolekulare Reaktion berechneten Geschwindigkeitskoeffizienten konstant, eine Erhöhung der Säurekonzentration oder Anwendung größerer Mengen KJ ergibt höhere k-Werte, zeigt also, daß hierdurch die Reaktion wesentlich beschleunigt wird. Ein streng zahlenmäßiger Ausdruck für diese Beschleunigung läßt sich

Versuchsbedingungen	a	x	t	$k_1 = \frac{2,302}{t} \log \frac{a}{a-x}$	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 20 ccm HCl bei 15°	10	9,52	30′	0,100	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 30 ccm HCl bei 15°	10	9,71	10′	0,354	
$KClO_3$ + 0,5 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	10	3,83	30′	0,016	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	10	2,27	10′	0,025	Mittel = 0,0225
	10	3,71	20′	0,023	
	10	4,95	30′	0,023	
	10	5,74	40′	0,021	
	10	6,61	50′	0,022	
	10	7,23	60′	0,021	
$KClO_3$ + 2 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	10	6,63	30′	0,036	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 20 ccm HCl bei 20°	10	8,44	10′	0,18	Mittel 0,176
	10	9,74	20′	0,18	
	10	9,94	30′	0,17	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 25°	10	3,61	10′	0,044	Mittel 0,0403
	10	4,39	15′	0,038	
	10	5,58	20′	0,041	
	10	6,83	30′	0,038	
	10	9,22	60′	0,042	
	10	9,92	120′	0,039	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 20 ccm HCl bei 25°	10	9,36	10′	0,27	[illegible]
	10	9,92	20′	0,24	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 30 ccm HCl bei 25°	10	9,55	5′	0,62	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 30°	10	5,04	10′	0,070	[illegible]
	10	7,56	20′	0,070	
	10	8,70	30′	0,068	
	10	9,71	60′	0,059	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 20 ccm HCl bei 30°	10	9,69	10′	0,347	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 30 ccm HCl bei 30°	10	9,86	5′	0,863	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 35°	10	6,58	10′	0,11	Mittel 0,107
	10	9,80	30′	0,13	
	10	9,90	60′	0,08	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 40°	10	7,73	10′	0,15	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 45°	10	9,40	10′	0,28	
$KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 50°	10	9,91	5′	0,54	

jedoch nicht ableiten. Durchweg ist jedoch die Differenz zwischen den Geschwindigkeitskoeffizienten, die bei Anwendung von 20 zu 30 ccm HCl ermittelt wurden, größer als die Koeffizienten der Versuche mit 10 zu 20 ccm HCl. Bei Anwendung größerer Mengen KJ nimmt dagegen die Reaktionsgeschwindigkeit annähernd um den gleichen Wert zu. So beträgt die Differenz der Geschwindigkeitskoeffizienten unter sonst gleichen Bedingungen zwischen dem Versuche mit 0,5 g KJ und 1 g KJ 0,0065, während sie bei Anwendung von 1 g KJ zu 2 g KJ dementsprechend das Doppelte beträgt, nämlich 0,013.

Weitere Beweise für die unimolekulare Reaktion.

Liegt hier eine Reaktion I. Ordnung vor, so muß sich mit Hilfe des unter gleichen Bedingungen erhaltenen k_1-Wertes die Zeit für den halben Umsatz berechnen lassen. Denn für $x = \frac{a}{2}$ geht $\frac{a}{a-x}$ über in 2, und die Formel lautet dann

$$t = \frac{2{,}302}{k} \log 2 .$$

Berechnet man nun mit Hilfe des bei 20° ermittelten Geschwindigkeitskoeffizienten, der bei Anwendung von 10 ccm HCl und 1 g KJ im Mittel 0,0225 beträgt, die Zeit für den halben Verlauf, so erhält man

$$t = \frac{2{,}302}{0{,}0225} \log 2 = 30{,}8 \text{ Min.}$$

Der Versuch ergab nun, daß nach 30 Minuten die ausgeschiedene Menge Jod 4,95 ccm $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$ entspricht, d. h. 49,5% der Theorie. Es ist somit sehr annähernd die Hälfte des Umsatzes erreicht.

Bei 25° und Anwendung von 10 ccm HCl und 1 g KJ ergibt die Berechnung:

$$t = \frac{2{,}302}{0{,}0403} \log 2 = 17 \text{ Min.}$$

Der Versuch ergab nach 15 Minuten 43,9% und nach 20 Minuten 55,8%, die Zeit für den halben Umsatz muß also zwischen 15 und 20 Minuten liegen, was auch die Rechnung bestätigt.

Die bei 30° endlich angestellte Berechnung mittels der mit 10 ccm HCl und 1 g KJ erhaltenen Konstante liefert

$$t = \frac{2{,}302}{0{,}06} \log 2 = 10 \text{ Min.}$$

In der Tat werden nach 10 Minuten 50,4% Jod ausgeschieden. Die gute Übereinstimmung der durch Rechnung gefundenen Zeiten für den halben Verlauf der Reaktion mit den durch den Versuch festgestellten bestätigt die Richtigkeit der für die unimolekulare Reaktion ermittelten Geschwindigkeitskoeffizienten.

Eine weitere Bedingung für die Richtigkeit der berechneten Geschwindigkeitskoeffizienten ist die, daß auch bei Änderung der Konzentration der reagierenden Substanz — hier $KClO_3$ — derselbe oder doch annähernd derselbe Koeffizient erhalten wird. In den bisherigen Versuchen fand eine Variation des $KClO_3$ nicht statt. In einigen weiteren Versuchen habe ich nun die Konzentration des $KClO_3$ verdoppelt, beziehungsweise auf das 4fache erhöht. Um einen bequemen Vergleich zu gestatten, werden bei Angabe der auf diese Weise erhaltenen Koeffizienten, die mit 10 ccm $KClO_3$ unter sonst gleichen Bedingungen berechneten Werte für k_1 daneben angeführt. Die Versuchsanordnung war folgende: 0,0408 g $KClO_3$ entsprechend 20 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung resp. 0,0817 g entsprechend 40 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung wurden mit den jeweiligen Mengen KJ in das trockene Reaktionsgefäß gebracht. Nach Verdrängung der Luft durch Einleiten von CO_2 und nach Zugabe von 10 ccm luftfreiem Wasser wurde die Flasche geschlossen, im Thermostaten auf die Versuchstemperatur vorgewärmt und dem Inhalt alsdann 10 ccm HCl zugefügt. Im weiteren wurde genau so verfahren, wie bei den früheren Versuchen

Versuchsbedingungen	a	x	t	$k_1 = \frac{2{,}302}{t} \log \frac{a}{a-x}$
0,0408 g $KClO_3$ + 10 ccm H_2O + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	20	9,67	30′	0,022
10 ccm $KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°				Mittelwert = 0,022
0,0817 g $KClO_3$ + 10 ccm H_2O + 2 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	40	23,66	30′	0,030
0,0408 g $KClO_3$ + 10 ccm H_2O + 2 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	20	13,30	30′	0,036
10 ccm $KClO_3$ + 2 g KJ + 10 ccm HCl bei 20°	10	6,63	30′	0,036
0,0408 g $KClO_3$ + 10 ccm H_2O + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 25°	20	10,30	20′	0,036
10 ccm $KClO_3$ + 1 g KJ + 10 ccm HCl bei 25°				Mittelwert = 0,040

Die Geschwindigkeitskoeffizienten zeigen bei Änderung des $KClO_3$ unter sonst gleichen Versuchsbedingungen recht gute Übereinstimmung. Der einzige Wert, der etwas niedriger ausgefallen ist als sein Vergleichswert, ist der mit den 4fachen Mengen $KClO_3$ erhaltene. Dies dürfte aber seine Erklärung in der Schwerlöslichkeit des $KClO_3$ finden. Denn es konnte bei diesem Versuche festgestellt werden, daß einige wenige Körnchen $KClO_3$ vor Zusatz der HCl ungelöst geblieben und sich somit, wenigstens im Anfang, der Reaktion entzogen hatten. Daß dadurch ein niedriger Wert für k_1 gefunden werden muß, ist leicht erklärlich, denn a wird in diesem Falle größer in Rechnung gesetzt als der Wirklichkeit entspricht.

Aus diesen Versuchen läßt sich ableiten: Der nach der Formel für unimolekulare Reaktion berechnete Geschwindigkeitskoeffizient bleibt unter

Digitized by Google

ersuchsbedingungen bei Änderung entration konstant, ist also un- der Konzentration der wirkenden ist der Beweis erbracht, daß die $KClO_3$ durch HCl unimole-

ntitative Bestimmung des $KClO_3$ s folgern: Die Reaktion muß bei erschuß an konz. HCl in relativ Ende erreichen, einerlei welche zur Anwendung kommen. Denn n halben Umsatz, sowie auch für Punkt der Reaktion ist unab- Anfangskonzentration a. Dem eine Grenze gesetzt durch die t des $KClO_3$, denn größere Mengen cht in das Reaktionsgemisch ge- da sie der Konzentration der HCl Die hier gemachte Folgerung n weitere Versuche auf ihre Richtig-

dung von 50 ccm HCl ist die Zer- 04 g $KClO_3$ = 10 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung en eine vollständige, wie aus der 0) sich schließen läßt. Denn bei eratur (20°) erreicht die Reaktion wendung von 40 ccm HCl nach r Ende. In derselben Zeit muß Reaktion bei Anwendung größerer , sonst aber unter denselben Be- Ende gehen. Es wurden darum , in 10 ccm sauerstofffreiem H_2O uß der Luft gelöst, 1 g KJ und gegeben und nach 10 Minuten das Jod in üblicher Weise titriert.

chen (bei Zimmertemperatur)

+ 10 ccm H_2O + 1 g KJ + 50 ccm HCl
0 Minuten 39,06 ccm $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$
n. $Na_2S_2O_3$ = 0,0797 g $KClO_3$ =
100,06%.

rkung von 30 ccm HCl auf 10 ccm betragt das bei 15° ausgeschiedene Minuten 100,0%.

uchen (bei Zimmertemperatur)

+ 10 ccm H_2O + 1 g KJ + 30 ccm HCl
Minuten 19,9 ccm $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$
n. $Na_2S_2O_3$ = 0,040 63 g $KClO_3$
= 100,07%.

ten Resultate, die in diesen beiden elt wurden, bestätigen meine oben lgerung und stützen meinen Be- r eine Reaktion I. Ordnung vorliegt.

ßiger Ausdruck für den uß der Temperatur.

n um die Ordnung der Reaktion fest- für verschiedene Temperaturen und nnen die Geschwindigkeitskoef- chnet und, läßt sich der beschleunigende Temperatur bestimmter durch Zahlen

windigkeitskoeffizienten bei Anwen- m HCl und 1 g KJ.

Temperatur	k_1	(Quotient für 5°)	Quotient für 10°
20°	0,022		
		........(1,8)	3,3
25°	0,040		
		........(1,7)	2,8
30°	0,067		
		........(1,5)	2,2
35°	0,100		
		........(1,5)	2,3
40°	0,150		
		........(1,9)	2,9
45°	0,280		
		........(1,9)	3,6
50°	0,540		
			Mittel 2,8

In der letzten Kolumne sind die Geschwindigkeitsquotienten, berechnet auf einen Temperaturunterschied von 10°, angeordnet und aus ihnen das Mittel genommen. Denn nach van 't Hoff[5]) besteht zwischen Temperatur und Geschwindigkeit die empirische Hauptbeziehung, daß ein gleiches Ansteigen der Temperatur einen gleichen Geschwindigkeitsquotienten bedingt. Ferner fällt dieser Quotient beim Ansteigen von je 10° für fast alle Reaktionen in die Nähe von 2 und 3. Die Berechnung der oben angeführten Quotienten erfolgte nach der von van 't Hoff für die Beziehung zwischen Temperatur und Geschwindigkeit aufgestellten Formeln:

$$\log k = a + b\,t$$

und:

$$\frac{k_{t+10}}{k_t} = 10^{10b},$$

d. i. der Ausdruck für eine Temperaturdifferenz von 10°

$$\text{bei } 20° \text{ ist } k = 0{,}022$$
$$\text{,, } 25° \text{ ,, } k = 0{,}040$$
$$\log 0{,}040 = a + b \cdot 25$$
$$\log 0{,}022 = a + b \cdot 20$$
$$\log 0{,}040 - \log 0{,}022 = b\,(25-20) \text{ und}$$
$$b = 0{,}051\,928$$
$$\frac{k_{t+10}}{k_t} = 10^{10 \cdot 0{,}051928} = \mathbf{3{,}3}.$$

Die Berechnung wurde für alle Werte in analoger Weise durchgeführt.

Die zwischen Temperatur und Geschwindigkeit bestehenden Beziehungen wurden noch an einer zweiten Reihe mit 20 ccm HCl geprüft, weitere Versuche eigneten sich jedoch nicht mehr hierfür, da schon bei Anwendung von 30 ccm HCl die Reaktion zu schnell verläuft, um sich annähernd sicher messend verfolgen zu lassen.

II. Geschwindigkeitskoeffizienten bei Anwendung von 20 ccm HCl und 1 g KJ.

Temperatur	k_1	Quotient für 10°
15°	0,10	
		3,2
20	0,18	
		1,9
25	0,25	
		2,0
30	0,35	
		[illegible]
35	0,58	
		3,1
40	1,02	
		Mittel 2,6

[5]) van 't Hoff, Die chemische Dynamik, S. 223.

In beiden Reihen sind die für die Temperaturdifferenz berechneten Werte annähernd konstant. Die Schwankungen, denen sie unterworfen sind, dürften wohl auf Beobachtungsfehler bei den Versuchen zurückzuführen sein, die sich natürlich durch die Umrechnung entsprechend vergrößern müssen. Die Quotienten, die ich für die durch den Versuch gegebenen Temperaturdifferenzen von 5° in Reihe I gebildet habe, stimmen sehr gut miteinander überein, und sind dieselben in Klammern in der Tabelle mit angeführt. Das Wesentliche ist aber, daß alle für 10° ermittelten Werte in der Nähe der Zahlen 2 und 3 liegen, und daß die aus den beiden voneinander ganz unabhängigen Reihen gebildeten Mittelwerte (2,8 und 2,6) sehr gut miteinander übereinstimmen, somit also auch im Einklang stehen mit den zwischen Geschwindigkeit und Temperatur bestehenden Beziehungen. Es läßt sich dies in dem Satz aussprechen: Der beschleunigende Einfluß der Temperatur auf den Reaktionsverlauf ist ein stetiger, denn bei gleichen Temperaturintervallen stehen die Geschwindigkeitskoeffizienten in einem konstanten Verhältnis, das mit dem für andere Reaktionen ermittelten Verhältnis übereinstimmt.

Schlußfolgerungen.

Die aus dieser Untersuchung sich ergebenden Schlußfolgerungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Unter Ausschluß von Sauerstoff verläuft die Reaktion zwischen $KClO_3$ und HCl unimolekular. Der Geschwindigkeitskoeffizient findet in der Formel $\frac{dx}{dt} = k(a-x)$ seinen Ausdruck.

2. Die wirkende Masse ist dabei das $KClO_3$, denn der ermittelte Geschwindigkeitskoeffizient ist unabhängig von der Konzentration des $KClO_3$.

3. Die Zeit für den halben Umsatz, somit auch für jeden beliebigen Punkt der Reaktion, ist unabhängig von der Anfangskonzentration des $KClO_3$, was dem Wesen einer Reaktion I. Ordnung entspricht.

4. Eine Temperaturerhöhung übt auf den Verlauf der Reaktion eine beschleunigende Wirkung aus, die durch die Konstanz der Geschwindigkeitsquotienten bei gleichen Temperaturintervallen einen zahlenmäßigen Ausdruck erhält.

5. Die Gegenwart von KJ bei der Reaktion beschleunigt den Verlauf der Zersetzung. Diese Wirkung ist indessen nur eine katalytische, da dieselbe mit dem Güldberg-Waageschen Gesetz nicht in Einklang zu bringen ist.

6. Die Zersetzung des $KClO_3$ erfolgt mit meßbarer Geschwindigkeit nur bei einem großen Überschuß an konz. HCl und wächst mit Vermehrung des HCl. Auch diese Einwirkung kann nicht durch das Massenwirkungsgesetz formuliert werden, weil die aus der Formel für bi- und trimolekulare Reaktion berechneten Werte inkonstant sind. Einen indirekten Beweis für diese Annahme liefert die Tatsache, daß die fragliche Reaktion eine solche I. Ordnung ist.

In kurzen Worten wird sich schließlich der ganze Verlauf der Reaktion, die sich bei der Zersetzung des $KClO_3$ durch HCl abspielt, durch folgende Darstellung ausdrücken lassen. Das in der wässerigen Lösung bestehende Gleichgewicht

$$HClO_3 \rightleftarrows H^{\cdot} + ClO_3'$$

wird durch die Wasserstoffionenkonzentration der zugesetzten HCl nach der linken Seite der Gleichung verschoben, wodurch alsdann die nicht dissoziierte $HClO_3$ einen Zerfall erleidet. Infolge davon wird nun das Gleichgewicht gestört und eine stetige Nachbildung der nicht dissoziierten Säure bis zur vollständigen Zersetzung der Chlorsäure hervorgerufen. Dieser Anschauung entspricht auch die energische Zersetzung des $KClO_3$ in fester Form im Vergleich zu der trägen Wirkungsweise in wässeriger Lösung, in der sich das Anion ClO_3 vorfindet.

Ob nun das $KClO_3$ seinen gesamten Sauerstoff plötzlich abgibt, und dieser nun im Entstehungsmoment auf die Salzsäure einwirkt unter Ausscheidung von Cl, oder ob sich als Zwischenprodukt unterchlorige Säure bildet, die dann sofort durch die HCl zerstört wird, läßt sich aus den vorliegenden Versuchen nicht mit Sicherheit feststellen. Die Wahrscheinlichkeit für einen sukzessiven Zerfall unter Bildung von chloriger bzw. unterchloriger Säure ist indessen sehr groß. Titriert man nämlich eine Lösung von Chlorkalk mit KJ in Gegenwart verdünnter HCl mittels $Na_2S_2O_3$ und andererseits in Gegenwart von konz. HCl oder Essigsäure, so werden im letzten Falle bedeutend größere Mengen an freiem Jod konstatiert. Dieser Überschuß in Jod ist jedoch viel größer als die Menge, die unter denselben Bedingungen aus KJ und HCl oder CH_3COOH ohne Chlorkalk erhalten wurde, so daß danach eine katalytische Mitwirkung der HClO bei der Oxydation des HJ angenommen werden muß. Einen positiven Beweis für die Bildung der unterchlorigen Säure bei dem Zerfall der Chlorsäure schließt diese Beobachtung nicht in sich und könnte auch nur durch die Isolierung der HClO erbracht werden, was aber infolge der leichten Zersetzbarkeit der HClO in Gegenwart sehr verdünnter Säuren große Schwierigkeiten bereiten dürfte.

Vorstehende Arbeit wurde an der technischen Hochschule zu Darmstadt, im chemischen Institut des Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Staedel auf Anregung und unter spezieller Leitung des Herrn Prof. Dr. Kolb ausgeführt, und sage ich diesen meinen hochverehrten Lehrern für das mir bewiesene Wohlwollen und für die mir zuteil gewordene Unterstützung meinen herzlichsten Dank.

Kurze Mitteilung über die blutrote chinesische Glasur.

Von Chiri Otsuki, Japan.

(Eingeg. d. 29./5. 1905.)

Die wunderschöne, blutrote, chinesische Glasur, die von uns als eine Spezialität ihres Landes betrachtet wurde, ist in der Zusammensetzung noch nicht genau untersucht geworden.

Gelegentlich wurde die Untersuchung dieser Glasur analytisch und synthetisch unternommen

Analyse wurde von einer fertigge-
gemacht, nach der sorgfältigen
sie begleitenden Masse.
ch:

	59,58
	0,32
	1,20
	8,20
	1,39
	8,38
	11,11
	1,70
	2,74
	5,27
	Spur.
	99,89

an nun die Glasurformel aus diesem
esultate, so bekommt man
,088 Fe_2O_3, 0,08 Al_2O_3, 1 SiO_2

RO
Fe_2O_3 } 0,4 Al_2O_3, 5 SiO_2,

lgenden Substanzen besteht:

	0,5%
	3,7%
	9,0%
	48,0%
	10,0%
	7,1%
	22,0%

r Formel entsprechende Glasur kann
ammengestellt werden:

	175,0 g
	1,0 „
at	5,4 „
	29,0 „
nat	57,0 „
onat	17,0 „
bonat	34,0 „
xyd	4,0 „
xyd	24,0 „
xyd	5,0 „

material können natürlich reine Tone,
lkspat u. a. benutzt werden, unter Zu-
rechneter Menge der Base usw.

---

ue englische Patentgesetz.

Walter Karsten, Patentanwalt,
Berlin.

(Eingeg. d. 11./5. 1905.)

sführungen des Herrn Fritz Krull
ber das neue englische Patentgesetz[1]),
, 656, können nicht ohne Widerspruch

I.

st einige sachliche Unrichtigkeiten.
ei nach dem früheren Gesetz, noch
tigen war oder ist das Verfahren so,

wie in dem zitierten Aufsatz geschildert wird, daß nämlich nach Registrierung des provisorischen Patents eine Bekanntmachung erfolgt und innerhalb der Frist — früher 9, jetzt 6 Monate — Einspruch erhoben werden kann.

Vielmehr blieb und bleibt der Inhalt provisorischer Anmeldungen zunächst unbedingt geheim (Patents etc. [Amendment] Act 1885, 48 and 49 Vict., c. 63, s. 4), und es wird nur die Tatsache der Einreichung der Anmeldung unter Angabe von Anmeldetag, Nummer, Titel und Anmelder veröffentlicht. Einspruch kann in diesem Stadium nicht erhoben werden, sondern erst, nachdem die Complete Specification eingereicht und angenommen (accepted) ist. Sobald die Tatsache der Annahme veröffentlicht ist, können die Unterlagen eingesehen werden, es wird auch innerhalb kurzer Zeit die Patentschrift veröffentlicht, und innerhalb zweier Monate nach der amtlichen Veröffentlichung der Acceptance kann Einspruch aus den gesetzlichen Gründen erhoben werden (Patents etc. Act 1883, 46 and 47 Vict., c. 57, s. 11 und Patents etc. Act 1888, 51 and 52 Vict., c. 50, s. 4).

Denn die Acceptance bedeutet nicht etwa, wie Herr Krull anzunehmen scheint, die Erteilung des Patents; diese erfolgt vielmehr erst durch die Ausfertigung der Urkunde, die sogenannte Siegelung (Sealing) (Patents etc. Act 1883, 46 and 47 Vict., c. 57, s. 12).

2. Diese Auffassung erklärt vielleicht einen zweiten Irrtum, daß nämlich eine Vorschrift bestehen soll, daß längstens innerhalb eines Jahres vom Tage der Anmeldung an jedes Patent erteilt sein muß. Eine solche Vorschrift existiert nicht, vielmehr ist nur vorgeschrieben, daß innerhalb der genannten Frist, die übrigens auch nicht einmal unbedingt festgesetzt ist, sondern — allerdings nur gegen Zahlung ziemlich erheblicher Gebühren — von Monat zu Monat auf im ganzen 15 Monate verlängert werden kann, die Acceptance erfolgt sein muß.

Die Erteilung oder Siegelung (Sealing) hat innerhalb 15 Monaten nach der Anmeldung zu erfolgen, die aber, wenn eine Verlängerung der Frist für die Acceptance stattgefunden hat, um 4 Monate verlängert werden. Diese Bestimmung gilt aber nur, wenn kein Einspruchsverfahren und keine Beschwerde an den Law Officer vorliegt, in welchem Falle die Siegelung auch noch später erfolgen kann. Außerdem besteht noch eine Sonderbestimmung für den Fall, daß der Anmelder im Laufe des Verfahrens verstorben ist. (Patents etc. Act 1883, 46 and 47 Vict., c. 57, s. 9 and 12, Patents etc. [Amendment] Act 1885, 48 and 49 Vict., c. 63, s. 3)

3. Es ist auch ferner ein Irrtum, daß das neue englische Gesetz eine bisher nicht existierende Bestimmung über die Einheitlichkeit von Erfindungen enthalte. Vielmehr ist eine solche Bestimmung nur in den Ausführungsvorschriften enthalten, und sie bringt auch nichts materiell Neues, denn auch bisher schon bestand die Bestimmung, daß jedes Patent sich nur auf eine Erfindung beziehen dürfe (Patents etc. Act 1883, 46 and 47 Vict., c. 57, s. 33). Es handelt sich also nur um eine Auslegungsvorschrift, die mit Rücksicht auf den Mißbrauch der Vereinigung manchmal recht

[1]) ...nen Leser, die das ältere englische ...z mit dem neuen vergleichen wollen, ...en Aufsatz von Dr. E. Klöppel, ... (1903), hingewiesen. R.

heterogener Gegenstände in einem Patent nicht ungerechtfertigt erscheint. Ob die von Herrn Krull befürchteten Folgen eintreten, hängt lediglich von der Handhabung ab, und es ist zu hoffen, daß diese in England liberaler sein wird als in Deutschland, wo ja allerdings in dieser Richtung berechtigte Klagen erhoben werden, die sich aber auch nicht gegen das Gesetz, sondern gegen dessen Handhabung durch das Patentamt richten.

II.

Hauptsächlich aber muß ich der in dem zitierten Artikel ausgesprochenen Auffassung über die Zweckmäßigkeit und den Wert des in England nunmehr zur Einführung gelangten Prüfungssystems widersprechen.

Im Gegensatz zu Herrn Krull halte ich das neue englische Verfahren für einen äußerst glücklichen Versuch einer Vermittlung zwischen dem reinen Anmeldesystem und dem Vorprüfungssystem, wie es in Deutschland besteht, und ich stehe mit dieser Auffassung keineswegs allein.

Wenn man berücksichtigt, wie lebhafte Klagen darüber geführt werden, daß in Deutschland Zurückweisungen von Anmeldungen durch das Patentamt erfolgen auf Grund von theoretischen Erwägungen bzw. manchmal sehr kühnen Schlußfolgerungen darüber, was der präsumierte Normalsachverständige aus vorhandenen Veröffentlichungen hätte herauslesen und herauskombinieren können, wenn sie ihm sämtlich bekannt gewesen wären, so erscheint es als durchaus gerechtfertigt, wenn man der Patentbehörde überhaupt nicht das Recht gibt, ein Patent zu versagen. Denn darüber besteht doch wohl kein Zweifel, daß es sehr viel leichter ist, eine Patentanmeldung vor Augen aus einer älteren Veröffentlichung den Schluß auf die in der Anmeldung beschriebene Sache zu ziehen, als ohne diesen Anhalt. Es kann wohl kaum ernstlich bestritten werden, daß bei allem Streben nach Objektivität solche Schlüsse sehr häufig ohne diesen Anhalt niemals gezogen worden wären.

Gewiß sprechen viele Interessen für die Vorprüfung. Für die Wahrung dieser Interessen erscheint aber gerade das englische System im Prinzip außerordentlich zweckmäßig und jedenfalls ausreichend, unter der Voraussetzung allerdings, daß die Beschränkung auf die englischen Patentschriften aus den letzten 50 Jahren wegfällt.

Denn wenn in der Patentschrift alles das Material, das sich bei der Prüfung ergeben hat, zusammengestellt ist, so erfährt der Interessent alles, was er zu wissen ein Recht hat, mag er nun feststellen wollen, ob er in ein bestehendes Patent eingreift, mag er aus irgend welchen Gründen die Rechtsgültigkeit prüfen wollen. Denn es wird durch die Angabe des als neuheitsschädlich in Betracht kommenden Materials jedem die Möglichkeit gegeben, sich selbst oder durch einen unparteiischen Sachverständigen durch unbefangene Prüfung ein Bild zu machen, wobei selbstverständlich recht erheblich der Umstand ins Gewicht fallen wird, daß ja eine solche Aufführung des entgegengehaltenen Materials nur dann erfolgt, wenn es dem Anmelder nicht gelungen ist, den Comptroller zu überzeugen, daß die betreffenden Stellen nicht entgegenstehen. Es besteht also in allen solchen Fällen jedenfalls eine starke Vermutung dafür, daß die Patentfähigkeit des betreffenden Anmeldungsgegenstandes einigermaßen zweifelhaft ist.

Auf der anderen Seite kann sich aber niemand beklagen, daß er durch Engherzigkeit oder mangelhafte Urteilsfähigkeit der zuständigen Stelle um die Früchte seiner Arbeit gebracht worden sei; er kann vielmehr sein Recht in viel weiterem Umfange verfolgen, als ihm dies nach der deutschen Patentgesetzgebung möglich ist.

Es kann demgegenüber also nicht füglich behauptet werden, daß ein solcher Vermerk wertlos sei, vielmehr sichert er alle Vorteile der Vorprüfung ohne deren Nachteile.

Daß das Verfahren zur Erteilung wertloser oder rechtsungültiger Patente führen kann, ist richtig, ich vermag aber darin keinen Schaden zu erblicken, wenn, wie in England, die Rechtsungültigkeit im Verletzungsprozeß seitens des Beklagten eingewendet werden kann. Ich halte die Erteilung beliebig vieler rechtsungültiger Patente für viel weniger schlimm, als wenn ein einziges Patent nicht erteilt wird, das hätte erteilt werden sollen.

Eine Garantie für die Neuheit wird durch kein Gesetz und keine Prüfung jemals gegeben werden können, und es ist nur selbstverständlich, wenn die Behörde keine Verantwortung für das Ergebnis der Prüfung hat. Ob dies, wie in England, ausdrücklich im Gesetz gesagt wird oder nicht, ist vollkommen bedeutungslos. Auch das deutsche Patentamt kann in keiner Weise für falsche Ergebnisse der Prüfung haftbar gemacht werden.

Man kann mir entgegnen, worauf ich bereits hingedeutet habe, daß die vorstehenden Ausführungen deshalb nicht zutreffend seien, weil bei der englischen Prüfung nur die innerhalb der letzten 50 Jahre vor der Anmeldung veröffentlichten englischen Patentbeschreibungen berücksichtigt werden.

Ich gebe ohne weiteres zu, daß dies in gewissem Umfange richtig ist. Erwünscht wäre es natürlich, wenn die Prüfung auf alles überhaupt vorhandene Material ausgedehnt würde.

Grund für diese Einschränkung dürfte wohl gewesen sein, daß es sich bei der Einführung einer wenn auch nur beschränkten Vorprüfung, in England um eine vollständige Neuerung gehandelt hat, und daß bei der sofortigen Einführung einer Prüfung auf Grund sämtlicher existierenden Literatur die praktische Durchführbarkeit wohl recht zweifelhaft gewesen wäre.

Ich betrachte diese Bestimmung nur als ein Übergangsgesetz und nehme an, daß die Prüfung mit der Zeit erweitert werden wird.

Die Einschränkung kann im übrigen insofern als nicht so sehr bedenklich betrachtet werden, als man, wenn man einigermaßen häufig englische Patentschriften, besonders ältere, gelesen hat, wohl zu der Ansicht kommen wird, daß kaum ein Gegenstand auf dem Gebiete der Technik nicht in irgend einer englischen Patentschrift aus den letzten 50 Jahren enthalten sein dürfte.

Mit der Zeit wird dies allerdings wohl anders werden, denn es ist anzunehmen, daß auch die be-

Digitized by Google

…prüfung manchen Anmelder veran-… Anmeldung auf Grund des ent-… Materials fallen zu lassen. …fällig bezeichnete Beschränkung auf … Patente (auch dies ist nicht ganz … handelt sich nicht um definitiv …, sondern um Complete Specifica-… oben erwähnt, nicht ganz dasselbe …so ganz unberechtigt, denn sie ist …len, um eine Gleichstellung zwischen …chen Anmeldungen jetzigen Rechts …, wie erwähnt, vollkommen geheim …n, und denen früheren Rechts her-…auch wenn keine Komplettierung er-… wurden. Solche Provisional Speci-… sie früher veröffentlicht wurden, …Tat in der Regel kaum als eine aus-…reibung angesehen werden, und ihre …tigung erscheint verhältnismäßig

…assend glaube ich, in dem neuen …entgesetz einen sehr zweckmäßigen … zu können, um die so oft wider-…teressen der Erfinder, derjenigen, die …Ausübung übernehmen wollen, und …heit auszugleichen, einen Weg, der …usbildung, insbesondere in der Rück-…cksichtigung der gesamten Lite-… Verbindung mit einem zweckmäßig …spruchsverfahren, geeignet erscheint, …es reinen Anmeldeverfahrens und des …erfahrens miteinander zu versöhnen …h, wenn auch erst in ferner Zukunft, …gstens im wesentlichen einheitlichen …ebung in allen Ländern zu führen.

…andelsbeziehungen der …ereinigten Staaten.

…kussionen über die Geschäftsaus-… Handelsbeziehungen des Landes … dem Banne des drohenden Zoll-… Deutschland und dem von chine-…fleuten inszenierten Boykott ameri-…odukte. — Das Verhältnis zu Deutsch-…türlich am eingehendsten diskutiert, …n Seiten wird die Bedeutung des Ge-… Deutschland hervorgehoben. Das Han-…um hat soeben Tabellen veröffentlicht, … Wichtigkeit der deutschen Handelsbe-…ungen. Im letzten Geschäftsjahre …n Werte von 1 Mill. Doll. und darüber — …aus Deutschland nach den Vereinigten …portiert, und 20 Artikel aus den Ver-…aten nach Deutschland exportiert. …eutschland wurden hauptsächlich ein-…Eisen- und Stahlfabrikate, Seidenwaren, …, Baumwollwaren, Porzellansachen, …und Spielzeug. Die Einfuhr aller dieser … seit dem Jahre 1894 — also in den … Jahren — stark zugenommen. Anderer-…die Einfuhrwerte von Wollwaren, Glas-…waren, Zement und Kaffee, stetig zurück-…und Rübenzucker ist von 11 Mill. Doll. …1894 — wo er zollfrei war — auf 50 509 Doll. im Jahre 1904 — wo er besteuert wird — gefallen. Die Ausfuhr nach Deutschland besteht hauptsächlich in Rohbaumwolle, welche ca. die Hälfte des Gesamtexports ausmacht, nämlich im Jahre 1904 109 Mill. Doll. von der Gesamtsumme von 215 Mill. Doll. An Fabrikaten werden nur Kupfer, raffiniertes Petroleum, Eisen- und Stahlwaren, Holzwaren, landwirtschaftliche Geräte und Baumwollwaren im Betrage von über 1 Mill. Doll. nach Deutschland exportiert. Außerdem ist noch Mehl anzuführen, welches jedoch von dem statistischen Bureau als landwirtschaftliches Rohprodukt in Rechnung gestellt wird.

Unter den ausgeführten Rohprodukten sind die folgenden zu nennen: Rohbaumwolle, Fleisch (Rindvieh-, Schweine-), Schweinefett, Schinken, sonstige Nahrungsmittel, Mais, Weizen, Baumwollölkuchen, Früchte, Nüsse, Düngemittel, Baumwollsamenöl, Paraffin. Die einzigen Artikel, welche Abnahme in den Exportzahlen zeigen, sind: Alkoholische Produkte (von 4 119 733 Doll. im Jahre 1894 auf 321 957 Doll. im Jahre 1904), Oleomargarine (von 2 857 406 Doll. im Jahre 1894 auf 2 287 231 Doll. im Jahre 1904), Samen (von 1 714 668 Doll. im Jahre 1894 auf 516 877 Doll. im Jahre 1904) und Schinken, Speck und Schweinefleisch (von 1 375 420 Doll. im Jahre 1894 auf 1 295 233 Doll. im Jahre 1904). Die folgenden Tabellen geben weitere Einzelheiten.

Deutschlands Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten.

	1894 Doll.	1904 Doll.
Chemikalien (Drogen und Farbstoffe	7 125 096	16 237 443
Baumwollenwaren	6 658 638	14 156 596
Eisen- u. Stahlfabrikate	1 435 271	6 430 812
Seidenwaren	5 197 867	6 036 476
Pelze u. Pelzwaren	1 475 851	5 150 683
Steingut- u. Porzellanwaren	1 518 607	4 815 848
Spielzeug	1 970 901	4 542 938
Leder u. Lederwaren	3 019 784	4 148 846
Wollwaren	5 123 441	3 396 692
Papier u. Papiersachen	1 576 632	3 191 090
Rohfaser u. -fabrikate	1 619 836	2 914 677
Felle u. Häute	524 801	2 642 329
Düngemittel	788 589	2 454 976
Metalle u. Metallwaren	1 514 744	2 433 243
Spiritus, Wein u. Bier	1 496 432	1 934 521
Glas- u. Glaswaren	1 823 490	1 556 663
Rohgummi	446 829	1 466 803
Zement	1 325 059	1 241 211
Hopfen	401 398	1 105 880
Öle	275 453	1 064 826
Samen	310 440	1 012 405
Musikinstrumente	400 116	954 910
Kaffee	1 521 261	366 214
Zucker unter 16 Holland. Standard	11 063 898	50 509
Alle anderen Artikel	10 773 471	19 884 063
Summe:	69 387 905	109 188 554

Ausfuhr der Vereinigten Staaten nach Deutschland.

Rohbaumwolle	34 675 716	109 123 658
Schweinefett	8 488 653	14 934 540
Kupferbarren	2 501 245	11 324 419

	1894 Doll.	1906 Doll.
Petroleum	3 507 552	9 055 761
Mais	5 339 631	7 157 959
Weizen	1 177 259	5 962 112
Eisen u. Stahlfabrikate	1 256 602	5 630 570
Holzwaren	2 015 548	4 493 266
Baumwollöl, -kuchen und -samen	2 713 908	4 098 986
Früchte u. Nüsse	138 739	3 639 277
Terpentin u. Harz	998 930	3 261 854
Düngemittel	1 842 522	2 558 370
Ölmargarine	2 857 406	2 287 231
Weizenmehl	1 287 014	2 182 420
Sonstige Nahrungsmittel	257 533	1 782 469
Landwirtschaftliche Geräte	524 716	1 579 026
Schinken, Speck, Schweinefleisch	1 375 420	1 295 233
Rindvieh (-fleisch)	1 039 283	1 185 749
Baumwollwaren	293 359	1 074 278
Baumwollsamenöl	967 924	1 062 748
Paraffin	292 236	888 762
Samen	1 714 668	516 877
Spiritus	4 119 733	321 957
Alle anderen Artikel	10 679 511	16 952 622
Summe:	90 065 108	212 367 144

In den letzten 40 Jahren ist die Einfuhr aus Deutschland um 100 Mill. Doll., und die Ausfuhr nach Deutschland um 195 Mill. Doll. gewachsen. Die Einfuhr von Deutschland ist seit dem Jahre 1900 ungefähr dieselbe geblieben, während die Ausfuhr nach Deutschland beständig seit 1893 zugenommen hat.

Die Frage ist nun: Wie werden sich diese bedeutenden Handelsbeziehungen in der Zukunft gestalten? Die Hauptschwierigkeit scheint darin zu liegen, daß der Senat sich weigern dürfte, Handelsverträge gutzuheißen, welche Reduktionen des bestehenden Tarifs zur Grundlage haben. Die Regierung, welche die Ansichten des Senats wohl kennt, wird sich daher jedenfalls nicht erst der Mühe unterziehen, komplizierte Handelsverträge auszuarbeiten, welche nicht Gesetz werden können.

Bei dem Festessen, das zu Ehren des in Washington versammelten internationalen Eisenbahnkongresses abgehalten wurde, hat der Finanzminister Shaw — augenscheinlich im Auftrage der Regierung — bekannt gegeben, wie sich dieselbe in dieser Angelegenheit verhalten dürfte.

Die Ausführungen des Ministers Shaw gipfelten darin, daß er behauptete, die Vereinigten Staaten hätten sich nie über die Hohe der Zölle eines Landes beklagt, ob dieselben für Zwecke des Schutzes oder als Einnahmequelle zur Bestreitung von Regierungsausgaben erhoben worden sind, vorausgesetzt jedoch, daß alle handeltreibenden Nationen gleich behandelt und die Vereinigten Staaten nicht in irgendwelchem Sinne höher belastet werden. Falls aber eine Nation durch spezielle Verträge einer anderen Nation niedrigere Zölle erlaubt, dann werden die Vereinigten Staaten sich dies nicht gefallen lassen, ohne entsprechende Zwangsmaßregeln zu ergreifen. Die Verwaltung hat die Vereinbarung von Handelsverträgen, die auf dem Prinzip der Reziprozität aufgebaut werden, vollständig aufgegeben, und falls irgend ein Land die Einfuhr von den Vereinigten Staaten höher belastet, so muß sich dies... einen Zollkrieg und nicht auf die Erl... Reziprozität gefaßt machen.

Diese Ankündigung steht im ... Gegensatze zu der letzten großen Rede ... dent Mac Kinley einen Tag vor sei... dung in Buffalo gehalten hat, und in ... folgenden Grundsätze aussprach: „Na... geklärte und von großen Gesichtspunkt... Politik wird uns im Besitze unserer... schaften belassen. Ein System, we... gegenseitigen Austausch von Handels... möglicht, ist augenscheinlich notwend... gesundes und fortgesetztes Wachst... Außenhandels zu bewirken. Wir dürfe... einbilden, daß wir immer alles verkau... und nur wenig oder gar nichts zu kaufe... Falls ein derartiger Zustand möglich wä... nicht der beste für uns oder für die, mi... Handel treiben. Wir müssen von ... jene Produkte kaufen, welche wir gebra... unsere eigenen Industrien zu schädigen ... Arbeiter zu benachteiligen. Reziprozi... natürliche Endresultat unserer wunde... dustriellen Entwicklung, welche unser... Politik jetzt so sicher befestigt hat. ... duktion, welche wir im Lande nicht ... können, muß Abnehmer im Auslande ... wir sollten überall verkaufen, wo wir ... und überall kaufen, wenn wir dadurch ... käufe und unsere Produktion wieder ... können, wodurch wieder unsere Arbei... Beschäftigung finden würden.

Die Periode der Exklusivität ist vo... Ausdehnung unseres Handels und der In... jetzt das alles beherrschende Problem. ... kriege sind nicht gewinnbringend. ... der weisen Mäßigung und freundschaft... delsbeziehungen werden Zwangsmaßre... hüten. Reziprozitätsverträge sind in ... mit dem Geiste der Zeit — Zwang... nicht! Wenn z. B. einige unserer Tarif... mehr lange als Schutzzölle oder Finanz... nötig sind, warum sollten sie nicht ... werden, um mittels ihrer Abschaffung ... mäßigung unseren Ausfuhrhandel zu ...

Dieser Teil der Mac Kinley... spiegelt nur wieder, was durch den D... Tarif zum Gesetz des Landes wurde. ... Tarif wurde ausdrücklich die Abfassung ... prozitätsverträgen vorgesehen, und einige ... wurden absichtlich zu hoch gewählt, um ... für Unterhandlungen zu dienen.

Während die jetzige Regierung auf ... sich in schroffen Gegensatz zur Poli... Kinleys stellt und sich zur Politik ... gesprochensten Schutzzöllner bekennt, ... andererseits den Hochzollfanatikern ... findlichen Schlag ins Gesicht versetzt, ... in der folgenden Weise:

Die Panamakanalzone ist, wie bekan... Freihandelsgebiet erklärt worden, sowie... um Materialien handelt, welche zum ... Verwendung finden sollten. Nun hatten ... alle Trust- und Verkaufssyndikate ... reitet, bei etwaigen Lieferungen sich ...

chen und möglichst hohe Preise zu
oll sich der Stahltrust schon vor-
ben, der Kanalkommission volle
enen usw. abzuverlangen. Dies soll
n bestimmt haben, die Lieferungen
ller Länder zugängig zu machen,
k a u f e n, w o m a n d i e M a-
a m billigsten erstehen
„Tribune", das hauptsächlichste Re-
in Neu-York, bringt folgende Illu-
das Vorgehen des Präsidenten zu
Letzten Herbst vor der Wahl ver-
he Stahlwerke Schienen zum Preise
per Tonne; dieselbe Sorte Schienen
Vereinigten Staaten 28 Doll., wel-
m Verkaufssyndikat festgesetzt und
en wurde.

erbrauch an Schienen in den Ver-
en etwas nachließ, wurden diese
Schienen in Liverpool und Cardiff
22 Doll. angeboten. Wenn man be-
er Stahltrust von den Pittsburger
dem Hafen eine Eisenbahnfracht von
Tonne zahlen muß und 6 Doll. See-
bt sich, daß er für dieselben Schienen,
den Vereinigten Staaten für 28 Doll.
rkaufte, nur 13,80 Doll. bekommt.

lkommission sucht nun von diesen
tpreisen Vorteil zu ziehen und möchte
ralien zu heimischen Preisen kaufen.
werden augenblicklich 2 Dampfer
Dieselben können im Auslande sofort
Doll. erstanden werden, um sie in
rwerben, müßte die Kommission 1½
Fertigstellung warten und gerade die
mme für die Schiffe bezahlen. Aller
hkeit nach werden die Boote in Eng-
werden.

gehen des Präsidenten in dieser An-
wird von einem Teile der republika-
i als geradezu verhängnisvoll für ihr
ngesehen und als einer der schwersten
lche jemals der amerikanischen In-
tzt worden sind. Nicht nur werden
Dollars dem Handel der Vereinigten
m Bau des Kanals verloren gehen,
h der Außenhandel Amerikas wird
, weil es den fremden Nationen klar
n geführt wird, daß Produkte billiger
kauft werden können, als in Amerika.

rseits glaubt man, daß die großen
republikanischen Partei das Vorgehen
denten vollständig billigen und
aufrecht erhalten werden, daß die
das Recht hat, dort zu kaufen, wo sie
en kaufen kann. Die Demokraten
geltend, daß dieses Prinzip vollständig
nur sollte es sich nicht auf Einkäufe
ng beschränken, sondern jedermann in
gten Staaten sollte dieses Recht be-
allen Dingen aber sollten jene Artikel
stamlle nicht noch verteuert werden,
n den Vereinigten Staaten so billig
kann, daß man dieselben noch mit Profit
verkaufen könnte, zu welchen dieselben
de nicht eingeführt werden könnten.

Während auf diese Weise die bestehende Schutzzollpolitik den amerikanischen Handel zu bedrohen scheint, hat sich plötzlich noch eine andere Gefahr für den Außenhandel der Vereinigten Staaten gezeigt.

Wie vielleicht nicht allgemein bekannt, besteht ein Vertrag zwischen China und den Vereinigten Staaten, demgemäß die Einwanderung chinesischer Arbeiter nach dem Ermessen der amerikanischen Regierung geregelt werden und, wenn nötig, vollständig verhindert werden kann. Andererseits müssen chinesische Gelehrte, Künstler, Studenten, Vergnügungsreisende usw. ohne weiteres zugelassen werden. Bei der Auslegung dieser Vertragsbestimmungen haben sich nun die Einwanderungsbehörden großer Willkür befleißigt und häufig gebildeten Chinesen den Aufenthalt im Lande verweigert. Andererseits haben gewöhnliche Kulis unter der Angabe, Studenten zu sein, Eingang ins Land gefunden. Die chinesische Regierung hat natürlich diesen Ausschluß seiner Bürger immer als eine Beleidigung angesehen, und namentlich der letzte chinesische Gesandte Wu-tin-fang hat in Wort und Schrift gegen den Vertrag geeifert. Nun soll dieser Herr bei seiner Rückkehr nach China einen regelrechten Boykott amerikanischer Waren veranstaltet und dazu die Mitwirkung der bedeutendsten Kaufleute Chinas erlangt haben. Falls der Boykott erfolgreich ist, würde namentlich die amerikanische Baumwollindustrie, die Müllereibetriebe und die Petroleumindustrie zu leiden haben, da in der Ausfuhr von Artikeln, welche von diesen Betrieben hergestellt werden, die Vereinigten Staaten kürzlich große Fortschritte gemacht haben.

Die Regierung befindet sich auch hier in einem Dilemma. Das amerikanische Volk ist absolut gegen die Zulassung der chinesischen Arbeiter, welche keine Bedürfnisse haben und für sehr geringen Lohn zu arbeiten gewillt sind. Andererseits möchten die amerikanischen Fabrikanten sich gern den chinesischen Markt erobern, ein Ziel, das durch den Boykott in weite Ferne gerückt zu sein scheint.

G. O.

Ein Wort zur Rechtfertigung der in dem Buche Bedürfnisse und Fortschritte des Menschengeschlechts vertretenen Auffassungen.

Von Dr. C. Beckenhaupt.

(Eingeg. d. 17. 4. 1905.)

Nachdem Herr K u b i e r s c h k y die Berichtigung in Heft 9 zum Anlaß nahm, seine Verurteilung meines Buches zu verschärfen, gestatte ich mir, die verehrliche Redaktion zu bitten, mir gütigst zu gestatten, die Ansichten, die ich in demselben vertreten, richtig zu stellen.

Für mich ist der Stoff nicht das willenlose Spiel einer für sich bestehenden Bewegung besonderer anderer Kräfte als Lebenskraft, psychische Kraft, sondern ein aktiver Körper. Von atomistisch-mechanischen Gesichtspunkten aus kann der Stoß ebensogut von Urkörperchen herrührend gedacht werden, als man letztere nur als Medien der Be-

wegung auffaßt. Ich bin der Ansicht, daß, bei den im Weltall von verschiedenen Forschern vorausgesetzten Zuständen, aus der Umwandlung der ursprünglich geradlinigen Bewegungen unmöglich Weltkörpersysteme entstehen können, wie jene, welche man in den Atomen und Molekeln mutmaßt. Es bestehen hingegen keine Bedenken, die Umwandlung kreisender Bewegungen in geradlinige anzunehmen, so daß ich mich zum Schlusse gedrungen fühle, daß die kreisende Bewegung, die wir sowohl im unendlich Großen als im unendlich Kleinen als die allgemeine Form konstatieren können, die ursprüngliche sein muß. Diese kreisende Form ist aber gleichzeitig diejenige, in welcher sich eine eventuelle Eigenkraft der Körper betätigen müßte.

Die Eigenkraft der Urteilchen müßte als ein absoluter Wert aufgefaßt werden, der indessen nur relativ umgesetzt werden könnte, weil ja eine Ursache zur Verschiedenheit der Kraftäußerungen von jeher im Weltall tätig war. Aus diesen Urverschiedenheiten mußten Druck und Agglomerationen entstehen, bei welchen ein Teil der Materie in relativ passive Zustände übergeführt wurde.

Ich fasse also den Äther und seine Agglomerationsstufen, die Atome, Molekeln, als mechanische Formen auf, die sich in den Zellen zu wundervollen Uhrwerken kombinieren. Die Schwierigkeiten, den Mechanismus dieser letzteren festzustellen, liegt darin, daß jeder Teil derselben selbsttätig ist, und daß wir selbsttätige Mechanismen noch nicht experimentell beobachten konnten. Die chemischen Eigenschaften der Stoffe wurden bisher aus relativ homogenen Zusammensetzungen gefolgert, in welchen eine große Anzahl gleichartiger Molekeln zusammenleben, welche sich auf eine selbe Kraft wie auch auf identische Schwingungsphasen ausgleichen müssen, während beim Zusammenleben verschiedenartiger Molekeln die Kraft und die Schwingungsphasen verschieden sind, und eine Molekel also in eine solche gelangen kann, bei welcher sie ins Übergewicht gegen benachbarte kommt; bei solcher Gelegenheit können die Einzelteile der Molekel dann auch wieder neue Verbindungen eingehen; später können dann andere Arten ihrerseits ins Übergewicht kommen, und so erblicke ich in dem Zusammenleben verschiedener Molekelarten eine Genossenschaft, welche jedem Gliede gestatten soll, wechselweise den größtmöglichsten Anteil von Eigenkraft zu entwickeln, der mit der notwendigen Raumverteilung vereinbarlich ist.

Diese Genossenschaften sind ebensowohl ein Produkt langsamer Evolution wie die Zellenverbände, die Organismen. Das Ziel dieser Evolution konnte nur sein, das Leben der einzelnen Elemente so vielgestaltig und vollkommen wie möglich durch Gelegenheit zu möglichst kontinuierlichen und vielgestaltigen Umsätzen auszubilden. Die Betätigung derselben kann in vollkommener und jedem Mitglied gerecht werdender Weise jedoch nur erfolgen, wenn sie genau und progressiv einem Gesamtrhythmus eingefügt ist.

Ich fasse also das organische Leben als die Folge von Kombinationen auf, welche unter bestimmten Druckverhältnissen dadurch entstehen, daß die in den Zellen vorhandenen ungesättigten Stoffe neue Stoffe hereinziehen, mit ihnen in Umtausch treten; hieraus entstehen wieder neue Kombinationen, in deren Folge die eingeführten anorganischen Stoffe in einer genauen, durch die spezifische Konstitution (die ich auf bestimmte Verhältnisse in der mineralischen Zusammensetzung zurückführe) geregelten Reihenfolge allmählich in organische Verbindungen und schließlich in Eiweiß übergeführt werden; dieses letztere zerfällt wieder, nachdem es gewisse Funktionen verrichtet, und bildet hierdurch teils Kerne für neue Eiweißmolekeln, teils die ungesättigten Verbindungen, die zur Hereinziehung, Umwandlung und Weiterbeförderung neuer Elemente nötig sind, darunter das Chlorophyll und die Blutkörperchen. Die von Herrn Kubierschky kritisierten Zahlen sollen nur zeigen, wie dies ungefähr vor sich gehen könnte.

Ich gestatte mir noch beizufügen, daß ich nach gewissenhafter Prüfung der meinem Buche vorgeworfenen Fehler überzeugt bleibe, daß die Prüfung meiner Gesichtspunkte sich fruchtbar erweisen würde. Vorgekommene Unachtsamkeitsfehler mögen mir mit Rücksicht darauf verziehen werden, daß ich kein chemisches Lehrbuch schreiben, sondern eine „durch direkte Beobachtung der Natur und der Produktionsverhältnisse entwickelten Gedankengang skizzieren wollte". (Einleitung S. VII.)

Referate.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

Herbert Haas. Über die Erzeugung von heißem Wind. (Eng. Min. Journ. **78**, 1028—1030. 29./12. 1904.)

Verf. bespricht die früher verwendeten Vorrichtungen zur Erhitzung des Windes für Kupferschmelzöfen. Die Gase von Pyritschmelzöfen, die neben Stickstoff, SO_2, SO_3, geringe Mengen CO_2, CO und O enthalten, sind zur Winderhitzung ungeeignet. Nach Erörterung der Vor- und Nachteile stehender und liegender Röhrenapparate beschreibt Verf. an der Hand einer Zeichnung die Einrichtung des von ihm konstruierten Winderhitzers. Derselbe besteht aus 4 Reihen mit je 7 Röhren, hat einen Fassungsraum von 7000 Kubikfuß; die Luft kann auf 300° erhitzt werden.

Ditz.

C. von Linde. Trocknung des Hochofenwindes mittels Kältemaschinen[1]**.** (Stahl u. Eisen **25**, 3—14. 1./1.)

Verf. bespricht das neue Verfahren der Trocknung des Hochofenwindes mittels Kältemaschinen von Gayley. Nach Kennzeichnung der physikalischen Grundlage der Aufgabe werden die technischen Mittel für die Ausscheidung des

[1] Vortrag, auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute gehalten.

Digitized by Google

…sses in Besprechung gezogen. Die-
…m relativ großer Vollkommenheit,
…en ausgebildet und erprobt, zur
…e Gebläsearbeit vermindert sich für
…ichtsmenge Luft, indem das spezi-
… durch die Abkühlung kleiner wird,
…atsmenge des erforderlichen Windes
…Luft geringer ist als bei feuchter
…er angegebenen Berechnung würde
… Abkühlung der Luft eine Ver-
… Kompressionsarbeit herbeiführen,
…tens das Doppelte der von der
… verbrauchten Arbeit darstellt. Verf.
… Anlagekosten einer Trockenanlage
…Luft in der Minute und die Beträge
…ung und Verzinsung. — In der
…ussion berichtet W e i s k o p f über
…ungen bei der Besichtigung der
…ocknung des Gebläsewindes in Etna
… Bei dem Verfahren, welches eine
… von ganz bedeutender Wichtigkeit
… sich nicht um eine solche Trock-
… um die Erzielung eines vollkommen
… Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. Die
… großen Ersparnisse und der Vorteile
…Vermeidung der großen Schwankungen
…halte der Luft und in dem günstigen
…es Umstandes auf den Hochofengang.
…ersorgung des Hochofens mit einem
… und chemisch möglichst gleichmäßig
…etzten Luftgemenge wird jede Stö-
…Gleichgewichtssysteme, jede wärme-
…aktion möglichst vermieden. W e i s -
… Übereinstimmung mit anderen Fach-
… Verfahren für epochemachend. L ü r -
…det in den Angaben von G a y l e y
…sprüche bezüglich der verminderten
…r Gebläsemaschinen und der wirk-
…rsparnis bei Verwendung von trockener
…er äußert sich noch O s a n n zu dieser
… Anhange sind noch einige Ausführungen
…i c k e als Beitrag zu diesem Gegen-
…geben. *Ditz.*

…sann. Ist es vorteilhaft, den Hochofen-…wind zu trocknen. (Stahl u. Eisen **25**, … 15./1.)

…der Ansicht, daß die Erfahrungen des
…den Zahlenangaben G a y l e y s wider-
… und versucht, dies rechnerisch zu be-
…Bezüglich der Details der Berechnung
…das Original verwiesen werden. *Ditz.*

…g des Gebläsewindes für den Hochofen-…n. (Stahl u. Eisen **25**, 152—162, 213 …20 1./2., 15./2.)

…ung der Mitteilungen über das Verfahren
…yley bringt die Maschinenbauanstalt
…ldt-Kalk vier Schaubilder, welche die
…g der Atmosphäre auf den Hochofen-
…gen. Aus denselben ist zu ersehen,
…chselnden Betriebsanforderungen die
…en zum Trocknen des Gebläsewindes
… sein müssen. — Die Mitteilung des
…schen Verfahrens hat zu einer lebhaften
…n geführt. C o n r a d Z i x bezweifelt
…eines einer 20%igen Koksersparnis und
…steigerung von 24% infolge der Verwendung von trockenem Wind. Die Ursachen der günstigen Zahlen erblickt er in der Höhe der aufgewendeten Windmenge und in der Windpressung. W. S c h m i d h a m m e r bespricht die Angaben von O s a n n und L e C h a t e l i e r. D r e e s kommt durch eine Berechnung zu dem Resultate, daß die Verbrennungstemperatur mit vorgetrocknetem Winde bedeutend höher ist; der Wasserstoffgehalt reichert sich beim Betriebe mit trockenem Winde an, ist aber mindestens gleich hoch wie bei nassem Winde. G r a b a u kritisiert die Berechnungen von L ü r m a n n. Der zum Zersetzen des Wasserdampfes erforderliche Mehraufwand von Koks beträgt nur 20,75 kg für 1 t Roheisen, entsprechend etwa 2,16%. Die durch Trocknung des Gebläsewindes erzielte Koksersparnis ist praktisch ohne Bedeutung. Die Trocknung des Windes könnte sich aber als vorteilhaft erweisen, wenn dadurch die Blasenbildung, hervorgerufen durch den aus der Luftfeuchtikeit gebildeten Wasserstoff, vermieden werden würde. O s a n n wendet sich gegen die Berechnung von D r e e s. A. L i n d n e r berechnet die Verminderung der Gestehungskosten durch das Trocknen des Windes. Nach seiner Ansicht wird das Verfahren von G a y l e y in Deutschland kaum zur Einführung gelangen. *Ditz.*

Auguste J. Rossi. Über titanhaltige Eisenerze. (Eng. Min. Journ. **78**, 501—502. 29./9. 1904.)

Verf. wendet sich auf Grund von Literaturangaben und seiner eigenen Erfahrung gegen die verbreitete Anschauung, daß ein Titangehalt der Erze, dieselben für die Verhüttung im Hochofen unbrauchbar mache. Die erhaltenen ungünstigen Resultate wären auf verschiedene andere Momente zurückzuführen. *Ditz.*

T. A. Rickard. Die Kupfergruben am Lake Superior. IX. X. XI. (Eng. Min. Journ. **78**, 905—909, 945—950, 985—987. 8./12., 15./12., 22./12. 1904.)

In diesen sowie in mehreren vorangehenden Mitteilungen schildert der Verf. an der Hand zahlreicher Abbildungen die geologischen und bergmännischen Verhältnisse der Kupfergruben am Lake Superior, ferner die Aufbereitung und schließlich die hüttenmännischen Vorgänge. In der Charge sind durchschnittlich 60—70% Cu enthalten, außerdem schwere Gangart, die hauptsächlich aus Tonerdesilikat, CaO und Fe besteht. Der Schmelzprozeß besteht im Schmelzen und Raffinieren des mit Gangart verunreinigten Kupfers. Die Masse wird im Flammofen verschmolzen, die abfallenden Schlacken im Schachtofen auf Blockkupfer verarbeitet, letzteres wieder im Flammofen eingebracht. Die Flammofenschlacke enthält 12—18% Cu, die nach den Polen abgeschäumte Schlacke 25—30%. Letztere wird im Flammofen wieder mit aufgegeben. Die Schlacke vom Schachtofen enthält 0,6—0,75% Cu, meist in der Form von Metallkügelchen. Es ist dies ein recht günstiges Resultat. Das Feinkupfer gießt man in Barren, Platten, Blöcke, silberhaltiges Kupfer in Anodenplatten. *Ditz.*

T. J. Greenway. Die Vorbereitung von feinem Material für den Schmelzprozeß. (Eng. Min. Journ. **79**, 73. 12./1.)

Verf. hat ein Verfahren ausgearbeitet, um die in Broken Hill abfallenden Aufbereitungsprodukte und Schlämme von silberhaltigem Bleiglanz zu brikettieren. Das feine Erz wird dadurch in harte Stücke umgewandelt, die ärmer an S und As sind, und gegen den Druck der Charge genügend widerstandsfähig sind. Man vermischt das feine Material mit 3—5% frisch gelöschtem Kalk und Wasser, so daß man eine noch formbare, halbfeste Masse erhält, welche in Mischmaschinen durchgeknetet wird, worauf in einer Presse Briketts hergestellt werden. Diese werden zunächst in Kilns gebrannt, wobei SO_2 entweicht, die Ziegel aber nicht zum Schmelzen kommen, sondern nur erhärten. Die Kosten des Verfahrens, welches auch für die Aufarbeitung anderer Schlämme angewendet werden kann, belaufen sich pro t auf ca. 4—6 M. *Ditz.*

J. M. Maclaren. Über die Goldwäscherei der Eingeborenen in Assam. (Eng. Min. Journ. **79**, 224. 2./2.)

Verf. beschreibt die sehr primitive Arbeitsweise der Eingeborenen in Assam (Indien) bei der Goldwäscherei. Hat man eine rohe Prüfung des Flußbettes vorgenommen, so wird nach Entfernung der oberen, tauben Sandschicht das höher liegende Geschiebe an den Fluß gebracht und in schmalen Kanälen zwecks Anreicherung verwaschen. Das eigentliche Verwaschen erfolgt in einem großen, elliptisch geformten Trog. Der Apparat und die Arbeitsweise mit demselben wird näher beschrieben. Man erhält als Endprodukt Gold und schwere Konzentrate, welchen mittels Hg das Gold entzogen wird. Das Amalgam wird dann durch Erhitzen zersetzt. *Ditz.*

J. E. Clennell. Mangan in Cyanidlösungen. (Eng. Min. Journ. **78**, 827. 24./11. 1904.)

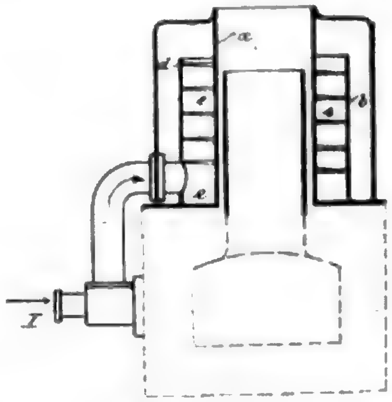
100 ccm der Cyanidlösung werden mit 10 ccm konz. HNO_3 und 0,5 g PbO_2 versetzt und gekocht. Schon geringe Spuren von Mangan werden durch die eintretende Rotfärbung angezeigt. Für die quantitative Bestimmung wird auf 100 ccm eingedampft; man filtriert und vergleicht die Färbung von 50 ccm mit einem zweiten Meßrohre, in welchem destilliertes Wasser durch tropfenweisen Zusatz von Permanganat auf den gleichen Farbenton gebracht wird. Für die Herstellung der $KMnO_4$-Lösung löst man 0,1435 g $KMnO_4$ in 100 ccm Wasser, setzt 10 ccm konz. HNO_3 zu und verdünnt auf 1 l. 1 ccm der Lösung enthält 0,000 05 g Mn. Die Manganbestimmung in Cyanidlösungen ist von Wichtigkeit, da das Mn bei der Goldextraktion störend wirkt. *Ditz.*

M. Vaygouny. Ein neues Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelsilber- und Golderz. (Eng. Min. Journ. **78**, 1033—1035. 29./12. 1904.)

Die in Mexiko vorkommenden Schwefelsilber und Gold enthaltenden Erze lassen sich nach den üblichen Verfahren nicht gut verarbeiten. Verf. empfiehlt eine Laugerei mit Ferrichloridlösung, wobei ein Zusatz von NaCl von Vorteil ist. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung $Ag_2S + 2FeCl_3 = 2AgCl + 2FeCl_2 + S$. Die angewandte Lauge enthielt 1—2% $FeCl_3$, 15—20% NaCl, freie HCl und war mit Chlor gesättigt. Verf. beschreibt die von ihm unter verschiedenen Umständen durchgeführten Versuche. Die Extraktion des Silbers kann beim Kochen in 2—3 Stunden, in der Kälte in 2—3 Tagen bis zu 95—97% erfolgen, während die Goldextraktion vom Chlorgehalte abhängig ist. Bei längerer Extraktionsdauer läßt sich das Silber vollständig gewinnen. Die Lauge läßt sich durch elektrolytische Ausscheidung des Silbers regenerieren. Die Resultate sind nicht sehr verschieden, ob man nun HCl oder H_2SO_4 anwendet. Verf. empfiehlt für die Elektrolyse die von Tomassi beschriebenen rotierenden Kathodenscheiben. Als Elektrodenmaterial erwies sich als vorteilhaft die Verwendung von Kohle oder Graphit. *Ditz.*

Vorrichtung an Bessemeröfen zur Ausnutzung der Wärme der Abgase für die Erhitzung des Windes. (Nr. 159 871. Kl. 18b. Vom 1./1. 1903 ab. Carl Raapke in Güstrow i. M.)

Patentanspruch: Vorrichtung an Bessemeröfen zur Ausnutzung der Wärme der Abgase für die Erhitzung des Windes, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem in wagerechter Lage arbeitenden Bessemerofen ein Gasabzugsrohr (a) vorgesehen ist, welches in eine Windkammer (c) geführt und von einem



schraubenförmigen Kanal (e) umzogen ist, so daß der durch den hohlen Schildzapfen zugeführte Wind vor dem Eintritt in den Ofen das erhitzte Abzugsrohr (a) umspült und dadurch erhitzt wird. —

Das Merkmal der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß der Winderhitzer unter Vermeidung aller sonst üblichen Nebenvorrichtungen unmittelbar auf dem kippbaren Bessemerofen sitzt. *Wiegand.*

Verfahren zur Verhüttung sandartiger oder mulmiger Eisenerze. (Nr. 159 909. Kl. 18a. Vom 5./5. 1903 ab. Jean Loewenthal in Heyrotsberge und Bernhard Lippert in Magdeburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verhüttung von Erzklein, Erzsand oder mulmigen Erzen, dadurch gekennzeichnet, daß das nach bekannten Verfahren mit Kohlenstaub vermischte, unter Zusatz von Chlormagnesium und Magnesit zu Briketts eingebundene Erz mit einer Mischung aus Sand und Salzen, insbesondere Abraumsalzen, in einen Schmelzofen eingesetzt wird, zum Zwecke der Bildung einer Schmelzmasse, welche die aus den Briketts stammenden schlackengebenden Bestandteile aufnimmt.

Die glasartig fließende Schmelzmasse nimmt die aus den Briketts sich entwickelnde Schlacke leicht auf und verliert ihren glasartigen Charakter durch die vorwiegend mechanische Beimengung in

Digitized by Google

ht, da Masse und Schlacke gegen-
en meisten Fällen vollkommen in-
so daß ein Zusetzen des Schmelz-
efürchtet zu werden braucht. Die
n infolge der Verhinderung von che-
indungen hervorragend rein abge-
Wiegand.

**Frischen von Roheisen im Herdofen
schen des Roheisens mit einem im
andenen, Oxyde enthaltenden Einsatz.**
825. Kl. 18b. Vom 31./1. 1903 ab.
albot Continuous Steel
s Limited in Leeds [Engl.].)
h: Verfahren zum Frischen von Roh-
Flammofen, dadurch gekennzeichnet,
ch dem Abgießen eines Teiles des er-
eisens in dem Ofen zurückbleibende
so viele Oxyde eingetragen werden,
ein überoxydiertes Bad entsteht, in
zu frischende Roheisen im geschmol-
de eingegossen wird. —
er vorliegenden Erfindung wird das
ereinigten Metallbades, bevor das un-
eingelassen wird, überoxydiert, so daß,
nreine Metall zugesetzt wird, der im
en Metall befindliche Sauerstoff schnell
nt wird, sich mit dem Kohlenstoff und
den des zugesetzten Metalles verbindet,
uf Kosten dieses Sauerstoffs verbrennen
ch das Bad wieder in einen unoxy-
r gereinigten Zustand überführen. Da-
n Teil des Metalles abgelassen und der
ende Teil wieder überoxydiert, bevor
n unreinen Metalls zugeführt werden.
Wiegand.

**zur Einführung von Aluminium in Fluß-
n Gegenwart von Wolfram.** (Nr. 159 848.
8b. Vom 18./8. 1903 ab. Samuel
itt in Cardiff [Wales, Engl.].)
ruch: Verfahren zur Einführung von
in Flußeisen in Gegenwart von Wolf-
rch gekennzeichnet, daß Flußeisen mit
hlenstoffgehalt von höchstens 0,1% auf
ster Verteilung befindliches inniges Ge-
Aluminium und Wolfram aufgegossen

vorliegendem Verfahren soll Aluminium
tnismäßig großen Mengen in Flußeisen
en werden, wodurch letzteres widerstands-
egen oxydierende Einflüsse und Säuren
wird. Es kommt bei dem vorliegenden
auf den gleichzeitigen Zusatz eines Alu-
Wolframgemisches an, da hierdurch
Mengen von Aluminium in das Flußeisen
t werden, als wenn, wie bekannt ist, zu-
olfram und dann erst Aluminium einge-
rden. *Wiegand.*

**zum Glühen von Blechen und anderen
nständen mit zwei parallelen, an ihren
n durch abschließbare Querkanäle mit-
nder in Verbindung stehenden Heizkanälen.**
159 910. Kl. 18c. Vom 16./4. 1904 ab.
tto Meller in Karlshütte bei Friedek
terr.-Schl.].)
ntanäle und mit seitlich eingebauten Nischen
r Schichten versehen, durch die mittels
Hauben oder Verbindungsrohren die Heizkanäle an jeder beliebigen Stelle je nach Bedarf mit dem Gaszuleitungsrohr oder mit dem Schornstein verbunden werden können, so daß beliebig große Teile des Heizkanals geheizt werden können. Durch Einführung der Luft und des Gases in die erwähnten Nischen findet in letzteren die heftigste Verbrennung statt, so daß die zu glühenden Gegenstände nur von den heißen Verbrennungsgasen bestrichen werden, aber keiner Stichflamme ausgesetzt sind. Hierdurch wird der Abbrand verringert. Auch wird dadurch, daß Gas und Wind erst an der Feuerstelle eingeleitet werden, jedes Vorbeistreichen von Gas und Luft an den bereits fertig geglühten und abkühlenden Blechstücken vermieden, so daß diese wie in einer Muffel langsam abkühlen können, wobei das Blech eine schöne blaue bzw. schwarze Farbe annimmt. Wegen der Einzelheiten der Einrichtung muß auf die Patentschrift verwiesen werden. *Karsten.*

Verfahren zur unmittelbaren elektrolytischen Darstellung von Reinkupfer unter Verwendung des Kupfersteins als Anodenmaterial in einem aus sauren Kupfersulfatlösungen bestehenden Elektrolyten. (Nr. 160 046. Kl. 40c. Vom 5./10. 1904 ab. Dr. Wilhelm Borchers in Aachen, Rudolf Franke in Eisleben und Dr. Emil Günther in Aachen.)

Patentanspruch: Verfahren zur unmittelbaren elektrolytischen Darstellung von Reinkupfer unter Verwendung des Kupfersteins als Anodenmaterial in einem aus sauren Kupfersulfatlösungen bestehenden Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stein verwendet wird, der zuvor auf einen oberhalb 72%, aber möglichst in der Nähe von 78 bis 80% liegenden Kupfergehalt gebracht ist. —

Die angegebenen Grenzen des Kupfergehaltes sind insofern wichtig, als unter dieser Grenze die Schwierigkeiten der Elektrolyse so groß werden, daß ein lohnendes Arbeiten nicht mehr stattfinden kann. Ein Stein von unterhalb 72% Kupfer verarbeitet sich nahezu ebenso schlecht wie ein solcher von 15—20% Kupfer. Bei Steinen über 80% andererseits erhöhen sich die Vorbereitungskosten stark, ohne daß entsprechende Vorteile beim Elektrolysieren eintreten. Eine der Hauptschwierigkeiten bei derartigen Elektrolysierprozessen, die Schwefelablagerung an der Anode, ist bei Innehaltung der vorliegend angegebenen Konzentration verhältnismäßig wenig störend; bei der Benutzung einer Stromdichte von ungefähr 50 Amp. pro qm Kathoden-, bzw. Anodenfläche ist es möglich, die Badspannung auch nach Ablagerung ziemlich dicker Schwefelschichten meist noch unterhalb 1 Volt bei gewöhnlicher Temperatur und üblicher Laugenbewegung zu erhalten. Die Notwendigkeit und die Häufigkeit des Abstoßens der Schwefelablagerungen von der Anode hängen von den örtlichen Arbeitsverhältnissen usw. ab. Durch das vorliegende Arbeitsverfahren erreicht man die Vorteile, daß einmal das Verschmelzen von Kupferkonzentrationsstein (Spurstein) auf Rohkupfer fortfällt, also Elektrolytkupfer unmittelbar aus reichem Spurstein gewonnen wird, dann aber, daß die Entwicklung von der Vegetation schädlichen Gasen verhindert wird, und schließlich die größte Menge

des im Stein an Metall gebundenen Schwefels gewonnen werden kann *Wiegand.*

Herstellung von Druckformen aus Walzzinkplatten. (Nr. 159 885. Kl. 15l. Vom 8./5. 1904 ab. Dr. Otto C. Strecker in Darmstadt und Dr. Hans Strecker in Mainz.)

Patentanspruch: Die Verwendung von Platten aus elektrolytisch angeätztem Walzzink zur Herstellung von Druckformen. —

Das elektrolytisch gereinigte Walzzink ist zur Herstellung von Druckformen in zweifacher Hinsicht besonders geeignet, da sich einmal die Oberfläche der Zinkplatten leichter aufrauhen und schleifen läßt, andererseits aber bei etwaigen Hochätzungen seichter geätzt werden kann, als dies ohne die vorgängige Abätzung mittels Elektrolyse möglich ist. *Wiegand.*

Verfahren zur Beschleunigung der Auflösung des Goldes in wässeriger Cyanidlösung. (Nr 160 738. Kl. 40a. Vom 5./5. 1904 ab. Dr. Friedrich W. Dupré in Leopoldshall-Staßfurt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Beschleunigung der Auflösung des Goldes in wässeriger Cyanidlösung, dadurch gekennzeichnet, daß der Cyanidlösung Alkohol, insbesondere Äthylalkohol, zugesetzt wird.

Die goldlösende Kraft wässeriger Cyanidlösungen ist abhängig von dem gelösten Luftsauerstoff. Nach vorliegender Erfindung wird der Cyanidlösung Alkohol zugesetzt, da dieser siebenmal mehr Sauerstoff löst, als Wasser dies vermag. Schon wenige Prozente Alkohol, insbesondere Äthyl- oder Methylalkohol, bewirken eine erhebliche Beschleunigung der Lösung. Ein stärkerer Zusatz hat noch den Vorteil, daß die Verwitterungsprodukte der Gangarten in der Flüssigkeit weniger löslich werden, so daß der verlustbringende Einfluß dieser Stoffe auf die Cyanide vermieden wird. *Wiegand.*

Schwingmaschine zur Erzeugung wolkenähnlicher Gebilde beim Emaillieren. (Nr. 160 794. Kl. 48c. Vom 16./9. 1904 ab. Technisches Atelier von A. Fontaine in Straßburg-Neudorf i. E.)

Patentanspruch: Schwingmaschine zur Erzeugung wolkenähnlicher Gebilde beim Emaillieren, dadurch gekennzeichnet, daß dem zu emaillierenden, von einer Zange gehaltenen Gefäß durch einen Doppelhebel der in dem Schlitz einer drehbaren Welle von einem Mitnehmer bewegt wird, die Bewegung eines konischen Pendels erteilt wird. —

Die Erfindung ermöglicht es, Gegenstände mit wolkenähnlichen Emailgebilden auf maschinellem Wege zu versehen. Bisher wurde dieses von Hand derart gemacht, daß der Arbeiter den zuvor in das Emailbad eingetauchten Gegenstand mit dem Arme schwingt, wodurch sich der Überzug wolkenartig verteilt. Diese Arbeit wird nun durch die vorliegende Maschine erreicht, indem die Schleuderbewegung dieser Vorrichtung der eines menschlichen Armes entspricht. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrischen Lötung von Metallgegengegenständen von großer Flächenausdehnung bei kleiner Lötfläche unter Benutzung der durch den Stromübergang entwickelten Wärme. (Nr. 159 718. Kl. 21h. Vom 28./12. 1902 ab. Willibald Fuhrmann in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur elektrischen Lötung von Metallgegenständen von großer Flächenausdehnung bei kleiner Lötfläche unter Benutzung der durch den Stromübergang entwickelten Wärme, dadurch gekennzeichnet, daß der Lötfläche der elektrische Strom durch Vermittlung einer Hilfselektrode derart zugeführt wird, daß diese letztere den einen oder beide zu verlötenden Teile an der der Lötfläche zunächst liegenden Stelle in möglichst geringer Flächenausdehnung berührt, zum Zwecke, durch den auf diese Weise geschaffenen Übergangswiderstand die Heizwirkung des zwischen den beide zu verlötenden Teilen und dem Lot selbst übergehenden Stromes zu verstärken und Wärmeverluste durch Ausstrahlung und dgl. zu vermeiden. *Wiegand*

II. 3. Explosivstoffe, Zündstoffe.

L. Desvergnes. Untersuchung eines aus dem Jahre 1627 stammenden Schießpulvers. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 102—103.)

Bei St. Martin-de-Ré wurde kürzlich bei Erdarbeiten eine Bombe gefunden, die nur aus der Zeit der Belagerung durch die Engländer im Jahre 1627 stammen konnte. Eine Analyse des bei 110° getrockneten Pulvers ergab folgende Zusammensetzung: 31,9% Salpeter, 19,5% Schwefel, 31,4% Kohle, 17,2% Eisenoxyd. Nach Abzug des Eisenoxyds, welches nur von der Bombe herrühren kann, war die Zusammensetzung des Pulvers 38,5% Salpeter, 23,5% Schwefel und 38% Kohle. Es scheint also bei der langen Lagerung ein Teil des Salpeters ausgelaugt worden zu sein. *Cl.*

Versuche zur Prüfung der Empfindlichkeit gefrorener und halbgefrorener Nitroglycerinsprengstoffe gegenüber plastischen. (Z. Berg. Hütt. Sal. 1905, 21 ff.)

Geheimrat Will berichtet über Versuche, welche in der Zentralstelle für wissenschaftlich technische Untersuchungen in Neubabelsberg ausgeführt wurden. Anlaß zu diesen Versuchen gab die infolge eines Unglücksfalls wieder auftretende Frage, ob Nitroglycerinsprengstoffe unter dem Einfluß der Kälte gefährlicher werden. Die Versuche wurden durchgeführt mit Guhrdynamit mit 75% Nitroglycerin, 65%igem Gelatinedynamit und Sprenggelatine mit 8% Nitrozellulose. Die Sprengstoffe waren fabrikmäßig hergestellt und von der Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co. in Hamburg zur Verfügung gestellt. Es wurden Fallhammerversuche und Beschußversuche ausgeführt. Dieselben ergaben folgende für den Verkehr und die Handhabung der Dynamite wesentliche Punkte.

Die Befürchtung, daß die gefrorenen Sprengstoffe, Guhrdynamit, Sprenggelatine, Gelatinedynamit usw. im allgemeinen gefährlicher seien als das gewöhnliche plastische Guhrdynamit findet keine Bestätigung. Nach dem in den letzten 30 Jahren erhaltenen Versuchsmaterial ist es wohl nicht zweifelhaft, daß gefrorenes Guhrdynamit erheblich widerstandsfähiger gegen Stoß und Schlag ist als das plastische, nicht gefrorene, sowie, daß die gefrorenen gelatinierten Dynamite, wenn auch hier das gefrorene Material sich zuweilen etwas empfindlicher zu verhalten scheint als das entspre-

Digitized by Google

…e, doch in ihrem Empfindlichkeits-
…s über denjenigen des plastischen
…inausgehen, im Gegenteil in der
…d darunter bleiben. Es dürften
…ie für die Beförderung und Ver-
…rdynamit bestehenden Vorschriften
…, auch für den Verkehr mit Dyna-
…nem Zustande. Zweckmäßig wür-
…Zusatzbestimmungen entsprechend
…agen sein, dahin gehend, daß inner-
…ckungskisten ein weiterer Schutz
…r dgl.) gegen die Anreicherung von
…chaffen wird, welche unter ganz
…nstigen Bedingungen zu einer Ex-
…könnte.
…der Einzelheiten der Versuchsan-
…er Versuchsergebnisse wird auf die
…che, hochinteressante Originalarbeit
Cl.

…lben Gegenstand wurden auch Ver-
…bergfiskalischen Versuchsstation zu
…gestellt. Es sollte durch diese Ver-
…llt werden:
…hen Temperaturen und innerhalb
…Zeit Dynamit und andere nitro-
…ltige Sprengstoffe gefrieren;
…Veränderungen diese Sprengstoffe
…eren und Auftauen erleiden.
… die genannten Sprengstoffe in ge-
… und ungefrorenem Zustande gegen
… Schlag verhalten.
…latinedynamit wurde noch Gelatine-
…endet, welcher ebenfalls weich und
… Es wurden gleichfalls Fallhammer
…ersuche durchgeführt. Auch diese
…gen, daß nitroglycerinhaltige Spreng-
…orenem Zustande bei weitem unemp-
…en Erschütterungen sind als die un-
… Auch dürfte es nach den Versuchs-
…usgeschlossen sein, daß durch die Ein-
… Kälte und Auftauen der Patronen
…ung der nitroglycerinhaltigen Spreng-
…tlich eine erhebliche Ausscheidung von
… hervorgerufen wird. (Originalab-
…he Z. Berg. Hütt. Sal. 1905, 46—56.)
Cl.

…ann. Über die Denitrierung der Pyroxy- …(Chem.-Ztg. **31**, 420—423.)
…ne Übersicht über die bisher bekannt
… und in der Technik in Anwendung ge-
…d sich noch in Anwendung befindlichen
…r Denitrierung der zur Herstellung von
… Seide verwendeten Nitrozellulose-
Cl.

…ley Browne. Eine neue Synthese der …stickwasserstoffsäure. (Berl. Berichte **38**, … 1905.)
… die hoch explosive Stickstoffwasser-
…ure, indem er auf eine wässerige Lösung
…inosulfat und Schwefelsäure Wasserstoff-
… einwirken läßt. Unter gewissen Um-
…urde eine Ausbeute von mehr als 28%
…e erreicht. Das Verfahren beansprucht
…theoretisches Interesse, weil durch das-
… Überführung des Hydrazins in Stickstoff-
wasserstoffsäure unter Ausschluß stickstoffhaltiger Agenzien erreicht wird. *Cl.*

Lothar Wöhler und **K. Theodorovits. Beitrag zur Aufklärung des Knallquecksilberprozesses.** (Berl. Berichte **38**, 1345—1351.)

Die technische Darstellung des Knallquecksilbers geschieht durch Oxydation von Äthylalkohol mit einer Lösung von Quecksilber in konz. Salpetersäure. Die Reaktion verläuft sehr stürmisch und ist noch nicht aufgeklärt. Sie erfordert bis heute das 17fache der theoretischen Menge an 95%igem Alkohol. Schon früher hat S t a h l s c h m i d t versucht, den Alkohol durch eine billigere Substanz, das Lignon, welches bei der trockenen Destillation des Holzes gewonnen wird, zu ersetzen. Dasselbe ist ein mit Holzgeist, Methylacetat und Aceton verunreinigtes Dimethylacetat. Bei Nachprüfung dieser Versuche stellten Verff. fest, daß dies Produkt nur bei Anwendung von roter, rauchender Salpetersäure Fulminat liefert. Wird diese Säure zuerst von Stickoxyden befreit, so bildet sich kein Fulminat. Ähnlich verhält sich reines Dimethylacetal, wird aber betreffs der Ausbeute von Diäthylacetal weit übertroffen. Da mit Tieröl denaturierter Alkohol ein Fulminat liefert, welches mit Harzen verunreinigt ist und sich deshalb zur Fabrikation von Sprengkapseln nicht eignet, so nahmen die Verff. die Versuche mit Lignon wieder auf. Die hierbei erhaltenen Ausbeuten waren aber so gering, daß eine technische Verwertung ausgeschlossen erscheint. Wahrscheinlich liegt dies an dem hohen Gehalt des Lignons an Methylalkohol, der nicht in Fulminat überführbar ist. Aus Aldehyden, wie Acetaldehyd, Paraldehyd und Methylaldehyd läßt sich Knallquecksilber gewinnen. Am besten eignet sich Paraldehyd. Formaldehyd, Trioxymethylen, Ameisensäure, Polyformoxim und Acetoxim geben kein Fulminat, ebensowenig konnte aus Kaliumcyanid, Hydroxylaminsulfat und Merkurinitrat in wässeriger Lösung durch konz. Salpetersäure Carbyloximquecksilber erhalten werden. Auch aus einer Reihe von Verbindungen mit 3 und 4 Kohlenstoffatomen wie Propylalkohol, Isopropylalkohol, Allylalkohol, Propylaldehyd, Isobutylaldehyd, Aceton oder Methyläthylketon ließ sich kein Knallquecksilber darstellen. Von den dicarbonen Verbindungen geben nur die, welche eine Methylgruppe in Verbindung mit Alkoholen, Acetalen und Aldehyden enthalten, Knallquecksilber, Glykol, Glyoxal, Glyoxim und Acetonitril reagieren nicht in dem gewünschten Sinne. Die Versuche mit Paraldehyd wurden mit systematischen Ausbeutebestimmungen und zur Feststellung der Nebenprodukte benutzt. Oxalsäure und Glykolsäure wurde nicht gefunden, dagegen fanden sich neben Ameisen-, Essig- und salpetriger Säure Spuren einer stickstofffreien Substanz, welche bei der Verseifung mit alkoholischem Kalium eine Säure lieferte, deren Calciumsalz in Essigsäure löslich war. *Cl.*

J. von Lauer. Ein Wort über die Anwendung der Friktionszündmethode in schlagwetterführenden Gruben. (Der Bergbau **29**, 9—11; **30**, 10—11.)

Verf. bespricht in objektiver Weise die Verwendung der Friktions- und der Glühzündung in Schlag-

wettergruben. Er kommt zu dem Schlusse, daß bei dem gegenwärtigen Stande der Forderung an eine Zündmethode in den nur dürftig beleuchteten Schlagwettergruben es keinem Zweifel unterliege, daß die Friktionszündung der Glühzündung vorzuziehen sei, da ihre Durchführung keine Schwierigkeiten bereite und auch nicht die Pedanterie erfordere wie die Glühzündung, bei welcher eine zu wenig angezogene Klemmschraube oder eine zu wenig scharf ausgeführte Betätigung des Abfeuerungsmechanismus schon ein gänzliches oder teilweises Versagen der Zündung herbeiführen könnte.

Bezüglich der Perkussionszündung bemerkt Verf., daß die Mängel dieser Zündmethode eine Verwendung derselben nicht ratsam erscheinen lassen. Dieser Zünder habe zwei wesentliche Fehler. Der eine sei die Trennung der Sprengkapsel von dem Zünder und der andere die mangelhafte Entzündungsart des Knallsatzes der Sprengkapsel durch Eintreiben eines Stiftes mittels Federkraft. Besonders bei der Verwendung von Sicherheitssprengstoffen, die nur dann zur vollständigen Detonation und Kraftentfaltung gelangen, wenn eine entsprechend starke Sprengkapsel zur vollkräftigen Detonation gelangte, biete die Konstruktion dieses Zünders keine volle Garantie, da das Eindringen des durch Federkraft betätigten Stiftes in den Knallsatz nicht immer kräftig genug sei, eine vollständige Detonation desselben herbeizuführen. Bezüglich weiterer Einzelheiten dieser interessanten Abhandlung sei auf das Original verwiesen. *Cl.*

Nitrierschleudermaschine mit Mantel und Siebtrommeleinsatz aus keramischem Stoff. (D. R.P 159 227. Kl. 78c. Vom 1./6. 1902 ab.) Vereinigte Tonwarenwerke, A.-G., in Charlottenburg.)

Bei den bekannten Nitrierschleudermaschinen besteht der Übelstand, daß die Siebtrommel eine genügende eigene Widerstandsfähigkeit gegen den nach außen wirkenden Druck der Schleuderkraft nicht besitzt. Dieser Übelstand soll bei der vorliegenden Erfindung dadurch beseitigt werden, daß der Siebtrommeleinsatz gewölbeartig ausgebildet und in einen kesselartigen Mantel derart eingesetzt wird, daß dessen Boden und ein oberer, den Siebeinsatz übergreifender Rand die Widerlager des gewölbeartigen Siebeinsatzes bilden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Sicherheitssprengstoffen. (D. R. P. 159 419. Kl. 78c. Vom 28./8. 1900 ab. Norbert Ceipek, Wien.)

Verfahren zur Herstellung von aus Ammonsalpeter und einem oder mehreren Erregern (Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Naphtalin, Kaliumbichromat usw.) bestehenden Sicherheitssprengstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß diesen letzteren Trinitrophenol als solches, und zwar in einer bis zu etwa 9% betragenden Menge zugesetzt wird.

Beispiel: Ammonsalpeter 80%, Anilinnitrat 11%, Trinitrophenol 9%. *Cl.*

Sicherheitsminenzünder. (D. R. P. 159 376. Kl. 78e. Vom 6./5. 1902 ab. Société Française des Munitions de Chasse de Tir et de Guerre, Paris.)

Der Sicherheitszünder besteht aus einem den Zündkörper enthaltenden äußeren und einem die Zündschnur enthaltenden inneren Rohr aus Pappkarton oder dgl. und ist gekennzeichnet dadurch, daß das innere Rohr mittels eines durch das äußere Rohr hindurchgehenden Metalldrahtes und einer auf das innere Rohr aufgesetzten Anschlaghülse am Heraustreten aus dem äußeren Rohr verhindert wird, während ein auf das innere Rohr oder auf beide Rohre aufgeklebtes Band, welches erst kurz vor dem Gebrauch des Zünders abgerissen wird, jede zufällige Annäherung des Reibers und des Zündkörpers verhindert. *Cl.*

Pistole zum Anbrennen von Zündschnüren. (D.R.P. 160 264. Kl. 78e. Vom 30./1. 1904 ab. Michael Dienhart in Steele a. Ruhr.)

Die Pistole ist gekennzeichnet durch mehrere nebeneinander angeordnete, nach der Seite aufklappbare, in konische Ausbohrungen endigende Läufe, in welche die mit den ebenfalls konisch gestalteten Zündhütchen verbundenen Zündschnüre eingelegt werden und einen mit einer Leiste versehenen Hahn, durch dessen Auslösung sämtliche Zündschnüre gleichzeitig zur Entzündung gebracht werden. *Cl.*

Vorrichtung zum Pressen elektrischer Minenzünder. (D. R. P 161 542. Vom 20./10. 1903 ab. Wilhelm Norres, Gelsenkirchen-Schalke.)

Die Vorrichtung soll es ermöglichen, die Zünddrähte in bequemer Weise mit einem Zündstopfen zu versehen, welcher aus einer Hülse aus Papier, Blei oder dgl. besteht. Diese soll über die Drahtenden geschoben und mittels einer geeigneten Preßvorrichtung rings um die isolierten Zünddrähte herum an diese angepreßt und zu einem Stopfen geformt werden. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Zündstreifen für Sicherheitsgrubenlampen. (D. R. P. 160 548. Vom 6./5. 1903 ab. Karl Venator, Saarbrücken.)

Die Zündstreifen sollen mit einem feinst gepulverten, wasserunlöslichen Stoff, wie Schlämmkreide, Ton, gepulvertem Glas imprägniert werden, zum Zweck, nach dem Abbrennen einen nicht zusammenhängenden Rückstand zu erhalten. *Cl.*

Verfahren zur Herstellung von Zündsätzen. (Belg. Pat. Nr. 181 120. Vom 8./12. 1904. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G. Berlin.)

Verfahren zur Herstellung von Zündsätzen, deren Zersetzungsprodukte ein Rosten der Gewehr- oder Geschützrohre ausschließen soll. Die Zündsätze bestehen aus:

1. 36 T. Knallquecksilber, 20 T. Schwefelantimon, 40 T. Bleichromat und 4 T. Glaspulver.
2. 36 T. Knallquecksilber, 40 T. Quecksilberchromat, 20 T. Schwefelantimon und 4 T. Glaspulver.
3. 40 T. Knallquecksilber, 10 T. Kaliumchlorat, 26 T. Bleichromat und 6 T. Glaspulver.
4. 40 T. Knallquecksilber, 20 T. Bleichromat, 16 T. Bleisuperoxyd und 6 T. Glaspulver.

Cl

Sprengstoffe mit erhöhter Sprengwirkung. (Belg. Pat. 182 618. Vom 20./2. 1905 Norbert Ceipek, Wien.)

Digitized by

Sprengstoffmischung bestehend aus ...lpeter und 15 T. Anilinnitrat sollen ...ng der Brisanz 10 T. Aluminium ...m: *Cl.*

...nitroglycerinhaltige Sprengstoffe vor ...en zu schützen. (Belg. Pat. 182 706. ... 1905 ab. Westfälisch-An... e Sprengstoff-A.-G., Berlin.) ...ieren nitroglycerinhaltiger Spreng...adern, soll denselben 15—25% vom Nitroglycerins an Dinitromonochlor...t werden. *Cl.*

Herstellung von Sprengstoffen. (Engl. ... 27 166. Vom 13./12. 1904. L. ..., Paris.) Herstellung von Chloratsprengstoffen, ...d, daß Kalium- oder Natriumchlorat ...es Paraffin eingebracht wird. Kaliumchlorat 90 oder 88 T. Paraf...2 T. ...ngstoffe sollen sich durch große ...zeichnen. Zur Detonation soll ein ...berhütchen mit 1,5 g Knallqueck... werden. *Cl.*

...schung. (Amer. Pat. 789 252. Vom ...5 ab. Max Bielefeldt, Ber...

...toff besteht aus 40 T. Nitroglycerin, ...mwolle, 8 T. Paraffinöl, 4 T. Naph... Roggenmehl, 2 T. Weizenmehl, 27 T. ...ter und 5 T. Kalisalpeter. *Cl.*

...Teerdestillation; organische ...fabrikate und Präparate.

...e. **Die farbigen Anhydride der Buta...-dicarbonsäuren, ihr Verhalten gegen ...nd Wärme.** (Berl. Berichte **37**, 2236 ...0. 11./6. [16./5.] 1904. Leipzig.) ...fach dargestellten Butadiendicarbonsäu... allgemeinen Formel

$$\begin{array}{l} R\cdot CH = C\cdot COOH \\ \quad\quad\quad\;\; | \\ R\cdot CH = C\cdot COOH \end{array}$$

...leicht, bei Anwendung von Acetylchlo...schon bei gewöhnlicher Temperatur, an... Die vom Verf. als Anhydride

$$\begin{array}{l} R\cdot CH = C\cdot CO \\ \quad\quad\quad\quad\quad\quad\; O \\ R\cdot CH = C\cdot CO \end{array}$$

...en Verbindungen, in denen R ein ...tet, sind gut kristallisierende farbige (rot, ...gelb, gelbgrün) Körper. Einzelne von ...ien scharf ausgeprägten Pleochroismus ... die Lösungen in konz. Schwefelsäure ...rakteristische Färbungen. Die Anhy... gegen Wasser- und Sodalösung ziemlich ... und werden erst durch Alkalilauge in ...säuren zurückverwandelt. Bei diesem ...entstehen farbige Zwischenprodukte. Auf...schnell erfolgt die Umwandlung bei der ...e von Piperidin. Bemerkenswert sind ...h Licht und Wärme hervorgerufenen Fär... die Verf. als Phototropie und Thermochromie bezeichnet. Unter Phototropie wird dabei die Änderung der Farbe je nach der Art der Bestrahlung verstanden, die übrigens vielfach mit einem nicht umkehrbaren chemischen Vorgang, d. h. einer Isomerisierung verbunden ist. Thermochromie bedeutet die durch die Wärme hervorgerufenen vorübergehenden Farbenänderungen, die aber ebenso wie beim Licht mit einer Isomerisierung Hand in Hand gehen können. *Bucherer.*

Richard Willstätter und **Rudolf Pummerer. Über Acetondioxalester (Desmotropie und Farbstoffnatur).** (Berl. Berichte **37**, 3733—3740. 22./10. [10./10.] 1904. Berlin.)

Verff. haben bei Gelegenheit der Darstellung des Acetondioxalesters festgestellt, daß das nach einer verbesserten Claisen schen Methode erhaltene Produkt ein Gemisch zweier desmotroper Formen ist. Dieselben sind in vielen Eigenschaften ähnlich, unterscheiden sich jedoch dadurch sehr wesentlich, daß die eine Modifikation farblos, die andere aber, der die Verff. die Konstitution eines Dienols

$$C_2H_5O_2C - \underset{OH}{C} : CH \cdot \underset{O}{C} \cdot CH : \underset{OH}{C} - CO_2C_2H_5$$

zuschreiben, nicht nur zitronengelb gefärbt ist, sondern auch ausgeprägte Farbstoffnatur besitzt. Die Färbeversuche wurden in alkoholischer neutraler Lösung ausgeführt. Das Dienol zieht besonders auf Wolle mit intensivem und bleibendem Gelb, auf Seide schwächer. Anwesenheit von wenig Säure verhindert die Färbung; bei längerem Kochen mit Wasser tritt allmählich Zerstörung des Farbstoffs ein. Auf chromgebeizter Wolle werden Färbungen von stumpfem, bräunlich gelbem Ton erhalten, die beim Kochen mit Wasser dunkler werden und festzuhaften scheinen. *Bucherer.*

C. Bülow und **August Ganghofer. Beitrag zur Kenntnis des Mesoxalsäureesterphenylhydrazons und seiner Derivate.** (Berl. Berichte **37**, 4169 bis 4179. 12./11. [28./10.] 1904. Tübingen.)

Es war bisher zweifelhaft geblieben, ob bei der Einwirkung von Diazoniumverbindungen auf 1,3-Diketone, Ketonester usw. wirkliche Azoverbindungen oder Hydrazone entstehen. Verff. haben die Frage am Ester und an den Amiden der Malonsäure geprüft und sind dabei zu folgenden Schlüssen gelangt: „Legt man eine aromatische Diazoniumverbindung mit einem aliphatischen Komponenten zusammen, welcher eine saure Methylengruppe enthält, so entstehen Azoverbindungen, falls die Möglichkeit vorhanden ist, daß eines der beiden Wasserstoffe der Ac. CH_2. Ac-Gruppe an das Sauerstoffatom einer benachbarten Ketogruppe treten kann. Das so gebildete enolische Hydroxyl spielt die Rolle einer orthoständigen, auxochromen Gruppe. In allen übrigen Fällen bilden sich wahre Hydrazone." Demgemäß werden die von den Verff. im experimentellen Teile beschriebenen, sich von der Malonsäure ableitenden Produkte sämtlich als Hydrazone aufgefaßt. *Bucherer.*

C. Schwalbe. Die Darstellung schwefelfreier Benzolkohlenwasserstoffe. (Farb.- u. Textilind. **3**, 461—464. 15./12. 1904. Darmstadt.)

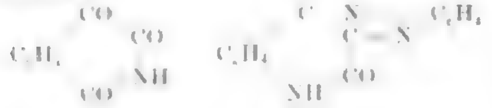
Während die nach Nikiforoff aus russischem

Erdöl gewonnenen Kohlenwasserstoffe (s. d. Ref. i. d. Z. **18**, 546) frei von S sind, ist dies bei den dem Steinkohlenteer entstammenden Produkten nicht der Fall, ein Umstand, der sich bei der Darstellung sowohl von Farbstoffen als auch von aromatischen Basen bemerkbar macht. Verf. hat sich eingehend mit der Beseitigung des S, der teils in Form von Thiophen und Homologen, teils als CS_2 vorhanden ist, beschäftigt. CS_2 kann durch alkoholisches Kali n i c h t v o l l k o m m e n entfernt werden, auch ist die Methode für technische Zwecke zu teuer. Dagegen gelang es dem Verf. auf einfache Weise, den CS_2 durch Behandlung des Benzols mit feuchtem NH_3-Gas, nach der Gleichung $CS_2 + 4\,NH_3 \rightarrow CSN.NH_4 + (NH_4)_2S$, in eine wasserlösliche Form überzuführen. Von den vielen zur Entfernung des Thiophens vorgeschlagenen Methoden ist technisch nur das von V. M e y e r angegebene Verfahren anwendbar, das auf der Ausschüttlung mit H_2SO_4 beruht. Wesentlich gefördert wird die Ausschüttlung, wenn es sich um r e i n e r e Benzole handelt, durch Zusatz von Stickoxyden (HNO_2 und besonders N_2O_4), die die Verharzung der S-haltigen Verunreinigungen begünstigen. Auf diese Weise läßt sich ein vollkommen S-freies Benzol darstellen. Die besten Sorten des technischen Benzols enthalten nach Angaben des Verf. 0,021% S, davon 0,019% in Form von CS_2.

Bucherer.

S. Gabriel. Phtalonimid und o-Phenylendiamin. (Berl. Berichte **37**. 4316. 26./11. [26./10.] 1904. Berlin.)

Veranlaßt durch eine Veröffentlichung von C. M a n u e l l i und G. S i l v e s t r i teilt Verf. mit, daß er durch Kondensation von Phtalonimid (I) mit o-Phenylendiamin einen Körper vom Fp. 267 bis 268° erhalten hat, dem er die Konstitution II (?) zuerteilt, und der wahrscheinlich mit dem von den oben genannten Forschern dargestellten Produkt identisch ist.



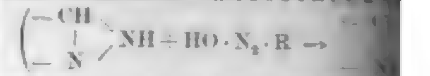
I II. ?

Bucherer.

E. Nölting. Über Bildung von Indazolen aus nitrierten orthomethylierten Aminen. (Berl. Berichte **37**. 2556—2597. 9./7. [2./3.] 1904. Mülhausen i. E.)

Gewisse Substitutionsprodukte (besonders Nitro- und Halogen-) des o-Toluidins besitzen, wie bekannt, die Fähigkeit, nach der Diazotierung in Indazole überzugehen:

Von Einfluß auf die Indazolbildung sind einerseits Natur und Stellung der im Benzolkern befindlichen Substituenten andererseits die Reaktionsbedingungen, d. h. ob stark oder schwach sauer, neutral oder alkalisch, ferner Temperatur und Konzentration. Verf. hat sich in seiner Abhandlung zunächst nur mit den n i t r i e r t e n o-Toluidinen beschäftigt und aus ihnen im Verein mit seinen Schülern eine große Zahl von nitrierten Indazolen dargestellt. In einer sehr interessanten Tabelle werde[n] ... spielen die Gesetzmäßigkeiten erörtert ... einem Vergleich der stark (zwischen ...) schwankenden Ausbeuten ergeben. A[ls Nebenpro]dukten wurden außer den entsprechen[den Phe]nolen auch die aus den Diazoverbindung[en und] Phenolen entstehenden O x y a z o k[örper, fer]ner die aus den Diazoverbindungen und [Inda]zolen entstehenden I n d a z o l a z o k[örper]



sowie schließlich gefärbte stickstoffh[altige Sub]stanzen von unbekannter Konstitution. Verf. macht ausführliche Angaben ü[ber ...] indazole, über das Diazotieren und ... stimmung der Indazolausbeuten.

1. E. Knövenagel. Über alkylierte ... nitrile. 2. E. Knövenagel und Er... Über alkylierte Aminoacetonitrile. ... nagel und Hans Lebach. Über acid... methansulfosäure-Salze und ihr Ver... Cyankalium. (Berl. Berichte **37**. ... 13./11. [20./10.] 1904. Heidelberg.)

Zu 1. Verf., der sich in den vorherge[henden Ar]beiten (s. a. a. O.) mit der Darstellung ... anlagerungsprodukten und Nitrilen be[schäftigte, be]nutzt zur Erzeugung der substituierten ... nitrile die Reaktion, die sich durch d[ie Gleichung] $C_6H_5.NH.CH_2.SO_3Na + KCy \rightarrow C_6H_5 ...$ $.CN + KNaSO_3$ ausdrücken läßt. D[ie als Aus]gangsmaterial dienenden sogenannten ... lassen sich am zweckmäßigsten darst[ellen durch] Kondensation von Aldehydbisulfiten m[it Aminen], z. B. nach dem Schema: $C_6H_5.NH_2 ...$ $.SO_3Na \rightarrow C_6H_5.NH.CH_2.SO_3Na + H_2O$ ... aktion ist einer sehr weitgehenden Anwend[ung fähig], da an Stelle von Anilin andere primäre [und sekun]däre Amine, auch z. B. Piperidin, und [an Stelle] von Formaldehydbisulfit andere Aldeh[yde] benutzt werden können. Von besondere[m Interesse] sind diejenigen Nitrile, die als Ausgangs[material für] die Indigosynthese in Betracht kommen, das obige Nitril des Phenylglycins und d[as der Phenyl]glycin-o-carbonsäure, welch letzteres auf ... Wege aus Anthranilsäure erhalten wer[den kann].

Zu 2. In dieser Arbeit zeigen die ... Anwendbarkeit der unter 1. beschrieben[en Reak]tion auf primäre und sekundäre Amine ... reihe.

Zu 3. Da die Reaktion bei ihrer A[nwendung] auf NH_3 selbst nicht zum entsprechende[n Nitril], z. B. $H_2N.CH_2.CN$, führte, so haben V[erf. ver]sucht, ob Carbon- und Sulfonsäureamide R. ... und $R.SO_2.NH_2$, sich mittels $HO.CH_2.S...$ die Verbindungen $R.CO.NH.CH_2.SO_3...$ $R.SO_2.NH.CH_2.SO_3Na$ und die so erhal[tenen] Sulfonsäuren mittels KCy in die Nitrile R. ... $.CH_2.CN$ und $R.SO_2.NH.CH_2.CN$ ü[berführen] lassen. Während aber die Darstellung ... Sulfonsäuren in beiden Klassen möglich ... sagte die Nitrilbildung bei den ... allgemeinen Formel $R.CO.NH.CH_2.SO_3...$ halten wurden die Nitrile $C_6H_5.SO_2.NH...$ und $m\text{-}C_6H_4(SO_2.NH.CH_2.CN)_2$ aus de[n] entsprechenden Carbonsäuren usw.

[…]unis und Franz Sachs. Über das […]thylanilin. (Berl. Berichte 37, […] 9./7. [22./6.] 1904. Berlin.)
[…]ensation des Formaldehydcyan[…] CN, mit Monomethylanilin erhiel[…] […]-Cyandimethylanilin,

$$…H_5 \cdot N \begin{matrix} \diagup CH_3 \\ - CH_2 \cdot CN \end{matrix},$$

[…]eifen in das Säureamid,

$$…_5 \cdot N \begin{matrix} \diagup CH_3 \\ - CH_2 \cdot CO \cdot NH_2 \end{matrix}.$$

$$…H_5 \cdot N \begin{matrix} \diagup CH_3 \\ - CH_2 \cdot COOH \end{matrix},$$

[…]rch Nitrosieren des Nitrils entsteht […]rbindung, die gleichfalls zum Amid […] verseift wurde. Einige der so er[…]okörper wurden in bekannter Weise […]rbindungen (Malonitril und p-Nitro[…] […]zu Azomethinderivaten kon[…]ießlich haben Verff. durch Einwir[…]O_2 auf das ω-Cyanmonomethylanilin, […]H_2.CN, und sein Amid Nitrosamine […]2° bzw. 143° erhalten. *Bucherer.*

[…]r. **Über das ω-Cyandimethylanilin.** […]ichte **37**, 2825. 23./7. [12./7.] 1904. […]

[…] auf die Veröffentlichung von Wa[…] […] Sachs (siehe vorst. Referat) […]gleichen Gegenstand gibt Verf., […] auf seine frühere vorläufige Mittei[…]on ihm zur Darstellung von Nitrilen […]thetische Methode an, die durch das […]chema:

$$…N \begin{matrix} R_1 \\ CH \\ R_2 \end{matrix} - SO_3Na + CNK$$

$$R \cdot N \begin{matrix} R_1 \\ CH \\ R_2 \end{matrix} - CN + KNaSO_3$$

[…]net und einer sehr weitgehenden An[…]ung ist. *Bucherer.*

[…] **Zur Kenntnis des o-Amidobenzylalko[…] […] des μ-Methyl-phenpentoxazols.** (Berl. […] **37**, 2240—2267. 11./6. 1904. [19./5.] […]wald.)

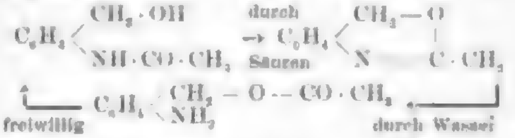
[…]n Untersuchungen des Verf. hatte sich […]aß die O-Ester von o-Amidophenolen […]ybenzylaminen im allgemeinen nicht […]ig sind, sondern eine Umlagerung in die […]nden N-Derivate erfahren:

$$…H_4 \cdots O \cdot CO \cdot CH_3 \rightarrow C_6H_4 \begin{matrix} NH \cdot COCH_3 \\ OH \end{matrix} \quad u.$$

$$C_6H_4 \begin{matrix} \diagup CH_2 \cdot NH_2 \\ O \cdot CO \cdot CH_3 \end{matrix}$$

$$… C_6H_4 \begin{matrix} CH_2 - NH \cdot CO \cdot CH_3 \\ OH \end{matrix}.$$

[…]at seine Versuche auf die Derivate des […]ylalkohols ausgedehnt und im Gegen[…] […]en bisherigen Annahmen gefunden, daß […]nd N-Acetate dieses aromatischen […] Verbindungen darstellen, die äußerst […] überführbar sind, so daß es nur […]den Vorsichtsmaßregeln gelingt, sie in reinem Zustande zu gewinnen, während die Benzoate ganz wesentlich stabilere Ester sind. Zur Veranschaulichung der Übergänge gibt Verf. das folgende Schema:



Bucherer.

Paul Cohn und **Paul Friedländer. Über die Darstellung von Glycerinderivaten aromatischer Basen.** (Berl. Berichte **37**, 3034—3036. 24./9. [25./7.] 1904. Wien).

Verff. haben unter etwas abweichenden Bedingungen Epichlorhydrin auf eine große Zahl von arom. Basen einwirken lassen und gefunden, daß wenn man z. B. p-Toluidin in verd. Alkohol mit 1 Mol. Epichlorhydrin bei gewöhnlicher Temperatur zusammenbringt, unter Erwärmung in quantitativer Ausbeute die Verbindung

$$CH_3.C_6H_4.NH.CH_2.CHOH.CH_2.Cl$$

entsteht, die mit $NaOC_2H_5$ behandelt das Cl gegen OC_2H_5 und beim Erhitzen mit p-Toluidin auf 155° gegen den p-Toluidorest austauscht. Die auf diese Weise entstehenden sekundären Basen lieferten mit Nitrit und HCl die entsprechenden Nitrosamine. *Bucherer.*

Ludwig Wolff und **Hans Lindenhayn. Über fettaromatische Diazoamidoverbindungen (Triazene).** (Berl. Berichte **37**, 2374—2381. 25./6. [24./5.] 1904. Jena.)

Ähnlich wie verschiedene andere Verbindungen von der Konstitution

weist auch das Diazobenzolimid,

die Fähigkeit auf, unter der Einwirkung von KCy eine Spaltung zu erleiden, die zur Verbindung

$$C_6H_5.N \quad N.NH.CN \quad (I)$$

führt. Dieselbe hat sauren Charakter und bildet ein durch CO_2 nicht zerlegbares K-Salz, dem Verff. die Konstitution $C_6H_5.N \quad N-NK.CN$ zuschreiben. Die Verbindung I reagiert aber tautomer, indem sie bei der Alkylierung einen Körper von der vermutlichen Konstitution $C_6H_5.NCH_3.N \quad N.CN$ (III) liefert. Bei der Spaltung durch Säuren erleidet I eine Veränderung im Sinne der Gleichung $C_6H_5.N \quad N.NH.CN + 2H_2O \rightarrow C_6H_5.N = N.OH + H_2N.CO.NH_2$. Die Spaltung durch Alkali erfolgt wesentlich schwerer und verläuft noch in einer zweiten Richtung: $C_6H_5.NH - N \quad N.CN + 2H_2O \rightarrow C_6H_5.NH_2 + N_2 + CO_2 + NH_3$. In der letztgenannten Weise zersetzt sich auch die Methylverbindung (III) bei der Einwirkung von Säuren oder Alkalien, indem hierbei Monomethylanilin, N_2, CO_2 und NH_3 entstehen. Bei dem Behandeln der Triazene, wie diese fettaromatischen Diazoamidoverbindungen genannt werden, mit H_2S entstehen die entsprechenden Thiocarbonsäureamide. *Bucherer.*

H. Pauly. Über die Einwirkung von Diazoniumverbindungen auf Imidazole. Erwiderung an Herrn Burian. (Z. physiol. Chem. **44**, 159.)

In einer Erwiderung an Burian bezüglich der von letzterem empfohlenen Diazoreaktion (Berl. Berichte **37**, 696) weist Verf darauf hin, daß man sich hüten muß, diese Reaktion als ein Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Imidazol und dem Pyrimidinring aufzufassen. Es ist wohl möglich, daß bei Einwirkung von Diazoniumsalz auf Imidazole analog wie beim Pyrrol, echte Azokörper entstehen, sofern der Imidazolring noch ein durch Wasserstoff substituiertes C-Atom enthält. Besonders spricht dafür die Beständigkeit der gebildeten Farbstoffe beim Erwärmen mit verdünnten Säuren.

H.

E. Beckmann. Verhalten von N-Alkylaldoximen gegen Benzolsulfochlorid, Phtalylchlorid und Pikrylchlorid. (Berl. Berichte **37**, 4136—4139. 13./11. [24./10.] 1904. Leipzig.)

Nachdem Verf. gefunden, daß N-Benzylaldoxim,

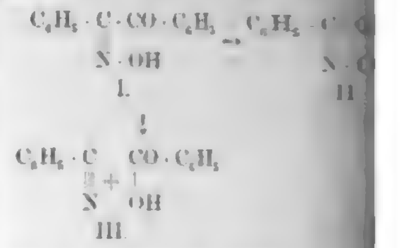
$$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot N — CH \cdot C_6H_5 ,$$
$$O$$

durch einige Säurechloride, z. B. Acetyl- und Benzoylchlorid, eine Umlagerung in Säureamid erfährt, hat er in Gemeinschaft mit R. Dütschke untersucht, ob auch andere Säurechloride zur gleichen Wirkung befähigt sind. 1. Benzolsulfochlorid reagierte in der Weise auf die Benzollösung des Aldoxims, daß außer benzolsulfonsaurem Ammoniak und Tribenzylamin das normale Umlagerungsprodukt, Benzylbenzamid, $C_6H_5.CH_2.NH.CO.C_6H_5$, entstand. Auch auf die alkalische Suspension des Aldoxims wirkt das Säurechlorid umlagernd. In ähnlicher Weise verhält sich das entsprechende Anisaldoxim. 2. Phtalylchlorid wirkt auf beide Aldoxime etwa ebenso wie das Benzolsulfochlorid; während 3. Pikrylchlorid sich als viel weniger reaktionsfähig erwies. Aus dem Anisaldoxim z. B. konnte erst bei Ausschluß eines Lösungsmittels und beim Erhitzen auf höhere Temperatur eine Umlagerung in geringem Betrage erzielt werden.

Bucherer.

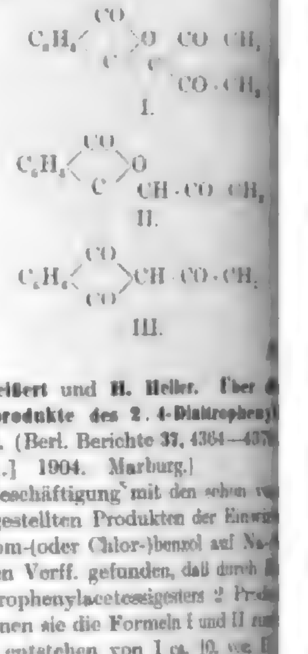
A. Werner und A. Piguet. Beckmannsche Umlagerung durch Benzolsulfonsäurechlorid bei Gegenwart von Alkali oder Pyridin. (Berl. Berichte **37**, 4295—4315. 26./11. [17./10.] 1904. Zürich.)

F. Tiemann und J. Pinnow fanden, daß auch Benzolsulfonsäurechlorid die Beckmannsche Umlagerung herbeizuführen vermag; später stellte H. Wege fest, daß in einigen Fällen statt der Umlagerung die Bildung eines Sulfonsäureesters stattfindet. Verff. haben die Einwirkung des Benzolsulfonsäurechlorids in alkalischer Lösung und in Gegenwart von Pyridin studiert und nachgewiesen, daß neben der gewöhnlichen Umlagerung (I → II) noch eine zweite Möglichkeit bezüglich der Wanderung der Atomgruppen besteht, die sie als Beckmannsche Umlagerung zweiter Art (I → III) bezeichnen. Von besonderem Interesse ist diese letztere in ihrer Anwendung auf die Monoxime ringförmiger o-Diketone. Verff. erhielten z. B. aus α-Nitroso-β-naphtol die o-Cyanzimmtsäure (die bereits nach D. P. 116 123 [Bayer] durch Erhitzen der Salze des Nitrosonaphtols ... Temperatur dargestellt worden ist), ... threnchinonmonoxim und seinem Nitro... o-Cyandiphenylcarbonsäure und die ... den Nitroverbindungen. Ähnlich ... Retenchinonmonoxim, während das ... chinon anscheinend das Imid der ... liefert.



Carl Bülow und Max Deseniss. Über ... von β-Acetyl-α, γ-diketohydrinden ... wirkung von Phtalylchlorid auf ... (Berl. Berichte **37**, 4379—4382. 26. ... 1904. Tübingen.)

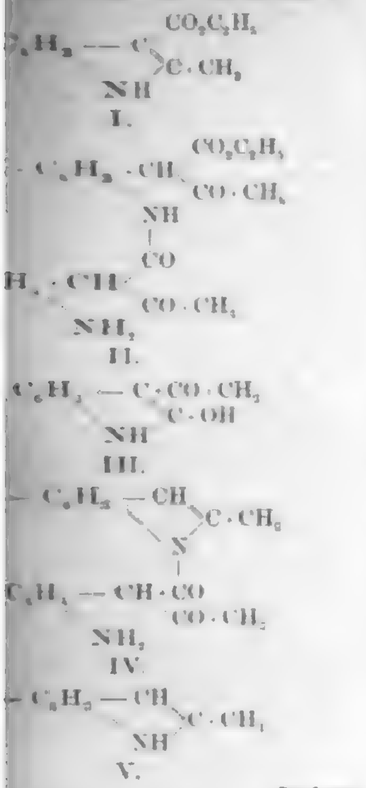
Bei der Einwirkung von Phtalylchlorid ... Acetylaceton in ätherischer Suspension ... die Reaktion, wie Verff. gefunden ... zweierlei Richtung. Es entsteht 1. ... Weise das Phtalylacetylaceton (I), ... auch das Phtalylacetonylen (II), das ... sofort umlagert in das β-Acetyl-α, γ-... inden (III).



Arnold Reißert und H. Heller. Über ... tionsprodukte des 2.4-Dinitrophenyl... esters. (Berl. Berichte **37**, 4364—437... [7./11.] 1904. Marburg.)

Bei der Beschäftigung mit den schon ... Seite dargestellten Produkten der Einwirkung ... Dinitrobrom-(oder Chlor-)benzol auf Na-... ester haben Verff. gefunden, daß durch ... des Dinitrophenylacetessigesters 2 Produkte ... stehen, denen sie die Formeln I und II zu... und zwar entstehen von I ca. 10, von II ... kurzweg als „Esteramid" bezeichnen, ... 50% des Ausgangsmaterials. ... Formel III, das gleichfalls zu erwarten ... nicht nachgewiesen werden. II liefert ... acetyl-, dagegen nur ein Tribenzyliden... Diazotieren entstehen nur 2 Diazonium... gruppen. Die Einwirkung 30%iger Na... bei 100° führte zu einem Körper von der ... lichen Konstitution IV. Erhitzen in ...

…hon oben erwähnten Körper I, …auf 130° zur Verbindung V.



I. II. III. IV. V.

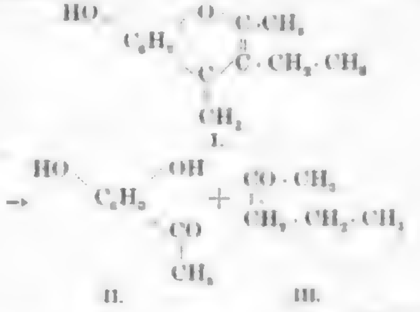
Bucherer.

…Überführung von o-Nitro- und o,p-…nzylchlorid in Akridinderivate. (Berl. …37, 3077—3083. 24./9. [27./4.] 1904.

…o-Aminobenzylalkohol sich mit β-…2-Naphtakridin kondensiert, so auch …leichter zugängliche o-Nitrobenzyl-…Reaktion ließ sich, wie Verf. fand, …gemeinern, indem an Stelle von β-…β-Naphtylamin, 2,7-Dioxynaphtalin, …htylamin und 7-Oxy-Phenyl-β-naph-…letzteren beiden wird während der …$H_3.NH_2$ abgespalten), an Stelle …enzylchlorid der o-Nitrobenzylalkohol …-Dinitrobenzylchlorid gesetzt werden …Die Kondensationen mit den Nitro-…bewirkte Verf. unter gleich-…Reduktion der Nitrogruppen mit-…HCl, und es entstehen daher die Zinn-…aus denen sich die Naphtakridinbasen …en lassen. *Bucherer.*

…und Ivo Deiglmayr. Über das Äthyl-…ceton und seine Kondensationsprodukte …ehrwertigen Phenolen. (Berl. Berichte …—4531. 10./12. [23./11.] 1904. Tü-…)

…Äthylacetylaceton (dargestellt aus …ceton + Jodäthyl bei 130—140°) in Eis-…n Gegenwart eines Tropfens Essigsäure …mit Resorcin kondensiert und dabei ein …nol (I) erhalten, das bei der Aufspaltung …r KOH-Lauge die Produkte Methylpropylketon (III), Resacetophenon (II) und Essigsäure (wohl neben Resorcin) lieferte, gemäß dem Schema:

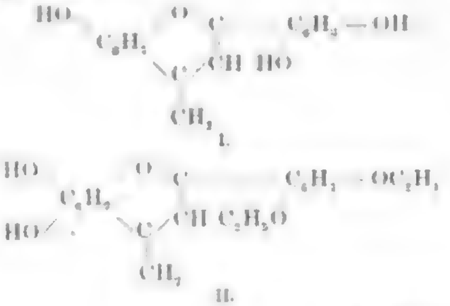


I. II. III.

Bucherer.

Carl Bülow und **Constantin Sautermeister. Über 3 stellungsisomere Hydroxylhomologe des Resaceteins.** (Berl. Berichte **37**, 4715—4723. 29./12. [3./12.] 1904. Tübingen.)

Nachdem durch frühere Untersuchungen die Konstitution des Resaceteins (I) festgestellt worden war, haben Verff. versucht, die höher hydroxylierten Derivate dieses Benzopyranols darzustellen, und zwar durch Kondensation des 2′, 4′-Diäthoxybenzoylacetons mit Phloroglucin, Pyrogallol und Oxyhydrochinon. Bei der letzteren Synthese sind bezüglich ihres Verlaufs mehrere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen. Verff. entscheiden sich für die Konstitutionsformel II. Die Kondensation erfolgt durch Einleiten von HCl-Gas in die Eisessiglösung der Komponenten. Hierbei scheiden sich die Benzopyranole in Form ihrer Chlorhydrate ab, die mit $PtCl_4$ Doppelsalze bilden. Sowohl das Benzopyranol aus Resorcin (I) als aus Pyrogallol haben sich bei der eingehenderen färberischen Untersuchung als ausgesprochene Beizenfarbstoffe erwiesen. Ersteres liefert dem Alizarinbraun, letzteres dem Cörulein entsprechende Farbentöne auf vorgebeizter Wolle.



I. II.

Bucherer.

Fr. Fichter und **Adolf Willmann. Über Synthesen dialkylierter Dioxychinone durch Ringschluß.** (Berl. Berichte **37**, 2384—2390. 25./6. [28./5.] 1904. Basel.)

Bei der Darstellung von Äthyloxalessigester aus Oxalester und Buttersäureester erhielten Verff. in geringer Ausbeute eine gelbrote, in Alkali mit violetter Farbe lösliche Substanz, die als ein Diäthyldioxychinon (I) erkannt wurde. Sein F. liegt bei 217—218°; es ist leicht löslich in Alkali, Soda, Bicarbonat, Ammoniak. Es läßt sich acetylieren und benzoylieren; bei der Reduktion entsteht ein Pro-

dukt, das sich leicht wieder zum Chinon oxydiert. Bei gleichzeitiger Reduktion und Acetylierung dagegen erhält man das Tetraacetat des Diäthyltetraoxybenzols. Bemerkenswert ist die Fähigkeit des Diäthyldioxychinons auf Cr- und Fe-Beizen in dunkeloliven Tönen zu färben. Verff. haben in analoger Weise aus Propion- bzw. Isovalerianester und Oxalester das p-Dimethyl- bzw. Diisopropyldioxychinon vom F. 245° bzw. 154° erhalten, von denen ersteres schlechter, letzteres besser als das Diäthylderivat auf Cr- und Fe-Beizen zieht. Die Dimethylverbindung wurde noch auf einem anderen Wege erhalten, nämlich durch Kondensation des p-Xylochinons (II mit Methylamin zum Bismethylaminoxylochinon (III) und Kochen des letzteren mit verd. Schwefelsäure.

I.

II III.

Bucherer.

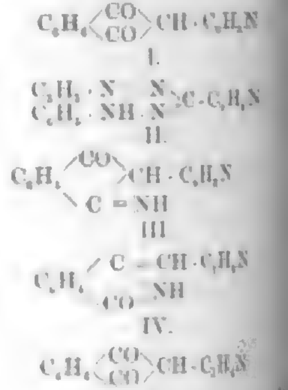
1. A. Eibner und H. Merkel. Zur Konstitution des Chinophtalons. Über die Alkaliverbindungen desselben und seines Isomeren. 2. A. Eibner und K. Hofmann. Zur Kenntnis der Isophtalone. 3. A. Eibner und K. Hofmann. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Chinophtalone, Isochinophtalone und Chinophtaline. 4. A. Eibner und K. Hofmann. Zur Frage der Existenz der Isopyrophtalone. Berl. Berichte **37**, 3006 bis 3026. 24./9. [1. 1./4., 2 u. 3. 23./4., 4. 14./7.] 1904. München.)

Zu 1. Verff. fanden, daß das Chinophtalon, das Kondensationsprodukt aus 1 Mol. Phtalsäureanhydrid + 1 Mol. Chinaldin, sich in eine Na- und K-Verbindung überführen läßt, am zweckmäßigsten mittels der Alkoholate. Diese salzartigen Verbindungen werden durch viel Wasser leicht dissoziiert in Chinophtalon und Alkalihydroxyd. In gleicher Weise läßt sich das isomere Isochinophtalon in eine Alkaliverbindung überführen, die aber bei der Hydrolyse nicht die Isoverbindung, sondern das Chinophtalon liefert, also eine Isomerisierung erleidet. Eibner fand, daß die Alkoholatreaktion sich auch auf die Homologen des Chinophtalons ausdehnen läßt, und zieht daraus den Schluß, daß alle diese Verbindungen nicht Phtalidderivate sind, sondern substituierte Indandione (I).

Zu 2. Verschieden von der Wirkung der Alkalialkoholate ist die der wässerigen Alkalien auf Isochinophtalon, indem dasselbe bei längerem Stehen mit goldgelber Farbe in Lösung geht. Dabei entsteht in guter Ausbeute die ...tophenon-o-carbonsäure, woraus Verff. ... phtalidartige Konstitution des ...phtalons schließen. Die Säure reagiert einerseits und als Methylenverbindung sowohl mit Phenylhydrazin und Hy... als auch mit Nitrit und liefert bei der ... von Diazoverbindungen, unter Ab... Phtalsäurerestes, ein Chinolylformazyl... Überschmelzen oder durch Erhitzen ... H_2SO_4 findet Ringschluß zum Chino... Auch an den Homologen des Isophi... Verff. sowohl die Umlagerung mittels ...late vollziehen und auf diesem indi... aus ihnen die entsprechenden Chino... stellen können, als auch die Ketone ... und Formazylbildung als eine allg... kennungsreaktion für Isoch... nachgewiesen.

Zu 3. Die Ketonnatur des C... konnte nicht durch direkte Einwirkung ... hydrazin auf das Chinophtalon selbst ... auf dessen Anilinverbindung festgest... wobei Anilin durch Phenylhydrazin ... wird. Aus dem Isochinophtalon ... ähnlich wie aus dem Chinophtalon ... Perbromid ein Monobromderivat, da... Gegensatz zum Bromchinophtalon ... gegen H vertauscht. Verff. haben fern... NH_3-Derivate der Chinophtalone, das ... Chinophtalin, untersucht, denen sie ... tution III und IV zuschreiben, und zwar ... der erhaltenen Bromderivate und de... des tetrabromierten β-Derivats gegen ... Alkalien, wobei unter gleichzeitiger ... die erwähnte o-Carbonsäure entsteht. ... machen Verff. Vorschläge bezüglich d... klatur.

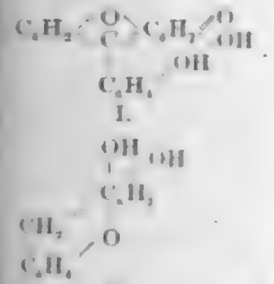
Zu 4. Bei der Untersuchung des ... Isopyrophtalons (Produkte, die bei de... sation des Pikolins mit Phtalsäureanh... stehen) haben Verff. gefunden, daß bei... identisch und als Indandionder... anzusehen sind. Die Pyridin- untersch... von den Chinolinderivaten nicht ... durch ihren stärkeren Säurecha... der darin zutage tritt, daß die Na-Ver... durch Wasser nicht, wie die entsprechen... ...nophtalone (s. 1.), hydrolytische Disso... leiden.



I. II. III. IV. V.

nd S. Lindenbaum. Über die Konon Oxyhydrochinon mit Aldehyden. hte **37**, 2728—2738. 9./7. [27./6.] n.)

ihrer Versuche (vgl. das Ref. in 2) haben Verff. die Kondensation ls näher studiert und alsdann die auf den Protocatechualdehyd, sod p-Oxybenzaldehyd ausgedehnt. ng und Reinigung der entstehenden erwies sich, wie früher, die Darlfate als besonders geeignet. Für ieser neuen Körper als k r ä f t i g e s t o f f e sind die Hydroxyle des es von auffallend g e r i n g e r Beer Kondensation des Salicylaldehyds hinon verläuft die Synthese in zwei mlich 1. im Verhältnis 1 : 2, wobei Phenyl-2, 3, 7, 2'-Tetraoxyfluoron (I) rseits im Verhältnis 1 : 1, was, unter eduktion, die Bildung eines Dioxyscheinlich von der Konstitution II Durch Oxydation der Acetylverbinfolgende Verseifung erhält man das Dioxyxanthon, d a s n u r s e h r u f B e i z e n z i e h t. Bei der Kon Salicylaldehyd mit Resorcin verktion nur im Verhältnis 1 : 1, führt ern von bisher unbekannter Kon

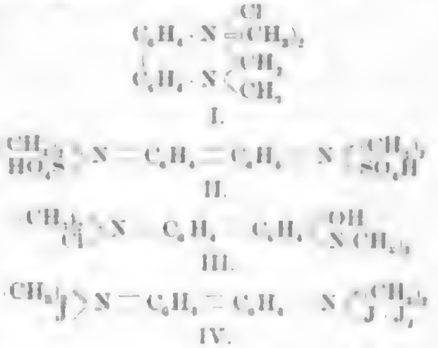


I.

II. *Bucherer.*

stätter und **Ludwig Kalb. Über Derivate des Benzidins.** (Berl. Berichte –3775. 22./10. [10./10.] 1904. Mün

ydation des Tetramethylbenzidinchlor $FeCl_3$ erhielt C h. L a u t h ein in in kristallisierendes Chlorhydrat, dem I zuschreibt. Durch überschüssige seine Farbe in Orange um. Verff. der Oxydation von Dimethylanilin MnO_4 in kalter schwefelsaurer Lösung gelbe Derivat des Tetramethylbenzidins Sulfats von der Zusammensetzung $SO_4.H_2SO_4 + 2 H_2O$. Abweichend von Ansicht schreiben sie diesem Körper II zu, während von den drei für Chlorhydrat in Betracht kommenden die mit III bezeichnete die größte ichkeit besitzt. Die orangegelben Ver durch teilweise Absättigung der schon durch Acetat) in die grünen ähnlich verhält sich das Perjodid IV. Hydrolyse leicht in ein Perjodid der übergeht. Gegen Alkalien sind die Oxydationsprodukte unbeständig, indem sie in Tetramethylbenzidin zurückverwandelt werden. Durch SO_2 und Sulfite werden sie teils in gleicher Weise reduziert, teils in eine Sulfonsäure jener Base übergeführt, die auch durch direkte Sulfonierung erhalten werden konnte.



I.

II.

III.

IV.

Bucherer.

Arthur Mothwurf. 1. Über die Einwirkung von Triphenylcarbinol auf Hydroxylamin. 2. Über Tri-p-tolylcarbinol. (Berl. Berichte **37**, 3150 bis 3163. 24./9. [5./8.] 1904. München.)

Zu 1. Verf. hat sich mit der Untersuchung des von B a e y e r und V i l l i g e r erhaltenen Kondensationsprodukts aus Triphenylcarbinol und Hydroxylamin beschäftigt und gefunden, daß dasselbe ein Bistriphenylmethylhydroxylamin vom F. 184° und der wahrscheinlichen Konstitution $[(C_6H_5)_3C]_2N.OH$ ist. Mit 1 Mol. Methylalkohol verbindet sich dasselbe zu einer Substanz vom F. 182°, ein Umstand, der bei der Elementaranalyse anfänglich Schwierigkeiten bezüglich der Konstitutionsbestimmung verursacht hatte. Der Körper vom F. 184° wird beim Kochen mit Säuren leicht gespalten und kann auch aus Carbinolchlorid und freiem $NH_2.OH$ erhalten werden. Wendet man in diesem Falle überschüssiges $NH_2.OH$ an, so erhält man das Monotriphenylmethylhydroxylamin von der Konstitution $(C_6H_5)_3C.NH.OH$.

Zu 2. Im Anschluß an die Arbeiten von B a e y e r über die basische Natur des Tri-p-Anisylcarbinols hat Verf. prüfen wollen, ob einen ähnlichen Einfluß im Sinne einer Steigerung der basischen Eigenschaften auch andere, und zwar gesättigte Gruppen auszuüben vermögen. Es zeigte sich, daß **3** Methylgruppen in p-Stellung ungefähr die gleiche Wirkung besitzen wie e i n e p-Methoxylgruppe. Das Tritolylcarbinol wurde nach der Methode von G r i g n a r d aus p-Jodtoluol und p-Toluylsäureester dargestellt und mit Hilfe einer Eisessigverbindung in kristallisierter Form erhalten. Es läßt sich mittels Zn + HJ zum Methanderivat reduzieren, durch konz. HCl ins Chlorid und durch gasförmige HBr (in Benzollösung) ins Bromid überführen. Mit negativen Metallchloriden bildet es Doppelsalze, z. B. $AlCl_3.C_{22}H_{21}Cl$. Von weiteren Derivaten wurden u. a. dargestellt der Carbinoläthyläther, das Cyanid, Rhodanid, die Sulfonsäure, das Amin, Anilid, Phenylhydrazid und die diesem entsprechende Azoverbindung R-N = N.C_6H_5. Gegen Hydroxylamin verhält sich das Carbinol ganz entsprechend dem Triphenylcarbinol (s. o.). Schließlich erhielt Verf.

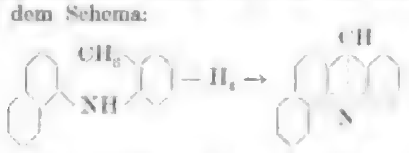
durch Nitrierung des Carbinol- und Methanderivats die Tri- und Hexanitroverbindungen. *Bucherer.*

Johannes Scheiber. Über das N-α-Naphtylhydroxylamin. (Berl. Berichte **37**, 3055—3057. 24./9. [21./7.] 1904. Leipzig.)

Bei der Untersuchung des aus α-Nitronaphtalin entstehenden Hydroxylamins, für dessen Darstellung Verf. eine sehr bequeme und ergiebige Vorschrift gibt, hat er z. T. andere Ergebnisse erhalten als frühere Forscher. Als Fp. fand er 78 bis 79° (W a c k e r 72°), und die Zusammensetzung entsprach nach seiner Analyse der Formel $C_{10}H_7.NH.OH + H_2O$ (nicht $C_{10}H_7.NHOH$ nach W a c k e r). Das Wasser scheint nicht Kristall- sondern Konstitutionswasser zu sein. Im übrigen stimmen die Eigenschaften des Naphtylhydroxylamins mit denen der gewöhnlichen Arylhydroxylamine überein. *Bucherer.*

Fritz Ullmann und **Antonio La Torre. Über eine neue Bildungsweise von Naphtakridinen.** (Berl. Berichte **37**, 2922—2928. 24./9. [15./7.] 1904. Genf.)

Verff. fanden, daß die o-Tolylnaphtylamine durch Erhitzen mit Schwefel. oder besser mit Bleioxyd, in Naphtakridine übergehen, z. B. das α-Derivat nach dem Schema:



Die so entstehenden Verbindungen sind identisch mit den aus den Anhydrobenzaldehydnaphtylaminen erhaltenen sogen. α- und β-Chrysidinen von P i c t e t und E h r l i c h. Von beiden Naphtakridinen wurden Derivate dargestellt (Pikrate, Nitrate, Chloride, Jodmethylate usw.) *Bucherer.*

1. R. Scholl und **H. Berblinger. Über die Bromierung des 1,5-Diamidoanthrachinons. 2. F. Kacer** und **R. Scholl. Über einige Diazoniumsalze der Anthrachinonreihe. 3. Roland Scholl. Über die Nitramine der Anthrachinonreihe.** (Berl. Berichte **37**, 4180—4187 u. 4427—4448. 12./11. [31./10.] bzw. 26./11. [7./11.] 1904. Karlsruhe.)

Zu 1. Verff. beschäftigen sich mit den in verschiedenen Patenten der Firma F r i e d r. B a y e r u. C o. und der B a d i s c h e n A n i l i n - & S o d a - F a b r i k beschriebenen Di- und Tetrabrom-1,5-diamidoanthrachinonen. Die Einwirkung von Brom auf 1,5-Diamidoanthrachinon verläuft sehr verschieden, je nachdem ob sie mit trockenem Brom oder in Gegenwart von Wasser ausgeführt wird. Im ersteren Falle entstehen Dibromdiamidoanthrachinonperbromide, die, mit Bisulfit behandelt, Brom abgeben und in 2,6-Dibrom-1,5-diamidoanthrachinon übergehen, während sie unter dem Einfluß des Wassers ein 2,4,6,8-Tetrabromderivat bilden, das mit demjenigen identisch ist, welches bei der direkten Einwirkung wässerigen Broms entsteht. Bemerkenswert ist die Eigenschaft der bromierten Diamidoanthrachinone, bei der Behandlung mit überschüssigem Essigsäureanhydrid Tetraacetylderivate zu liefern.

Zu 2. Verff. bezwecken mit ihrer Arbeit eine Ergänzung der früheren Angaben über den gleichen Gegenstand. Ihre Untersuchungen er… auf das 1-Monoamido- sowie das 1,5-… Diamidoanthrachinon. Die Diazo… den letzten beiden Diamidoverbind… leicht löslich und lassen sich von dem … den Derivat des 1,5-Diamidoanthrach… abtrennen. Das Diazoniumsulfat a… anthrachinon, das ebenso wie die and… niumverbindungen in konz. Schwef… dargestellt wurde, ist in Wasser ma… lich. Durch Kuppeln mit β-Naphtol… wurden aus den Diazoniumverbindun… sprechenden Azofarbstoffe, durch das … kochen die entsprechenden Oxyan… in guter Ausbeute, erhalten.

Zu 3. Während primäre aromat… sich durch HNO_3 allein bisher nicht … ($R.NH_2 \rightarrow R.NH.NO_2$) verwandeln … Verf. gefunden, daß die Amidoanthra… ihre Kernsubstitutionsprodukte durch … spez. Gew. 1,5—1,52 direkt in Nitramin… wobei gleichzeitig auch eine weitere N… o- oder p-Stellung stattfindet. Die … Anthrachinonnitramine sind bei gewöh… peratur zl. beständig, mit der Zahl d… befindlichen Nitrogruppen werden sie … Die Nitramine lassen sich auf dem üb… denitrieren, z. B. durch Behandeln mit … baren Substanzen, wie Phenole, Kohlen… Alkohole, sei es für sich oder in Geg… Säuren. Es zeigte sich hierbei, daß … findliche Nitrogruppen einen festigend… auf die an den Stickstoff gebundene … auszuüben vermögen, so daß es in v… der Anwendung stärkerer Mittel (k… +Phenol) bedarf. Statt des Phenols k… Amidoanthrachinone Verwendung find… bei die aufgenommenen Nitrogruppen … wandern lassen. Der experimentelle Te… die Nitramine aus β-Amidoanthrachin… amidoanthrachinon und dem 2,6-Di- … 2,4,6,8-Tetrabromderivat des letzteren.

Julius Schmidt und **Gustav Ladner. Über … Dichlor-, das 9.10-Dibromphenanthr… neue Bildungsweise des o-Dichlorben…** Berichte **37**, 4402—4405. 26./11. [3.… Stuttgart.)

Bei der Einwirkung von Chlorzinkamm… das 9.10-Bromnitrophenanthren erhielt… statt des erwarteten Nitroamidoderivates … Dichlorphenanthren. Das gleiche Ergeb… erzielt bei der Einwirkung von Chlora… allein bei einer Temperatur von 320°. … Ausdehnung auf das o-Bromnitrobenzol … Reaktion in analoger Weise zum o-Dichl… Ersetzt man das NH_4Cl durch NH_4Br, … stehen die entsprechenden Dibromproduk… m- und p-Substitutionsprodukte reagieren … wie die Monoderivate, n i c h t. *Bu…*

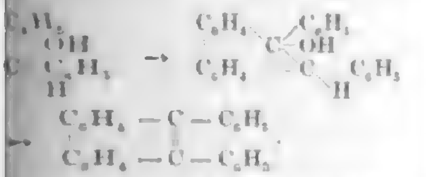
A. Werner und **A. Egger. Zur Kenntnis d… Dibromphenanthrens.** (Berl. Berichte … bis 3028. 24./9. [16./7.] 1904. Züri…)

Verff. haben sich mit den Bromderivaten des … threns beschäftigt, da über diese Produkt… wenig bekannt ist. Sie haben gefunden, daß … thren bei der Bromierung in CS_2-lösung d…

privat liefert, daß hingegen ein von
tenes und als β-Dibromphenanthren
rodukt, das sich bei der Bromierung
Lösung bildet, als Dibromfluo-
hen ist. Seinen Ursprung verdankt
reinigung des Phenanthrens durch
Bucherer.

**nd A. Grob. 9,10-Diphenylphenan-
n Produkt intramolekularer Um-
n.** (Berl. Berichte 37, 2887—2903.
04. [Juni]. Zürich.)

Benzoylphenylfluoren oder Diphenyl-
oylmethan durch Addition von H_2
stehende Alkohol erfährt sofort eine
g zu einem Kohlenwasserstoff $C_{26}H_{18}$,
nger und Lonnes bereits unter-
Verff. nehmen an, daß hierbei eine
stattfindet im Sinne der folgenden



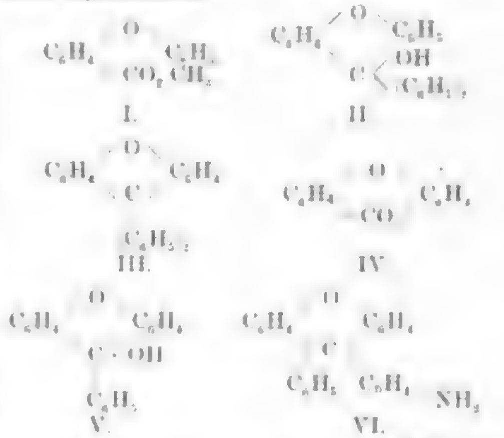
onnten ihre Annahme bestätigen durch
des Kohlenwasserstoffs zum o-Diben-
l, das auch direkt synthetisch aus
ophenon und Cu-Pulver dargestellt
nte, und welches durch die Zinkstaub-
wieder ins Diphenylphenanthren zu-
ndelt wird. Einen weiteren Beweis für
ssung brachte Werner durch die
des Diphenylphenanthrens, ausgehend
nthrenchinon, durch Kondensation mit
nesiumbromid und nachfolgende Reduk-
HJ und P. Auf Grund dieser Ergeb-
en Verff., dem aus Diphenylenphenanthron
duktion entstehenden Kohlenwasser-
$_{18}$, die analoge Konstitution eines 9,
ylenphenanthrens zuschreiben zu dürfen.
Bucherer.

**Über die Bildung von Phenanthren aus
ren.** (Berl. Berichte 37, 4145 f. 12./11.
10] 1904. Genf.)

durch eine Veröffentlichung von Wer-
Grob (s. vorsteh. Referat) über die
von Phenanthren aus Fluorenderivaten
einige ältere Versuche mit, die die Her-
des im Teer enthaltenen Fluoranthens
Äthylfluoren bezweckten und zwar durch
Reaktion. Verf. erhielt aber statt des
ten Kohlenwasserstoffs in nicht unbe-
der Ausbeute Phenanthren. Auf ana-
Wege konnte letzteres auch aus Methylfluoren
werden. Ebenso wenig aber wie die pyro-
Reaktion erwies sich Erhitzen des Äthyl-
mit PbO als geeignet zur Darstellung des
thens. Verf. vermutet, daß der dabei ent-
e Kohlenwasserstoff 9-Methylphenanthren
nte. *Bucherer.*

**mann und Gadient Engi. Über 9-Diphenyl-
nthen.** (Berl. Berichte 37, 2367—2374. 25./6.
4] 1904. Genf.)

Die Synthese des Diphenylxanthens (III) führten die Verff. auf zweierlei Weise aus: 1. ausgehend vom Methylester der Phenyläthersalicylsäure (I) mittels C_6H_5.Mg.Br über das Phenoxytriphenylcarbinol (II), das sehr leicht, z. B. in Eisessiglösung durch einige Tropfen konz. Schwefelsäure, Ringschluß zum Diphenylxanthen erleidet, und 2. ausgehend vom Xanthon (IV), das, gleichfalls mittels C_6H_5.Mg.Br, zunächst in Phenylxanthydrol (V), alsdann durch Kondensation mit Anilin in Aminodiphenylxanthen (VI) und durch Entamidierung in das Diphenylxanthen übergeführt werden kann. Dasselbe besitzt den F. 200°, hat aber keine basischen Eigenschaften.



Bucherer.

Verfahren zur Darstellung von p-Amidophenolsulfosäure (OH : NH$_2$: SO$_3$H = 1 : 4 : 5). (Nr. 160 170. Kl. 12q. Vom 4./8. 1904 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von p-Amidophenolsulfosäure

(OH : NH$_2$: SO$_3$H = 1 : 4 : 5),

darin bestehend, daß man p-Phenylendiaminsulfosäure diazotiert und die entstandene Diazoverbindung verkocht. —

Gegenüber dem bisher üblichen Herstellungsverfahren durch Nitrieren von Acetylmetanilsäure, Abspalten der Acetamidogruppe durch Erhitzen der Nitrosäure mit Alkalien unter gleichzeitiger Ersetzung durch die Hydroxylgruppe und Reduktion der Nitrophenolsulfosäure bietet das vorliegende Verfahren den Vorteil, daß die Verwendung des Essigsäureanhydrids zur Acetylierung vermieden wird, daß ferner kein Acetamid als lästiges Nebenprodukt auftritt, und endlich kein Verlust an Ausgangsmaterial vorkommt, wie er bei dem älteren Verfahren durch gleichzeitige, nie vollständig vermeidbare Bildung von Nitroresorcin durch Ersetzung der Sulfogruppe durch Hydroxyl eintritt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von p-Nitro-o-chlor-o-kresol (OH : CH$_3$: NO$_2$: Cl = 1 : 2 : 4 : 6). (Nr. 160 304. Kl. 12q. Vom 20./12. 1903 ab. Dr. F. Raschig in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von p-Nitro-o-chlor-o-kresol

(OH : CH$_3$: NO$_2$: Cl = 1 : 2 : 4 : 6),

darin bestehend, daß man die o-Kresol-p-sulfosäure

(OH : CH$_3$: SO$_3$H = 1 : 2 : 4)

chloriert und die entstandene o-Chlor-o-kresol-p-sulfosäure

$(OH : CH_3 : SO_3H : Cl = 1 : 2 : 4 : 6)$

nitriert.

Das Verfahren gestattet die Nitrierung in p-Stellung zum Hydroxyl, während bei unmittelbarer Nitrierung des o-Kresols die Nitrogruppe überwiegend in die zweite o-Stellung tritt. Die bisher unbekannte o-Chlor-o-kresol-p-sulfosäure entsteht, indem man 100 kg o-Kresol mit dem gleichen Gewicht Schwefelsäuremonohydrat einige Stunden auf etwa 100° erhitzt, zu der entstandenen p-Sulfosäure 800 l Wasser gibt und langsam Chlor bis zu einer Gewichtszunahme von 70 kg einleitet. Nach Abfiltrieren von geringen Mengen gleichzeitig gebildeten Dichlor-o-kresols wird durch Einrühren von 80 kg Natronsalpeter nitriert, was unter heftiger Reaktion geschieht. Das p-Nitro-o-chlor-o-kresol scheidet sich in Form einer beim Erkalten erstarrenden Flüssigkeit aus. Das Produkt kann durch Destillation mit Wasserdampf gereinigt werden. Der Körper ist, da p-Aminophenole als Ausgangsmaterial für Schwefelfarbstoffe wichtig sind, wegen seiner glatten und billigen Herstellbarkeit für diese Industrie von Interesse. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung blauer Amidomonoazofarbstoffe. (Nr. 160 281. Kl. 22a. Vom 24./10. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung blauer Amidomonoazofarbstoffe aus Chlorchromotropsäure, dadurch gekennzeichnet, daß man die Chlorchromotropsäure mit den Diazoverbindungen des p-Nitranilins, des Chlor-p-nitranilins oder des 2,5-Nitroamidohydrochinondimethyläthers kombiniert und die erhaltenen Nitroazofarbstoffe zu Amidoazofarbstoffen reduziert. —

Die Chlorchromotropsäure wird durch Behandeln der 1, 8-Dioxynaphtalin-3, 6-disulfosäure mit unterchloriger Säure oder Hypochloriten erhalten, wobei das Chlor wahrscheinlich in o-Stellung zu einem Hydroxyl tritt. Die Säure kuppelt noch mit Diazoverbindungen, während andere Monosubstitutionsprodukte der Chromotropsäure technisch nicht mehr kupplungsfähig sind, doch scheint die Kupplung glatt nur mit den Nitrodiazokörpern zu verlaufen. Die Nuance der Farbstoffe ist gegenüber denen aus Chromotropsäure selbst stark nach Blau verschoben, was auch auf die durch Reduktion daraus erhaltenen Amidoazofarbstoffe zutrifft. Die Farbstoffe werden auf Wolle in saurem Bade gefärbt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe der Anthracenreihe. (Nr. 159 942. Kl. 22b. Vom 27./1. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man auf die Hydroazine der Anthrachinonreihe und deren Derivate, wie sie beispielsweise nach den Patenten 129 845 und Zusätzen, 133 686, 147 872, 158 287 und 158 474 (siehe diese Z. **17**, 116 [1904]; **18**, 835) erhalten werden können, in saurer Lösung Formaldehyd einwirken läßt. —

Die Farbstoffe unterscheiden sich von den Ausgangsprodukten im allgemeinen durch größere Löslichkeit, sowie durch die grünere Nuance der damit in der Küpe erhaltenen Färbungen. Die mit Hydrosulfit in alkalischer Lösung erhaltene Küpe liefert auf ungebeizter Baumwolle grünblaue Nuancen von großer Reinheit und hervorragender Echtheit. Die chemische Natur der neuen Körper ist noch nicht bestimmt. Sie entstehen sehr leicht, wenn man das Hydroazin einfach in konz. Schwefelsäure löst und Formaldehyd zugibt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Aryläthern des Anthrachinons und seiner Derivate. (Nr. 158 531 Kl. 12q. Vom 12./5. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Aryläthern des Anthrachinons und seiner Derivate, darin bestehend, daß man auf negativ substituierte Anthrachinonderivate einwertige Phenole in Form ihrer Alkalisalze bzw. bei Gegenwart von alkalisch wirkenden Mitteln einwirken läßt. —

Die nach dem Verfahren entstehenden Phenoläther der Anthrachinonreihe waren bisher nicht bekannt. Bei Einwirkung mehrwertiger Phenole auf Anthrachinon bzw. dessen Derivate nach Patent 108 836 und 109 344 entstehen vielmehr fluoresceïnartige Farbstoffe durch Substitution in der Ketogruppe bzw. lediglich Additionsprodukte. Hier dagegen werden durch Austausch beispielsweise der Nitrogruppe, der Sulfogruppe und der Halogene Oxyanthrachinonaryläther erhalten, die wertvolle Ausgangsmaterialien für die Farbstoffdarstellung bilden. Beschrieben sind beispielsweise: Erythrooxyanthrachinonphenyläther aus Anthrachinon-α-monosulfosäure oder α-Mononitroanthrachinon oder α-Bromanthrachinon, ferner die in analoger Weise erhältlichen Anthrarufindiphenyläther, β-Oxyanthrachinonphenyläther, Anthrarufindi-β-naphtyläther und viele andere, betreffs deren auf die Patentschrift verwiesen werden muß. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Anthrachinon und dessen Derivaten. (Nr. 160 104. Kl. 12o. Vom 14./11. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Anthrachinon und dessen Derivaten, darin bestehend, daß man zwecks Abspaltung von α-Sulfogruppen Anthrachinon-α-sulfosäuren und deren Derivate bei Gegenwart von Quecksilber bzw. Quecksilberverbindungen mit wasserhaltiger Schwefelsäure behandelt. —

Während nach den Patenten 149 801 und 157 123 (s. diese Z. **17**, 789 und **18**, 387) Anthrachinon oder Anthrachinon-α-sulfosäure durch Behandlung mit Sulfonierungsmitteln in Gegenwart von Quecksilber oder Quecksilberverbindungen in α-Stellung sulfoniert werden, gestattet das vorliegende Verfahren umgekehrt die Abspaltung der α-Sulfogruppen, die ohne die Gegenwart von Quecksilberverbindungen meist nicht oder nur unvollkommen gelingt.

Digitized by Google

…10 kg anthrachinon-α-sulfosaures …s mit 100 kg Schwefelsäure von 60° Bé. …kurosulfat auf 190—200° erwärmt. …urzer Zeit ist die Abspaltung der …ngetreten. Man gießt nach dem …asser, wobei sich das Anthrachinon …ller Niederschlag abscheidet.

Karsten.

…r Darstellung von α-Monobrom-α-…hrachinonen. (Nr. 160 169. Kl. 12q. … 1904 ab. Farbenfabriken …iedr. Bayer & Co. in Elber…

…h: Verfahren zur Darstellung von …-amidoanthrachinonen, darin be… man bei der Bromierung die theo…e oder eine die Theorie nicht wesent…ende Menge Brom anwendet. —

…ung der Monobromverbindung beruht …endung weniger energischer Reak…gen, als sie im Verfahren des Patents …Anwendung kommen, wo Dihalogen…lten werden, welche mit Arylaminen …offe bilden, was die vorliegenden Pro…tun, die aber ein wertvolles Ausgangs… neue Farbstoffe, z. B. nach Patent …iese Z. **18**, 548), bilden. Näher be…s die Bromierung von α-Monoamido… und 1-Amido-5-nitroanthrachinon.

Karsten.

…ur Herstellung rötlicher Schwefelfarb-… (Nr. 160 395. Kl. 22d. Vom 10./2. …b. Farbwerke vorm. Meister …s & Brüning in Höchst a. M.)

…ch: Verfahren zur Herstellung röt…Schwefelalkalien löslicher Schwefelfarb…n bestehend, daß man Resorcin mit …nter Zusatz von Formylverbindungen …r Basen auf höhere Temperatur er…

…l: 1 T. Formanilid, 2 T. Resorcin, etwa …cerin werden mit 2 T. Schwefel unter … auf 180—185° erhitzt. Es wird auf …peratur etwa 5 Stunden gehalten. …Produkt färbt ungebeizte Baumwolle im …alischen Bade in rötlichem Ton. In …Weise wird bei Verwendung von Formyl…, Formyl-p-toluidin, Formylbenzidin ver…Das Verhältnis zwischen Resorcin, Formyl…g und Schwefel kann wechseln, wodurch …e durch Änderung der Temperatur die …twas verändert wird. *Karsten.*

…n zur Darstellung von orangefarbigen …efelfarbstoffen. (Nr. 160 109. Kl. 22d. … 8./3. 1904 ab. K. Oehler in Offen…a. M.)

…spruch: Verfahren zur Darstellung von …rbigen Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, … ie durch Kombination der Diazoverbin…wicht flüchtiger aromatischer Amine mit …ylitoluylendiamin (CH_3, NH_2, $NH.COCH_3$ …darstellbaren Azofarbstoffe mit Schwefel, … bei Gegenwart von Benzidin, auf höhere … erhitzt und dann mit Ätz- oder Schwefel…behandelt. —

Die erhaltenen Farbstoffe besitzen eine lebhafte klare Nuance, die beim Nachchromieren nur unwesentlich verändert wird. Gegenüber den Farbstoffen nach den Patenten 82 748, 145 763, 146 917, zu deren Darstellung acidylierte Amine benutzt werden, sind sie durch die absolute Waschechtheit schon der nichtchromierten Färbungen ausgezeichnet. Beispielsweise wird der Farbstoff aus diazotiertem Anilin und Monoacetyltoluylendiamin mit der gleichen Menge Benzidin und der fünffachen Menge Schwefel gemischt auf 220—240° erhitzt, bis kein Schwefelwasserstoff mehr entweicht. Die erhaltene Rohschmelze wird nach dem Erkalten gepulvert und durch Erwärmen mit Natronlauge auf 110—120° löslich gemacht. Wenn man ohne Benzidinzusatz schmilzt, so ist der Farbstoff etwas schwerer löslich. Das Mischungsverhältnis der Komponenten kann geändert werden.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines Trioxyphenylrosindulins. (Nr. 160 789. Kl. 22c. Vom 12./4. 1904 ab. Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh. Zusatz zum Patente 158 077 vom 4./12. 1902; s. diese Z. **18**, 551 [1905].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 158 077 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man das Trioxyphenylrosindulin nicht durch Verschmelzen der zur Bildung desselben erforderlichen Substanzen, sondern durch Kochen ihrer alkoholischen Lösung darstellt. —

Das nach dem Hauptpatent durch Verschmelzen von Substanzen, die 1, 4-Naphtylendiamin liefern können, mit p-Amidophenol und Salzsäure, eventuell unter Ersatz eines Teiles des p-Amidophenols durch m- oder p-Nitranilin (Patent 158 100), erhaltene Trioxyphenylrosindulin wird nach vorliegendem Verfahren in ausgezeichneter Reinheit erhalten.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines rotvioletten Schwefelfarbstoffs. (Nr. 160 790. Kl. 22d. Vom 12./4. 1904 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh. Zusatz zum Patente 152 373 vom 12./6. 1903; s. diese Z. **18**, 552.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens nach Patent 152 373, darin bestehend, daß man das dort verwendete Trioxyphenylrosindulin durch dasjenige Produkt ersetzt, welches man nach dem Verfahren des Patents 160 789, Zusatz zum Patente 158 077, erhält. —

Der Farbstoff besitzt gegenüber dem des Hauptpatents eine reinere und rötere Nuance.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Oxyphenylrosindulinen. (Nr. 160 815. Kl. 22c. Vom 15./4. 1904 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh. Zusatz zum Patente 158 077 vom 4./12. 1902; s. diese Z. **18**, 551 [1905].)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 158 077 und die Zusätze — 158 101 und 160 789 — geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man das Benzolazo-α-naphtylamin durch Benzolazomonoaryl-α-naphtylamin bzw. durch Monoaryl-1, 4-diamidonaphtalin ersetzt. —

Durch Verschmelzen der im Anspruch genannten Körper mit p-Amidophenol bzw. durch Kochen in wässeriger oder alkoholischer Lösung

werden reinere und blauer färbende Produkte erhalten als bei Anwendung der nicht arylierten α-Naphtylaminderivate des Hauptpatents.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines violetten Schwefelfarbstoffs. (Nr. 160 816. Kl. 22d. Vom 15./4. 1904 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh. Zusatz zum Patente 152 373 vom 12./6. 1903.)

Patentanspruch: Der Ersatz des in dem Verfahren des Patents 152 373 verwendeten Tr
rosindulins durch dasjenige Produkt, w
nach dem Verfahren des Patents 160
zum Patent 158 077, erhält (siehe vor

Durch Verschmelzen des mittels
monoaryl-α-naphtylamins erhaltenen Tr
rosindulins erhält man einen Schwefelf
die Baumwolle wesentlich reiner und bl
und anscheinend noch seifenechter als
Hauptpatents.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Brüssel. Nach dem Moniteur des Interets Materiels ist im März in Brüssel eine weitere **Kunstseidefabrik**, die Société générale de la soie artificielle Linkmeyer gegründet worden. Die Gesellschaft bezweckt die Ausnutzung der belgischen, französischen, deutschen, englischen und amerikanischen Patente, die als Einlage gemacht worden sind. Als Entgeld sind den Einbringern hierfür 15000 priviligierte Aktien in Höhe von 100 Fcs. und 8750 gewöhnliche Aktien ohne Wertangabe neben einer Summe von 10 000 Fcs. gewährt worden. Die übrigen, das Aktienkapital von 3 Mill. Fcs. ausmachenden 15 000 priveligierten Aktien sind gezeichnet und darauf 225 000 Fcs. eingezahlt worden. Von dem Gewinn sollen 5% zur Rücklage einer Reserve, 6% für eine den privilegierten Aktien zu zahlende Dividende und 10% zur Bildung eines Spezialfonds zur Neubildung von Kapital verwendet werden. Von dem verbleibenden Rest erhalten die Administratoren und Kommissare 10%. Der dann noch vorhandene Rest wird mit 50% an die privilegierten Aktien oder Genußscheine und mit 50% an die gewöhnlichen Aktien verteilt. *Cl.*

Neu-York. **Patententscheidung in Sachen der Société Fabriques de Produits Chimiques de Thawn et de Muhlhouse gegen George Lueders.** Gegenstand des Patentstreits war das Baursche U. S. Patent Nr. 451 847 vom 5./5. 1891 für künstlichen Moschus. In diesem Patent befindet sich die folgende Stelle: „Die Erfindung hat zum Gegenstande ein neues Produkt, „künstlicher Moschus" genannt, welches dieselben Geruchseigenschaften als der natürliche Moschus hat und an dessen Stelle benutzt werden kann. In meinem Patente Nr. 416 710 vom 10./12. 1889 habe ich ein Verfahren beschrieben, künstlichen Moschus herzustellen, welches darin besteht, Toluol mit Halogenbutyl, z. B. Butylchlorid, Butyljodid oder Butylbromid und Aluminiumchlorid oder -bromid zu behandeln, die Mischung zu destillieren und die Dämpfe mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure zu behandeln, dann das so erhaltene Produkt in Alkohol aufzulösen und umzukristallisieren. Die gewonnene Substanz ist ein Trinitrokohlenwasserstoff in fester kristallisierter Form und besitzt die Eigenschaften, welche weiter unten angegeben sind.

Um diesen künstlichen Moschus zu erhalten, kann man auch in anderer Weise verfahren. Statt Toluol kann man Xylol oder andere S
stanzen nehmen. Das entstandene I
liefert bei der Behandlung mit rauchen
säure und Schwefelsäure ein Gemisch
körpern, welche bei weiterer Behandl
petersäure ein Trinitroderivat geben.
und Xylol können auch Kohlenwa
Propyl- und Amylreihe angewendet w
Erfindung, die unabhängig von einem
Verfahren ist, kann auch in anderer W
führt werden. In obigem sind nur ei
angegeben.

Anspruch: Der hierin beschrieb
liche Moschus, welcher ein Trinitr
Toluols oder seiner Homologen ist u
kristallisierter Form vorkommt und dur
ruch nach natürlichem Moschus charakt

Während dieser Patentprozeß
reichten die Kläger einen sogenan
claimer" ein, durch welchen sie das Pat
Anspruch auf dasjenige Produkt zu b
suchten, welches nach dem älteren P
gestellt wird (Nr. 416 710 vom 10.
Durch diesen „Disclaimer" gestanden
zu, daß ein Verfahren bekannt war, d
Patente beanspruchte Produkt herv
dieses umstrittene Patent veröffentl
Wenn dem so ist, dann muß das Pat
Stoff ungiltig erklärt werden, denn
Rechtsgrundsatz, daß man kein gü
patent für eine Substanz erhalten k
schon ein älteres Verfahren bekannt
welchem diese Substanz dargestellt w

Andererseits, wenn man das Pate
klären könnte für das Produkt desje
fahrens, welches durch den „Disclaimer"
troffen wird, dann muß bewiesen werde
Produkt des Verklagten nach diesem
dargestellt worden ist. Das ist aber
schehen; es ist nur darauf Wert gelegt w
beweisen, daß das Produkt des V
durch den Stoffanspruch gedeckt wird.

Die Klage wird abgewiesen.

Damit ist ein überaus langwierig
bitterter Prozeß, welcher seit dem Ja
schwebte und mit allen Schikanen gefü
in der ersten Instanz entschieden word

Nach dem Jahresbericht von 1904 d
States Steel Corporation bringt „The I
über die wichtigsten, dieser Korporati
hörenden **Eisenhüttenwerke** folgende Ang

	Hoch-öfen	Bessemer-hütten		Siemens-Martin-Stahlwerke		Block- u. Träger-walzwerke		Blech-walzwerke		Schienen-walzwerke
		Werke	Birnen	Werke	Öfen	Werke	Straßen	Werke	Straßen	
...o.	43	8	18	5	70	9	26	3	8	3
...	19	2	6	2	17	3	6	1	2	3
...Wire Co.	12	3	6	3	16	5	7	1	3	—
...Co.	9	3	6	—	—	3	4	—	—	1
...in Plate C.	—	—	—	2	10	5	6	—	—	—
...e Co.	—	—	—	1	11	1	1	—	—	—
...	3	—	—	1	12	1	2	—	—	—
...	die Differenz									
...	91	16	36	16	160	29	55	6	14	6

...produktion des Staates Indiana an ... im Jahre 1904 10 744 849 Barrels, ...1 305 688 Doll., ist also größer als ... anderen Staates der Union. Ende ...540 Bohrlöcher im Betriebe, von ...e produzierten. Für die Ölterrains ...re Preise bezahlt. An Dividenden geben einige Gesellschaften monatlich 50%, andere jährlich 300%. *Krull.*

Kanada. Die **Erzeugung von Minenprodukten** ist von 63 226 500 Doll. im Jahre 1903 auf 60 343 200 Doll. im Jahre 1904 zurückgegangen. In den hauptsächlichsten Produkten betrug die Erzeugung:

...odukt	Mengeneinheit	1903		1904	
		Menge	Wert in 1000 Doll.	Menge	Wert in 1000 Doll.
...	engl. Pfd.	43 281 158	5 728	42 970 594	5 510
...	—	—	18 834,5	—	16 400
...tiert	short tons	368 233	923	168 828	402
...kanadischem Erz	„	42 052	708	68 297	902
...fremdem Erz	„	—	—	235 157	2 680
...	engl. Pfd.	18 000 000	762,6	38 000 000	1 637,4
...	„	12 505 510	5 002	10 547 883	4 219
...	„	900 000	48,6	477 568	24,4
...	Unzen	3 182 000	1 700,8	3 718 668	2 127,9
...	short tons	7 996 634	15 958	7 509 860	14 599
...	„	544 132	1 668	543 557	1 884
...	„	738	23,7	452	11,8
...	„	370 489	384	340 761	372,9
...	„	135	1,9	123	2,7
...	Faß	92 252	75,7	56 814	49,4
...nt	„	627 741	1 090,8	850 358	1 198
...	Barrel	461 336	922,7	552 575	984,3

Krull.

...ch Westafrika. Laut Verordnung des ...der Republik ist für **Französisch-**...welches die Senegalkolonie, Guinea, die ...Dahomey, Senegambien und die Niger-..., ein neuer Zolltarif in Kraft getreten, ...nal Officiell de la Republique Fran-...4. 1905 veröffentlicht ist. Derselbe ...r Schießpulver und Munition besondere ...d Wertzölle vor.

...rordnung der französischen Regie-...5 Mai 1905 können die über die ...n Verkauf, den Transport und ... von Schußwaffen und Munition er-...schriften vom Generalgouverneur auch ...r Herstellung von Schießpulver und ...geführten Rohstoffe ausgedehnt wer-...nur auf das ganze ihm unterstellte ...et oder Teile desselben. *Cl.*

...ssien stellte 1904 164 207 843 000 ...Leuchtgas her, von denen 101 490 084 000 ...n Privatgasanstalten und 62 717 759 000 ...n städtischen Gasanlagen erzeugt wurden. Verbraucht wurden für die Erzeugung 14 201 836 tons Kohle, was eine Durchschnittsausbeute von 10 858 Kubikfuß auf 1 ton ergibt.

Die **British Iron Trade Association** veröffentlicht jetzt die definitiven Zahlen über die **Roheisenproduktion Großbritanniens** im Jahre 1904. Danach wurden 8 562 658 long tons Roheisen produziert, das ist 248 546 tons oder 2,8% weniger als 1903 und 44 965 tons oder 0,5% mehr als 1902. Fast $^2/_3$ der Produktion ist aus importierten Erzen hergestellt, indem in Großbritannien nur 9 161 588 tons Eisenerz gewonnen und 6 100 556 tons importiert wurden, von denen 4 648 335 tons, d. h. 76,2% auf Spanien kommen. Auf 1 ton Roheisen kommt durchschnittlich 1,78 ton Eisenerz. — Im Betriebe waren rund 325 Öfen; die mittlere Erzeugung eines Ofens war 26 346 tons im Jahre; die höchste Durchschnittszahl lieferten die Öfen im Lancashire-Distrikte mit 43 577 tons, die niedrigste die Öfen im Derbyshire-Distrikte mit 13 298 tons; die schottischen Öfen gaben durchschnittlich 15 670 tons.

An Stahl wurde produziert

	1903	1904		
		sauerer Prozeß	basischer Prozeß	im ganzen
Bessemerstahl	1910018	1129224	652309	1781533
Herdstahl	3124083	2583282	662064	3245346
Im ganzen	5034101	3712506	1314373	5026879

Die Durchschnittsleistung einer Bessemerbirne war 35 630 tons und eines Herdofens 9400 tons. Der sauere Prozeß war vorherrschend. Das Verhältnis der Stahlproduktion zur Roheisenproduktion ist von 57,1% im Jahre 1903 auf 58,7% im Jahre 1904 gestiegen. In den Vereinigten Staaten war dieses Verhältnis im letzten Jahre 84,1%. — Über die Schmiedeeisenproduktion Großbritanniens liegen die definitiven Zahlen noch nicht vor, sie ist wahrscheinlich etwas zurückgegangen. *Krull.*

Rußland. Behandeln von Postsendungen mit Zelluloid. Die Hauptverwaltung für Posten und Telegraphen hat dem Zolldepartement in Ergänzung der Zirkulare vom 21./7. und 27. und 29./10. 1904 mitgeteilt, daß aus dem Auslande eingehende Postpakete mit Zelluloid, wenn sie in eine hölzerne oder metallene Kiste verpackt sind, den allgemeinen Zollregeln für den Einlaß von Postsendungen unterliegen, unabhängig davon, ob Zelluloid ihren ganzen Inhalt oder nur einen Teil davon ausmacht, oder ob in der Zollerklärung angegeben ist, daß die Sendung Zelluloid enthält oder nicht. Die beschränkenden Bestimmungen bleiben danach nur in bezug auf solche ausländische Sendungen mit Zelluloid in Kraft, die nicht in hölzerne oder metallene Kisten verpackt sind. *Cl.*

Wien. Neugegründet wurde die Tischnowitzer Zuckerfabriks-A.-G. mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Kronen und dem Sitze in Wien und die Galizische Petroleum-Montan-A.-G. mit dem Sitze in Lemberg.

Nachdem die Kohlensäurefabrik von Erwin Pieper & Co. in Wien zum Abbruch bestimmt ist, beabsichtigt ein Konsortium deutscher Kohlensäurewerke unter Führung der Firma Dr. M. Stern, Charlottenburg, eine große Kohlensäurefabrik in Wien zu errichten.

Sämtliche Kuxe der Pilsen-Leditzer Steinkohlengewerkschaft sind in den Besitz der kürzlich in Berlin gegründeten Pilsen-Anhalter Steinkohlenbergwerke, G. m. b. H., übergegangen. Die Tiefbohrungen in Leditz, Kottikau und Prisow werden von den Köthener Tiefbohrwerken durchgeführt. Die bestehenden Schachtanlagen in Wscheran sollen bedeutend erweitert werden.

Der Verein der Glühlichtkörpererzeuger Wiens hat in seiner letzten Sitzung den Beschluß gefaßt, eine Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaft zu errichten und eine schon bestehende größere Glühlichtfabrik zu übernehmen.

Die Schätzungszahlen der Internationalen Vereinigung der Zuckerfabrikanten beziffern den Rübenmehranbau dieses Jahres mit 17,2%, das wäre also, in Anbetracht der Mißernte des letzten Jahres von etwa 30% in Berücksichtigung einer normalen Ernte, gleichbedeutend mit einem gegen 1904 mehr als anderthalbfachen Zuckerertrag. Die Gesamtanbaufläche, die sich 1903 mit 1 671 189 ha bezifferte und 1904 auf 1 559 330 ha gefallen war, ist wieder auf 1 828 578 ha hinaufgegangen. Deutschland und Österreich-Ungarn figurieren im Vergleiche mit den Vorjahren mit folgenden Ziffern:

	1904	1905
Deutschland	414 802 ha	463 766 ha
Österreich-Ungarn . .	322 100 ha	371 500 ha

In Gründung begriffen ist eine Gesellschaft zur Reinigung und Benutzung der Abwässer unter der Firma „Österreichische Abwässerreinigungs-Gesellschaft System Dittler"; das Kapital soll zunächst 100 000 Kr. betragen.

Die unter der Firma Gebrüder Rosenthal betriebene Spinnerei, Weberei, Färberei und Druckerei in Hohenems, Rankweil und Vaduz wird in eine A.-G. mit 3½ Mill. Kapital umgewandelt.

Von der Nichtigkeitsabteilung des Patentamtes ist eine für die österreichische Industrie höchst bedeutsame Entscheidung gefällt worden. Diese Entscheidung stellt den ersten Fall dar, daß auf Grund des § 27 des Patentgesetzes, das den Ausübungszwang statuiert, die Zurücknahme eines Patentes beziehungsweise deren Androhung aus dem Titel der Nichtausübung ausgesprochen wird. Es handelt sich — und das verleiht dem Fall eine besondere Tragweite — um ein den Farbenfabriken vorm. Friedrrich Bayer & Co. in Elberfeld geschütztes Verfahren zur Herstellung von Zwischenprodukten der Teerfarbenfabrikation. Klägerin war die Firma Kinzelberger in Prag, die die Zurücknahme des Patentes nach § 27 beantragte. Die Berufung an den Patentgerichtshof, die der verurteilten Firma freisteht, dürfte aller Voraussicht nach eingelegt werden.

In der Festsitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften wurde der zum 18. Male zuerkannte Liebensche Preis für die beste in den letzten Jahren in Österreich erschienene Arbeit aus dem Gebiete der Chemie zu gleichen Teilen erteilt dem Professor an der Wiener Universität, Dr. Rudolf Wegscheider, für sein Werk: „Über die Veresterung zwei- und mehrbasischer unsymmetrischer Säuren", und dem Professor an der deutschen Universität in Prag, Dr. Hans Meyer, dafür, daß er die Anwendbarkeit des Thionylchlorids für präparative Zwecke sowie zur Entscheidung von Konstitutionsfragen mit großem Erfolge studiert hat.

Die Firma L. Brauns und H. L. Bergmann, G. m. b. H. in Berlin, hat die dem Herrn F. X. Hruschka in Teplitz gehörenden Bergrechtsame, speziell die Freischürfe in Werlik-Zlakonitz käuflich erworben. Die auf dem genannten Gebiete vorgenommenen Expertisen und Aufbearbeitungsarbeiten ergaben ein stark goldhaltiges Antimonerz, dessen Gewinnung sich als rentabel erweisen dürfte.

Die Koliner Petroleumraffinerie A.-G. erhöhte ihr Aktienkapital um 500 000 Kr. auf 2 Mill. Kr. durch Ausgabe von 1250 Stück neuer Aktien zu 400 Kr. Nominale.

Digitized by Google

Mai ist die Petroleumaus-
ihr bedeutend gestiegen; sie betrug
gegen nur 22 000 dz im gleichen
res 1904.

ke auf das vorgeschrittene Sta-
kte zum Baue von Wasser-
das Ackerbauministerium zur Ver-
ollisionen zwischen diesen und den
hmungen neue Verfügungen für die
fen.

denen österreichischen Kronländern
übenbauernbunde gebildet
der Abstellung gewisser Übelstände
chlusse, bei der Abfuhr usw., Rege-
verhältnisse, Mitwirkung bei der
sprüfung und womöglich auch der
auf den Rübenpreis. *N.*

Handelsnotizen.

Die zwischen der Gewerkschaft
rger Salinen und der nord-
Salinenvereinigung ge-
ndlungen wegen Beitritts der Ge-
der Vereinigung sind gescheitert.
haft, die den Betrieb vor kurzem
hat und auf rund 20 000 000 kg
Jahr eingerichtet ist, beabsichtigt
se selbst abzusetzen und nötigenfalls
ampf einzutreten.

itz. Die Tafelglashütten-
onia in Brand bei Freiberg i. S.
den Hauptgläubigern käuflich er-
der Betrieb aufrecht erhalten wird.
zeugt in Wannenöfen hauptsächlich

n. Die erzgebirgische Dy-
rik A.-G. zu Geyer i. S. erzielte im
Jahre einen Gewinn von 110 631 M
M), der die Ausschüttung einer Divi-
2% (6%) zuläßt.

Nachdem die österreichische Re-
Verschmelzung der A.-G. für che-
dustrie mit der A.-G. für che-
Produkte vormals Scheide-
echt genehmigt hat, beschloß der
der letzteren die Verschmelzung durch
Aktienumtausches durchzuführen.

Die Spiegelglaswerke Ger-
Porz-Urbach haben in 1904/1905
erschuß von 800 190 M erzielt gegen
V. Es wird eine Dividende von 5%
V. zur Verteilung gelangen. Der Ge-
ht erwähnt, daß der seit Jahren herr-
ckgang der Spiegelglaspreise in der
lfte des Geschäftsjahres die äußerste
cht hatte, und daß die infolge dieser
Verhältnisse zustande gekommene
Preiskonvention eine Besserung ge-
Es ist zu hoffen, daß die Besserung
isse andauern wird.

tmund. Die Dividende der Har-
Bergbau-A.-G. für 1904/1905 wird
V. 11%) geschätzt.

eldorf. Nach den Ermittlungen des
deutscher Eisenhütten-
leute betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg bis zum Monat Mai 1905 insgesamt 4 180 414 t. Die Erzeugung im Mai hat gegen den April in allen Sorten und insgesamt um rund 57 000 t zugenommen. Damit hat die Gesamterzeugung der ersten fünf Monate des Jahres 1905 die Erzeugung in der entsprechenden Zeit des Vorjahres um rund 18 000 t übertroffen, während die Erzeugung der Monate Januar—April 1905 gegen die des Vorjahres noch um 66 000 t zurückgeblieben war. Die Roheisenerzeugung in Rheinland-Westfalen und im Saarbezirk ist noch geringer als die des Jahres 1904, in den übrigen Bezirken ist sie größer als im Vorjahre, auch in Süddeutschland.

Leipzig. Die Hauptversammlung der Saccharin-Fabrik, A.-G., vorm. Fahlberg, List & Co., in Salbke-Westerhüsen beschloß, eine Dividende nicht zu verteilen und den Gewinn als Rücklage aufzuspeichern. Der Aufsichtsrat wurde ermächtigt, den Schwefelsäurebetrieb durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen und in dem schwebenden Prozeß mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik einen Vergleich zu schließen. Die Entlastung für den Aufsichtsrat wurde erteilt, dagegen die für den Vorstand ausgesetzt bis zur nächsten Hauptversammlung. Der Antrag des Direktors Fahlberg, den satzungsmäßigen Einfluß des Aufsichtsrats auszuschalten, wurde ohne Erörterung abgelehnt.

Berlin. Die Deutsch-Russische Naphta-Import-Gesellschaft zu Berlin schließt das Geschäftsjahr 1904/1905 mit einem Überschuß von 389 447 M (i. V. 1 710 462 M), wovon 376 024 M (632 134 M) zu Abschreibungen, 1404 M zu Rücklagen und Gewinnanteilen und 12 018 M als Vortrag dienen, so daß eine Dividende (i. V. 12%) auf das 6,5 Mill. M betragende Aktienkapital nicht zur Verteilung gelangt.

Berlin. Am 23./6. fand in Berlin eine Versammlung der Versicherten der Equitable, Lebensversicherungs-Gesellschaft, statt, die von dem Deutschen Feuerversicherungs-Schutzverband einberufen worden war. Anwesend waren etwa 60 Personen. Der Bevollmächtigte der Equitable, Justizrat Gründler, wies darauf hin, daß die deutsche Versicherungssumme der Equitable etwa 80 Mill. M betrage, und verlas eine Mitteilung des neuen Präsidenten der Gesellschaft, daß die Versicherten ohne jedes Bedenken der Zukunft entgegensehen könnten. Von seiten des Feuerversicherungsverbandes wurde ausgeführt, der Zweck des ganzen Zusammenschlusses müsse darauf gerichtet werden, daß für die deutschen Versicherten die Prämienreserven nicht nur in Deutschland angelegt, sondern auch den Policeninhabern sichergestellt würden. Die weiteren Erörterungen drehten sich um die Frage, ob die Versicherten sich dem deutschen Feuerversicherungsverbande anschließen oder allein den Kampf durchfechten sollten. Man einigte sich schließlich dahin, daß ein dreigliedriger Ausschuß von Policeninhabern gewählt werde, der das Recht haben soll, sich bis zu fünf Mitgliedern durch Kooptation zu erhöhen. Außerdem wurde beschlossen, daß dem Ausschuß auch drei Mitglieder des Verbandes als Beirat beigegeben werden.

Der Ausschuß besteht aus den Herren Kommerzienrat Kohnke-Berlin, Fabrikbesitzer Henry Pels-Berlin und Kaufmann Huth-Halle. — Der Fall der Equitable beweist wieder zur Genüge, welchen Gefahren die deutschen Versicherten in ausländischen Gesellschaften ausgesetzt sind. Wir verweisen daher unsere Mitglieder wiederholt auf den Vertrag des Vereins Deutscher Chemiker mit der Stuttgarter Gesellschaft, die jede gewünschte Garantie und Sicherheit bietet.

Gotha. Die Harkortschen Bergwerke und chemischen Fabriken werden eine Dividende von 10% gegen 9% i. V., vielleicht auch etwas mehr, verteilen.

Personalnotizen.

Am 28. Juni feierte Prof. Dr. Emil Erlenmeyer in Aschaffenburg, wohin er sich seit seinem im Jahre 1883 erfolgten Scheiden aus der öffentlichen Tätigkeit zur Ruhe gesetzt hat, seinen 80. Geburtstag. Der Jubilar wurde bei dieser Gelegenheit von den beiden Hochschulen, an denen er gewirkt hat, besonders geehrt, und zwar wurde er von der Technischen Hochschule München zum Dr.-Ing. ehrenhalber und von der Universität Heidelberg zum Dr. rer. nat hon. causa promoviert.

Emil Erlenmeyer ist einer der wenigen noch überlebenden Vertreter jener hervorragenden deutschen Chemiker, welche in den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts den mächtigen Aufschwung der organischen Chemie verursacht haben. Es sei hier nur an seine Synthese von Aminonitrilen und Aminocarbonsäuren und an die Aufklärung der Konstitution der Azoxy-, Azo- und Hydrazoverbindungen, ferner an die Erlenmeyersche Regel über das Verhalten der Substanzen mit Doppelbindungen erinnert. Sodann hat Erlenmeyer durch eine Reihe von Aufsätzen und sein Lehrbuch zur Ausbildung der Strukturchemie und der Lehre von der Wertigkeit der Elemente wesentlich beigetragen. Daß Erlenmeyer vermöge seiner geschickten Kombination von Becherglas mit Kochflasche täglich im Munde aller Chemiker ist, sei nur nebenher erwähnt.

Möge dem greisen Gelehrten, die körperliche und geistige Frische, deren er sich bisher erfreut, noch recht lange erhalten bleiben.

Prof. Mendelejeff in St. Petersburg beging das Fest seiner 50jährigen wissenschaftlichen Tätigkeit.

Prof. Dr. B. Proskauer, Leiter der chemischen Abteilung des Institutes für Infektionskrankheiten in Berlin, wurde zum Geheimen Regierungsrat ernannt.

Dr. J. Stieglitz wurde zum Professor der Chemie an der Universität Chicago ernannt.

Dr. Eugen Grandmougin aus Mülhausen wurde zum ordentlichen Professor der technischen Chemie am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich ernannt.

Dr. Eugen Bamberger, o. Professor für organische Chemie am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich, ist wegen Krankheit in den Ruhestand getreten.

Dr. Peter Bergell habilitierte sich in der medizinischen Fakultät der Univers[illegible] für physiologische Chemie.

Dr. med. Robert Schaller [illegible] sich in der medizinischen Fakultät der [illegible] Königsberg für Hygiene, und für das [illegible] Dr. Emil Küster an der Universi[illegible] in Breisgau.

Dem Geheimen Baurat Emil R[illegible] Berlin wurde die Würde eines Dr.-Ing. [illegible] von der Technischen Hochschule [illegible] hervorragende Tätigkeit als Mitbegr[illegible] schen Elektrotechnik verliehen.

Lord Rayleigh erhielt [illegible] of Arts in Anerkennung seiner Beitr[illegible] schritt der Naturwissenschaften und [illegible] tischen Verwertung die diesjährige Al[illegible]

Neue Bücher.

Adreßbuch der Ziegeleien, Chamott[illegible] Tongruben, sowie der Fabriken und [illegible] von Maschinen, Geräten und Bedarf[illegible] die Tonindustrie. Nach amtlichen [illegible] zusammengestellt. 2 Bände. 5. Ja[illegible] gr. 8°. Leipzig, Eisenschmidt [illegible]

Einzelne B[illegible]

Binz, A., Privatdoz., Ass., Dr. Ver[illegible] wichtigeren organischen Farbstoffe[illegible] Übungen im Unterrichtslaborator[illegible] 43 S. m. 4 Fig.) gr. 8°. Bonn, F[illegible]

Disch, Hub. Wie entstehen Kalam[illegible] Brauerei, und wie versucht man, die[illegible] seitigen. Nach praktisch-theoret[illegible] bearbeitet. 3. neubearb. Aufl. (VII, [illegible] Leipzig, Eisenschmidt & Schulze [illegible]

Escales, Rich., Dr. Die Explosivstoffe [illegible] derer Berücksichtigung der neuen [illegible] Heft. Die Schießbaumwolle (Nitr[illegible] (VIII, 308 S. m. Fig.) gr. 8°. Leip[illegible] Co. 1905.

Gattermann, Ludw., Prof. Dr. Die Pra[illegible] nischen Chemikers. 7., verb. u. [illegible] (XII, 352 S. m. 91 Abb. u. 1 T[illegible] Leipzig, Veit & Co. 1905. [illegible]

Husnik, J., Prof. Die Heliographie oder [illegible] tung zur Herstellung druckbarer M[illegible] aller Art, sowohl für Halbtöne als auch [illegible] und Kornmanier, ferner die neu[illegible] schritte im Pigmentdruck, Woodbu[illegible] und der Farbenphotographie nebst an[illegible] Vorschriften. 3., vollständig neu [illegible] Auflage. (VIII, 202 S. m. 24 Abb. [illegible] 8°. Wien, A. Hartleben 1905.

Hoff, J. H. van't, Prof. Untersuchung[illegible] Bildungsverhältnisse der ozeanisch[illegible] lagerungen. Lex. 8°. Berlin, [illegible] XLII. Die Bildung von Glauberit. [illegible]

Lambrecht, Rud. Studien über die Ei[illegible] produkte des Schwefelwasserstoffs auf [illegible] methanfarbstoffe und einige andere F[illegible] Diss. (79 S.) gr. 8°. Zürich, Art. In[illegible] Füssli 1905.

Mehner, Herm., techn. Phys. Chem. Berg[illegible] lehrer: Über Gleichgewichtszustände [illegible] duktion der Eisenerze. Eine Ein[illegible] neuere Physikochemie für Techniker [illegible] Fig.) gr. 8°. Berlin, L. Simion Nf. 19[illegible]

über angewandte Elektrochemie.
on Oberingenieur Chefchem. Vikt.
dt. gr. 8°. Halle. W. Knapp.
wper-Coles, Sherard. Elek-
erzinkung. Deutsch v. Chem. Dr.
Mit 36 Fig. u. 9 Tab. im Text. (V,
M 2.— — 19. Bd. Kershaw,
Die elektrolytische Chloratindustrie.
hem. Dr. Max Huth. Mit 39 Fig.
im Text u. einem Anhang, welcher
Wiedergabe der wichtigsten Pat.
. 124 S.) 1905. M 6.—
Patentanw. Soll die Staatsgebühr
nach dem daraus erzielten Gewinn
rden, und ist die Patentdauer über
aus zu verlängern. Vorschläge zur
Patentgesetzes. (VIII, 47 S.) 8°.
emens 1905. M 1.20
Das Kasein. Seine Darstellung und
erwertung. (VIII, 192 S. m. 11
Wien, A. Hartleben 1905. M 3.—
Das Löten und die Bearbeitung
Anleitung zur Darstellung aller
Lot, Lötmitteln u. Lötapparaten,
ehandlung der Metalle während der
3., sehr erweiterte und verb.
, 229 S. mit 35 Abb.) 8°. Wien,
n 1905. M 3.—; geb. 3.80
üfung der Empfindlichkeit gefrorene
efrorener Nitroglycerinsprengstoffe
lastischen. A. Mitteilungen aus der
für wissenschaftlich-techn. Unter-
zu Neubabelsberg. Von Prof. W.
Berichte der Königl. Bergwerksdirek-
rbrücken. (36 S. m. Abb.) Lex. 8°.
Ernst & Sohn 1905. M 1.—
Lehrbuch der Photographie. Mit
Berücksichtigung der Filmphoto-
d einem Anhange über bildmäßige
e. (97 S. m. Abb. u. 4 Taf.) kl. 8°.
Möschke 1905. M —.60
ritisch-Ostindien. Lex. 8°. Berlin.
er & Sohn 1905. M —.75

cherbesprechungen.

die einzelnen Gebiete der angewandten chen Chemie. Herausgegeben von utschen Bunsen-Gesell- für angewandte physikalische Chemie. Druck Deutscher Verlag, G. m. , Königgrätzerstr. 41/42.

Bunsen-Gesellschaft hat aus dem werke, welches die Verhandlungen ationalen Kongresses für angewandte Berlin brachte, eine Anzahl Referate, ektion 10, Elektrochemie und physi- emie, erstattet wurden, gesondert Diese Referate sind folgende: länder: Über die technische Be- Katalyse. R. Brandeis: Über ng der Elektrolyse in der Industrie chen Produkte. G. Bredig: Die der elektrischen Endosmose und da- hängende Erscheinungen des kollo- M. Buchner: Über die Be- Elektrochemie für die organische Tech- onneel: Die quantitative Fällung ng von Metallen durch Elektrolyse. Über die Bedeutung der Elektrolyse parative organische Chemie. F. Foerster: Über die Anwendung der Elektrolyse zur Darstellung organischer Verbindungen. H. Nissenson: Die quantitative Fällung und Trennung von Metallen durch Elektrolyse. Botho Graf Schwerin: Über technische Anwendung der Endosmose.

Wir möchten das vorliegende Heft unseren Lesern, soweit sie nicht im Besitze des großen Werkes sind und den Wunsch haben, sich über die einzelnen Fragen zu orientieren, dringend empfehlen. Sie werden die Literatur der einzelnen Gebiete mit aller wünschenswerten Vollständigkeit angezogen finden und sich daher von diesen Referaten ausgehend auch über wissenschaftliche und experimentelle Einzelheiten unterrichten können. *R.*

Textilindustrie III. Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe. Von Dr. Wilhelm Massot. Mit 28 Fig. Sammlung Göschen. Leipzig 1904. G. J. Göschensche Verlagsbuchhandlung. M —.80

Wir können dieses kleine Büchlein, das mit guten, schematischen Abbildungen versehen ist, unseren Lesern aufs Beste empfehlen. Die verschiedenen Methoden zur Veredelung der Faserstoffe sind anschaulich beschrieben und alle wichtigeren Verfahren haben Berücksichtigung gefunden. Besonders geeignet erscheint uns das Heft für diejenigen Fachgenossen, die sich in Kürze über eine der einschlagenden Industrien orientieren wollen und für die zahlreichen jungen Chemiker, die von der Hochschule in die Farbenindustrie übergehen, ohne bisher die nötige Anleitung darüber genossen zu haben, in welcher Weise die Faserstoffe in der Textilindustrie vorbereitet und gefärbt oder bedruckt werden. *R.*

Die Fabrikation der feuerfesten Steine. Von Friedrich Wernicke. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 3.—

Das vorliegende Buch gibt einen sehr guten Überblick über die Fabrikation der feuerfesten Steine, soweit sie für den Metallurgen und Hüttenmann in Betracht kommen. Auch auf die Bedürfnisse der Glasfabrikanten ist Rücksicht genommen. Da die Chemiker in den Hüttenbetrieben und Glasfabriken sehr häufig mit der Analyse und Prüfung der feuerfesten Materialien zu tun haben werden, und da ihnen wohl die einschlägige, ziemlich zerstreute Literatur durchaus nicht immer zur Hand sein wird, so werden sie gern nach diesem Buche greifen, um daraus die nötigen Grundlagen für ihre Untersuchungen zu schöpfen. Neben den Dinas- und Schamottesteinen, die ausführlich besprochen werden, finden wir Angaben über die Herstellung der Bauxitsteine, der Schmelztiegel, der Magnesit-, Kohlenstoff-, der Dolomit-, der Pudding-, Glenboig- und Carborundumsteine. Wir vermissen an dieser Stelle nur die Erwähnung der bekanntlich ganz besonders widerstandsfähigen Steine aus Buchnerscher Masse (Korundsteine). Für die Betriebschemiker und -Leiter sehr bemerkenswert sind die Angaben in den Schlußkapiteln über die feuerfesten Mörtel und über die Behandlung der feuerfesten Materialien auf dem Transport und bei dem Bau der Hütten- und Ofenanlagen. Die Ausstattung des Buches ist, wie immer bei dem Springerschen Verlage, vortrefflich. *R.*

Auskunftsbuch für die Chemische Industrie. IV. Jahrgang 1905. Herausgegeben von H. Blücher. Wittenberg 1905. Verlag von Gustav Ziemsen. M 8.—

Das Auskunftsbuch hat sich seit den vier Jahren seines Bestehens in der chemischen Technik und in den chemischen Laboratorien sehr gut eingeführt. Neben einer kurzen Beschreibung der wichtigsten Apparate und Präparate, die in den chemischen Fabriken und Laboratorien verwendet werden, unter Anführung von Firmen, die sie herstellen, finden wir auch eine ganze Anzahl von Tabellen, welche in Ermangelung eines passenden Nachschlagewerkes im Betriebe sehr nützlich werden können. *R.*

Kurzes Lehrbuch der Chemie. Organische Chemie. Von Dr. F. Krafft. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig und Wien 1905. Franz Deuticke. M 15.—

Von den Lehrbüchern der organischen Chemie mittleren Umfanges ist das vorliegende Werk von Krafft eins der bekanntesten und verbreitesten. In der vierten Auflage erkennt man überall die verbessernde Hand des Autors, der den ständig wachsenden Stoff der organischen Chemie gesichtet und das Wissenswerte seinem Werke eingefügt hat. Daß Krafft in Rücksicht auf die weit verbreiteten großen Handbücher und Nachschlagewerke mancherlei Einzelheiten und Tabellen beiseite gelassen hat, können wir nur billigen, daß diese Kürzung sich aber auch auf Zitate und Angaben von Eigenschaften erstreckt hat, findet weniger unseren Beifall. Wir finden es nur nützlich, wenn auch bei Benutzung eines derartigen kurzen Lehrbuches der Studierende direkt zur Arbeit in der chemischen Originalliteratur angeregt wird, und wenn z. B. bei den Eigenschaften des Dimethylsulfates unterlassen wird, auf die starke Giftigkeit dieses wichtigen Reagenses hinzuweisen, so müssen wir das auch bedauern. Wir wünschen daher, daß der Autor sich bei der vermutlich in nicht allzulanger Zeit erscheinenden nächsten Auflage seines sonst so trefflichen Buches in den genannten Beziehungen weniger Beschränkung auferlegt. Die Ausstattung ist gut und der verschiedenartige Druck erleichtert in hohem Maße die Übersicht beim Nachschlagen. *R.*

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Mit zahlreichen Abbildungen. 2. neu bearbeitete Auflage. VI. u. VII. Abteilung. Stuttgart und Leipzig. Deutsche Verlags-Anstalt. M 5.—

Die vorliegenden beiden Abteilungen des schon mehrfach erwähnten trefflichen Werkes bringen von Artikeln, die die Chemiker besonders angehen, Bierbrauerei, Blei, Bodenchemie, Bohr- und Sprengarbeit, Brikettieren, Bronze, Brotfabrikation. Aber auch die mehr mechanisch-technischen Artikel werden unsere Leser, soweit sie in der Praxis stehen, häufig nachschlagen müssen. Nur in einem Punkte sind wir mit dem betreffenden Referenten nicht einer Meinung. Es wird angegeben, daß die durch Bleifarben, besonders Bleiweiß, verursachte [Kra]nkheit sehr in Abnahme begriffen sei, während wir die Erfahrung gemacht hat[en] ... alle Maler und Anstreicher, die mit ... zu tun haben, auch von der schrecklic[hen] ... heit befallen werden, so daß die Er[setzung des] Bleiweißes durch unschädliche Farben ... wendig ist.

Handbuch der Farbenfabrikation. L... Fabrikation, Untersuchung und ... aller in der Praxis vorkommenden ... farben von Georg Zerr ... Rübencamp. Dresden-A.... Springer. Lieferung 1—10.

Nachdem die brauchbarsten analogen ... aus dem Gebiete der Farbenfabrikati[on] ... Reihe von Jahren keine neue Auf[lage] ... haben, darf man es mit besonderer ... grüßen, daß sich die vorgenannten ... Aufgabe unterzogen haben, ein auf de[r] ... fortgeschrittenen Technik stehendes ... schaffen. Ein Sammelwerk, aus de[r] ... die Praxis geschrieben, enthält dasselb[e] ... Folge sehr beachtens- und dankenswert[e] ... wie spezielle praktische Winke und ... welche auch älteren Praktikern gewiß ... sind, den Anfänger vor manchem F... wahren dürften. Die übersichtliche A... bedeutenden zu bewältigenden Materia[ls] ... Werk zu einem handlichen Nachschl[agebuch] ... denn auch geschickt das für die be... Wichtige von dem nur noch historisch ... werten getrennt gehalten ist. Eine eingeh[ende] ... liche Würdigung des sehr empfehlensw[erten] ... muß einer späteren Besprechung nach ... ständigem Erscheinen aufgespart bleib[en].

Einfluß von Nahrungskonservierungs... künstlichen Farben auf Verdau[ung und Ge]sundheit. I. Borsäure un[d] ... Von H. W. Wiley, M. D., unter ... von W. D. Bigelow, Vorsteh[er der Nah]rungsmittelabteilung, und Andere[n] ... departement der Vereinigten St[aaten] ... mische Abteilung. Bericht Nr. ... Washington 1904. 477 S. 8°.

Dem Berichterstatter war von seiner ... Behörde der Auftrag erteilt worden, ... schaften bestimmter Konservierungs- ... mittel zu untersuchen, ihre Wirkung ... dauung und Allgemeinbefinden zu er... Grundsätze aufzustellen, die für ihre ... leitend sein könnten.

Der vorliegende Bericht enthält die ... umfangreicher Versuchsreihen über d... von Borsäure und Borax. Es wird ... Art der Versuchsausführung erörtert ... Methodik beschrieben, die Untersuchung... werden in einer etwa 250 Seiten u... Tabellenreihe niedergelegt und dara[us] ... forderlichen Schlußfolgerungen gezogen.

Auf die Einzelheiten der Mitteilu[ng] ... an dieser Stelle nicht eingegangen werde[n] ... sei nur, daß die Gesamtzahl der a... Analysen 5085 betrug, und zwar wurd[en] ... Beobachtungstagen 2550 Proben von ... mitteln, 1175 von Harn und ebenso ... chemisch, sowie 125 Harn- und 60 ... mikroskopisch untersucht. Die Zahl de[r] ...

trug 3618, die der Tagesprotokoll- Nahrungsberechnungsbücher 75 usw. assung der Ergebnisse bezieht sich der aufgenommenen Nahrung im Körpergewicht, Einfluß des Kon- ls auf letzteres, Ausscheidung der mittel, deren Einfluß auf die Zu- des Kotes, sowie auf den Umsatz und der Phosphorsäure und die von Fett und der festen Stoffe, Borsäure und Borax auf den Harn, der Blutkörperchen und auf das In den Schlußfolgerungen werden Blutes an Mineralstoffen, die Frage t minimaler Mengen von Kon- eln und die Wirkung von Borsäure das Allgemeinbefinden behandelt. essenz aller Beobachtungen wird estellt, daß sowohl Borsäure wie e fortlaufend in kleinen Gaben für Zeitraum, oder wenn sie in großen e Zeit gegeben werden, Störungen der Verdauung und des Allgemein- eiführen. *C. Mai.*

r Baumwollgewebe. Von Joseph re. Zweite Auflage (nach der anzösischen Ausgabe). Wien 1905. lds Sohn. Geb. M 40.—

eressante und reichhaltige Buch ist é industrielle de Mulhouse und von ncouragement pour l'industrie natio- preisgekrönt worden. Es zerfällt in ile, deren erster die Appretur im espricht und ein vollständiges Bild ichen Verfahren und Maschinen gibt. nicht nur die Appretur im engeren ben, sondern auch die Merzerisation, n, Rauhen und die endliche Auf- farbigen Stücke für den Verkauf. wir da wichtige und mit großem elte Angaben über Antiseptika und Merzerisation verwandten Verfahren, e bis jetzt in den Fabriken vergraben eist ängstlich als Geheimnis gehütet e unendliche Mannigfaltigkeit, die im engeren Sinn, nämlich das Stärken, d Finieren darbietet, geht aus dem guten Mustern ausgestatteten Kapitel en Teil hervor. Im nächsten Kapitel m ersten Male eine sorgfältige und mit kunde zusammengetragene Behand- wichtigen Frage der Schimmelbildung . Vielleicht gibt uns der Verf. in der uflage auch noch ein Kapitel über deren Entfernung, über Efflorenszenzen Verhütung.

dem Artikel Türkischrotöl hätte viel- Stockhausensche Monopolseife ere Erwähnung verdient. Die Reihe alten Antiseptika- und Schimmelbil- ter hätte wohl noch um einige wichtige mehrt werden können, doch ist dieses u schwierigen, daß man dem Verf. e er in seinem Buch niedergelegt hat, dankbar sein muß und hoffen darf. der Basis von Dépierres Buch sich eine Menge Fragen der Lösung entgegen bewegen werden. Dieses Werk wird nicht nur den Appreturanstalten eine willkommene Gabe sein, es wird auch die technischen Lehranstalten mit seinen direkt aus der Technik geschöpften Angaben zu mannigfaltigen Untersuchungen anregen können. Man kann es dem Verf. nur wünschen, daß das Buch eine weite Verbreitung findet, und wir wünschen uns, daß der rasche Absatz dieser Auflage uns bald wieder eine neue vermehrte in die Hände bringen möchte. *P. K.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 26./6. 1905.

6b. G. 18 702. Verfahren zur Herstellung eines Extrakts zum Färben von **Würze** oder **Bier.** Zus. z. Pat. 118 535. Otto Gürth, Weißenfels a. S. 5./8. 1903.

8m. F. 18 522. Verbesserung in der Führung von **Hydrosulfitküpen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 12. 2. 1904.

10b. D. 13 356. Verfahren zur Herstellung von **Steinkohlen-** und **Koksbriketts.** Oskar Droste, Zwischenahn und Hermann S. Gerdes jr., Bremen, Dobben 42. 25. 2. 1903.

10b. M. 26 209. **Brikettierverfahren** für Brennstoffe, Erze und dgl. unter Benutzung von Stärke als Bindemittel für sich oder zusammen mit anderen Zusätzen. Leopold Marton, Budapest. 7./10. 1904.

12m. B. 39 656. Verfahren zur Erzeugung von lockerem, neutralem **Magnesiumcarbonat.** Otto Brill, Wien. 3./4. 1905.

12m. G. 19 690. Verfahren zur Überführung von Monochromat in **Bichromat** unter Gewinnung von Chlorat. Arthur Edward Gibbs, Niagara Falls, V. St. A. 17./3. 1904.

12o. G. 19 628. Verfahren zur Herstellung ein- oder mehrwertiger **Alkohole.** Victor Grignard, Lyon, Frankr. 4./3. 1904.

12o. H. 34 187. Verfahren zur Herstellung einer **Eucalyptolformaldehydverbindung.** F. Henschke, Müncheberg, Mark. 19./11. 1904.

22a. F. 19 036. Verfahren zur Darstellung von **Azofarbstoffen.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 25./2. 1904.

22a. F. 19 523. Verfahren zur Darstellung von **Disazofarbstoffen** für Wolle. Dieselben. 18. 11. 1904.

22d. F. 19 071. Verfahren zur Herstellung roter bis violetter **Schwefelfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 19./4. 1904.

22d. K. 27 202. Verfahren zur Darstellung eines roten **Schwefelfarbstoffs.** Zus. z. Pat. 152 373. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 18. 4. 1904.

22i. St. 8468. Verfahren zur Entfernung von Fett- und Extraktionsmitteln aus **leimgebenden** Materialien. Eugen Bergmann, Ohlau, Schles., und Theodor Berliner, Berlin, Uhlandstr. 32. 20. 10. 1903.

23b. S. 18 730. Verfahren zur Verarbeitung von deutschem **Rohpetroleum.** F. Seidenschnur, Charlottenburg, Holtzendorffstr. 12. 11. 11. 1903.

23d. L. 20 098. Verfahren zur Beseitigung der Transparenz von **Paraffin** oder seinen Mischungen mit Stearinsäure, Palmitinsäure, Ceresin und dgl. Julius Lewy, Königsberg i. Pr., Rheasstr. 7. 28. 9. 1904.

Klasse:

32a. B. 38 486. Verfahren zur Erzeugung von Gegenständen aus geschmolzenem **Quarz.** Jacob Bredel, Höchst a. M. 8./3. 1904.

38h. K. 28 092. Verfahren zur künstlichen Erzeugung der beim natürlichen Altern entstehenden Färbung des **Holzes.** Ralf Kornmann, Freiburg i. Br. Maria Theresiastr. 10. 22./8. 1904.

42l. V. 5569. Vorrichtung zur fortlaufenden Bestimmung des **Wasserstoffgehalts** in Gasgemischen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 4./6. 1904.

78c. D. 13 728. Verfahren zur Herstellung gelatinöser **Nitroglycerinsprengstoffe.** Dynamit A.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 20./6. 1903.

85b. B. 31 983. Verfahren zur Verhütung der **Kesselsteinbildung.** Société Casimir Bez et ses fils, Léran, Ariège. 24./8. 1902.

Reichsanzeiger vom 29./6. 1905.

8a. B. 36 906. Vorrichtung zur Behandlung von **Faserstoffen** jeder Art mit an der Luft leicht veränderlichen Farbstoffen und Chemikalien im stark luftverdünnten Raume. Jegor Israel Bronn, Berlin-Wilmersdorf, Gustav Christ & Co., Berlin, und Dr. Rudolf Hömberg, Berlin-Charlottenburg, Savignyplatz 11. 12./4. 1904.

8a. D. 14 384. Vorrichtung zum **Färben** von **Garn** und dgl. in Spulenform. Léon Détré, Reims, Marne, Frankr. 13./2. 1904.

12e. M. 22 945. **Filter** zur Reinigung von Gasen und Flüssigkeiten mit jalousieartig angeordneten perforierten Blechen oder Sieben. Paul Müller, Berlin, Grünauerstr. 35. 12./2. 1903.

12f. Sch. 22 668. Vorrichtung zum ununterbrochenen **Vermischen** zweier **Flüssigkeiten** in abgrenzbaren Mengen. August Schmitz, Aachen, Kaiserallee 3. 26./9. 1904.

12k. M. 26 021. Vorrichtung zum **Mischen** und selbsttätigen Verteilen von Kalkmilch oder dgl. auf mehrere Apparate, z. B. **Ammoniakdestillationsapparate.** Carl Menzel Söhne, Elberfeld. 27./8. 1904.

12l. O. 4539. **Muffelofen** für die Darstellung von Sulfat und Salzsäure. K. Oehler, Offenbach a. M. 9./5. 1904.

12p. C. 12 225. Verfahren zur Darstellung von **C-C-Dialkyliminobarbitursäuren.** Zus. z. Pat. 156 384. Fa. E. Merck, Darmstadt. 9./11. 1903.

12p. M. 24 382. Verfahren zur Darstellung von **C-C-Dialkylthio- und -iminobarbitursäuren.** Zusatz z. Anm. M. 24 275. Fa. E. Merck, Darmstadt. 4./11. 1903.

12q. G. 20 528. Verfahren zur Darstellung der Methyl- und Äthylester der **Salicylglykolsäure.** Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 4./11. 1904.

18b. A. 9862. Vorrichtung zum Einführen von Schrott in **Puddelöfen.** James Walter Arnold, Covington, V. St. A. 24./3. 1903.

22a. B. 37 747. Verfahren zur Darstellung von beim Nachchromieren grüne Nuancen liefernden **Monoazofarbstoffen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 26./7. 1904.

22b. A. 11 641. Verfahren zur Darstellung grüner basischer Farbstoffe der **Malachitgrünreihe.** Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 2./1. 1905.

22b. F. 14 007. Verfahren zur Darst… stoffhaltiger **Farbstoffe** der … Farbenfabriken vorm. Friedr. … Elberfeld. 6./9. 1901.

22b. F. 18 761. Verfahren zur … Säurefarbstoffen der **Anthracenre…** selben. 12./4. 1904.

22d. B. 36 458. Verfahren zur Darste… substantiver **Baumwollfarbstoffe.** … lin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafe… 19./2. 1904.

22h. T. 9773. Verfahren zur Herstell… sungen von **Kopal** und Bernstei… Henri Terrisse, Vernier bei Genf. … Priorität vom 30./6. 1903. …

23a. F. 19 002. Verfahren zur **Beseiti…** der Reinigung von **Fettstoffen,** … Kohlenwasserstoffen mit Alkali… alkalien entstehenden **Emulsionen.** … nius, Offenbach a. M., Herrnstr. …

24d. B. 37 443. Verfahren zur Verbr… **Tierleichen** unter Gewinnung d… enthaltenen Fettes. Leopold … Reßler und Desider Mandel, N… 17./6. 1904.

39b. H. 31 834. Verfahren zur Her… künstlichem **Holz.** Zus. z. Pat. 1… Helbing, Wandsbeck-Hamburg, … 26./11. 1903.

78b. G. 19 798. Verfahren zur Dar… **Polythionsäuren** und **Sulfopolythio…** die Zwecke der Zündholzfabrikat… Riedel, A.-G., Berlin. 12./4. 190…

89c. B. 37 831. Verfahren zur Rei… **Zuckerrohsaft** mittels eines Ge… Kalk und Ziegelmehl. Henri… Kogel, N.-Österr., und Dr. Alfred… nitschek von Wehrstedt, Schloß P… Wels, O.-Österr. 5./8. 1904.

Eingetragene Wortzeich…

Kronämatogen für Hämatogen sowi… pharmazeutische Produkte. Sicco, med… stitut Friedrich Gustav Sauer, G. m. b. …

Lintanol für Verbandwatte. Rich… Brüx, Böhmen.

Lotiol für chemische, pharmazeuti… metische, diätetische Präparate usw. … Richter & Cie., Rudolfstadt.

Magnet für Schmier- und Brennöle. … Oil Company, Edgewater, New Jersey … York.

Mercedes für photographische Papier… parate usw. Fa. M. Löffler, Hamburg …

Nalicin für Betäubungsmittel. A. Ki… dorf a. Rh.

Nitroven für chemisch-technische … misch-pharmazeutische Präparate. D… Heller, Kassel.

Nucleogen für chemisch-pharmazeuti… parat. H. Rosenberg, Berlin.

Ophthalmin für Arzneimittel, diätetische … mittel usw. Ferro-Phosphat-Gesellschaft … Schramm & Co., Hamburg.

Parabel für Druckfarben, Seifenpulver … Charlottenburger Farbwerke, A.-G., Ch… burg.

Perisol für Lösungen für photographische … katatypische Zwecke. Neue Photographische … sellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Pertinax für Isoliermittel. … Köln-Ehrenfeld.

...r Nahrungsmittelkonservierungs-
...sche, Berlin.
...hauss für Milchpräparate, pharma-
...ische Präparate usw. Nutricia,
...khausmilch, Berlin.
...twaldsche Lösung für Malfarben
...gen. Chemische Fabrik Güstrow
... & Dr. Heilmann, Güstrow i. M.
... Farbstoffe, chemische Produkte.
... & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.
... für Tee für medizinische und Ge-
...erba", G. m. b. H., München.
...utz- und Polier-, Rostschutzmittel,
...d Fette usw. Fa. Rud. Herrmann,

...ozer für chemisch-technische, phar-
... kosmetische Präparate. Dr. Graf
...eberg bei Berlin.
...chemische, technische, pharmazeu-
..., Nähr- und Genußmittel. Max
..., Dresden.
... für Bronzefarben und Blattgold
...feld, Charlottenburg.
...ür Kraftfuttermittel, Desinfektions-
... Nährmittel. O. Ziegler, München.
...al für Lacke, Öle usw. G. Ruth,

...ür medizinisches Präparat. Dr.
... Gorlitz.
... Chemikalien, pharmazeutische und
...äparate usw. Fa. J. D. Riedel,

... medizinische, pharmazeutische und
...räparate, Desinfektionsmittel usw.
... Co., Berlin.
...r für Petroleum. Petroleum-Pro-
...amburg.
...al für diverse Chemikalien, Nahrungs-
...el. H. Trüller, Celle.

...tliste des Auslandes.

...ung elektrischer **Akkumulatoren.** C.
... Belg. 184 416. (Ert. 31./5.)
... zur Abscheidung der Nebenpro-
...delgarung, insbesondere der Kohlen-
... den Dephlegmatoren vorgewärmten
... Würzen. Otto Pampe, Halle
...rr. A. 6175/1904. (Einspr. 15./8.)
...mischen Verfahren zur direkten Ge-
... **Aluminium,** sowie Aluminium-, Ka-
...- und Siliciumcarbiden aus Leucit
...ren Aluminium-, Kalium- oder Na-
... Americo Sopranzi, Rom.
... (Einspr. 27./7.)
...g der Abwässer der **Ammoniaksoda-**
...fr. Adolf Riedel, Halle a. S.
... (Einspr. 3./8.)
... **Anthracenfarbstoff.** René Bohn.
... Übertr. Badische Anilin-
...-Fabrik. (Veröffentl. 6./6.)
...g neuer Derivate und Farbstoffe der
.... Badische Anilin- und
...rik, Ludwigshafen a. Rh. Ung.
...pr. 27./7.)
...ng von **antimonhaltigen** Erzen. Mac
... Engl. 11 123/1904. (Veröffentl.

...ng von künstlichem **Asphalt.** Ri-
...mos, Guben. Österr. A. 2795
... 15./8.)
...g von **Asphaltziegeln.** David
...dapest. Ung. P. 1773. (Einspr.

Herstellung blauer **Azofarbstoffe.** K. Oehler. Engl. 7839/1905. (Veröffentl. 29./6.)

Herstellung von **Blauholzfarbstoffen** und Extrakten für Färbezwecke. Lepetit, Dollfus & Gansser. Engl. 9604/1905. (Veröffentl. 29./6.)

Trennung des **Bleies** von **Zink** bei der Herstellung von Zink unter Verhütung der Oxydation desselben. M. Benoit, Angleur. Belg. 184 665. (Ert. 31./5.)

Behandlung und Benutzung von **Chlorgas.** Edward Clarence, Paramore. Ung. P. 1812. (Einspr. 3./8.)

Behandlung eisenhaltiger Erze zur Herstellung von **Eisen** und Stahl. Montague Moore, Melbourne und Thomas J. Heskett, Brunswick, Victoria, Australien. Amer. 791 928. (Veröffentl. 6./6.)

Brikettieren von **Eisenabfällen.** Rudolf Nay und Edmund Strauß, Budapest. Ung. N. 606. (Einspr. 3./8.)

Elektrische Öfen. Bosworth. Engl. 2313/1905. (Veröffentl. 29./6.)

Elektrode für Bogenlampen. General Electric Co., Neu-York. Österr. A. 437/1904. (Einspr. 15./8.)

Verfahren zur kontinuierlichen **Entwässerung** von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Österr. 5922/1904. (Einspr. 15./8.)

Gelber **Farbstoff.** Hugo Witter. Amer. 791 524. 791 525. 791 526. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York. (Veröffentl. 6./6.)

Darstellung eines schwarzen **Farbstoffes.** Henry Raymund Vidal und Gustav Eduard Junius, Asnières. Ung. V. 637. (Einspr. 3./8.)

Erzielung konstanter **Gärtemperaturen** behufs höherer Alkoholausbeute. Walter von Rougemont, Hohburg bei Wurzen i. S. Österr. A. 443/1903. (Einspr. 15./8.)

Reinigung von **Fetten,** fetten Ölen, Harzölen, Fischölen und Kohlenwasserstoffen. C. Fresenius, Offenbach a. M. Belg. 184 567. (Ert. 31./5.)

Verfahren zur Absorption von **Gasen** und Anwendung desselben zur Herstellung hoher **Vakua** und Trennung von Gasen. Dewar. Engl. 13 638/1904. (Veröffentl. 29./6.)

Apparat zum Abscheiden von Flüssigkeiten aus **Gasen.** Mac Neil. Engl. 4332/1905. (Veröffentl. 29./6.)

Verfahren und Vorrichtung zur Feststellung der Zusammensetzung von **Gasmischungen.** Haber. Engl. 18 047/1904. (Veröffentl. 29./6.)

Übertragung (Penetration), Reduzierung und Extrahierung der bei der Behandlung von **Geweben** verwendeten **Fettsäuren** mittels Elektrolyse. Jean Marie Joseph Baudot, Paris. Ung. B. 3015. (Einspr. 3./8.)

Herstellung von verzierten **Glaswaren** und dgl. Robert Kennedy Duncan, Washington. Österr. A. 19/1904. (Einspr. 15./8.)

Herstellung von **Guanin** aus Cyanamido-4, 5-diamido-6-oxypyrimidin. Merck. Engl. 10 076/1905. (Veröffentl. 29./6.)

Mittel zur Verhinderung des Vermorschens von **Holz.** Karl Friedrich Reichelt, Grima. Ung. R. 1529. (Einspr. 3./8.)

Herstellung von **Hydrosulfiten.** Louis Descamps, Lille, Frankreich). Amer. 791 675. (Veröffentl. 6./6.)

Herstellung von **Indophenolsulfosäuren.** K. Oehler. Frankr. 352 200. (Ert. 18.—24./5.)

Behandlung von kohlensauren Kalk enthaltenden **Kalkphosphatmineralien.** A. Gardeur und F. Gernaert, Brüssel. Belg. 181 487. 182 925. (Ert. 31. /5.)

Herstellung von **Kampfer** mittels Isoborneol. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin. Belg. 184 431. 184 432. (Ert. 31. /5.)

Vorrichtung zur Erzeugung **carburierter Luft.** Dr. Klement Philippe, Brüssel. Ung. P. 1818. (Einspr. 27. 7.)

Verfahren zur Entvulkanisierung von **Kautschuk.** Steenstrup & A. S. Gummi-Regenerations-Société. Engl. 2655/1905. (Veröffentl. 29. 6.)

Verwendung von gehärtetem **Kautschuk** und Ebonit als plastische Masse. E. Lancesseur, Rouen. Belg. 184 520. (Ert. 31. /5.)

Verfahren zur Herstellung eines **Kautschukersatzmittels.** Horst Tiehsen, Berlin. Ung. T. 1000. (Einspr. 3. /8.)

Herstellung leicht entzündbarer **Kerzendochte.** Alex. Haase, Hannover. Österr. A. 1837/1904. (Einspr. 15. 8.)

Leuchtende Farbe. Hugo Lieber, New-York, N. Y. Amer. 791 631. (Veröffentl. 6. /6.)

Apparat zur Herstellung von **Leuchtgas.** H. S. Elworthy, St.-Albans, England. Belg. 184 427. (Ert. 31. 5.)

Herstellung eines trocknen und leicht transportablen **Melassefutters.** Dr. Mieczyslav Kowalski, Warschau. Ung. K. 2332. (Einspruch 3. /8.)

Verfahren und Apparat zur Gewinnung von **Metall** im reinen Zustande. Elektroden-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Belg. 184 403. (Ert. 31. /5.)

Elektrolyse von **Metallsalzlösungen** in Gegenwart der durch Verbrennung des Holzes, Kohle, Teeres erhaltenen Produkte. M. Perreur-Lloyd, Brüssel. Belg. 184 588. (Ert. 31. /5.)

Milchkonserve. L. Sarason, Meran. Belg. 184 657. (Ert. 31. /5.)

Auflösung von **Mineralien** mit Natriumbisulfat. M. Perreur-Lloyd, Brüssel. Belg. 184 587. (Ert. 31. /5.)

Extraktion von **Nickel** aus nickelhaltigen Stoffen. Hans A. Frasch, New-York. Amer. 791 090. (Veröffentl. 30. 5.)

Entfernung von **Niederschlägen** aus Flüssigkeiten. Sulman und Kirkpatrick-Picard. Engl. 13 481/1904. (Veröffentl. 29. 6.)

Herstellung von **Ortho-oxy-Azofarbstoffen** aus 2-Diazo-1-naphtolsulfosäuren. Anilinfarben- und Extraktwerke vorm. J. R. Geigy. Engl. 16 566/1904. (Veröffentl. 15. /6.)

Aus **Osmium** bestehende Fäden für elektrische **Glühlampen.** Österreichische Glühlicht- & Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ung. G. 707. (Einspr. 3. 8.)

Apparat zur Sterilisierung von Flüssigkeiten mittels **Ozons.** H. J. Wessels, Compte de Frise, Paris. Belg. 184 501. (Ert. 31. /5.)

Herstellung steinartiger, poröser Körper aus dem Fangstoff der **Papierfabriken.** Otto Westhoff, Chemnitz. Ung. W. 1731. (Einspr. 3. /8.)

Beseitigung der Transparenz von **Paraffin** oder seinen Mischungen mit Stearinsäure, Palmitinsäure, Ceresin und dgl. Julius Lewy, Königsberg. Ung. L. 1623. (Einspr. 27. 7.)

Herstellung von **Natriumperborat** ... sche Gold- und Silberscheide-... stalt vorm. Roeßler. Engl. ... (Veröffentl. 29. /6.)

Herstellung einer **pharmazeutischen** ... dung. Farbenfabriken vorm. ... & Co. Engl. 18 825/1904. (Veröff...

Herstellung von **plastischen Massen** ... Dr. Julius Herbabny, Wien ... 2328. (Einspr. 27. 7.)

Rauchlose **Pulver.** Cocking ... noch. Engl. 15 053/1904. (Verö...

Schmelzen von **Schwefelerzen.** ... & Allen. Engl. 3194/1905. (Verö...

Schwefelfarbstoffe und Materialien ... Herstellung. A.-G. für Anilinfabri-... kation. Engl. 16 268/1904. (Verö...

Herstellung künstlicher **Seide.** ... quey und J. H. de Graer, ... Beerst. Belg. 184 339. (Ert. 31 ...

Herstellung von **Seife** und R... Armstrong, Armstrong ... strong. Engl. 17 218/1904. (Verö...

Herstellung von an sich neutralen ... Hydrolyse neutral bleibender **Seife.** P... Hamburg. Österr. A. 4311/19... 15. /8.)

Herstellung einer harten **Spiritus**... thur Wolff, Breslau. Österr. ... (Einspr. 15. /8.)

Herstellung **stärkeähnlicher** Stoffe ... Börner. Engl. 16 262/1904 ... 29. /6.)

Herstellung einer zerfließlichen M... hinderung der Bildung von **Staub** ... Wegen und Straßen. G. J. C. M. ... Liebhaber. Engl. 16 093/1904 ... 29. /6.)

Sulfinfarbstoffe. Leopold C... Co. Engl. 17 318/1904. (Veröffen...

Herstellung von **Tetrachlorkohl**... Combes, Paris. Belg. 184 426 ...

Apparat zur Gewinnung von **Dün**... Ch. J. van Haeften, Haag. Be... (Ert. 31. /5.)

Verfahren und Apparat zum **W**... **Gasen,** insbesondere zum vollständigen ... des Schwefelwasserstoffs aus Leuchtgas ... Emil Ott, Zürich. Ung. O. 35... 3. /8.)

Verfahren und Apparat zur Her... süßem **Wasser** aus Meerwasser. H. P... mann. Frankr. Zus. 4550/346... 18.—24. /5.)

Wasserdichtmachende Masse. Ch... Coburn, Orange town-ship, Hanc... und Ezekiel T. Buckmaster, ... Ohio. Amer. 791 538. (Veröffentl. ...

Behandlung von Geweben aus hy... **Zellulose.** A. J. E. Hill, Twickenham ... 184 435. (Ert. 31. /5.)

Behandlung von **Zinkerzen.** N... Engl. 13 121/1904. (Veröffentl. 29. ...

Herstellung von **Zucker** und Abfa... einer Operation. Heinrich Wint... lottenburg. Amer. 791 971. (Veröffentl. ...

Herstellung von Kristallen aus **Zucker**... Schütze. Engl. 3972/1905. (Veröff...

Reinigung und Konzentration von ... **säften.** Adolf Besson, Caen. Ung. ... (Einspr. 3. /8.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow ...
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

chrift für angewandte Chemie.

gang. **Heft 28.** 14. Juli 1905.

ahme von Inseraten bei der **Annoncenexpedition** von **August Scherl** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37—41

iliale: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **kfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **ln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg, München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden agseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

sot: Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe (Schluß) 1099.
ur Kenntnis des Cyanschlammes 1106.
htigung zu der Mitteilung über die Schwefelgewinnung in Louisiana 1106.

Referate:

— Mineralöle, Asphalt 1106; — Firnisse, Lacke, Harze, Klebemittel; — Faser- und Spinnstoffe 1107.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

che und Handelsrundschau: New-York 1109; — Platinvorkommen; — Rußland: Erhöhung der Akzise n; — Die Platinproduktion Rußlands; — Madagascar: Entdeckung eines neuen Gummibaumes; — plosion einer Sauerstoffstahlflasche im Technikum; — Niederlande: Patentgesetzentwurf 1110; — Die nung Transvaals; — Baden: Landesgewerbeamt; — Arnstadt: Ferienkurs an der Gewerbeakademie; en 1111; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: VII. Hauptversammlung des Deutschen Acetylen- 3; — Personalnotizen 1113; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1114; — Patentlisten 1115.

Verein deutscher Chemiker:

achsen-Anhalt: Befahrung des Moltkeschachtes 1118; — Besichtigung der Kaiserbrauerei von A. und W. Allendorff und des Gradierwerkes in Bad Elmen 1119.

gen auf dem Gebiete der ser- und Spinnstoffe.

n Dr. Wilhelm Massot.

(Schluß von S. 1047.)

rn mit seidenartigem Glanze.

1. Die Kunstseide.

usführlichen Überblick über Neue- d Verbesserungen auf dem Gebiete seidefabrikation der letzten Zeit vergangenen Jahre aus der Feder hiele[23]). Daraus ist ersichtlich, ginn des Jahres 1904 in Deutsch- ide Kunstseidefabriken in Betrieb ine in Oberbruch bei Aachen, eine orschweiler im Elsaß, beide der ft „Vereinigte Glanzstoffabriken ld" gehörig. Ferner ist die Fabrik reinigten Kunstseidefabriken in a. M." in Bobingen bei Augsburg en. Dieselbe Gesellschaft besitzt noch Fabriken in Spreitenbach türich bei Zürich und neuerdings be in Kelsterbach a. M. Dazu die Kunstseide und Acetatwerke Henckel-Donnersmarck in Sydowsaue bei Stettin, sowie die Kunstfädengesellschaft in Jülich. Während die Elberfelder Gesellschaft bekanntlich eine Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak als Ausgangsprodukt verwendet (Verfahren nach Pauly), geht die Frankfurter Fabrik von den Chardonnet-, beziehungsweise Lehnertschen Patenten aus, welche die Nitrozellulose als Grundlage benutzen. Nach dem Patente von Stearn, D. R. P. 108 511, welches die Viskose als Ausgangsmaterial vorschreibt, findet die Kunstseidegewinnung auf den Henckell-Donnersmarckschen Werken statt. Die Gesamtproduktion von Kunstseide dürfte sich nach den Angaben von Thiele gegenwärtig annähernd auf 1 Mill. Kilo jährlich belaufen, ein Betrag, welcher im Hinblick auf die Gewinnung von Naturseide, deren Produktion für das Jahr 1902 auf 33 Mill. Kilo geschätzt wurde, sehr bemerkenswert ist. Ein Kilo Kunstseide wurde zu Anfang des Jahres 1904 mit 30 M bezahlt. Aus diesen Angaben geht gleichzeitig hervor, daß es gelungen sein dürfte, dem Kunstseidenmarkt immer weitere Absatzgebiete zu verschaffen[24]). Während man nun unter

-
Zig. 1904. 28, Nr. 61.

24) Über die verschiedenen Verwendungsweisen der Kunstseide vgl. diese Z. 17, Heft 26.

dem Namen Kunstseide ganz allgemein eine Bezeichnung für die künstlich gewonnene Faser mit Seidenglanz besitzt, existieren noch Spezialbezeichnungen für die Fabrikate diverser Provenienz. Neben den Ausdrücken Glanzstoff und Lustrazellulose, welche beide früher schon erwähnt wurden[25]), sei an die Namen Imitationsseide von Matthews vorgeschlagen[26]), sowie Soie Parisienne erinnert. Letztere Bezeichnung gilt für die von der Frankfurter Aktiengesellschaft hergestellte, für Frankreich bestimmte Kunstseide. Während ein Spezialname für Viskoseseide in Deutschland nicht gebräuchlich ist, bedient man sich in Frankreich für dieses Fabrikat vielfach des Ausdrucks Stearnofil. Soie de Tubize heißt das Erzeugnis der Kunstseidefabrik in Tubize in Belgien, Astraline ist ein im Handel wohl noch kaum befindliches Produkt der Kunstfädengesellschaft in Jülich. Eine aus Zelluloseacetat gewonnene Kunstseide wird in Amerika mit dem Namen Cellestronsilk belegt. Unter Meteorgarn versteht man schließlich ein dem Roßhaar ähnliches Erzeugnis aus Kunstseide der vereinigten Glanzstoffabriken in Frankfurt a. M.

Die Methoden, welche bis jetzt zur Herstellung von Kunstseide geführt haben, lassen sich gruppieren, wenn man die Lösungen, welche als Ausgangsmaterialien zugrunde lagen, überblickt. Als Lösungen kamen bisher in Betracht[27]):

1. Die verschiedenen Nitrozellulosen, teils in Mischung mit Harzen, Ölen, Fischleim, in verschiedenen Lösungsmitteln. Auf diesem Wege gelangt man zu den Kollodiumseiden.
2. Die esterartigen Verbindungen der Zellulose mit organischen Säuren, namentlich mit Essigsäure, Acetatseiden.
3. Die Viskose (Zellulosexanthogenat), Viskoseseide.
4. Zellulose gelöst in Kupferoxydammoniak. Paulyseide, Glanzstoff.
5. Die Lösung von Zellulose in Chlorzink.
6. Die Lösung von Zellulose in Schwefelsäure und in Phosphorsäure.
7. Die Lösung von Acidzellulose in Natronlauge.
8. Lösungen, die keine Zellulose oder Zelluloseabkömmlinge als Grundsubstanz enthalten.

---

25) Vgl. diese Z. 17, Heft 26.

26) J. Soc. Chem.-Ind. 23, 175 (1903).

27) Thiele, Chem.-Ztg. 1904, Nr. 61.

Von Neuerungen auf dem Gebiete der Gewinnung der Kollodiumseide sind folgende zu verzeichnen: Nach dem Amerik. Patente 692 102 macht man Nitrozellulose haltbarer durch Zusatz von Bitumen oder Graphit. Das D. R. P. 133 954 verfolgt den gleichen Zweck durch Erhitzen der Nitrozellulose unter Druck mit Wasser in einem Dampfkessel 6 Stunden lang bei 135°. Auch erreicht man das Widerstandsfähigermachen und Entwässern von Nitrozellulose nach dem D. R. P. 150 319 durch Behandlung mit trockenem, gespanntem Dampf in einer Dämpfzentrifuge, wobei Zersetzungsprodukte und Wasser abgeschleudert werden.

Mit Zusätzen zur Nitrozelluloselösung beschäftigt sich das französische Pat. 315 052, nach welchem Kopallack in Rizinusöl gelöst zu diesem Zwecke verwendet werden soll, ferner das Schweizer Pat. 22 680, das die Herstellung von Kunstseide aus einer Mischung von 100 Teilen trockener Nitrozellulose, gelöst in 500 Liter Äther-Alkohol, mit 15 Teilen einer 25%igen Kautschuklösung und 7 Teilen Zinnchlorür, vorschlägt. Das englische Patent 24 955 befürwortet einen Zusatz von Nitroglycerin zur Nitrozelluloselösung, soweit sie zur Herstellung von Films in Betracht kommt. Ein Verfahren, gemischte Gewebe aus Nitrozellulosegarn und anderen Faserstoffen herzustellen, ist durch D. R. G. M. 159 432 geschützt. Mit der Herabminderung der Brennbarkeit der Nitrozellulose beschäftigt sich das französische Patent 328 054, welches zu diesem Zwecke eine Behandlung mit Aluminiumsalzen, namentlich mit essigsaurem Aluminium, vorschlägt. Das so hergestellte Produkt wird Apiroid genannt. Spätere Zusatzpatente bestimmen die Behandlung der Nitrozellulose mit reiner Tonerde in alkoholischer Lösung und schließlich einen Zusatz von 10—20 Teilen Chlorbaryum zur Apiroidmischung.

Änderungen, welche sich auf die Fabrikation von Kupferoxydammoniakseide beziehen, scheinen nur spärlich vertreten zu sein. Das D. R. P. 135 534 verwendet eine Kupferoxydammoniakzelluloselösung, welche mit Salzen der Leuchterden versetzt ist, um daraus Fäden für Glühkörper herzustellen. Zum gleichzeitigen Niederschlagen der Hydroxyde der Erden bei der Bildung der Fasern läßt man ihre Abscheidung in einer Lösung vor sich gehen, die fällend auf die Erden einwirkt, z. B. in Cyankaliumlösung.

Nach dem französischen Patente 345 687 gewinnt man eine für die Kunstseidefabrikation geeignete Zellulose, indem man 100 kg

Digitized by Google

it einer Lösung von 30 kg
kg Ätznatron in 1000 l Wasser
nd zwar in hermetisch ge-
Behälter. Die Baumwolle wird
e auf perforierten Blechen auf-
die Lauge bei einer Temperatur
d einem Druck von $^1/_2$ Atm.
Pumpe kontinuierlich hindurch-
Die Einwirkung dauert etwa
So behandelte Baumwolle oder
sich bis zu 8—10% im Laufe
en in der Kälte in Kupferoxyd-
er in Chlorzink. Die Lösungen
inem Drucke, der zwei Atmo-
übersteigt, versponnen werden.
tersuchungen von Bouzot[28])
iesen, daß das Kupferoxyd-
it seinen stark basischen Eigen-
moniak und Kalk aus seinen
verdrängen vermag und sich
basisch erweist als Kalium-

besonderes Interesse wird natur-
m Anfang des Jahres 1904 auf
erschienenen Viskoseseide
acht. Eine Vorschrift zur Dar-
Viskose gibt Stearn[29]). Die
Viskose wird unter Zugrunde-
ngen der Zellulose mit $C_6H_{10}O_5$
CSSNa angegeben. Stearn
tstellen zu können, daß beim
alkalischen Viskoselösung eine
Polymerisation stattfindet. Unter
diesen Umständen entstehenden
ist die Lösung desjenigen von
$C_{24}H_{38}O_{20}$ CSSNa in Alkalien,
rstellung künstlicher Seide be-
eignet[30]). Der Vorteil liegt in
eileren Reifen der Viskose,
dem sonst üblichen Lagern der
gewöhnlicher Temperatur erst
von 6—7 Tagen vor sich geht und
ohne Veränderung verlaufen soll.
hviskose eine bräunlich bis gelb-
te Masse darstellt, so ist es er-
aß man der Reinigung und Ent-
n besonderes Interesse zuwenden
Nach dem englischen Patente 3592
auf die Rohviskose Essigsäure,
Ameisensäure oder Salicylsäure
husse einwirken. Dieselben führen
Zersetzung, wohl aber zur Aus-
s Zelluloseхanthogenats, welches
Kochsalz oder Alkohol gewaschen
ann. Das französische Patent
it dem Zusatzpatent 2445 erreicht

ompt. r. d. Acad. d. sciences 1902.
rn. Soc. Dyers and Colour. 1903, 230.
r die Art des Verspinnens s. diese Z.
2.

die Reinigung des durch Erwärmen der Rohviskose bei 40—50° erhaltenen Koagulationsproduktes, durch Zerkleinern dieser Masse, welche mit Salzlösungen gewaschen und dann in Natronlauge wieder gelöst wird. Das englische Patent 17 502 erstrebt durch Auflösung der Viskose in einer Pottasche- oder Sodalauge an Stelle der Natronlauge eine größere Haltbarkeit der Lösung und direkte Abscheidung farbloser Viskose. Das Verfahren scheint sich jedoch praktisch keiner günstigen Aufnahme zu erfreuen. Bei der bekannten Fällungsmethode der Fäden aus Viskose mit Hilfe von Ammoniumsalzen treten die Alkalisulfide der Viskose mit diesen in Reaktion und führen zur Bildung von Ammoniumsulfid und Ammoniumsulfhydrat. Diese geben alsdann Veranlassung zu einer gewissen Klebrigkeit der Fäden, welche sich beim Verspinnen sehr unangenehm zu erkennen gibt. Die Beseitigung dieses Übelstandes hat der Inhalt des D. R. P. 152 743 und des Zusatzpatents 153 817 im Auge. Man läßt danach die aus dem Ammoniumsalzbade austretenden Fäden vor dem Verspinnen die Lösung eines Metallsalzes durchlaufen, welches mit Alkalisulfiden oder Hydrosulfiden unter Bildung eines unlöslichen Sulfids reagiert. Zweckmäßig benutzt man dazu eine 10%ige Lösung von Ferrosulfat. Dadurch wird der größte Teil des in Sulfidform vorhandenen Schwefels als Eisensulfid gefällt und zwar in beträchtlichem Maße auf dem Faden selbst. Das Metallsulfid umgibt die Fäden als Überzug und ermöglicht das Verspinnen ohne Zusammenkleben. Nach völliger Erstarrung der Fäden läßt sich der Sulfidniederschlag beim Durchnehmen durch verdünnte Säuren entfernen. An Stelle von Eisensulfat kann auch Zink oder Mangansulfat Verwendung finden, auch lassen sich die betreffenden Metallsalze direkt den Ammoniumsalzbädern hinzusetzen[31]).

Bei den großen Erwartungen, welche man auf die Herstellung einer Kunstseide aus Zelluloseacetat setzt und zu setzen berechtigt zu sein scheint, ist es nicht zu verwundern, daß eine Fülle von Versuchen und Patenten gerade auf diesem Arbeitsfelde vorliegt. Die aus Zelluloseacetaten[32]) nach dem Chardonnetprinzip gewonnene Kunstseide ist nicht brennbar in dem Sinne wie die Nitrozelluloseseiden und braucht daher im Gegensatz zu diesen Verseifungs-

31) Über die mikroskopischen Eigenschaften der Viskoseseide vgl. Massot, Beiträge zur mikroskopischen Kenntnis neuer Textilfaserstoffe. Monatsschr. f. Text.-Ind. 20. Heft 4 und 5.

32) Vgl. E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, 28, Nr. 61.

reaktionen nicht unterworfen zu werden. Die Folgen zeigen sich in größerer Festigkeit und Widerstandsfähigkeit im Hinblick auf die Kollodiumseiden. Auch die Ausbeute, welche etwa das doppelte Gewicht der angewandten Zellulose an Zellulosetetraacetat beträgt, wird durch diese Umstände günstig beeinflußt. Bei der Verarbeitung anderer Zelluloselösungen erhält man dagegen höchstens nur das Gewicht der angewandten Zellulosemenge als Kunstseide. Auch die beträchtliche Preiserhöhung der Kunstseide kommt dem etwas kostspieligeren Acetatverfahren zugute. Diese Vorteile dürften allerdings zum Teil wieder aufgehoben werden, wenn sich die Angaben für die Dauer bewahrheiten, daß sich das Zelluloseacetat nicht direkt anfärben läßt, daß erst nach einer teilweisen Abspaltung von Acetylgruppen Farbstoffe aufgenommen werden[33]). Die Versuche zur Herstellung der Acetatseide im Großen werden gegenwärtig von den Fürst Henckell-Donnersmarckschen Werken in Sydowsaue vorgenommen, doch ist das Produkt noch nicht im Handel zu haben. Bei der Gewinnung des Acetates ist als erstes Ziel eine zweckmäßige Vorbehandlung des zu veresternden Zellulosemateriales zu erstreben. Damit beschäftigen sich die D. R. P. 123 121 und 137 206. Die zunächst erhaltene Hydrozellulose wird nach dem amerikanischen Patente 692 497 mit Eisessig und Acetylchlorid behandelt und nach Zusatz von Schwefelsäure auf 65—70° erhitzt. Das entstandene Acetylprodukt fällt man mit Wasser aus. Ähnlich gelangen das D. R. P. 118 538 und das französische Patent 319 848 zum Ziele, auch das französische Patent 317 007 und Zusatz 1425 der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer gehören in diese Kategorie. Das Acetylprodukt der letztgenannten Patentschrift soll sich in Alkohol, auch in Pyridin lösen und mit Kampfer zu zelluloidähnlichen, nicht feuergefährlichen Produkten zu verarbeiten sein[34]). Auf demselben Gebiete sind noch zu erwähnen die amerikanischen Patente 733 729, sowie das französische Patent 316 500. Bei dem letztgenannten wird die Schwefelsäure durch Phosphorsäure vertreten, in dem französischen Patente 324 862 sogar durch ein Gemisch von Phenolsulfosäure und phenolsulfosaurem Natrium. In der Patentschrift des D. R. P. 139 669 ist dargelegt, daß bei der Acetylierung der Zellulose mit Hilfe von Acetylchlorid und Zink oder Magnesiumsulfat in Nitrobenzollösung, die Reaktion viel günstiger verläuft.

[33]) Vgl. E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, 28, Nr. 61. Vgl. ferner D. R. P. 152 432; Amer. P. 692 775.

[34]) Franz. P. 317 008.

wenn Pyridin, Chinolin und ähn stanzen zugegen sind. Eine andere verfolgt das amerikanische Paten Dasselbe versucht, das Alkalis zellulosexanthogensauren Salzes organischen Säurechlorid in Wech zu bringen. Die so erhaltene Zellulosexanthogensäure wird wöhnlichen Weise zersetzt.

Ein amerikanisches Patent macht bei der Herstellung künstl aus Acetylzellulose einen Zusatz zur Acetatlösung, um die Elas Fäden zu erhöhen. Ein französis 330 714, von Lederer aufgenomm die Herstellung von geformten Ge aus Acetylzellulose. Die in einem Mittel gelöste Zellulose läßt man sprechende Öffnungen in eine zellulose fällende und zur bringende Flüssigkeit eintreten. mittel für Zelluloseacetat sind Phenol, Chloroform. Als Fäll keiten dienen Körper wie Weinge Ligroin, die sich mit den Lösung Acetylzellulose vermischen lassen, letztere zu lösen. Dem Lösung Zelluloseacetates können Farbst tine, Terpentin, Kampfer, sow pulver hinzugesetzt werden.

Um zelluloidähnliche Massen z verschmilzt man nach Lederer loseacetat mit Phenolen oder deren bei 40—50°. — Zur oberflächlich lierung von Baumwolle in Garn od form taucht man sie 10 Min in ein Gemisch von Essigsäureanh Schwefelsäure, schleudert ab un Baumwollgarne gehen dabei in ähnliche Produkte über[37]). Das acetat hat sich als bestes Isola für elektrische Leitungen erwies benutzt daher in Amerika die „Cel silk" besonders zum Umspinn Leitungsdrähte. In bezug auf Wi fähigkeit gegen Feuchtigkeit und auf Festigkeit kommt das Zellul beziehungsweise die daraus gewonn der Naturseide nach den Ausführu Witt einigermaßen nahe[39]). W Frankreich und Amerika die H von Kunstseide aus Zelluloseacet Patente geschützt ist, ist die Meth

[35]) Siehe auch Amer. P. 708 457.

[36]) D. R. P. 145 106.

[37]) Franz. P. 320 885.

[38]) E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904,

[39]) O. N. Witt, Vortrag vom 7. Verein zur Beförderung des Gewerbefl lin. — S. auch diese Z. 17, 1590 (Refer

ng des deutschen Patentamtes
ähig, da die Bildung von Fäden
lulose mit der Verarbeitung der
vollständig übereinstimmt und
ein wesentlich neues Moment
soll.

hnen bleiben noch die Neue-
he in Gestalt von Vorrich-
um Erzeugen der Fadengebilde
en sind. Nach dem D. R. P.
Thiele) werden die Fasern in
ngenden Flüssigkeitssäule ge-
Spinnvorrichtung besteht aus
luftdicht geschlossenen Trichter,
eren Teil eine sogenannte Spinn-
das Zuflußrohr für die Fällungs-
eintreten. Mit dem verjüngten
richters in Verbindung steht ein
Gelenk bewegliches enges Rohr,
hes der Faden austritt. Um
der Haspelwalze gleichmäßig
können, wird das Ausflußrohr
lze hin und her geführt. Durch
ause tritt die Spinnflüssigkeit,
genannte Zuflußrohr die Fäll-
em. Ebenfalls mit der Faden-
beschäftigen sich die D. R. P.[40])
7 046, 133 427, 138 507, 148 038,
ische Patent 317 094, das eng-
at 9017, das amerikanische Patent
Ein neuer Gesichtspunkt zur
gung liegt namentlich dem ameri-
Patente 692 631 zugrunde. Ein
üssigkeitsstrahl wird durch das
feld einer stillen elektrischen Ent-
tet. Dabei zerstäubt die Flüssig-
bildet entweder einen pulverigen
ag oder Fasern, welche aufge-
erden sollen. Als fadenbildende
ent eine mit etwas Benzol versetzte
lösung. Das amerikanische Patent
sucht den Unregelmäßigkeiten in
e der erzeugten Fäden, wie sie bei
lichen Apparaten zur Herstellung
sefäden durch Veränderung der
der Lösung vorkommen können,
entgegenzuarbeiten, daß eine ge-
enge Zelluloselösung in einer be-
Zeit durch das Spinnröhrchen aus-
wird. Der Apparat besitzt einen
nden Behälter für die Zellulose-
nd einen beweglichen Druckkolben.
n feststehenden Kolben und einen
ten Zylinder. Der Inhalt des Zy-
ed, da die Bewegung von Kolben
nder gegeneinander eine ganz gleich-
st, in einer bestimmten Zeit aus-

gepreßt werden und soll zu einem sehr gleichmäßigen Produkte führen.

Eine bemerkenswerte Äußerung zur Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden bringt Herzog[41]). Der Verfasser hat sich mit dem polarimetrischen Verhalten von Kunst- und Naturseiden beschäftigt und den Dichroismus als Unterscheidungsmerkmal herangezogen. Von Kunstseiden wurden zu diesem Zwecke untersucht die ursprüngliche Chardonnetsche Seide, die gegenwärtig fabrizierte Chardonnetseide, ferner Glanzstoff, welcher von Leopold Cassella zur Verfügung gestellt war, und Lehnerseide. Als Naturseiden kamen zur Betrachtung Proben von Bombyx mori, Bombyx Selene, Bombyx Mylitta, Attacus Cynthia, Antherea Yamamaya und Faidherbia Bauhini. Während das Verhalten der natürlichen und künstlichen Seiden ein voneinander durchaus abweichendes ist, wurde innerhalb der beiden Gruppen keine Verschiedenheit konstatiert. Die Naturseiden sind nicht dichroitisch, während die Kunstseiden starken Dichroismus aufweisen[42]).

Zum Schluß sei noch verwiesen auf die Literaturnotizen über die Neuerrichtung einer Kunstseidefarbik in Sarvar unter der Firma: Ungarische Chardonnetseidenfabrik Aktiengesellschaft, sowie über Mißerfolge in der Herstellung künstlicher Seide in Amerika[43]). Die einzige Fabrik, welche gegenwärtig in den Vereinigten Staaten Kunstseide erzeugt, soll die General Artificial Silk Co. in Philadelphia sein[44]), die das Chardonnetverfahren ausübt. In England wird das Chardonnetverfahren durch die Chardonnet Silk Co. Limited in London E. C. ausgebeutet.

2. Mercerisierte Baumwolle.

Das Bestreben, der Baumwolle mit Hilfe des Mercerisierungsprozesses seidenartigen Glanz zu verleihen, hat im Laufe der letztverflossenen Zeit wiederum Gelegenheit zur Abgabe von Äußerungen gegeben, sowie zur Aufstellung neuer Gesichtspunkte.

Über die Mängel des Mercerisierens von Baumwollstückware verbreitet sich zunächst ein Artikel[45]), in welchem eine Darlegung der Gründe versucht wird, warum derselbe Grad von Glanz, welcher sich beim Mercerisieren von Garn herstellen läßt, gewöhnlich

[40]) ...tents siehe bei E. Thiele, Chem.-... 28 Nr. 61.

[41]) Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. 3, 259. Vgl. auch diese Z. 17, 1591 (Referat).

[42]) Über die Prüfung der Kunstseide liegt eine Notiz vor in Österreichs Wollen- u. Leinen-Ind. 1904, Heft 9, 1505.

[43]) Färber-Ztg. (Lehne) 15, 258.

[44]) Färber-Ztg. (Lehne) 15, 306.

[45]) Monatsschr. f. Text.-Ind. 19, 24.

bei Stückware nicht erreicht wird. Als Ursache werden in erster Linie die geringere Spannung des Gewebes während der Mercerisation im Vergleich zu Garn angegeben, namentlich der ungleichmäßige Grad von Spannung, welchen Kette und Schuß bei der gegenwärtig üblichen maschinellen Vorrichtung zum Mercerisieren von Baumwollgeweben erfahren. Es wird darauf hingewiesen, daß die Mercerisierung der Kette stets weniger ausreichend ist als die vom Schuß. Einen weiteren Grund für das Entstehen von ungleichmäßigem Glanz sieht der Verfasser in der Wirkung des Sengens der Ware, einerlei ob Platten- oder Gassenge verwandt wird. Bei dicht gewebter Stückware ist das Sengen des einzelnen Fadens ausgeschlossen, die Hitze wird diejenigen Teile des Fadens nicht erreichen, die an die benachbarten Fäden angepreßt sind. Durch fusseliges Aussehen nicht genügend gesengter Stellen soll der Glanz des fertigen Stückes beeinträchtigt werden. Teile, welche unvollständig gesengt sind, könnten aber auch durch Verziehen von Fäden an die Oberfläche kommen und dann störend wirken, Verhältnisse, die sich durch Kalandern nicht dauernd beseitigen lassen sollen.

Eine Streckvorrichtung für Strähngarn, insbesondere für mercerisierte Garne bestimmt, ist durch das D. R. P. 143 612 geschützt. Sie beruht auf dem Prinzip, daß wenn von zwei senkrecht übereinanderliegenden Walzensystemen das eine in einem Halbmesser, der größer ist als der normale Walzenabstand selbst, um das andere ausgeschwungen wird, der Abstand der zueinander gehörigen Walzenpaare entsprechend steigt und mit der dabei wachsenden Entfernung der Walzen eine nur ganz allmählich wachsende Streckung der über diese Walzen gelegten Garnstränge erfolgen muß. Das D. R. P. 152 337 enthält die Beschreibung der Einrichtung und Anwendungsart eines Haspels, welcher zum Mercerisieren, aber auch zum Färben, Bleichen und Trocknen von Strähngarn dienen soll. Es soll ermöglicht werden, den Außenumfang des Haspels bei Drehung desselben mit großer Feinheit zu vergrößern oder zu verkleinern, so daß man dem Garne neben einer Sonderbewegung desselben jede beliebige, fein zu regulierende Spannung geben kann.

Das D. R. P. 130 455 der B. A. S. F. umfaßt ein Verfahren zum Entbasten von Rohseide in Baumwollseidegeweben unter gleichzeitiger Mercerisation der Baumwolle. Ältere Patente derselben Firma D. R. P. 110 633, 117 249 und 129 451 beschreiben eine Methode, nach welcher man die Rohseide in Baumwollseidengeweben mit Ätzkali unter Zusatz von Traubenzucker oder Glycerin entbastet. Letztere Körper sind Schutzmittel für die Seide, um deren Angegriffenwerden durch das Ätzkali zu verhüten. Ebenso wie Ätzalkalien wirken nun, wie sich gezeigt hat, auch Schwefelalkalien auf die Rohseide entbastend und je nach ihrer Konzentration mehr oder weniger mercerisierend auf die Baumwolle. Auch hierbei läßt sich der schädigende Einfluß auf die Seidenfaser durch Zusatz von Glycerin, beziehungsweise von Traubenzucker umgehen. In einem Bade, welches durch Lösen von 400 g kristall. Schwefelnatrium, 100 g Traubenzucker oder Glycerin in 500 ccm Wasser erhalten wird, hantiert man etwa eine Viertelstunde bei 20°. Hierauf wird gespült und unter Umständen aviviert. Ein Verfahren zum Mercerisieren von schlauchförmiger Wirkware enthält das D. R. P. 149 140. Solche Waren müssen nach erfolgter Tränkung mit Lauge wegen ihrer Nachgiebigkeit, zum Auswaschen nach allen Richtungen hin, nicht allein wie Gewebe in Länge und Breite gespannt werden, sondern es muß wegen der Längsspannung der Schlauch zugleich auf die ursprüngliche Weite wieder ausgedehnt werden. Man bedient sich zu diesem Zwecke vielfach, namentlich zum Mercerisieren von Strümpfen einer Hohlform aus Gummi, die entsprechend aufgebläht werden kann. Unter solchen Umständen muß Strumpf für Strumpf behandelt werden, und es kommen nur verhältnismäßig kleine, an einem Ende geschlossene Hohlkörper in Betracht. Die neupatentierte Einrichtung soll es nun ermöglichen, das Mercerisieren eines langen, an beiden Enden offenen Schlauches in Wirkwaren, wie sie beispielsweise bei Trikotunterzeugen vorkommen, in ununterbrochenem Arbeitsgange vorzunehmen. Nach dem Patente wird die Schlauchware zuerst wie gewöhnliche Stückware durch eine das Netz und das Laugenbad enthaltende Kufe hindurchgeführt und dann die dadurch geschrumpfte Ware zum Auswaschen über einen im Schlauch befindlichen, sich allmählich verbreiternden Spannrahmen gezogen, welcher den Schlauch- bis auf die ursprüngliche Weite ausdehnt, während gleichzeitig eine besondere Zugeinrichtung die Längsspannung reguliert.

Angaben über die mechanischen Vorgänge beim Mercerisieren von Garnen und Zwirnen finden sich in einem Artikel von Paul Bourcart[46], welchem sich folgende Hauptgesichtspunkte entnehmen

[46]) Monatsschr. f. Text.-Ind. 1904, Heft 8, 513.

Digitized by Google

trachtungen erstrecken sich:
chen Faden, 2. auf gezwirnte
auf gezwirnte Litzen. Der
n besteht aus einem Bündel
eler und dann um eine Achse
ern, so daß die letzteren in
n zu stehen kommen. Die
hraubenlinien wächst von der
die Außenfläche, wo dieselbe
erreicht. Die Fasern der
e, welche für das Auge sichtbar
den schlechtesten Glanz nach
ieren, während die inneren
der Achse des Fadens mehr
für die Seidenglanzerzeugung
en gelegen sind, unsichtbar
chemische Wirkung ist un-
n der Richtung der Faser,
mechanische Widerstand gegen
mpfen nur in der Richtung der
rfolgen kann. Danach müßte
n so höher werden, je weniger
dreht ist, jedoch ist ein weiterer
Kohäsion der Fäden unter-
Betracht zu ziehen. Hat der
ine lose Drehung, so kann er
nd gespannt werden, die Fasern
r Lauge aneinander, der Faden
l den erstrebten Mercerisations-
genügend erhalten. Gibt man
mehr Drehung, so gelangen die
ern in immer ungünstigere Lage
cerisation, die Spannkraft muß
rmehrt werden, und trotzdem
kt gering. Hartgedrehtes ein-
engarn erhält nie den richtigen
cht eine zu hohe Spannung und
r beim Mercerisieren leicht an
hen Stellen. Man ist daher unter
n die Zwangslage versetzt, die
n der Vorbereitung, d. h. in der
Spinnprozesses zu mercerisieren,
em lose oder stark gedrehten,
Garne wirklich Glanz hervorzu-
Ein ausführlicher Artikel von
m [47]) befaßt sich mit den Einzel-
der Herstellung mercerisierter
mit Hilfe des Riffelkalanders.
alt ist in erster Linie den beiden
en des Kalanders, dem Gravur-
nd der Walze zuzuwenden. Der
st der Ansicht, daß die Her-
er Zylinder bis jetzt noch nicht
Grad von Vollendung erreicht
angestrebt werden muß, um die
chmäßigkeit in Politur und der
inheit des Stahles zu erreichen.
ien Walzen gibt es drei Sorten,

solche aus Lumpenpapier, aus Baumwolle und solche aus einer Vereinigung beider, die bezüglich ihrer Zweckmäßigkeit keine wesentlichen Unterschiede aufweisen. Nach ausführlicheren Darlegungen der Einzelheiten des Gravierens und Polierens der Stahlzylinder befaßt sich der Artikel mit dem bei dem Kalandern angewandten Druck und mit der dabei eingehaltenen Temperatur. Nach den Ausführungen des Verfassers wird gewöhnlich mehr Druck angewendet als erforderlich ist, vielfach $1^1/_2$, 2 bis $2^1/_2$ Tausend Kilo Druck auf den Quadratzoll. Die Temperaturverhältnisse sind sehr schwankend, während einerseits verhältnismäßig hohe, andererseits relativ niedere Temperaturen vorgeschlagen werden, läßt sich eine bestimmte Norm schwer aufstellen. Ein trockenes Stück wird weniger Hitze vertragen als ein nasses, es kommt also auf die jeweiligen Arbeitsbedingungen an. Es scheint jedoch empfehlenswert zu sein, die Stücke so feucht zu nehmen, als es ohne Einbuße der Elastizität der Faser möglich ist, und so viel Hitze anzuwenden, daß eine Übertrocknung der Ware ausgeschlossen erscheint.

Das D. R. P. 144 695 behandelt die Erfindung eines Kalanders zur Erzeugung von Seidenglanz auf Geweben, bei welchem zwei geriffelte Metallwalzen mit einer elastischen Walze zusammen arbeiten, um welche das Gewebe so geleitet wird, daß es zuerst die Abdrücke der Riffelgravur der ersten Metallwalze und darauf die Abdrücke der zweiten Metallwalze empfängt, welche die Abdrücke der ersten Walze kreuzen. Die Neuheit der Einrichtung ist darin zu suchen, daß zwei sonst in besonderen Kalandern angeordnete Preßwalzenpaare in einem Kalander vereinigt sind. Dies bedeutet Zeit-, Arbeit- und Materialersparnis.

Zum Glätten und Glänzendmachen von Pflanzenfasergeweben ist in dem D. R. P. 150 797 eine Methode angegeben. Das Verfahren erstreckt sich darauf, die die Rauhheit bedingenden Oberflächenfusseln durch Einwirkung von Säure zu zerstören und alsdann durch Reiben zu entfernen, worauf die Säure sofort durch Neutralisation unschädlich gemacht wird. Zur Ausführung benutzt man eine Säure, welche auf 400 Teile Wasser 4 Teile Schwefelsäure von 66° Bé. oder 12 Teile Salzsäure von 22° Bé., statt dieser auch 7 Teile Salpetersäure von 36° Bé. enthält. Auch eine Mischung der genannten Säuren, sowie organische Säuren sind zur Anwendung vorgesehen. Man taucht die Gewebe etwa $^1/_2$ Stunde in die Lösung der Säuren ein, entfernt diese dann durch Aus-

[47]) Monatschr. f. Text.-Ind. 19, 249, 317, 395.

schleudern, erwärmt die Stücke auf 33° und reibt sie durcheinander. Bei fortgesetztem Trocknen mit Hilfe von Ventilatoren und bei weiterem Erhitzen auf 50° und fortwährender Reibung werden die Oberflächenfusseln beseitigt, wobei die Gewebe ein glattes und glänzendes Aussehen erhalten. Nach dem Abkühlen gelangen die Stücke in ein Bad von kohlensaurem Natrium oder auch von Ammoniak. Sobald ausgewaschen ist, wird geschleudert und zur Trockne gebracht. An Stelle der Säuren sollen auch gewisse Metallsalzlösungen unter Zusatz von Schwefelsäure oder Salzsäure Verwendung finden können.

Ein französisches Patent 328 179 beschäftigt sich mit einem Verfahren zum Glänzendmachen von pflanzlichen Textilstoffen als Garn oder Gewebe unter Anwendung von xanthogensaurer Zellulose. Die Garne oder Gewebe werden zunächst mit Zellulosexanthogenat imprägniert, die Zersetzung derselben bewirkt und durch mechanische Wirkung der Glanz hervorgebracht. Das Zellulosexanthogenat kann sowohl unabhängig von der Faser erzeugt und dann angewandt werden, als auch aus den Elementen der Faser durch sukzessive Einwirkung von konzentrierter Natronlauge und Schwefelkohlenstoffdämpfen auf dieser gebildet werden. Nachdem dies geschehen ist, wird bei gelinder Wärme getrocknet, dann angefeuchtet, worauf man nach vorüber gehendem Befeuchten die mechanische, den Glanz bewirkende Behandlung in Gestalt von Druck, Stampfen, Gaufrieren usw. folgen läßt. — Beobachtungen über die Ursache des Glanzes mercerisierter Baumwolle sind von L. T. Mathos angestellt und im Textil World Record veröffentlicht worden.[48])

III. Wolle.

Über das Fetten der Wolle und seinen Einfluß auf den Färbeprozeß verbreitet sich ein Artikel des „Dyer and Calico Printer"[49]). Über den Wert und die Brauchbarkeit der großen Anzahl von Fetten und Ölen, welche zum Einfetten der Wolle für den Spinnprozeß dienen, gehen die Meinungen der Interessenten sehr auseinander. Maßgebend für die Beurteilung ist das Verhältnis des Preises zu den praktischen Resultaten. Am besten eignen sich fette Öle, wie Olivenöl, auch Schweineschmalz und Talg. Ihrer Verwendung steht allerdings der verhältnismäßig hohe Preis entgegen. Rapsöl, Baumwollsamenöl und Leinöl, die gleichfalls zur Anwendung kommen, sollen den Nachteil zeigen, zur Selbstentzündung der damit behandelten Wolle zu neigen. In den genannten Verwendungskreis wird ferner die Ölsäure, das Abfallprodukt der Kerzenindustrie, auch das aus rohen oder wiedergewonnenen Fetten durch Destillation erzeugte Oleïn mit hereingezogen, wenngleich dem letztgenannten eine sehr schwankende Zusammensetzung und häufige Verunreinigung zukommt. Je höher der Gehalt an Ölsäure und verseifbaren Ölen ist, um so größer ist der praktische Wert. Vom Gesichtspunkte des Färbers sind die der Klasse der Mineralöle, der Paraffine, entnommenen Einfettungsmittel, welche den Spinnereizwecken ebensogut dienen wie die verseifbaren Fette, nicht empfehlenswert. Bekanntlich bedarf es vor dem Färben der Wollgarn- und Wollstückwaren einer besonderen Behandlung derselben, um die Spinnereifette zu entfernen, da anderenfalls unegale Färbungen erzielt werden. Flüchtige Lösungsmittel, wie Benzin, Benzol, Schwefelkohlenstoff usw. haben für die Zwecke der Praxis so gut wie gar nicht Eingang gefunden, dagegen ist es bekanntermaßen üblich, die Öle und Fette durch Behandlung der Wolle mit den verdünnten wässerigen Lösungen von Alkalien oder von Ammoniak in Seifen oder Seifenemulsionen überzuführen und diese dann mit Wasser auszuwaschen. Es liegt nun nahe, daß Mineralöle ihrer Unverseifbarkeit halber auf diesem Wege nur schwer von der Faser entfernbar sind und durch das Verbleiben zu Mißständen bei dem nachfolgenden Färbeprozesse führen können. Dies ist natürlich auch dann der Fall, wenn mit Mineralölen verschnittene Spinnöle verseifbarer Herkunft Verwendung finden, wie sie nicht selten den Wollindustriellen angeboten werden.

Um so bemerkenswerter ist daher ein Präparat, welches als neues Wolleinfettungsmittel, überhaupt als Fettungsmittel für Textilfasern empfohlen wird, das sogenannte Bolegöl[50]). Eine Erfindung des Chemikers Boleg in Stuttgart beschäftigt sich mit der Herstellung emulgierender Mineralöle[51]). Nach dem Bolegschen Verfahren werden die Mineralöle und Kohlenwasserstofföle so behandelt und physikalisch verändert, daß sie sich mit Wasser innig zu einer milchigen

[48]) Vgl. Monatsschr. f. Text.-Ind. **19**, 101. — Über ein Verfahren zum Merzerisieren loser Textilfasern vgl. D. R. P. 145 582.

[49]) Monatsschr. f. Text.-Ind. **19**, 25.

[50]) Vgl. Monatsschr. f. Textil-Ind. **19**, 528, 387—389.

[51]) Gesellschaft zur Herstellung der Bolegschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H., Berlin.

Digitized by Google

...mischen lassen. Ein Ent-
...und Wasser soll nicht mehr.
...dünnen mit Wasser nicht ein-
...Bezeichnung „wasserlös-
..., welche vielfach gebraucht
...nur im Sinne einer Emulsion.
...homogene Flüssigkeit, keine
...ösung bewirkt, zu nehmen.
...k in die Darstellung solcher
...ann durch den Inhalt eines
...tentes, welches der großen An-
...r und ausländischer Patente
...Gegenstand entnommen ist.
...Patente[52]) wird das zu ver-
...neralöl mit 15—20% rohem
...Harzöl zusammen in einen
...r gebracht. Die Öle werden
...Dampf von etwa 5 Atmo-
...in gleichmäßiger, feiner Ver-
...römt, aufgekocht und sodann
...Ätznatronlauge von 40° Bé.
...ten lang in kochendem Zu-
...ten, bis sich das Öl von der sich
...Harzseifenlauge leicht und klar
...Nach $^1/_2$- bis $^3/_4$-stündigem
...der Masse läßt man das klare
...bis 3% überschüssige Lauge
...ten, beziehungsweise in sich auf-
...hat, von der unten abgesetzten
...uge nach einem sogenannten
...pparat ablaufen und unterwirft
...rend zwei Stunden einem Oxy-
...sse mit Hilfe sehr fein zerteilter
...i einer Temperatur von 60—80°.
...r von Sauerstoff erfährt die
...dann weiter noch eine Steigerung
...°. Das während dieses Prozesses
...te Wasser muß ununterbrochen
...rden. Schließlich wird das Öl
...ückdestillierapparat gesaugt und
...$^1/_2$ bis eine Stunde lang unter
...Atmosphäre bei entsprechender
...r gehalten, bis das Öl völlig klar
...und haltbar löslich geworden
...nach der Erkaltung abgelassen

...für die Zwecke der Verwendung
...ert, daß von den zum Fabri-
...zesse nötigen Harzseifenlaugen
...nz geringer Anteil in dem fertigen
...bt und zwar als verseiftes, wasser-
...Erzeugnis. In einem Artikel der
...Monatsschrift für Textilindustrie[53])
...Bodegöl als Einfettungsmittel für
...rn, insbesondere für Wolle em-
...achdem Versuche die verhältnis-
...e Auswaschbarkeit durch Wasser

...R. P. 122 451.
...natsschr. f. Text.-Ind. 19, 528.
...ns.

und Seife ergeben haben und keinerlei Störungen beim Färben erkennen ließen.

Bezüglich einer Äußerung über Selbstentzündlichkeit geölter Wolle und Baumwolle sei auf ein Referat in derselben Zeitschrift[54]) verwiesen.

Ein Patent von J. Koning[55]) erstrebt die Bildung einer durchaus homogenen Ammoniakseife auf der Textilfaser selbst, bei der in der Wollwäscherei üblichen Temperatur von 30—50°. Die Vorteile des Verfahrens sollen darin bestehen, daß die Seife unmittelbar nach der Bildung, ohne Ammoniakverlust und andere schädliche Beeinflussungen zur Wirkung kommt, und ferner die Faser von der Seife viel gleichmäßiger überzogen wird, als dies durch Benetzung mit einer Seifenlösung möglich ist. Nach der Vorwäsche kommt die Wolle in den ersten Trog einer Wollwaschmaschine, worauf man etwas Soda oder Pottasche hinzusetzt oder etwas Ammoniakflüssigkeit. Nach dem Passieren der Presse gelangt die Wolle auf ein Transporttuch und wird dort mit Oleïn oder einem anderen flüssigen Öl oder mit einer Fettsäure bebraust und zwar, wie es in der Patentschrift heißt, mit einer Menge, welche ungefähr der Hälfte derjenigen entspricht, welche zum vollkommenen Waschen erforderlich ist. Zur gleichmäßigen Verteilung der auf der Wolloberfläche haftenden Fetttröpfchen wird die Wolle nun nochmals einer Pressung unterworfen und gelangt sodann in einen weiten Trog, der ammoniakalisches Wasser enthält und die zum Wollwaschen übliche Temperatur besitzt. Dabei soll die Bildung einer sehr homogenen und wirksamen Seife vor sich gehen. Man preßt abermals und bebraust mit der zweiten Hälfte der Ölsäuremenge, preßt wiederum und gibt in den dritten Trog, der ebenfalls mit ammoniakalischem Wasser gefüllt ist. Schließlich erfolgt die Überführung der Wolle in den vierten Trog zum Spülen[56]).

[54]) Siehe auch Monatsschr. f. Text.-Ind. 19, 396.

[55]) D. R. P. 146 052.

[56]) Vgl. über dieses Thema auch D. R. P. 141 430, Vorrichtung zum Reinigen von Wolle und anderen tierischen Faserstoffen mittels flüchtiger Lösungsmittel. D. R. P. 143 567, Verfahren zur Reinigung und Entfettung von Wolle und Wollabfällen. D. R. P. 149 825, Zusatz zu 143 567. D. R. P. 143 608, Verfahren und Apparate zum Entfetten von Wolle. D. R. P. 151 238, Verfahren zur Reinigung und Entfettung von Haaren, Seide usw. D. R. P. 155 744. Verfahren zum Entfetten von nasser Wolle. — Vgl. auch: Das Waschen der Wolle mit besonderer Berücksichtigung der Schmutz- und Fettwolle. Österr. Woll. u. Lein.-Ind. 1904, Heft 15, 883; Heft 16, 916.

Von Interesse sind die Versuche, Schafwolle oder andere aus Keratin bestehende Fasern in einen Zustand überzuführen, der es gestattet, ohne Schädigung des Materials eine Behandlung mit stärkeren und heißeren Alkalien zu ermöglichen[57]). Geeignet für diese Zwecke erweist sich Formaldehyd, welches bei längerer Einwirkungsdauer in der Kälte oder in der Wärme oder auch bei dampfförmiger Einwirkung und nachherigem Trocknen ohne vorausgehende Waschung, die Empfindlichkeit der Wolle gegen die Einwirkung starker Basen, z. B. gegen Alkalien, Schwefelalkalien bedeutend herabsetzt, während die übrigen, die Verwendbarkeit bedingenden Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden. Behandelt man einen Wollfaden ohne und einen solchen mit Formaldehydwirkung mit Ätznatronlösung, so wird der erste bereits gelöst sein, wenn der letztere noch deutlich seine Struktur zeigt. Hervorzuheben bleibt noch, daß die präparierte Wollfaser manche Farbstoffe langsamer und auch in etwas veränderten Tönen annimmt, im Vergleich zur gewöhnlichen Wollfaser. Beim Färben der Schafwolle mit Schwefelfarbstoffen in alkalischer Lösung, von Halbwolle, bei der Rohwollwäsche, bei der Verwendung von Alkalien im Wolldruck, beim Walken usw. wird sich das Verfahren voraussichtlich dahin verwerten lassen, daß man stärkere Lösungen bei längerer Einwirkungsdauer und höherer Temperatur verwenden kann.

Ein Verfahren, Wolle ohne Schädigung der Faser durch Behandlung mit Schwefelsäure in ihren Färbeeigenschaften zu verändern, ist in der deutschen Patentanmeldung B. 32 877 niedergelegt. Ausgehend von der Beobachtung, daß Wolle beim Carbonisieren mit Schwefelsäure unter gewissen Umständen in ihrem Aufnahmevermögen für Farbstoffe Veränderungen erleiden kann, insofern ihre Verwandtschaft zu basischen Farbstoffen wächst, hat man Versuche gemacht, diese Tatsache zur Herstellung von Zweifarbenwirkungen und Mischfärbungen zu verwerten[58]). Man fand, daß sich Wolle und wollähnliche tierische Haare ohne Schädigung der Festigkeit der Faser in diesem Sinne verändern lassen, wenn das trockene Material in der Kälte kurze Zeit mit starker Schwefelsäure von mehr als 62° Bé. darauf mit fortgesetzt schwächer werdender Schwefelsäure behandelt wird. Die Faser verliert dabei fast vollständig die Eigenschaft, sich mit den gebräuchlichen Wollfarbstoffen [...] einigen, gewinnt aber in hohem [...] Fähigkeit, basische Farbstoffe zu [...]

57) D. R. P. 141 485, 146 845.

58) Vgl. auch D. R. P. 142 115

Zur Kenntnis des Cyansch[...]

Mitteilung aus dem chem. Laboratorium der Firma [...]

Von Dr. Adolf Hand, Nieders[...]

(Eingeg. d. 29./5. 1905.)

Unter „Cyanschlamm" verste[...] Zeit wesentlich das bei der Absch[...] Cyanwasserstoffes aus Gasen de[...] Destillation, insbesondere von S[...] auf nassem Wege nach dem D. R[...] — Dr. J. Bueb in Dessau — er[...] produkt.

Das diesem Patente zugrun[...] Reinigungsverfahren ist vom S[...] des Gastechnikers des öfteren, [...] in Schillings Journal für G[...] tung, eingehend beschrieben wo[...] bei demselben in Betracht komm[...] mischen Vorgänge waren dage[...] einziges Mal Gegenstand einer vo[...] Feld mit sehr anerkennensw[...] wand von Mühe und Zeit für [...] bestimmungen zusammengestell[...] welche in Heft 7, 8 und 9, Jah[...] obigen Journales veröffentlicht i[...]

In der hiesigen Fabrik sind s[...] etwa sieben Jahren erfolgten E[...] der nassen Cyanreinigung nach [...] große Mengen des erzeugten Cyan[...] aus verschiedenen Gaswerken h[...] verarbeitet worden, so daß reichli[...] heit geboten war, Eigenschaften [...] halten dieses neu auf den Markt ge[...] cyanhaltigen Materiales kennen zu[...]

Leider deckt sich die von F[...] die Zusammensetzung der im norm[...] schlamm enthaltenen Cyanverbind[...] wickelte Ansicht nicht mit derjenig[...] wir auf analytischer und expe[...] Grundlage gewannen. Wir erachte[...] halb im Interesse der Allgemeinh[...] boten, auch unsererseits auf den G[...] einzugehen.

59) Siehe auch Z. f. Farb.- u. Te[...] 415. — Vgl. auch Behrens, über d[...] von Farbstoffen zu pflanzlichen und t[...] spinstfasern. Chem.-Ztg. 1903, 1252–[...] Färb.-Ztg. 1904, 143. — Ferner: Übe[...] der Textilfasern. Bll. de la Soc. ind. [...] 1904, 35. Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. 190[...] Berl. Berichte **32**, 1608.

1) Vgl. Schillings Journ. f. G[...] tung 1899, 469, 508, 887; 1900, 146, 74[...] 1902, 328, 536, 933, 955; 1903, 46, 81, [...] 1904, 45, 245, 485.

chlämme, welche im Großen
ng gelangten, enthielten das
entlich als Ammoniumchlorid.
1898 in verschiedenen Gas-
chst denen der Deutschen
Gasgesellschaft in Dessau,
hlammarbeit begonnen wurde,
n den eisenchlorürhaltigen Ab-
tallindustrie, speziell der Ver-
billiges und bequemes Mittel
ickung der Cyanwäscher an
ben. Aber schon nach kurzer
h heraus, daß diese Art der
Dauer nicht ausschließlich
erden konnte. Einerseits
hlorürhaltigen Ablaugen, an-
ehaltes an freier Säure in der
auf umständliche Weise mit
igt werden, um einen stärkeren
lie Apparatur des Wäschers
, andererseits erwies sich die
ehende Menge dieser Laugen
ering, als daß sie der rasche
machenden Einführung der
bscheidung nach dem D. R. P.
genügen können. Man ging
mein zur Verwendung des in
Menge zu Gebote stehenden
iber, dessen wässerige Auflösung
den Gasanstalten keine be-
stände machte.

andlung der Eisenvitriollösung
mm unter Fixierung des im
haltenen Cyanwasserstoffes mit
lich im Überschuß vorhandenen
st u. a. in der oben[2]) erwähnten
von Walther Feld so ein-
hrieben worden, daß es sich
auf dieselbe näher einzugehen.
e sei in Felds Beschreibung
auf die späteren Ausführungen
gestellt: es ist von Dr. Bueb
der Patentbeschreibung, noch
ens an anderer Stelle jemals
worden, daß die bei dem Prozeß
igentümliche unlösliche Cyan-
umverbindung nach der von
Feld eingefügten Formel $(NH_4)_2$
zusammengesetzt sei.

er Voraussetzung, daß die von
angegebenen Bedingungen, ins-
die Konzentration der Eisen-
in der Gasanstalt eingehalten
, stellt der fertige Cyanschlamm
oder weniger konsistente, schlam-
dar, deren spezifisches Gewicht im Durchschnitt aus vielen Bestimmungen zu 1,130 ermittelt wurde. Im allgemeinen von schwarzbrauner Farbe, fällt er um so dunkler aus, je mehr unzersetztes Schwefeleisen und teerige Bestandteile beigemengt sind: es kommen aber auch hellgefärbte Schlämme von graugelber Farbe vor, deren Oberfläche an der Luft leichter blau anläuft. Der Geruch verrät im allgemeinen die Anwesenheit von Schwefelammonium; zuweilen überwiegt der Geruch nach Teeröl. Außer den eingehend zu besprechenden Cyanverbindungen finden sich vor

in Lösung: Ammoniumsulfat; mehr oder weniger Ammoniumchlorid; Ammoniumcarbonat bzw. Bicarbonat; geringe Mengen Schwefelammonium; unterschwefligsaures Ammonium sowie Rhodanammonium (von letzteren nach unseren Untersuchungen im Durchschnitt 0,13%);

im unlöslichen Anteil: Unzersetztes Schwefeleisen in mehr oder weniger bedeutender Menge neben Teer, öligen Körpern, welche den Schlamm bisweilen stark verschmieren und mechanische Verunreinigungen, wie Sand, Eisenoxyd aus den Rohrleitungen und Wandungen des Wäschers usw.

Der Gehalt an Naphtalin, welches in der ersten Zeit reichlich zu beobachten war, ist auf ein Minimum gesunken, seitdem die Cyanwäscher einen besonderen Naphtalinwäscher vorgeschaltet erhalten.

Der Gehalt an Cyan, ausgedrückt als Blau Fe_7Cy_{18}, schwankt für gewöhnlich zwischen 8 und 15%; während des stärkeren Betriebes der Gasanstalten im Winterhalbjahr stellt er sich zumeist höher. Im folgenden ist in einer Tabelle der Durchschnittsgehalt des Cyanschlammes an Blau (Fe_7Cy_{18}) für einige Gasanstalten im Laufe der letzten Jahre zusammengestellt; daran anschließend in einer zweiten Übersicht eine Zusammenstellung einer Reihe von Einzelproben, welche in die hiesige Fabrik eingeliefert wurden.

Tabelle I.

Anstalt	1898	1899	1900	1901	1902	1903
I	12,7	10,8	12,5	13,3	14,8	14,3
II	10,2	12,6	11,3	10,2	10,3	9,7
III	10,9	14,0	13,1	13,8	12,2	12,1
IV	9,9	11,1	9,7			
V	11,9	12,5	10,8	10,3	11,1	11,9
VI				11,1	13,8	12,9

Wie aus Tab. II und III (S. 1100) hervorgeht, sind die Cyanverbindungen des Schlammes im allgemeinen nicht einheitlicher Natur. Nur selten geht aus einer Gasanstalt ein Schlamm heraus, welcher das Cyan im Sinne der Beschreibung des Patentes 112 459 einzig und allein in unlöslicher Form enthält. In der Regel findet sich außer der unlös-

illings Journ. f. Gasbel. 1904.

uch Nauß, Schillings Journ.
02, 958.

Tabelle II. A. Original-Cyanschlamm.

			Fe_7Cy_{18} %			NH_3 %		
			Gesamt	löslich	unlöslich	Gesamt	löslich	unlöslich
25./6.	1898	I (Chlorür)	10,0	0,4	9,6	6,33	4,60	1,73
6./9.	1898	II (Chlorür)	10,4	2,5	7,9	6,10	4,71	1,39
24./9.	1898	III (Chlorür)	12,0	1,0	11,0	6,95	4,90	2,05
10./12.	1898	IV Sulfat	15,4	0,0	15,4	6,08	3,38	2,70
14./12.	1898	V „	11,3	4,4	6,9	5,66	4,40	1,26
30./12.	1898	VI „	10,2	2,1	8,1	5,41	4,01	1,40
14./2.	1899	VII „	12,6	5,9	6,7	8,23	7,02	1,21
29./8.	1899	VIII „	14,1	6,1	8,0	6,83	5,37	1,46
6./4.	1901	IX „	8,3	0,0	8,3	4,74	3,35	1,39
8./1.	1903	X „	13,3	4,3	9,0	6,48	4,83	1,65
12./12.	1903	XI „	13,6	4,3	9,3	7,04	5,36	1,68
17./2.	1904	XII „	13,6	5,8	7,8	6,87	5,47	1,40
17./3.	1904	XIII „	14,8	6,7	8,1	7,81	6,31	1,50
12./3.	1904	Kammer I	15,5	7,9	7,6	7,97	6,57	1,40
		II	13,5	5,5	8,0	7,70	6,29	1,41
		III	4,8	1,2	3,6	5,73	5,06	0,67
		IV	kaum 1% Blau (kurz zuvor neu beschickt)					
B. Abgekochter Cyanschlamm, gepreßt, teilweise ausgewa…								
6./7.	1900	I	26,2	—	26,2	4,96	1,67	3,29
16./3.	1901	II	24,5	—	24,5	5,18	2,08	3,10
22./4.	1903	III	37,1	—	37,1	5,75	1,09	4,66
28./9.	1903	IV (getrocknet)	70,7	—	70,7	11,50	3,40	8,10
C. Cyanschlamm, angesäuert mit Schwefelsäure, gepreßt, teilweise au…								
1./3.	1901	I	27,7	—	27,7	3,41	0,08	3,33
30./7.	1901	II	37,8	—	37,8	5,63	0,89	4,74
22./1.	1904	III	46,1	—	46,1	10,10	4,98	5,12

Da ein Vergleich vorstehender Zahlen mit den entsprechenden von Feld ermittelten nötig wird, seien die von Feld in Schillings Journal … leuchtung 1904, 134f. veröffentlichten Analysen von fertigem (norma… schlamm auch hier aufgeführt.

Tabelle III.

11) aus Kammer IV	12,72	4,11	8,61	5,71	4,97	0,74
12) Probe 9 fertiger Schlamm	14,35	7,31	7,04	6,12	5,64	0,48
13) Probe 20 fertiger Schlamm	14,20	8,65	5,55	5,87	5,52	0,35
14) Probe 103 fertiger Schlamm	13,85	7,43	6,42	5,83	5,07	0,76
18) aus Kammer IV	14,49	8,13	6,36	6,08	5,51	0,54
19) Probe 104[4])	13,58	4,35	9,23	6,89	6,09	0,80

lichen Ferrocyaneisenammoniumverbindung neben geringen Mengen Carbonylferrocyan noch wasserlösliches Ferrocyanammonium, $(NH_4)_4FeCy_6$. Die Gegenwart von Cyanammonium, NH_4Cy, konnte bei vielfachen Prüfungen niemals nachgewiesen werden.

Das Auftreten von wasserlöslichem Ferrocyanammonium ist gelegentlich gegen das Zurechtbestehen des D. R. P. 112 459 ins Feld geführt worden, aber mit Unrecht. Erfahrungsgemäß ist, einen genügend warmen Gang des Cyanwäschers vorausgesetzt, das Auftreten größerer Mengen löslichen Ferrocyanammoniums einzig und allein darauf zurückzuführen, daß die Gasanstalten beim Ausschalten des fertigen Cyanschlammes nicht genau den Termin abpassen, wo die Hauptmenge des Cyans als unlösliche Cyaneisenammoniumverbindung ausgeschieden ist. Andererseits läßt sich experimentell leicht nachweisen, daß die zunächst … lösliche Cyaneisenammoniumve… Einwirkung weiterer Mengen Cy… (Rohgas) teilweise in lösliches … ammonium übergeführt wird. … darf allerdings, wenn die von … angegebene Konzentration der … lösung (18—20° Bé). eingehalten… Umwandlung und Anreicheru… lichen Ferrocyanammoniums in … getrieben werden, da mit ders… in Hand gehend, die Schlamma… art pappige Beschaffenheit an…

4) Als normal möchten wir … die Probe 19/104 gelten lassen, da d… aufgeführten Schlämme nach Feld … (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 1904, 1… der Forderung des Patentes 112 4… sprechenden verdünnteren Eisenl… worden sind.

dem Durchgang des Gases
scher einen zu großen Wider-
setzt.
andererseits, dem Vorschlag
echend, mit der Konzentration
ng so weit heruntergeht, daß
lösliches Ferrocyanammonium
so kehrt man zu dem alten,
tentierten Verfahren[5]) zurück,
große Unbequemlichkeit an-
man dünne Lösungen erhält,
errocyanammonium zusammen
nsulfat enthalten. Aus solchen
ß bei der Weiterverarbeitung
n erst wieder unlöslich nieder-
erden, falls man nicht beim
Kalk dünne, stark gipshaltige
ten will, welche hohe Ein-
bedingen und höchstens mit
hum- oder Ammoniumcalcium-
u verarbeiten sind. Anläßlich
acht, welche den Versand solch
chlaugen beinahe unmöglich
e die Verarbeitung im ange-
ne in der Gasanstalt selbst zu
s damit zur chemischen Fabrik
iederum nicht überall angeht.
eiten mit konz. Eisenlösung im
R. P. 112 459 findet sich also
nge des Cyans in den einzelnen
Schlammerzeugung, wie im
amm in unlöslicher Form vor,
der Cyanwasserstoff gebunden
d Ammoniak.
er F e l d spricht dieser un-
erbindung den einheitlichen
b. Nach den in seiner Arbeit
Formeln 1—2a[6]) soll zunächst
cyan, $FeCy_2$, und aus diesem
e Einwirkung von Cyanwasser-
mmoniak die ammoniumhaltige
dung $(NH_4)_4Fe_2Cy_6$ neben
em Ferrocyanammonium $(NH_4)_4$
ehen, so daß nach F e l d bei
noniakeisencyan-Waschverfahren
erhalten wird, welches „e t w a
D r i t t e l b i s z u r H ä l f t e
l i c h e m F e r r o c y a n a m -
$(NH_4)_4FeCy_6$, z u e t w a
r i t t e l b i s e i n e m V i e r -
u n l ö s l i c h e m E i s e n -
Fe_2FeCy_6 u n d z u e i n e m
b i s e i n e m V i e r t e l a u s
c h e m A m m o n i u m f e r r o -
$(NH_4)_2FeFeCy_6$ b e s t e h t."
e der Richtigkeit seiner Auffas-

sung führt F e l d auf Seite 134 und 135 (s. u.) eine Reihe von Analysen von teils fertigem, teils in Bildung begriffenem Cyanschlamm vor.

Demgegenüber sei zunächst daran erinnert, daß es trotz mehrfacher Bemühungen[7]) noch nicht gelungen ist, die Existenz des isolierten Ferrocyans, $FeCy_2$ oder Fe_2FeCy_6, sicher nachzuweisen; bei den entsprechenden Versuchen waren die erhaltenen Niederschläge stets alkali- oder ammoniumhaltig; auch aus obiger Analysenreihe F e l d s wird u. E. keineswegs ein Beweis für das Vorhandensein des freien Ferrocyans erbracht.

Ein Vergleich der in unserer Aufstellung (Tabelle II) enthaltenen analytischen Befunde, insbesondere des Verhältnisses, in welchem bei den einzelnen Schlammproben die Menge des unlöslich vorhandenen Cyans zur Menge des unlöslich vorhandenen Ammoniaks steht, mit den von F e l d aufgeführten entsprechenden Zahlen zeigt, daß von einer Analogie keine Rede sein kann. Während das erwähnte Verhältnis nach unseren Bestimmungen ein nahezu feststehendes ist, derart, daß in der unlöslichen Cyaneisenammoniumverbindung auf 100 T. unlösliches Ferrocyan, (Fe_7Cy_{18}), ca. 18 T. Ammoniak kommen, oder umgerechnet auf 2 Mol. unlösliches Cyan (Cy) 1 Mol. unlösliches Ammoniak, schwankt dasselbe nach F e l d (cf. insbesondere S. 134 Analyse 11b, 12, 13 und 14) in weiten Grenzen.

Somit ist ein Vergleich der beiderseitig zur Bestimmung des Cyan- und Ammoniakgehaltes angewandten analytischen Methoden erforderlich. Die nachstehenden Bestimmungsweisen, nach welchen die in unserer Übersicht angeführten Resultate ermittelt wurden, decken sich mit den Vorschriften, welche von den meisten Cyanschlamm produzierenden Gasanstalten angenommen wurden.

1. Bestimmung des Gesamtcyangehaltes, auszudrücken als Blau, Fe_7Cy_{18}, oder Gelbkali, $K_4FeCy_6 + 3$ aq.

50 g gut durchgerührter Cyanschlamm werden mit 100 ccm Kalilauge von 30° Bé. unter Zugabe von 200 ccm dest. Wasser bis zur Entfernung des Ammoniaks im schwachen Kochen erhalten und dann in einem Meßkolben bei 15° auf 1010 ccm gebracht (10 ccm mehr, als Korrektur des Fehlers für Trockensubstanz, s. u.). Nach Filtration des gut

[5]) P 250 802 vom 20./6. 1882; 465 000
1901. D. R. P.-Anmeldung, Kl. 12.
tent nicht erteilt.
[6]) ...inge Journ. f. Gasbel. 1908, 135.

[7]) F r e s e n i u s, Liebigs Ann. **106**, 210; S t ä d e l e r, Liebigs Ann. **151**, 1. — M o n t h i e r s, Berz. Jahresber. **27**, 171. — B u n s e n, Pogg. Ann. **35**, 105.

durchgeschüttelten Kolbeninhaltes durch ein trockenes Faltenfilter werden 25 ccm des Filtrates mit 50 ccm Wasser verdünnt und, nach dem Ansäuern mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure (100 ccm Säure von 66° Bé. verdünnt auf 1 l), mittels Titerzinklösung austitriert. Die Endreaktion wird unter Anwendung des Tupfpapieres Nr. 601 von Schleicher und Schüll, welches die Tropfen möglichst rasch einsaugen soll, derart festgestellt, daß am Schluß der Rand des Tropfens der zu titrierenden ferrocyanhaltigen Flüssigkeit mit einem Tropfen einer einprozentigen Eisenchloridlösung zusammen gebracht an der Berührungsstelle keine blaue Zone mehr geben darf.

Die Titerzinklösung wird erhalten, indem man 10,2 g chemisch reines Zinksulfat ($ZnSO_4 + 7$ aq) mit dest. Wasser unter Zusatz von 10 ccm reiner konz. Schwefelsäure zu 1 l löst und die Lösung auf eine frisch bereitete Lösung von chem. reinem Blutlaugensalz[8]) einstellt, welche genau 10 g Ferrocyankalium, $K_4FeCy_6 + 3$ aq, im Liter enthält, und zwar werden hierbei 25 ccm Blutlaugensalzlösung unter Zusatz von 50 ccm dest. Wasser und 10 ccm verdünnter Schwefelsäure (wie oben) austitriert.

Die Korrektur des Volumens zu 1010 ccm ist auf das Ergebnis einer Reihe von Versuchen gegründet, bei denen das Volumen der nach der alkalischen Zersetzung verbleibenden festen Bestandteile durch Auswaschen, Absaugen und Ermittlung des Rauminhaltes sowie Wassergehaltes des Rückstandes bestimmt wurde; der Fehler, welcher hierbei untergelaufen sein kann, verringert sich bei der Ferrocyankaliumbestimmung noch anläßlich der starken Verdünnung von 50 g Cyanschlamm auf ca. 1 l Flüssigkeit.

Absolut genau ist diese Methode der Ferrocyanbestimmung nicht: anläßlich der geringen im Cyanschlamm vorhandenen Mengen Schwefelwasserstoff bzw. Schwefelammonium wird, wie auch Feld betont, eine kleine Menge Ferrocyan beim Kochen der alkalischen Flüssigkeit in Rhodan umgewandelt und entgeht so der Titrierung. Vielen Nachprüfungen zufolge ist aber der wirksame Schwefelgehalt des Schlammes im allgemeinen so gering, daß nicht mehr als 0,1 bis 0,2% Fe_7Cy_{18} entsprechend Cyan unter dem wahren Gehalte bestimmt wird.

2. Bestimmung des Gesamtammoniakgehaltes.

5 g Cyanschlamm werden mit 150 ccm Wasser und 3 g festem Ätznatron oder einer entsprechenden Menge konz. Natronlauge ca. 1 Stunde gekocht und das freigemachte Ammoniak in 50 ccm Halbnormalsäure überdestilliert; die überschüssige Säure wird zurücktitriert und das Ammoniak aus dem Volumen der abgesättigten Säure bestimmt.

3. Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Ferrocyan.

50 g Cyanschlamm werden zu 260 ccm (10 ccm Korrektur für feste Substanz) verdünnt, durch ein trockenes Filter filtriert und 10 oder 20 ccm des Filtrates (je nach der Menge des vorhandenen löslichen Ferrocyanammoniums) wie oben angesäuert und mit Zinklösung austitriert.

4. Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Ammoniak.

50 g Cyanschlamm werden wie bei 3. filtriert und 25 ccm des Filtrates unter Zugabe von 150 ccm Wasser und 3 g Ätznatron resp. einer entsprechenden Menge Natronlauge destilliert, während 50 ccm Halbnormalschwefelsäure vorgelegt sind. Das Ammoniak wird wie bei 2. berechnet.

5. Bestimmung des Gehaltes an flüchtigem Ammoniak.

25 ccm des Filtrates wie bei 4. werden mit Wasser reichlich verdünnt und unter Zugabe von Methylorange als Indikator direkt mit Halbnormalsäure titriert.

Walther Feld beschreibt die von ihm zur Ermittlung des Gesamtferrocyangehaltes im Cyanschlamm ausgearbeitete Spezialmethode in Schillings Journal für Gasbeleuchtung[9]) wie folgt:

„Bei der Untersuchung von Rohcyan mit niedrigem Ferrocyangehalt von 1% bis 15% Berlinerblau, also auch Cyanschlamm, verwendet man etwa 2 g zur Analyse. Dünnflüssiger Schlamm muß selbstverständlich vor dem Abwägen gut durchgeschüttelt werden. Die abgewogene Substanz wird in einer glasierten Reibschale mit 1 ccm 3-n. $MgCl_2$ und 2 ccm Wasser feingerieben und in der Reibschale auf dem Wasserbade bis zum Eintrocknen erwärmt (enthält die Masse freies Alkali, Soda, Kalk oder dgl., so muß man den $MgCl_2$-Zusatz etwas höher bemessen. Es ist dabei selbstverständlich, daß man beim späteren Aufschließen des Berlinerblaues den Ätznatronzusatz entsprechend dem vorhandenen $MgCl_2$ Zusatz höher bemessen muß). Das Abrauchen dauert etwa 15 Minuten. Nachdem die

[8]) Aus guter Verkaufsware durch Umkristallisieren zu erhalten.

[9]) Schillings Journ. f. Gasbel. 1903, 644.

Digitized by Google

Reibschale völlig erkaltet ist, wird die Substanz mit 5 ccm 8-n. NaOH zu einem feinen Brei zerrieben. Da das unlösliche Ferrocyan im Rohcyan sehr fein verteilt ist, schließt es sich schneller auf als reines trockenes Berlinerblau. Es genügt deshalb in den meisten Fällen, die Masse 5 Minuten lang zu reiben. Zu dem fertig zerriebenen Brei in der Reibschale gibt man nun unter fortwährendem Umrühren langsam etwa 10 ccm 3-n. $MgCl_2$ und spült die ganze Masse, zweckmäßig mit heißem Wasser, durch einen weiten Trichter in den Destillierkolben, setzt noch 20 ccm 3-n. $MgCl_2$ und so viel Wasser hinzu, daß das Gesamtvolumen schließlich etwa 150—200 ccm beträgt und kocht 5 Minuten lang. Zu der kochenden Lösung setzt man 100 ccm kochend heiße $^1/_{10}$-n. Quecksilberchloridlösung zu, kocht noch etwa 5—10 Minuten und destilliert mit 30 ccm 4-n. Schwefelsäure. Der in 20 ccm 2-n. Natronlauge aufgefangene Cyanwasserstoff wird nach Zusatz von 5 ccm $^1/_4$-n. KJ mit $^1/_{10}$-n. Silberlösung titriert und entspricht dem Gesamtgehalte an Ferrocyanverbindungen. Sollte das Destillat trübe sein, so gibt man ca. 0,5 g Bleicarbonat hinzu, bringt mit kaltem Wasser auf ein bestimmtes Maß, schüttelt gut und titriert die Hälfte mit $^1/_{10}$-n. Silberlösung."

Diese Methode gibt erfahrungsgemäß bei sicher abwägbaren Materialien, wie Blutlaugensalz, getrockneter Reinigungsmasse, Blau usw. sehr genaue Resultate; bei stärker teerhaltigen, verschmierten Cyanschlämmen, welche außerdem häufig Sand und von den Wandungen der Röhren, Wäscher- und Versandgefäße abgebröckelte Eisenoxydteilchen enthalten, scheint sie uns dagegen anläßlich der vorgeschriebenen Anwendung von nur 2 g Substanz nicht immer sichere Resultate zu gewährleisten. In den Rahmen einer Gasanstalt, in welcher oft an Stelle eines Chemikers von Fach der Betriebsassistent die erforderlichen Analysen ausführen muß, paßt sie jedenfalls noch weniger als unsere Methode.

Die Bestimmung des Gesamtammoniaks dürfte Feld genau so wie wir ausgeführt haben, da er die Beschreibung derselben als bekannt übergeht.

Zur Bestimmung des wasserlöslichen Ferrocyans werden nach Feld „6 g des Schlammes in einen 300 ccm Kolben gebracht und etwa 10 Minuten mit 150 ccm kaltem Wasser ev. unter Zusatz von 5 ccm 3-n. Magnesiumchlorid behandelt. Man füllt zur Marke auf, schüttelt gut durch, läßt etwa 15 Minuten zum Klären stehen und filtriert durch ein trockenes Faltenfilter. Von der klaren Flüssigkeit werden 100 ccm (= 2 g Schlamm) im Destillierkolben nach Zusatz von 0,5 g Magnesia und 30 ccm 3-n. $MgCl_2$ etwa 5—10 Minuten gekocht, um freie Cyanide und Sulfide zu zerstören. Der Zusatz von Magnesiumoxyd ist nötig, um Cyanwasserstoffverluste zu vermeiden, welche durch Zersetzung von etwa vorhandenem Ammoniumferrocyanid entstehen könnten. In die kochende Lösung läßt man nun 20 ccm 2-n. Natronlauge langsam unter fortwährendem Umschütteln einlaufen, wobei man Sorge trägt, daß der entstehende Magnesiahydratniederschlag sich gleichmäßig in der ganzen Flüssigkeit verteilt und sich nicht zusammenballt. Darauf kocht man noch etwa 5 Minuten und gibt 100 ccm kochend heiße $^1/_{10}$-n. $HgCl_2$-Lösung hinzu und verfährt im übrigen wie oben bei der Bestimmung des Gesamtferrocyans; nur sollen statt 5 ccm hierbei 6 ccm $^1/_4$-n. KJ-Lösung zugesetzt werden."

Ein anderer Teil des obigen ev. unter Zusatz von Magnesiumchlorid erhaltenen Filtrats dürfte von Feld jeweilig zur Bestimmung des wasserlöslichen Ammoniaks verwendet worden sein.

Der Vergleich der beiderseitig befolgten Analysenmethoden ergibt somit Einklang in bezug auf die Bestimmung des Gesamtferrocyans und Gesamtammoniaks; die beiderseitig verschiedene Auffassung der charakteristischen Cyanverbindung des Schlammes kann also nur in den Bestimmungen des wasserlöslichen Ferrocyans und Ammoniaks begründet sein.

Feld empfiehlt bei den letzteren, behufs Erzielung klar filtrierbarer Laugen, einen kleinen Kunstgriff anzuwenden, welcher darin besteht, daß man dem Ausziehwasser einige ccm einer Salzlösung, am besten solcher Salze, deren Hydrate schwach basische Eigenschaften haben, z. B. Magneisumchlorid zusetzt. Dadurch soll angeblich das wirkliche Verhältnis zwischen löslichen und unlöslichen Substanzen nicht verschoben werden.[10])

In einer Anmerkung (Schillings Journal 1903, 643) teilt er mit, daß ein Versuch, das lösliche (zu ergänzen ist: Ferrocyanammonium) im Gesamtschlamm nach Verdünnen desselben mit kaltem Wasser klar zu filtrieren, nicht gelang. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu unserer Erfahrung, nach welcher es sehr wohl möglich ist, den Originalschlamm verdünnt klar zu filtrieren, solange man nur bei dieser Verdünnung gewisse Grenzen nicht unnötig weit überschreitet.

[10]) Schillings Journ. f. Gasbel. 1903, 563.

Digitized by Google

Bei einer Verdünnung von 50 g Schlamm auf das von uns bei der Analyse vorgeschriebene Volumen von 260 ccm haben wir bei der Filtration selten Schwierigkeit gehabt.

Geht man freilich mit der Verdünnung so weit, daß man, wie Feld vorschreibt, z. B. 6 g Cyanschlamm mit 150 ccm Wasser verdünnt, so ist ohne Zugabe von Magnesiumchlorid die Filtrierfähigkeit meist derart aufgehoben, daß es nicht mehr möglich ist, ein klares Filtrat zu erhalten. Der Grund für dieses Verhalten liegt augenscheinlich in einer allmählich vor sich gehenden Zersetzung des Schlammes; und zwar wird diese Verschiebung aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Zugabe des schwach basischen Magnesiumchlorides, allerdings unter Erzielung klarer Filtrate, begünstigt trotz der das Gegenteil bezeugenden Versuchsreihe 58 (Seite 643).

Die Nachprüfung der Feldschen Methode mit Magnesiumchloridzusatz ergab für ein und denselben Schlamm keine gleichmäßigen Resultate: im Vergleich mit den nach unserer Methode erhaltenen Werten fiel nach Feld das lösliche Ferrocyan zu niedrig, das lösliche Ammoniak zu hoch aus.

Bei der Versuchsreihe 58 ist es uns nicht verständlich geworden, wie der Zusatz von Magnesiumchlorid auf das ursprünglich löslich vorhandene Ferrocyanammonium beim Kochen derart wirken soll, daß alles Ferrocyan unlöslich wird; angeblich „soll die ausgeschiedene Magnesia wieder auf die (zu ergänzen ist: Ferrocyan-) Ammoniakverbindungen im umgekehrten Sinne wirken unter Erzeugung von unlöslichem Ammoniumferrocyanid." Nun kann doch die Magnesia auf lösliches Ferrocyanammonium nur derart wirken, daß entweder Ferrocyanmagnesium, andernfalls das Doppelsalz Ferrocyanmagnesiumammonium entsteht. Ersteres ist leicht löslich; letzteres zwar schwer löslich, in der in Betracht kommenden Verdünnung aber immerhin derart löslich, daß beim Kochen und Abkühlen noch Ferrocyan im Filtrat gefunden werden müßte. Feld fand aber bei Versuchsreihe 58d nach 15 Minuten langem Kochen mit Magnesiumchloridzusatz: 0,00% lösliches Ferrocyan." Nicht die Magnesia dürfte in diesem Falle das Ferrocyan beim Kochen unlöslich gemacht haben, sondern gleichzeitig anwesendes Ferrosulfid oder Oxydulhydrat; der Zusatz des Magnesiumchlorids hat infolge der schwachen Basizität dieses Salzes die Umsetzung beim Kochen nur begünstigt, wie Versuch 58d im Vergleich zu Versuch 58e deutlich zeigt. Daß Walther Feld das

Verhältnis des unlöslichen Ferro[...]
unlöslichen Ammoniak so abwe[...]
unserem Befunde ermittelte, lieg[...]
Wahrscheinlichkeit nach daran, daß[...]
starke Verdünnung mit Wasser [...]
Zusatz von Magnesiumchlorid die [...]
liche Zusammensetzung des Cyan[...]
verschoben wurde, wofür bei der [...]
befolgten Methode zur Bestimm[...]
löslichen Ferrocyans und Ammoni[...]
lei Anzeichen vorliegt. So viele [...]
sorten auch zur Untersuchung [...]
das Verhältnis von unlöslichem [...]
zu unlöslichem Ammoniak ergab [...]
nahezu gleichmäßig.

Auf Grund der in unserer [...]
(s. o.) angeführten Zahlen finden [...]
unlöslichen, für den Cyanschlamm [...]
ristischen Cyanverbindung auf [...]
als Fe_7Cy_{18} berechnet, pro 100 T[...]
rund 18 T. Ammoniak, entsprech[...]
Zusammensetzung $2NH_4Cy : FeC[...]$
aber tatsächlich die Verbindung v[...]
Ferrocyan $FeCy_2$ mit 2 Mol. Cyan[...]
NH_4Cy vorliegt, oder eine Cyan[...]
moniak in demselben Verhältnis [...]
enthaltende Doppelverbindung de[...]
ten unlöslichen Salzes $(NH_4)_2Fe[...]$
löslichem Ferrocyanammonium (N[...]

$$(NH_4)_2Fe_2Cy_6 + (NH_4)_4FeC[...] = 3\,[2NH_4Cy . FeCy_2]$$

hat sich leider bis jetzt nicht ge[...]
stellen lassen.

Wir neigen aber zu der erste[...]
fassung; einesteils wegen der groß[...]
der Verbindung zur Abspaltung v[...]
ammonium, andernteils weil es nic[...]
dieselbe darzustellen durch Zu[...]
bringen der durch Fällen von F[...]
ammonium mit Eisenoxydulsalz [...]
erhaltenden Verbindung $(NH_4)_2Fe[...]$
der berechneten Menge oder ein[...]
schuß von Ferrocyanammonium [...]
wesenheit von mehr oder wenig[...]
moniumsulfat. Dagegen war es [...]
die erstrebte Cyanverbindung zu [...]
aus Blausäure, Ammoniak und Eis[...]
Dabei wurde in folgender Weise v[...]
125 ccm oxydfreie Eisenvitriollös[...]
18° Bé. (57,6 g Fe pro Liter) wur[...]
20 ccm Ammoniak (0,910) versetzt[...]
der Fällung unter Abschluß der Luf[...]
eines ausgezogenen Tropftrichters al[...]
ein Gemisch aus 75 ccm wässerig[...]
säure (93,5 g HCy pro Liter) und [...]
konz. Ammoniak hinzugefügt. Dab[...]
die blaugraue Farbe des Eise[...]
hydrates in eine gelblichrote über. [...]
Niederschlag nimmt eine dichtere Be[...]

so erhaltene Schlamm wurde
n Stehen analysiert und ergab
u Fe_7Cy_{18} 18.2 T. unlösliches
n der Lösung war kein Cyan-
ferrocyan nur in Spuren nach-

e Weise erzeugte Verbindung ist
isch mit der charakteristischen
yaneisenammoniumverbindung
mmes, einem gelblichrot gefärb-
istallinischen Körper von der
zung $[(NH_4)_2FeCy_4]^n$. Bei Zu-
elem Wasser und Schütteln,
r beim Kochen wird derselbe
geht in die weiße Verbindung
über. Dabei treten, falls nicht
ne ausreichende Menge Eisen-
oder Schwefeleisen zugegen
tungsprodukte Blausäure und
uf:

$$2NH_4Cy . FeCy_2]$$
$$H_4)_2Fe_2Cy_6 + 2NH_4Cy.$$

erläuft die Umsetzung nach der

$$_4Cy . FeCy_2] + \frac{Fe(OH)^2}{FeS}$$

$$)_2Fe_2Cy_6] + \frac{2NH_3 + 2H_2O}{(NH_4)_2S}.$$

Verhalten zeigt die Original-
des Cyanschlammes bei Zugabe
Säuren (Schwefelsäure oder Salz-
wurde z. B. eine Schlammprobe,
elt

Gesamtblau, Fe_7Cy_{18}
wasserlösliches Blau

unlösliches Blau,

Gesamtammoniak
wasserlösliches Ammoniak

unlösliches Ammoniak,

f 100 T. unlösliches Blau 17,8 T.
Ammoniak) und im salzsauren
$^0/_0$ Eisen (Fe), unter Ersatz des
den Wassers in einem Kolben
nden lang gekocht, auf einem
abgesaugt und mit heißem
aschen. Im Filtrat war kein
mehr nachweisbar; der Rück-
b pro 28,5 T. Blau (Fe_7Cy_{18})
nmoniak, entsprechend 11,47 T.
auf 100 T. Blau. Die Ver-
$NH_4)_2Fe_2Cy_6$ verlangt pro 100 T.
T. Ammoniak. Derselbe Schlamm
verdünnter Schwefelsäure schwach
acht und eine Zeitlang gerührt,
weichen von Kohlensäure und
erstoff (namentlich beim Er-
wodurch die Filtrierfähigkeit ver-

bessert wird) hellte der Schlamm auf und ergab nach 15 Minuten ein Filtrat, in welchem kein Cyan nachweisbar war; im abgesaugten Niederschlag fanden sich auf 23,2 T. Blau Fe_7Cy_{18}, 2,80 T. unlösliches Ammoniak, das sind pro 100 T. Blau 12,1 T. Ammoniak. Beim Behandeln mit Säure wird also ebenso wie beim Kochen der dritte Teil des ursprünglich unlöslich vorhandenen Ammoniaks abgespalten. Diese Schlammprobe enthielt Eisen im genügenden Überschuß, um alles Ferrocyan in die unlösliche Verbindung $(NH_4)_2Fe_2Cy_6$ umzusetzen; somit entstand weder beim Kochen, noch beim Ansäuern ein Cyanverlust. Es kommt aber, wie oben schon erwähnt, häufig vor, daß der Schlamm zu lange im Wäscher bleibt, und das zunächst noch unzersetzt gebliebene Schwefeleisen nicht ausreicht, um beim Kochen oder Ansäuern alles Ferrocyan festzuhalten. Hierfür ist einerseits das ursprünglich vorhandene Ferrocyanammonium in Betracht zu ziehen, welches sich ja beim Kochen ohne Eisenoxydulzusatz leicht unter Abgabe von Blausäure und Ammoniak zersetzt, andererseits das Cyanammonium, welches aus der ursprünglich vorhandenen Cyaneisenammoniumverbindung abgespalten wird. Solche Schlämme dürfen nur nach Zugabe einer ausreichenden Menge Eisenoxydul, Sulfid oder Sulfat gekocht oder angesäuert filtriert werden. Die Minimalmenge des Eisens ist leicht zu ermitteln, indem man eine gewogene oder gemessene Menge des Schlammes mit Schwefelsäure angesäuert auf ein bestimmtes Volumen bringt, filtriert und im Filtrat das vorhandene lösliche Ferrocyan durch Titration mit Zinklösung, wie oben beschrieben, bestimmt. Der Eisenzusatz muß dann derart[11]) bemessen werden, daß genügend Eisen vorhanden ist, um aus dem ermittelten säurelöslichen Ferrocyan die Verbindung $(NH_4)_2Fe_2Cy_6$ zu erzeugen.

Hiermit stimmen ja auch die von Feld in der Tabelle Seite 158 (1904) wiedergegebenen Versuche überein, bei denen durch bloßes Kochen eines Schlammes, welchem das überschüssige Eisen mangelte, bis zu 33,3$^0/_0$ des ursprünglich vorhandenen Ferrocyans verflüchtigt wurden.

Zusammengefaßt ergibt sich aus dem Vorstehenden im Vergleich mit den von Walther Feld aus seiner Arbeit gezogenen Schlüssen

[11]) Falls der Schlamm abgekocht werden soll, tut man gut, den Eisenzusatz etwas reichlich zu bemessen, da das im Schlamm verbliebene Schwefeleisen seiner dichten Beschaffenheit wegen nicht allzuprompt umgesetzt wird.

1. Das Cyanwaschverfahren nach Dr. Bueb (D. R. P. 112 459) liefert einen Cyanschlamm, welcher wesentlich aus einer eigentümlichen, in der Literatur bisher noch nicht beschriebenen, unlöslichen Doppelverbindung von Ferrocyan mit Cyanammonium, $2NH_4Cy.FeCy_2$, besteht, welche gewöhnlich von mäßigen Mengen löslichem Ferrocyanammonium begleitet wird (cf. Feld S. 183 [1904] sub 1).

2. Erfahrungsgemäß liegt es keineswegs außer dem Rahmen solcher Gasanstalten, welche an der eigenen Verarbeitung der Hauptmenge des in den Cyanschlamm übergehenden Ammoniaks Interesse haben, aus dem Rohschlamm durch Abkochen oder Ansäuern und Filtrieren ca. drei Viertel des Ammoniaks herauszunehmen, da die dabei zu beobachtenden chemisch begründeten Vorsichtsmaßregeln überaus einfacher Natur sind (cf. Feld S. 183 sub 3).

3. Die Fixierung des im Rohgase enthaltenen Cyanwasserstoffes als lösliches Ferrocyanammonium zusammen mit einer großen Menge gelösten Ammoniaksalzes ist für die Weiterverarbeitung wirtschaftlich viel ungeeigneter als die Erzeugung der unlöslichen Cyaneisenammoniumverbindung im Sinne des D. R. P. 112 459 (cf. Feld S. 183 sub 5).

Berichtigung zu der Mitteilung über die Schwefelgewinnung in Lousiana.

Auf Seite 1011, Spalte 1, Zeile 9 und 10 heißt es, daß Louisiana schon heut „über zwei Fünftel" des gesamten Schwefels auf der Erde produzieren könne. Dies ist ein Druckfehler; es soll heißen: „über zwei Drittel". Der Vergleich gilt natürlich mit der bisherigen Produktion, wie sie durch den bisherigen Absatz bedingt war und die sich in den letzten Jahren nicht erheblich über etwa 450 000 tons im Jahre belaufen, hat während ich schon im April d. J. von einer Tagesproduktion von 1000 tons in Lousiana berichten konnte und in der Nachschrift eine große Überschreitung dieser Ziffer anzuführen hatte. Ob nach Eintritt des dort so billig zu produzierenden Schwefels in den Weltmarkt die Gesamtproduktion der Erde erheblich über jenen Betrag ansteigen wird, muß die Zukunft lehren; dies wird wesentlich davon abhängen, ob die Schwefelerzeugung auch in Sizilien so billig betrieben werden kann, daß der Preis des Schwefels stark sinken und eine Verwendung desselben für andere als die bisherigen Zwecke eintreten wird.

Zürich, 8./7. 1905. G. Lunge.

Referate.

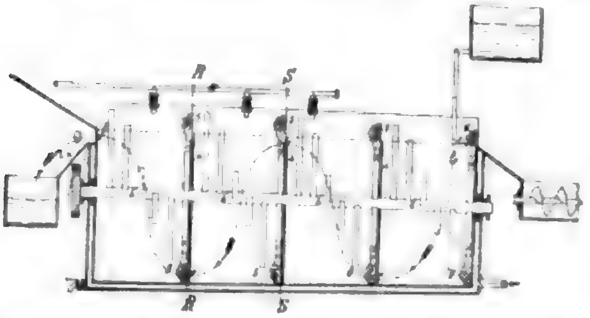
II. 5. Zuckerindustrie.

H. Claaßen. Die elektrolytische Behandlung der Melasse. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. April 1905, 446—448.)

Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Verfahren von Gurwitsch weder für Säfte, noch für Melasse gewinnbringend sein kann. Möglicherweise bietet die elektrolytische Behandlung der Melasseschlempe Aussicht auf Erfolg unter der Voraussetzung, daß eine Verwertung der organischen Säuren gefunden wird. *pr.*

Apparat zum Waschen von Zucker und dgl. (Nr. 160 369. Kl. 89*d*. Vom 18./3. 1904 ab. Adolf Hintze in Rositz, S.-A.)

Patentanspruch: Apparat zum Waschen von Zucker und dgl., in welchem die Waschflüssigkeit der



Zuckermasse, welche mittels schneckenförmig angeordneter Quirle durch den in mehrere Abteilungen geteilten Apparat fortlaufend hindurchgeführt wird, entgegenströmt, gekennzeichnet durch die gemeinschaftliche Anordnung von durchlochten Löffeln (G) und von abwechselnd unten und oben an Scheidewänden (a b c) angebrachten Siebflächen (F).

Die Überführung der Masse von einer Abteilung zur anderen geschieht durch die durchlochten Löffel (G). Die Waschflüssigkeit muß eine mehr oder weniger konz. Zuckerlösung von höherer Reinheit sein und fließt der Masse in der Richtung der Pfeile (C D) entgegen und zwar durch die ganze Masse hindurch, da sie nur die abwechselnd oben und unten angebrachten Siebböden passieren kann. *Karsten.*

Vorrichtung zum Packen von Würfelzucker in Kisten oder dgl. (Nr. 160 808. Kl. 89*g*. Vom 9./7. 1904 ab. Maschinenbau-A.-G. vorm. Breitfeld, Danek & Comp. in Prag-Karolinental.)

Die Vorrichtung schafft eine Verbesserung der bekannten insofern, als die eine der Leisten durch eine Anzahl auf je eine Würfelreihe einwirkender Druckhebel ersetzt ist, so daß ein sicheres Festhalten der zu erfassenden Würfel gewährleistet ist. *Wiegand.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Ed. Donath und B. Margosches. Bemerkungen zum Nachweise von Verfälschungen im Naturasphalt. (Österr. Chem.-Ztg. 8, 175—177. 15./4. Brünn.)

Verff. weisen darauf hin, daß das verschiedene Verhalten der Asphalte gegen Laugen bereits von ihnen untersucht und gefunden wurde, daß sich Petrol-

Digitized by Google

...lilauge und alkoholische Kalilauge ...n den anderen Pechen verhält.

Wiesler.

...kuvitsch. Beitrag zum Nachweis von ...ungen im Naturasphalt. (Österr. ... 8, 123—126. 15./3. Wien.)

...n Methoden zum Nachweis der Ver... ...m Naturasphalt sind 1. das Ver... ...onlauge; 2. das Verhalten zu 40%igem ... 3. die Löslichkeit in Alkohol von ... die Löslichkeit in Aceton; 5. die ...Verf. gründet eine quantitative Me... ...ersuchung der Naturasphalte auf die ...r Maximalbromzahl, welche das Maxi... ...h Addition und Substitution erfolgten ...e angibt. Diese Maximalbromzahl ...aturasphalten ungefähr 91, bei Petrol... ...ähr 67 und bei Teerpechen ungefähr ...drige Bromzahl bei den Petrolpechen ... dieselben in ihrer Zusammensetzung ...Naturasphalte den Paraffinen nähern.

Wiesler.

Firnisse, Lacke, Harze, Klebemittel.

Die Prüfung von Linoleum und die ...ensetzung von Kork. (J. Soc. Chem. ..., 1197—1201. 31./12. [6./12.] 1904, ...gh.)

...e Analyse gibt wenig Aufschluß über ... des Linoleums. Dagegen ist die ...igkeit für Wasser — als Maß für die ...s Linoleums — wichtig für die Be... Die Wasseraufnahmefähigkeit wurde ...dem im Trockenschrank getrocknete ...ke in Wasser gelegt und die Gewichts... nach 1. 2. 15 Tagen und 7 Wochen ...urde. Selbstverständlich dürfen nur ... Linoleumsorten so miteinander ver... ...den.

F.

...ur Herstellung von Farbmassen bzw. ...farben. (Nr. 160 676. Kl. 22*g*. Vom ... 1903 ab. William Phillips ...pson in Liverpool [Engl.].)

...uch: Verfahren zur Herstellung von ... bzw. Anstrichfarben unter Verwendung ...äure- und glashaltigen Füllstoffen, da...zeichnet, daß als Füllstoff im wesent... von der Spiegelglasfabrikation abfallende ...sand verwendet wird. —

... vorliegender Erfindung soll der feine ... der bisher nur zur Herstellung von ...n Verwendung gefunden hat und aus ... Kieselsäure, 27% Glas und 3% Eisen ... Füllmittel für Farbmassen oder An... ... benutzt werden. Das vorhandene ... Eisen ist imstande, die im Teer usw. ... Säure zu neutralisieren und dem ... noch Sauerstoff zu entziehen, wodurch ... und haltbare Teeranstrich bzw. Teer... ...alten werden.

Wiegand.

... zur Herstellung von Lacken aus Gummi... (Nr. 160 791. Kl. 22*h*. Vom 13./8. ... ab. A. Tixior in Billancourt und L. ...baud in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Lacken aus Gummiharzen, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Auflösung der Harze neben den in der Lackfabrikation üblichen Zusätzen, wie Terpentinöl, Benzin, Alkohol, fettem Öl oder dgl., Terpineol oder das durch Einwirkung von Säuren auf Terpentinöl entstehende terpineolhaltige Produkt verwendet. —

Nach vorliegendem Verfahren soll bei der Herstellung von Lacken aus den Gummiharzen die Zersetzungsschmelze ausgeschaltet werden. Unter „Gummiharzen" sollen die zur Gruppe der Kopale gehörenden, fast ausnahmslos fossilen Harze verstanden werden.

Beispiele: Alkoholischer Manilalack: Manilakopal 20 T., Terpineol (rein) 10 T., 95%iger Alkohol 20 T. Fetter Kaurilack: Kaurikopal 17 T., Terpineol 18 T., Leinölsäure 9 T., gekochtes Leinöl 11 T. und Terpentinöl 33 T.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines Überzuges auf Dachpappe. (Nr. 160 660. Kl. 8*l*. Vom 6./12. 1902 ab. Heilpern & Haas in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Überzuges auf Dachpappe, dadurch gekennzeichnet, daß auf diese eine eventuelle mit Erd- oder Teerfarbe versetzte Lösung aufgebracht wird, die aus einem in Benzin oder Benzol unlöslichen Harz (Akaroidharz, spritlöslicher Manilakopal) und einem Lösungsmittel besteht, welches Steinkohlen- oder Petroleumpech nicht oder nur sehr schwer löst (Alkohole und Ketone der aliphatischen Reihe) und das Lösungsmittel verdunstet wird. —

Der so hergestellte Überzug bildet eine sehr dünne elastische Haut und bleibt wegen der Eigenschaften des Harzes und des Lösungsmittels fest auf den Pappen haften, auch wenn sie gerollt werden. Infolge der Unlöslichkeit der angewendeten Harze in Teerölen wird er von letzteren nicht durchdrungen. Infolgedessen ist ein Verdunsten der in der Dachpappe enthaltenen Teeröle nicht möglich, womit eine große Dauerhaftigkeit der Pappe gewährleistet ist.

II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

Francis J. G. Belzer. Studien über die Merzerisierungstechnik. (Moniteur Scient. **60**, 732 bis 748. Okt. 1904.)

Verf. weist einleitend hin auf die in England herrschenden Bestrebungen, die Industrie des Merzerisierens durch große Gesellschaften zu monopolisieren. Obwohl hierbei die Baumwolle vornehmlich in Betracht kommt, so ist neuerdings auch die Ramie, deren Glanz den der Baumwolle nach der Merzerisierung noch übertrifft, zu einiger Bedeutung gelangt. Verf. behandelt, mit besonderer Berücksichtigung der Gespinnste, zunächst die vorbereitenden Operationen, wie die zweckmäßigste Art des Verspinnens, das Sengen, das Abkochen und event. Bleichen. Daran schließt sich die Hauptoperation des Merzerisierens, die in 3 Stufen vor sich geht: Behandlung mit Alkalilauge (dem schon wegen seiner Billigkeit technisch wichtigsten Mittel), Waschen und Säuern. Verf. schließt ein ausführliches Kapitel über die für den Prozeß erforder-

lichen Apparate und Maschinen an und bespricht alsdann das Färben und die Prüfung des erzeugten Seidenglanzes. Für Gewebe gilt bei diesem Verfahren ähnliches wie für Gespinnste. Den Schluß bildet die Zusammenstellung der Apparatur und die Kostenberechnung. Danach sind erforderlich zum Merzerisieren von 100 kg Baumwolle: 1. Für Chemikalien zum Bleichen, Merzerisieren und Säuern 22 Mark, 2. für Löhne, Tilgung, Verzinsung, Unterhaltung und Generalunkosten 3,20 Mark; zusammen 25,20 Mark. *Bucherer.*

F. Thiess. Baumwollkultur und -industrie in Russisch-Turkestan. (Leipz. Monatsschr. f. Text.-Ind. Spezialnummer des 4. Viertelj. 1904, 117.)

Der Aufsatz enthält statistische Daten und interessante Photographien der Baumwollgewinnung. *A. Binz.*

Alois Herzog. Drallbestimmungen mittels des Mikroskops. (Mitt. aus dem Lab. der Abt. für Flachskultur an der preußischen höheren Fachschule für Textil-Ind. zu Sorau. Z. f. Farb- und Textilind. 4./9. 1904.)

Bezeichnet r den Durchmesser des zu prüfenden Garnes, h die Schraubenganghöhe einer am Umfange des Garnzylinders befindlichen Einzelfaser und a den Neigungswinkel dieser durch die Einzelfaser gebildeten Schraube und der zur Längsrichtung des Garnes senkrechten Ebene, so besteht die einfache Beziehung

$$\operatorname{tg} a = \frac{h}{r\pi},$$

daraus folgt;

$$h = r\pi \cdot \operatorname{tg} a\,.$$

Zur Bestimmung der Länge einer Faserdrehung genügt die Kenntnis des Durchmessers r und des Neigungswinkels a. Beide Daten lassen sich sehr leicht auf mikroskopischem Wege ermitteln. Den Durchmesser des Garnes findet man aus der mikroskopischen Messung mittels des Okularmikrometers. Die Bestimmung des Neigungswinkels a erfolgt in der Weise, daß eine Anzahl der im mikroskopischen Bilde des Garnes erscheinenden, schraubenartiggedrehten Einzelfasern mittels eines Zeichenapparates auf einer neben dem Mikroskop befindlichen Zeichenfläche abgezeichnet werden. Gleichzeitig werden die seitlichen Begrenzungslinien des Garnfadens durch einzelne Striche markiert. Die so erhaltenen Skizzen dienen zur Ermittlung des Neigungswinkels a. Aus den so ermittelten beiden Werten berechnet sich die Höhe einer Drehung nach obiger Formel. *Massot.*

Alois Herzog. Zur Unterscheidung von Baumwolle und Flachs. (Z. f. Farb- u. Textilind. 4./11. 1904.)

Von dem zur Untersuchung vorliegenden Gewebe wird ein quadratisches Stückchen abgeschnitten. Das Stück wird dann in eine lauwarme alkoholische Lösung von Cyanin während einiger Minuten eingelegt. Nach erfolgter Aufnahme des Farbstoffes spült man in Wasser und behandelt mit verdünnter Schwefelsäure. Dadurch entsteht eine vollständige Entfärbung der Baumwolle, während die Flachsfaser zu der gleichen Zeit noch eine deutliche Blaufärbung aufweist. Zur Verstärkung der Blaufärbung wäscht man mit Wasser aus und legt in Ammoniak ein, welches eine wesentliche Verstärkung der Flachsfärbung bewirkt. *Massot.*

K. Störmer. Über die Wasserröste des Flachses. (Centralbl. Bakt. 2. Abt. **13**, 35—45, 171—175, 306—326. 21./9. 1904. München.)

Die Isolierung solcher Gespinstfasern, welche in der Pflanze in der Form von Bastfasern, Gefäßbündeln usw. in ein parenchymatisches Zellgewebe eingebettet liegen, ist meist durch mechanische Behandlung nicht zu erreichen; man sucht diese Trennung dadurch herbeizuführen, daß man die Pflanzen der Einwirkung natürlicher Einflüsse bei Gegenwert von Feuchtigkeit unterwirft. Ein ähnlicher Weg wird auch eingeschlagen, die Gespinstfaser des Flachses und des Hanfes zu isolieren. Je nach der Art und Weise der Behandlung unterscheidet man Wasser- oder Landröste. Man hatte schon lange erkannt, daß dabei ein Gärungsorganismus tätig ist. Verf. hat sich mit dem Studium der Wasserröste des Flachses beschäftigt und kam dabei zu folgenden Schlußfolgerungen. 1. Die Wasserröste ist ein biologischer Prozeß, der nur durch die Mitwirkung bestimmter Organismen zustande kommt. 2. Als Rösterreger der Wasserröste des Flachses muß ein fakultativ anaerobes Plectridium bezeichnet werden. Dieses Bakterium vermag bei Luftabschluß diejenigen Pektinstoffe der Röstpflanzen, die den Zellverband parenchymatischer Gewebe bedingen, zu vergären und damit eine Herauslösung der Bastfasern aus dem Pflanzengewebe zu veranlassen. 3. Der für den Eintritt der Gärung unbedingt erforderliche Sauerstoffabschluß wird durch bestimmte, sehr zahlreich sich entwickelnde sauerstoffbedürftige Bakterien und Pilze, der Nebenorganismen, verursacht, die sämtlich nicht befähigt sind, für sich allein Röste zu bewirken. 4. Die bei der Zersetzung der Pektinstoffe gebildeten Produkte sind einerseits Wasserstoff und Kohlensäure, andererseits organische Säuren, vornehmlich Essig- und Buttersäure, in geringen Mengen auch Valerian- und Milchsäure. 5. Infolge der Bildung dieser Säuren nimmt die Acidität der Röstflüssigkeit mit fortschreitender Zeit erheblich zu. Durch die Giftwirkung vornehmlich der Buttersäure tritt eine Benachteiligung der Organismenwirkung ein, die eine Verzögerung des Prozesses und damit wahrscheinlich auch andere Nachteile zur Folge hat. 6. Durch die Abstumpfung der Säure mit Alkalien oder Kalk wird die giftige Wirkung derselben sehr erheblich herabgesetzt. Infolgedessen tritt die unter 5 geschilderte Benachteiligung der Röstorganismen sehr zurück, und der Prozeß erfährt eine bedeutende Beschleunigung. 7. Um den wirklich wichtigen Organismen die Vorherrschaft während des Prozesses zu sichern, empfiehlt sich die Einimpfung derselben bei Beginn der Röste.

Die Ergebnisse bestätigen teilweise nur diejenigen anderer Forschungen, teilweise sind sie neu. *H. Will.*

Verfahren zur Herstellung einer Zelluloselösung in Kupferoxydammoniak in einer zur Herstellung künstlicher Fäden geeigneten Konzentration. (Frankreich, Patent Nr. 346 722. Vom 1./10. 1904. Rudolf Linkmeyer, Herford.)

Digitized by

...ast festgestellt, daß sich Zellulose
...ammoniak sehr leicht löst, wenn man
...ehrere Stunden mit einer schwachen
...moniaklösung behandelt. In dieser
...ung soll die Zellulose zunächst auf-
...uellen, sie darf demzufolge nicht so
...ß die Zellulose sich ganz oder auch
...darin löst. Nach dieser Vorbehand-
... verdünnten Kupferoxydammoniak-
...ht sich der Lösungsprozeß in konz.
...ehr glatt bei einer Temperatur von

...t der Erfinder festgestellt, daß man
...as Ammoniak zum großen Teil ent-
... ohne daß die gelöste Zellulose aus-
...ärt diese Erscheinung dadurch, daß
...Ammoniaks durch den Lösungsprozeß
...esetzt wird. Dieses frei gewordene
...ßt sich im Vakuum leicht unter Um-
... durch Einblasen eines Luftstromes
...die Richtigkeit seiner Annahme, daß
...k durch den Lösungsprozeß der Zellu-
...it gesetzt wird, schließt Erfinder aus
...rsuch.
...ittels eines starken Vakuums alles
...welches nicht an Kupferoxyd gebunden
... Kupferoxydammoniaklösung entfernt,
... dieser Lösung die Zellulose aufgelöst,
...an bei der Wiederherstellung eines
...er dem Lösungsgefäß beobachten, daß
...s große Mengen Ammoniak entwickeln.
...er bekannten Kupferoxydammoniak-
...atten den Nachteil, daß das ganze

Ammoniak in der Zelluloselösung verblieb und späterhin durch Zusatz von Säuren abgeschieden werden mußte. Die Wiedergewinnung des Ammoniaks aus den gebildeten, häufig sauren Salzen im Gemisch mit Kupfersalzen war aber nur durch umständliche Verfahren möglich. Bei dem vorliegenden Verfahren nun wird das Ammoniak in gasförmigem Zustande chemisch rein durch bloßes Absaugen wiedergewonnen. Der Vorteil dieses Verfahrens ist klar, wenn man bedenkt, daß zur Lösung eines Kilogramms Zellulose 3000—3500 g Ammoniak erforderlich sind. Ein weiterer Vorteil des Verfahrens gegenüber den früheren besteht darin, daß die erhaltene Zelluloselösung sich sehr leicht zu Fäden ausziehen läßt, die rasch an der Luft erhärten.

Zur Veranschaulichung des Verfahrens ist nachstehendes Beispiel angegeben:

7 g entfettete oder gebleichte Baumwolle werden in 150—180 ccm Kupferoxydammoniaklösung eingebracht, die ungefähr 9 g Kupfer und 90 g Ammoniak per Liter enthält. Die Baumwolle verbleibt einige Stunden in dieser Lösung, wird dann herausgenommen und die anhaftende Flüssigkeit durch Absaugen entfernt. Nunmehr löst man dieselbe in einer Kupferoxydammoniaklösung, die 16 bis 18 g Kupfer und 250 g Ammoniak im Liter enthält, und zwar in 100 ccm dieser Lösung bei einer Temperatur von etwa 10°. Durch Zusatz von einigen Tropfen Natronlauge kann die Lösung beschleunigt werden. Die so erhaltene Lösung wird filtriert und im Vakuum vom Ammoniak befreit, oder das Ammoniak wird durch Einleiten eines Luftstromes in die Lösung entfernt. *Cl.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

...eschichtliche und Handelsrundschau.

...*ork.* Nichols Copper Com-
... Laurel Hills ist mit einem Kapital
... Doll. gegründet worden. Zweck der
...llschaft ist die Fabrikation von elektro-
...Kupfer, schwefelsaurem Kupfer und ver-
...rodukten. Die Namen der Direktoren
... die neue Gesellschaft mit der Nichols
...Company in Verbindung steht, welche
...n Branche tätig ist. Vielleicht ist diese
...ng nur zu dem Zweck erfolgt, um die
...s aufzukaufen.

...rican Smelters Securities
...ny. Der von der Guggenheim Explo-
...mpany und der American Smelting and
... Company angebahnte Zusammenschluß
...en Schmelzwerke der Vereinigten Staaten
...o, in welchen silberhaltige Blei- und
...e verarbeitet werden, hat sich als Ameri-
...ters Securities Company organisiert mit
...apitale von 77 Mill. Doll., zerfallend in
...oll. erste Prioritäten, 30 Mill. Doll. 5%ige
...ritäten und 30 Mill. Doll. Stammaktien.
...en Bergwerken und Schmelzwerken der
...nannten Gesellschaften hat der Trust
... Selby Smelting Co. in San Francisco,
... Smelting Co. und die Puget Sound

Reduction Co. in Everett absorbiert. Ferner hat die Gesellschaft einen 25 Jahre lang laufenden Vertrag abgeschlossen für den gesamten Ertrag der Bunker Hill- und Sullivanminen (ca. 50 000 t Blei pro Jahr). Die neue Gesellschaft hat das Heberleinsche Patent für das Rösten von Silbererzen für Mexiko erworben. In Verbindung mit den in Velardena im Staate Durango, Mexiko, gelegenen Minen wird eine Blei- und Kupferhütte errichtet, deren Kapazität größer sein soll, als eine der bis jetzt bestehenden Anlagen im Besitze der Gesellschaft. Eine Kupferhütte mit einem Aufwand von $2^1/_2$ Mill. Doll. soll in Kalifornien errichtet werden. Durch diese Neuanlagen beabsichtigt die American Smelting and Refining Company, die bis jetzt der Silber- und Bleitrust war, auch eine bedeutende Rolle in der Kupfererzeugung zu spielen. Um die große Produktion an Kupfer besser raffinieren zu können, wird auch die Fabrik in Perth Amboy so vergrößert werden, daß dieselbe 72 Mill. Pfund elektrolytisches Kupfer per Jahr herstellen kann.

American Beet Sugar Company. Der Rübenzuckertrust hielt soeben seine Jahresversammlung in Jersey City ab. Da das Geschäftsjahr von nun an mit dem 1./4. und nicht mit dem 1./7. beginnt, so können keine Vergleichszahlen gegeben werden. Für die 9 Monate des Geschäftsjahres ergibt sich ein Bruttogewinn von

625 879 Doll. gegen 995 473 Doll. in den 12 Monaten des Jahres 1903/1904. Nach Zahlung der Dividenden für Vorzugsaktien und Zinsen für Hypothekenschulden verbleibt ein Reingewinn von 191 352 Doll. gegen 31 463 Doll. für die 12 Monate des Jahres 1903/1904, so daß das Geschäft im letzten Jahre ein sehr zufriedenstellendes genannt werden muß. Der Präsident Oxnard machte die folgenden Angaben: „Wir haben gute Durchschnittspreise im letzten Jahre für unser Produkt erhalten, andererseits jedoch waren die Erträge für unsere landwirtschaftlichen Produkte enttäuschend. Der Grund dafür war hauptsächlich der Mangel an Regen in Kalifornien. Dadurch wurden wir gezwungen, unsere Fabrik in Chino, Kalifornien, zu schließen und die Fabrik in Oxnard nur teilweise in Betrieb zu erhalten. In Kolorado hatten wir eine Durchschnittsernte, obgleich die Rüben nicht unseren Erwartungen betreffs Gewicht und Zuckergehalt entsprachen. An diesem Minderertrage waren die außerordentlichen Regengüsse schuld, welche zurzeit der Rübenernte fielen. Die Lage in Nebraska war einigermaßen besser als früher. Aber wenngleich die verarbeitete Rübenmenge groß war, stand doch der Reinertrag dazu in keinem Verhältnis. Schuld daran trugen die hohen Frachtsätze für die Rüben, welche aus dem irrigierten Teile des Staates ca. 400 Meilen transportiert werden mußten. Trotz aller Mühewaltung war es unmöglich, genügendes Rübenmaterial für die Fabrik in Norfolk (Nebraska) zu erhalten, und es wurde daher beschlossen, diese Fabrik nach Lamar im Arkansasflußtal zu verlegen, wo genug Rüben uns angeboten worden sind. Gleichzeitig wird diese Fabrik vergrößert und verbessert werden. Die Aussichten für das kommende Jahr sind vom landwirtschaftlichen Standpunkte aus die besten in der Geschichte der Gesellschaft. In Kalifornien war der Regenfall genügend, und auch in Kolorado dürfte sich die Bewässerung als zufriedenstellend erweisen. In abgerundeten Zahlen sind Rüben von 20 000 Acker für die Kampagne in Kalifornien gesichert, 19 000 Acker in Kolorado, 5000 Acker für die Grand Island Fabrik in Nebraska. Es sind auch begründete Hoffnungen vorhanden, daß gute Preise erzielt werden können.

Pacific Coast Borax Company. Um die Boraxminen in Death Valley besser auszubeuten, hat die Gesellschaft beschlossen, zwei Zweigbahnen von Las Vegas (Nevada) aus im Anschluß an die neue Bahn Salt Lake City-Los Angeles zu bauen. Dadurch wird die Boraxindustrie gehoben werden, da bis jetzt die reichen Minen dieser Gegend nur in der beschwerlichsten Weise mittels Mauleselgespannen erreicht werden konnten.

Rubber Trust. Die United States Rubber Co. und die Rubber Goods Manufacturing Co. haben beschlossen, sich zu vereinigen und auf diese Weise die gesamten Gummiindustrien des Landes zu kontrollieren. *G. O.*

Die geologische Landesanstalt der **Vereinigten Staaten von Nordamerika** läßt über das Vorkommen von **Platin** in Nordamerika genaue Erhebungen anstellen, da der Bedarf an Platin stetig steigt. Nach dem bisherigen Ergebnis der Prüfung scheint Platin am reichlichsten an den Schwemmgold[...] Kaliforniens sich zu finden.

Rußland. Erhöhung der Akzise [...] hölzchen. Auf Grund eines vom Kaiser [...] 1905 bestätigten Reichsratsgutachten [...] 1./5. 1905 und in Transkaukasien, Tur[...] Sibirien vom 15./5. 1905 ab für Zündhölz[...] erhöhte Akzise erhoben:

Für Sicherheitszündhölzer, sogenan[...] dische für eine Schachtel mit höchsten[...]

für eine Schachtel mit höchstens 75–[...]

für eine Schachtel mit höchstens 150–[...]

für eine Schachtel mit höchstens 225–[...]

Für eingeführte Zündhölzer doppe[...] für die inländischer Fabrikation. Für [...] Sorten Zündhölzer inländischer Fabrika[...] soviel wie für Sicherheitszündhölzer [...] Fabrikation. Für alle übrigen Sorten [...] Zündhölzer der vierfache Betrag wie [...] heitszündhölzer.

Die **Platinproduktion Rußlands** wa[...] 1904 5005 kg, von denen 3533,6 kg [...] hotoorsk gewonnen wurden. Im Jahr[...] die Produktion um 1000 kg und im [...] um 1130 kg höher. — Die **Quecksilber[...]** Rußlands betrug 1904 331 793 kg.

In **Madagascar** ist durch Zufall [...] **Gummibaum** entdeckt worden, der na[...] dungen sehr viel Kautschuksaft von ho[...] schukgehalte liefern soll. Der Baum, v[...] geborenen Pirahazo genannt, ist über [...] und findet sich gruppenweise im Nord[...] Insel, in Ambogo.; der Markt für den [...] Kautschuk ist heute Soolala. Der Ka[...] von guter Beschaffenheit, der Rohkau[...] hält 89% Kautschuk, 9% Harz und [...] mineralischen Substanzen. Die Koagu[...] Kautschuks aus dem Safte geschieht [...] durch einfaches Kochen des Saftes.

Die **Explosion einer Sauerstoffstahlf[...]** durch vor kurzem im **Technikum Wint[...]** Person getötet und mehrere verletzt w[...] nach der „Schweizerischen Bauzeitung" [...] sache darin gehabt, daß, wie bei einer [...] gelieferten Flasche festgestellt wurde, [...] stoff stark mit Wasserstoff vermischt w[...] die Flasche statt reinen Sauerstoffs Kn[...] hielt. Die Entzündung des Knallgases [...] durch hervorgerufen zu sein, daß die [...] zur Abdichtung des Versuchsmanometers, [...] getötete Laboratoriumsdiener zur Me[...] Flascheninhaltes aufgeschraubt hatte, etwa[...] öl enthalten haben, das sich in dem komp[...] Sauerstoff entzündete. Denn bekanntlic[...] sich ja Schmieröle in komprimiertem Sauer[...] sauerstoffreichen Gasgemengen entzünde[...]

In den **Niederlanden** wurde am 5. [...] Zweiten Kammer der Generalstaaten der [...] für ein **Patentgesetz** vorgelegt. Nach der [...] des Gesetzes in beiden Kammern dürfte d[...] gegen Ende nächsten Jahres in Kraft tre[...]

.. Board of Trade" war die **Mineraliengewinnung Transvaals** im Jahre 1904 folgende:

	Einheit	1904 Menge	1904 Wert in £	1903 Menge	1903 Wert in £
. . . .	Unzen	3 779 621	16 054 809	2 963 759	12 589 249
. . . .	Unzen fein	416 262	45 319	350 070	36 745
. . . .	short tons	2 409 033	883 891	2 253 677	877 976
. . . .	Karat	884 331	1 150 873	174 976	239 752
lien sw. . .		—	319 244	—	283 866
. . . .		—	18 454 136	—	14 027 588

len, so hat jetzt auch **Baden** ein **amt,** das mit dem 1./5. 1905 seine nnen hat. Das Amt, dessen Aufrung der Gewerbe und die Beaufgewerblichen, technischen und kaufterrichtswesens ist, gliedert sich in , nämlich die für Gewerbe und die s Unterrichtswesen, denen der Lan- und der Landesgewerbeschulrat als perschaften zur Seite stehen. Der rat hat als Mitglieder 8 Vertreter kammern, 3 des Landesausschusses nd Handwerkervereinigungen, 1 vom nstvereine, 2 von den Gesellenaus- Handwerkskammern, sowie mehrere um des Inneren ernannte Sachver-

Krull.

lt. An der hiesigen Gewerbe- l in der Zeit vom 15./8.—1./10. ein Studierende der verschiedenen Hoch- Juristen, Philologen, Beamte usw. ab- len. Von Vorträgen und Übungen hoben: Allgemeine Maschinenlehre, , Elektrische Licht- und Kraftanlage, legraphie und Telephonie, Dampf- zung und Ventilation, anorganische, nalytische und technische Chemie, raktikum und Elektrochemie.

Handelsnotizen.

over. Hier fand eine Konferenz sich Vertreter der Zementver- en aus Süddeutschland, Rheinland- hlesien, Mitteldeutschland und Han- schweig beteiligten. Es soll der Ver- t werden, eine Kontingentierung her- die einzelnen Gruppen wählten Ver- r in eine Kommission, die Vorschläge ammenschluß der deutschen Werke zu ande mit einer Zentralstelle in Berlin

Das rheinisch-westfälische yndikat teilt durch Rundschreiben Gewerkschaft Elsa zu Neu-Beckum 1. 1906 aus dem Syndikat austritt. nern dieser Gewerkschaft wird daher Syndikat kein Zement geliefert werden.

burg. Die Einfuhr von Petro- Jahre 1904 belief sich nach Angabe des Jahrbuches auf 1 076 324 t im Werte M gegen 1 067 698 t im Werte von 89 510 000 M im Jahre 1903 und 1 006 829 t im Werte von 71 671 000 M im Jahre 1902. Es ist also wieder eine Zunahme der Einfuhr der Menge nach aber eine Abnahme von 8 Mill. M dem Werte nach zu konstatieren. Dieser Rückgang schreibt sich von der ununterbrochenen Preisreduktion her, die von der Standard Oil Company inszeniert wurde. An der Petroleumeinfuhr beteiligten sich die Vereinigten Staaten, Rußland, Österreich-Ungarn, Niederländisch-Indien sowie Rumänien. Den Hauptanteil trugen natürlich die Vereinigten Staaten von Amerika mit einem Import von 830 023 t im Werte von 62 855 000 M. Diesen folgt Rußland mit 133 793 t im Werte von 8 359 000 M.

Der Weltkonsum an Salpeter hat während des mit dem 31./3. d. J. beendeten Jahres 1 475 000 t betragen gegen 1 440 000 t i. V., so daß trotz der gestiegenen Preise eine Abnahme des Verbrauches nicht eingetreten ist. Die Gesamtverschiffungen haben 34,25 Mill. Quintals betragen, während auf Grund des Salpeterübereinkommens 36 Mill. Quintals hätten verladen werden können. Der Ausfall ist darauf zurückzuführen, daß mehrere Fabriken außerstande waren, die volle ihnen zugebilligte Quote herzustellen. Für das neue Jahr ist eine Verschiffung von 39 Mill. Quintals gestattet worden.

Unter der Firma Sprengstoffabriken Hoppecke A.-G. ist hier mit einem Aktienkapital von 1 200 000 M eine neue Aktiengesellschaft gegründet worden zur Errichtung einer Dynamitfabrik in Hoppecke, Kreis Brilon (Westf.).

Die Norddeutsche Chemische Fabrik hatte im letzten Geschäftsjahre einen Fabrikationsgewinn von 269 345,22 M (i. V. 205 551,37 M). Das Hauptwerk war stets voll beschäftigt. Die Produkte fanden durchweg schlanken Absatz zu zum Teil besseren Preisen als im Vorjahre. Die in bezug auf die Präparatenfabrik gestellten Erwartungen sind in Erfüllung gegangen. Es gelang bei erheblicher Verminderung der allgemeinen Unkosten, die Leistungsfähigkeit des Werkes erheblich zu steigern. Das Gesamtergebnis der Fabrik wurde durch den westfälischen Bergarbeiterstreik erheblich geschädigt. Der Gesamtfabrikationsgewinn inklusive Übertrag vom Vorjahre beträgt 271 880,88 Mark. Davon gehen ab als Unkosten, Spesen, Diskont usw. 140 880,51 M, so daß 131 000,37 M zur Verfügung stehen. Nach Abschreibung von 50 363,08 M verbleiben noch 80 637,29 M zur Verteilung. Hieraus sollen die Vorzugsaktien 6% und die Stammaktien 4% Dividende erhalten. Die Aussichten für das laufende Jahr werden für beide Werke als günstig bezeichnet.

Frankfurt a. M. Die außerordentliche Generalversammlung der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron genehmigte den Erwerb der Anilin- und Anilinfarbenfabriken von K. Oehler in Offenbach a. M., sowie die Erhöhung des Grundkapitals von 9 Mill. M um 3 Mill. M (vgl. S. 1002 dieser Z.). 1 Mill. M neue Aktien werden zu 226% von einem Konsortium mit der Verpflichtung übernommen, den bisherigen Aktionären ein Bezugsrecht zu 230% im Verhältnis von 9 zu 1 anzubieten.

Berlin. A.-G. für Montanindustrie. Der Geschäftsbericht konstatiert, daß im Zusammenhang mit der Besserung in der genannten Industrie die Gesellschaft ein günstiges Resultat erzielt hat. Neu beteiligt hat sich die Gesellschaft an den Konsortien der Schwelmer Eisenwerk-Aktien und der Erdölwerke Germania bei Wietze. Bei der Errichtung der Oberschlesischen Zinkhütten-A.-G. in Kattowitz, welche aus dem Besitz an Zinkhütten nebst Zinkwalzwerk der Firma H. Roth in Breslau und den Zinkhütten und dem Zinkwalzwerk der oberschlesischen Eisenbahnbedarfs-A.-G. in Friedenshütte hervorgegangen ist, fungiert die Gesellschaft als Mitbegründer und ist auch im Aufsichtsrate vertreten. Für das laufende Geschäftsjahr glaubt der Vorstand auf ein zufriedenstellendes Resultat rechnen zu düfren. Die Bruttoerträgnisse belaufen sich inklusive 27 188 M (i. V. 45 955 M) Vortrag auf 795 626 M (461 575 M). Die Dividende beträgt 8% (5%). Auf neue Rechnung werden 101 327 M (27 188 M) vorgetragen.

In der außerordentlichen Generalversammlung der Rütgerswerke A.-G. konnte noch kein definitiver Beschluß über den Ankauf der Chemischen Fabrik C. Weyl & Co. in Mannheim gefaßt werden, da nicht die nötigen drei Viertel des Aktienkapitals vertreten waren. Eine neue Generalversammlung ist für den 31. d. M. einberufen worden zur Genehmigung des Vertrages, wonach die sämtlichen Aktien der Chemischen Fabrik Weyl im Nennwerte von 3 714 000 M zu einem Preise erworben werden, der sich unter Ausschaltung des Grundstücksterrains der Fabrik in Mannheim auf ungefähr 5 800 000 M stellt. Die hierzu erforderlichen Mittel sollen, soweit sie nicht vorhanden sind, im Wege des Bankkredits beschafft werden. Für das Fabrikgrundstück in Mannheim ist eine besondere Verwertung vorgesehen, bei welcher die Gesellschaft gemeinsam mit den früheren Großaktionären der chemischen Fabrik Weyl mit einer Einlage von einer im genannten Preise nicht eingeschlossenen Mill. M zur Hälfte beteiligt ist. Die Chemische Fabrik Weyl fabriziert in der Hauptsache aus Teer Feinprodukte wie Naphtalin, Benzol, Benzidin usw. Die Verwaltung erhofft von dem gemeinsamen Betriebe erhebliche Vorteile für die eigene Fabrikation. Außerdem hofft sie durch die neue Verbindung Einfluß auf den süddeutschen Imprägnierungsmarkt zu erlangen. Die Chemische Fabrik Weyl hat in den letzten Jahren durchschnittlich einen Reingewinn von 540 000 M erzielt.

Harzburg. Am 4./7. fand hier eine Sitzung des Aufsichtsrates des Kalisyndikats statt. Auf der Tagesordnung stand u. a. die Erhöhung der Propagandatätigkeit, für welche eine erhebliche Verstärkung der Mittel im neuen Etat vorgesehen werden soll. Ein Mitglied des Aufsichtsrates des Kalisyndikats hat den Antrag gestellt, ein Propagandabureau des Kalisyndikats in Hamburg zu errichten. Bei den großen Exportinteressen der Kaliindustrie ist das Bedürfnis nach einer Vertretung an einem maßgebenden Hafenplatz seit langem hervorgetreten.

Hannover. Der Bezirksausschuß Hildesheim erteilte der Gewerkschaft Hohenfels die Konzession für eine Chlorkaliumfabrik mit Endlaugenableitung von einer täglichen Verarbeitung von 1250 dz Karnallit. Ursprünglich war die Konzessionierung der Endlaugenableitung auf Schwierigkeiten gestoßen und an dem Einspruch der Stadt Hannover gescheitert, so daß seinerzeit nur Silvinitverarbeitung konzessioniert wurde. Durch eine Vereinbarung mit der Stadt Hannover nach der die Kanalisation derselben die Endlauge vertragsmäßig aufnimmt gelang es jedoch, dieser Schwierigkeit Herr zu werden, so daß jetzt die Konzession für Silvinit- und Karnallitverarbeitung erteilt wurde.

Sondershausen. Die Gewerkschaft Glückauf erhöhte vom 1./7. ab ihre monatliche Ausbeute auf 80 M für den Kux.

Dividenden:

	1904 %	1903 %
Zuckerfabrik Glanzig	2	—
Aktienzuckerfabrik Neuwerk, Hannover	12	2
Aktienrübenzuckerfabrik Thiede	5	—
Ceres-Zuckerfabrik, Dirschau	14	—
Körtings Elektrizitätswerke A.-G.	4	—
Chem. Werke vorm. Dr. H. Byck, Berlin	4—5	6

Aus anderen Vereinen.

VII. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins 1.—3./7. 1905.

Zu Eisenach versammelte sich dieser Tage der Deutsche Acetylenverein. Während in den vergangenen Jahren die Arbeit des Vereins der Schaffung von Normen für die Ausführung von Acetylenapparaten und von Vorschriften für die Prüfung solcher Apparate galt, sah sich die Versammlung dieses Jahr vor ein Ereignis gestellt, das teilweise die Früchte ihres Strebens enthielt. Wenige Tage vorher war eine Verordnung erschienen, die die Gesetzesbestimmungen betr. Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen sowie die Lagerung von Carbid in allen Bundesstaaten des Reiches gleichmäßig ordnet.

Der Vorsitzende, Prof. K. Dieffenbach-Darmstadt, führte in einer Eröffnungsrede aus, daß mit dieser Verordnung einer der Wünsche der Acetylenindustrie in Erfüllung gegangen sei. Es sei ein Beweis für die Wirksamkeit des Vereins, daß er in vielen Punkten Einfluß auf die Gestaltung der Bestimmungen erlangt hätte und es sei zu hoffen, daß die Verordnung durch eine weitere Säuberung des Marktes von ungeeigneten und unsicheren Apparaten segensreich wirke. Für die Durchführung der Prüfung der Apparate sei zu

…e meisten Bundesstaaten sich wohl
…etzten ausgearbeiteten Vorschriften
Der Verein vertrete die Anschau-
…ner einmaligen Prüfung der Appa-
…gend getan sei, er strebe vielmehr
…evision an. Eine weitere Förderung
…ei dem Verein dadurch möglich ge-
…ch an einem Wettbewerbausschreiben
…lampen beteiligt hatte. Was die
…denindustrie betreffe, so könne nach
…rschiedensten Orten eingegangenen
…e anhaltende Besserung festgestellt
…ahl der installierten Anlagen betrage
Besondere Aufmerksamkeit sei dem
…ntralen zu schenken. Außer den
… derartigen Anstalten seien so viele
…man mit Recht hoffen dürfe, daß
… Jahre die Zahl 100 erreicht werde.
…tende Ausbreitung der Acetylenin-
… in dem gesteigerten Carbidverbrauch
… Während in Deutschland 1903
… 20 000 t verbraucht wurden, sei in
…der Absatz bereits so groß gewesen,
…anzen auf 23 000 t kommen werde.
…chlich sei der Verbrauch für die
…htung der Eisenbahnen. Nicht
…00 t Carbid finden in den Mischgas-
… deutschen Bahnen Absatz, also ein
…samten Konsums. Der weiteren Aus-
… Acetylenbeleuchtung sei auch der
… des Carbids, der in der letzten Zeit
… 100 kg) günstig gewesen. Im selben
…e Tatsache, daß der ursprünglich in
…mmene Carbidzoll im neuen Zolltarif
Infolgedessen bleiben wir auch ferner
…ligen Wasserkräften reichen Ländern
… abhängig. Die Carbidfabrikation
…he Fortschritte gemacht. Das heute
…bid gäbe höhere Ausbeuten. Deshalb
…nen für Carbidlieferung entsprechend
(Es sei vorweggenommen, daß im
…Verhandlung beschlossen wurde, daß
…arbid in Zukunft ein Carbid gelten
…der üblichen Korngröße (18—80 mm)
…Acetylen gibt.) Zum Schluß begrüßte
…ode die Vertreter der ausländischen

…n des österreichischen Ace-
…ne spricht Herr Direktor Kuchel-
…ür die Union française Herr
…n-Conza.

…r. J. H. Vogel referiert über die
…ylenverordnungen in Deutschland und
…aus ergebenden Folgen für die Praxis.
…mfangreichen Mitteilungen und Dis-
…n hervorzuheben, daß die von den Re-
… Aussicht genommene obligatorische
…n Acetylenanlagen sich nur auf Neu-
…chränkt und nur einmal geschieht.
…dauernden Revision ist Abstand ge-
… Für das gelöste Acetylen (in Aceton)
… veränderten Bestimmungen günstig
… 1. 8. steht seiner Anwendung nichts
…Weg.

…de Vorträge wurden gehalten: L.
…führte die Sicherheit des gelösten
…ns

Acetylens vor, besonders durch einen eklatanten Scheiterhaufenversuch und berichtete über die Fortschritte, die seine Anwendung für Fahrzeug und Waggonbeleuchtung in Österreich-Ungarn macht. C. Schimek-Wien zeigte neue Acetylenglühlichtbrenner und Kochapparate für Acetylen. Dr. Gustav Keppeler-Darmstadt sprach über die Prüfung des Acetylens auf Verunreinigungen und empfahl deren Nachweis mit dem von E. Merck-Darmstadt in den Handel gebrachten „Reinheitsprober für Acetylen".

Aus den mehr internen Angelegenheiten ist hervorzuheben, daß der Verein Herrn Prof. Dr. Adolph Frank, der von Anbeginn für den Acetylenverein und die ganze Industrie unermüdlich tätig war, zum Ehrenmitglied ernannt hat. *P. K.*

Personalnotizen.

Prof. Dr. Kunz-Krause, Chemiker an der Tierärztlichen Hochschule Dresden, wurde zum Medizinalrat ernannt.

Der Physiker an der techn. Hochschule Aachen, Prof. Dr. Wüllner, wurde anläßlich der Feier seines 70. Geburtstages ehrenhalber zum Dr.-Ing. ernannt.

Der Physiker Prof. Pierre Curie, bekannt durch seine Strahlenforschungen, wurde zum Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften erwählt.

Medizinalrat Dr. Vogt, stellvertretender Vorsitzender des Deutschen Apothekervereins in Butzbach, wurde zum Mitglied des Reichsgesundheitsrates ernannt.

Dr. Richard Willstätter, a. o. Prof. an der Universität München wurde als ordentlicher Professor der organischen Chemie an das Polytechnikum in Zürich berufen.

Dr. Ralph Garrique wurde zum Professor der Chemie am Washington- und Jefferson-College ernannt.

Prof. Dr. Krigar-Mentzel wurde zum Abteilungsvorsteher für die Abteilung für Chemie und Hüttenkunde an der Technischen Hochschule Berlin gewählt.

Dr. H. Mannstädt habilitierte sich als Privatdozent für Chemie an der Universität Bonn.

Privatdozent Dr. J. Meyer-Breslau wurden für eine Untersuchung über das Atomgewicht des Wasserstoffs von der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 500 M bewilligt.

Dr. A. Kretzschmar wurde Nachfolger von Direktor Fritz Lüty als Direktor der Chemischen Fabrik Engelke & Krause in Halle-Trotha.

Theodor Cleve, Prof. der allgemeinen Chemie an der Universität Upsala ist am 18. [illegible] gestorben. Cleve hat sich durch seine Arbeiten über seltene Erden, über Chrom- und Platinammoniakverbindungen sowie über verschiedene organische Verbindungsgruppen bekannt gemacht; er entfaltete eine vielseitige Tätigkeit als Lehrer und als chemischer und mineralogischer Schriftsteller und war Vorsitzender der schwedischen Nobelpreiskommission.

Neue Bücher.

Beilstein, F. Organische Chemie. 3. Aufl. Ergänzungsbände. Herausgeg. v. P. Jacobson. 49. u. 50. Lief. Hamburg, Voß. Je M 1.80

Birk, Alfr., Eisenb.-Obering. a. D., Prof., Dipl.-Ing. Der Königshofer Schlackenzement. Seine Verwertbarkeit und bisherige Verwendung. 2., geänderte und erw. Ausgabe. (54 S. m. 20 Abb.) gr. 8°. Prag, J. G. Calve 1905. M 1.—

Bleivergiftungen in hüttenmännischen und gewerblichen Betrieben. Ursachen und Bekämpfung. Herausgeg. vom k. k. arbeitsstat. Amt im Handelsministerium. I. Teil. Bericht über die Erhebungen in Blei- u. Zinkhütten. (VIII, 51 S. m. 28 Taf. u. 5 Plänen). 4°. Wien, A. Hölder 1905. M 2.60

Brühl, Jul. Wilh. Die Entwicklung der Spektrochemie. Vortrag. (37 S.) 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 1.—

Danneel, H. Elektrochemie. 1. Teil. 3. Lieferung. Halle, Knapp. M 3.—

Deutschlands Fachschulwesen. II. Die Fachschulen für Textilindustrie Deutschlands. (Web-, Spinnerei-, Färberei-, Stickerei- u. Wirkschulen.) Zusammenstellung der Lehrziele. Aufnahmebedingungen, Unterrichtskosten usw. 4. verm. Aufl. (31 S. mit Abb.) 8°. Arnstadt, C. Malcomes 1905. M —.80

Dumont, Max. Die Seide und ihre Veredlung. (VII, 100 S.) 8°. Wittenberg, A. Ziemsen 1905. M 2.—; geb. M 3.—

Fritzsch, Rodolfo, Assist. Anleitung zur qualitativen Analyse der elektropositiven Elemente (Kathionen). (1 Bl.) 28,5 × 71,5 cm. Wien. F. Deuticke 1905. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Über die Untersuchung und das Weichmachen des Kesselspeisewassers. Von Ing. mech. Edmund Wehrenfennig und Ing. chem. Fritz Wehrenfennig. Zweite umgearbeitete Auflage. XII und 185 Seiten mit 168 Textfiguren und 1 Tafel. Wiesbaden. S. W. Keitels Verlag 1905. Geh. M 7.50

Es sind im wesentlichen ganz spezielle Erfahrungen, die die Verff. in ihrem oben angezeigten Werke niedergelegt haben. Der eine von ihnen ist Oberinspektor der Österreichischen Nordwestbahn in Wien, und wir finden deshalb bezüglich der Wasserreinigungsbedürfnisse eisenbahntechnische Interessen vorwaltend. Für den Spezialisten auf dem Gebiet der Wasserreinigung wird die große Anzahl von mitgeteilten Plänen aus dem Aktenschatz des einen Verf. über ausgeführte Anlagen von gewissem Werte sein.

Auffallend ist, zumal bei einer 2. Auflage, daß das Buch in mancherlei chemischen und physikalischen Angaben nicht durchweg zuverlässig ist. Wiederholt wird behauptet, daß Eisenoxydulsalze mit Ätznatron einen Niederschlag von Eisenoxydhydrat geben. Gips wird als leicht lösliches Mineral aufgeführt, und auf S. 102 findet sich gar die Angabe, daß pro Liter 100 bzw. 175 g $CaSO_4$ gelöst werden sollen. Auf derselben Seite finden sich noch andere fehlerhafte Löslichkeitsangaben. Ohne Hinweis auf weitere Fehler in der angegebenen Richtung möchte ich bemerken, daß deren Vermeidung umsomehr wünschenswert gewesen wäre, als das Buch offenbar bestimmt ist, nicht nur in die Hände von Chemikern zu gelangen, die in der Lage sind, die zum Teil wohl nur durch Flüchtigkeit entstandenen Irrtümer ohne weiteres richtig zu stellen; in fachwissenschaftlich nicht geschulten Köpfen wird nur zu leicht durch unvollständige oder irrtümliche wissenschaftliche Angaben Verwirrung angerichtet.

Kubierschky.

Die physikalischen Eigenschaften der Seen. Von Dr. Otto Freiherr von und zu Aufseß. X und 120 Seiten. Mit 36 eingedr. Abb. Braunschweig 1905. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. Geh. M 3.60

Es soll nicht geleugnet werden, daß die Kenntnis der Erscheinungen des sogenannten materiellen Alls durch Tätigkeit im Laboratorium im höchsten Maße gefördert worden ist, vergessen darf aber nicht werden, daß auch im engen Kreis der vier Wände des Laboratoriums sich der Sinn leicht verengert, und daß das Laboratorium der freien Natur bei großen Maßstäben von Raum und Zeit Erscheinungen zutage fördert, deren Kenntnis und Erkenntnis nur dort gewonnen werden kann. In diesem Sinne ist die angezeigte Monographie über die physikalischen Eigenschaften der Seen als eine überaus glückliche Anregung zu betrachten. Der Verf. behandelt in vier großen Abschnitten die Mechanik, Akustik, Optik und Thermik der Seen. Bei aller Wissenschaftlichkeit hat es der Verf. verstanden, seine Ausführungen leicht verständlich auch für einen größeren Kreis zu geben, und es mag deshalb physikalische Anregung wohl auch manchem Chemiker geben, dem sonst entgegen dem an dieser Stelle oft betonten Bedürfnis, die Lehren der Physik nicht nahe liegen. Dem Berichterstatter ist beim Studium des Buches der Wunsch aufgetaucht, den Umfang des Werkes von dem sachkundigen Verf. erweitert zu sehen auch auf die physikalischen Eigenschaften der Flüsse und Meere. *Kubierschky.*

Die Fabrikation der Soda nach dem Ammoniakverfahren. Von H. Schreib. X und 312 S. Mit 104 Textfig. und 3 lithogr. Tafeln. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. geb. M 9.—

Lunges großes klassisches Handbuch der Sodaindustrie ist von einer geradezu beispiellosen Dauerhaftigkeit gewesen, und es hat sich trotz der vielen Wandlungen, die die darin behandelte Industrie seit dem ersten Erscheinen des Werkes durchgemacht hat, bei geringfügiger Abänderung der ursprünglichen Anlage noch immer voll bewährt. Wenn auch bei Lunge die Ammoniak-Sodaindustrie nur als Teil eines größeren Ganzen und gleichsam anhangweise behandelt wird, so gehört doch Mut dazu, dem Werke des sehr erfolgreichen und mit großem Recht erfolgreichen Verf. ein selbständiges neues Werk an die Seite zu stellen, das den gleichen Gegenstand behandelt. Fast noch mehr Mut setzt diese Aufgabe voraus im Hinblick auf die Tatsache, daß der bedeutendste Vertreter der Ammoniak-Sodaindustrie (die deutschen Solvaywerke, A.-G.) es liebt, seine Fabrikation mit dem Schleier chinesischer Undurchdringlichkeit zu umschließen, und dadurch die Kenntnis der betr. Technik der Allgemeinheit möglichst vorzuenthalten. Wir beglückwünschen den Verf. dazu, daß er trotz der beiden gewaltigen Hindernisse sich nicht gescheut

Digitized by Google

entlichung seiner Arbeit zu geben, … oft ausgesprochene „ich weiß … nicht treffen; ja es steht zu hoffen, … duldeter Unkenntnis der Verhält… die Mängel und Fehler eine heil… auslösen und so eine Klärung von … herbeiführen, die im allgemeinen … wünschenswert ist.

… und erwarten also, daß weitere, … allzuferne neue Auflagen des Wer… g der hie und da noch bestehenden … möchten. Kommt es dazu, dann … gut tun, sein Werk auf die Zuver… g auf theoretische und allgemeine … kungen genau durchzusehen. — … wie sie auf S. 38, 115, 162 163, … Kompression und Expansion von … Arbeit von Dampfmaschinen ge… enthalten Irrtümer, die einige … einschlägigen physikalischen Vor… In demselben Sinne ist die Angabe, … 195 gemachte, daß der aus den … kern entweichende Dampf eine … mindestens 100° haben müsse, … zu können, unrichtig. Die Be… 92, daß $NaHCO_3$ „unlöslich" sein … gen von bestimmter Konzentration, … genau im Ausdruck. Der auf Seite … suchte übrigens überflüssige Nach… pelsalzes in NaCl, NH_4Cl erscheint … nn es ist selbstverständlich, daß … Zusammenstellung äquivalente … welcher Salze später bei der Unter… gefunden werden. Daß nach S. 261 … ch 30 000 dz Chlormagnesium fort… beruht wohl nur auf einem Schreib… ler.

… nicht der Platz, auf verschiedene … ltrungen des Verf., Vorschläge usw. … ausdrücklich aber bemerke ich, daß … cht die schlechtesten Bücher sind, … zu einer Diskussion herausfordern. … de ist, daß Verf., zumal bei seinem … Streben nach theoretischer Aus… mehr die jüngst erschienene und auch … ttern zum Abdruck gebrachte treff… so Fedotieff „über den Ammoniak… vom Standpunkte der Phasenlehre" … ntr. *Kubierschky.*

Patentanmeldungen.

…chsanzeiger vom 3./7. 1905.

…18. Verfahren zur Erzeugung von …drucken auf gefärbten **Textilfasern.** …e Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigs… a. Rh. 16./6. 1904.

…9. Verfahren, die **Destillation** feuchten … wie Torf, Holz, Kohle, durch **…austausch** zwischen den gasförmigen … Abgängen des Destillationsofens und …em vorgeschalteten Trockenraumes, …tlich zu gestalten. Asmus Jabs, … 31./5. 1904.

… **Filterzelle** für Schwemmfilter. Niko…lausien, Aachen, Karlsgraben 54. … 1904.

Klasse:

12*i*. D. 14 895. Verfahren zur Darstellung von **Zinkperborat.** Deutsche Gold- & Silberscheide-Anstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M. 13./7. 1904.

12*i*. D. 15 299. Verfahren zur Darstellung von **Magnesiumperborat.** Zus. z. Anm. D. 14 895. Dieselben. 29./10. 1904.

12*l*. E. 10 054. Verfahren zur Herstellung von perchloratfreiem **Natronsalpeter.** Dr. Ernst Eger, Harburg a. Elbe, Gartenstr. 15. 18./5. 1904.

12*p*. F. 18 857. u. F. 19 043. Verfahren zur Darstellung von nichtfärbenden **Sulfosäuren** der Thiazolreihe. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 13./5. 1904 und 30. 6. 1904.

12*q*. A. 10 721. Verfahren zur Darstellung von Salzen aus **Naphtolsulfosäuren** und **p-Aminobenzoesäureäthylester.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 12. 2. 1904.

12*q*. W. 22 200. Verfahren zur Herstellung von diazotierbaren **Aminoverbindungen.** Dr. Arthur Weinschenk, Mainz, Fischtorpl. 21. 2./5. 1904.

16. A. 10 477. **Kadaververnichtungs-** und **Verwertungsapparat,** mit Jalousietrommeleinsatz. Aktienmaschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger, Darmstadt. 16. 11. 1903.

18*a*. S. 20 118. Verfahren, **eisenhaltige Stoffe,** wie z. B. Kiesabbrände, die Schwefel, Zink, Blei usw. führen, durch **Verschmelzen** für sich oder in Mischung untereinander für die Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen. Hugo Solbisky, Witten a. d. Ruhr. 5./10. 1904.

23*a*. L. 19 613. Verfahren zur Herstellung von **Fettmischungen.** Dr. Isaac Lifschütz, Berlin, Schleswiger Ufer 4. 20./1. 1904.

24*e*. D. 15 228. Verfahren zur Erzeugung **teerarmer Gase,** bei dem die Verbrennungsluft in die glühende Zone des Gaserzeugers eingeführt wird und der Hauptteil dieser Luft in derjenigen Richtung strömt, in welcher der Brennstoff den Gaserzeuger durchwandert. Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken. 1. 10. 1904.

53*i*. H. 34 130. Verfahren zur Herstellung einer **Oxyhämoglobinlösung.** Willem Jansen Jan Hendrikszoon, s'Gravenhage. 10. 11. 1904.

Reichsanzeiger vom 6./7. 1905.

4*f*. E. 10 639. Vorrichtung zum **Aufhängen** der **Glühstrümpfe** in Abbrennmaschinen. Export-Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H., Weißensee bei Berlin. 17./2. 1905.

6*a*. T. 10 368. **Abräumvorrichtung** für Malzdarren. I. A. Topf & Söhne, Erfurt. 22./4 1905

6*b*. P. 15 987. Kombinationsverfahren zur Abscheidung des Vor- und Nachlaufs bei der **periodischen** und **kontinuierlichen Destillation.** und Rektifikation von Spiritus. Otto Pampe, Halle a. S., Kirchnerstr. 9. 21. 4. 1904

6*b*. S. 19 644. Verfahren zur Reinigung von **Grünmalz** für **Maischen** der Brennerei und **Preßhefefabrikation.** Carl I. Somlo, Temesvar, Ung. 26. 11 1903 Priorität vom 13. 3 1903 (Ungarn)

6*b*. Sch. 20 523. Verfahren zur **Würzegewinnung** im kontinuierlichen Betriebe unter Benutzung mehrerer übereinander angeordneter und untereinander verbundener, mit Preß- und Transportvorrichtungen und zum Teil mit Sieben versehener zylinder- oder muldenförmiger Preß- und Auswaschgefäße. Paul

Klasse:

Scholz, Charlottenburg, Pestalozzistr. 102. 20. 6. 1903.

6c. D. 14 086. Flaschenverschluß zum **Entheben** von Champagner in Flaschen. Adolf Drusenbaum, Frankfurt a. M., Blücherstr. 21. 31. 10. 1903.

12i. B. 37 919. Verfahren zur Darstellung haltbarer **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 18. 8. 1904.

12l. E. 9087. Verfahren zur Zersetzung von **Leichtmetallsulfaten** im elektrischen Ofen. Dr. Rudolf Freiherr von Erggelet, Wien. 16. 3. 1903. Priorität vom 5. 1. 1900. (Österreich).

21p. C. 12 892. Verfahren zur Darstellung von **Diäthylmalonylcarbonyldiharnstoff.** Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul bei Dresden. 15. 7. 1904.

12p. F. 18 673. Verfahren zur Darstellung von **C-C-Dialkylbarbitursäuren.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18. 3. 1904.

12p. F. 19 490. Verfahren zur Darstellung des asymmetrischen $\alpha.\beta$-**Dinaphtazins.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 9. 11. 1904.

12p. M. 24 917. Verfahren zur Darstellung von **Triiminobarbitursäuren.** Fa. E. Merck, Darmstadt. 10. 2. 1904.

12p. M. 25 828. Verfahren zur Darstellung von **C-C-Dialkylbarbitursäuren.** Zus. z. Anm. C. 12 388. Dieselben. 19. 7. 1904.

21b. K. 27 806. Zwischenlage zur Trennung der **Elektroden** alkalischer Stromsammler unter Verwendung von **Zellulosederivaten.** Kölner Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk bei Köln a. Rh. 2. 8. 1904.

21f. D. 15 787. **Leuchtkörper** für elektrische Glühlampen. Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Auergesellschaft), Berlin. 13. 4. 1905.

21f. S. 20 925. **Bogenlichtelektrode** mit Metalleinlage. Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 27. 3. 1905.

21h. C. 12 446. Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von **elektrischen Heizkörpern** aus Legierungen von Silicium, Titan, Zirkon oder Thor. Zus. z. Anm. C. 12 347. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg, und Dr. Walther Nernst. 22. 1. 1904.

21h. G. 19 182. Verfahren und Einrichtung zur Behandlung von **pulverförmigen Erzen** und dgl. im elektrischen Ofen. David Ranken Shirreff Galbraith, Remuera, Auckland, und William Steuart, Auckland, Neuseeland. 17. 11. 1903.

22a. B. 38 823. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen** für Wolle. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 29. 11. 1904.

24e. G. 20 249. **Gaserzeuger** für teerfreies und trockenes Gas. Zus. z. Pat. 141 705. Arpad von Galocsy und Johann Terény, Budapest. 13. 8. 1904.

24l. Sch. 21 348. Verteilungsvorrichtung für **Halbgasfeuerungen** zur Überführung der Kohle aus dem Schwelraum nach dem Verbrennungsraum. Hermann Schulze, Bernburg. 18. 12. 1903.

26a. O. 4666. Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an Ammoniak bei der **Kohlendestillation.** Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. Ruhr. 21. 10. 1904.

Klasse:

26b. C. 12 067. **Acetylenentwickler** … druck abhängiger Carbidzu… Colt Company, Manhattan. … 1903.

29b. D. 14 627. Vorrichtung zur W… der Lösungsmittel der **Nitrozell…** schinen zum Spinnen von K… M. A. Denis, Reims, Frankr…

39b. F. 17 732. Verfahren zum Re… **Kautschuk.** Dr. Paul Alexand… burg, und Dr. Fritz Frank, … 1903.

40a. C. 13 488. Verfahren zum … **Zink** und anderen Metallen du… in ununterbrochenem Betrieb… mann und Rudolf Bormann. … 1905.

45g. H. 31 122. Verfahren und … **Entwickeln** und **Reifen** von … werk A. von der Nahmer, A … 13. 8. 1903.

53d. B. 35 520. Verfahren und … **Glasieren** und **Kandieren** von … Georg Wilhelm Barth, Ludw… 1903.

54l. B. 35 236. Verfahren zur … **Heu-** und **Sauerwurms.** … Ostrich a. Rh. 16. 9. 1903.

57b. S. 18 488. Mehrschichtige … **Platte** oder **Film.** Dr. John H… 17. 9. 1903.

64b. M. 27 190. Vorrichtung zur … Schaumbildung beim **Abfüllen** … Fruchtsaft gemischter **Getränk…** mendier, Köln a. Rh., Mauriti… 25. 3. 1905.

78c. C. 12 586. Verfahren zur … **Dinitroglycerin.** Zentralstelle… schaftlich-technische Untersu… b. H., Neubabelsberg bei P… 1904.

78c. W. 19 765. Füllung für **Spreng…** fälisch-Anhaltische Sprengstoff… 20. 10. 1902.

80c. K. 26 890. Neuerung an **Bren…** Kraft, Dresden-N., Großenhain… 1904.

82a. G. 19 652. Vorrichtung zum … **Kaffeebohnen,** Malz und dgl. … Gülpen, Emmerich, a. Rh. 16…

85c. H. 34 312. **Klärapparat,** insbes… wässer. Paul Heyer, Prag-Smi… 1904.

89c. H. 32 978. Verfahren zur … **Zuckerlösungen** durch system… fällung der Nichtzuckerstoffe … kannter Reinigungsmittel. Isa… Raffay geb. Hoflechner, Wien …

Eingetragene Wortzei…

Baldur für Seifen, Parfümerien … Parfümerie- und Toiletteseifen-Fab… Bergmann, Waldheim i. S.

Collaurin für Goldpräparate für … Zwecke. Chemische Fabrik von He… Radebeul bei Dresden.

Cullinan für Farbstifte, Farben … heimer & Sulzbacher, Nürnberg.

Cyklop für Fettpräparate, Kitt … Dresden-A.

Domus für Nahrungsmittel, che… dukte. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld. …

litturen, Wichse. O. Fritzsch,

Futtermittel, Viehpulver usw.
ch bei Leipzig.
Farben, Glasuren, Lacke usw.
umann, Cassel.
erpentinölersatz. Dr. L. Halle,

Zündhölzer, Lederkonservierungs-
rate usw. A.-G. Union, Vereinigte
Wichse-Fabriken, Augsburg.
Wilhelm für diverse Chemi-
und Genußmittel. H. Reichel,

pharmazeutische Präparate usw.
m. b. H., Köln a. Rh.
Parasitenvertilgungsmittel. A.
, Württ.
tärke, Backhilfsmittel usw. Pase-
rik. Pohl & Prigge, Pasewalk.
ür chemisch-pharmazeutische Prä-
berg, Berlin.
pharmazeutische, diätetische, kos-
mische Präparate. Richard Beier
t a. M.
Öle, Kohlen, Zement usw. Fa.
Hamburg.
für chemisch-pharmazeutische und
parate. J. Jacobsohn, Kosten,

Gasglühlichtstrümpfe. Fa. Baruch
Engl.
Kunststeine, Kunststeinmasse, Beton
- und Zechitwerke Bredelar G. m.
und Cassel.

---

liste des Auslandes.

g von **Abwasser**. Henderson.
/1904. (Veröffentl. 6./7.)
g und Verwendung von **Abwässern**.
Paterson. Engl. 1776/1905.
7.)
g von **Ätzpasten** für das Ätzen ge-
. Badische Anilin- und
rik. Engl. 20 178/1904. (Ver-

g eines **alkoholfreien** Getränkes
s aus vergorener Flüssigkeit. Lin-
Bischoff. Engl. 17 651/1904.
7.)
retorte. Herrmann A. Abend-
. Amer. 792 379. (Veröffentl.

isches Niederschlagen von **Antimon**.
Betts, Troy, N. Y. Amer.
öffentl. 13./6.)
zum Schmelzen von **Asphalt**. Vin-
l. 5409/1905. (Veröffentl. 6./7.)
off. Martin Herzberg. Amer.
033, 792 034. Übertr. Farben-
of Elberfeld Co., Neu-York.
öffentl. 13./6.)
der **Azofarbstoff**. Paul Julius
Fassenegger. Amer. 792 421.
dische Anilin- und Soda-
Veröffentl. 13./6.)
ng von **Azofarbstoffen** und Zwischen-
ten. Dieselbe. Engl. 19 165
öffentl. 6./7.)
ung von **Bleiacetat**. Gebrüder
G. m. b. H., und Wultze. Engl.
(Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Bleiweiß**. Dieselben. Engl. 24 238/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Cyaniden**. Jacob Großmann. Amer. 792 259, 792 260, 792 261. Übertr. Großmanns Cyanide Patents Syndicate Ltd., Harpurhey, Manchester. (Veröffentl. 13./6.)

Herstellung der 1-Diazo-2-oxy- und 2-Diazo-1-oxynaphtalinmono-, **Di-** und **Trisulfosäuren**. Anilinfarben- und Extraktfabrik vorm. J. R. Geigy. Frankr. 349 989. (Ert. 8.—14./6.)

Apparat zum Behandeln von **Eisenerz** zur Herstellung von Eisen und Stahl. M. Moore, Melbourne und Th. J. Heskett, Brunswick, Victoria, Australien. Amer. 792 440. (Veröffentl. 13./6.)

Elektrischer Ofen. Frances A. J. Fritz Gerald und Peter M. Bennie, Niagara Falls, N. Y. Amer. 792 255. (Veröffentl. 13./6.)

Elektrischer Ofen. Ernst Haagn. Amer. 792 022. Übertr. W. E. Heraeus, Hanau. (Veröffentl. 13./6.)

Farbe und Verfahren zur Herstellung derselben. William N. Blakeman jun., Neu-York. Amer. 792 114. (Veröffentl. 13./6.)

Verfahren zur Entfernung von **Fett** aus Baumwollabfall. Mitchell. Engl. 17 330/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von Leuko-**Gallo-Cyaninfarbstoffen**. Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co. Engl. 7835/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Galvanische Batterie. Benjamin J. Blameuser, Chicago, Ill. Amer. 792 518. (Veröffentl. 13./6.)

Herstellung von Fäden für elektrische **Glühlampen**. Crawford. Engl. 13 252/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung geschichteter Blöcke aus **Graphit**. Morgan Crucible Co., Ltd. und Speiers. Engl. 9875/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Imprägnierung von **Holz** und anderen porösen Materialien. Hülsberg & Co. Engl. 19 737/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Umwandlung der **Holzzellulose** in Zucker. Ewen & Tomlinson. Engl. 10 604/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Jod** und **Schwefel** enthaltenden **Ölen** und **Fetten**. Loebell. Engl. 27 105/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Indoxyl**, seiner Homologen oder ihrer Derivate. Baseler Chemische Werke. Engl. 19 474/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Neues Produkt aus **Kautschuk**. F. G. Walker. Frankr. 352 854. (Ert. 8.—14./6.)

Wiederverwertung vulkanisierter **Kautschuks**. Gregory & Thom. Engl. 8378/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Masse zum Reinigen von **Kesseln**. Cipriano Salazar, Albuquerque und Enrique H. Salazar, Las Vegas, N.-Mex. Amer. 792 462. (Veröffentl. 13./6.)

Masse zur Herstellung **kohlensaurer Getränke**. Jones. Engl. 6617/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Koksbriketts**. Zuiderhoek. Engl. 17 900/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung **künstlicher Fäden**. Linkmeyer. Engl. 4755/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Apparat zur Herstellung von Fäden von **künstlicher Seide**. Société Française de la Viscose. Engl. 17 152/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Halogenderivate des **Lecithins**. A.-G. für Anilin-Fabrikation. Franz. 349 985. (Ert. 8.—14./6.)

Härten und Tempern von **Kupfer.** Carrie R. Plumer, Seattle, Wash. Amer. 792 070. (Veröffentl. 13./6.)

Verfahren zum Färben von **Leder.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 18 096/1904 (Veröffentl. 6./7.)

Apparat zum Verflüssigen von **Luft** in mehreren Anteilen verschiedener Zusammensetzung. Société L'Air Liquide (S. A. pour l'étude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude). Frankr. 352 856. (Ert. 8.—14./6.)

Niederschlagen von **Metallen** oder Legierungen auf Metalle oder Metallgegenstände. Sherard Cowper-Coles & Co. Engl. 13 579/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Metallurgischer Ofen. Jacob W. Lansing, San Francisco, Cal. Amer. 792 223. (Veröffentl. 13./6.)

Roter **Monoazofarbstoff** für die Lackfabrikation. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4628/346 008. (Ert. 8.—14./6.)

Herstellung von **Nitriten.** Jacob Großmann, Manchester. Amer. 792 515. (Veröffentl. 13./6.)

Öl und Verfahren zur Herstellung desselben. William N. Blakeman jun., Neu-York. Amer. 792 113. (Veröffentl. 13./6.)

Katalytischer Apparat zur Herstellung von **Schwefelsäureanhydrid.** Georg Eschelmann und Albert Harmuth. Amer. 792 205. Übertr. Tentelewsche Chemische Fabriken, St. Petersburg. (Veröffentl. 13./6.)

Verfahren zur Behandlung von **Seide.** Frederick Jochen. Amer. 792 218. Übertr. Jochen Silk Weighting Co., Neu-York. (Veröffentl. 13./6.)

Herstellung von künstlicher **Seide.** Harry S. Mork, William H. Walker und Arthur D. Little, Boston. Amer. 792 149. (Veröffentl. 13./6.)

Sprengstoff. Adolph Frank, Charlottenburg. Amer. 792 511. 792 512. (Veröffentl. 13./6.)

Aluminium oder andere leichte Metalle enthaltende **Sprengstoffe.** G. Roth. Engl. 6651/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Sprengstoffen.** Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G. Frankr. 352 750. (Ert. 8.—14./6.)

Herstellung von Schwefelkupfer für **Thermoelektrische Säulen.** Thermo-Electrique Cie. Engl. 11 300/1905. (Veröffentl. 6./7.)

Wärmenichtleitendes Material. Müller & Jarck. Engl. 16 940/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Apparat zur Zerstörung pathogener Organismen in **Wasser** oder anderen Flüssigkeiten. Griffith. Engl. 17 984/1904. (Veröffentl. 6./7.)

Herstellung von **Zelluloid.** C. Gillet. Frankr. 352 853. (Ert. 8.—14./6.)

Herstellung unentzündlicher **Zelluloidmassen.** P. A. D. Prost & E. Michey. Frankr. Zus. 4602/351 555. (Ert. 8.—14./6.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Versammlung am 27.—28./5. 1905 in Schönbeck-Elmen.

Vorsitzender Prof. Dr. Precht. Schriftführer Dr. Michel.

Die Sommerversammlung unseres Bezirksvereins stand ganz im Zeichen der Besichtigungen; das Programm war ein so reichhaltiges, daß zu seiner Erledigung, trotzdem von Vorträgen ganz abgesehen wurde, zwei Tage in Aussicht genommen werden mußten. Dadurch wurde es möglich, die geplante Befahrung des Moltkeschachtes, die an einem Sonntage nicht ausgeführt werden konnte, auf Vorschlag des Herrn Bergrat Fürer am Sonnabend abend zu veranstalten.

Der Moltkeschacht[1]).

Das Magdeburg-Halberstädter Becken wird durch den Staßfurt-Egelner Rogensteinsattel in zwei große Mulden geteilt, die südliche Halberstädter- und die nördliche Schönebecker Mulde. In der letzteren sind die Schichten der Trias, des Tertiär und des Diluviums stark entwickelt, während Jura und Kreide fehlen. Die beiden oberen Glieder der Trias, der Muschelkalk und Keuper, zeigen in der Gegend von Elmen ein regelmäßiges Einfallen von 30° nach SW., während der Buntsandstein besonders unter Groß-Salze und Schönebeck eine flache wellenförmige Lagerung annimmt. Das wichtigste Glied des Magdeburg-Halberstädter Beckens, das Steinsalz, ist unter diesem Buntsandstein in zwei Lagern aufgeschlossen: das obere jüngere und das untere ältere und mächtigere Vorkommen an der Grenze zwischen Buntsandstein und Zechstein.

Dieses Steinsalz, dessen Vorhandensein durch die alten Solquellen schon seit Jahrhunderten bekannt war, wurde vom Jahre 1840 ab durch eine große Anzahl Bohrungen bergmännisch aufgeschlossen; die entstandenen Bohrlöcher wurden dann zum Teil zur Solförderung eingerichtet, weil die bisherige Solgewinnung aus den alten Solbrunnen des Gradierwerkes nicht mehr ausreichte. Da aber auch diese Art der Solgewinnung manche Nachteile mit sich brachte und vor allem dem gesteigerten Konsum an Siedesalz nicht mehr genügen konnte, so entschloß man sich im Jahre 1870, die Steinsalzlagerstätte durch einen Schacht aufzuschließen. Diese Arbeit wurde im Jahre 1873 begonnen; aber erst nach 17 Jahren wurde das Steinsalzlager erreicht, da starke Wasserzuflüsse außergewöhnliche Schwierigkeiten bereiteten. Der Schacht erhielt nach seiner Vollendung im Jahre 1890 den Namen „Graf Moltke". Die Hauptschachtsohle liegt 414,5 m unter Tage im älteren Steinsalz. Das Abbauverfahren ist in Berücksichtigung des Umstandes, daß das Salz in Form von Sole auf der Saline Verwendung finden soll, in der Hauptsache darauf gerichtet, das Steinsalz unmittelbar auf der Lagerstätte aufzulösen. Das Lösewasser gelangt von Tage durch eine Rohrleitung in unterirdische bei 333 m Schachtteufe eingebaute Sammelbehälter, denen auch die Schachtwässer zugeführt werden. Aus diesen Behältern wird es zur Arbeitsleistung

[1]) Diese und spätere Mitteilungen über die Salzgewinnung sind zum Teil der „Festschrift zur Hundertjahrfeier des Königlichen Soolbades Elmen" entnommen.

Digitized by Google

… Druck nach den entsprechenden …leitet. Nur ein kleiner Teil des … Schießarbeit gewonnen und dient … der im Abbau erzielten Sole. —

…che Abbau erfolgt durch Spritz…rieselung unter Herstellung von …ckenartigen Räumen, Aussolungs…). Der Druck, unter dem das Löse…ung findet, beträgt $3^1/_2$—$4^1/_2$ At…

…strecken werden in der Weise ge… Wasser durch eine auf einem Ge… horizontale Röhre in vielen feinen … den oberen Teil des 4 m breiten …zt; es reichert sich beim Herab… Salzstoß an. Diese frischen Spritz… einer Höhe von 2 m und in einer … Felde getrieben werden, gewähren … infolge der eigenartigen Wasser… … schönes Bild. An den Läng…let man die verschiedene Färbung … und die Einlagerungen unreineren … Anhydrit, Ton oder Kalisalzen. … der Streckenarbeit beträgt im Monat

… Strecken aus werden in Abständen …n Querstrecken angesetzt und auf …gefahren. In der Mitte jedes Sol… ein vertikaler Einbruch bis zu 9 m …tzt, der demnächst von oben nach …rieselung erweitert wird. Bei diesen …endet man bewegliche Spritzarme, …erschen Wasserrädern. Dadurch …kenartige Erweiterungen der verti…be bis auf einen Durchmesser von …mmen hierbei 60 l Wasser in der …wendung, und es wird eine Sole ge… 1 cbm 295 kg Salz enthält. Diese …sten, die in einer Streckensohle ein… auf 308 kg Salzgehalt angereichert. …en auf diese Weise über 225 000 cbm … 70 000 000 kg Rohsalz gewonnen. …olten Glockenräume, die in Reihen … liegen, gewähren in ihrer regel…dnung, besonders bei Verwendung …, wobei das kristallklare Steinsalz in …glühen schimmert, einen herrlichen … den Besuchern unvergeßlich bleiben

… freundlichen Führung der Herren … Klette und Salineninspektor …ternahm eine außergewöhnlich große …ehmer, und zwar ca. 70 Herren und … Fahrt in die Unterwelt zu einer Be…che mit unsäglichen Mühen für ein so … Verfahren erschlossen wurde. —

…ren Tage trafen sich die Teilnehmer …hause in Elmen wieder, um bei herr… die Kremserfahrt nach dem benach…ndberge anzutreten. Eine schöne …on dem Aussichtsturme lohnte die …n von Herrn Geh. Kommerzienrat … gegebenes Frühstück ihren Ab…. Darauf wanderten die Teilnehmer, …iger Weise von dem genannten … Herrn Direktor Friedrich geführt, durch die mächtigen Tennen und Keller der nahe gelegenen Kaiserbrauerei von A. u. W. Allendorff. Über diese Anlage wurden uns von Herrn Direktor Friedrich eine ganze Reihe interessanter Mitteilungen gemacht.

Die Mälzerei ist für eine Jahresproduktion von 130 000 Zentner Malz eingerichtet. In den Eiskellereien können etwa 100 000 Zentner Natureis lagern. Die Eismaschinen produzieren täglich 1000 Zentner Kunsteis. Die Bierproduktion beträgt 130 000 Hektoliter.

In der Brauerei und Mälzerei werden 250 Arbeiter beschäftigt. Absatzgebiet ist Provinz Sachsen sowie das Herzogtum Anhalt. Ferner werden von der Firma betrieben: Landwirtschaft, Zuckerfabrik, Brennerei, Sprengstofffabrik, Ziegelei und Nebenbetriebe.

Nach einem Abschiedstrunk, der aus einem Faß frisch aus dem Keller kredenzt wurde, ging die Fahrt nach dem Kurhause in Elmen zurück. Hier fand unter Führung der Herren Salineninspektor Schulte und Bergassessor Dr. Löwe die Besichtigung der Badeeinrichtungen und des Gradierwerkes statt.

Elmen, das erste und älteste Solbad Deutschlands, ja vielleicht der ganzen Welt, besitzt zwei Quellen, die bei 85 m Teufe dem Buntsandstein entspringende Solquelle, die nur zu Badezwecken verwendet wird, und die bei 28 m Teufe dem Muschelkalk entspringende Viktoria-Soltrinkquelle, die nur zum Trinken dient. In fünf voneinander getrennten Badehäusern werden die Solbäder, teils als Wannen-, teils als Schwimmbäder verabreicht, und außerdem wird noch in einem besonders für diesen Zweck gebauten Inhalatorium Sole verdunstet. Das Gradierwerk, welches zur Anreicherung der Sohle von 9 auf 25% dient, wurde unter Friedrich dem Großen gebaut mit einem Kostenaufwande von insgesamt rund 350 000 Talern. Es ist in seiner heutigen Gestalt ein geradliniges, von SW. nach NO. verlaufendes Gebäude und der größte Bau seiner Art, der bei 1837 m Länge eine Dornwandfläche von rund 50 000 qm in drei Abteilungen hat. Die Längen und Höhen dieser Abteilungen sind nach den Erfordernissen der Verdunstung bestimmt, die die während des Gradierverfahrens in ihrem Salzgehalt zunehmende Sole beansprucht.

Die westlichste dieser Hauptabteilungen — der erste Fall genannt, weil hier die Sole zum ersten Male gradiert wird — ist 784 m lang, liegt 4,4 m höher als die beiden anderen Abteilungen und ist, wie diese, im Unterbassinboden 12,55 m breit. Sie hat nur eine 12 m hohe, unten 3,14 m, oben 2,20 m starke Dornwand, über die der ganzen Länge nach ein Solbehälter sich erstreckt. Zu diesem Behälter führt etwa von der Mitte des Gradierwerks aus eine Holzkandelleitung, die die durch zwei Schachtpumpen gehobene rohe, 8—9%ige Sole aufnimmt, welche sich aus dem Behälter in Holzrinnen (Tröpfelrinnen) ergießt, aus denen sie durch kleine, an beiden Seiten der Rinne angebrachte Einschnitte auf die Dornwände tröpfelt.

Am Fuße der Dornwand befindet sich ein hölzerner Behälter, das sogenannte Unterbassin, das die von den Dornen herabrieselnde Sole aufnimmt.

Die zweite Hauptabteilung, der zweite Fall, reicht von der sogenannten Durchfahrt bis zum Uhrturm und ist 527 m lang, gleichfalls am Fuße 12,55 m breit, aber 16,5 m hoch und mit 2 Dornwänden von je 2 m Stärke ausgestattet, die im Unterbassin in der Mitte 2 m auseinanderstehen und sich nach oben zu einer Wand von 4 m Breite vereinigen. Über der Dornwand befindet sich das Oberbassin, dem durch Repetierpumpen die auf dem ersten Fall im Unterbassin aufgefangene Sole, nachdem sie dort einen durchschnittlichen Salzgehalt von 12% angenommen hat, zugeführt wird.

Die letzte Abteilung oder der dritte Fall ist 526 m lang und, wie der zweite Fall, 16,5 m hoch. Die Sole wird hier, nachdem sie auf dem zweiten Fall bereits einen durchschnittlichen Salzgehalt von 18% erhalten hat, zum dritten Male gradiert und erreicht dann einen Salzgehalt von durchschnittlich 25%.

Der Betrieb der Gradierwerksanlagen geht in folgender Weise vor sich: Die rohe, 8—9% Salz — 80—95 kg in 1 cbm — enthaltende Sole aus Schacht III wird von einer 60pferdigen Dampfmaschine und zwei Schachtpumpen von je 300 mm Pumpenkolbendurchmesser aus 50,5 m Teufe durch ein unterirdisches, außen am Gradierwerk aufsteigendes, gußeisernes Steigrohr von 225 mm lichter Weite auf das Gradierwerk in einen hölzernen Kubizier- oder Meßkasten gehoben. Da dieser Kasten auf dem zweiten Fall liegt, die rohe Schachtsole aber zunächst auf den ersten Fall, der sich von der südwestlichen Spitze bis zur Durchfahrt erstreckt, gebracht werden muß, so fließt die Sole in einer hölzernen Kandelleitung über den zweiten Fall hinweg in die Oberbassins auf den ersten Fall. Hier verteilt sie sich über die ganze 784 m lange Abteilung und wird dann durch die sogenannten Geschwindstellungen, die es ermöglichen, etwa 80 bis 100 Solhähne durch eine einzige Auf- oder Abwärtsbewegung an- oder abzustellen, auf die Dornwände abgelassen. Es ist hierbei von seiten der Gradierer genau auf die Windrichtung zu achten, da stets nur auf der der Windrichtung zugekehrten Seite gradiert werden darf. Würde auf der entgegengesetzten Seite gradiert, dann würde die Sole von den Dornen abgelenkt und auf die Gradierwerkpromenaden geschleudert werden.

Die von den Dornen des ersten Falles herabtröpfelnde Rohsole wird von dem Unterbassin aufgefangen, nachdem sie durch Verdunstung des Wassers auf einen Salzgehalt von durchschnittlich 12% — 130 kg Salz in 1 cbm Sole — angereichert worden ist.

Vom Unterbassin wird diese 12%ige Sole durch eine unterirdisch geführte Rohrstrecke zu den Repetierpumpen geleitet und von hier aus auf den zweiten Fall gehoben. Wenn sie dann zum zweiten Male an der Dornwand herabtröpfelt und auf durchschnittlichen Salzgehalt von 18% — 205 kg Salz in 1 cbm Sole — veredelt ist, fließt sie wiederum zu den Repetierpumpen, um auf den dritten Fall, der sich vom Urturm bis zum nordöstlichen Ende des Gradierwerks ausdehnt, gehoben zu werden. Hat die Sole auch die Dornwand auf diesem durchrieselt und danach einen durchschnittlichen Salzgehalt von 25% — 300 kg Salz auf 1 cbm Sole — erreicht, so wird sie von dem Unterbassin des dritten Falles aus durch die sogenannten Einlaßröhrenstrecke, die auf beiden Seiten des Gradierwerks liegt, nach einem der beiden Siedesolreservoire und von hier nach der Saline geleitet.

Auf das Gradierwerk, das in der Regel vom 1. Mai bis 30. September von morgens 7 bis abends 10 Uhr betrieben wird, werden durchschnittlich in einer Minute 1500—1600 l Sole gehoben, und zwar durch die beiden Schachtpumpen etwa 740 l rohe Schachtsole auf den ersten Fall, sowie durch die beiden Repetierpumpen zusammen etwa 700 bis 800 l bereits ein- oder zweimal gradierte Sole nach dem zweiten oder dritten Fall.

Die Solmengen bedürfen etwa 1 Stunde, um an den Dornwänden vollständig herabzutröpfeln.

Von den während der Gradierzeit 1901, also in den 5 Monaten Mai bis September, über die Dornwände geflossenen 82 314 cbm Sole verflüchtigten sich 60 933 cbm — auf 1 qm Fläche 2474 l — mit einem Rohsalzgehalt von zusammen 71 750 kg. Die Solmenge verminderte sich mithin durch die Gradierung um 74,03 oder rund 75%.

Bei dieser großartigen Sol- und Wasserverdunstung — in jedem Sommer etwa 60—61 Mill. Liter — werden nicht nur salzige, sondern auch — wenn auch nur geringe — Eisen- und Kohlensäuremengen mit in den Luftkreis übergeführt. Hierdurch wird eine nervenstärkende, erfrischende Kühle der Luft, sowohl unmittelbar am Gradierwerk, wie in den Spazierwegen der anschließenden Parkanlagen und weiter über die ganze Ausdehnung des Badeparkes hinaus bis in die offenen Zimmer hinein erzeugt, wie sie nur am Meeresstrande ähnlich empfunden wird. Zugleich ist der anscheinend durch die Wasserverdunstung erzeugte starke Wasserstoffsuperoxydgehalt der vom Gradierwerk ausgehenden Luft vorzüglich geeignet, die Badekur zu unterstützen. Das Wasserstoffsuperoxyd übt übrigens eine derart von Ansteckungsstoffen befreiende Wirkung aus, daß Elmen bisher von Seuchen verschont geblieben ist.

Mit dem Gradierwerk hatte die Reihe der Besichtigungen ihr Ende erreicht; wir widmeten den Sonntag Nachmittag bei herrlichstem Wetter der heiteren Geselligkeit. Zunächst vereinigte ein Mittagessen im Kurhause Mitglieder und Gäste: wir hatten die Freude, unter den letzteren auch Herrn Geh. Kommerzienrat Allendorff mit mehreren Familienangehörigen, sowie die Herren der Königlichen Berginspektion und Salinenverwaltung begrüßen zu können. Dem herzlichen Dank, der auch während des Essens diesen Herren für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen bei den Besichtigungen ausgesprochen wurde, sei auch an dieser Stelle nochmals Ausdruck gegeben.

Nach dem Mittagessen blieben die Teilnehmer noch manche Stunde beim Gartenkonzert in den im frischen Grün prangenden Anlagen des alten Solbades zusammen. *Dr. Michel.*

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

:hrift für angewandte Chemie.

ang. **Heft 29.** 21. Juli 1905.

hme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

ialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- furt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg,** **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

ionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden seiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet: für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

ge und die chemische Industrie Deutschlands, II. Teil. 1121.
Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe im Jahre 1904 1129.
nd R. Lucas: Über Kaustizierung 1137.
bs: Über Anwendung der Amide höherer Fettsäuren zur Papierleimung 1141.

Referate:

ungs- und Genußmittel; Wasserversorgung 1146; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie 1149.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

he und Handelsrundschau: Neu-York: International Nickel Company 1152; — Standard Oil Company; kt. — Zuckerfabrik in Cobalos: — Leipzig: Einweihung des Physikal. Instituts der Universität, 1153; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: Hauptversammlung des Verbandes selbständiger iker Deutschlands; — XXII. Hauptversammlung des Vereins der Kornbrennereibesitzer und Preß- Deutschlands; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1154; — Bücherbesprechungen 1155; — Patentlisten 1156.

Verein deutscher Chemiker:

chen: S. Kapff: Über die Beseitigung des städtischen Mülls 1160; — Bezirksverein Mittel- und Prof. Gürich: Die Untergrundverhältnisse im schlesischen Festlande mit Berücksichtigung der rungen; — Prof. Ahrens: Tantallampe; — Dr. Basse: Lithium; — E. Richters: Die ungleiche on Bleiblechen; — E. Milde: Säurebeständiges Eisenmaterial; — Prof. Ahrens: Neuerbohrtes th: Die Steinkohlenvorräte der Erde 1167; — Märkischer Bezirksverein: Prof. Detsinyi: Über die en 1167; — Brief des neuerwählten Ehrenmitgliedes Geh.-Rat Prof. Dr. E. Fischer an den Vorstand des Vereins.

Handelsverträge und che Industrie Deutschlands.

II. TEIL.

deutsche Zolltarif.

eichsgesetz vom 25./12. 1902 ist utsche Zollgebiet ein neuer f geschaffen worden, welcher am n Kraft treten wird. Der jetzige icher in seinem Aufbau auf dem Jahres 1818 beruht, trägt den Erzeugnissen ganz ungenügende Mit den Rohstoffen und Erzeug- chemischen Industrie beschäftigen enige Tarifstellen; in der Haupt- n sich die chemischen Waren im chnitt „Drogerie-, Apotheker- und " in 17 Tarifstellen zusammen- Bei Aufstellung des neuen Tarifs eichsregierung in engster Fühlung erständigen bestrebt gewesen, den Erzeugnissen innerhalb des Tarif- ihrer Bedeutung im deutschen entsprechenden Platz einzu- Mehr als 200 Tarifstellen befassen mit chemischen Hilfsstoffen und aten. Bezüglich der chemischen führt die dem Reichstag vor- enkschrift zum Zolltarif folgendes aus: „Der Zolltarif von 1879 war bei der chemischen Industrie von der Auffassung ausgegangen, daß die Zollfreiheit für die Roh- und Hilfsstoffe tunlichst aufrecht zu erhalten und Rohstoffe wie Fabrikate dieser Industrie nur insoweit als die besonderen Produktions- und Absatzverhältnisse eines einzelnen Artikels solches begründen, unter den zollpflichtigen Waren namentlich aufzuführen seien. Der neue Tarif geht zwar in der Einzelbenennung einer großen Anzahl zollpflichtiger und zollfreier Waren erheblich weiter als der geltende Tarif, dessen Einteilung sich gerade auf chemischem Gebiete als für handelspolitische Zwecke wenig geeignet erwiesen hat. Sachlich ist indessen keine Abweichung von jenem Grundsatze beabsichtigt. Auch für die Zukunft soll die Einführung neuer oder die Erhöhung bestehender Zölle nur dazu dienen, die natürlichen und künstlichen Vorteile des ausländischen Wettbewerbs zugunsten der einheimischen Industrie insoweit auszugleichen, als es ohne wesentliche Beeinträchtigung der Interessen der inländischen Verbraucher geschehen kann. Bei mehreren wich-

tigen Verbrauchsartikeln sind Zollherabsetzungen vorgeschlagen worden. Nur ausnahmsweise haben bei einzelnen Gegenständen steuertechnische oder gesundheitspolizeiliche Erwägungen zum Anlaß höherer Zölle geführt. Im übrigen soll auch bei anzuerkennendem Schutzbedürfnis die Einfuhr aus dem Auslande nicht ausgeschlossen, sondern nur auf ein erträgliches Maß eingeschränkt werden. Viele Zweige der chemischen Industrie sind auf die Ausfuhr angewiesen und haben das dringende Bedürfnis, für den Absatz ihrer Erzeugnisse in das Ausland möglichst günstige Bedingungen zu erlangen."

Diese Darlegung zeichnete zugleich den Weg vor, welcher bei Vertragsverhandlungen deutscherseits gegenüber den Forderungen des Auslands hinsichtlich chemischer Erzeugnisse einzuschlagen war. Aus den hier niedergelegten Gesichtspunkten sind die Zollermäßigungen zu beurteilen, welche im Laufe der Vertragsverhandlungen vorgenommen und die Zollerhöhungen, welche im Interesse eines besseren Schutzes der einheimischen Arbeit aufrecht erhalten geblieben sind. Daneben haben die Verhandlungen dazu geführt, einige Unstimmigkeiten des neuen Tarifs zu beseitigen. Hierher gehört die Wiederherstellung der Zollfreiheit für Galläpfel in dem Vertrag mit der Schweiz. Es ist damit die Absicht der Regierungsvorlage zur Durchführung gelangt, welche entsprechend ihrer Begründung diesen für die Herstellung vieler chemischer Erzeugnisse, besonders für Tannin und Gallussäure, wichtigen Rohstoff zollfrei belassen wollte. Der Reichstag hatte zusammen mit anderen Gerbmaterialien für Galläpfel einen Zoll von 3 M[1]) eingestellt. Durch Wiederherstellung der Zollfreiheit wird berechtigten Wünschen weiter Kreise der chemischen Industrie entsprochen. Für trockene Weinhefe war im neuen Tarif ein Zoll von 1,50 M vorgesehen. Dieser Rohstoff, auf dessen Bezug vom Auslande die Industrie von Weinsäure und weinsauren Salzen angewiesen ist, geht auf Grund der Verträge mit Italien und Österreich-Ungarn zollfrei, wie bisher, ein. Dadurch wird den Interessen der beteiligten Kreise Rechnung getragen. Für Weinsäure und für Zitronensäure war im autonomen Tarif ein Zoll von 8 M vorgesehen. Nachdem der Zoll für das Rohmaterial fortgefallen ist, begegnet die Herabsetzung des Zolles für Weinsäure auf die Hälfte keinen Bedenken. Sie bringt gegen bisherige Zollfreiheit der deutschen Industrie immer noch einen Schutz von 4 M. Für Zitronensäure hat sich gegenüber Italien, das zwei Drittel der deutschen Einfuhr liefert, ein Schutzzoll anscheinend nicht halten lassen. Diese Säure geht nach wie vor zollfrei ein. Während roher Weinstein, wie bisher, zollfrei bleibt, ist für raffinierten Weinstein, für welchen im autonomen Tarif ebenfalls ein Zoll von 8 M vorgesehen war, im Vertrage mit Italien ein Zoll von 4 M vereinbart worden. Auch hier verbleibt gegenüber der bisherigen Zollfreiheit ein angemessener Schutz. Denselben Schutz werden Brechweinstein und andere Antimonpräparate genießen. Bei Natronweinstein verbleibt es bei dem autonom auf 8 M erhöhten Zolle. Die Neugestaltung der Zollverhältnisse für die vorerwähnten Artikel bringen somit in ihrem Zusammenhang unserer Weinsäureindustrie eine wesentliche Verstärkung ihrer Konkurrenzfähigkeit auf dem deutschen Markte gegen die mit billigeren Rohstoffen arbeitende ausländische Industrie. Sie schafft einen Ausgleich dafür, daß die Wünsche unserer Industrie auf Beseitigung des italienischen Ausfuhrzolles auf Rohweinstein und Weinhefe nicht verwirklicht worden sind.

Seewärts eingehendes Salz war bisher zollfrei. Die im autonomen Tarif vorgesehene Gleichstellung dieses Salzes mit dem landwärts eingehenden durch die Verträge nicht beeinträchtigt wird. Salz zahlt künftig ohne Rücksicht auf seinen Eingang neben der inneren Steuer (12 M) einen Zoll von 0,80 M für den dz netto. Für Oxalsäure und oxalsaure Salze, für Ammoniak-, Kali- und Natronalaun, für Tonerde, Wasserglas und Strontian verbleibt es bei den bisherigen Zöllen, welche in den Verträgen eine Festlegung nicht erfahren haben. Kohlensaures Ammoniak und Ammoniaksalpeter — bisher zollfrei — sind im autonomen Tarif mit einem Schutzzoll von 5 M bezw. 3 M belegt worden, welche durch die Verträge nicht berührt worden sind. Dadurch wird der unserer Ammoniakindustrie durch den neuen Zolltarif zuerkannte Schutz gegen die mit billigeren Rohstoffen arbeitende ausländische Konkurrenz aufrecht erhalten. Das gleiche gilt von Bleizucker und Bleiessig, für welche es bei dem autonomen Satze von 1 M verbleibt. Der im autonomen Tarif für Wasserstoffsuperoxyd vorgesehene Zollschutz ist im Vertrage mit Österreich-Ungarn gebunden worden. Da Wasserstoffsuperoxyd bisher zollfrei einging, liegt in dem Zoll von 1 M eine Stärkung der Wett-

[1]) Die Zollsätze beziehen sich, falls nichts anderes angegeben ist, auf 1 dz. Sätze bis zu 6 M einschl. sind nach dem Bruttogewicht zu erheben.

Digitized by Google

...t der einheimischen Industrie
... ausländischen Konkurrenz.
... ging bisher zollfrei nach
...n. In Berücksichtigung der
... Rohmaterial arbeitenden und
...lle geschützten ausländischen
... im autonomen Tarif ein Zoll
...sehen. Dieser Zoll ist auf 2 M
...mit Österreich-Ungarn herab-
...en. Die Ermäßigung trägt
... Interessen der Emaillewerke,
...oxyd zum Weißfärben der
...tigen, Rechnung; sie bringt
...ür die Fabrikation von Zinn-
...besserung des derzeitigen Zu-
...essigsaure Salze und
... hatte der Reichstag einen
...M gelegt gegenüber bisheriger
...welche die Regierungsvorlage
...lten wollte. Dieser Zoll ist
...en und holzessigsauren Kalk
...it Österreich-Ungarn gebunden
...rend für alle übrigen Acetate
...tonöl die bisherige Zollfreiheit
...anden ist. Letztere spielen im
...Handel keine bedeutende Rolle;
...erstellung des derzeitigen Zu-
...sie begegnet daher keinen Be-
...ch die Aufrechterhaltung des
... für essigsauren Kalk ist zwar
... Holzverkohlungsindustrien gel-
...ten Schutzbedürfnis, wenn auch
...em Maße Rechnung getragen,
...en der Verbraucher aber nicht
... worden. Dafür können sich
...er vom Standpunkte der Holz-
...ndustrie zu bedauernden Preis-
... neuen Tarif für Rohholz-
... Rohaceton eingeführten
...5 M, wie sie Österreich-Ungarn
...rfolgt ist, bis zu einem gewissen
...los halten. Die Verkohlungs-
...andererseits findet eine Ent-
... für den Wegfall des Zolles auf
...t und Rohaceton in dem Zoll auf
...ren Kalk, in der Aufrechterhal-
... autonomen Tarif vorgesehenen
...hutzes für Essigsäure, sowie
...rechterhaltung eines Schutzzolles
...gereinigten Holzgeist
...nigtes Aceton, das bisher
...ging. Durch die zuletzt er-
...le wird die mit der Entwässe-
... Entfernung der Nebenbestand-
...ndene Arbeit dem Inlande
...isher gesichert. Während der
... bisherige Zollfreiheit neu ein-
...utzzoll für Metallcarbide
... von Calciumcarbid
...halten ist, ist für letzteres im

Vertrage mit der Schweiz, welche 7027 t, d. i. die Hälfte der deutschen Gesamteinfuhr, liefert, die bisherige Zollfreiheit wieder zugestanden worden. Hierdurch wird zwar den Interessen der Acetylenindustrie entsprochen, es bleiben aber andererseits dringliche auf Einrichtung einer Carbidindustrie in Deutschland abzielende Wünsche unberücksichtigt. Allerdings darf man hier wohl mit Recht die Frage aufwerfen, ob angesichts der bereits vorhandenen Überlegenheit der ausländischen Carbidwerke ein Zoll von 4 M, wie ihn der Tarif vorgesehen hatte, den gewünschten Erfolg gehabt haben würde. Für Natriumsulfat und für Kupfervitriol ist die bisherige Zollfreiheit im Vertrage mit Belgien wieder zugestanden worden. Belgien hat seinerseits die Zollfreiheit für diese Artikel gleichfalls wieder eingeräumt. Da Deutschland an Glaubersalz jährlich mehr als 20000 t nach Belgien liefert, d. i. die Hälfte unserer Ausfuhr an diesem Salze, ist die fernere Zollfreiheit dieses Artikels in Belgien für unsere Glaubersalzindustrie von erheblichem Vorteil. Für folgende Artikel hat eine Bindung der im autonomen Tarif vorgesehenen Zollfreiheit nicht stattgefunden, d. h. Deutschland hat hinsichtlich der Gestaltung der Zollverhältnisse dieser Waren freie Hand behalten: Brom, Jod, Brom- und Jodpräparate, Phosphor, Milchsäure, Chrom-, Eisen- und Kupferalaun, salpetersaures Natrium und Kalium. Besonders wichtig ist, daß die Sammelpositionen „anderweit nicht genannte Metalloide, Säuren und Salze" und „chemische Erzeugnisse anderweit nicht genannt" (Nr. 317 und 390 des Zolltarifs) ungebunden geblieben sind. Nur für einige wenige, namentlich genannte Artikel, wie zitronensaurer Kalk, Tannin, Ammoniumsulfat, Chlorkalium, schwefligsaures Natrium, Kalium- und Natriumsulfid, Arsensäure und -Salze ist Italien, der Schweiz und Österreich-Ungarn gegenüber die Zollfreiheit festgelegt worden. Die Nichtfestlegung der Sammelpositionen trägt berechtigten Wünschen der chemischen Industrie, die auch während der Verhandlungen des Zolltarifs im Reichstag mehrfach zum Ausdruck gekommen sind, Rechnung. Die Wünsche sind der Tatsache entsprungen, daß in den Verträgen von 1891/94 die große Sammelnummer chemischer Artikel (5m des Tarifs von 1879) gebunden und Deutschland dadurch verhindert worden ist, für irgend einen der vielen hierunter fallenden Artikel eine Änderung seiner Zollverhältnisse eintreten zu lassen. Für Salzsäure,

Schwefelsäure und Salpetersäure ist die Zollfreiheit des autonomen Tarifs im Vertrag mit Österreich-Ungarn gebunden worden. Die Einfuhr von Schwefelsäure, die 1904 16 087 t betragen hat, kommt in der Hauptsache aus Belgien und Österreich-Ungarn; unsere Ausfuhr in Höhe von 52 700 t geht zu $^1/_3$ nach Österreich-Ungarn, demnächst nach der Schweiz, nach den Niederlanden und nach Belgien. Es ist für unsere Schwefelsäureindustrie sehr wertvoll, daß in Belgien, Österreich-Ungarn und der Schweiz eine Änderung des bisherigen Zollzustandes nicht eintritt. Für Salmiakgeist, Borsäure, Chlorbaryum, Schlempekohle, Kaliumchlorat, Kaliumsulfat, Kaliumphosphat, Eisen- und Zinkvitriol, Bleiglätte, Natrium- und Kaliumchromat und -bichromat, Kaliummanganat und -permanganat, Magnesiumcarbonat, Zinksalze und Chlorzink verbleibt es bei der bisherigen Zollfreiheit, welche in den Verträgen mit Österreich-Ungarn und Italien gebunden worden ist. Der bisherige 8 M Zoll für Kaliblutlaugensalz ist im Vertrag mit Österreich-Ungarn gebunden. In dem gleichen Vertrage ist der bisherige Zoll von 1,50 M für Pottasche gegenüber dem erhöhten autonomen Satze von 2 M wieder zugestanden worden. Angesichts der bei dem jetzigen Zollsatze im Verhältnis zu unserer bedeutenden Ausfuhr nicht erheblichen Einfuhr wird unsere Industrie von der Wiederherstellung des derzeitigen Zustandes einen Nachteil nicht haben. Der Zoll auf Chlorkalk, der von bisher 3 M durch den Reichstag auf 1 M herabgesetzt worden ist, ist in den Verträgen nicht gebunden worden. Dagegen ist der Zoll für Ätznatron und Ätzkali, der im autonomen Tarif von bisher 4 M auf 3,50 M herabgesetzt worden ist, im Vertrag mit Österreich-Ungarn gebunden. Die bisher 1,50 und 2,50 M betragenden Zölle für Soda und Natriumbicarbonat waren schon durch den autonomen Tarif auf 0,90 M und 1,50 M herabgesetzt worden. Die Verträge haben keine Änderung dieser Sätze, auch nicht die Bindung gebracht. Daß im Vertrage mit Österreich für Quellsalze an Stelle des neu eingeführten 3 M Zolles die bisherige Zollfreiheit wieder zugestanden ist, dürfte für unsere Quellprodukte kaum von Belang sein.

Für den größten Teil der Säuren und Salze haben die wirtschaftspolitischen Maßnahmen des Reichs eine Änderung ihres Zollzustandes überhaupt nicht gebracht. Unter 52 Positionen verbleibt es für 39 bei den derzeitigen Zollverhältnissen. Bei 10 Positionen wird im Interesse der unter ungünstigeren Produktionsbedingungen arbeitenden einheimischen Industrie zur Verstärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit mit der ausländischen Konkurrenz eine Erhöhung des Zollschutzes eintreten; bei Chlorkalk und Soda tritt eine Ermäßigung der Zölle ein. In letzterer werden die inländischen Konsumenten einen Ausgleich für die unter Umständen zu tragenden höheren Gestehungskosten der im Zoll erhöhten Produkte finden.

Von 23, Farben und Farbwaren betreffenden Nummern des Zolltarifs vom 25./12. 1902 wird bei der Hälfte eine Änderung des bisherigen Zollzustandes überhaupt nicht eintreten, bei 10 verbleibt ein gegen bisher verstärkter Zollschutz. Bei tierischen Farbstoffen, welche aus dem Auslande bezogen werden müssen, verbleibt es bei der derzeitigen Zollfreiheit, ebenso für Kochenillekarmin, für welchen, entgegen den Wünschen der Interessenten, ein Schutzbedürfnis bei Aufstellung des neuen Zolltarifs nicht anerkannt worden ist. Die Roh- und Hilfsstoffe für die Teerfarbenindustrie, wie Benzol, Toluol, Xylol, Naphtalin, Anthracen, Anilinöl, Anilinsalze und andere Steinkohlenteerstoffe werden wie bisher zollfrei eingehen. Die Zollfreiheit ist im österreichischen Vertrage gebunden. Teerfarben bleiben nach wie vor zollfrei. Für Alizarinfarbstoffe, Indigo und Indigokarmin ist die Zollfreiheit in den Verträgen nicht festgelegt. Dagegen ist für Anilin- und andere nicht besonders genannte Teerfarbstoffe die Zollfreiheit der Schweiz gegenüber gebunden, wobei Deutschland aber das Recht sich vorbehalten hat, die schweizerischen Anilinfarben bei der Einfuhr nach Deutschland mit Zöllen zu belegen, falls die Schweiz nicht bis zum 31./12. 1907 ihre Patentgesetzgebung in der in der vorhergehenden Abhandlung erwähnten Weise ändert. Ultramarin hat bisher 15 M, Barytweiß 3 M für 1 dz bezahlt. Durch die Verträge ist hieran nichts geändert worden. Dasselbe gilt bezüglich der Zollfreiheit der Bronzefarben (Metallpulver), der Pigment- und Lackfarben und der anderen nicht zubereiteten Farben, soweit sie nicht für den Kleinverkauf bestimmt sind. Mit Öl, Ölfirnis, Glycerin, Leim, Mineralöl oder einem anderen Bindemittel oder mit Weingeist versetzte oder angeriebene — zubereitete — Farben ebenso wie

reitete Farben zum
kauf unterliegen nach wie
n Verträgen nicht gebundenen
20 M. Für Zinkweiß und
hatte der Zolltarif einen Zoll
Bleimennige und Blei-
solchen von 1 M im Hinblick
ausländischer Staaten vor-
rch die in den Verträgen mit
Österreich-Ungarn wiederher-
rige Zollfreiheit ist in Belgien
Zollfreiheit ganz, in Österreich-
sherigen Zölle wenigstens teil-
erzielt worden. An Bleiweiß
and im Jahre 1904 622 t vom
ogen, dagegen 16 638 t dorthin
Hiervon gingen 11 115 t nach
n, das Bleiweiß zollfrei ein-
hopon sind 373 t vom Auslande
und 8238 t ausgeführt worden.
älfte nach Großbritannien und
die Farbe zollfrei eingeht. An
d 6079 t ein-, dagegen 18 661 t,
um annähernd die Hälfte nach
Großbritannien, wo auch diese
ist, ausgeführt worden. Im
che im Verhältnis zur Ausfuhr
uhr kann ein durchschlagender
an dauerndes Schutzbedürfnis
n Bleifarbenindustrie nicht er-
daher in dem Wegfall der
Gefahr für unsere Bleifarben-
ht erblickt werden. Für Blei-
der Zoll von 1 M, der in den
icht gebunden ist, aufrecht er-
den. Bleiweiß, Zink-
ithoponweiß, Eisen-
senmennige mit Öl an-
zahlen künftig, wenn sie nicht in
n oder in Aufmachungen für den
uf eingehen, den im neuen Tarif
n Satz von 3 M, in Blech-
r in Aufmachungen für den Ein-
20 M. Diese Sätze sind in den
icht gebunden, sie sind zum Teil
en, zum Teil Erhöhungen der
Zölle.

Zolltarif im Hinblick auf die Zoll-
der Rohstoffe und auf die gün-
des Auslandes in bezug auf Roh-
gesehenen Schutzzölle von 10 M
ner Blau und für roten Zin-
bisher zollfrei — werden durch
e nicht berührt. Das gleiche
Ruß, Buchdrucker-
e und Tinte, für welche
Zoll von 5 M anstatt bisher 3 M,
druckfarbe, wofür künftig
bisher 3 M zu entrichten sein
Farberden, die nach

wie vor zollfrei eingehen, sind in den Verträgen mit Italien und Österreich gebunden. Erdfarben sind bisher mit Ausnahme von geschlemmter Kreide, welche 0,30 M Zoll zu entrichten hatte, zollfrei nach Deutschland eingegangen. Der neue Zolltarif hat für geschlemmte und gepulverte Kreide 0,40 M, für andere Erdfarben 0,50 M vorgesehen. In dem Vertrage mit Belgien ist für geschlemmte und gepulverte Kreide ein Zoll von 0,30 M vereinbart, was für letztere eine Zollerhöhung gegen bisher bedeutet. Für andere Erdfarben ist im Vertrag mit Österreich mit Ausnahme von Eisenoxyd, für das Zollfreiheit bewilligt worden ist, ein Zoll von 0,20 M vereinbart, was gleichfalls eine Zollerhöhung gegen bisher im Gefolge hat. Wenn hierdurch die Wünsche unserer Erdfarbenindustrie auf Zollschutz auch nicht in vollem Maße erfüllt worden sind, so bringen die künftigen Zollsätze doch eine nicht unwesentliche Verbesserung gegen den bisherigen Zustand. Farbhölzer gehen nach wie vor zollfrei in Deutschland ein. Die im neuen Zolltarif eingestellten Zölle von 2 M für flüssige und 4 M für feste Farbholzauszüge sind im Vertrage mit Belgien gebunden worden. Bisher waren Farbholzauszüge ohne Rücksicht auf ihre Konsistenz mit 3 M zollpflichtig. Für Eichenholz-, Fichtenholz-, und Kastanienholzauszüge ist im Vertrage mit Österreich derselbe Zoll wie für Farbholzauszug vereinbart worden. Andere Gerbstoffauszüge werden nach den mit Italien und Österreich getroffenen Vereinbarungen flüssig 4, fest 8 M entrichten. Die Ermäßigungen stehen im Einklang mit den Zollherabsetzungen der Rohstoffe, von denen Gerbrinden nach wie vor zollfrei eingehen werden, während für Quebrachoholz und andere Gerbmaterialien, die bisher zollfrei eingingen, Zölle von 2 M vereinbart worden sind. Die Regierungsvorlage des Zolltarifs hatte für Gerbrinden einen Zoll von 0,50 M, für Quebrachoholz 1 M, für andere Gerbmaterialien Zollfreiheit und dementsprechend für Gerbstoffauszüge 2 und 4 M vorgesehen. Der Reichstag hatte die Sätze der Regierungsvorlage auf 1,50 M für Gerbrinde, auf 7 M für Quebrachoholz, auf 3 M für andere Gerbstoffe, auf 14 und 28 M für Gerbstoffauszüge erhöht. Die Ermäßigung der Rohstoffzölle durch die Handelsverträge liegt im Interesse unserer Extraktfabrikation, welche auf den Bezug der Rohstoffe vom Ausland angewiesen ist, die Ermäßigung der überaus hohen Zollsätze für Gerbstoffauszüge trägt einerseits den Interessen unserer Lederindustrie Rechnung und

bietet andererseits auch in ihrer jetzigen Höhe gegenüber der bisherigen Zollfreiheit unseren Extraktfabriken noch einen angemessenen Schutz. Für flüssigen und festen Eichenholz-, Kastanienholz- und Fichtenholzextrakt sind im Interesse der einheimischen Gerberei, welche auf den Bezug dieser Stoffe aus dem Auslande angewiesen ist, und im Hinblick auf die anderweite Festsetzung der Rohmaterialzölle, niedrigere Sätze, als für die übrigen Gerbstoffextrakte vereinbart worden. Voraussetzung ist indessen, daß es sich um vollkommen reine Extrakte handelt, was durch Zeugnisse wissenschaftlicher oder Fachlehranstalten, welche im Einvernehmen der vertragschließenden Teile bestimmt werden sollen, dargetan werden kann. Gegenüber der bisherigen Zollfreiheit bringen die Sätze von 2 und 4 M einen verbesserten Schutz für die einheimische Industrie. Für flüssigen Galläpfel- und Sumachauszug ist unter den gleichen Voraussetzungen wie für Eichen-, Fichten- und Kastanienholzauszüge, im schweizerischen Vertrage Zollfreiheit, wie bisher, vereinbart worden. Nachdem für Galläpfel, die Zollfreiheit wieder hergestellt worden ist und auch Sumach zollfrei bleibt, ist den deutschen Extraktfabriken die Möglichkeit des unveränderten Bezugs dieser Rohstoffe wie bisher gewahrt geblieben, und der Grund für die Zollbelastung der beiden Auszüge weggefallen. Von der Beibringung der Untersuchungsatteste kann die deutsche Zollverwaltung für solchen Galläpfel- und Sumachauszug Abstand nehmen, welcher nachweisbar zur Verwendung in Färbereien eingeführt wird. Der der Bleistiftindustrie durch den neuen Zolltarif zuerkannte höhere Schutz für Zimmermannsbleistifte (25 gegen 20 M) und für feinere Bleistifte (40 gegen 20 M) wird durch die Verträge nicht berührt.

Wenn hiernach auch gegenüber höheren Ansätzen des neuen Zolltarifs mehrfache Zollherabsetzungen im Vertragswege vorgenommen worden sind, so bleibt doch für eine erhebliche Zahl von Farben und Farbwaren ein gegen bisher gesteigerter Zollschutz bestehen, der den einheimischen Markt gegen die ausländische Konkurrenz mehr als bisher sichern wird.

Die im Zolltarif vorgesehenen höheren Zollsätze für Ölfirnis (7 gegen 6 M), für Weingeistfirnis (30 gegen 20 M) und für ohne Weingeist hergestellte Lackfirnisse (25 gegen 20 M) werden durch die Verträge nicht berührt. Dasselbe gilt für Äther aller Art, dessen Zoll im autonomen Tarif entsprechend der veränderten Gestaltung der inländischen Besteuerung von 125 M auf 160 M und von 180 auf 240 M erhöht worden ist, je nachdem er in Fässern oder Flaschen eingeht; ferner für Acetaldehyd und Paraldehyd, für welche an Stelle bisheriger Zollfreiheit ein Zoll von 40 M tritt. In bezug auf die steuerfreie Ablassung des inländischen Schwefeläthers zu gewerblichen Zwecken ist durch den Zolltarif nichts geändert worden. Der Zoll für Vanillin erhöht sich von 50 auf 80 M, für andere künstliche Riechstoffe von 0 auf 80 M. Diese Zollsätze sind in den Verträgen nicht festgelegt. Auf dem Gebiete der Parfümerien verbleibt es bei den bisherigen, in den neuen Zolltarif wieder eingestellten Sätzen, die durch die Verträge gleichfalls nicht berührt werden. Nur für einzelne Arten flüchtiger Öle, für welche der Tarif eine Erhöhung des Zolles von 20 auf 30 M vorgesehen hat, wie für Anisöl und für Öle von Früchten der Citrusarten ist in den Verträgen mit Rußland und Italien der derzeitige Zoll wieder zugestanden. Dies wird von den inländischen Verbrauchern, die auf den Bezug dieser Sorten flüchtiger Öle auf das Ausland angewiesen sind, mit Freude begrüßt. Für die übrigen flüchtigen Öle und für Menthol, an denen Deutschland ein eigenes Produktionsinteresse hat, verbleibt es bei dem erhöhten Zolle, der vertragsmäßig nicht festgelegt ist. Im Vertrage mit Rußland ist die Zollfreiheit für Terpentinöl gebunden worden

In den Zollverhältnissen der künstlichen Düngemittel, die sämtlich nach wie vor zollfrei eingehen, ist durch die Verträge eine Änderung nicht eingetreten. Die Zollfreiheit für Knochenmehl ist Österreich-Ungarn gegenüber, diejenige für Superphosphat Belgien und Österreich gegenüber festgelegt. Von den Interessenten wird beklagt, daß Deutschland hinsichtlich der Zollverhältnisse für Superphosphat nicht freie Hand behalten hat. Zu diesen Klagen lassen aber die Daten der Statistik des auswärtigen Handels wenig Spielraum. Im Jahre 1900 sind an Superphosphat 77 118 t aus Deutschland ausgeführt worden; 1904 hat die Ausfuhr 129 925 t, also annähernd das Doppelte betragen. Die Hälfte davon nimmt Österreich auf, das im Handelsvertrag die Zollfreiheit festgelegt hat. Von der Einfuhr kommt neuerdings $^1/_3$ aus dem Freihafen Hamburg, also aus Deutschland. Sie erscheint lediglich aus dem Grunde in unserer Handelsstatistik, weil der Hamburger Freihafen nicht zum deutschen Zollgebiet gehört. Die Einfuhr

...lich dieses Postens betragen
1902 109 374 t, 1904 91 288 t.
...stoffe, Schießbedarf
...aren behalten im allgemeinen
...Zölle, von denen derjenige für
...aus Stearin, Wachs oder ähn-
...im Vertrage mit Italien ge-
Für Feuerwerk einschließ-
...kssatz wird an Stelle bisheriger
...nom gebliebene Satz des neuen
M treten; für Pechfackeln,
...faden, Zündblättchen
...namentlich genannte
...fe tritt an Stelle bisheriger
...z von 5 M. Die Erhöhungen
...er Feuerwerkerei einen besseren
... die ausländische, unter gün-
...gungen arbeitende Konkurrenz.
...weiß und Eiweißstoffe
...heit im Vertrage mit Österreich-
...bisher, gebunden, für Kasein
... neu eingestellte Zoll von 10 M
...genüber auf 6 M herabgesetzt
...iese Ermäßigungen und Bin-
...n im Interesse der verbrauchen-
...en, sie begegnen vom Standpunkt
...hen Industrie keinen Einwand.
...cker wird künftig 40 M Zoll
...sheriger Zollfreiheit tragen. Der
... italienischen und österreichi-
...g gebunden. Die in dem neuen
...nommene Zollfreiheit für che-
...bereitete Nährmittel
(Plasmon, Tropon, Pepsin u. dgl.)
... die Verträge nicht tangiert.
...Gelatine behalten auf Grund
...er Einzelzugeständnisse in den
... mit Belgien, Rumänien, der
...nd Österreich-Ungarn die bis-
...le; elastischer Leim für
...walzen und Hektographenmasse
...e Erhöhung von 3 auf 10 M. Die
... für Holzteer- und Torf-
...osot ist, wie bisher, Österreich
...gebunden worden. Verdich-
...se zahlen künftig 6 M statt bis-
...ollfreiheit. Die Zollfreiheit für
...nde wird durch die Verträge nicht
...Kollodium und Celloidin
...tt bisheriger 20 M künftig 24 M.
...hydrat statt bisheriger Zoll-
...nftig 20 M Zoll zu tragen haben.
...st dadurch dem Chloroform
...rechgestellt. Auch diese Zollver-
... werden durch die Verträge nicht
... Die Zollsätze für Süßholz-
... in den Verträgen mit Italien und
... z der bisherigen Höhe festgelegt
... Autonom verblieben die durch
...n Zolltarif gegen bisher wesentlich

erhöhten Zollsätze für künstliche Balsame, Essenzen, Früchte- und Pflanzensäfte, Arzneiwaren, pharmazeutische Erzeugnisse und für Geheimmittel. Der Zoll für Pflanzenwachs und Bienenwachs in natürlichem Zustande wird durch den neuen Tarif von 15 auf 10 M ermäßigt und dadurch das aus dem Ausland zu beziehende Rohmaterial für unsere Wachsindustrie verbilligt. Bei gebleichtem Wachs und für Wachswaren tritt eine Änderung der bisherigen Zollsätze, die in den Verträgen nicht festgelegt sind, nicht ein. In der durch den neuen Tarif geschaffenen Spannung des Zolles für Rohwachs und gebleichtes Wachs liegt ein Schutz für unsere Wachsbleichen. Für Rohozokerit ist die Zollfreiheit, wie bisher, gegen Österreich gebunden und für Ceresin der im autonomen Tarif auf 15 M vorgesehene Zoll auf 10 M, wie bisher, herabgesetzt worden. Dadurch tritt eine Änderung in den Produktionsbedingungen unserer Ceresinindustrie, soweit sie von den deutschen Zollverhältnissen abhängig ist, nicht ein, sie muß allerdings den von ihr gewünschten höheren Schutz auf Ceresin, bezüglich dessen Österreich billigeres Rohmaterial hat, entbehren. Der im Tarif eingestellte Zoll von 10 M für Stearin ist durch die Verträge nicht gebunden worden.

Für Ölsäure ist Belgien gegenüber der autonome Satz von 4 M auf den bisherigen Zoll von 3 M herabgesetzt worden. Der Zoll für Hartparaffin ist in seiner bisherigen Höhe Österreich gegenüber gebunden und der Zoll für Weichparaffin im rumänischen und österreichischen Vertrag von 10 auf 8 M herabgesetzt worden. Diese Herabsetzung dürfte für unsere inländische Paraffinindustrie wirtschaftlich von keiner Bedeutung sein, sie bringt aber dem deutschen Verbraucher, darunter besonders der Zündholzindustrie, ein billigeres Rohmaterial. Der im Zolltarif auf 23 M gegen bisherige 18 M festgesetzte höhere Schutz für Lichte wird durch die Verträge nicht berührt. Während tierische Fette zur Licht- und Seifenfabrikation wie bisher zum Satze von 2 M eingeführt werden können, wird für Baumwollstearin anstatt bisher 2 M ein Zoll von 5 M eintreten. Türkischrotöl ist im schweizerischen Vertrag von bisherigen 5 auf 3 M ermäßigt worden. Die Zölle auf Seifen sind von den Verträgen unberührt geblieben, sie verbleiben auf ihrem derzeitigen Stande. Für Vaselin (nicht wohlriechend) ist der derzeitige 10 M

Zoll im Vertrag mit Österreich gegenüber 12 M des autonomen Tarifs wieder hergestellt worden. Da Vaseline aber künftig nach dem Bruttogewicht verzollt wird, während es bisher nach dem Nettogewicht verzollt wurde, liegt in der jetzigen Verzollungsweise eine Verbesserung des bisherigen Zollschutzes. Für Lanolin verbleibt der von 10 M netto auf 12 M brutto erhöhte Zoll. Wagenschmiere wird entsprechend der Vereinbarung mit Österreich künftig 6 M Zoll bezahlen. Dieser Satz erhöht den bisherigen Zoll auf Wagenschmiere aus tierischen Fetten um das Doppelte, ermäßigt aber den bisherigen Zoll für Wagenschmiere aus mineralischen Fetten von 10 M auf 6 M. Letzteres entspricht der Zollermäßigung der mineralischen Schmieröle. Eine Verbesserung im Zolle verbleibt für nicht schwarze Schuhwichse, sogen. Schuhcreme und für Bohnermasse, welche bisher 15 M bezahlt haben und künftig einen Zoll von 18 M unterworfen sein werden. Andere Schmiermittel, die unter Verwendung von Öl und Fett hergestellt sind, sind im Vertrage mit Österreich von 12 M brutto auf 7,50 M brutto ermäßigt worden. Bisher haben diese Artikel je nach den zu ihrer Herstellung verwendeten Fetten verschiedenen Zollsätzen unterlegen, zu deren Feststellung es in der Regel einer vorherigen chemischen Untersuchung der Fette bedurfte. Bei den zum Gewerbegebrauch erforderlichen fetten Ölen, sowie für Palm- und Kokosnußöl verbleibt es im wesentlichen bei dem bisherigen Zollzustande, so daß eine Verteuerung der Rohstoffe für die die Öle verarbeitenden Industrien durch die Zölle nicht eintreten wird.

Der im wesentlichen als Finanzzoll anzusehende Zoll für Leuchtpetroleum ist in seiner bisherigen Höhe von 6 M in den neuen Zolltarif übergegangen und durch die Verträge nicht festgelegt worden. Zugunsten des russischen Petroleums ist die bisherige Bestimmung wieder vereinbart, wonach nach Wahl des Einbringens die Verzollung auch nach dem Raumgehalt — 1 dz = 125 l bei 15° C — gestattet ist. Dagegen ist der Zoll für Schwerbenzin mit einem spez. Gew. von mehr als 0,75—0,77 einschl. bei 15° C, insoweit es zum Betrieb von Motoren dient, im rumänischen und österreichischen Vertrage auf 2 M herabgesetzt worden. Gasöl mit einem spez. Gew. von mehr als 0,83 bis 0,88 einschl. bei 15° C, ist bisher in der Hauptsache mit 10 M verzollt worden. In den genannten Verträgen ist dieser Satz auf 3 M ermäßigt worden für Gasöl, welches zum Betrieb von Motoren oder zur Carburierung von Wassergas dient. Dabei ist es einerlei, ob Schwerbenzin und Gasöl in inländischen Betrieben aus ausländischem Rohpetroleum gewonnen oder vom Ausland als solches eingeführt wird. Bei den bisherigen unverhältnismäßig hohen Zöllen war eine Einfuhr unmöglich. Die Verwendung dieser Destillationsprodukte zum Motorenbetrieb hat wegen der hohen Preise in Deutschland bisher nicht die gewünschte Ausdehnung nehmen können. Die ermäßigten Sätze dürften der Verwendung der Destillation als Treiböle zu Motoren, insbesondere für Dieselmotoren, wesentlichen Vorschub leisten. Andererseits ist nicht zu befürchten, daß die deutsche Erdölindustrie durch die Herabsetzung der bisherigen Zölle in ihrer Entwicklung gehindert wird. Auf das zur Fettgasgewinnung dienende Gasöl findet die Zollermäßigung keine Anwendung. Die Vergünstigungen sind an die Voraussetzungen der zollamtlichen Überwachung geknüpft. Mineralische Schmieröle haben bisher einem Zoll von 10 M unterlegen; in den Verträgen mit Rußland und Rumänien ist dieser Satz auf 6 M herabgesetzt worden. Diese Ermäßigung, die, wie wohl anzunehmen ist, eine Verbilligung der Schmieröle zur Folge haben wird, kommt unserer gesamten Industrie zugute. Die von verschiedenen Seiten gewünschte Zollbegünstigung inländischer Petroleumraffinerien ist durch die Verträge nicht eingetreten. Dies wird in den Kreisen der deutschen Braunkohlenindustrie mit Befriedigung empfunden werden.

Wir haben versucht, ein möglichst vollständiges Bild dessen zu geben, was der neue, durch die Handelsverträge veränderte deutsche Zolltarif der chemischen Industrie bringt. Es wird die Aufgabe einer weiteren Darlegung sein, klarzulegen, was die Industrie von den gleichfalls durch unsere Verträge modifizierten Zolltarifen unserer Vertragsländer zu erwarten hat. Wer sich ein vorurteilsfreies Bild über die Vorteile oder Nachteile machen will, welche die handelspolitische Aktion des Reichs für eine Industrie im Gefolge hat, für den ist das Studium der beiderseitigen Tarife unbedingte Voraussetzung. Der objektive Beurteiler wird sich dabei nicht bloß dasjenige heraussuchen, was durch die Aktion nicht oder nicht zu seiner Befriedigung erreicht worden, er wird auch die Vorteile hervorheben, welche durch sie erzielt worden sind. Zu einer solchen Prüfung sollen unsere Abhandlungen Material liefern.

Das Ergebnis mag für einen Zweig der

Digitized by Google

...rwerbstätigkeit günstiger, für ...en weniger günstig ausfallen. ...n ganzen muß es aber ...r deutsche Tarif in Be...mmt, als ein der chemi...dustrie günstiges be...werden. Bei Aufrecht...g der derzeitigen Zoll...sse für die größte Zahl ...er Erzeugnisse bringt ...deutsche Zolltarif eine ...ung des Zollschutzes auf ..., auf denen die auslän...nkurrenz gegenüber der ...n Industrie einen natür...rsprung genießt. Ein ...r Hilfsstoff, Soda, ist ... herabgesetzt worden. ...gt für einen großen Teil ...ndustrie gegenüber dem ...n Zustand eine ent...e Verbesserung.

...hritte auf dem Gebiete ...ischen Öle und Riechstoffe im Jahre 1904.

Von F. Rochussen.

(Eingeg. d. 5./5. 1905.)

...rgangene Jahr, über das im ...Bericht erstattet sei, stand in ...cher Beziehung unter dem Zeichen ...Zolltarifs. Wie für die meisten ...chemischen Technik, so ist auch ... Rede stehende, hochentwickelte ...er ätherischen Öle eine Reihe von ...ogen vorgesehen, die teils den ...chen Wettbewerb in künst...chstoffen, wie Vanillin (bisher ... 80 M pro kg), Cumarin, Helio...(bisher zollfrei, jetzt 80 M pro ...änken sollen und deshalb für die ...Industrie von Vorteil sein dürften, ...der letzteren schweren Schaden ...gnet sind. Hierzu ist besonders ...die Erhöhung des Zolles für Öle ...auf 30 M pro 100 kg, wobei nur ...sches Zitronen-, Orangen- usw. ...ür russisches Anisöl vertragsmäßig ...atz stehen geblieben ist. Ferner ...die Zollerhöhung für Gewürz..., wie Kümmel, Fenchel, von 3 auf ...100 kg eine schwere Schädigung. ...die längst erstrebte Kompensation ...gabe der als Viehfutter sehr ge... Destillationsrückstände bislang ...igt ist. Zollfrei bleiben Ter...und Fichtennadelöl.

...über den hochschutzzöllnerischen Bestrebungen, denen die Vereinigten Staaten bekanntlich seit einer Reihe von Jahren huldigen, mag als Kuriosum erwähnt werden, daß die dortigen Zollbehörden eine Reihe von „künstlichen" Ölen, wie Cassiaöl, Jasminöl, Rosenöl u. a., gemäß den für die natürlichen Öle geltenden Bestimmungen zollfrei einlassen[1]), während andere Länder, wie Österreich, Frankreich, ihre Zollsätze wesentlich erhöht haben. Auch Japan erhöht in kurzem seine Wertzölle auf „Drogen, Chemikalien, Medikamente" von 10% auf 15%.

Von den wichtigeren Artikeln der Branche erfuhren eine wesentliche Preissteigerung: Kampfer infolge des japanischen Monopolgesetzes, sodann Terpentinöl infolge der von den amerikanischen Fabrikanten beschlossenen Produktionseinschränkung, endlich Bergamottöl in Anbetracht des schlechten Ernteergebnisses.

Die im Vorjahr mitgeteilte Statistik möge durch folgende Zahlenangaben (s. Tabelle S. 1130) ergänzt werden.

In wissenschaftlicher Beziehung hat das abgelaufene Jahr eine große Anzahl Veröffentlichungen gezeitigt, deren Ergebnisse zum Teil technische Verwendung fanden und durch Patente geschützt wurden. Von diesen erfuhr besonders das Problem der Darstellung des synthetischen Kampfers vielfache Bearbeitung. Das hierhergehörende im vorjährigen Berichte[2]) besprochene Verfahren (D. R. P. 134 553) scheint den Erwartungen nicht entsprochen zu haben, wenigstens ist das deutsche Patent kürzlich gelöscht worden. Vermutlich hat dies darin seinen Grund, daß das nach der Patentschrift als Ausgangsmaterial dienende Terpentinöl zu teuer einsteht und die Ausbeuten die dort angegebene hohe Zahl von 38% nicht erreichen. Eine Erklärung der bei der Reaktion sich vollziehenden Umsetzung versucht Forster[3]) zu geben, der die Angaben der Patentschrift (Bildung von Pinyloxalat und -formiat) dahin berichtigt, daß sich saures Bornyloxalat bildet, das beim Erhitzen unter Abspaltung von Kohlenoxyd und Wasser direkt Kampfer bilden soll. Mit dieser Erklärung stehen aber die früheren von Schindelmeiser mitgeteilten Beobachtungen in Widerspruch. Neuere Verfahren[4]), meist im Besitz der Firma Schering, gehen direkt vom

---

[1]) Diese Z. 17. 1862 (1904).

[2]) Diese Z. 17. 145 (1904).

[3]) Chemist and Druggist 64. 289 (1904).

[4]) D. R. P. 154 107; 158 717. Franz. P. 339 504. Engl. P. 6652 1904. D. R. P. 157 590. Engl. P. 28 035 1904.

	Gegenstand	[illegible]	[illegible]
1.	a. Zahl der chemischen Betriebe	7 362	7 74[illegible]
	b. Zahl der darin beschäftigten Vollarbeiter	1[illegible] 488	[illegible]
2.	a. Einfuhrwert der Rohstoffe und Fabrikate der chemischen Industrie Deutschlands in 1000 M	322 867	[illegible] 817
	b. Ausfuhrwert derselben	430 411	448 2[illegible]
3.	Ein- und Ausfuhr ätherischer Öle (außer Terpentin-, Kampfer-, Rosmarin-, Wacholderöl)		
	a. Einfuhr, Menge in t	[illegible]	4[illegible]
	Wert in 1000 M	6 909	6 [illegible]
	b. Ausfuhr, Menge in t	425	4[illegible]
	Wert in 1000 M	5 6[illegible]	5 [illegible]
4.	Ein- und Ausfuhr alkohol- oder ätherhaltiger Essenzen		
	a. Einfuhr, Menge in t	942	[illegible]
	Wert in 1000 M	1 884	1 [illegible]
	b. Ausfuhr, Menge in t	180	[illegible]
	Wert in 1000 M	359	61[illegible]
5.	Ein- und Ausfuhr von Parfümerien, wohlriechenden Wässern und Fetten, Seife in Täfelchen (auch parfümiert)		
	a. Einfuhr, Menge in t	442	45[illegible]
	Wert in 1000 M	2 050	2 [illegible]
	b. Ausfuhr, Menge in t	6 460	7 [illegible]
	Wert in 1000 M	15 570	12 [illegible]

Kampfen aus, das durch Hydratation mittels Säuren in Isoborneol oder dessen Ester übergeführt wird; aus diesen Produkten wird sodann durch Oxydationsmittel (CrO_3, HNO_3, $KMnO_4$, Ozon, Luft, Sauerstoff, $MnO_2 + H_2SO_4$, Caro'sche Säure) in Kampfer übergeführt. Ein Handelsprodukt bildet der synthetische Kampfer, der sich übrigens durch seine optische Inaktivität vom Japankampfer unterscheidet, bis jetzt noch nicht. Zur Reindarstellung des Kampfens und des Pinenhydrochlorids sind verschiedene Verfahren angegeben worden[4]). Die synthetische Darstellung von Cassinblütenöl ist von Schimmel u. Co.[5]) vervollkommnet worden; Haarmann u. Reimer isolierten aus natürlichem Cassieblütenöl einen Sesquiterpenalkohol „Farnesol"[6]) und ließen sich dessen Verwendung zur Darstellung von Blumengerüchen[7]) schützen. Zum gleichen Zweck verwandten Heine u. Co.[8]) den von ihnen aus Neroliöl und Petitgrainöl[9]) isolierten Alkohol Nerol $C_{10}H_{18}O$. Auf die Gewinnung von Veilchenriechstoffen beziehen sich Verfahren von Haarmann u. Reimer[10]) (Darstellung vier isomerer Methyljonone), Bayer u. Co.[11]) (Darst. von ψ-Jonon mit $NaNH_2$), Coulin[12]) (Homologe des ψ-Jononhydrats), Verley[13]) (Cyklocitralidenverbindungen), Knoe[illegible] (Citralidenacetessigester)[14]). Zur [illegible] des Vanillins dienen Verf[illegible] Froger-Delapierre[15]), so[illegible] le[16]), beide vom Isoeugenol [illegible] ferner kann hierzu das Patent [illegible] Fritzsche u. Co.[17]) zur Darst[illegible] Protokatechualdehyd aus Helio[illegible] rechnet werden. Der Gewinnung [illegible] gung von Aldehyden dienen die [illegible] von Bayer u. Co.[18]) (aus Am[illegible] und Organomagnesiumverbindung[illegible] zens[19]) (aus Ketonen und [illegible] fettsäureestern), Béhal und Som[illegible] (aus Formamid oder alkylsubstitu[illegible] amiden und Organomagnesiumverb[illegible] Sommer[21]) (aromatische Dio[illegible] aus Monoxyaldehyden mittels [illegible] Griesheim-Elektron[22]) ([illegible] von Aldehyden mittels SO_2).

Die von Charabot und [illegible] arbeitern zuerst systematisch [illegible] genommene Frage nach der Bil[illegible] Umwandlung der organischen [illegible] in den Pflanzen, speziell der ät[illegible] Öle und ihrer Komponenten, ist [illegible] Genannten auch im abgelaufen[illegible] mit Erfolg weiter bearbeitet wor[illegible] Gemeinschaft mit Hébert un[illegible] Charabot[23]) den Säuregeh[illegible] Pflanzen und konnte feststellen, [illegible]

4) D. R. P. 153 924. Amer. P. 747 629.
5) D. R. P. 150 170, Zus.-P. zu D. R. P. 139 635
6) D. R. P. 149 603
7) D. R. P. 150 501. 8) D. R. P. 155 287.
9) D. R. P. 150 845. 10) D. R. P. 150 827.
11) D. R. P. 147 839. 12) D. R. P. 150 771.
13) D. R. P. 153 575 und 160 834

14) D. R. P. 156 115. 15) D. R. P. [illegible]
16) Amer. P. 754 164. 17) Franz. P. [illegible]
18) D. R. P. 157 573. 19) Franz. P. [illegible]
20) Franz. P. 347 399. 21) D. R. P. [illegible]
22) D. R. P. 154 499.
23) Bll. Soc. chim. Paris (3) 31, 11[illegible]

...in den Blättern anreichert.
...chiedenen Organen und wäh-
...inzelnen Entwicklungsperioden
...ankungen der Azidität ein:
...Entfaltung der Blüte erreicht
...um. Weiter beschäftigten sich
...rscher mit der Verteilung der
...im Mandarinen- und Orangen-
...l beobachteten, daß das äthe-
...einzelnen Organe verschiedene
...im Pflanzenzellsaft zeigt. Bei
...ickelten Pflanzen ist das Blatt
...n. die Wurzel am ärmsten an
...ffen. Nach Charabot und
...) produziert die Basilikumpflanze
...üteperiode die Hauptmenge Öl
...tern und Stengeln; während
...ichert sich das Öl in den Blüten-
... um zur Zeit der Befruchtung
...üten und grüne Organe gleich-
...rteilen. Bei diesen Wanderungen
...ie Zusammensetzung des Öls er-
...rüber gibt die Originalarbeit
...elheiten.

...ng auf Gewinnung und Auf-
...er ätherischen Öle ist aus dem
...re nur wenig wesentlich Neues
... Hierzu gehört die von von
...usführlich mitgeteilte Gewinnungs-
... ätherischen Blütenextraktölen,
...vorigen Jahrgang referiert wurde,
...ere Arbeiten von Charabot
...herolles[27]) über die Theorie
...llation zweier nicht mischbarer
...en. Die Autoren erörtern ein-
... bei der gleichzeitigen Destillation
...r mit Terpenen oder Ölen unter
...nen äußeren Bedingungen (Vari-
... Druck und Temperatur) auf-
... Gesetzmäßigkeiten, ohne jedoch
...chnik der Ölgewinnung Neues von
... zu bringen.

...igen Bericht war mitgeteilt worden,
...hiedene Forscher ein l-Pinen von
...rehungsvermögen isoliert hatten,
... kein festes Nitrosochlorid dar-
...erden konnte. Dieses eigentüm-
...halten führte Tilden[28]) dazu,
...ung des Pinennitrosochlorids aus
...on verschieden großem Drehungs-
... quantitativ zu verfolgen. Hierbei
... die bemerkenswerte und für den
...n Nachweis des Pinens wichtige

Tatsache, daß ein inaktives Gemisch von d- und l-Pinen die maximale Ausbeute von 56% Nitrosochlorid lieferte, während mit steigender Rotation des Pinens (bis +80° bzw. −57° im 200 mm-Rohr) die Ausbeute bis auf 5,5% sank. Hiermit scheint eine Erklärung dafür gegeben zu sein, weshalb das aus aktivem Pinen dargestellte Nitrosochlorid, das nach von Baeyer bimolekular ist, stets nur inaktives Pinen zurückliefert; allerdings lieferte letzteres bei der wiederholten Überführung ins Nitrosochlorid auch nur 55% dieses Körpers.

Die Oxydationsprodukte, die aus Kampfen bei der Behandlung mit Permanganat resultierten, sind von Wagner, Moycho und Zienkowski[29]) untersucht worden. Hauptsächlich bilden sich hierbei saure Körper neben wenig neutralen Produkten. Außer den früher bekannten Derivaten wurde als neue Verbindung ein Körper der Formel $C_{10}H_{16}O_2$ nachgewiesen, dessen Abkömmlinge von denen des gleichzeitig auftretenden Kampfenglykols $C_{10}H_{18}O_2$ verschieden waren. Aus dem unangegriffenen Kampfen konnte ein mit dem Wagner-Godlewskischen Cyklen identischer Kohlenwasserstoff von F. 67,5—67,8°, Kp. 152—153°, isoliert werden.

Zur Chemie des Phellandrens lieferte Wallach[30]) in Fortsetzung seiner bisherigen Veröffentlichungen eine grundlegende Arbeit. Hiernach sind die d-Phellandrene aus Elemi- und Bitterfenchelöl chemisch und physikalisch identisch. Chemisch identisch, aber optisch ihr Antipode, ist das l-Phellandren aus Eukalyptusöl. Physikalisch und chemisch isomer mit diesen dreien ist das d-Phellandren des Wasserfenchelöls. Die beiden chemisch isomeren Formen werden als α- und β-Phellandren unterschieden; im wesentlichen gibt sich der Unterschied durch das Verhalten der Nitrite bzw. der beiden Nitritmodifikationen jedes Isomeren und deren Abbauprodukte zu erkennen. Die Konstanten der reinen Terpene zeigen ziemliche Übereinstimmung. Aus den im Lauf dieser Untersuchung gefundenen Beziehungen zwischen α-Phellandren und Carvontaceton folgert Wallach für ersteres den Ausdruck

$$CH_3\cdot C\begin{matrix} CH - CH_2 \\ CH - CH \end{matrix}CH\cdot C_3H_7 .$$

Über die Isomerieverhältnisse der aus Thujylalkohol durch die Chloride gewonnenen Thujene bringen Kondakow und

...l. Soc. chim. Paris (3) 31, 1233 (1904).
...mpt. r. d. Acad. d. sciences 139, 928
...
... prakt. Chem. (2) 69, 256 (1904). — Diese
...(1904).
...mpt. r. d. Acad. d. sciences 138, 497
...ull. Soc. chim. Paris (3) 31, 533 (1904).
...hem. soc. 85, 759 (1904).

[29]) Berl. Berichte 37, 1032 (1904).
[30]) Liebigs Ann. 336, 9 (1904).

Skworzow[31]) Mitteilungen, nach denen aus dem einheitlichen Alkohol leicht zersetzliche tertiäre und stabilere sekundäre Thujylchloride entstehen sollen. Im Gegensatz hierzu ist Tschugajew[32]) der Ansicht, daß der Thujylalkohol bzw. dessen Xanthogenat in zwei stereoisomeren Formen auftritt, die einheitliche Kohlenwasserstoffe liefern. Diese Auffassung weist Kondakow[33]) als irrig zurück und verweist darauf, daß Tschugajew die Nichteinheitlichkeit der nach seiner Xanthogenatmethode dargestellten Terpene zugegeben habe. Wie Tschugajew[34]) bei Gelegenheit der Darstellung des Menthens angibt, vollzieht sich die Bildung der Xanthogenate glatter bei Anwendung von Kalium statt Natrium.

Die früher besprochenen Abhandlungen Schreiners über die Sesquiterpene in der Pharmaceutical Review der letzten Jahre sind inzwischen abgeschlossen, und in Form einer Monographie erschienen (The Sesquiterpenes, Milwaukee 1904). Späteren Arbeiten wird es vorbehalten sein, an der Hand des von Schreiner gesammelten Materials eine Sichtung der zahlreichen Glieder dieser Gruppe vorzunehmen und namentlich die älteren Angaben nachzuprüfen.

Vor längeren Jahren wurde ein amerikanisches Fichtennadelöl „Abieten" bekannt, das eigentümlicherweise normales Heptan in größerer Menge enthielt und dadurch den Verdacht einer Fälschung mit leichten Petroleumdestillaten erregte. Diesen Zweifeln tritt der Produzent dieses Öles, Wenzell[35]), entgegen mit der Versicherung, daß das Abieten das echte Destillat zweier, im Westen der Vereinigten Staaten heimischer Koniferen ist, nämlich *Pinus Sabiniana* Dougl. und *P. Jeffreyi* Murray.

Von den beiden Methoden zur Ergründung der Konstitution organischer Verbindung, der des Aufbaues und der des Abbaues, hat die erstere wiederum einige früher auf letzterem Wege erhaltene Ergebnisse bestätigen können. So gelangte Perkin jun.[36]), ausgehend von dem aus aliphatischen Körpern darstellbaren δ-Ketohexahydrobenzoeester, aus diesem durch Umsetzung mit CH_3MgJ nach Grignard, indirekte Wasserabspaltung und nochmalige Behandlung mit CH_3MgJ zu zwei isomeren Terpineolen, nämlich dem bekannten, weitverbreiteten Terpineol vom F. 35° u[nd einem] Isomeren, dessen Schmelzpunkt Per[kin ...] angibt, das aber den gegebenen Glei[chungen zu-]folge nichts anderes als das von Ste[phan und] Helle zuerst aufgefundene Terp[ineol vom] F. 32° sein kann. Als Nebenprod[ukt wurde] infolge Wasserabspaltung Dipe[nten er-]halten. Diese erstmalige synthet[ische Dar-]stellung genannter Verbindungen b[ildet eine] glänzende Bestätigung der von W[allach] bzw. Stephan und Helle auf G[rund der] Abbauprodukte für die isomeren [Terpineole] formulierten Ausdrücke.

Die künstliche Darstellung de[s Citro-]nellols (Rhodinols), des wich[tigen Be-]standteils des Rosen- und des Ge[raniumöls,] ist Bouveault in Gemeins[chaft mit] Gourmand[37]) nach seiner a[llgemeinen] Methode zur Gewinnung primäre[r Alkohole] aus den korrespondierenden Säure[n gelungen.] In diesem Falle diente, außer de[r Citronell-]säure, der Äthylester der Gera[niumsäure,] also der wasserstoffärmeren Säur[e, als Aus-]gangsmaterial, deren β-γ-Doppelb[indung bei] der Reduktion abgesättigt wurde[, während] die entfernter liegende Doppelbind[ung er-]blieb. Bouveaults Ansicht[, daß der] von ihm erhaltene Alkohol versch[ieden von] dem aus Citronellal gewonnenen [Citronellol] sei, weisen Schimmel u. Co. [zurück,] und zwar stützt sich ihre Beweisf[ührung auf] eine von Bouveault selbst a[ngegebene] Methode zur Identifizierung pr[imärer Al-]kohole. Bouveault führt d[iese Alkohole] in ihre Brenztraubensäureester [über und] stellt aus letzteren die Semicarb[azone dar,] die durch ihre Schwerlöslichkeit u[nd Kristal-]lisationsfähigkeit ausgezeichnet si[nd und bei] der Behandlung mit Alkalien d[ie Alkohole] zurückliefern. Nach Schimm[el u. Co.] lieferte sowohl das synthetische C[itronellol,] wie auch das aus Citronellal d[argestellte] ein und dasselbe Brenztrauben[säureester-]semicarbazon vom F. 110—111°. [In Ge-]meinschaft mit seinen Schülern h[at Bou-]veault seine eingangs besproch[ene Dar-]stellungsmethode für primäre Alk[ohole auf] die Ester von Oxy-, Alkoxy-, K[eto- und] ungesättigte einbasische sowie [zwei-]basischen Säuren ausgedehnt[39]).

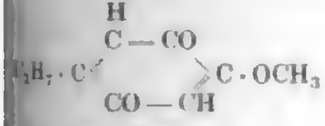
Dieselbe Idee der Semicarbazo[ne] legte Locquin[40]) einer Meth[ode zur] Identifizierung von Säuren zugrund[e, die auf] Behandlung derselben mit Chlora[...]

[31]) J. prakt. Chem. (2) 69, 176 (1904).
[32]) Berl. Berichte 37, 1481 (1904).
[33]) J. prakt. Chem. (2) 69, 560 (1904).
[34]) J. russ. physik.-chem. Ges. 36, 1116 (1904). Nach Chem. Centralbl. 1904, I, 1347.
[35]) Pharm. Review 22, 408 (1904).
[36]) J. chem. soc. 85, 654 (1904).
[37]) Compt. r. d. Acad. d. sciences [...] (1904).
[38]) Bericht Oktober 1904, 123.
[39]) Bll. Soc. chim. Paris (3) 31, [...] 1213 (1904).
[40]) Compt. r. d. Acad. d. sciences [...] (1904).

lte er die korrespondierenden
yacetons dar, die weiterhin auf
esse in die Semicarbazone um-
urden.

drocuminalkohol, $C_{10}H_{16}O$, wurde
aum und Hüthig[41]) im
Gingergrasöl, einer Abart des Ge-
ufgefunden. Der den Haupt-
des genannten Öles bildende
te von 226—227° bei 767 mm,
,5° bei 5—6 mm; D^{15}. 0,951,
. Sein Geruch erinnert an
Cuminaldehyd. Der aus dem
durch Fraktionieren heraus-
Alkohol wurde durch Behand-
%iger Ameisensäure von Geraniol
eine Reinigung nach Möglichkeit
rführung in das Benzoat und
eifung bewirkt, da bis jetzt ein
Charakterisierung und Regene-
nendes Derivat nicht gefunden
it wasserentziehenden Mitteln
ging der Dihydrocuminalkohol
ymol über; durch Reduktion mit
d Amylalkohol lieferte er Tetra-
alkohol (Phenylurethan, F. 85 bis
Oxydation mit Beckmannscher
ührte zum entsprechenden Aldehyd
Säure; Abbauprodukte konnten
ten werden.

Erforschung der einen wichtigen
vieler ätherischer Öle bildenden
äther hat sich in hervorragender
oms verdient gemacht. Wir
ihm die Richtigstellung einer
nge Zeit durch die Lehrbücher
breiteten Angabe, daß Phenol-
igstens die einfacheren, bei der
n über Zinkstaub unver-
flüchtig seien[42]). So geht z. B.
$_6H_5.OCH_3$, teilweise in Phenol,
Benzol und Diphenyl über; im
n zerfallen die Phenoläther
$_{n+1}$ zu Phenolen R.OH und
C_nH_{2n}. Thoms, Biltz und
röm[43]) gaben in zwei Arbeiten
g über die zwischen Safrol, Eugenol
n obwaltenden Beziehungen. So
u. a. aus allen drei Verbindungen
non



111° darstellen.

Chem.-Ztg. 28, 1143 (1904). — Vgl. Schim-
. Bericht April 1904, 52; Oktober 1904, 41
Ar. d. Pharmacie 242, 95 (1904).
Ar. d. Pharmacie 242, 95, 98 (1904)

In gleicher Weise wie im Vorjahr für das Petersilienapiol wies Thoms[44]) weiter für das Apiol des Dillöls die Formel eines 1-Allyl-5,6-dimethoxy-3,4-methylendioxybenzols nach; die Beweisführung schließt sich der früheren eng an und gipfelt, wie diese, in der Verdrängung zweier paraständiger Alkylgruppen durch Salpetersäure unter Bildung eines Chinons.

Synthetisches Estragol und synthetisches Anethol ist von Tiffeneau[45]) wie von Verley[46]) dargestellt worden. Das Prinzip beider Synthesen ist die Wurtzsche Methode der Einführung von Alkylgruppen, mit dem Unterschied, daß an Stelle von Natrium, Magnesium angewandt wurde. Die genannten ließen auf p-Bromanisol Magnesium und Allylbromid in ätherischer Lösung einwirken und gelangten direkt (T.) oder nach voraufgegangener Zerlegung mit Wasser (V.) zum Estragol, $C_3H_5.C_6H_4.OCH_3$. Das daraus durch Kochen mit alkoholischem Kali dargestellte Anethol, der wertvolle Hauptbestandteil des Anisöls, dessen technische Gewinnung der Zweck des Verleyschen Verfahrens ist, dürfte aber erheblich teurer zu stehen kommen als das Naturprodukt.

Nach Balbiano und Paolini[47]) unterscheiden sich die Allyl- und die Propenylgruppe ($CH_2:CH.CH_2$— bzw. $CH_3.CH:CH$—), die ja besonders häufig in Phenoläthern auftreten, in ihrem Verhalten zu Merkuriacetat. Körper mit Allylseitenkette, z. B. Safrol, Methyleugenol, Methylchavicol, liefern hierbei zwei isomere Merkuriadditionsprodukte der allgemeinen Formel

$$R \cdot C_3H_5 \begin{matrix} \diagup HgC_2H_3O_2 \\ \diagdown OH \end{matrix} ;$$

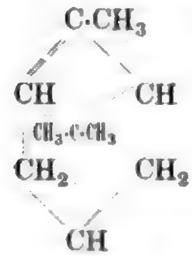
Verbindungen, die eine Propenylgruppe enthalten, wie Isosafrol, Anethol u. a., gehen unter Bildung der charakteristischen Blättchen von Merkuroacetat in Glykole der Formel $R.C_3H_5(OH)_2$ über. Durch Reduktion mit Zink und Natronlauge werden in beiden Fällen die ursprünglichen Verbindungen zurückerhalten, nur die Hg-Verbindung des Apiols geht in einen Körper der Zusammensetzung

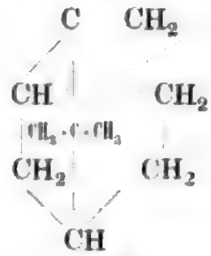
$$(CH_3O)_2(CH_2O_2) \cdot C_6H \cdot C_3H_5 \begin{matrix} H \\ OH \end{matrix}$$

über. Von besonderem Interesse ist, daß Pinen und Kampfen sich ebenfalls in der

[44]) Ar. d. Pharmacie 242, 344 (1904.)
[45]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 481 (1904).
[46]) D. R. P. 154 654.
[47]) Berl. Berichte 36, 3575 (1903).

angegebenen Weise verschieden zu Merkuriacetat verhalten; folgende Formulierung der beiden Terpene gibt dafür die Erklärung:





Pinen Propenylderivat — Kampfen Allylderivat

Ein originelles Verfahren zur Reduktion von Phenolen wurde fast gleichzeitig von Brunel[48]) und von Sabatier und Senderens[49]) bekannt gegeben. Es beruht darauf, daß die Dämpfe der Phenole, mit Wasserstoffgas gemischt, über fein verteiltes auf 170—175° bzw. 220 bis 230° erhitztes Nickel geleitet wird. Aus Phenol wurde Hexahydrophenol (Cyklohexanol), aus Thymol und Carvakrol die entsprechenden hydrierten Phenole erhalten. Die Ausbeuten wurden als gute bezeichnet.

Schimmel u. Co.[50]) versuchten, das bekannte Verfahren von Schryver zur Bestimmung von Phenolen (Umsetzung der wasser- und alkoholfreien Öle mit Natriumamid und Titration des entwickelten NH_3) zur Bestimmung von Alkoholen in ätherischen Ölen zu verwerten; doch ergab sich aus den zahlreichen, in dieser Hinsicht angestellten Versuchen, daß Öle, die die Terpenalkohole Geraniol, Linalool, Terpineol oder andere Alkohole enthielten, hierfür Zahlen lieferten, die 25 bis 96% zu hoch waren. Öle, die außer indifferenten Bestandteilen nur Phenole enthielten, gaben richtige oder wenigstens annähernd richtige Werte für den Phenolgehalt. Demnach scheint das Natriumamid energischer auf die Alkohole einzuwirken, und unter vermehrter Bildung von NH_3 ein Zerfall der Alkohole stattzufinden.

(Schluß folgt.)

Über vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke[1]).

Von Prof. Dr. M. Dennstedt-Hamburg.

Als ich vor nunmehr 8 Jahren auf der in Hamburg tagenden Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zum ersten Male die vereinfachte Methode der Elementaranalyse vorführte, hatte ich einige Zweifel, ob das Verfahren gerade für Ihre Kreise ein besonderes Interesse habe, ich war innerlich sogar überzeugt, daß die Methode den rein wissenschaftlich arbeitenden Chemikern von größerer Bedeutung sein müsse.

Zu meiner Freude habe ich mich in dieser Annahme geirrt, gerade bei den „angewandten" Chemikern habe ich größeren Anklang gefunden, und zahlreiche Zuschriften und Anfragen haben mich belehrt, daß eine einfachere, weniger kostspielige Methode der Elementaranalyse in Ihrem Kreise geradezu als Bedürfnis empfunden wird.

Von berufener technischer Seite ist darauf aufmerksam gemacht worden, daß die Elementaranalyse nicht nur für die letzte und endgültige Untersuchung neu entdeckter Substanzen, sondern vielmehr als Hilfsmittel zur Kontrolle von Roh- und Zwischenmaterialien wichtig erscheint.

Von solchen Analysen will ich hier absehen, da sie in der Ausführung mit den rein wissenschaftlichen zusammenfallen, ich will mich vielmehr auf die rein technischen Analysen beschränken, von denen die der Kohlen, der Mineralöle die wichtigsten sind. Zum Schluß will ich auch auf ihre Anwendung für die Bestimmung des Schwefels im Pyrit, zumal im Vergleich mit der Lungeschen Methode etwas näher eingehen.

Die Methode selbst setze ich als bekannt voraus[2]), die verschiedenen einfachen Apparate habe ich hier aufgestellt, Ihnen Analysen vorzuführen, davon habe ich Abstand genommen, da die zur Verfügung stehende Zeit dazu nicht ausreicht.

Sie sehen hier ein einfaches Gestell, links die doppelte Sauerstoffzufuhr in zwei verschiedenen Modifikationen, die eine ganz enorme Beschleunigung der Analyse gestattet und für alle Substanzen beliebiger chemischer und physikalischer Beschaffenheit brauchbar ist.

Ferner einen Doppelofen, beschickt zur Verbrennung von Steinkohlen, die etwas schwerfällige doppelte Sauerstoffzuleitung ist ersetzt durch beiderseits offene Einsatzröhren, so daß der Hauptanteil des Sauerstoffs nicht über die Substanz, sondern außen vorbeiströmt. Für die meisten Substanzen genügt jedoch ein einfaches, hinten geschlossenes Einsatzrohr.

Für Laboratorien, die nicht über Leuchtgas verfügen, genügen sehr wohl die Bar-

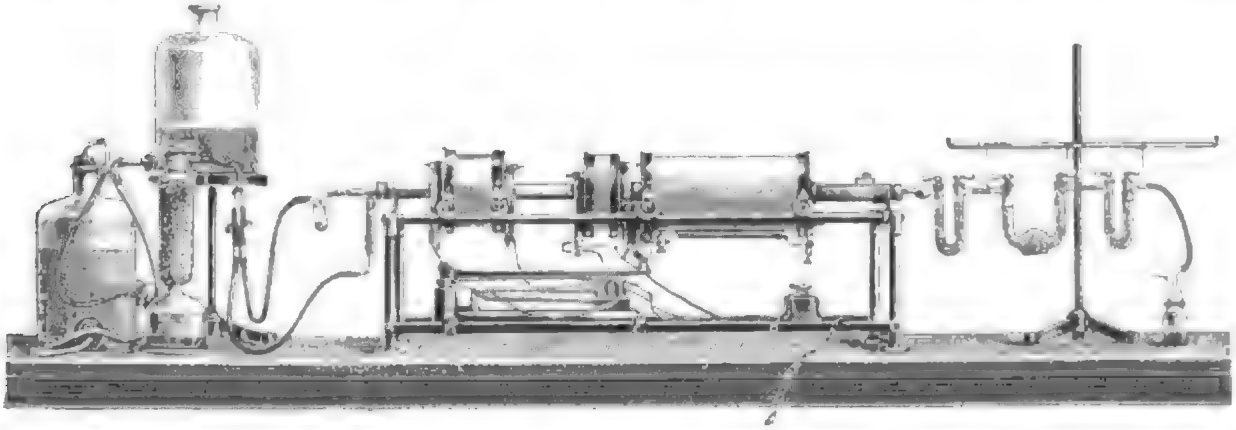
[48]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 137, 1268 (1903).
[49]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 137, 1025 (1903).
[50]) Bericht Oktober 1904, 133.
[1]) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 17./6. 1905.
[2]) Siehe Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, Hamburg 1903, Otto Meißners Verlag; vgl. auch diese Z. 17, 30 (1904).

Digitized by Google

thelschen Spiritusbrenner. Ist Strom vorhanden, so wird man einen elektrischen Ofen von Heräus bevorzugen. Auf meine Bitte hat Herr Heräus seinen bekannten Verbrennungsofen auch für die vereinfachte Methode modifiziert. Der hintere Heizkörper ist unverändert geblieben, der vordere in zwei Stücke zerlegt, der eine kürzere dient zur Erhitzung der Kontaktsubstanz — wir benutzen jetzt ausschließlich ein Stück zusammengerolltes Platinblech — dem größeren Teil wird nur so viel Strom zugeführt, daß das Verbrennungsrohr gerade auf 300° erhitzt wird, was, wie Sie gleich sehen werden, für die gleichzeitige Schwefelbestimmung von besonderer Wichtigkeit ist. Der vorderste, freiliegende Teil des Rohrs muß so weit erwärmt werden, daß sich dort kein Wasser kondensieren kann, dazu dient ein halbkreisförmiges Nickelrohr, das sich aus dem Heizkörper entsprechend herausziehen läßt und brennt, die einfachen, hinten geschlossenen Einsatzröhren, man vermeidet dadurch vollständig die von Charitschkoff bemängelte Explosionsmöglichkeit. Die Vergasung läßt sich, zumal bei leicht siedenden Ölen, noch regelmäßiger gestalten, wenn man die Flüssigkeit von gereinigter, ausgeglühter Kieselgur aufsaugen läßt, man kann dann die Verbrennung bei einiger Übung außerordentlich beschleunigen und in kurzer Zeit so große Mengen verbrennen, daß auch bei schwefelarmen Ölen die Schwefelbestimmung durchaus sicher gelingt.

Die wichtigste Anwendung der Elementaranalyse für technische Zwecke ist die für Kohlen, besonders für Steinkohlen.

Meines Wissens hat Bunte darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Verbrennung im Sauerstoffstrom mit Platin als Kontaktsubstanz das Methan niemals vollständig verbrennt, und daher die Zahlen für Kohlenstoff



die Wärme genügend nach vorn leitet. Das Arbeiten mit diesem Ofen ist bequem und besonders sauber, der Stromverbrauch minimal. Die Abbildung zeigt den elektrischen Ofen mit doppelter Sauerstoffzuführung und sämtlichen Nebenapparaten, von links nach rechts: Sauerstoffflaschen, Trockenturm, dahinter teilt sich der Gasstrom; der eine Teil geht durch einen kleinen, mit Schwefelsäure gefüllten Blasenzähler in die innere Kapillare des Einsatzrohrs über die Substanz, der andere Teil geht durch ein kurzes Chlorcalciumrohr direkt in das Verbrennungsrohr und trifft an dem glühenden Platinblech mit den Zersetzungsgasen der Substanz zusammen. Rechts sieht man die bekannten Absorptionsapparate.

Endlich habe ich auch ein für die Stickstoffbestimmung nach Dumas vorbereitetes Gestell aufgestellt, um zu zeigen, daß auch für diesen Zweck der Besitz eines wirklichen Verbrennungsofens überflüssig ist.

Für die Verbrennung von Petroleum, Mineralölen, Schmierölen usw. genügen, da die sich abscheidende Kohle leicht verund Wasserstoff zu niedrig ausfallen. Wir haben diese Angabe in der Weise experimentell nachgeprüft, daß wir den aus den Absorptionsapparaten austretenden Gasstrom noch einmal durch ein kurzes mit Kupferoxyd beschicktes glühendes Rohr leiteten und daran wieder Absorptionsapparate anhängten.

Hierbei hat sich herausgestellt, daß tatsächlich bei der Verbrennung reinen Methans und zwar gleichgültig, ob man mit unserer Vorrichtung arbeitet oder mit der gewöhnlichen von Ferd. Fischer angegebenen und auch von Lunge in seinen Untersuchungsmethoden aufgenommenen oder gar nach Liebig mit Kupferoxyd, sofern man nicht eine sehr lange Schicht Kupferoxyd schon bei Beginn der Verbrennung im Glühen hat, ein kleiner Teil, bis zu 2% unverbrannt hindurchgehen kann, daß aber dieser Betrag auf ein zu vernachlässigendes Minimum herabgeht, wenn dem Methan andere brennbare Gase, wie z. B. beim Leuchtgase und den ebenso zusammengesetzten Zersetzungsgasen der Steinkohlen

Digitized by Google

beigemischt sind, so daß man die Analyse der Steinkohle ohne jede Besorgnis durchführen kann. Dieses Verhalten des Methans beruht natürlich auf seiner hohen Entzündungstemperatur, man muß daher bei der Verbrennung von Kohlen das Platinblech durch einen starken Brenner auf helle Rotglut erhitzen.

Auch explosive Substanzen, die nach den alten Methoden nicht zu verbrennen sind, machen ebenfalls keine Schwierigkeiten, wenn sie sich mit einem inerten Material, z. B. feinem Quarz- oder Glaspulver, mischen lassen. So hat uns eine zuerst von Kempf dargestellte 2, 4-Dinitrobenzaldehydphenylhydrazon-p-sulfonsäure vorgelegen, die aller Versuche, sie mit Kupferoxyd zu verbrennen, spottete, weil sie trotz vorsichtigem Anwärmen stets plötzlich heftig verpufft. Mit Quarzpulver gemischt, verlief die Verbrennung im Sauerstoffstrom ganz glatt.

Das führte uns dazu, auch die Verbrennung der Schießbaumwolle zu versuchen, die sich überdies nicht genügend zerkleinern und daher nicht mit Quarzpulver mischen läßt. Hier haben wir uns damit geholfen, daß wir den Teil des Rohrs, wo die Substanz zu liegen kommt, in ein Luftbad einbauten und sie darin bis zur beginnenden Zersetzung, d. h. anfangs nicht über 160° erhitzten, die Verbrennung nahm allerdings mehr als 12 Stunden in Anspruch. Den dazu gebrauchten Apparat stelle ich Ihnen hier vor.

Ich komme zum Schluß zur Schwefelbestimmung im Pyrit. Es ist Ihnen bekannt, daß die Lungesche Methode sich hierfür allgemein eingebürgert hat. Vor einiger Zeit ist ihre Richtigkeit von Silberberger angezweifelt worden. Lunge hat daraufhin eine wohlpulverisierte und durchgemischte Pyritprobe — das sogenannte internationale Pyritmuster — an eine große Zahl bewährter Analytiker verschiedener Länder zur Analyse verteilt. Hierbei hat sich die Grundlosigkeit der Silberbergerschen Angriffe ergeben.

Gleichzeitig stellte sich jedoch heraus, daß die von den einzelnen Analytikern gefundenen Zahlen zwischen etwa 48,4 und 49,2 schwankten, also weit mehr als sich durch die gewöhnlichen Versuchsfehler rechtfertigen läßt. Lunge selbst sagt, ein Grund für diese mehr als zulässigen Abweichungen läßt sich leider bisher nicht auffinden.

Nachdem wir an anderen Pyriten die gleiche Erfahrung gemacht hatten, bat ich Herrn Prof. Lunge um Überlassung einer kleinen Probe des internationalen Musters, das er mir auch mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit zusandte.

Die Bestimmung des Schwefels durch Verbrennung ist schon vor langer Zeit vorgeschlagen und hauptsächlich von Zulkowsky durchgeführt worden, dessen Verfahren sich von dem meinigen nur dadurch unterscheidet, daß er die Oxyde des Schwefels von Flüssigkeiten absorbieren läßt, während sie bei mir von Bleisuperoxyd in Schiffchen schon innerhalb des Rohrs festgehalten werden. Handelt es sich bei der Verbrennung nur um Bestimmung des Schwefels, also ohne gleichzeitige Bestimmung von Wasserstoff und Kohlenstoff, so wendet man einfach calcinierte Soda an Stelle des Bleisuperoxyds an.

Die Zulkowskysche Methode hat den Fehler, und das ist wohl der Grund, weshalb sie sich nicht eingebürgert hat, daß Schwefeltrioxyd mit dem Gasstrom, selbst bei Verwendung komplizierter Apparate unter Nebelbildung entweicht. Anders die festen Absorptionsmittel. Für die sichere Absorption in den Bleisuperoxyd- oder Sodaschiffchen muß jedoch, wie wir jetzt gefunden haben, die ganze Rohrstrecke auf etwa 300° erhitzt werden. Um das mit Sicherheit zu erreichen, haben wir einen besonderen Brenner konstruiert, der auf einer wagerechten Röhre etwa 20 kleine blaubrennende Flammen ergibt, womit man die Temperatur leicht genau einstellen kann[3]).

In jüngster Zeit haben wir noch eine andere unliebsame Beobachtung gemacht, nämlich, daß das jetzt in den Handel kommende Jenaer Glas bei der Verbrennung schwefelhaltiger Substanzen geringe Mengen Schwefelsäure in Gestalt von schwefelsaurem Alkali zurückhält. Da die alten Gläser diese Eigenschaft nicht zeigten, so ist zu hoffen, daß der Übelstand wieder beseitigt wird. Man ist aber vorläufig gezwungen, bei Schwefelbestimmungen das Verbrennungsrohr nach der Verbrennung auszuspülen und das Spülwasser der zur Extraktion des Bleisuperoxyds dienenden Soda zuzufügen.

Bei der Schwefelbestimmung des internationalen Pyritpulvers nach Lunge wurden fast genau dieselben von Lunge selbst gefundenen Zahlen, nämlich 48,40—48,44 gefunden, bei der Verbrennung jedoch erheblich mehr und zwar 48,79—48,85, Zahlen, die übrigens, wie gesagt, auch von einigen Analytikern mit Lungescher Methode erhalten wurden.

Diese höheren Zahlen sind offenbar richtig.

[3]) Dieser wie alle übrigen Apparate zu beziehen durch Dittmar & Vierth, Hamburg, Spaldingstr. 148.

Digitized by Google

Sowohl bei dem außerordentlich leicht mit Königswasser zersetzlichen internationalen Pyritmuster, besonders aber bei einer anderen, schwer zersetzlichen Pyritprobe spanischer Herkunft, hatten wir die Beobachtung gemacht, daß nach Verdampfung der Salpetersäure nach der Aufnahme des Rückstandes mit Salzsäure in größerer oder geringerer Menge ein zarter, schwefelgelber Rückstand blieb. Anfangs hielten wir ihn wirklich für abgeschiedenen Schwefel, es gingen davon aber immer nur minimale Spuren mit Benzol in Lösung. Die nähere Untersuchung — auf Einzelheiten will ich nicht näher eingehen, die ganze Arbeit soll später ausführlich veröffentlicht werden — hat ergeben, daß dieser schwefelgelbe Rückstand aus basisch schwefelsaurem Eisenoxyd besteht, das sich unter gewissen Bedingungen in beträchtlicher Menge bildet und, wenn man beim Aufnehmen mit Salzsäure nicht erst mit der konz. Säure erwärmt, bevor man heißes Wasser zusetzt, sich nicht wieder auflöst. Die in ihm enthaltene Schwefelsäure entgeht dann der Wägung und läßt daher den Gehalt eines Pyrits an Schwefel zu niedrig finden.

Bei dem internationalen Pyritmuster bleiben die von den internationalen Analytikern u. a. von Lunge selbst gefundenen Zahlen um mehr als $^1/_2$% hinter der Wirklichkeit zurück. Bei anderen Pyriten haben wir Differenzen bis zu 2% gefunden.

Ich hoffe, daß meine Ausführungen den einen oder anderen von Ihnen veranlassen werden, gegebenenfalls sich der geschilderten Verbrennungsmethode zu bedienen; ich möchte dann jedoch raten, bei den ersten Verbrennungen nicht gleich, wie das leider sehr beliebt ist, die größte Geschwindigkeit anzustreben, sondern sich erst in einigen Probeanalysen eine gewisse Übung anzueignen.

Im übrigen wiederhole ich die schon oft ausgesprochene Bitte, solche Substanzen, bei deren Verbrennung, zumal bei Anwendung von Kupferoxyd, Schwierigkeiten eintreten, mir zuzuschicken; ich bin immer gern bereit, die Analyse auszuführen, bisher sind wir noch auf keinen Körper gestoßen, dessen Verbrennung nicht möglich war.

In der Diskussion bemerkte Herr Prof. Dr. Beckmann, daß die Methode bei Beobachtung besonderer Bedingungen für alle Fälle brauchbare Resultate ergeben hat. Aus dem Vortrage geht hervor, daß auch im Dennstedtschen Laboratorium wiederholt Schwierigkeiten zu bekämpfen waren. Der Vortragende wird gebeten, im Interesse der Einführung der Methode in wissenschaftlichen Laboratorien, wo oft Substanzen von verschiedenstem Verhalten hintereinander verbrannt werden müssen, Vorprüfungsverfahren zu veröffentlichen, durch welche der Praktikant die Modifikationen der Methode erfährt, welche für sein Präparat zur Anwendung zu kommen hat. Die Objektivität des Vortragenden wird bestätigt durch Empfehlung des Heräusschen Ofens mit Elektrizitätsbenutzung, welcher als Konkurrenz für seinen Ofen gelten kann.

Der Vortragende erwidert, daß die aufgetretenen Schwierigkeiten, wie sie bei einigen Substanzen wohl einmal eintreten können, sich immer noch leicht haben überwinden lassen. Es gibt eine einfache Vorprüfung, um die Natur jeder Substanz und die Art, wie man sie bei der Verbrennnung zu behandeln hat, festzustellen, indem man eine Spur davon im Reagensglase erwärmt, und Schmelzpunkt, Flüchtigkeit, Gasentwicklung usw. beobachtet. Der Redner sagt aber zu, den von Herrn Prof. Beckmann geäußerten Wunsch bei späteren Veröffentlichungen noch besonders zu berücksichtigen, weist aber schon jetzt darauf hin, daß bei doppelter Sauerstoffzuführung, die Herr Prof. Beckmann jedenfalls noch nicht versucht habe, auch bei Substanzen unbekannten Verhaltens bei einiger Vorsicht die Verbrennung gar nicht mißlingen könne.

Der nach den Angaben des Redners von Heräus für diese Methode umgebaute elektrische Ofen ist überall da, wo es auf die ersten Anschaffungskosten nicht ankommt, sehr zu empfehlen. Der Stromverbrauch ist minimal.

Über Kaustizierung.

Von G. Bodländer, herausgegeben von R. Lucas.[1])

(Eingeg. d. 11./5. 1905.)

Der Prozeß der Kaustizierung von Alkalicarbonaten durch Ätzkalk ist einer der ältesten chemischtechnischen Verfahren und scheinbar eines der einfachsten. Die folgende Untersuchung, deren experimenteller Teil von Herrn Liban bearbeitet wurde, soll zeigen, inwieweit die Anwendung physikalisch-chemischer Theorien und Arbeitsmethoden zum Verständnis dieses Prozesses beitragen und

[1]) Herrn Prof. Dr. Bodländer war es leider nicht mehr vergönnt, die Ergebnisse seiner Untersuchung in dieser Zeitschrift, wie es sein Wunsch war, niederzulegen. Da Herr Ignatius Liban, der den experimentellen Teil übernommen inzwischen abgeschlossen, und mir seine Resultate zur Verfügung gestellt hat, so bin ich in dankbarer Erinnerung an den Verstorbenen gern dem Wunsche nachgekommen, die Untersuchung in etwas erweiterter Fassung hier herauszugeben.

Digitized by Google

auch seine technische Durchführung beeinflussen kann.

Die Reaktion der Kaustizierung verläuft nicht vollständig nach dem Schema:

$$K_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + 2KOH.$$

Sie ist vielmehr umkehrbar und nimmt ein Ende, noch ehe alles Alkalicarbonat in Ätzkali umgewandelt ist. Das spielt technisch eine wichtige Rolle. Es hat sich herausgestellt, daß die Kaustizierung um so weniger vollständig ist, je konzentrierter die Lösung ist, und man wendet deshalb für die Kaustizierung verdünnte Lösungen an. Die Notwendigkeit, diese Lösungen nach der Kaustizierung zu konzentrieren, bedingt einen erheblichen Verbrauch an Brennmaterial.

Daß die Kaustizierung unvollständig ist, ergibt sich aus der Theorie des Prozesses. Wenn der Ätzkalk mit dem Alkalicarbonat sich umsetzt, so geschieht das deshalb, weil er leichter löslich ist als das Calciumcarbonat. Es geht Calcium als Ätzkalk in Lösung und fällt als Carbonat wieder aus. Die Löslichkeit des Ätzkalks und des Calciumcarbonats ist aber nicht unveränderlich, sondern von der Zusammensetzung der Lösung abhängig. Calciumhydroxyd löst sich so lange, bis das Produkt:

$$[Ca^{\cdot\cdot}][OH']^2 = K_1$$

einen konstanten Wert erreicht hat. Enthält die Lösung schon Hydroxylionen, so wird die Menge der Calciumionen kleiner sein müssen, d. h. es löst sich Calciumhydroxyd in einer Lösung von Ätzkali weit weniger als in reinem Wasser. Man kann die Löslichkeit des Ätzkalks in Ätzkalilösungen verschiedener Konzentration berechnen, und die Berechnung ergibt eine gute Übereinstimmung mit den von A n s e l m e [2]) beobachteten Zahlen.

Tabelle I.

Löslichkeit von Ätzkalk in Gegenwart von Ätznatron bei 50°.

NaOH normal	Ca beob.	Ca ber.	OH beob.	$Ca \times (OH)^2 \cdot 10^6$
0	0,0157		0,0314	15.5
0,01	0,0116	0,0125	0,0332	12.8
0,04	0,0062	0,0058	0,0524	17.0
0,066	0,0036	0,0030	0,0732	19.3
0,125	0,00110	0,00095	0,1272	17.8
0.2	0,00036	0,00038	0,2008	14.4

Analoges gilt für Calciumcarbo[illegible] Lösung ist für Calciumcarbonat gesätti[illegible] Produkt:

$$[Ca^{\cdot\cdot}][CO_3''] = K_2$$

einen konstanten Wert besitzt. Es ist al[illegible] carbonat in Wasser leichter löslich al[illegible] Lösung von Natriumcarbonat. Trag[illegible] kalk in eine Sodalösung ein, so ist zu[illegible] Ätzkalk leicht, das Calciumcarbonat sch[illegible] weil anfänglich wenig Hydroxylione[illegible] Carbonationen vorhanden sind. Je [illegible] Kaustizierung vorschreitet, um so m[illegible] sich die beiden Löslichkeiten. Sie w[illegible] wenn der eine Körper eben soviel Ca-I[illegible] Lösung schickt wie der andere, wenn [illegible]

$$Ca^{\cdot\cdot} = \frac{K_1}{OH'^2} = \frac{K_2}{CO_3''}$$

$$\text{oder: } \frac{OH'^2}{CO_3''} = \frac{K_1}{K_2} = K_3$$

Besteht also ein bestimmtes Verhältn[illegible] dem Quadrat der Konzentration der [illegible] ionen und der Konzentration der Car[illegible] so muß die Kaustizierung zum Stillstan[illegible]

Das Verhältnis $[OH'] : [CO_3'']$, d[illegible] alkali zu Alkalicarbonat in der im G[illegible] befindlichen Lösung bestimmt die A[illegible] Kaustizierung. Bezeichnen wir dies [illegible] mit A, so erhalten wir:

$$[OH'] \times A = K_3.$$

Daraus folgt, daß die Ausbeute um so [illegible] muß, je kleiner die Konzentration an [illegible] und um so schlechter, je mehr Ätzalkal[illegible] Liter der Lösung vorhanden ist.

Dem entsprechen die Ergebnisse d[illegible] die Beobachtungen von L u n g e [3]) be[illegible] belle II), entnommen aus L u n g e , S[illegible] 2, 646 (1894), sowie eigene Untersuchun[illegible] belle III und IV cf. vorletzte Spalte.)

Tabelle II.

Die Lauge enthält vor dem Kaustizieren		Nach dem Kaustizieren vorhanden im Zustande ... von 100 Teilen ...
		Versuch I
2%	Na_2CO_3	99,4
5%	„	99,0
10%	„	97.2
12%	„	96,8
14%	„	94,5
16%	„	93,7
20%	„	90,7

Tabelle III.

Normalgehalt der angew. KOH-Lösung	Normalgehalt der angew. K_2CO_3-Lösung	KOH Mole im Liter	K_2CO_3 Mole im Liter	$\frac{(OH)^2}{CO_3}$	Ausbeute $\frac{(OH)}{(OH)+(CO_3)}$ %	Bemerkungen
4	4	2,715	0,295	24,99	82.2	Ätzkalk
3½	3½	2,501	0,219	28,56	85.1	geschüttelt mit L[illegible]
3	3	2,242	0,138	36,48	89,0	von Kalilauge und K[illegible]
2½	2½	1,920	0,102	35,96	90,4	carbonat versch[illegible]
2	[illegible]	1,568	0,062	39,65	92,7	Konzentration [illegible]
1½	1½	1,189	0,043	32,75	93,3	
1	1	0,845	0,025	28,56	94,4	

[2]) A n s e l m e , Bull. Soc. chim. Paris (3) 29, 936—939.

[3]) L u n g e , Sodaindustrie 2, 646 (18[illegible]

Tabelle IV.

...er ...O₂	K(OH) Mole im Liter	K_2CO_3 Mole im Liter	$\frac{(OH)^2}{CO_3}$	Ausbeute	Bemerkungen.
...4	2,85	0,21	38,67	87,16	**Ätzkalk,**
...3¹ „	2,59	0,16	41,93	89,0	geschüttelt mit Lösungen
...3	2,28	0,09	57,75	92,68	von Kalilauge und Kalium-
...2¹ „	1,97	0,058	66,93	94,42	carbonat verschiedener
...2	1,61	0,05	51,83	94,14	Konzentration bei 25°
...1¹ „	1,22	0,04	33,94	93,87	

...r die Alkalicarbonatkonzentration ... der Ätzalkalikonzentration beim ...ahe proportional ist, zeigen eben-...nten Versuche. (Vgl. 4. Spalte in ...l IV.)

...bei der Kaustizierung Kalkspat ...hierfür angegebenen Wert K_{II}) bilden ...e sich für die Konstante K_3

$$K_3 = \frac{K_I}{K_{II}} = \frac{[OH']^2}{[CO_3'']}$$

...n Daten folgender Wert für K_3:

$= [Ca^{\cdot\cdot}][OH']^2 = 1{,}798 \cdot 10^{-5}$
$= [Ca^{\cdot\cdot}][CO_3''] = 7{,}65 \cdot 10^{-9}$

$$K_3 = \frac{[OH']^2}{[CO_3'']} = 2350.$$

...ere Versuche für das Verhältnis K_3 ...d kleineren absoluten Wert ergaben, ...gesehen von der Unsicherheit unserer ...r Dissoziation, daran, daß die Löslich-...ken Calciumcarbonats viel größer ist, ...Doppelspates. Nicht liegt es daran, ...tion zu langsam verläuft, so daß ein ...der falsches Gleichgewicht eintritt. ...ie Konstante $K_3 = K_I : K_{II}$ den glei-...rhält, wenn man von der anderen ...aktionsgleichung ausgeht, also Ätz-...reide schüttelt (vgl. S. 1140 kl. Druck). ...h wird die Kaustizierung bei einer ...on ca. 100° vorgenommen. Man hat ...ch Anwendung einer noch höheren ... d. h. unter Druck die Kaustizierung ...n. Der Druck selbst kann das Gleich-...t wesentlich verschieben, weil er zu ... daß durch ihn das spez. Gew. der ...d festen Körper wesentlich verändert ...nte. Nur bei Reaktionen zwischen ...eht auch ein kleiner Druck meist das ...t, weil er hier auf das Volumen der Stoffe ...chen Einfluß ausübt. Der Einfluß der ... auf das Gleichgewicht läßt sich theo-... experimentell bestimmen. Wenn bei ...n Wärme entwickelt wird, so ver-... das Gleichgewicht so, daß die Reaktion ... Temperatur minder weit geht. Wenn ...tion Wärme gebunden wird, so wird ...hter stattfinden, je höher die Tempe-... Dies kommt durch die Formel von ...off zum Ausdruck:

$$\log \frac{K'}{K} = \frac{(T' - T)q}{4{,}584 \cdot T \cdot T'}$$

...deutet q die Wärmemenge, die bei dem ...molarer Mengen frei wird, T' und T die Temperaturen in absoluter Zählung, und K' resp. K die Gleichgewichtskonstante bei diesen Temperaturen, d. h. das Verhältnis $[OH']^2 : [CO_3'']$ in unserem Falle.

Hier spielen also die Wärmetönungen der Reaktionen, die als direktes Maß der chemischen Verwandtschaft nicht angesehen werden können, eine wichtige Rolle zur Entscheidung der Frage, wie die Verwandtschaften sich ändern, wenn sich die Temperatur ändert. Nach Thomsen gilt für sehr verdünnte Lösungen die Wärmegleichung:

$$Ca(HO)_2 \text{ fest} + Na_2CO_3 \text{ aq.} = 2Na(OH) \text{ aq.} + CaCO_3 \text{ fest} + 900 \text{ kal.}$$

Da q positiv ist, würde sich somit, wenn man für $T = 273° + 20°$, für $T' = 273° + 100°$ wählt, für $\log \frac{K'}{K}$ ein negativer Wert ergeben, also K größer als K' sein. Das gilt, wie gesagt, nur für sehr verdünnte Lösungen. Geht man zu konz. Lösungen über, so ändert sich die Wärmetönung, weil auch die Verdünnungswärme noch eine Rolle spielt, und q erhält nach den Thomsenschen Versuchen einen negativen Wert. Dadurch wird $\log \frac{K'}{K}$ positiv, Temperaturerhöhung begünstigt die Kaustizierung, der Einfluß ist jedoch sehr gering, in Übereinstimmung mit dem Experiment. — Wenn sich somit ergibt, daß Temperaturerhöhung das Gleichgewicht nicht erheblich verschieben kann, so bietet die Anwendung höherer Temperatur doch noch einen Vorteil: Alle Reaktionsgeschwindigkeiten werden durch Temperaturerhöhung vermehrt. Die Reaktion zwischen Ätzkalk und Alkalicarbonat erfolgt keineswegs sehr schnell. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur mehrtägiges intensives Schütteln des Gemisches erforderlich, um die Reaktion bis zu Ende zu führen, während Temperaturerhöhung den Prozeß sehr beschleunigt. Unentschieden ist es hierbei, ob die eigentliche Reaktionsgeschwindigkeit stark mit der Temperatur zunimmt, oder die Auflösung des Ätzkalkes oder die Diffusions- oder schließlich die Kristallisationsgeschwindigkeit der unter den Versuchsbedingungen stabilsten Modifikation des Calciumcarbonats.

Noch ein anderes Gesetz der physikalischen Chemie muß bei der Kaustizierung beobachtet werden, nämlich die Phasenregel. Diese sagt in ihrer einfachsten Form aus, daß bei bestimmter Temperatur ein vollständiges Gleichgewicht herrscht, d. h. die Zusammensetzung einer Lösung genau bestimmt ist, wenn in einem aus 4 Bestandteilen aufgebauten System 5 Phasen vor-

handen sind. Als Phase im Sinne der Phasenregel ist bekanntlich jede physikalisch homogene Stoffart aufzufassen. Als Bestandteile im Sinne der Phasenregel sind im Falle des Natriumcarbonats aufzufassen Na(OH), $CaCO_3$, $Ca(OH)_2$, H_2O. Als Phasen treten auf fester Ätzkalk, Calciumcarbonat, die Lösung und der Dampf. Es wird nun aber bekanntlich beobachtet, daß bei der Kaustizierung von Soda immer beträchtliche Verluste auftreten, indem der Niederschlag eine bestimmte Menge unlöslichen Alkalis mit sich reißt. Man nimmt an, daß das Alkali in Form von Gaylussit, $CaCO_3 . Na_2CO_3 . 5H_2O$, gebunden wird. Wenn das der Fall ist, würde hierbei eine fünfte Phase auftreten, und es könnte dieser Verlust an Alkali nur eintreten, wenn die Lösung eine ganz bestimmte Konzentration an Natriumcarbonat besitzt. Es bleibt einer speziellen Untersuchung vorbehalten, ob sich durch geeignete Arbeitsweise nicht die Bildung des Gaylussits vermeiden läßt. Es bleibt allerdings auch die Möglichkeit, daß das mitgerissene Alkali nicht in Form einer reinen Verbindung im Niederschlag vorhanden ist, sondern als feste Lösung in den Niederschlag geht; dann hätten wir 4 Stoffe und 4 Phasen, und der Verlust an Alkali könnte bei verschiedenen Konzentrationen eintreten.

Wie wir oben sahen, verläuft die Kaustizierung um so vollständiger, je verdünnter die angewandte Lösung ist. Damit ist jedoch technisch ein Nachteil verbunden, insofern als die Notwendigkeit vorliegt, nach dem Kaustizieren die Lösung konzentrieren zu müssen. W[illegible] die Kaustizierung der Carbonate auch be[illegible] Konzentration vollständiger machen, so [illegible] der Ausweg, statt des Ätzkalks ein a[illegible] alkali anzuwenden. Magnesia ist au[illegible] denn sein Hydroxyd ist schwerer, [illegible] leichter löslich als das des Kalkes. [illegible] gewichtskonstante K_2 würde also da[illegible] kleiner.

Umgekehrt liegen die Verhältnisse [illegible] tian und Baryt, weil von diesen da[illegible] leichter, das Carbonat schwerer lösli[illegible] Kalk. Besonders günstig erweist [illegible] Strontium, weil dessen Carbonat, w[illegible] suche ergaben, am wenigsten lösli[illegible] dererseits die Löslichkeit des Hydroxy[illegible] groß ist, daß eine merkliche Menge d[illegible] Lauge zurückbleibt. Für Strontium [illegible]

$$K_I = [Sr^{\cdot\cdot}][(OH')]^2 = 3{,}73 . 10^{[illegible]}$$
$$K_{II} = [Sr^{\cdot\cdot}][CO_3''] = 1{,}92 . 10^{[illegible]}$$

Somit:

$$\frac{[OH']^2}{[CO_3'']} = 195\,(00) = K_{[illegible]}$$

Also viel größer als bei Calcium (K_2 = [illegible] somit die Theorie eine bedeutend grö[illegible] bei Anwendung von Baryum und S[illegible] warten ließ, so hat dies das Experiment [illegible] bestätigt. (Tabelle V und VI.) Di[illegible] ist hier praktisch vollständig.

Tabelle V.

Normalgehalt der angew. KOH- Lösung	Normalgehalt der angew. K_2CO_3- Lösung	KOH- Mole im Liter	K_2CO_3- Mole im Liter	$(OH)^2$: CO_3	Ausbeute	Bemerku[ngen]
4	4	2,495	0,015	415	98,8	Baryumh[ydroxyd] geschüttelt mit [illegible] KOH und K_2CO_3 [illegible] ner Konzentra[tion] 22 Stun[den]
3½	3½	2,20	0,010	484	99,08	
3	3	1,91	0,01	365	98,96	

Tabelle VI.

Normalgehalt der angew. KOH- Lösung	Normalgehalt der angew. K_2CO_3- Lösung	KOH- Mole im Liter	K_2CO_3- Mole im Liter	$(OH)^2$: CO_3	Ausbeute	Bemerkungen
4	4	3,933	0,015	637,9	99,02	Strontium[illegible] geschüttelt mit [illegible] KOH- und K_2CO_3 [illegible] ner Konzentra[tion] 69 Stund[en]
3½	3½	2,741	0,012	626,3	99,21	
3	3	2,970	0,015	588,2	99,02	
2	2	1,620	0,01	262,4	98,78	

Tabelle VII.

Normalgehalt der angew. KOH- Lösung	Normalgehalt der angew. K_2CO_3- Lösung	Temperatur	Schüttel-dauer Stunden	KOH- Mole im Liter	K_2CO_3- Mole im Liter	Ausbeute	Bemerkungen
6		50	4	4,97	0,26	90,55	Strontiumoxyd[hydrat] geschüttelt mit [illegible] KOH + K_2CO_3, erst [illegible] Stunden lang und [illegible] stimmt, dann [illegible] weiter geschüttelt [illegible] wieder Ausbeute [illegible]
		18	13	4,99	0,23	91,56	
4		50	4	3,575	0,06	96,76	
		18	13	3,62	0,01	99,45	

Umgekehrt läßt sich die mittels Strontiumoxydhydrat kaustizierte Lösung wieder carbonisieren unter Verwendung von Schlämmkreide.

Eine 6 n. KOH + K_2CO_3 wurde mit Strontiumoxydhydrat als Bodenkörper bei 25° 14 Stunden lang geschüttelt. Die OH-Konzentration ergab sich zu 4,825, die CO_3-Kon[zentration] zu 0,05. Die Ausbeute war [illegible] Diese kaustizierte Lösung wurde [illegible] mit Schlämmkreide versetzt und [illegible] den weiter geschüttelt. Die OH-Kon[zentration] war jetzt gefallen auf 4,11 und die [illegible] zentration gestiegen auf 0,32. S[illegible]

Tabelle VIII.

Tempe-ratur	Schüttel-dauer Stunden	Bodenkörper	K(OH)-Mole im Liter	K_2CO_3-Mole im Liter	Aus-beute	Bemerkungen
50°	4	$Ca(OH)_2$ —	2,94	0,32	73,85	Erst Ätzkalk geschüttelt mit $K(OH) + K_2CO_3$-Lösung bei 50° 4 Stunden, dann abfiltriert, mit $Sr(OH)_2$ versetzt und bei 18° 6 Stunden weiter geschüttelt.
18°	6	— $Sr(OH)_2$	3,675	0,015	**99,20**	
50°	4	$Ca(OH)_2$ —	3,255	0,855	66,22	
18°	6	— $Sr(OH)_2$	4,413	0,017	**99,45**	

inken auf 86,5%. Als Konstante K_3 h $(4,11)^2 : 0,32 = 52,8$, in Überein- mit dem auf Tabelle II gefundenen

bei der Kaustizierung mittels Ätz- tion von der Temperatur wenig be- ist die bei der Umsetzung:

fest + Na_2CO_3, aq = $2Na(OH)$, aq.
+ $SrCO_3$ fest

sitive Wärmetönung ca. 12mal größer. igen Betrachtungen folgt daraus, daß, Versuche ergaben (Tabelle VII), eine höhung für die Kaustizierung hier muß.

an eine technische Verwendung des lhydrats denken, so kann man zu- uptmenge des Carbonats in konz. Lö- tzkalk kaustizieren, sodann in die abge- Lösung Ätzstrontian eintragen und Kaustizierung vollständig machen I).

generierung des Strontiumcarbonats ist cht durchzuführen.

wendung der Amide höherer uren zur Papierleimung.

Von A. Müller-Jacobs.

(Eingeg. d. 30.8. 1906.)

dem Namen „Leimung" (Collage, Si- ht man in der Papierfabrikation be- nen wichtigen Prozeß, durch welchen attraktionsvermögen der auf Papier zu den Pflanzenfasern für Wasser oder lüssigkeiten in geringerem oder höherem st, mit anderen Worten, die Infiltration liche Ausbreitung solcher Flüssigkeiten mehr oder weniger gehindert werden. aterialien, welche bis heute für diesen wendung finden, sind nicht sehr zahl- tenpunkt und entsprechender Nutz- len hier die Hauptrolle wie in jedem ustriezweig von Bedeutung, und wenn Gelatine, Kasein, Wachs, Stärkemehl, ratischen Gummi und vor allem auch n in Verbindung mit gewissen lös- alsalzen, hauptsächlich Alaun, aufge- so ist die Reihe ziemlich erschöpft.

die Verwendung der billigen und äußerst Harzseifen sind die älteren Leimungs- fast ganz zurückgedrängt worden; leider n diesem Prozeß so ernste Mängel an, daß man auf dieselben von seiten interessierter Kreise immer mehr hinzuweisen gezwungen wird. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die verminderte „Lebensdauer", d. h. die geringere Haltbarkeit der damit hergestellten Papiere im Vergleich zu früheren. Die bedeutendsten Bibliotheken führen Klage darüber, daß die neueren Bücher und Dokumente sich weit weniger gut halten, leichter vergilben und bei der Benutzung mehr leiden als ältere; wie tiefgreifend solche Tatsachen auf unser gesamtes Kulturleben einwirken oder noch einwirken mögen, bedarf keiner weiteren Ausführung. Eine Parallelle läßt sich nur mit den noch heute auf dem Markt befindlichen minderwertigen Ölfarben zum Gebrauch der Kunstmaler ziehen: der Ruhm des größten Genies wird gefährdet sein, wenn es der Nachwelt nichts materiell Dauerndes hinterlassen kann.

Durch die wertvollen Arbeiten von C. Wurster[1]) ist mit ziemlicher Sicherheit nachgewiesen worden, daß es beim Leimungsprozeß nicht sowohl die sich bildende unlösliche Harzseife (Aluminium resinat) ist, welche die wasserdicht machende Wirkung auf die Fasern ausübt, als vielmehr freies, bis zu einem ziemlich hohen Prozentsatz in den neutralen Seifen enthaltenes, überschüssiges Harz, welches sich, im Zustand allerfeinster Verteilung, bei der Verdünnung derselben mit Wasser oder bei Zugabe von Alaun zu dem, mit der Seifenlösung versetzten Papierbrei als milchiger Niederschlag (résine laiteuse, Wurster) ausscheidet.

Nachdem derselbe Forscher bewiesen hatte, daß reinem Tonerderesinat keine wasserabstoßenden Eigenschaften zukommen; daß Filtrierpapier, mit einer ätherischen Lösung dieses Salzes imprägniert, seine Durchlässigkeit für Wasser nicht wesentlich ändere, und daß natürlich auch die löslichen Alkaliseifen in keiner Weise leimend wirken, mußte man sich wohl der neuen Theorie anschließen.

Nun hat aber Wurster[2]) weiterhin geglaubt, annehmen zu müssen, daß durch Zugabe einer größeren Menge von Alaun oder von schwefelsaurer Tonerde als die Gleichung zur Bildung des unlöslichen Resinats verlangt, sich freies Harz nebst einem basischen Tonerdesulfat bilde, daß fernerhin die Kohlensäure, welche in dem in großer Menge bei der Büttenleimung zur Verwendung kommenden Wasser enthalten ist, eine nicht zu unterschätzende Rolle spiele, indem sie

1) Dr. C. Wurster: Le Collage et la Nature du Papier. Paris [illegible]

2) Wurster a. a. O. S. 15

eine Zersetzung der Harzseife in freies Harz und Natriumcarbonat herbeiführe.

Daß sich mit Harz übersättigte Alkaliresinatlösungen durch Einleiten gasförmiger Kohlensäure milchig trüben, habe ich selbst beobachtet, doch niemals bei ganz neutralen oder alkalischen Seifenlösungen, selbst nicht bei einem Überschuß von Kohlensäure[3]). Dann dürften auch die Quantitäten von Kohlensäure, trotz der großen Menge zur Verwendung gelangenden Wassers, technisch viel zu minimal sein, um durch ihre Einwirkung auf das Resinat einen merklichen Einfluß ausüben zu können.

Daß die Pflanzenfaser an sich die Fähigkeit hat, Tonerdesalze zu dissoziieren und basische Salze, wohl auch Tonerdehydrat, zu fixieren, wissen wir lange und verwerten diesen Vorgang vielfach in der Färberei und Druckerei. Dasselbe wird wohl bei Anwendung von überschüssigem Alaun, auf den Papierbrei wirkend, stattfinden. Ob solche Niederschläge zur Qualität der Leimung wesentlich beitragen, möge dahingestellt bleiben; sicher ist, daß man keine wasserdichten Gewebe auf diese Weise herzustellen imstande ist, selbst dann nicht, wenn das sich schon in verhältnismäßig niedriger Temperatur glatt und leicht dissoziierende Acetat verwendet wird. Eine andere Methode der Leimung von Papier besteht in der Anwendung von Wachsseifen, ebenfalls in Verbindung mit Tonerdesalzen.

Gewöhnliches Bienenwachs enthält der Hauptmenge nach zwei verschiedene Körper: Cerotinsäure und Myricin (Myricin- oder Melissylpalmitinsäureäther). Das letztere bildet bei der Verseifung von Wachs mit kaustischen Alkalien Myricylalkohol, während Cerotin- und Palmitinsäure in wasserlösliche Seifen übergehen, in welchen sich der ganz unlösliche Alkohol, dessen Schmelzpunkt bei 85° liegt, emulgiert, sich also darin in so zu sagen molekularer Verteilung befindet. Mit Wasser verdünnt, entsteht eine weiße, milchige Flüssigkeit, aus der sich der Myricylalkohol nach sehr langem Stehen rahmartig ausscheidet.

Wurster[4]) schreibt diesem Körper die leimende Eigenschaft der Wachsseifen zu, wobei wiederum die Bildung und Ausfällung unlöslicher Tonerdesalze durch Alaun (in diesem Fall von Aluminiumcerotat und -palmitat) nebenhergeht. Der Gehalt von Myricin im Bienenwachs ist von verschiedenen Forschern ganz verschieden hoch angegeben worden, im Mittel zu ungefähr 30%, entsprechend etwa 20% Myricylalkohol.

Bei Gelegenheit von Versuchen zur Darstellung von Amiden und Aniliden höherer Fettsäuren, namentlich von Stearamid ($C_{17}H_{35}.CO.NH_2$), fand nun der Verf., daß die Rohschmelze, welche bei mehrstündigem Erhitzen von Ammoniumstearat auf ca. 250° und entsprechendem Druck (etwa 26 Atm.) entsteht, und im günstigen Fall eine Ausbeute von 80% reinem Stearamid liefert, durch ihren Gehalt an unveränderter Ammoniakseife in Wasser zwar sehr schwer, bei längerem Kochen aber, und namentlich bei Zugabe von etwas Soda, vollständig löslich ist. Die heiße Lösung ist klar und gelatinös dickflüssig, wird indessen beim Erkalten rahmartig; in stark verdünntem Zustand wird sie nach einiger Zeit dünnflüssig, weiß, milchartig und enthält dann das Stearamid in äußerst feiner Suspension, dem unbewaffneten Auge als mikroskopisch kleine, seidenglänzende Nadeln sichtbar. Eine derartige, $^1/_{10}$% starke Emulsion scheidet selbst nach Monate langem Stehen kein Amid aus, zeigt aber beim Umrühren den eigenartigen, seidenglänzenden Lichtreflex, welchen die sich in Wolken nach verschiedenen Richtungen hin bewegenden Kristalle erzeugen. Durch Zusätze der Lösungen von Calcium-, Magnesium-, Aluminium- und anderen Metallsalzen werden die entsprechenden Stearinseifen, zusammen mit dem Stearamid in Flocken ausgeschieden; das letztere kann dem Niederschlag nach dem Trocknen durch Digestion mit Alkohol oder irgend einem anderen Lösungsmittel, welches die Metallseife unberührt läßt, entzogen werden.

Reines Stearamid schmilzt bei 109°; wird von kohlensauren und verdünnten caustischen Alkalien sowie von schwachen Säuren nicht zersetzt; ebenso wenig verändert es sich, wenn es der Einwirkung von Licht, Luft und Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Diese letztere Eigenschaft ist es, wie wir weiter unten sehen werden, welche für den vorliegenden Zweck von höchster Bedeutung ist. Stearamid, in Wasser vollständig unlöslich, löst sich leicht in heißem oder kochendem Alkohol, Äther, Chloroform, Benzol, Benzin, Tetrachlorkohlenstoff usw., aus welchen Lösungen es beim Erkalten auskristallisiert. Ebenso löst es sich in kochender Seife. Durch Erkalten derselben und nachherigem längerem Stehen scheidet es sich, wie bereits oben erwähnt, langsam und in feinster Suspension wieder aus. Die milchige Flüssigkeit läßt auf dem Filter keinen Rückstand, sondern geht unverändert durch. — Es ist diese wichtige Eigenschaft, welche den Verf. veranlaßte, mit der so erhaltenen Stearamidmilch Versuche zur Leimung von Papierfasern anzustellen. Dieselben sind denn auch über Erwarten günstig ausgefallen.

Gleichzeitig damit wurden Versuchsreihen mit Stearanilid, mit Stearin (Triglycerid), Stearinsäureanhydrid und mit Stearon, sämtlich neutrale Körper von ziemlich hohem Schmelzpunkte — in möglichst wenig Seife gelöst — sowie mit reiner Stearinsäurenatronseife ausgeführt; es standen aber die erhaltenen Resultate ohne Ausnahme weit hinter denjenigen zurück, welche durch die milchige Amidseifenlösung erzielt wurden.

Bekanntlich verwendet man zur Ganzleimung ungefähr 5 T. in Seife übergeführtes Harz auf je 100 T. trockene Papiermasse; zur Halbleimung die Hälfte oder weniger. Von weißem Bienenwachs werden für bestes Papier etwa 2% vom Gewichte der Faserstoffe zugegeben[5]).

Diese Wirkung würde nach der Wuster-

[3]) Es wäre wohl der Mühe wert zu untersuchen, ob sich das überschüssig gelöste Harz in der Seifenlösung als solches, d. h. als Abietinsäureanhydrid ($C_{38}H_{54}O_3$) oder aber, hydrolisiert, als Abietinsäure ($C_{19}H_{28}O_2$) vorfindet. Die letztere Annahme scheint wahrscheinlich zu seiner. Wurster schweigt hierüber gänzlich und spricht kurzweg von „résin libre".

[4]) Wurster a. a. O. S. 37.

[5]) Vgl. Muspratt, Chemie 4. [illegible] ([illegible])

...einfach dadurch zu erklären sein, ...lsion vom eigentlichen wasserab... ...tel, hier in diesem Falle dem Stear... ...t größere Menge (ca. 80%) enthält, ...Harz- sowie den Wachsseifenlösungen ... Überdies mögen auch die außer... ...e Verteilung, sowie die besondere ... physikalische Natur des Stearamids ...esem günstigen Resultate beitragen. ...ührung der Prozedur des Leimens ...ür 100 T. trockene Pulp 2 T. ...mid, dessen Darstellung chemischen ...lassen bleiben muß, in einer kochen... ...von 0,8—1,2 T. guter Kernseife in ...chenden Wassers unter Zutat von ...isierter Soda vollständig auf, filtriert ...sendes Tuch zum Zurückhalten all... ...er Klümpchen und läßt nun langsam ...gabe von Stärke, wie bei der Wachs... ...besseren Erhaltung der Emulsion, ist ...nnötig, es sei denn, daß man dem ...besondere Eigenschaften in bezug auf ...Griff erteilen wollte.

...lige Emulsion wird dem Papierbrei ... beigefügt und hierauf eine verdünnte ...1—2 T. Alaun oder die entsprechende ...nge von schwefelsaurer Tonerde ein...

...liger fährt man, wenn man das aus ...ssel kommende Rohstearamid, welches, ...ereits erwähnt, ungefähr 20% unver... ...moniumstearinseife enthält, unter Zu... ...as Natriumcarbonat direkt verwendet. ...das spätere Heißkalandrieren oder Sati... ...das Stearamid in den geschmolzenen ...er, wobei das Papier an Griff, Glanz ...festigkeit noch weiter gewinnt.

...sich ferner gezeigt, daß das Amid bei ...n Verteilung in der Seife imstande ist, ...sentlich basische Anilinfarbstoffe zu ...ar nicht so innig, wie dies durch die ...n Resinate[6]) geschieht, aber immerhin ... Art Lackbildung (da die Farbstoffe ... selbst durch kochendes Wasser nicht ...g entzogen werden können). Dies ist ...rben von Papier von einiger Wichtigkeit, ...als die Farbenuancen stets voller und ...sfallen, sobald die Entstehung irgend ...Lackes möglich ist.

...s bekannt, daß nicht nur unverändertes ...ern noch mehr die Metallresinate, hauptsächlich in gefärbtem Zustande, lichtempfindlich sind. Auf Basis dieser Eigenschaft hat sogar Verf. Patente[7]) auf photographische Ätzverfahren für Metall- und Glasplatten entnommen. Die Löslichkeit der Resinate in Äther, Benzol, Chloroform usw. geht durch Belichtung vollständig verloren; sie zersetzen sich unter Freiwerden von Metalloxyd in einen in Alkohol löslichen Körper, welcher extrahiert werden kann, aber nicht mehr die Eigenschaften der Abietinsäure oder überhaupt eines Harzes zeigt.

Höchstwahrscheinlich liegt hierin ein Grund des raschen Vergilbens der mit Harz geleimten neuzeitlichen Papiere, sowie des leichteren Brüchigwerdens derselben, obgleich selbstredend auch sehr viel für die Dauerhaftigkeit von der Natur des zur Papierfabrikation Verwendung findenden Rohstoffs und seiner Vorbearbeitung abhängt. Die Amidleimung wird diese Fehler nie zeigen. Bei sämtlichen Methoden aber gehört ein vollkommenes Auswaschen der letzten Spuren löslicher Salze zu den unerläßlichen Bedingungen für die Herstellung dauerhafter Papiere.

Was nun den Kostenpunkt der Leimung mittels Stearamid anbetrifft, so darf natürlich die Fabrikation ganz wohlfeiler Papiere (für die Tagespresse usw.) nicht ins Auge gefaßt werden. Wo es sich aber darum handelt, Haltbarkeit mit allen anderen guten Eigenschaften zu vereinigen, wo auf die Neutralität resp. die chemische Inaktivität der abgelagerten Leimungsmaterialien, wie z. B. bei photographischen oder lithographischen Papieren, besondere Rücksicht genommen werden muß, dürfte die Amidleimung jeder anderen vorzuziehen sein.

Rohamid wird viel billiger herzustellen sein, als der Marktpreis für gewöhnliches Bienenwachs beträgt, und ist dabei in seiner Wirkung, entsprechend seinem Mehrgehalt an wasserabstoßender Substanz, dem Wachs weit überlegen.

Die Methode ist in den Vereinigten Staaten unter Nummer 757 948 vom 19. 4. 1904 patentiert.

Es möge Verf. zum Schluß noch vergönnt sein, an dieser Stelle seines langjährigen Freundes, Herrn Joseph Glatz-Neu-York, in dankbarer Erinnerung zu gedenken. Derselbe hat ihn in allen, Stearamid betreffenden Arbeiten tatkräftig unterstützt, erlitt aber kürzlich, infolge der Explosion eines Druckkessels im Laboratorium Wunden, die seinen Tod herbeiführten.

Armand Heights.
Huntington, L. I., Februar 1905.

Referate.

...Chemie der Nahrungs- und ...mittel. Wasserversorgung.

...rry und **W. R. Mummery. Die kolori...sche Bestimmung von Salicylsäure in ...ungsmitteln.** (Analyst 30, 124—127 ...)

...ahren bezweckt die kolorimetrische Bestimmung der Salicylsäure mit Eisenchlorid in gerbstoffhaltigen Substanzen, wie Früchten, Marmeladen, Fruchtsäften usw.; es beruht auf der Tatsache, das Bleitannat in Ätzalkalien unlöslich, Bleisalicylat aber leicht löslich ist. 50 g der Probe werden in einer Flasche, die bei 300 ccm eine Marke besitzt, mit wenig Wasser und 15—20 ccm Bleiessig versetzt und das Ganze durch Zugabe

[6]) ...Müller-Jacobs, diese Z. 1889,

[7]) Vgl. Müller-Jacobs, U. S. A. Patents No. ...; 358 817, 1. 3. 1887; diese Z. 1890.

von etwa 25 ccm n. Natronlauge alkalisch gemacht. Darauf wird auf 300 ccm aufgefüllt, 200 ccm abfiltriert, das Filtrat mit Salzsäure angesäuert, wenn nötig nochmals filtriert und dreimal mit Äther ausgeschüttelt. Darauf wird der Äther abdestilliert, die Salicylsäure in wenig verdünntem Alkohol gelöst, auf 100 ccm aufgefüllt und in bekannter Weise kolorimetrisch mit Eisenchlorid bestimmt. In den Fruchtsäften etwa vorhandener Alkohol ist vorher durch Erhitzen im alkalischen Zustand zu vertreiben. *C. Mai.*

I. König und **A. Spieckermann. Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. V. Zusammensetzung der durch Bakterien gebildeten Schleime.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 513—528. 1./5 Münster i. W.)

Die von Fr. Seiler ausgeführten Untersuchungen ergaben, daß Schleimstoffe von manchen Bakterien nicht nur bei der Ernährung mit Zucker, sondern auch mit stickstoffhaltigen Stoffen, wie Pepton, Asparagin, Glykokoll usw. gebildet werden. Die Schleime bestehen stets zum großen Teil oder ganz aus anhydridischen Kohlehydraten, und zwar teils aus Fruktose und Glykosegruppen-, teils aus Galaktosegruppen, die aus den als Nährstoff gebotenen Kohlehydraten bzw. aus Glykokoll durch Synthese, zum geringen Teil, nur bei Glykose, anscheinend auch durch Umlagerung entstehen. Ein Kohlehydrat mit den Eigenschaften des früher angenommenen Dextrins konnte nicht nachgewiesen werden. *C. Mai.*

H. Svoboda. Über gebrochenes Melken unter Anwendung der Hegelundschen Melkmethode. (Chem.-Ztg. **29**, 468—474. 29./4. Klagenfurt.)

Auf Grund eingehender Untersuchungen, deren Ergebnisse in zahlreichen Tabellen niedergelegt sind, kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Milchergiebigkeit der einzelnen Euterviertel einer Kuh sehr verschieden, und zwar daß die hintere Euterhälfte bedeutend ergiebiger als die vordere ist. Die Ansicht, daß beim gebrochenen Melken vom Anfange bis zum Schlusse des ganzen Gemelkes der Gehalt an Fett und Trockensubstanz steige, ist falsch. Fett- und Trockensubstanzgehalt, steigt; das spez. Gewicht fällt. Stickstoffsubstanzgehalt, Asche und Milchzucker fallen beträchtlich; letzterer scheint der stabilste Bestandteil zu sein. Angesichts der bedeutenden Unterschiede in Menge und Beschaffenheit der Milch, die während einer Melkzeit aus den einzelnen Eutervierteln ermolken wird, ist man fast genötigt nicht nur jede Kuh, sondern sogar jedes einzelne Euterviertel einer Kuh als Individuum zu betrachten. *C. Mai.*

Armin Röhrig. Verbesserter Apparat zur Milchfettbestimmung nach Gottlieb-Röse. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 531—538. 1./5. Leipzig.)

Der in Abbildung vorgeführte Apparat besteht aus einem graduierten Stöpselzylinder mit seitlichem Ablaßhahn. 10 ccm Milch versetzt man darin nacheinander unter jedesmaligem Schütteln mit 2 ccm Ammoniak, 10 ccm Alkohol, 25 ccm Äther und 25 ccm Petroläther, läßt nach einstündigem Absetzen 30 ccm durch den Hahn ab, verdunstet bei 100°, trocknet und wägt. Wie aus den mitgeteilten Ergebnissen zahlreicher vergleichender Versuche hervorgeht, stimmen die erhaltenen Zahlen mit den nach Gerber erhaltenen befriedigend überein. Der von F. Hugershoff in Leipzig beziehbare Apparat kann auch zur Fettbestimmung in Rahm und Butter verwendet werden. *C. Mai.*

A. Desmoulière. Über die Kryoskopie der Milch. (Ann. Chim. anal. **10**, 89—90. 15./3.)

Entgegen den Anschauungen anderer Autoren, die den Wert der Gefrierpunktsbestimmung zur Erkennung von Milchfälschungen überschätzen, vertritt Verf. die Ansicht, daß dieses Verfahren nur bedingten Wert besitzt und die chemische Untersuchung nicht zu ersetzen vermag. Schon sehr geringe Zusätze von Natriumbicarbonat oder Formaldehyd z. B., die weder durch Geschmack, noch durch Geruch erkennbar sind, beeinflussen den Gefrierpunkt beträchtlich. Besonderes Interesse verdient der Zusatz von Glycerin zur Milch, das vielfach zur Fälschung gewisser Nahrungsmittel verwendet wird. Eine Milch mit dem Gefrierpunkt von —0,53° zeigt nämlich nach Zugabe von 2 ccm Glycerinlösung 1 : 20 auf 100 ccm einen Gefrierpunkt von —0,55°, bei 4 ccm einen solchen von —0,57° und bei 6 ccm einen solchen von —0,59°. Andererseits bleibt der Gefrierpunkt der gleichen Milch auf Zusatz von 5 ccm einer Glycerinlösung 1 : 50 unverändert; ein Wasserzusatz von 50 ccm auf 1 l Milch, d. h. eine Wässerung von 5% ist also mit Hilfe von 1 g Glycerin der Entdeckung durch die Gefrierpunktsbestimmung entzogen. *C. Mai.*

E. Nicolas. Über den Nachweis des Formols in der Milch. (Compt. r. d. Acad. d. sciences **140**, 1123—1124. 17./4.)

Das mit Hilfe von Essigsäure, Milchsäure oder durch Sättigen mit Chlornatrium oder Magnesiumsulfat und Filtration erhaltene Serum wird mit einigen Amidolkristallen versetzt und im verschlossenen Reagensglase einige Zeit der Ruhe überlassen. Bei Gegenwart von Formaldehyd entsteht eine grüne Fluoreszenz, und zwar noch in Verdünnung von 1 Formol zu 500 000. *C. Mai.*

L. Barthe. Zusammensetzung der Kameelmilch. (J. Pharm. Chim. **21**, 386—388. 16./4.)

Aus den tabellarisch angeführten Ergebnissen früherer und neuerer Untersuchungen ergibt sich für die Kameelmilch folgende durchschnittliche Zusammensetzung: Trockensubstanz 123,95, Asche 7,0, Fett 53,79, Milchzucker 32,64, Kasein 29,78‰. *C. Mai.*

Theodor Lohnstein. Demonstration eines neuen Apparates zur Milchfettbestimmung, nebst Bemerkungen zur quantitativen Feststellung des Milchzuckers und des Milcheiweißes. (Ber. pharm. Ges. **15**, 98—107. [2./3.] Berlin.)

Der durch Abbildung erläuterte, Galakto-Lipometer genannte Apparat (von H. Noffke & Co. Berlin beziehbar) besteht aus einem beiderseits offenen Glasrohr, das auf der einen Seite eine trichterförmige, auf der anderen eine kugelartige Erweiterung besitzt und einem durch einen Kautschukstopfen damit verbundenen Glashahn. Die alkalisch gemachte Milch wird mit Äther ausge-

Digitized by Google

…r Verdunstungsrückstand der äthe…ng mit Hilfe einer an der Röhre … gemessen. Der Apparat ist auch …nung in Butter anwendbar.

…mmung des Milchzuckers wird die … Erhitzen mit Salzsäure und Neu… Kalilauge mit Hefe der Vergärung …ter unterworfen.

…gehalt (e) der Kuhmilch wird nach … $\frac{d-dw}{0,0028}-2,20-1,34\,z+0,277\,f$ be…

… das spez. Gew. der Milch, dw das …ers bei der Untersuchungstempe… Milchzuckergehalt und f den Fett…n. *C. Mai.*

…stimmung des Fettgehaltes, Wasser- …fettgehaltes von Butter und Rahm …tons. (Pharm.-Ztg. **50**, 398. 13./5. …ditz.)

…nigen Bimssteinstückchen gewogenen …von 200 ccm wägt man etwa 5 g …300 ccm einer Mischung von 1 Raum… …d 1½ Raumteil Äther zu, schüttelt …ftig, erhitzt dann den Kolben am …zum beginnenden Sieden des Inhalts …d, filtriert die erkaltete, geklärte …einen mit einigen Bimssteinstückchen …lben von 300 ccm, spült den Rück…ten Kolben dreimal mit je 20 ccm … unter schwachem Erwärmen ab, … 20 ccm absolutem Äther, Gemisch …eichfalls durch das Filter gießend. …lben wird das Gemisch abdestilliert, …en mehr bemerkbar ist, der Kolben …edenden Wasserbad mit dem Blase…en und das zurückbleibende Fett bis …eständigkeit getrocknet. Der Kolben …tfett wird nebst Filter gleichfalls bis …eibenden Gewicht getrocknet. Bei … in gleicher Weise unter Anwendung …er Durchschnittsprobe verfahren. *C. Mai.*

…Beiträge zur Beurteilung der Butter. …tech Centrbl. **1**, 155—171. April. …)

…eingehender Untersuchungen kommt … Schlusse, daß man der Verfälschung …mit Kokosfett heute durchaus nicht …d hilflos gegenübersteht. Die „Dif…ückenack und Pasternack, …n nach Polenske geben wichtige …te, und ein dadurch hervorgerufener …n durch Ausführung der Phytosterin… nach Bömer bestätigt oder wider… Ein Verfahren zum einwandfreien …tierischer Fremdfette, insbesondere … in der Butter besitzen wir dagegen … Besonders betont Verf. den schon …mann hervorgehobenen Zusammen…hang den einzelnen Konstanten des …wonach z. B. die Untersuchung einer …neueren Verfahren, wie z. B. Be…r Reichert-Meißlschen, Heh… und Koettstorferschen Zahl nur …nt der ausgeführten Arbeit, nie aber …eine Verfälschung beweisen kann. …m.

da auch z. B. bei reiner Butter mit sehr niedriger Reichert-Meißlschen eine sehr hohe Hehnersche und sehr niedrige Verseifungszahl verbunden sein muß. *C. Mai.*

F. H. van Leent. Die bei der Bestimmung der Jodzahl in Betracht kommenden Reaktionen. (Z. anal. Chem. **43**, 661—670 [August 1904] Watergraafsmeer.)

Die Lösungen von von Hübl, Ephraim und Wijs enthalten als wirksame Bestandteile Jodmonochlorid und unterjodige Säure. Die mit Fettsäuren entstehenden Additionsprodukte erleiden keine Veränderung durch Abspaltung oder Einwirkung von Salzsäure. Die freie Salzsäure entsteht durch hydrolytische Spaltung des Jodmonochlorids und durch Addition von unterjodiger Säure. Substitution von Wasserstoff durch Halogen findet nicht statt; die Jodzahl ist ein Maß für die ungesättigten Bindungen in den Fetten. Verf. gibt der Wijsschen Lösung den Vorzug bei der Jodzahlbestimmung. *V.*

Buchenkernöl. (Chem. Revue **12**, 11, 30. Januar, Februar 1905.)

Es werden die Früchte der Rotbuche beschrieben, ferner ihre Vorbereitung zur Ölgewinnung und diese selbst. Auch die Eigenschaften des Öls werden besprochen und fehlerhafte Angaben über dieselben berichtigt. Besonders ausführlich wird aber der Giftigkeit der Buchenkerne und der Buchenkernkuchen gedacht. Der giftige Stoff heißt Fagin, ist alkaloidartig und hat seinen Sitz vorwiegend in der Samenhaut. Daher sind Kuchen von ungeschälten Bucheckern stark giftig, während Kuchen aus geschälten Kernen in mäßigen Mengen beim Füttern der Tiere verwendet werden dürfen; nur Pferde, Maultiere und Esel sollen auch diese Kuchen nicht vertragen. *Bo.*

Über Baobabölsamen. (Augsb. Seifens.-Ztg. **32**, 40. 18./1. 1905.)

Die Früchte des Affenbrotbaumes (Adansonia) sind ovalen Kürbissen ähnlich gestaltet und enthalten nierenförmige, etwa 1 mm dicke Samen in holziger Schale. Die ganzen Körner wiegen etwa je 1 g; sie enthalten ungefähr 63% eigentlichen Samen, der wieder zu etwa 63% aus Fett besteht. Auf Madagaskar werden die Samen mit Wasser ausgekocht, um das Fett zu gewinnen. Dasselbe ist bei 34° flüssig, von angenehmem Geruch und Geschmack und zu Speisezwecken, insbesondere zur Herstellung einer Pflanzenbutter, sehr geeignet. In der Literatur ist weder über dieses Fett, noch über die im Nigerbassin sehr verbreitete und dem Baobabfett sehr ähnliche Karitébutter eine Angabe zu finden. *Bo.*

G. Benz. Über technische Reinigung von Speiseölen. (Augsb. Seifens.-Ztg. **32**, 197. 15./3. 1905.)

Einzelne Speiseöle (namentlich Mohnöl) trüben sich in der kalten Jahreszeit, was ihrer Verkäuflichkeit Eintrag tut. Man kann diesen Nachteil völlig beseitigen, wenn man das Öl einen oder einige Tage auf —4° abkühlt, hierauf bei +5—8° absitzen läßt und endlich filtriert. Das Öl gewinnt hierbei auch an Aussehen und Feinheit des Geschmacks. *Bo.*

A. Wöhlk. Über eine neue Reaktion auf Milchzucker (und Maltose). (Z. anal. Chem. **43**, 671—679 [Oktober 1904] Kopenhagen.)

0,7—0,5 g Milchzucker werden in einem schmalen Reagensrohre in 10 ccm 10%igem Ammoniak gelöst und 15—20 Min. im Wasserbade erwärmt; es tritt eine krapprote Färbung ein. Von 18 untersuchten Kohlehydraten zeigte nur noch Maltose diese Reaktion. Liegt der Milchzucker in Gemengen mit anderen Kohlehydraten vor, so muß er vor Anstellung dieser Reaktion erst isoliert werden. *V.*

A. L. Winton und E. Monroe Bailey. Über die Zusammensetzung amerikanischer Nudeln und Verfahren zur Untersuchung von Nudeln. (Journ. Am. Chem. Soc. **27**, 137—142. Februar.)

Es wurden in 22 Proben Eiernudeln der Gehalt an Wasser, Asche, Protein, stickstofffreiem Extrakt, Fett, Lecithinphosphorsäure und künstlicher Färbung bestimmt und die Ergebnisse tabellarisch angegeben. Sämtliche Proben waren gefärbt, und zwar 12 mit Kurkuma und die übrigen mit Tropäolin. Die Bestimmung der Lecithinphosphorsäure nach J u c k e n a c k ergab, daß mit Ausnahme von 5 Proben keine einen nennenswerten Eizusatz erfahren hatte; von den 5 eihaltigen Proben enthielten 3 nicht mehr als 2 Eigelb, die beiden anderen etwa 3 Eigelb auf 1 kg Mehl. Eine Probe, deren Untersuchung im Februar 1904 einen Lecithinphosphorsäuregehalt von 0,0461%, ergeben hatte, besaß bei neuerlicher Untersuchung im Oktober 1904 nach der Aufbewahrung in gepulvertem Zustande in einer Glasstöpselflasche noch einen solchen von 0,0431%. Nach neunmonatiger Aufbewahrung in der heißesten Jahreszeit war also der Lecithinphosphorsäuregehalt nicht nennenswert gesunken.

Zum Nachweis künstlicher Färbung werden die Nudeln mit 95%igem Alkohol ausgezogen und Filtrierpapier in den Auszug getaucht. Kurkuma gibt sich beim Befeuchten des getrockneten Papieres mit Borsäure und Salzsäure bzw. Ammoniak zu erkennen. Ist der Abdampfrückstand des Alkoholauszuges in Wasser löslich und wird durch Salzsäure teilweise entfärbt, so liegen Nitrofarben vor; ist der Rückstand in Wasser unlöslich, so ist Eifarbstoff zugegen. Tropäolin wird durch Alkohol nicht, wohl aber mit orange Farbe durch Alkohol mit Zusatz von 1% Salzsäure gelöst. Mit dem Auszug getränktes Filtrierpapier wird beim Trocknen rosenrot. Jede künstliche Färbung von Eiernudeln ist als Fälschung zu betrachten. *C. Mai.*

A. Beythien und Paul Bohrisch. Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung des Citronensaftes. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 449—464. 15. 4. [Februar]. Dresden.)

An Hand der tabellarisch angeführten Untersuchungsergebnisse einer Reihe selbstgepreßter Säfte von Citronen verschiedener Herkunft wird die Richtigkeit des von F a r n s t e i n e r (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **6**, 1) angegebenen Verfahrens zur Citronensaftanalyse erwiesen und gezeigt, daß mit seiner Hilfe eine Anzahl verfälschter und nachgemachter Erzeugnisse entdeckt

sowie eine Besserung der Handel…
herbeigeführt werden konnte. Weit…
sich, daß die sogen. Ammoniakprobe…
Vorsicht benutzt werden muß, da…
reinen, aber kalt behandelten Säften…
eintritt. Als echt und normal hat ein…
zu gelten, der aus Früchten gepreß…
der Gärung überlassen, dann nach…
Alkohol oder Specksteinpulver filtrier…
Erhitzen keimfrei gemacht wurde…
zusätze über 8—10 Vol.-% sind zu…
In keinem der selbsthergestellten…
eine Reaktion auf natürlich vorhan…
säure erhalten werden.

G. Romeo und S. Di Palma. Eine neu… methode für Calciumcitrat. (Rend… chimica Roma 3. 21.)

Die von den Verff. vorgeschlagene…
von ihnen B a r y u m m e t h o d e ge…
im wesentlichen eine Anwendung der…
schen Methode für die Analyse der…
Sie gründet sich auf die Eigenschaft…
citrats in 63%igem Alkohol unlösl…
während essigsaures Kalium, Natrium…
darin löslich sind. 2 g feinst gemahle…
citrats werden in einem 200 ccm-Ko…
Kaliumcarbonat und 50 ccm Wasser…
Man erwärmt während 30—40 Minute…
siedenden Wasserbade, läßt erkalten…
Wasser auf 200 ccm auf. 50 ccm der…
Lösung werden dann in einer Porzell…
1 ccm Essigsäure bis auf 5 ccm ver…
neutralisiert mit NaOH $^{1}/_{10}$-n. in Gegen…
Tropfen Phenolphtalein, bis eine schw…
Färbung entsteht; fügt 10 ccm ein…
Baryumacetatlösung und dann 20 c…
Alkohol hinzu und läßt 1—2 Stun…
Man filtriert den Niederschlag und…
Alkohol von 63%. Der getrocknete…
wird in einem Platintiegel calciniert u…
H_2SO_4 behandelt. Aus der so gewonn…
$BaSO_4$ wird der Gehalt an Zitronensä…
Formel

$$p \times \frac{160 \times 200}{233.3} \text{ oder } p \times 1…$$

(wo p das Baryumsulfatgewicht darstellt)…

E. v. Mahler. Eine neue Methode zur… Bestimmung des Saccharins. (Che… 32. 11. 1. 1905.)

Da die S c h m i d t sche Reaktion zum…
von Saccharin — Überführung des Sacch…
die Kalischmelze in Salicylsäure —…
bequemlichkeiten hat, empfiehlt der…
Schwefelgehalt des Saccharins durch…
mit metallischem Natrium usw. nachzu…
andere organische Schwefelverbindunge…
Frage kommen können.

P. Süß. Über künstliche Färbung vo… und Senfpulver. (Pharm. Centrh. 46…
13. 4.)

50 g Speisesenf werden mit 75 ccm 7…
kohol angeschüttelt, nach 10 Minuten…
teilweise zum Ausfärben auf Wolle u…
zur Kapillaranalyse benutzt und ferner…

...t. Gewisse gelbe Teerfarben geben ...säure bläulichrote, Kurkuma bräun...ng. Schmutzig hellgelbe, bald ver...be des Wollfadens läßt künstliche ...schlossen erscheinen, wenn nicht ...alzsäure oder Ammoniak Reaktionen ...apillarstreifen läßt auffällig gelbe ...bei Gegenwart von Teerfarben er... Betupfen des getrockneten Streifens ...oder Ammoniak treten die erwähnten ...auf, während der natürliche Senf...Salzsäure gar nicht oder nur schwach ... Ammoniak dagegen tief gelb sich

C. Mai.

...Färbung von Speiseeni. (Pharm. ...06, 293. 13./4.)

...s geringer Farbstoffmengen wird der ...it Ammoniak erwärmt, das Filtrat ...erhitzt, das Ammoniak größtenteils ... dann unter Zusatz von Kalium...Wolle gefärbt.

C. Mai.

...Bestimmung der Salpetersäure im ... (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 9, ...8. 15./4. [4./3.] Erlangen.)

...ng des N_2O_5-Gehaltes eines Wassers ...ccm davon nach Zusatz eines Tropfens ...efelsäure mit 6—8 Tropfen Nitron...$_0$iger Lösung von Nitron in $5^0/_0$iger ... Berl. Berichte **38**, 861) ver...eht sofort ein weißer Niederschlag, ...lisiert innerhalb 1—2 Minuten Nitron...länzenden Nädelchen aus, so enthält ... über 100 mg Salpetersäure im l. Ist ...erhalb einer Stunde noch keine Reaktion ...sind weniger als 25 mg im l vorhanden. ...tativen Bestimmung werden 100 ccm ... nahe zum Sieden erhitzt, 10 Tropfen ...efelsäure und 10—12 ccm Nitron...efügt, $1^1/_2$—2 Stunden in Eiswasser ...r Niederschlag auf dem Neubauertiegel ...n in Abbildung vorgeführten Filter ...abgesaugt, mit dem Filtrat nachgespült, ... Eiswasser nachgewaschen, bei 105—110 ... und gewogen.

$$G \times \frac{63}{375} = HNO_3$$

...ht des Niederschlages).

C. Mai.

...ent. Verfahren zur Bestimmung von ...oniak- und Proteinstickstoff im Wasser. (...eur Scient. **18**, 669—674. September ... Brüssel.)

...ahren beruht auf der Reduktion einer ...itlösung durch Ammoniak und Eiweiß... Ammoniak ausdrückbar durch die Glei...

$$...H_3 + 3CaOCl_2 = 3CaCl_2 + 3H_2O + 2N.$$

... Lösungen sind erforderlich: a) Chlor...g mit 1,2—1,5$^0/_0$ aktivem Chlor im Liter ...arsenige Säure und 15 g Soda zu 1000 ccm ...e Lösung von Jod und Jodkalium, im ... Lösung „b" entsprechend. Die Aus...der Bestimmung geschieht auf folgende ...Versuch A. (Titerbestimmung der Hypo...) 20 ccm Hypochloritlösung, 20 ccm n-Natronlauge und destilliertes Wasser. Versuch B. Wie A, aber das destillierte Wasser durch das zu untersuchende ersetzt. Versuch C. 460 ccm des zu untersuchenden Wassers mit 50 g Soda auf ca. 125 ccm eingedampft, mit 200 ccm destilliertem Wasser versetzt und wieder auf ca. 125 ccm eingedampft; nach dem Erkalten werden 20 ccm Hypochloritlösung, 20 ccm n-Natronlauge und destilliertes Wasser bis 500 ccm hinzugefügt. Alle drei Lösungen bleiben 2 Stunden verschlossen im Dunklen stehen. Dann titriert man das noch vorhandene freie Chlor zurück, indem man überschüssige Arsenlösung hinzusetzt und den Überschuß mit Jodlösung zurücktitriert. Eine Differenz im Chlorverbrauch zwischen A und C gibt den Gehalt an Proteinstickstoff, eine solche zwischen B und C den Ammoniakstickstoff an.

C.

A. Beythien. Über ein Vorkommen von Eisenbakterien in Leitungswasser. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 529—531. 1./5. [Januar.] Dresden.)

In einem einer klaren Quelle entstammenden Leitungswasser zeigten sich rostrote Abscheidungen, die im Glührückstand neben Kieselsäure, Tonerde, Kalk und Magnesia 88,34—91,13$^0/_0$ Eisenoxyd enthielten. Das betreffende Wasser selbst war vor dem Passieren der gußeisernen Leitung frei von Eisen und Mangan, enthielt aber 134 mg freie Kohlensäure im Liter. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich der Schlamm als Vegetation von Gallionella ferruginea.

Der Vorfall bildet wiederum eine ernste Mahnung für alle Gemeinden, die die Einrichtung einer Wasserversorgung planen, sich nicht mit einer Ortsbesichtigung oder einer sogen. hygienischen Untersuchung zu begnügen. Selbst die Verwendung des reinsten, bakterienfreien Quellwassers schützt nicht immer vor verhängnisvollen Störungen, und nur auf Grund der eingehenden chemischen Untersuchung, insbesondere der Bestimmung von Eisen, Mangan und freier Kohlensäure kann ein Urteil über die Brauchbarkeit eines Wassers für Wasserleitungen gewonnen werden.

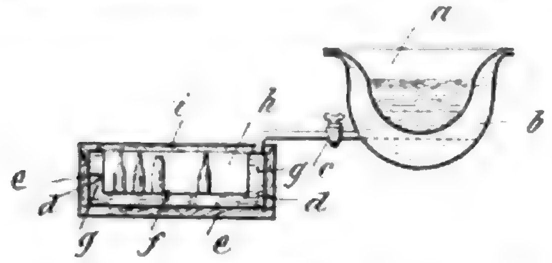
C. Mai.

Vorrichtung zum Pasteurisieren von Flüssigkeiten. (Nr. 160 003. Kl. 53e. Vom 28./2. 1904 ab. Firma Dr. W. Nägeli in Mombach b. Mainz.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Pasteurisieren von Flüssigkeiten, insbesondere von Milch, bestehend aus einem das Erhitzungsgefäß (a) enthaltenden Wasserbade (b) zum Vorpasteurisieren bzw. Vorerhitzen der Milch, und einem doppelwandigen und isolierten Wärmekasten (d) zum Nacherhitzen in Flaschen, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasserbad mit dem Mantelraum des Wärmekastens durch ein mit einem Hahn (c) versehenes Rohr verbunden ist, so daß das kochende Wasser des Wasserbades nach vollendeter Vorerhitzung der Milch zum Beheizen des Wärmekastens während der Nacherhitzung in Flaschen benutzt werden kann, wobei die Menge des zum Füllen des Wärmekastens notwendigen Wassers so bemessen ist, daß nach vollendeter Füllung der Boden des Vorerhitzungskessels (a) von dem heißen Wasser nicht mehr berührt wird. —

Die Vorrichtung ermöglicht das Abfüllen bei der Pasteurisierungstemperatur, derart, daß die

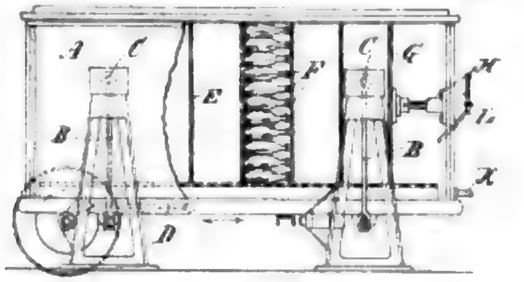
Flüssigkeit in den Gebrauchsgefäßen beliebig lange Zeit ohne weitere Beaufsichtigung auf einer nur wenig abnehmenden Temperatur gehalten werden



kann, ohne daß neue Wärme zugeführt werden muß. Die Einrichtung kann auch so getroffen werden, daß der Hahn c bei Erreichung der gewünschten Temperatur selbsttätig geöffnet wird.
Karsten.

Verfahren zur Sterilisierung von Flüssigkeiten in Gefäßen. (Nr. 160 664. Kl. 53*c*. Vom 23./8. 1898 ab. Deutsche Pomril-Gesellschaft, G. m. b. H., in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Ein Sterilisierverfahren für Flüssigkeiten in Luft enthaltenden Gefäßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße während der Erhitzung derart bewegt werden, daß die Flüssigkeit sich beständig mit der Luft vermengt und die zu zerstörenden Mikroorganismen aus ihr aufnimmt. —



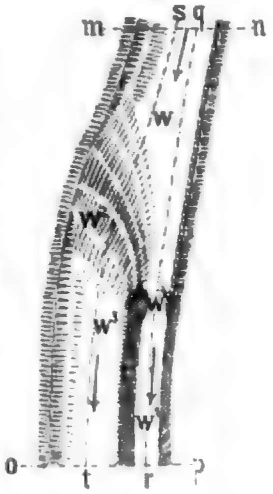
Das Verfahren gestattet die Sterilisierung bei niedrigerer Temperatur (zwischen 60 und 72°), weil die Organismen vollständig von der Flüssigkeit aufgenommen und innerhalb dieser vernichtet werden. Es wird so der Übelstand vermieden, daß bei der sonst üblichen höheren Temperatur der Geschmack der Flüssigkeiten beeinträchtigt werden und eine Überhitzung eintreten kann. Die früher vorgeschlagene rotierende Bewegung hatte lediglich den Zweck gleichmäßigerer Erwärmung, es konnte aber keine niedrigere Temperatur angewendet werden.
Karsten.

Wasserreinigungsvorrichtung. (Nr. 160 683. Kl. 85*b*. Vom 30./10. 1903 ab. Jörgen Jörgensen in Kopenhagen.)

Die Erfindung betrifft eine Wasserreinigungsvorrichtung, bei welcher das Öffnen und Schließen des Auslaßventiles am Kalkmilchbehälter mit Hilfe eines Wasserrades und einer damit verbundenen Hebelübertragung oder dgl. bewirkt wird. Bei solchen Apparaten kommt es häufig vor, daß bei der Verwendung von Kalkmilch zum Reinigen des Wassers ein Verstopfen der Auslaßöffnung des Kalkmilchbehälters infolge Absetzens des Kalkes eintritt. Um ein solches Absetzen zu verhindern, wird nach vorliegender Erfindung der Stange des Ventiles, das zum Verschließen der Ausflußöffnung dient, außer der Bewegung zum Öffnen des Ventiles noch eine zweite Bewegung erteilt, und zwar geschieht diese zweite Bewegung gleichzeitig mit der zum Öffnen des Ventiles dienenden Bewegung.
Wiegand.

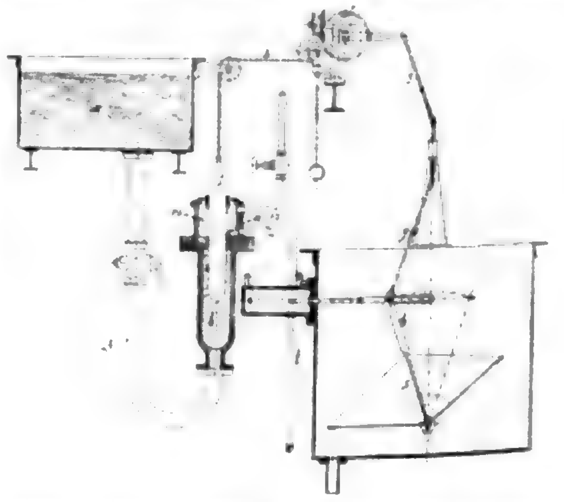
Verfahren zur Verhütung schädlicher Ausdünstungen von Wasserläufen. (Nr. 160 194. Kl. 85*c*. Vom 17./10. 1903 ab. Oskar Holder in Glauchau i. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verhütung schädlicher Ausdünstungen von Wasserläufen, welche Schmutzwasser führende Zuflüsse aufnehmen, dadurch gekennzeichnet, daß im offenen Wasserlaufe (w^3) innerhalb des vor schädlichen Ausdünstungen zu bewahrenden Ortes nur Wässer fortgeleitet werden, welche eine gewisse Verdünnung der Schmutzbestandteile dadurch erfahren haben, daß mittels eines unterhalb der Schmutzwasserzuflüsse und oberhalb des betreffenden Ortes eingebauten Wehres (w^2) ein Ansteigen des Wasserspiegels hervorgerufen wird, während diejenigen Schmutzwässer, welche die nötige Verdünnung noch nicht erreicht haben, durch einen überdeckten, von dem Wehre abzweigenden Kanal (w^1), welcher nach Bedarf an seiner Eintrittsstelle verengt ist, abgeleitet und erst unterhalb des betreffenden Ortes dem Wasserlaufe zugeführt werden.
Wiegand.



Verfahren zur Reinigung von Wasser durch Zusetzen von in Breiform aufbewahrten Fällungsmitteln. (Nr. 160 131. Kl. 85*b*. Vom 24./5. 1903 ab. Gebr. Körting, A.-G., in Linden bei Hannover.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Reinigung von Wasser durch Zusetzen von in Breiform aufbewahrten Fällungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß der durch einen eingesenkten Verdränger in einer der zu reinigenden Hartwassermenge entsprechend bemessenen Menge in bekannter Weise



...emikalienbrei in eine Auflösungs... ...t, in welcher die zugemessene Brei... ...n dieser Kammer in Bewegung er... ...er fortgespült und aufgelöst wird, ...altene Lösung dem Hartwasser un... ...mischt werden kann.

...tung zur Ausführung des Verfahrens ...1, gekennzeichnet durch eine ober... ...drängungskammer (b) angeordnete ...(m), die durch einen ringförmigen, ...r (t) umschließenden Spalt mit der ...kammer (b) in Verbindung steht, und ...ttels Röhren (n l) Auflösungswasser ...t werden kann. —

...hkolben wird durch eine Wasser... ...ng. z. B. die Kippschaufel (s), in der ...bnung ersichtlichen Weise betätigt. ...ung des breiförmigen Gemisches von ...anderen Chemikalien hat den Vorzug, ...tmischung durch Ablagern eintreten ...ß sowohl der Laugenbehälter, wie auch ...rrichtung verhältnismäßig klein ge... ...n können. Es wird ein beständig ...Zusatz erreicht, ohne daß Schwierig... ...der geringen Löslichkeit des Ätzkalks ...d ohne daß Rührwerke erforderlich

Karsten.

...organisch-chemische Präparate und Großindustrie.

... **Pyrrhotit als Schwefelquelle.** (Eng. ...urn. **78**, 336. 1./9. 1904.)

...mt, daß man zu Sault St. Marie mit ...etkies (Pyrrhotit) für die Fabrikation ...elsäure verwendet. Das aus Sudbury ...Erz enthält 15—20% S, 1—3% Ni ...% Cu. Man sortiert ein Erz mit 28% S, ...% Cu und 50% Fe, welches in einem ...difizierten Herreshoffofen, bei wel... ...hachte zu einem Ganzen vereinigt sind, ...wird. Man hat Erze mit 20—25% S ...—3% S in den Abbränden abgeröstet ...endung äußerer Hitze und ein Gas mit ...O_2 erzielt. Es sind schon mehr als ...es Rohmaterials abgeröstet worden.

Ditz.

... **Die Arsensäureanhydridskatalyse des ...felltrioxyds.** (Z. anorgan. Chem. **44**, ...290. 24./3. [1./2.] Zürich. Techn.-chem. ... des Polytechn.)

...ndlung bringt einen ausführlichen Bericht ...Arbeit des Verf.; in der kürzlich in dieser ...—254 erschienenen vorläufigen Mitteilung ...gleichen Gegenstand sind die wesent... ...sultate der Arbeit vom Autor zusammen...

Sieverts.

...**eppeler. Studien über den Hargreaves...prozeß.** (Chem. Industr. **28**, 5—7 [1905]...) ...kann den Prozeß durch die Gleichung dar...

$$...-SO_2 + O_2 + 2H_2O = 2Na_2SO_4 + 4HCl.$$

...ach wären 9 Moleküle an der Reaktion ... Verf. stellte sich nun die Aufgabe, nach den hier offenbar eingreifenden Zwischenreaktionen zu suchen und festzustellen, ob katalytische Vorgänge eine Rolle spielen, die auf engere Beziehungen zwischen der Schwefelsäurekatalyse und dem H a r g r e a v e s schen Verfahren schließen lassen möchte.

Zunächst untersuchte Verf. die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration der an dem Prozeß teilnehmenden Verbindungen und von der Temperatur. Es zeigte sich, daß die Reaktion schon unter 300° beginnt, ihre Geschwindigkeit bis gegen 450° langsam, alsdann aber sehr rasch zunimmt. Verdünnung der Gase durch Stickstoff scheint den Umsatz zu verlangsamen; der Einfluß gesteigerter Sauerstoffkonzentration trat in den Versuchsresultaten nicht zutage, ja es schien gelegentlich, als ob der Sauerstoff die Rolle eines verdünnenden Gases hätte. Hohe SO_2-Konzentrationen jedoch begünstigten die Reaktion ebenso, wie große Wasserdampfmengen. Verf. schließt aus der untergeordneten Rolle des O, daß zunächst SO_2 und H_2O unter Sulfitbildung HCl freimachen, und dann das Sulfit eine momentane Oxydation durch den O erfährt. Es gelang ihm in der Tat nachzuweisen, daß SO_2 und H_2O-Dampf, absolut O-frei, aus NaCl $^2/_{1000}$ des SO_2-Volumens an HCl freimachen, und umgekehrt, im gleichen Verhältnis, nicht der ganze über Sulfit geleitete Chlorwasserstoff absorbiert wird.

Ein HCl-Partialdruck dieser Größenordnung entspricht also dem Gleichgewicht: $2NaCl + H_2O + SO_2 \rightleftarrows Na_2SO_3 + 2HCl$. Immerhin könnte bei Gegenwart von Sauerstoff die Schwefelsäurebildung das Primäre sein. Verf. konnte aber nachweisen, daß unter vollkommen den obigen gleichen Versuchsbedingungen, nur bei Anwesenheit eines indifferenten Körpers statt NaCl (angewendet wurde enteisenter Bimsstein) bei Gegenwart von Sauerstoff keine Spur von H_2SO_4 gebildet würde. Dies entspricht der Tatsache, daß hohe Wasserdampfkonzentration ein Kontaktgift für die SO_3-Katalyse ist. In diesem Zusammenhang führt Verf. den Nachweis, daß Erhitzen die oxydierende Wirkung des Sauerstoffs schwächt. Die vorläufige Bildung von H_2SO_4 hat also keine prinzipielle Bedeutung für den H a r g r e a v e s schen Prozeß, vielmehr liegt ihm eine intermediäre Sulfitbildung zugrunde, wobei das Sulfit bei Gegenwart von O momentan weiter oxydiert wird. Die Begierde, mit der sich dies vollzieht, geht aus der in Gegenwart von Wasserdampf schon weit unter 450° sehr deutlichen Selbstoxydation hervor nach der Gleichung $4Na_2SO_3 = 3Na_2SO_4 + Na_2S$. Und die Schnelligkeit der Reaktion beweist die Tatsache, daß feuchte Luft schon nach $1^1/_2$ Sekunden währender Berührung mit Na_2SO_3 bei 450° beinahe ganz von O befreit wird. Verf. schließt sich hier der Meinung R a s c h i g s an, daß die Oxydation der schwefligen Säure am raschesten verläuft in dem Momente, wo sie aus einer Verbindung austritt oder eine solche eingeht, und daß diese Auffassung von Bedeutung für die Erklärung der katalytischen Erscheinungen überhaupt sei.

Schließlich weist Verf. nach, daß gelegentliches Schmelzen der Beschickung nicht auf Bisulfatbildung beruht, sondern durch Überhitzung infolge der Reaktionswärme verursacht wird. Von Gemischen des NaCl und Na_2SO_4 besitzt das von

70,8% Na_2SO_4 den niedrigsten Schmelzpunkt, 610°, somit das eutektische Gemisch darstellend. Verf. gelang aber der Nachweis, daß das Reaktionsgut des Prozesses unabhängig von seiner Zusammensetzung bei 610° zu erweichen beginnt. Er zieht hier interessante Parallelen zwischen seinen Beobachtungen und den Vorgängen der keramischen Arbeitsmethoden, indem er es u. a. für wahrscheinlich hält, daß, was wir „Sintern" nennen, vielleicht das Schmelzen des eutektischen Gemisches ist. Dem Betriebsführer des Hargreaves-schen Prozesses ist durch die Feststellung der Erweichungstemperatur an die Hand gegeben, die Ofenwärme auf einfache Weise zu überwachen, indem die Kühlröhren der Reaktionszylinder, einen idealschwarzen Raum darstellend, nur gerade sichtbare Rotglut, 525° und ein wenig darüber, zeigen dürfen. *Herrmann.*

F. Ephraim. Zur Kenntnis des Natriumamids. (Z. anorg. Chem. **44**, 185—199. 24. 3. [25./1.] Bern, Anorgan. Labor. der Universität.)

Die Einwirkung des Natriumamids auf anorganische Substanzen ist wenig bekannt. Der Verf. hat zunächst versucht, wasserfreies Hydrazin aus Natriumamid durch Brom oder Schwefel darzustellen nach den Gleichungen

$$2NaNH_2 + Br_2 = 2NaBr + NH_2.NH_2$$
$$2NaNH_2 + S = Na_2S + NH_2.NH_2.$$

Keine der beiden Reaktionen ließ sich verwirklichen. Wirkt eine Lösung von Schwefel auf $NaNH_2$, so entsteht reichlich Ammoniak, wenig Stickstoff und Alkalipolysulfid. Brom bildet NaBr, NH_4Br und N. Ähnlich reagiert auch das Jod. — Magnesiumpulver und $NaNH_2$ geben beim Erhitzen neben NH_3, H und N. Magnesiumnitrid (Mg_3N_2). Eisen, Zinn, Kupfer und Silberpulver wirken nicht ein. — Von den angewandten Oxyden reagierten beim Erhitzen in offenen Glasröhrchen nicht: SiO_2, Al_2O_3, CaO, MgO und SnO_2. B_2O_3 lieferte im wesentlichen Natriumborat, nebenher Bornitrid. CuO, CdO, Sb_2O_3, As_2O_3, CrO_3, Cr_2O_3, Fe_2O_3 werden zu Metall reduziert. Aus HgO entsteht Natriumamalgam, ZnO scheint Zinknitrid zu bilden, aus den Reaktionsprodukten mit WO_3 und V_2O_5 wurden nur die entsprechenden Natriumsalze isoliert. — Die Sulfide und Sulfate, Chloride, Phosphate und Nitrate der Schwermetalle werden zu Metall reduziert. Die analogen Salze der Erdalkalien und Alkalien reagieren zum Teil, es wird aber kein Metall erhalten. Hydroxyden und kristallhaltigen Salzen entzieht das $NaNH_2$ beim Verreiben mit Begierde Wasser, es entstehen die entsprechenden Oxyde. Über die Reaktion des $NaNH_2$ auf Sulfurylchlorid hofft der Verf. später berichten zu können. *Sieverts.*

Eduard Jordis. Zur Kenntnis des Natronwasserglases. (Chem.-Ztg. **29**, 33—34. 11. 1. 1905. Erlangen.)

Bezüglich der Analyse des Natronwasserglases bemerkt der Verf. folgendes: Bei der „Fällung des Wasserglases" durch Alkohol und Kochsalz bleibt nicht nur Alkali, sondern auch etwas Kieselsäure in Lösung, und die Titration zeigt diese Verbindung [illegible] an. Selbst wenn nur Alkali in Lösung bliebe, [illegible] die diese Menge doch geringer sein als die ur-

sprünglich vorhandene Menge „freien" [illegible]
durch Zusatz von Alkohol und Koch[illegible]
lyse vermindert wird. Bei der Fällung [illegible]
baryum enthält das ausfallende Silikat [illegible]
eingeschlossen. Zur Titration von W[illegible]
Phenolphtalein als Indikator ung[illegible]
tionen mit Methylorange sind ein[illegible]
die Bestimmung der Kieselsäure ist m[illegible]
denen Fehlerquellen behaftet.

Ed. Berdel. Bleihaltige, im Sinne des [illegible] giftige Farben. (Sprechsaal **38**, [illegible] 345—346, 393—395, 438—440. [illegible] Chemisch-technische Versuchsan[illegible] Königl. Porzellanmanufaktur, Char[illegible]

Die Untersuchungen des Verf. gelten [illegible]
wortung der Frage, ob es möglich [illegible]
niedere Brenntemperatur der Schmelz[illegible]
flüsse herzustellen, welche dem Deuts[illegible]
gesetz vom 25./6. 1887, betreffend [illegible]
mit blei- und zinkhaltigen Gegenstän[illegible]
chen. Es wurde eine große Reihe [illegible]
hergestellt und die erschmolzenen Pro[illegible]
halbstündiges Kochen mit 4%iger Es[illegible]
ihre Giftigkeit geprüft. Der Verf. [illegible]
Versuche in 5 Gruppen: „1. Zufügun[illegible]
Mengen Tonerde und Alkali zum [illegible]
Ausprobierung gewisser Säurestufen. [illegible]
anderer Metalle zur innigeren Molek[illegible]
im Verein mit gewissen Mengen T[illegible]
wechselnder Säuerungsstufe. 3. Ent[illegible]
Baryt. 4. Ausscheidung des Alkalis [illegible]
dung der Tonerde." Zur Herstellung [illegible]
diente norwegischer Feldspat und Quar[illegible]
Kaolin, Soda, Pottasche, Mennige, Wis[illegible]
mutnitrat, kristallisierte Borsäure. Die [illegible]
Versuchsgruppe 1 enthalten K_2O, Na[illegible]
Al_2O_3, SiO_2, B_2O_3. Steigender Gehal[illegible]
wirkt entglasend und erhöht die Gift[illegible]
größerer Zusatz von SiO_2 oder Al_2O_3 b[illegible]
nicht die gewünschte Wirkung, der Gehal[illegible]
muß so groß sein, daß ein Teil des Blei[illegible]
Alkali ersetzt werden muß, damit der [illegible]
schmelzbar bleibt. Auf diese Weise wu[illegible]
giftiger Fluß von der Zusammensetzung [illegible]
0,15K_2O, 0,75PbO) 0,15 Al_2O_3 (2,5 SiO_2 [illegible]
erhalten. Jedes Mehr an B_2O_3 macht [illegible]
giftig, erst wenn das Blei noch weiter [illegible]
drängt wird, kann der Borsäuregehalt oh[illegible]
wachsen. — Die zweite Versuchsreihe [illegible]
ein teilweiser Ersatz des Bleies durch [illegible]
Wismut oder ein Gemisch von beiden [illegible]
keit nicht herabsetzt. Zink wirkt sehr [illegible]
glasend. Mit Wismut wurden z. T. tiefgel[illegible]
erhalten, die sich als gelbe Steingutglasur [illegible]
lassen würden. — Vertritt der Baryt [illegible]
des Bleies, so kann man ungiftige Flüsse [illegible]
deren Zusammensetzung im übrigen der [illegible]
wähnten Formel analog ist. — Mit Ba[illegible]
lassen sich auch alkalifreie ungift[illegible]
herstellen; ohne Baryt würde man erst [illegible]
schmelzbaren Flüssen zu dem gleichen Re[illegible]
langen. — Auch die Tonerde kann in [illegible]
Bleiflüssen unter Wahrung der Ungift[illegible]
einen sehr kleinen Anteil zurückgedrängt [illegible]
die Produkte sind aber für die ge[illegible]
Schmelzfarben zu schwer schmelzbar.

Im ganzen wurden 10 ungiftige Blei[illegible]

…r Verf. die Versätze genau angibt.
…urden dann mit 5 verschiedenen
… Lachsrot, Schwarz, Grün, Blau)
…f Porzellanschälchen aufgebrannt.
… der Farben und das Mischungs-
…fluß und Farbe wird im Original
… allen Fällen erwiesen sich die so
…hmelzfarben als ungiftig im
…zes. Der Verf. hofft, daß seine
… bieten wird für ähnliche Unter-
Sieverts.

**…arstellung von Cyaniden aus blau-
…n Gasen und Alkali.** (Nr. 160 637.
… Vom 30./6. 1903 ab. Dr. J.
…ac in Freiburg i. Br.)
… Verfahren zur Darstellung von
…ausäurehaltigen Gasen und Alkali,
…zeichnet, daß die genannten Gase
… verteiltes Alkali bei Temperaturen
…melzpunkt des letzteren, aber über
…ungspunkt des bei der Reaktion ge-
…s geleitet werden. —
…sherigen Versuchen zur Absorption
…unter Vermeidung des Eindampfens
…wurden bei Verwendung geschmol-
…mangelhafte Erfolge erzielt, während
…ali bei gewöhnlicher oder wenig er-
…atur Zersetzung der Blausäure und
…at. Bei der hier benutzten höheren
…lt dieser Mangel weg. Man benutzt
…Natron in Form von Blättchen oder
…d erhitzt zunächst auf etwa 200°.
…0—60% in Cyanid übergeführt wer-
…an die Temperatur bis etwa 300°
…da der Schmelzpunkt sich im Maße
…ung erhöht, ohne Gefahr geschehen
…ann auch die Masse zerreiben und
…° arbeiten. Gegenüber der Verwen-
…kalicarbonat bietet das Verfahren
…r niedrigeren Temperaturen und des
…aufs der Reaktion. *Karsten.*

Darstellung von Alkalinitriten. (Nr
… Kl. 12i. Vom 12./5. 1903 ab. Dr.
… Großmann in Harpurhey-Man…

…h: Verfahren zur Darstellung von
… durch Zusammenschmelzen eines
… mit Kohlenstoff und einem Metall-
…xydhydrat, dadurch gekennzeichnet,
… Kohlenstoff natürlichen Graphit und
…d oder -oxydhydrat das Oxyd oder
…ines Erdalkalimetalles verwendet. —
…ch herausgestellt, daß bei Verwendung
…em Graphit als Kohlenstoffbestand
… Erdalkalis die Reduktion des Nitrats
…äßig niedriger Temperatur und voll-
…itativ, d. h. ohne jegliche Zerstörung
… durch Überreduktion, verläuft. Für
… Ausführung wird als Erdalkali ge-
… gelöschter Kalk benutzt. Der
… den Vorteil, daß die Reaktion ohne
…ung in ruhiger Weise verläuft im
…z, wenn Koks oder gar Steinkohle
…ird.
…ührung des Verfahrens wird Salpeter
… Rührwerk versehenen eisernen Topf

geschmolzen, darauf ein fein pulverisiertes Gemisch von Kalk und Graphit ganz allmählich hinzugefügt und die Schmelzung bei Dunkelrotglut so lange fortgesetzt, bis die Masse gelb wird. Nach dem Abkühlen wird die Masse ausgelaugt, die Lösung abfiltriert und zur Trocknung verdampft. Der Rückstand wird wiederum in den Schmelzkessel gebracht und mit einer neuen Menge Kalk und Graphit geschmolzen. Die zweite Schmelze wird in derselben Weise behandelt; die Menge des in Lösung befindlichen Nitrits verhält sich zu der des Nitrats etwa wie 9 : 1. An Stelle von Kalk können auch die Oxyde bzw. Hydroxyde von Baryum, Strontium oder Magnesium verwendet werden.
Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von haltbaren, trockenen Hydrosulfiten. (Nr. 160 529. Kl. 12i. Vom 4./3. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von haltbaren, trockenen Hydrosulfiten, darin bestehend, daß man die Salze der hydroschwefligen Säure in der Hitze mit Flüssigkeiten oder den Dämpfen von Flüssigkeiten, welche Wasser aufzunehmen bzw. zu entziehen vermögen, wie Alkoholen, Ketonen oder Estern, zweckmäßig unter dauernder Entwässerung dieser Flüssigkeiten oder ihrer Dämpfe behandelt und sodann trocknet. —

Hydrosulfite verschiedener Art, wie Natriumhydrosulfit, Kaliumhydrosulfit, Zinkhydrosulfit usw. von höchstem Prozentgehalt können nach vorliegendem Verfahren in einfacher Weise in trockener haltbarer Form erhalten werden. Es ist dies insofern von Wichtigkeit, als die Hydrosulfite in der bisher benutzten Form einer alkoholischen Paste zwar haltbar waren, aber auch beim Transport mancherlei Kosten und Unbequemlichkeiten bezüglich Fracht und Verzollung mit sich brachten.
Wiegand.

Verfahren zur Darstellung von dreifach gewässertem, reaktionsfähigem Magnesiumcarbonat und von Kaliummagnesiumcarbonat zum Zwecke der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren. (Nr. 159 870. Kl. 12l. Vom 1./3. 1903 ab. Deutsche Solvay-Werke, A.-G., in Bernburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von dreifach gewässertem, reaktionsfähigem Magnesiumcarbonat aus Ätzmagnesia bzw. Magnesiahydrat und von Kaliummagnesiumcarbonat aus einem Kaliumsalz und Magnesiumcarbonat durch Behandlung mit Kohlensäure unter Druck, zum Zweck der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß jene Behandlung bei einem Gehalte der kohlensäurehaltigen Gase von 20% Kohlensäure und höher unter einem Überdruck von mindestens 3 Atmosphären und bei kohlensäureärmeren Gasen unter einem entsprechend höheren Mindestdrucke erfolgt, zwecks Verhinderung der Bildung von basischen und von weniger als 3 Moleküle Wasser enthaltenden Magnesiumcarbonaten.

Die bisher üblichen Verfahren, bei denen zwar die Temperatur, das richtige Mischungsverhältnis der reagierenden Massen und der genügende Kohlensäureüberschuß bzw. der Kohlensäuregehalt der

Gase berücksichtigt worden war, nicht aber der Druck, ließen den beabsichtigten Zweck, das Magnesiumcarbonat beständig in den Prozeß der Doppelsalzdarstellung zurückzuführen, nicht erreichen. Denn bei ihnen wird während des Arbeitsprozesses stets ein Teil des Magnesiumcarbonats durch Abspalten von Wasser und Kohlensäure in wasserarmes — d. h. weniger als 3 Mol. Wasser enthaltendes — und basisches Carbonat übergeführt. Letztere Salze verringern nicht nur durch ihre Inaktivität die Ausbeute, sondern verursachen durch ihre schlammige Beschaffenheit auch ganz erhebliche Störungen im Betriebe. Genaue Untersuchungen haben ergeben, daß diese Salze sowohl bei der Darstellung des Doppelsalzes wie bei der Zersetzung desselben entstehen. Ihr Quantum vermehrt sich von Operation zu Operation, bis schließlich eine glatte Weiterverarbeitung der Zwischenprodukte nicht mehr möglich ist. Die Resultate unter den verschiedenen Bedingungen sind in der Patentschrift an der Hand einer langen Reihe von Versuchen verglichen, die die Überlegenheit des neuen Verfahrens gegenüber den älteren erkennen lassen. *Kärsten*

Verfahren zur Zusammensetzung größerer Lithographiedrucksteine oder Druckwalzen durch Verkittung von kleinen Steinen. (Nr. 161 241. Kl. 15*l*. Vom 25./6. 1903 ab. Charlottenburger Farbwerke A.-G. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Zusammensetzung größerer Lithographiedrucksteine oder Druckwalzen durch Verkittung von kleinen Steinen, gekennzeichnnet durch die Anwendung eines im wesentlichen aus Schellack bestehenden Verbindungsmittels. —

Es ist bisher vergeblich versucht worden, Lithographiedrucksteine zur Erzielung größerer Druckflächen aus mehreren Stücken zusammenzusetzen, weil die Kittfugen, da der Kitt eine andere stoffliche Beschaffenheit als der Stein aufweist, Stellen bilden, welche der chemischen Behandlung beim Zurichten der Walze für den chemischen Druck hinderlich sind. Die nach vorliegendem Verfahren gekitteten Steine sind, wenn sie gut abgeschliffen sind, ohne jede Störung durch die Kittfugen benutzbar. Das Kitten erfolgt derart, daß die aneinander zu setzenden Teile glatt geschliffen werden, so daß die Stücke gut aneinander schließen. Die Verbindungsstellen werden dann mit einer Masse bestrichen, welche aus 1 T. Schellack gelöst in 3 T. reinem Alkohol und 1 T. Schwefeläther eventuell unter Zusatz von $^1/_2$ T. pulverisiertem Stein besteht. Die vereinten Stücke werden seitlich zusammengepreßt, bis das Ganze fest erhärtet ist, die Oberfläche der Platte dann geschliffen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines schokoladebraunen Antimonoxysulfids. (Nr. 160 110. Kl. 22*f*. Vom 1./11. 1903 ab. Miniere e Fonderie d'Antimonio Società Anonima in Genua.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines schokoladebraunen Antimonoxysulfids, dadurch gekennzeichnet, daß man sulfidisches Antimonerz im Gebläseofen mit einem Überschuß an Kohle (Koks) erhitzt und die Luftzufuhr unter Beobachtung der Dämpfe in der Art regelt, daß letztere beständig eine schokoladebraune Färbung zeigen. —

Nach vorliegender Erfindung ist es möglich, sulfidisches Antimonerz durch bloße Röstarbeit in ein schokoladefarbenes Antimonoxysulfid umzuwandeln, das infolge seiner schönen Nuance und ungemein feinpulverigen Beschaffenheit bei einfacher Bereitung eine wertvolle Farbe bildet.

Beispiel: 400 kg Antimonerz werden im Gemisch mit etwa 80 kg Koks und 70 kg kohlensaurem Kalk, eventuell unter Beigabe von Eisenschlacke, im Gebläseofen erhitzt. Die Temperatur wird an der Sohle auf etwa 1200° am Auslaßpunkt auf etwa 200° gebracht, und die Reaktion vollzieht sich in einer etwa 600° heißen Zone. Wenn die Dämpfe statt der gewünschten Schokoladenfarbe schwarz werden, zeigt dies Luftmangel an, ein Umschlagen der Färbung gegen Weiß dagegen Luftüberschuß. Die Dämpfe werden kondensiert, das entstandene unfühlbare Pulver wird zur Entfernung der freien Säure mit Wasser gewaschen und getrocknet. Die Ausbeute beträgt etwa 87% vom Sulfidgehalt des Erzes. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

New-York. **Die International Nickel Company** hielt soeben ihre Jahresversammlung ab, welche über einen sehr günstigen Geschäftsgang berichtet. Der Bruttogewinn beträgt für das am 1./4. endende Geschäftsjahr 1 430 382 Doll. (gegen 1 073 588 Doll. im Jahre 1904). Nach den üblichen Abschreibungen verblieb ein Reingewinn von 668 094 Doll. (gegen 341 102 Doll. im Jahre 1904). Der Präsident Monrell sagt in seinem Berichte, daß im vergangenen Jahre die neue Anlage der Canadian Copper Company in Copper Cliffs vollendet worden sei. Die experimentellen Betriebsresultate zeigen, daß die erhofften Ersparnisse in den Betriebskosten realisiert werden würden, und daß es eine weise Maßnahme der Leitung gewesen sei, die alte Anlage durch die neue zu ersetzen. Das stetig zunehmende Geschäft machte es notwendig, die Anlagen für das Abbauen und Verhütten der Erze zu vergrößern. Zu diesem Zwecke ist die Ausgabe eines Kapitals gutgeheißen worden, durch dessen Verwendung die Ausbeute an kanadischer Matte um 50% vergrößert werden wird. Die wissenschaftlichen Experimente, welche in den Raffinerien der Gesellschaft angestellt worden sind, versprechen weitere Ersparnisse in der Verarbeitung der Erze. Während des Jahres sind wertvolle Wasserkräfte am Spanish River 28 Meilen von Copper Cliff angekauft worden, welche für den Betrieb der Canadian Copper Company ausgenützt werden sollen. Zum Bau von Gebäuden, Dämmen,

Digitized by Google

ynamos und der Herstellung der lagen sind 700 000 Doll. ausgesetzt her Summe bereits 234 490,80 Doll. len sind. Nach Vollendung dieser die Betriebskosten erheblich fallen. del der Gesellschaft ist in stetigem iffen, trotz der europäischen Kon- ändig wird versucht, neue Verwen- kel auszufinden. Die Einführung macht vorzügliche Fortschritte, nicht schwer fallen, den Konsu- machen, daß trotz der etwas höheren sten es sich wohl lohnt, Nickelstahl wenn man in Betracht zieht, daß rer, leichter und stärker ist, als tahl. Die Aussichten für das kom- nd in jeder Beziehung vorzügliche.

d Oil Company hat soeben einen ß an ihr ausgedehntes Röhren- hergestellt, welches sich nun- halben amerikanischen Kontinent neue Leitung reicht von Kansas sellschaft die Sugar Creek Raffinerie ch Whiting, in der Umgebung von ch die ausgedehntesten Werke der ompany befinden. Whiting ist schon Zeit mit Bayonne (Neu-Jersey) in Neu-York verbunden, wo wiederum ien im Betriebe sind. Die Gesell- jetzt imstande, Kansas-Öl in Neu- nieren.

n Namen **Orseille Extrakt zum Färben** und **Orseille Extrakt Extra zum Färben mitteln** wurde ein Farbstoff in der nen, unregelmäßigen, dunkelgrünne geführt. Der Importeur beansprucht Zollfreiheit nach § 628 als Orseille ssigkeit. Die Zollbehörde belegt das Farbstoff mit einem Zolle von 30% Die Beweisaufnahme ergibt, daß das Material wie folgt hergestellt wird: Rohextrakt von Orseille (Rocella R. fuciformis) wird in Gegenwart k einem Gärungsprozeß unterworfen. urch Zusatz von verdünnter Schwefel- sigkeit neutralisiert und etwaige Ver- n durch Abfiltrieren entfernt. Durch tz von verdünnter Schwefelsäure wird niedergeschlagen und getrocknet. Das Produkt wird mit rauchender Schwefel- delt und das sulfonierte Produkt in den acht. Durch die Sulfonierung wird die onstitution der Orseille geändert, und dene Produkt ist ein Säurefarbstoff, asser, und nicht mehr die Orseille des den Rohfarbstoff vorstellt. Das Pro- daher 30% Zoll bezahlen.

Stadt Cebalos, welche in der cuba- vinz Puerto Principe liegt, wurde von und amerikanischen Kapitalisten eine erfabrik angelegt. Dieselbe soll 1½ kosten und täglich 2000 Sack Zucker Die Zuckerplantage ist erst vor kurzem rden und ist 10 000 Acker groß. Die in einem Jahre fertiggestellt sein, da daß dann die Plantage vollen Ertrag rik liefern wird. *G. O.*

Der Vorsitzende unseres Bezirksvereins Neu-York, Dr. Schweitzer und Dr. Albers, begeben sich in der nächsten Zeit nach Berlin, um dem Prinzen Heinrich von Preußen ein Diplom als Ehrenmitglied des Vereins Alter Deutscher Studenten in Neu-York zu überreichen.

Leipzig. Am 8./7. wurde das neue Physikalische Institut der Universität feierlich eingeweiht. Der Vorsteher des Instituts, Prof. Dr. Wiener, hielt einen interessanten Vortrag, bei dem er die Entwicklung des physikalischen Unterrichts in Deutschland und speziell in Leipzig schilderte, um dann auf die Baugeschichte des neuen Instituts im einzelnen einzugehen. Daran schlossen sich eine Anzahl hochinteressanter und überraschender Experimente, welche der Vortragende mit verschiedenen neuen Apparaten ausführte, z. B., um die saugende Wirkung eines starken Luftstromes zu zeigen. Auch der Professor für theoretische Physik, Dr. Des Coudres, demonstrierte verschiedene Apparate, aus deren Wirkungsweise der Einfluß der Resonanz besonders auf elektrische Erscheinungen, hervorging. Daran schloß sich ein Rundgang durch das neue Institut, bei welchem von den Professoren und Assistenten die äußerst zweckmäßigen Räume und ihre Einrichtungen vorgeführt wurden. Das Institut gehört zu den größten seiner Art. Es hat neben zwei großen Hörsälen — für die Vorlesungen über Experimentalphysik und über theoretische Physik — in drei Geschossen Räume für den physikalischen Anfängerunterricht — gesondert für Pharmazeuten, Lehrer, Chemiker und Physiker —, ferner Räume für selbständige Arbeiten in reiner und angewandter Physik. Verbunden mit dem Institut ist ein hoher Turm, der für die Anstellung von Fall- und Pendelversuchen, sowie für photographische Zwecke eingerichtet ist. Besonders vollkommen ist das neue Institut mit Apparaten und Maschinen für Versuche in großem Maßstabe ausgestattet. *R.*

Handelsnotizen.

Berlin. Das Kaiserliche Aufsichtsamt für Privatversicherungen hat an die amerikanischen Gesellschaften die Aufforderung gerichtet, bis zum 1./8. sich zu erklären, in welcher Weise sie ihre Prämienreserven für das deutsche Geschäft auszusondern und zu deponieren beabsichtigen. Hauptsächlich handelt es sich um die Equitable und um die Mutual, die in Deutschland noch Versicherungen laufen haben (vgl. diese Z. **18**, 1081.)

Das Flaschensyndikat hat die Preise, die schon im Dezember 1904 erhöht worden waren, vom 10./6. 1905 ab wiederum nicht unbeträchtlich erhöht.

Weimar. Die sächsisch-thüringischen Zementwarenfabrikanten gründeten hier einen Verband mit der Absicht, die Preise aufzubessern, nachdem das Zementsyndikat in derselben Richtung vorgegangen ist.

Hamburg. Unter dem Namen Chemische Fabrik Ellerholt, G. m. b. H., hat sich eine Gesellschaft zur Herstellung von

Spirituspräparaten und anderen Artikeln im Hamburger Freihafengebiet mit einem Aktienkapital von 300 000 M gebildet.

Duisburg. Die Gesellschaft Metallhütte, A.-G., welche mit einem Grundkapital von 2 500 000 M gegründet wurde, bezweckt die Verhüttung von Erzen und metallischen Zwischenprodukten und Beteiligung an verwandten Unternehmungen. Gründer sind u. a. die Metallurgische Gesellschaft, A.-G., das Bankhaus E. Ladenburg, die Chemiker Dr. G. von Brüning, Dr. R. de Neufville, Hütteningenieur Dr. Dickerhoff zu Frankfurt a. Main, die Direktion der Diskonto-Gesellschaft in Berlin, Kommerzienrat Weber in Duisburg, J. K. Erttel in Hamburg.

Hannover. Die A.-G. Kaliwerke Heldburg wird finanziell reorganisiert. Es wird von dem Buchwert der Kuxen, vornehmlich von Wilhelmshall, die Summe von 6 Mill. abgeschrieben. Zur Beseitigung der dadurch entstehenden Unterbilanz werden die Heldburgaktien im Verhältnis von 3 : 2 zusammengelegt.

Wunstorf. Der Gesellschaft Alkaliwerke Sigmundshall, A.-G., ist die behördliche Genehmigung zur Errichtung einer Chlorkaliumfabrik erteilt worden. Die Konzession umfaßt die tägliche Verarbeitung von 1250 dz Karnallit, 2750 bzw. 4000 dz Sylvinit, sowie die Ableitung der resultierenden Endlaugen in die Leine. Die angestellten Versuche haben eine vorzügliche Verarbeitungsfähigkeit der von der Gesellschaft zu gewinnenden Kalisalze ergeben.

Frankfurt a. M. Das Gewinnerträgnis der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalten vorm. Roeßler beläuft sich für das vergangene Geschäftsjahr auf 2 213 453 M gegen 1 830 257 M 1903/1904 und 1 682 011 M 1902/1903. Der Mehrgewinn verteilt sich ziemlich gleichmäßig auf sämtliche Geschäftszweige. Die Verlegung der Laboratorien der Gesellschaft, die Vergrößerung der Bibliothek und der Bureauräume sowie die Beschaffung weiterer Räume für den Betrieb zwingen die Direktion, den Neubau auf den Grundstücken an der Weißfrauenstraße nun aufzuführen. Da es sich dabei zum Teil um bauliche Änderungen handelt, welche als eine Werterhöhung der Anlagen nicht angesehen werden können, ferner um Ersatz älterer, für die Zwecke des Unternehmens nicht mehr geeigneter Gebäude, so bringt die Verwaltung eine besondere Einlage von 200 000 M aus dem diesjährigen Gewinn in das Erneuerungskonto in Vorschlag. Die Gesamtbaukosten dürfen den Betrag von 600 000 M nicht übersteigen.

Berlin. Nach den Aufzeichnungen der amerikanischen Konsuln belief sich der deklarierte Wert der aus Deutschland nach den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführten Waren in dem am 30./6. 1905 abgelaufenen Fiskaljahre auf 118 094 761 Doll. gegen 106 222 968 Doll. im vorhergehenden Jahre; er zeigt somit eine Zunahme von 11 871 793 Doll.

Dividenden:

Alkaliwerke Jessnitz . . . .
Gußstahlwerke Witten . . . .
A.-G. für Kohlendestillation Gelsenkirchen, Vorzugsaktien . . . . .
Aktien 1. und 2. Ausgabe. . . . .
Petroleumraffinerie vorm. Aug. Kor[illegible]

Aus anderen Verein[illegible]

Vom 24.–27./9. 1905 findet [illegible] die **ordentliche Hauptversammlung [illegible] selbständiger öffentlicher Chemiker Deu[illegible]** Vorträge und Wünsche betreffend die [illegible] sind bei dem Vorsitzenden, Hofrat Dr. [illegible] Plauen, anzumelden.

Die XXII. Hauptversammlung der Kornbrennereibesitzer und Preß[illegible] Deutschlands findet am 21./7. in der Tonhalle zu Düsseldorf statt.

Personalnotizen.

Dr. Kunkel-Würzburg und [illegible] Tjaden, Direktor des Hygien[illegible] in Bremen, sind zu Mitgliedern des [illegible]heitsrates ernannt worden.

Dr. A. Denizot, Dr. G. La[illegible], Dr. K. Grimm wurden zu techn[illegible] arbeitern bei der Kaiserl. Normal[illegible]mission ernannt.

Neue Bücher.

Haber, F., Prof. Dr. Thermodynami[illegible] Gasreaktionen. 7 Vorlesungen. [illegible] m. 19 Abb.) gr. 8°. München, R[illegible] 1905.

Handwörterbuch der Chemie. 92 [illegible] schweig, Vieweg

Hann, J. Lehrbuch der Meteorolog[illegible] 3. u. 4. Lief. Leipzig, Ch. H. T[illegible]

Hintz, Ernst, Dir., Prof. Dr. Chemisch[illegible] kalisch-chemische Untersuchung [illegible] Ruprechtquelle zu Rhense bei Ko[illegible] Ausgeführt im chem. Laboratorium [illegible] unter Mitwirkung von Dozent Dr. L. [illegible] 2. Abdr. (36 S.) gr. 8°. Wiesb[illegible] Kreidel 1905.

Kielmeyer, A. Dr. Der Färberlehrling[illegible] examen. (X. 270 S.) gr. 8°. Wi[illegible] Ziemsen 1905. M 3.–; [illegible]

Lemberg, Heinr. Die Hütten- und Me[illegible] Rheinlands und Westfalens. Adr[illegible] Sachregister. 4. Aufl. (173 S.) [illegible] C. L. Krüger 1905.

Lorentz, H. A., Prof. Ergebnisse und P[illegible] Elektronentheorie. Vortrag. (62 S.) [illegible] J. Springer 1905.

Muspratts Chemie. 4. Aufl. 8. Bd. [illegible] Braunschweig, Vieweg.

Melichar, L., Sektionsr., Dr. Arznei[illegible] und pharmazeutische Spezialitäten [illegible] Verzeichnisse der in Österreich verk[illegible] neizubereitungen, kosmet. u. sonst. [illegible] 76 S.) 8°. Wien, F. Deuticke 190[illegible]

[F]reiherr v. Das Radium und die [...] Stoffe. Gemeinverständliche Dar[...]h dem gegenwärtigen Stande der [...]mit Einflechtungen von experimen[...]chen und unter besonderer Berück[...]der photographischen Beziehungen. [...]m. 36 Abb.) 8°. Berlin, G. Schmidt M 2.—

[Bü]cherbesprechungen.

[Chem]isches Jahrbuch 1903. Ein Bericht [...] Fortschritte auf dem Gebiete der [...]n Technologie. Herausgegeben von [Rud]olf Biedermann. 26. Jahrg. [...] den Text gedruckten Abb. Braun[schweig 19]05. Verlag von Friedrich Vieweg & [Sohn.] M 15.—

[Das] Chemische Jahrbuch für 1903 er[...] verhältnismäßig früher als der Be[...]2, leider aber immer noch anderthalb [...]chluß der Berichtszeit, was wir bei [...]eit, mit welcher unsere Technik vor[...]rt, als einen Mangel bezeichnen [...] den sonstigen guten Eigenschaften [...]chten wir dem Herausgeber und der [...]ndlung empfehlen, mit aller Kraft [...]rbeiten, daß der Raum zwischen dem [...] Berichtszeit und dem Erscheinen [...]mmer mehr abgekürzt wird.

[...]n uns durch eine große Anzahl von [...]von der Vollständigkeit und Exakt[...]ichterstattung überzeugt. Besonders [...]rsichtlich sind die statistischen No[...] Patentregister. Daß der Herausgeber [...]hilfe verschiedener Fachgenossen (wir [...]urchblättern die Namen A. Schnur, [...]l, W. Roth, R. Ipsen und A. [...]bedient hat, finden wir bei der Größe [...]eitenden Materiales durchaus berech[...]chten aber empfehlen, die Mitarbeiter [...]er Vorrede zu nennen oder wenigstens [...]altsverzeichnis der beiden betreffenden [...]fügen. Die Ausstattung ist vorzüglich. *R.*

[...]ustrie I. Die Zuckerfabrikation von [...] Claassen und Dr. W. Bartz. [...] Abb. im Text. Leipzig und Berlin 1905. [...]und Verlag von B. G. Teubner.

[...]nerschen „Handbüchern für Handel und [...]finden wir das vorliegende Buch, das [...] Teil eines Werkes über die Zucker[...]rstellt. Von zwei anerkannten Autori[...]em Gebiete der Rohzuckerfabrikation [...]ffination ist die Gewinnung des Rüben[...] und die Raffination dieses Stoffes be[...]orden. Die Darstellung der zum Teil [...]kierten technisch-chemischen Prozesse [...]ert klare. Die Apparate sind durch [...] gute Abbildungen und schematische [...]n veranschaulicht. Besonderen Wert [...] Verf. auf die Schilderung der Organi[...] Handels mit Rüben, mit den ver[...] zuckerhaltigen und zuckerfreien Pro[...]Abfallprodukten, sowie auf die Organi[...]ganzen Betriebes gelegt. Infolge dieser [...]das Buch nicht nur den Kaufleuten, die in derartigen Fabriken angestellt sind, von Nutzen sein, sondern in erster Linie auch den Chemikern, welche von der Hochschule in Zuckerfabriken oder Raffinerien übergehen und sich in die zum Teil recht komplizierten Verhältnisse dieser Fabriken erfahrungsgemäß schwer hineinfinden. Wir können daher dieses Buch, das sich durch gute Ausstattung und handliches Format auszeichnet, gerade unseren jüngeren Fachgenossen dringend empfehlen. *R.*

Bergbau und Industrie in Westfalen und im Ruhrgebiet der Rheinprovinz unter der Herrschaft der Caprivischen Handelsverträge. Von Hans Metschke. VIII und 99 Seiten. Berlin 1905. Franz Siemenroth, W., Dennewitzstr. 2. geh. M 2.—

Eine staatswirtschaftliche Studie, die sich erstreckt auf die Entwicklung des Industriegebietes von Westfalen und des rheinischen Ruhrgebietes in den letzten 20 Jahren.

Die besonders auf die fleißige Benutzung der Handelskammerberichte aus den genannten Gebieten gestützten Untersuchungen bieten im wesentlichen statistisches Interesse. Bezüglich der wirtschaftlichen Bedeutung von Handelsverträgen überhaupt drängen die Resultate der Untersuchungen eher zu negativen Schlüssen; jedenfalls lehren sie, daß neben der Wirkung von Handelsverträgen andere Gründe Steigen und Blühen sowie Sinken und Verwelken industrieller Tätigkeit erheblich stärker beeinflussen. Damit soll indes an dieser Stelle nicht gesagt sein, daß nicht auch fernerhin der Pflege von Handelsverträgen alle Aufmerksamkeit geschenkt werden möchte, zumal angesichts ausbeuterischer Zollgepflogenheiten einiger Staaten, vor allen den Vereinigten Staaten von Nordamerika. *Kubierschky.*

Die Grundübel im deutschen Wirtschaftsleben und ihre Hebung. Nach originalen Quellen bearbeitet von Franz Bendt. 30 S. Berlin 1905. Carl Heymanns Verlag. geh. M —.60

Jahraus jahrein überschwemmen den Büchermarkt Schriften und Schriftchen mit Titeln wie der oben angezeigte. In der Regel pflegen solche Erscheinungen zu enttäuschen. Ihr „Grundübel" besteht darin, daß sie die Gründe der Übel nicht erkennen und ebenso die Mitteilung der versprochenen Mittel zu ihrer „Hebung" schuldig bleiben. In erfreulichem Gegensatz zu vorgedachten Veröffentlichungen steht die kleine, oben angezeigte Schrift von Bendt, und ganz verfehlt würde es sein, aus ihrem geringen Umfange einen Schluß zu ziehen auf ihre Bedeutung.

Der Verf. bezeichnet als Grundübel deutschen Wirtschaftslebens die Zerfahrenheit und Unfähigkeit deutscher behördlicher Körperschaften gegenüber Industrie und Technik. Er ergeht sich dabei durchaus nicht in leeren Behauptungen, weist vielmehr bestimmt auf eine ganze Reihe großer Gebiete hin, in denen die gedeihliche Mitwirkung von seiten der Behörden fast vollständig versagt hat; wiedererwähnt sei hier nur die Elektrotechnik, das Wasserrecht, das Luftrecht und der gewerbliche Rechtsschutz. Erschwert wird die sinngemäße Behandlung aller dieser und ähnlicher Fragen nicht nur durch die an sich ungeeignete Vorbereitung der damit betrauten Behörden, son-

dern auch durch die in den verschiedenen deutschen Bundesstaaten geltenden und oft recht wunderlich auseinanderlaufenden Grundsätze.

Zur Beseitigung der auf die Dauer unhaltbaren Zustände wünscht B e n d t die Errichtung einer wirtschaftlich technischen Reichsbehörde unter Führung eines eigenen Staatssekretärs. Die Behörde soll den Bedürfnissen entsprechend vorzugsweise durch Techniker vertreten sein.

Vor 20 Jahren würde ein derartiger Vorschlag von vornherein als ganz unannehmbar bezeichnet worden sein, da der Glaube an die Alleinseligmachung rein juristischer Prinzipien in behördlichen Angelegenheiten unverrückbar fest eingewurzelt war, trotzdem man schon damals bei den Verwaltungen des Heeres, der Forsten und der Bergwerke mancherlei hätte gelernt haben können. Nachdem nunmehr hauptsächlich dank der glücklichen Initiative des Kaisers jener Glaube stark ins Schwanken gekommen ist, und nachdem von derselben Stelle die Bedeutung und die Bedürfnisse der Industrie wiederholt verständnisvoll nicht allein durch Worte, sondern auch durch Taten anerkannt worden sind, kann auch eine Behörde, wie von B e n d t für die deutsche Industrie- und Technikerwelt erstrebt, nicht mehr als Utopie bezeichnet werden. Seine dahingehenden Ausführungen verdienen das allerweiteste Interesse nicht nur bei einzelnen, sondern besonders auch bei großen an der Frage beteiligten Verbänden, wie z. B. dem Vereine Deutscher Ingenieure und dem Verein Deutscher Chemiker. *Kubierschky.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 10./7. 1905.

10a. O. 4525. Liegender **Koksofen.** Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen, Ruhr. 2./5. 1904.

12a. J. 7514. **Vakuumverdampfer** für Salzlösungen und dgl. mit getrenntem Heiz- und Verdampfraum. Friedrich Jürgens, Sangerhausen. 28./9. 1903.

12o. A. 10 819. Verfahren zur Darstellung von **Dialkylmanolnyl-p-phenetidin.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 19./3. 1904.

12o. K. 27 262 und 28 263. Verfahren zur Darstellung eines **Bromdialkylacetamids** der Formel

$$\frac{R}{R_1} > CBr.CO.NH_2 \text{ bzw. } \frac{R}{R_1} > CBr.C \begin{matrix} \nearrow NH \\ \searrow OH \end{matrix};$$

Zus. z. Pat. 158 220. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 22./4. 1904.

12o. V. 5774. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten des **Tannins** mit **Formaldehyd** und Säureamiden. Zus. z. Pat. 160 273. Dr. Arnold Voswinkel, Berlin, Kurfürstenstr. 154. 21. 11. 1904.

16. B. 34 189. Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von **Superphosphat.** F. W. Bakema, Zwyndrecht, Holl. 20./4. 1903.

21b. G. 20 458. **Trockenelement** mit innerem, zur Anfeuchtung der Füllmasse dienendem Flüssigkeitsvorrat. William Hackett Gregory, Vallejo, Calif., V. St. A. 15./10. 1904.

21b. O. 4345. **Elektrischer Sammler** mit Halogen als Depolarisator und einer Halogenverbindung als Elektrolyten. Dr. Karl Ochs, Ludwigshafen a. Rh. 3./10. 1903.

Klasse:

21b. Z. 30 96. **Zink-Bleisuperoxydele…**
Elektrolytflüssigkeit. Rudolf Z…
lin, Lindenstr. 3. 14./9. 190…

21h. G. 20 545. Widerstandsmasse …
öfen. Paul Girod, Albertville, S…
1904.

22a. B. 38 647. Verfahren zur D…
Azofarbstoffen der **Chinolinreih…**
Anilin- und Soda-Fabrik, Lud…
2./12. 1904.

28a. Z. 3657. Verfahren zum **Gerbe…**
und Fellen. Luise Ziegel, geb…
wedell, Neumark. 30./7. 190…

40a. Z. 4488. Verfahren der Zugute…
zinkhaltigen Erzen und Hütte…
Zinkgewinnungs-Gesellschaft m…
23./3. 1905.

42g. C. 13 322. Verfahren zur Her…
graphischer **Positivplatten.** C…
Phonographes, Kinematograph…
reils de Précision, Paris. 23 …

53d. W. 23 481. Verfahren zur …
minderwertigen und schlecht …
Kaffees, Joh. Wiesner, Ohrdru…
1905.

53e H. 34 052. Verfahren, um fe…
schlagfähig zu machen. E…
Jordansmühl, Bez. Breslau. 3…

Reichsanzeiger vom 13./7 …

1a. G. 20 050. Feststehendes **Tr…**
Aufgabe des Siebgutes durch …
lungskegel auf den Trichterrand…
Brochterbeck, Westf. 16./6. 1…

1a. J. 7392. Verfahren zur Auf…
Zinkblende mit einem Gangge…
ringer Säureempfindlichkeit. W…
son und Francis James Odling…
Austr. 13./6. 1903.

1a. L. 19 695. Verfahren zur Trenn…
mülls oder ähnlichen Sammelg…
Bestandteilsorten. Christoph …
burg, Landwehr 31. 15./6. 190…

1a. Z. 3694. Einrichtung zur Ge…
Kohlenklein aus tonhaltigen und …
Abwässern der Kohlenwäsche…
Zörner, Kalk bei Köln a. Rh. …

2c. H. 35 224. Verfahren zur Her…
Brotersatzes. Zus. z. Pat. 15…
Heß, Pirna a. Elbe. 22./4. 19…

4a. F. 19 283. Aus einer ringförmig…
Brennerrohr aufgeschobenen, …
feuerfesten Platte bestehende …
richtung für **Glühkörper** bei In…
Frl. Hedwig Fischer, Berlin, Me…
13./9. 1904.

4a. L. 19 201. **Gasglühlichtlampe** m…
Luftzuführung. Lorenz & Co., B…
1904.

8c. S. 20 467. Verfahren zur Er…
Glanzmustern auf Geweben durch…
derselben mit farblosen oder gefä…
zelluloselösungen. André Sannes…
plaisier, Frankr. 23./12. 1904.

8m. F. 19 191. Verfahren zur Herstellung…
chlorechter Azofarbstoffe auf der F…
werke vorm. Meister Lucius & Brün…
a. M. 18./8. 1904.

12e. Sch. 19 682. **Gaswaschapparat** m…
gemeinsamen turmartigen Behälte…
übereinander angeordneten … St…
und dgl. bestehenden Wasch… m…
Schmiedt, Aschaffenburg. 2… 12…

... Verfahren zur Darstellung halt... **...rosulfite.** Zus. z. Anm. B. 37 919. ...Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigs...h. 22./9. 1904.

... Sättigungskasten für die Gewin... **...schwefelsaurem Ammoniak.** Berlin...e Maschinenbau-A.-G., Berlin. ...4.

... **Destillationsapparat** für Ammoniak ...nd dgl. Carl Francke, Bremen, ...69/93. 4./6. 1904.

... Verfahren zur Überführung von **...hydroxyd** in einen nicht nur für Alkali, ...auch für Säure schwerlöslichen bzw. ...n Zustand. Dr. G. van Oordt, ... i. B., Erbprinzenstr. 4. 18./12. 1903.

...3. Verfahren zur Gewinnung von **...monhydrat** und einer isomeren Ver...der Formel $C_{13}H_{22}O_2$. P. Coulin, ...hweiz. 4./5. 1904.

...0. Verfahren zur Herstellung fester, ...licher **Halogenquecksilberoxydulsalze** ...daler Form enthaltender Präparate. ...e Fabrik von Heyden, A.-G., Rade... Dresden. 6./2. 1903.

...31. Verfahren zur Darstellung von ...yde bzw. Hydroxyde von **Kobalt, Eisen** und **Mangan** in kolloidaler Form ...nden Substanzen. Zus. z. Anm. K. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. ...904.

...34. **Kältemaschine,** bei welcher die ...on der angesaugten Gase als Trieb...nutzt wird. Frederick Noel Mackay, ... Shoolbred Fox und Henry John ...n, Croydon bzw. London. 23./6. 1902.

...64. **Kühlanlage** mit in den Kühlraum ...ntem Eisraum. Adolf Katzke, Berlin, ...erstr. 35. 14./12. 1903.

...13. **Wärmeaustauschvorrichtung** mit ...satzen. Heinrich Kopplin, Dresden-A. ...nstr. 23. 9./1. 1905.

...985. Verfahren zur Darstellung von ...n aus flüssigem, kohlenstoffreichem ...nd überhitzten Eisenerzen nebst Zu...n im Martinofen. Ernst Schmatolla, ... Halleschestr. 22. 1./12. 1904.

...091. Verfahren zur Herstellung wirk... **Radiumpräparate.** Hugo Lieber, Neu... 20./9. 1904.

...457. Verfahren zur Darstellung von ... **Schwefelfarbstoffen.** Badische Anilin...ds-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 19./2.

...094. Schleifbare Grundmasse für **...reizwecke.** Wilhelm Timpe, Han...Walle, Eichenkampstr. 3. 20./12. 1904.

...195. Verfahren zur Gewinnung von **...ten** aus Eingeweiden und dgl. Charles ... Wheelwright, Bristol, und John Thomas ... Pascoag, V. St. A. 26./1. 1903.

...5. **Feuerungsanlage** für rauchfreie Ver...ung. Harry Jansson, Friedenau bei ..., Wiesbadenerstr. 2. 25./8. 1904.

...656. **Feuerungsanlage** für rauch...che Feuerung. Arthur Locher, Herisau, ... 4./6. 1904.

...660. **Waschmaschine** für auf Spulen ...te Kunstfäden. Josef Foltzer, Löwen, ... 8./4. 1905.

... und 9502. Verfahren zur Her...haltbarer **Salzsäurepepsinpräparate.** ...Siepel, Berlin, Chausseestr. 2e. 22./7. ... und 20./4. 1905.

Klasse:

36*b*. M. 26 037. Aus einzelnen an eine gemeinsame zum Abzug führende Kammer angeschlossenen Gliedern zusammengesetzter **Gasheizofen.** Fa. G. Meurer, Kosschaude bei Dresden. 1./9. 1904.

39*b*. H. 33 811. **Isoliermasse** für Dampfrohre und dgl. V. Holczabek, Reichenbach i. Schles. 19./2. 1904.

39*b*. M. 24 546. Verfahren zur Gewinnung der **Guttapercha** und Balata aus Blättern und Holzteilen der diese Stoffe liefernden Bäume und Sträucher. Dr. F. Frank und Dr. E. Marckwald, Berlin, An der Jerusalemerkirche Nr. 2. 9./12. 1903.

42*e*. K. 26 082. **Meßvorrichtung** für **Malz** und dgl. E. Kurtz und Th. Eigen, Augsburg. 27./1. 1904.

42*e*. P. 13 743. Vorrichtung zum **Messen** und Abfüllen von **Flüssigkeiten.** Caspar Prangemeier, Münster i. W., Katthagen 41/42. 17./6. 1902.

45*l*. S. 16 615. Verfahren zur Abtötung schädlicher Lebewesen in geschlossenen Räumen unter gleichzeitiger **Desinfektion** dieser Räume durch Gasgemische. Dr. F. Sauer, Potsdam, Neue Königstr. 20. 23./6. 1902.

53*i*. S. 20 748. Verfahren zur Gewinnung von **Fleischsaft** aus rohem Fleisch. Sicco, med. chem. Institut Friedrich Gustav Sauer, G. m. b. H., Berlin. 20./2. 1905.

55*d*. E. 10 408. Einrichtung zur Herstellung von **Doppelpapier** mittels zweier übereinander angeordneter Langsiebmaschinen und einer Naßpresse. Fa. J. W. Erkens, Niederau bei Düren. 19./11. 1904.

75*c*. K. 28 647 und 29 339. Vorrichtung zum **Auftragen** von **Farbe** mittels Druckgases. Gebr. Körting, A.-G., Linden bei Hannover. 29./12. 1904 und 6./4. 1905.

80*b*. G. 20 271. Verfahren zur Herstellung von **Kieselgurplatten** oder -formstücken. Grünzweig & Hartmann, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. 22./8. 1904.

85*a*. P. 15 055. Filter mit Lüftungseinrichtungen zur **Enteisenung** und Reinigung von **Wasser.** Phönix, Kunststeinfabrik und Brunnenbaugeschäft J. Meyer & Co. Briesen, Briesen (Westpr.). 17./7. 1903.

89*c*. B. 36 925. Verfahren zur Vorbereitung von Pflanzen oder Pflanzenteilen, insbesondere von **Rübenschnitzeln** für die **Saftgewinnung.** Dr. Johannes Bock, Radebeul bei Dresden. 14./4. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Afranol für Farben, Lacke usw. Dr. Dobrin & Co., Berlin.

Albydur-Tinktur. für Heilmittel. J. Wegener, Berlin.

Bruttolin für Metallputzmittel. Löwenthal & Cie., Köln a. Rh.

Digitalon für pharmazeutische Präparate usw. Dr. M. Haase, Berlin.

Elsterperle für Nahrungs- und Genußmittel, pharmazeutische Präparate usw. Fa. F. A. Oehler, Zeitz.

Freya für Desinfektionsmittel. Jos. Premm, Aachen-B.

Frisch auf. für Lacke, Öle usw. Müller & Dintelmann, Kottbus.

Faucks Pinus, für chemisch-pharmazeutische Präparate. K. E. Fauck, Radebeul bei Dresden.

Haleths Eichensaft für Firnisse, Harz usw. Franz Haleth, Köln-Nippes.

Haga für Glühlichtstrümpfe usw. Gasglühlicht-Gesellschaft Hamburg m. b. H., Hamburg.

Hepaten für Arzneimittel. Ferro-Phosphat-Gesellschaft Emilio Schramm & Co., Hamburg.

Hercynia Cement für Zement. Gesellschaft für Trockenzerstäubung flüssiger Materien m. b. H., Berlin.

Hidalin für divere Chemikalien, Nahrungs- und Genußmittel. J. Kaufmann, Hilden, Westf.

Jecithin für diverse Chemikalien. Kohrs & Co. Nachfolger, Hamburg.

Katagraphie für chemische Papiere und Präparate für Photographie. Neue Photographische Gesellschaft A.-G., Berlin-Strelitz.

Kyl-Kol für Brennmaterialien, Schmieröle usw. Bruno Becker und Hugo Haarburger, Hamburg.

Lactoserve für pharmazeutische Präparate und diätetische Nährmittel. C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim.

Lico für Gasglühlichtkörper. Fa. Julius Janz, Berlin.

Luetgen für feuerfeste Steine. Rheinische Schamotte- und Dinas-Werke, Köln.

Malmin für Mineralien, Mineralgemische. Rheinisches Mineralmahlwerk E. Schumann & Cie., Roisdorf-Bonn.

Mammuth für Gasglühlichtkörper. C. Drößler und R. Constant, Berlin.

Metaperle für Farbstoffe, chemische Produkte. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Perluid für Zelluloidersatz, Zelluloid usw. Alphonse Ludwig & Co., Berlin.

Proferro für Rostschutz- und Kesselanstrichmittel. Bader & Halbig, Halle a. S.

Purgella für pharmazeutische Präparate. Hesse & Goldstaub, Hamburg.

Roberin für chemisch-technische Produkte. C. Gentner, Göppingen, Württ.

Sanalit für Fußbodenöl. Bierhoff & Springorum, Essen-Ruhr.

Sapofena für Chemikalien, pharmazeutische Präparate usw. Fa. J. D. Riedel, Berlin.

Schweissol für Schweißverhinderungsmittel. Hans Wörl, München.

Seepferd für Seifen, Parfumerien und kosmetische Präparate. Bergmann & Co., Radebeul-Dresden.

Tannelin für kosmetische, chemisch-technische Produkte usw. J. Keller, Dresden-A.

Tureit für technische, medizinische und Speiseöle. Dr. E. Klie & Cie., Berlin.

Veilchenperle für Parfümerien, Seifen usw. J. F. Schwarzlose Söhne, Berlin.

Venatrin für Insektenvertilgungsmittel. Gustav Greischel, Spremberg N.-L., und Albert Freyer, Glogau.

Zapinol für Lacke, Farben usw. Dr. J. Perl & Co., Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Verwertung der Abwässer der **Ammoniaksodafabrikation.** Dr. phil. Adolf Riedel, Freudenthal (Schlesien.). Österr. A. 1266/1904. (Einspruch 1./9.)

Wetterfeste **Anstrichmasse** aus Wollfett, Harz, geeigneten Metalloxyden, sowie einem Lösungsmittel. Norddeutsche Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei, Delmenhorst bei Bremen. Ung. W. 1726. (Einspr. 17./8.)

Azofarbstoffe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 11 205/1905. (Veröffentl. 13./7.)

Roter **Azofarbstoff.** Carl Krekeler und [illegible]st Blank. Amer. 792 600. Übertr.

Farbenfabriken of Elber[feld] ... Neu-York. (Veröffentl. 20./6.)

Herstellung von **Bier.** Schrot[t] ... 2860/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung von **Blausäure.** ... Muthmann, München. Am[er.] ... Übertr. The Roessler und Ha[sslacher] Chemical Co., Neu-York. (Veröff[entl.] ...)

Bogenlampenkohle. Andre ... Paris. Österr. A. 1669/1903. (...)

Herstellung von massiven, nicht p... blöcken oder **Briketts.** The Gas ... Manufacturing Co. of ... Washington. Ung. G. 1794. (Ein[spr.] ...)

Herstellung eines **Brotersatzmittel[s]** ... Fischfleisch und Kartoffeln. Gus... Pirna. Ung. H. 2344. (Einspr. 17...)

Verfahren zur Erzielung einer ... **mischen Einwirkung** zwischen Stoffen ... Anonyme Metallurgique ... de Laval, Brüssel. Ung. L. 1... 10./8.)

Behandlung von **Chlor.** E. C. P... Frankr. 352 921. (Ert. 15.—21. ...)

Darstellung von **Chloraten** der ... alkalischen Erden. Dr. Hans ... Turgi, Schweiz. Österr. A. 1338/19... 1./9.)

Herstellung von **Cyanwasserstoffsäure** ... cyanverbindungen. Walther F... ningen a. Rh. Amer. 792 889. ... 20./6.)

Herstellung von **Diäthylbarbitursäure** ... Engelmann. Amer. 792 886. ... benfabriken of Elberfeld ... öffentl. 20./6.)

Behandlung von frisch gebrann[tem] ... und Magnesia. E. Lainé. Frank[r.] ... (Ert. 15.—21./6.)

Verfahren, plastischen Massen ... **körpern** dauernde Festigkeit zu ver[leihen] ... Markus Herzmann, Wien. Ö... 836/1905. (Einspr. 1./9.)

Elektrode. Giovanni Corn... Österr. A. 5367/1903. (Einspr. 1./...)

Verfahren zur Aufbereitung von ... Anwendung von Öl und Wasser. Ar[thur Ed]ward Cattermole, London. ... 5575/1903. (Einspr. 9./9.)

Herstellung eines konsistenten **Fe[ttes]** ... J. B. Goffant. Frankr. 350 00... bis 21./6.)

Feuerfeste Masse. George L. D... Chicago, Ill. Amer. 792 882. (Veröff[entl.] ...)

Filter. A. Brunel. Frankr. ... (Ert. 15.—21./6.)

Filter. O. Löffler und W. ... Frankr. 352 898. (Ert. 15.—21./6.)

Filtereinsatz. Oswald Löffle[r] ... Wilhelm Weidle, Wien. Ung. ... (Einspr. 17./8.)

Herstellung von **Filtern.** He... Breyer, Kogl bei Neulengbach, und ... fred Ritter Jurnitschek von ... stedt, Wien. Ung. B. 3025. (Ein[spr.] ...)

Apparat zur automatischen **Filtrati[on]** ... Saillant. Frankr. 352 885. (Ert. 1...)

Vollständige Wiedergewinnung **[der] ... [Pro]dukte.** A. A. P. Mallet. Frankr. ... (Ert. 15.—21./6.)

Einrichtung zum Kühlen oder Erw[ärmen von] **Flüssigkeiten** durch Mischung mit ander[en] ... nicht schädlichen Flüssigkeiten. Soci[été An]onyme des Huiles Minérales de ... Frankr. Zus. 4246/271 300. (Ert. 1...)

...eren von **Flüssigkeiten** bzw. Flüssig... auf mechanischem Wege. Deut... gemisiermaschinen-Ge... m. b. H. in Lübeck. Ung. H. 10./8.)

...von **Gasen** oder Dämpfen. Sir ...ar, Cambridge. Ung. S. 3151.

...von brennbaren **Gasen.** Leede ...mpany, Philadelphia. Ung. ...pr. 10./8.)

...r Bindung eines **Gases** durch eine ...h elektrische Entladungen. A. D. ... Frankr. 352 911. (Ert. 15.

...eines brennbaren **Gases** aus Torf ...arl Whitfield, Kettering. ... (Einspr. 17./8.)

...Darren und Rösten von gekeimtem ...em **Getreide.** Brauerei Groß-... Leipzig. Österr. A. 1621/1904.

...von durch Druck gemusterten Ge-... ...es Morton, Carlisle (England). ...50/1903. (Einspr. 1./9.)

...elektrische **Glühlampen.** General ...o. Engl. 6959/1904. (Veröffentl.

...zum Anblasen von **Hochöfen.** John ...ougherty, Steelton. Ung. D. ... 17./8.)

...ng von feuerfestem und feuersicherem ...lomon. Frankr. 352 960. (Ert.

...ng zum Pressen und Entwässern von ... dgl. zur Herstellung von Holzfilz-... ...ahnenform mit von endlosen Sieben ... Preßwalzenpaaren. Robert ...den. Ung. S. 3155. (Einspr. 10./8.)

...ng von **Inulin** und **Levulose.** The ...Company Limited, London. ...01. (Einspr. 10./8.)

...ng von elektrischen **Isolatoren.** So-... ...nyme Matthey & Cie., Val-... ... M. 2315. (Einspr. 17./8.)

...von **Kaffee** vor dem Rösten. Com-... ...offee & Trading Co. Engl. ... (Veröffentl. 13./7.)

...ng von **Kampfer** aus Borneol und Iso-... ...hemische Fabrik auf Ak-... ...n. Frankr. 353 065. (Ert. 15. bis

...ng von **Kampfer** aus Isoborneol. C. ...inger & Söhne. Frankr. ...rt. 15.—21./6.)

...en von **kaustischen Alkalien.** Ba-... Anilin- und Soda-Fabrik, ...n a. Rh. Österr. A. 1339/1905. ...9.)

...n und Apparat zur Gewinnung von ...mak, Leuchtgas, Teer, Benzin durch ...von **Kohle.** J. G. Aarts. Frankr. ...rt. 15.—21./6.)

...n, Klassieren und Trocknen feiner ...pper. Engl. 28 532/1904. (Ver-... ...7.)

...ng von **Kohlensäure.** Behrens & ... Engl. 13 981/1904. (Veröffentl.

...ung von **Kohlensäurebädern.** Max ...b. H., Dresden. Ung. E. 956. ...8.)

...ntrieren von **Lösungen** auf der Zentrifuge. ...st Gürber, Würzburg. Ung. G. ...pr. 17./8.)

Kohlensäureentwickler. J. A. Ageron und B. J. M. Remy. Frankr. 353 093. (Ert. 15. bis 21./6.)

Herstellung geschwefelter **Kohlenwasserstoffe.** Friedrich S. Valentiner. Amer. 792 683. Übertr. Compagnie Morana, Zürich. (Veröffentl. 20./6.)

Präparat zum Zerstören von **Krankheitskeimen** auf Pflanzen. Gradolf. Engl. 28 740/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung von **Lacken** oder Firnissen. L. Lederer. Frankr. 352 897. (Ert. 15. bis 21./6.)

Abscheidung und Wiedergewinnung der Rückstände von **Lacken** und Farben mit trocknenden Ölen. A. Gottschalk. Frankr. 352 880. (Ert. 15.—21./6.)

Vorbereitung der Abfälle von mineral-, besonders chromgarem **Leder** für die Leimbereitung. Albert Rudolf Weiß jr., Hilchenbach. Ung. W. 1732. (Einspr. 10./8.)

Wiedergewinnung von flüchtigen **Lösungsmitteln.** Edmund Delhotel, Paris. Ung. D. 1110. (Einspr. 17./8.)

Behandlung von **Mehl** mittels Kohlensäure oder sonstigen indifferenten Gasen, welche mit Bleichmitteln gemengt sein können. Charles Pascal Eybert, Livron. Ung. E. 954. (Einspr. 10./8.)

Behandeln der als Nebenprodukt bei der elektrolytischen Raffination erhaltenen **Metallmischungen.** Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 793 039. (Veröffentl. 20./6.)

Verfahren zur Krackung von **Mineralölen.** Dr. Sigmund Stransky, Kralup. Ung. S. 3108. (Einspr. 10./8.)

Neues **Nährmittel.** M. E. Pozzi-Escot. Frankr. 352 949. (Ert. 15.—21./6.)

Konservierung flüssiger **Nahrungsmittel.** Société Le Lait. Frankr. 352 942. (Ert. 15.—21./6.)

Herstellung der 4. Sulfosäure des **Nitro-1-diazo-2-oxynaphtalins** oder Nitronaphtalindiazooxyds J. R. Geigy. Frankr. 349 996. (Ert. 15. bis 21./6.)

Verbindungen sulfonierter **Öle** und **Fette.** Stockhausen. Engl. 13 983/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung von **Oxäthylanilin** und seinen Derivaten. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 350 002. (Ert. 15.—21./6.)

Ozonisierungsapparate. Sahlström. Engl. 12 367/1905. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung wolkenähnlich gefärbter **Papiere** auf der Papiermaschine. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Österr. A. 6802/1904. (Einspr. 1./9.)

Kontinuierliche Abscheidung des **Paraffins** aus Ölen. Julius Brüll, Mezö Telegd (Ungarn). Österr. A. 5023/1903. (Einspr. 1./9.)

Abscheiden von Schwefel aus **Petroleum** und Herstellung von Kohlenwasserstoffen. Henry S. Blackmore. Amer. 793 026. Übertr. Black-Ford Utility Oil Company. (Veröffentl. 20./6.)

Präparat zur Kräftigung und Entwicklung des Wachstums von **Pferdehaaren** und Menschenhaaren. Lowenfeld. Engl. 9022/1905. (Veröffentl. 13./7.)

Jodverbindungen der **Phenolester.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 20 195/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung von **Salz.** Harry Tee, Seaforth (England). Amer. 792 632. (Veröffentl. 20./6.)

Herstellung von **Schieß- und Sprengmitteln.** Dr. Gustav Schultz und Friedrich Gehre, München. Ung. Sch. 1319. (Einspr. 17./8.)

Schreibtinte. M. S. Williams. Frankr. 353 097. (Ert. 15.—21./6.)

Gewinnung von **Schwefelkohlenstoff** nach Verkohlung von Torf zur Verwendung des Kohlenstoffes und elektrometallurgische Herstellung des Schwefeldampfes. A. Augier. Frankr. 353 028. (Ert. 15.—21./6.)

Beizen und Beschweren von **Seide** und anderen Textilfasern. Carstanjen. Engl. 17 822 1904. (Veröffentl. 13./7.)

Überziehen von Materialien mit **Silber.** Fritz Hilpert, Nürnberg. Amer. 792 826. (Veröffentl. 20./6.)

Herstellung von aus **Siliciumcarbid** oder Borcarbid bestehenden Formstücken. Friedr. Bölling, Frankfurt a. M. Österr. A. 1662 1905. (Einspr. 1./9.) Frankr. 353 017. (Ert. 15.—21./6.)

Herstellung von **Spreng- und Schießmitteln.** Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G., Berlin. Ung. S. 3139. (Einspr. 17./8.)

Sprengstoff. Hudson Maxim, Neu-York. Amer. 792 716. (Veröffentl. 20./6.)

Herstellung neuer detonierender und deflagrierender **Sprengstoffe.** Dr. Schulz und F. Gehre. Frankr. 352 990. (Ert. 15.—21./6.)

Schützen von **Sprengstoffen** gegen Feuchtigkeit. Société Générale pour la Fabrication de la Dynamite. Frankr. 349 992. (Ert. 15.—21./6.)

Reduktion von **Sulfaten** der alkalischen Erden und Alkalien zu Sulfiden und Reduktion von Metalloxyden zu Metallen. Castiglioni & Calastretti. Engl. 13 565/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung von röhrenförmigen elektrischen Glühkörpern aus **Tantal** und **Niob.** Siemens & Halske, A.-G., Wien. Österr. A. 6293/1903. (Einspr. 1./9.)

Freilegung des gebundenen Wassers in mechanisch vorentwässertem **Torf.** Joseph Byron Bessey, London. Österr. A. 2418/1904. (Einspr. 1./9.)

Herstellung von Fäden aus **Viskose.** Charles A. Ernst, Landsdowne, Pa. Amer. 792 888. (Veröffentl. 20./6.)

Wasserreiniger. V. Desrumeaux. Frankr. 353 130. (Ert. 15.—21./6.)

Herstellung von **Weinstein** und 93—95%igem Alkohol aus Trebern. Società Italiano Vinalcre, Florenz. Ung. V. 563. (Einspr. 17./8.)

Herstellung von **Zelluloid.** Béhal. Engl. 11 512/1905. (Veröffentl. 13./7.)

Herstellung und Verwendung von **Zelluloidpaste.** Didier. Engl. 22 245/1904. (Veröffentl. 13./7.)

Direkte Umwandlung von Baumwolle oder Zellulose in **Zelluloseacetate.** Fabrique de Produits Chimiques Flora Soc. Anon. Engl. 9998/1905. (Veröffentl. 13./7.)

Neuerungen zur Herstellung von **Zellulosefäden** mit Seidenglanz. Rudolf Linkmeyer, Herford, und Max Pollak, Paris. Ung. L. 1674. (Einspr. 10./8.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Aachen.

In der Sitzung vom 10./4. 1905, die gemeinschaftlich mit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft abgehalten wurde, sprach der Vorsitzende Herr Dr. S. Kapff:

„Über die Beseitigung des städtischen Mülls".

Der Vortrag lautete unter Weglassung der nur für Aachen in Betracht kommenden Lokalfragen folgendermaßen:

Durch die Untersuchungen und Forschungen der hygienischen Wissenschaften, namentlich der Bakteriologie, durch das Studium der Entstehungsursachen von Epidemien und Einzelerkrankungen ist als sicher erwiesen worden, daß die städtischen Abfallstoffe, die Fäkalien, die Abfälle von Küchen, Schlächtereien, Märkten, der Straßenkehrricht usw. die wesentlichsten Brutstätten der Krankheitserreger sind. Es ist ferner nachgewiesen, daß von diesen Herden aus durch Vermittlung des Wassers, des Bodens, der Luft, durch direkte oder indirekte Berührung eine außerordentlich rasche und weitreichende Verbreitung der Krankheitserreger stattfindet.

Gegen diese große und stete Gefahr vermag der einzelne sich kaum zu schützen, dazu gehört vielmehr ein gemeinsames Vorgehen aller. In richtiger Erkenntnis der wissenschaftlichen und praktischen Lehren haben denn auch nun wohl alle Stadt- und Gemeindeverwaltungen die Reinhaltung, die Sanierung ihrer Bezirke als ihre Aufgabe und Pflicht betrachtet, und je nach ihrer pekuniären Lage in mehr oder weniger vollkommener Weise durchgeführt. Solcher Aufgaben gibt es eine große Menge, und alle erfordern bedeutende pekuniäre Mittel. Dieser letztere bedauernswerte Umstand mag wohl auch hauptsächlich die Ursache sein, weshalb noch so manches hygienische Desiderat praktisch unberücksichtigt bleiben muß. Immerhin sind zwei bedeutende und wohl die wichtigsten Maßnahmen bereits fast überall in den Städten zur Durchführung gebracht, nämlich die Trinkwasserversorgung und die Ableitung der flüssigen Abfallstoffe, die Kanalisation. Während nun zwar die Wasserleitungen wohl in den meisten Fällen den hygienischen Anforderungen entsprechen, ist dies bei der Kanalisation noch nicht der Fall, denn mit der bloßen Ableitung ist es noch nicht getan, vielmehr wird noch die Unschädlichmachung der Abwässer verlangt, um eine Verseuchung des Bodens oder der Flüsse, wo die Kanalleitungen münden, zu verhindern. Diese auch wissenschaftlich interessante Reinigung der Kanalwässer wird auf sehr verschiedene Weise vorgenommen; durch Chemikalien, durch Vermischen mit Kohlebrei, durch Filtration, durch die Tätigkeit von Mikroben, das sogenannte biologische Verfahren, mittels Rieselfelder usw. Versuche in dieser Richtung werden ja auch hier in Aachen gegenwärtig angestellt; doch dies liegt abseits meines Themas; vielleicht wird uns von anderer Seite einmal hierüber berichtet.

Obgleich nun die Kanalisation noch nicht ein-

Digitized by Google

geführt ist, so hat sie doch, und die Wasserversorgung, ganz enorm der Städte beigetragen. Die Sta- her Städte beweisen, daß seit Ein- analisation und Wasserleitung die aufgehört haben, die Zahl der von Krankheiten Befallenen vermindert, itsziffer herabgedrückt worden ist. achen sind volkswirtschaftlich von tung und rechtfertigen, oder viel- geradezu die Durchführung aller ne geforderten Maßnahmen, sofern möglich ist, d. h. die Befolgung der gemein anerkannten Regel und Er- giene, daß es leichter und rentabler gen zur Verhinderung von Krank- en als solche zu heilen.

he Vorkehrung ist auch, wie schon nt, die Beseitigung der städtischen

also für die Beseitigung der flüssigen t überall durch die Kanalisation ge- nd die festen Abfallstoffe, der Müll noch recht vernachlässigt.

ehricht gefährlich ist und städtischer- ich gemacht werden soll, darüber wohl nirgends mehr ein Zweifel, ng stellen sämtliche Hygieniker von ler bis Koch und Rubner, Versammlungen, wo von der öffent- heitspflege die Rede ist, wird stets gkeit und die Notwendigkeit der Un- ung der städtischen Abfallstoffe nach- ewiesen. Die Reinhaltung des Unter- nders desjenigen, der zur Bebauung ern bestimmt ist, wird allgemein ver- ist von den hygienischen Instituten daß in einem durch organische Stoffe Boden krankheiterregende Bak- gemein stark und schnell weiterent- och sowohl wie Rubner sagen, akterien auf Feldern sich wochen- und halten können und ansteckungsfähig ch einem Aufsatz von C. Adam[1]) Jahre 1902 die Medizinalbehörde in nst einwandfreien Abladeplatz, weil nach der in der Gegend ausgebrochene iesen Abladeplatz zurückzuführen sei. erte dieselbe Behörde vor kurzem die ung desselben, obwohl inzwischen die egend an die Kölner Wasserleitung worden ist. Für die Stadtverwal- aber — sagt Adam weiter — die er Gesundheitsbehörden maßgebend. ungen derselben müssen seitens der unweigerlich befolgt werden und dezu auf die hygienisch beste Art der ng, die Verbrennung."

agt der frühere Aachener Stadtbaurat einem Referat über die dritte Sitzung für öffentliche Gesundheitspflege vom

raßen- und Hauskehricht- und möglichst rasch zu Düng- oder gewerblichen Zwecken zu verwenden, oder auf andere Weise, nötigenfalls durch Ver- brennen, unschädlich zu machen. Die zur vorläufigen Ablagerung dienenden Plätze sollen so be- schaffen und gelegen sein, daß weder bereits vorhandene, noch in Zu- kunft entstehende bebaute Stadt- teile, z. B. durch Verunreinigung des Untergrundes geschädigt wer- den."

Und weiter heißt es: „Die Plätze sollen so gelegen sein, daß sie ihrer Nach- barschaft nicht unangenehm oder schädlich werden können. Ihre Lage muß vor allem derart sein, daß et- waige Ausdünstungen durch den herrschenden Wind nicht nach der Stadt, den Landhäusern oder wich- tigen Straßen hingetrieben werden, und daß eine Verunreinigung des Untergrundes bzw. des Grund- wassers und etwaiger Brunnen ausgeschlossen ist

Am Schlusse sagt dann Heuser: „Eine gründliche Straßenreinigung beansprucht zwar er- hebliche Geldopfer; da aber Reinlichkeit in allen Dingen die Grundlage aller öffentlichen und privaten Gesund- heitspflege bildet, so ist es unver- meidlich, diese Kosten aufzuwen- den und daher erklärlich, daß die Städte, nament- lich die größeren, mehr und mehr in dieser Rich- tung vorgehen".

Damit dürfte in genügender Weise die Schäd- lichkeit des Mülls und die Notwendigkeit der Un- schädlichmachung desselben begründet sein.

Wie auf so manchen Gebieten, so sind auch auf diesem die praktischen Engländer und Ameri- kaner uns zuvorgekommen. Schon in den 70er Jahren entstanden in England Kehrichtverbren- nungsanlagen, und im Jahre 1877 war in Man- chester eine große derartige Anlage in ständigem Betrieb; viele englische und amerikanische Städte folgten rasch hintereinander. Im Jahre 1886 machte der damalige technische Attaché der deut- schen Botschaft in London, Baurat Garbe, in dem Zentralblatt der Bauverwaltung auf das in England in Aufnahme gekommene Verbrennungs- verfahren zur Beseitigung des Kehrichts öffentlich aufmerksam, ferner erschien in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen ein Aufsatz des Bau- meisters und Privatdozenten Knauff über den- selben Gegenstand. Weiter berichtete darüber der damalige Stadtbaurat Heuser von Aachen auf der 14. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1888 in Frankfurt a. M. und veröffentlichte seinen Vortrag in der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur- vereins zu Hannover im Jahre 1890. Seitdem befaßten sich alle derartigen Versammlungen und Vereine mit dieser Frage, und eine Menge deut- scher Städte schickten Kommissionen nach Eng- land zum Studium der dortigen Einrichtungen für die hygienische Müllbeseitigung. Alle diese Kom-

[1]) ...nisches Gemeindeblatt 1903, Nr. 1.

missionen, deren Berichte mir zum Teil im Original vorliegen, sprechen sich anerkennend über die englischen Einrichtungen aus und empfehlen die Nachahmung für die deutschen Städte. Alle, die sich mit dieser Frage eingehend beschäftigt haben, sind darin einig, daß die Beseitigung des Kehrichts durch Verbrennung die in hygienischer Hinsicht beste und für die Städte auch auf die Dauer billigste ist, denn das Fortschaffen des Kehrichts kostet entsprechend der Ausdehnung der Städte von Jahr zu Jahr mehr.

Ehe ich auf die verschiedenen Arten der Müllverbrennung näher eingehe, möchte ich kurz die wirtschaftliche Verwertung des Kehrichts besprechen, nämlich die Verwendung desselben als Düngemittel und das Sortieren desselben, d. h. das Aussuchen der gewerblich etwa noch brauchbaren Bestandteile, wie Eisensachen, Knochen, Lumpen usw. Dieses Sortieren ist schon an vielen Orten versucht, jedoch fast allgemein als unrentabel wieder aufgegeben worden, ganz abgesehen davon, daß trotz etwa angewandter Respiratoren und Handschuhe das Aussuchen des Kehrichts, das doch durch Handarbeit geschehen muß, gesundheitlich bedenklich ist.

Was den Dungwert des Kehrichts betrifft, so hat in dieser Beziehung namentlich die Stadt Köln eingehende Versuche in größtem Maßstabe anstellen lassen. Die Resultate sind in einer Denkschrift der Stadt Köln niedergelegt und finden sich ferner in der bereits genannten Abhandlung von C. Adam in dem Technischen Gemeindeblatt 1903.

Adam geht von der Tatsache aus, daß im allgemeinen die Landwirte den Hauskehricht, der unbestritten einen gewissen Dungwert hat, überhaupt nicht mehr oder nur zum kleinsten Teil abnehmen wollen, und gibt als Gründe hierfür folgendes an: Die Fortschritte der letzten Jahrzehnte haben zur Bereitstellung einer Reihe von anderen Dungmitteln von leicht zu behandelnder und leicht löslicher Form und damit zur Verbilligung des Dungs überhaupt geführt. Die ebenfalls in den letzten Jahrzehnten durchgeführte Kanalisation der Großstädte führt die Fäkalien, die früher mit dem Müll zusammen kompostiert wurden und dadurch den Dungwert derselben ganz bedeutend erhöhten, auf Rieselfelder oder nach mehr oder minder ausgiebiger Klärung den Flußläufen zu. Dazu kommt, daß die nächste Umgebung der Großstädte viel wertvollere Dungstoffe in großen Mengen aus den Städten bezieht, andererseits durch vermehrte Viehhaltung infolge vermehrten Verbrauchs der anwachsenden Städte an Fleisch, Milch, Butter usw. selbst mehr Viehdung erzeugt. Schließlich die Zusammensetzung des Hauskehrichts aus allen möglichen Stoffen, die für den Landwirt keinen Wert haben, und die im Gegenteil geeignet sind, ihm direkten Schaden, z. B. Verletzung der Pferde durch Scherben, zuzufügen. Auch in dieser Beziehung ist eine Verschlechterung des Müll in dem letzten Zeitabschnitt zu verzeichnen. Man vergleiche nur die Unsumme von Konservenbüchsen und Papier, die heute im Verhältnis zu der Zeit vor 15—20 Jahren im Müll sich finden.

Es wurde nun von verschiedenen Seiten behauptet, daß durch Errichtung von Müllaufbereitungsanstalten oder durch Einführung eines Separationssystems eine erfolgversprechende landwirtschaftliche Verwertung zu ermöglichen sei. Zur Bewertung dieser Behauptung möge das Ergebnis der in Köln gemachten eingehenden Versuche dienen. Als auch für Köln eine anderweitige Regelung der Müllbeseitigungsfrage notwendig wurde, teilte die Stadt ihr Vorgelände in 8 Bezirke und erließ ein Ausschreiben, wonach für jeden Bezirk Abnehmer für den Hauskehricht gesucht wurden, die gleichzeitig in ihrem Bezirke von der Stadt zu erwerbende Grundstücke zur Verfügung stellen sollten, auf welchem die Fuhrwerke des städtischen Fuhrparks den Müll abladen und von wo dann die Landwirte nach Bedarf diesen abholen sollten.

Es sei hierzu bemerkt, daß diese Ausschreibung auf Vorschlag und auf Grund gemeinschaftlicher Beratung und mit Zustimmung des landwirtschaftlichen Vereins, Lokalabteilung Köln, und anderer landwirtschaftlicher Vereinigungen geschah. Auf diese Aufforderung hin wurden für zwei Bezirke geeignete Grundstücke angeboten. Für alle acht Bezirke wurde aber keine verpflichtende Erklärung zur Abnahme der auf den betreffenden Bezirk fallenden Müllmengen abgegeben, trotzdem für das Kubikmeter nur 15 Pf gefordert waren. Dr. J. H. Vogel, der frühere Vorsteher der Versuchsstation der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, nimmt in seinem Buche: „Die Verwertung der städtischen Abfallstoffe", das er im Auftrage der Gesellschaft bearbeitet hat, als mäßigen Preis 0,50 M für 1 cbm Müll an. Vor zwanzig Jahren wurde noch für eine gute Fuhre Müll von einer unmittelbar vor den Toren Kölns liegenden Zuckerfabrik 3 M bezahlt. Heute nimmt diese den Hauskehricht nicht umsonst zur Düngung ihrer Rübenfelder. Nachdem so dieser Versuch einer geregelten Abnahme des Kehrichts gescheitert war, ging die Verwaltung zu dem bereits genannten Sortierungs- und Aufbereitungsverfahren über. Der Müll wurde zunächst nach dem Schleicherschen Verfahren sterilisiert[1]), dann wurde er aller fremden Bestandteile, die für die Düngung keinen Wert haben, entkleidet und schließlich auf einer Knochenmühle gemahlen und somit auch in eine dem künstlichen Dünger ähnliche Form gebracht. Gleichzeitig wurde an 47 Gutsbesitzer, Gutspächter, Gemüse- und Obstgärtner und sonstige Landwirte, von denen angenommen werden konnte, daß sie Müll abnehmen würden, geschrieben, ob sie bereit wären, Müll in dieser Form abzunehmen. Es wurde in diesem Schreiben noch besonders auf den Dungwert des Mülls aufmerksam gemacht und angegeben, daß letzterer nach einem Gutachten des Prof. Dr. Fresenius, des Vorstehers der chemischen Versuchsstation in Wiesbaden, 0,59% Stickstoff und 1,03% Phosphorsäure enthalte, während allerdings ein späteres Gutachten eines Kölner Chemikers und Vorstandsmitgliedes des Kölner landwirtschaftlichen Vereins diese Zahlen auf 0,275% bzw. 0,718% feststellte. Auf die 47 Anfragen gingen nur 13 Antworten ein. Von letzteren waren elf ablehnende. Nur zwei erklärten sich bereit, jährlich 1000 Fuhren abzunehmen. (Die Gesamt-

[1]) d. h. mit Benzin- und Wasserdämpfen behandelt.

ahrlich zurzeit etwa 50 000 Fuhren.)
ieran wünschte die Lokalabteilung
haftlichen Vereins zunächst selbst
zu machen, um auch praktisch den
festzustellen. Zu diesem Zwecke
60 000 kg bearbeiteten Mülls vier
abteilung bezeichneten Gutsbesitzern
gestellt. Diese haben die Versuche
mit Stalldünger in Verbindung mit
nd mit Kunstdünger allein angestellt.
hm erstatteten gemeinschaftlichen
Landwirte wird der Wert des Mülls
r 10 000 kg loko Aufbereitungsanstalt
as ist auf 1 cbm zu 630 kg berechnet
derselbe Betrag, den, wie wir oben
V o g e l angenommen hat. 50 Pf
Landmann für 1 cbm Müll, der frei
den Bestandteilen ist, bezahlen. Wir
sehen, daß die Kölner Landwirte
ür 15 Pf den Müll abnehmen wollten.
anderen Städten dem Kehricht ein
gwert abgesprochen wird, beweist die
Köln aus an 25 andere deutsche
ene Anfrage, welche ergab, daß nur
der Kehricht von der Umgebung auf-
rd; in 16 Städten wird der Kehricht
ht, in 5 nur zum kleinsten Teile von
en abgenommen.
o heute schon die meisten Städte
der Umgebung nicht mehr absetzen
rden sich bei der zunehmenden Aus-
Städte und der Bebauung der Um-
Kosten für den Transport des Mülls
tlegene Abladeplätze immer teurer
dadurch Müllverbrennungsanlagen,
Belästigung in oder dicht bei den
befinden können, immer rentabler

n deutschen Städten hat in sehr an-
Weise zuerst Hamburg im Jahre
en, eine Müllverbrennungsanstalt zu
Jahre 1895 waren 6 Öfen im Betriebe,
den Erwartungen entsprochen hatten.
weitere gebaut und Anfang 1896 in
ommen. Damit hatte Hamburg die
erbrennungsanlage der Welt.
Art und Konstruktion der Öfen be-
es natürlich, daß man in Hamburg
n Anlagen zum Vorbild nahm, denn
war die Leistungsfähigkeit bekannt.
den verschiedenen Systemen, die da-
in England im Betriebe waren, wurde
r H o r s f a l l C o m p. gewählt. Die
zellen stehen mit dem Rücken gegen-
r Vermeidung von Wärmeverlusten.
ffnung befindet sich oben, der Müll
t auf eine schiefe Rostfläche, wo er
ird. Zur Aufrechterhaltung der Ver-
rd Unterwind angewandt, und zwar
urch Dampfgebläse oder wie in Ham-
mittels Ventilatoren bewegte Luft. Die
pro Ofenzelle beträgt in Hamburg 3,4 qm,
en darauf durchschnittlich 7,2 t Keh-
4 Stunden verbrannt. Jede Zelle hat
uren, und alle $1^1/_2$ Stunden werden
ken herausgezogen, ebenso wird ungefähr
tunden jede Zelle mit Kehricht gefüllt.

In Hamburg bedient 1 Arbeiter 6 Öfen oben bei der Einfüllung, das mit Schaufeln geschieht, und 1 Arbeiter 3 Öfen unten bei der Schlackung. Bei den neueren Projekten von Köln, Wiesbaden usw. vollzieht sich das Füllen mittels großer Fülltrichter und Schieber, so daß der Arbeiter mit dem Kehricht nicht in Berührung kommt. Die geschlossenen Müllwagen sind vom Radgestell abhebbar, werden mittels elektrischem Laufkran gehoben und über den einzelnen Fülltrichtern mittels elektrischer Windevorrichtung entleert.

Das Wichtigste und was diese Art der Müllbeseitigung rentabel macht, ist die Tatsache, daß der Kehricht allein, ohne irgend welche Zugabe von Kohle oder sonstigen Brennmaterialien brennt und dabei eine Wärme entwickelt, welche mittels Dampfkesseln, Dampfmaschinen und Elektromotoren nicht nur die zum Betriebe und der Beleuchtung der Anstalt selbst nötige Kraft liefert, sondern noch viel mehr darüber hinaus. Diese überschüssige Kraft kann leicht verkauft werden und bildet neben dem Erlös aus den Schlacken die hauptsächlichste Einnahmequelle für die Verbrennungsanstalt. Mit den Verbrennungsgasen werden Dampfkessel geheizt, welche entweder zusammen hinter den Öfen liegen, oder sie liegen, wie bei der Ofenanlage der Firma Manlove, Alliot & Co., zwischen den Ofenzellen. Durch Schieber können die Heizgase verschieden geführt, d. h. der eine oder andere Dampfkessel ausgeschaltet werden. In den Rauchkanal sind ein- bis zwei sogenannte Notfeuerungen eingebaut, um in außergewöhnlichen Fällen eventuell auch ohne Kehrichtverbrennung die Kessel unter Dampf halten zu können. Daß der Kehricht ohne Zusatz sonstigen Brennmaterials verhältnismäßig viel Wärme liefert, ist nicht nur in England, sondern auch in Deutschland durch umfangreiche Dauerbetriebe im Großen festgestellt; namentlich Hamburg besitzt hierin große Erfahrungen, denn in der dortigen Anstalt wurde auch der Kehricht einer Menge anderer deutscher Städte versuchsweise verbrannt, z. B. von Essen, Stuttgart, Berlin, München, Dortmund, Elberfeld, Köln, Posen, Kassel, Wiesbaden u. a. Dabei zeigte sich, daß der Kehricht fast aller Städte gut und gleichmäßig brannte. Einige Ausnahmen werde ich später besprechen. Auf Grund dieser vielen und vielseitigen Erfahrungen kann angenommen und damit gerechnet werden, daß 1 kg Kehricht mindestens 0,75 kg Dampf erzeugt. Bei den heutigen Fortschritten und Erfahrungen wird dieses Verhältnis bei Neuanlagen noch viel günstiger. So schrieb mir das Stadtbauamt Wiesbaden am 15. 3., daß bei den neuen Kesselanlagen, die demnächst dort in Verbindung mit der Verbrennungsanlage in Betrieb kommen, mit 0,9—1,1 kg ü b e r h i t z t e m Dampf auf 1 kg Kehricht gerechnet wird. Bei der alten, anerkannt mangelhaften Versuchsanlage in Wiesbaden, wobei nur 40—50% der verfügbaren Wärme ausgenutzt wurden, erhielt man bereits 0,65 bis 0,75 kg Dampf aus 1 kg Kehricht. Das Stadtbauamt Wiesbaden berechnet, daß bei 0,8 kg Dampf pro kg Kehricht und bei 12 kg Dampfverbrauch pro Kilowattstunde und bei 17 000 t verbranntem Kehricht pro Jahr 1 Million Kilowattstunden zur Verfügung stehen, wobei der Eigenverbrauch der Anstalt einschließlich einer Schlak-

kenbrechung und -siebung abgezogen ist. Legt man nun die Preise zugrunde, welche das Elektrizitätswerk Wiesbaden für die Abnahme von Drehstrom zu bezahlen angeboten hat, nämlich für die ertsen 600 000 Kilowattstunden je 5 Pf, für jede folgende 4 Pf, so ergibt dies eine Einnahme von 48 000 M.

Die städtische Kommission für Müllverwertung in Köln nimmt auf Grund der angestellten Versuche an, daß 1 kg Müll mindestens 0,75 kg Dampf liefert. Bei einer Verbrennung von 150 t Müll pro Tag und einem Verbrauch von 8 kg Dampf pro HP. ergibt dies eine Leistung von 585 HP. Der Eigenverbrauch des Werkes wird auf 96 HP. angegeben, so daß 489 HP. für den Verkauf übrig blieben.

In Hamburg wird die überschüssige Kraft in elektrische Energie umgesetzt und damit die 1 km von der Verbrennungsanstalt gelegene Sielpumpe für das Hammerbrooker Entwässerungsgebiet betrieben.

Von jenen Seiten, welche die Müllverbrennung für nicht rationell halten, oder welche das gesammelte Erfahrungsmaterial nicht genau kennen, wird häufig gesagt, der Kehricht der deutschen Städte vermöge allein, ohne Kohlenzusatz, nicht zu brennen, namentlich nicht im Winter, wo die viele Asche hinzukomme, da in Deutschland die englische Kaminfeuerung nicht vorhanden sei, die viel unverbrannte Kohlenreste ergebe.

Diese Behauptung hat sich als unrichtig erwiesen. Von den vielen Städten, welche ihren Kehricht probeweise in Hamburg verbrennen ließen, ergaben sich nur bei Magdeburg und bei Posen Mißerfolge; in Magdeburg deshalb, weil der Unrat nicht nur aus Hauskehricht bestand, sondern auch aus dem hauptsächlich Sand, Staub und Steine enthaltenden Straßenkehricht, und weil in Magdeburg vorherrschend eine minderwertige Braunkohle verfeuert wird, welche viele taube Asche ergibt. Der Posener Kehricht brannte deshalb nicht, weil derselbe vorher wiederholt durchsucht und ausgelesen war, zum größten Teil aus Sand bestand und auffallend wenig Papier und Stroh und gar kein Holz enthielt.

Auch der nach Hamburg zur Verbrennung gesandte Berliner Müll ergab nicht die günstigen Resultate, wie sie von allen übrigen Städten erzielt wurden; es zeigte sich, daß zwar der Sommerkehricht anstandslos verbrannte, daß aber der Winterkehricht wegen seines großen Gehaltes an Braunkohlenasche entweder gesiebt werden oder einen Zusatz von Kohle bekommen mußte.

Von allen anderen Städten war sowohl der Sommer- wie der Winterkehrricht gut und ohne Zusatz oder Siebung brennbar, der Kölner Kehricht ergab sogar 10% weniger Rückstände als der Hamburger, und eine Ofenzelle vermochte in 24 Stunden durchschnittlich 7842 kg Kölner Kehricht zu verbrennen, gegen nur 7000 kg des Hamburger Kehrichts. Da in Köln sicher mehr Braunkohlen gebrannt werden als in Aachen, so dürfte der Aachener Kehricht noch leichter verbrennen und mehr Wärme erzeugen, als der Kölner und Hamburger.

Die bisher angegebenen Verbrennungsresultate bezogen sich — abgesehen von Wiesbaden — auf den in Hamburg eingeführten, etwas abgeänderten englischen Horsfallofen. Als jedoch immer mehr Städte sich für die Müllverbrennung interessierten, begannen auch deutsche Firmen sich mit Verbrennungsöfen zu befassen, und es scheint, als ob nunmehr ein deutscher Ofen bereits die Wirkung der englischen übertroffen hätte. Es ist dies der Ofen nach dem Patent Dr. Dörr-Schuppmann, den die Stettiner Schamottefabrik A.-G. vorm. Didier in Stettin baut. Dieser Ofen ist ein Schachtofen und hat als solcher keinen Rost wie die englischen Öfen. Dadurch ergeben sich verschiedene Vorteile. Ein Rost hat an und für sich schon Nachteile, er verbrennt und setzt sich voll. Dann muß der Rost ungefähr alle $1\frac{1}{2}$ Stunden von Schlacken befreit werden; in dieser Zeit findet keine Müllverbrennung statt, es dringt viel kalte Luft in den Ofen, und die Temperatur und der Kohlensäuregehalt der Verbrennungsgase nimmt stark ab. Der Dörr-Schuppmannofen hat jedoch keinen Rost, die Verbrennung wird vielmehr wie in einem Hochofen, und zwar ebenfalls mittels Unterwind bewerkstelligt und ist daher kontinuierlich. Der Kehricht rutscht allmählich nach unten, die Schlacken können ohne Störung der Verbrennung herausgezogen werden. Im Jahre 1893 wurden zwei solcher Öfen in Wiesbaden in Betrieb gesetzt und damit ausgezeichnete Resultate erhalten. Wie in einer Denkschrift der Stadt Wiesbaden ausgeführt ist, beträgt die tägliche Leistung eines solchen Ofens 16—18 000 kg Kehricht, gegenüber 5000—8000 kg der englischen Öfen. Auch in Wiesbaden werden viel Braunkohlenbriketts gebrannt, trotzdem sank die Leistung im Winter nur bis auf 16 t täglich, gegenüber 18—19 t im Sommer. Die Temperatur, im Fuchs gemessen, beträgt 800 bis 1150° gegen 650—800° in englischen Öfen, der Kohlensäuregehalt der Rauchgase 12—17 Vol.-% gegen 4—8% der sonstigen Öfen. Daraus erklärt sich auch die höhere Wärmeausnutzung des Kehrichts. Infolge der guten Ergebnisse bestellte die Stadt Wiesbaden noch weitere vier dieser Öfen, so daß vom Oktober 1905 ab der gesamte Kehricht Wiesbadens wird verbrannt werden können.

Bei der Verbrennung des Kehrichts bleiben nun naturgemäß Rückstände in Form von Schlacken und Flugasche. Das Gewicht dieser Rückstände ist je nach der Herkunft des Kehrichts verschieden, es schwankt in Deutschland zwischen 40 und 60%, dem Rauminhalt nach bleiben 30—40% des Mülls zurück. Der wiederholt verbrannte Kölner Müll hinterließ z. B. ca. 50%, der Wiesbadener 35—45%, der Hamburger 59% Rückstände. In England betragen dieselben nur ungefähr 30%.

Die eingehenden und Jahre hindurch angestellten Versuche und Erfahrungen bezüglich der Verwendungsmöglichkeiten der Rückstände haben ergeben, daß die Schlacken für eine ganze Reihe von Zwecken ein sehr brauchbares Material bilden. Allgemein werden daher die Schlacken gebrochen und gesiebt und meist in drei Korngrößen sortiert. Die gebrochene Schlacke findet in Hamburg[2]) vorherrschend zur Herstellung von Promenadenwegen Verwendung, und zwar das grobe Material als drainierende Unterlage, das Mittelkorn als Deck-

[2]) Meyer, Die städtische Verbrennungsanstalt in Hamburg.

als Unterlage benutzten Mauer- r Schlacken von Privatkesselan- Hamburg mit 4 M pro cbm frei t, wobei das Material oft einer bei der Verbrennungsanstalt nicht er- bereitung bedurfte.

als Decklage benutzte Kies wird M pro cbm bezahlt. In Hamburg lacke an Staats- und Privatbetriebe 0 kg ab Verbrennungsanstalt oder ,42 M frei Baustelle, je nach Ent- ben. Trotz des hohen Prozent- burger Kehrichts an Schlacken, und trotz der großen Produktion ann in Hamburg die Nachfrage oft werden. Im Winter sammelt sich Vorrat an, doch ist im April und der Bauperiode bereits die Ab- größer als die tägliche Produktion. d das grobe und das Mittelkorn zu st, und zwar in den Mischungen von T. Sand und 5 T. Grobkorn oder nd 7 T. Mittelkorn. Ebenso wird zu Zementtrottoirplatten gebraucht Kieszusatzes. Bei den Bruchproben zeigte es sich, daß die Platten mit 628 kg Belastung brachen, die en erst bei 672 kg. Auch in Berlin Platten praktisch erprobt und Bruch- teilt, wobei sich ebenfalls die Gleich- Kiesplatten bzw. Kiesbeton ergab. wurde mittels der dortigen Kehricht- Betondecke für eine Schule her- he Decke Belastungsproben unter- sich, der Denkschrift des Stadtbau- den entsprechend, zeigte, „daß die sonst verwendeten Sand gegenüber Gewichts und des besseren Zusam- en vorzuziehen ist". Ferner ist er- daß die auf der Kugelmühle staub- rten Schlacken, mit gewöhnlichem Sand gemischt, einen hydraulischen In Wiesbaden wurden Schlacken- tellt, von welchen das Tausend 10 t; ehe dieselben im Großen fabriziert erst Dauerversuche angestellt werden. det das absolut sterile Schlacken- großer Menge Verwendung als Füll- r Fußböden; ferner als Streumaterial renen Straßen und Trottoirs. Die in anälen sich ansammelnde feine Flug- s Füllmaterial zwischen den Doppel- Geldschränken und Safes und als Zu- Herstellung von Asphaltmastix Ab- den.

er vielseitigen Verwendungsart erzielte ger Verbrennungsanstalt im Jahre 1901 s den Schlacken, die Ergebnisse der hre liegen mir nicht vor. Wiesbaden 1 Karre von $^3/_4$ cbm Asche 1,50 M. iesse Schlacke 75 Pf.

selbst wenn die Schlacken nicht oder ändig verkauft werden könnten, so ie ein völlig unschädliches Material zu n oder dicht bei der Stadt verwendet

auch versucht worden, die Schlacken als mineralischen Dungstoff zu verwenden. Die Analysen von Schlacken verschiedener Herkunft haben jedoch einen so geringen Gehalt an den für die Landwirtschaft wertvollen Stoffen, Kali und Phosphorsäure, ergeben, daß unter Hinzurechnung der Transportkosten die Schlacken sich wohl kaum als Dünger lohnen würden.

Der Kaligehalt (als K_2O berechnet) beträgt nur 0,4—0,8%, derjenige an Phosphorsäure (P_2O_5) nur 1,3—1,4%. Der Hauptbestandteil ist Kieselsäure (ungefähr 70%), dann folgen mit 8—10% Eisenoxyd, mit 6—7% Kalk, 3—4% Tonerde usw.

Nach den heutigen Preisen von Kali und Phosphorsäure wären 1000 kg Schlacke etwa 4 M wert, und dies dürfte den Transport in den wenigsten Fällen lohnen.

Wir haben nun gesehen, daß der Kehricht sich ohne Aufopferung anderen, wertvollen Materials verbrennen und unschädlich machen läßt, daß vielmehr dabei noch ein technisch verwendbares Material in der Form der Schlacke und technisch verwertbare Kraft gewonnen wird.

Die Hauptfrage ist nun, was kostet diese Art der Kehrichtbeseitigung? In welchem Verhältnis steht der Erlös aus überschüssiger Dampf- oder elektrischer Kraft und aus den Schlacken zu den Anlagen- und den Betriebskosten einer Verbrennungsanstalt?

Dabei wäre zunächst zu bemerken, daß eine derartige von der Hygiene geforderte, zur Sanierung einer Stadt und damit zur Herabsetzung der Krankheits- und Sterblichkeitsziffer beitragende Einrichtung überhaupt nicht lediglich vom geschäftlichen Standpunkt aus beurteilt und namentlich ihre Ausführung nicht davon abhängig gemacht werden darf, ebenso wenig wie man von der Kanalisation, von allgemeinen Krankenhäusern, von öffentlichen Parkanlagen, von Volksbadeanstalten usw. einen direkten pekuniären Nutzen erwartet. Die Zinsen derartiger Einrichtungen verästeln sich weithin und äußern sich in den verschiedensten Formen. Und so weit ist man in der volkswirtschaftlichen Erkenntnis doch gekommen, daß jede zur Hebung der Volksgesundheit beitragende Einrichtung rentabel ist. Die heutige Beseitigung der städtischen Abfallstoffe kostet ja auch Geld, und zwar recht viel, in Berlin jährlich 4 Mill. M, in München 400 000 M, in Köln 156 000 M, in Stuttgart 170 000 M, dabei ist die Art der Beseitigung durchaus nicht einwandfrei. Gibt es aber eine Methode, die besser ist und den Anforderungen der Hygiene entspricht, ohne dabei mehr Kosten zu verursachen, so müßte diese Methode unverzüglich eingeführt werden, ja, sie müßte eingeführt werden, auch wenn die neue und bessere Methode mehr Kosten verursachte, als die alte und unzulängliche.

Nun haben aber die jahrelangen praktischen Erfahrungen der Müllverbrennungsanstalten erwiesen, und die von einer Reihe von Städten zur Prüfung dieser Angelegenheit eingesetzten Kommissionen haben sich wohl durchweg dahin ausgesprochen, daß die Müllverbrennung auf die Dauer jedenfalls nicht teurer, sondern eher billiger sich stellen wird, als die Abfuhr oder Verfrachtung auf entlegene Abladeplätze. In Hamburg stellte sich im Jahre 1901 nach fünfjährigem Betriebe der Anstalt die Verbrennung bereits um 12 800 M pro

Jahr billiger, als die vordem ausgeübte Abfuhr des Kehrichts zu landwirtschaftlicher Verwendung. Und daß Hamburg heute nach 9jährigem Bestehen der Anstalt mit deren Betrieb fortgesetzt zufrieden ist, beweist ein Schreiben der dortigen Baudeputation, wonach der Bau einer weiteren Verbrennungsanstalt ins Auge gefaßt ist. Und daß auch andere Städte des Kontinents die Müllverbrennung für die beste und rationellste Art der Beseitigung halten, zeigen die Städte Brüssel, Zürich und Frederiksberg, wo solche Anstalten seit $1-1^1/_2$ Jahren im Betriebe, und Wiesbaden, Frankfurt a. M., Kiel, Beuthen, Brünn usw., wo Verbrennungsanstalten teils im Bau, teils fest projektiert sind.

Danach darf man wohl nicht mehr sagen, daß die Schaffung von Kehrichtverbrennungsanstalten für die Städte ein kostspieliger, riskanter Versuch sei, vielmehr dürften solche Einrichtungen heute zu den Bedingungen einer modernen, fortschrittlichen Stadt gehören.

Die Anlagekosten einer derartigen Anstalt sind allerdings nicht unbeträchtlich; denn zu einem möglichst rationellen Betriebe sind nicht nur die Verbrennungsöfen nötig, sondern auch zur Ausnützung der freiwerdenden Wärme Dampfkessel, Dampfmaschinen und Dynamomaschinen — letztere würden vielleicht heute mit Dampfturbinen gekuppelt werden —, ferner eine Schlackenbrech- und siebanlage.

Eine solche alles umfassende Anlage zur Verbrennung von jährlich ca. 76 000 t Kehricht von einer Bevölkerung von ungefähr 440000 Menschen kostete in Hamburg 450 000 M, wobei aber bemerkt wird, daß infolge des ungünstigen Baugrundes allein 51 000 M für Fundamentierung ausgegeben wurden. Für den elektrischen Betrieb der schon erwähnten Sielpumpe wurde später noch zur Ausnutzung der überschüssigen Kraft eine Anlage für 60 000 M gemacht. Es würde zu weit führen, die verschiedenen Ausgabe- und Einnahmeposten einzeln zu nennen, ich möchte mich vielmehr nur auf die Angabe des Resultats beschränken, daß nämlich in Hamburg die Verbrennung von 1000 kg Kehricht unter Hinzurechnung aller Löhne und Gehälter, Reparaturen und Erneuerungen, Materialausgaben, Amortisation und Verzinsung und unter Abrechnung der Einnahmen 1,046 M kostet. Rechnet man hierzu die Anfuhrkosten zu der Verbrennungsanstalt und vergleicht damit die früher bezahlten Abfuhrkosten, so stellt sich Hamburg, wie schon erwähnt, bei der Verbrennung billiger.

Die Stadt Wiesbaden berechnet als Gesamtkosten für ihre Anstalt 335 000 M, worin jedoch auch die 25 000 M betragenden Kosten der Versuchsanstalt, sowie 36 000 M Grundstückserwerb enthalten sind. In der Denkschrift des Stadtbauamtes Wiesbaden heißt es: „daß es nach den seitherigen Versuchsergebnissen möglich sein wird, die nach dem Entwurf erbaute Anstalt ohne weiteren städtischen Zuschuß zu betreiben und die wichtige Frage der Vernichtung der Abfallstoffe auf lange Jahre zur Befriedigung zu lösen". Und weiter heißt es dort: „Zurzeit werden noch in einer größeren Anzahl deutscher Städte derartige Anlagen geplant, da nunmehr als feststehend anzunehmen ist, daß eine solche Anlage nicht nur alle an sie gestellten Anforderungen in hygienischer Beziehung erfüllt, sondern sogar noch wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen kann."

Nach den mir vorliegenden Berechnungen verschiedener Städte würden sich die Kosten einer vollständigen Verbrennungsanstalt mit Öfen, Dampfkesseln, Dampf- und Dynamomaschinen, Schlackenbrechanlage, Gebäuden usw. für Aachen auf 300 000 bis 350 000 M stellen. Dies ist ja zwar immerhin eine beträchtliche Summe, kann aber für eine Stadt wie Aachen, die ja nicht gerade zu den ärmsten gehört, kein Hinderungsgrund sein.

Der Vollständigkeit wegen seien kurz noch zwei andere Systeme der Müllverbrennung erwähnt, nämlich das Schmelzverfahren und die Vergasung.

Das erstere hat den Zweck, durch Zugabe von Kohlen und eventuell von Zuschlägen wie Kalk, den Kehricht bei sehr hoher Temperatur zusammenzuschmelzen und die flüssige Masse dann in Formen zu gießen. Die so erhaltenen Steine sollen ein sehr gutes wasser- und witterungsbeständiges Baumaterial bilden. Außerdem soll die Masse für Glasfabriken ein günstiges Rohprodukt bilden. Die Bedenken gegen diese Art der Müllverwertung sind die, daß einerseits Kohle mit verwendet werden muß, und daß bei den großen Massen von Schlakkenprodukten der Absatz auf die Dauer nicht rentabel, jedenfalls nicht sicher sein dürfte. Die in Berlin mit einem Müllschmelzofen ausgeführten Versuche größeren Umfangs mit Kehricht aus verschiedenen Städten fielen nicht derart aus, daß die städtischen Kommissionen, welche diesen Versuchen beiwohnten, die Einführung empfehlen konnten.

Die Müllvergasung wird von der Firma E. Ottermann & Co. in Wien empfohlen und vertreten. Bei diesem System wird der Kehricht mit Koks gemischt in Retorten, wie sie in Gasfabriken gebraucht werden, vergast. Das Gas wird, ähnlich wie das Rohleuchtgas, gereinigt und kann dann als Motorgas in Kraft umgesetzt oder als Leuchtgas verwendet werden. Zu letzterem Zwecke müßte es jedoch vorher carburiert werden, da es an und für sich keine Leuchtkraft besitzt. Eingehende Versuche mit dieser Müllvergasung wurden in Wien angestellt, und auch in der Versuchsgasanstalt des Gaswerkes Stuttgart wurden unter Leitung des städtischen Chemikers Dr. B u j a r d Versuche mit größeren Kehrichtmengen vorgenommen. Nach den Wiener Versuchen soll 1 kg Müll 75 l gereinigtes Gas ergeben. Das Gas hat einen Heizwert von 3000 Kalorien pro cbm, so daß 1,5 cbm zur Erzeugung von einer Pferdekraft im Gasmotor notwendig wären.

Die Nachteile dieses Systems sind die höheren Anlagekosten infolge der teureren Retortenöfen, Gasreinigungsapparate, Gasometer usw., ferner die Aufwendung beträchtlicher Mengen von Koks und die großen Massen von schlecht verwendbaren Rückständen der Retorten und der Reinigungsapparate, denn das entstehende Rohgas enthält große Mengen von Kohlensäure, welche wenigstens zum Teil an Kalk gebunden werden müßten.

In einer ausführlichen Rentabilitätsaufstellung berechnet zwar die Firma Ottermann & Co. für die Vergasung ein weit günstigeres pekuniäres Ergebnis als für die Verbrennung, trotzdem hat sich

Digitized by Google

...rtas noch keine Stadt zur Ein-
...ystems entschließen können, alle
...menden Städte haben vielmehr das
...tem aufgenommen oder wenig-
...ausgesprochen.
...aube ich nicht, daß der Vergasung
... Erfolg abgesprochen werden darf,
...hen Entwicklung des Gasmotoren-
... Verwendung der Gichtgase. Doch
...nur eine längere Zeit hindurch ge-
...sbetrieb größeren Umfanges Auf-
...nd zu einem solchen bot sich bis
...genheit.
...be ich, in großen Zügen ein Bild
...ndes der Müllbeseitigungsfrage ent-
... Bezüglich Einzelheiten und Be-
...Erörterungen möchte ich auf die
...sen, namentlich auf die Broschüre
...eas Meyer. „Die städtische
...stalt für Abfallstoffe am Buller-
...rg", auf den Bericht des Stadtrats
... Regierungsbaumeisters Grohn
...verbrennungsversuche in Berlin",
... von M. J. Leurs „La nouvelle
...tion des immondices de la ville de
...Denkschriften verschiedener Städte
...baden u. a., die Vierteljahrsschrift
...Gesundheitspflege usw.

...n Mittel- und Niederschlesien.

...jähriges Bestehen feierte der Be-
...25./3. 1905 durch ein wohlgelungenes
... in den Festsälen der Weinhandlung
...Breslau. Die Beteiligung war sehr
... Bezirksverein kann mit der Ent-
...he er in diesen fünf Jahren ge-
... zufrieden sein.
...entlichen Vereinsversammlung im
...rach Herr Prof. Gürich-Breslau

...dverhältnisse im schlesischen Fest-
...rücksichtigung der neuesten Tief-
bohrungen".

... Thema schloß sich eine lebhafte
... die Anregung gab zu einem späteren
...esprechung des Kohlenreichtums der
...en. Auch der Reichtum an Erzen
...winnung in Deutschland wurde er-
...Prof. Ahrens erläuterte die

„Tantallampe".

...ührungen knüpften sich Erörterungen
...kommen der seltenen Elemente an.
...e Diskussion angeregt, hielt Herr
...-Münsterberg in der Sitzung am
...en Vortrag über:

„Lithium",

...die lithiumhaltigen Mineralien, wie
...dumen, Ambloyonit, Lepidolith u
...en vor. Bei der freien Besprechung
...ammlung trug Herr Direktor E.
... seine Erfahrungen über:

„...ie Angreifbarkeit von Bleiblechen"

...en Hütten vor und zeigte, daß das
...n von Zink in Bleiblechen die leichte

Angreifbarkeit verursachen dürfte. Herr Direktor E. Milde berichtete über ein neues,

„säurebeständiges Eisenmaterial"

welches die A.-G. Ferrum in Oberschlesien einführt.

In der ordentlichen Sitzung vom 12./5. 1905 hielt Herr Prof. Ahrens einen Vortrag über:

„Neuerbohrtes Erdöl"

und zeigte Proben von rumänischem und hannöverschem Erdöl vor. Herr Dr. Roth sprach über:

„Die Steinkohlenvorräte der Erde"

An beide Vorträge schloß sich eine lebhafte Diskussion.

In der Sitzung vom 23./6. 1905 berichtete Herr Dr. Woy über die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Bremen. Seine Mitteilungen über den Stand der Moorkultur regten weitere Erörterungen an.

Alle Sitzungen des Vereins zeichneten sich erfreulicherweise durch gute Beteiligung und lebhafte Diskussionen aus.

Die nächste Sitzung findet erst am 13./10. 1905 statt. *Dr. Karau.*

Märkischer Bezirksverein.

Sitzungsbericht der 5. Sitzung am 17./5. 1905 abends 8 Uhr im Heidelberger.

Der Vorsitzende eröffnet di Sitzung nach 8¹/₄ Uhr. Herr Prof. Gustav Detsinyi nimmt das Wort zu seinem Vortrag:

„Über die Chemie der Tinten".

Der Vortragende bespricht die schon vor Jahrhunderten in Benutzung gewesene Tinte, welche aus Galläpfeln, Eisenvitriol und Gummiarabikum hergestellt noch vor einigen Jahrzehnten allgemein angewendet wurde. Er kritisiert diese Tinte und weist auf deren große Mängel hin, welche die begeisterte Rückerinnerung mancher älteren Leute wenig rechtfertigt. Der bedeutende Gebrauch dieses Artikels schuf eine fabrikmäßige Darstellung, bei welcher sich die Erfahrungen auf dem Gebiete der Chemie nicht entbehren ließen.

Vortragender bespricht ausführlich die Anforderungen, welche im allgemeinen bei Tinten bezüglich deren Dünnflüssigkeit, Schreibfähigkeit und bezüglich des Nachdunkelns des damit Geschriebenen, wie auch im speziellen bei Schreib- und bei Kopiertinten bezüglich deren Unverwischbarkeit respektive Kopierbarkeit gestellt werden; ferner die bei der Fabrikation benutzten Chemikalien und Farbstoffe und die chemischen Prozesse, auf denen die Fabrikation der Tinten beruht.

Es werden die chemischen Untersuchungsmethoden bei Feststellung der Schriften eingehend besprochen, dabei erwähnt der Vortragende einige Fälle aus seiner Praxis als Gerichts-Sachverständiger. Besonders wird die Notwendigkeit der chemischen Untersuchung der Tinte des Geschriebenen auch in solchen Fällen nachgewiesen, bei denen durch Mithilfe der photographischen Vergrößerung scheinbar schon ein klares Bild geschaffen ist.

Schließlich behandelt der Vortragende einige Methoden der Entfernung von Tintenflecken auf Papier und Geweben.

Der Vortrag, für den der Vorsitzende dem Redner den Dank des Vereins aussprach, rief eine sehr lebhafte und ausgedehnte Diskussion hervor, an der sich die Herren Hömberg, Leuchter, Diehl, Buß, H. Herzfeld, Beddies, Holde, Lehne, Mauer, Jablonski, beteiligten.

Hierauf wird mit Bewilligung der Versammlung in die Besprechung des Programms der diesjährigen Hauptversammlung, das dem Vorstand erst einen Tag vor der Sitzung im Separatabdruck zugegangen war, eingetreten.

Bei Punkt 8a, bei welchem über die Vereinszeitschrift berichtet wird, wird unser Vertreter im Vorstandsrat den schon früher gekennzeichneten Standpunkt unseres Bezirksvereins zur Geltung zu bringen bemüht sein.

Einem unter 11 erwähnten Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien, der in das Mitgliederverzeichnis auch eine Aufführung der Mitglieder nach Wohnorten aufgenommen wünscht, tritt der Bezirksverein bei. Dem ersten Teil eines unter 12a aufgeführten, weiteren Antrag des Oberschlesischen Bezirksvereins, welcher die Notizen zum Mitgliederverzeichnis wieder von den Umschlagseiten der Zeitschrift auf die Textseiten gebracht haben will, kann unser Bezirksverein entsprechend seinem früher bereits gefaßten Entschlusse nicht beistimmen. Hingegen beschließt der Verein, den anderen Teilen jenes Antrags betreffend eine eingehendere Berücksichtigung der Sitzungsberichte beim Abdruck in der Zeitschrift, sowie die Veröffentlichung der aus dem Verein austretenden Mitglieder in der Zeitschrift eine Unterstützung zu leihen. Auch dem unter 12b aufgeführten Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins, welcher außer der Veröffentlichung des Austritts auch die der Übertritte von Mitgliedern aus einem Bezirksverein in einen anderen fordert, beschließt unser Bezirksverein beizutreten.

Bei einem unter 13 vorliegenden Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins, der die Regelung der Gebührenordnung betrifft, beschließt der Bezirksverein auf Anregung von Herrn Dr. Herzfeld, unseren Vertreter im Vorstandsrat zu ersuchen, dahin zu wirken, daß ein dringlicher Antrag eingebracht werde, welcher als Gebührensatz pro Stunde 5 M, entsprechend dem Gebührentarif des Vereins deutscher Ingenieure, verlangen soll. Herr Geheimrat Dr. Lehne erklärt sich bereit, diesem Wunsche Folge zu geben. Die Abfassung des Wortlautes dieses dringlichen Antrags überläßt die Versammlung den Herren Geheimrat Dr. Lehne und Dr. H. Herzfeld.

Nachdem der Vorsitzende noch unserem auswärtigen, in der Versammlung anwesenden Mitgliede, Herrn Dr. Lepetit aus Garressio in Italien, einige Begrüßungsworte gewidmet hatte, schließt er den offiziellen Teil der Sitzung nach $10^1/_2$ Uhr. *Dr. H. Alexander.*

Berlin N., den 30. Juni 1905.

An den

Vorsitzenden des Vereins Deutscher Chemiker Herrn Medizinalrat Dr. MERCK,

Darmstadt.

Hochverehrter Herr!

Am 15. ds. Mts. hatten Sie die Güte, mir von Bremen aus durch Telegramm anzuzeigen, daß der Verein Deutscher Chemiker mich zum Ehrenmitgliede ernannt habe. Meine große Freude über diese Auszeichnung und meinen herzlichen Dank habe ich sofort durch telegraphische Antwort zum Ausdrucke gebracht. Ich halte mich aber für verpflichtet, Ihnen und dem Vorstande des Vereins, diesen Dank nochmals zu wiederholen.

Der Verein Deutscher Chemiker, der bei seiner Gründung von manchen Fachgenossen mit einigem Mißtrauen betrachtet wurde, hat in verhältnismäßig kurzer Zeit eine so große Bedeutung für unseren Stand erlangt, daß er zusammen mit der Deutschen chemischen Gesellschaft die Chemie in unserem Vaterlande am wirksamsten vertritt. Besonders erfreulich ist dabei, daß diese beiden großen Vereine sich in ihren Bestrebungen und Zielen so glücklich ergänzen. Während der Deutschen Chemischen Gesellschaft infolge ihrer Publikationen und ihres internationalen Gepräges mehr die Pflege der wissenschaftlichen Chemie zufällt, hat Ihr Verein mit richtigem Blick die Vertretung der Standesinteressen zu seiner Hauptaufgabe gemacht und dadurch in einer Zeit, wo alle Berufsarten die Neigung haben, sich zu organisieren, den deutschen Chemikern in bezug auf soziale Stellung, materielle Wohlfahrt, wissenschaftliche Ausbildung und ähnliche Dinge einen großen Rückenhalt gegeben. Wir haben allen Grund, dem Verein und speziell seinem rührigen Vorstande für diese Erfolge Dank zu wissen, und ich freue mich ganz besonders jetzt als Ehrenmitglied auch an diesen Arbeiten, soweit es meine bescheidene Kraft zuläßt, teilnehmen zu können.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Ihr ganz ergebener

Emil Fischer.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

...hrift für angewandte Chemie.

...gang. **Heft 30.** 28. Juli 1905.

...hme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H.,
... und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41
...alen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog-
... furt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere
... a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München,
... (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I.
Wien I, Graben 28.

...tionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
...seiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

...Über vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke (s. Heft 29) 1134.
...e Jubelfest der deutschen Portland-Zementindustrie 1169.
...lung der Dextrose in Lävulose und Nachweis der Lävulose 1170.
...Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe im Jahre 1904 (Schluß) 1174.
...: Über die Prüfung des Zementes 1178.
...ber Bleiweißfabrikation in Amerika 1179.
...Schwedens im Vergleich mit dem anderer Länder 1179.

Referate:

Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige 1182.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

...he und Handelsrundschau: New-York: Die Zukunft der Niagara-Fälle; — Wien: Handelsvertrag;
... 1193; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der
...hemischen Industrie; — Personalnotizen 1194; — Neue Bücher — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 1195.

Verein deutscher Chemiker:

...listen: Vorführung des „Epidiaskops" von Zeiß 1199; — Bezirksverein Mittelfranken: Prof. Dr.
...tereoisomere Hydrazone der Glyoxylsäure; — Dr. Gutbier: Über Palladium; — Ders.: Über das Atomgewicht des Wismuts 1200.

...s fünfzigjährige Jubelfest der deutschen Portland-zementindustrie.*

...Juni d. J. feierte die deutsche
...Großindustrie einen wichtigen
... denn fünfzig Jahre zuvor,
...m 1855, unterzeichnete König
...ilhelm IV. eine Kabinettsordre,
...he die erste Stettiner Port-
...entfabrik die Rechte einer
...Person erhielt. Es war dies die
...ndzementfabrik in Deutschland
...em Kontinent überhaupt. Ein
...von A. W. Hoffmann, der
...Dr. Bleibtreu, war, als er
...mann nach London an das Royal
...h begab, von dem Kölner Dom-
...Zwirner darauf aufmerksam
...worden, welch große Summen
...mals für Portlandzement von
...d nach England gingen. Er be-
... sich infolgedessen bei Hoff-
...it Analysen englischer Zement-
... erlangte auch Kenntnis von dem
... des Aspdinschen Patentes
...ndzement. In einer englischen
...nk ist Bleibtreu wahrschein-
...wesen; vielmehr hat er, nachdem
...re 1852 nach Deutschland zurück-
...war, in Züllchow bei Stettin mit
...tzung des Konsuls P. Gutické
...rsuche zur Herstellung von Port-
...nt mit pommerscher Kreide und
Stettiner Septarienton gemacht, bis es ihm trotz der primitivsten Vorrichtungen gelang, ein dem englischen mindestens gleichwertiges Produkt herzustellen. Bleibtreu wurde so der Betriebsleiter der ersten deutschen Portlandzementfabrik A.-G., deren Direktor Konsul Gutické war.

Die ungemein großen Schwierigkeiten, welche sich der Fabrikation im Anfange entgegenstellten — mußten doch alle Vorrichtungen, alle Apparate und Maschinen für diesen Zweck in Deutschland erst von neuem erfunden werden — veranlaßten die beiden Leiter der Fabrik im Jahre 1856 sich zurückzuziehen. An Stelle von Dr. Bleibtreu trat der chemisch durchgebildete Oberlehrer Dr. Hugo Delbrück und an Stelle von Gutické der Kaufmann Wilhelm Lossius. Den unausgesetzten Bemühungen dieser beiden hervorragenden Menschen gelang es im Laufe der nächsten Jahre die Betriebskosten der Fabrik soweit zu verringern, daß die Fabrikation lohnend wurde. Das umständliche Mischverfahren von Bleibtreu, welches darin bestand, daß in einen dicken Kreidebrei trockener Ton hineingewalzt und gerührt wurde, ersetzte Delbrück durch ein Dünnschlemmverfahren, bei dem beide Gemengteile zu gleicher Zeit mit Wasser an-

...

gerührt und innig gemischt werden. Den Koksverbrauch beim Brennen der Zementklinker, der ursprünglich 70 kg auf das Faß Zement betrug, verringerte er, und an Stelle der ursprünglich fast ausschließlichen Handarbeit wandte er immer mehr Maschinenarbeit an. Wenn auch das Vorurteil der Kundschaft gegenüber dem deutschen Erzeugnis erst gebrochen werden mußte, und wenn die unerwarteten Schwierigkeiten, die die bisher unerklärt gebliebene Umwandlung des früher schnell abbindenden Zementes in einen „Langsambinder" machte, erst überwunden werden mußte, so blühte doch das Unternehmen in den 60er Jahren mächtig auf und gab Veranlassung dazu, daß an vielen Orten in Deutschland und auf dem Kontinent Zementfabriken nach Stettiner Muster entstanden.

Die älteste Portlandzementfabrik ist aber nicht müßig geblieben, sondern ist in jeder Beziehung bestrebt gewesen, die eigenen Erfahrungen und die verwandter Industrien in ihrem Betriebe zu verwerten. Die Zementziegel wurden nicht mehr mit der Hand gestrichen, sondern mit Ziegelpressen; zum Trocknen der Ziegel wurde die Abhitze der Öfen verwendet. Im Jahre 1868 wurden von Hoffmann die ersten Ringöfen für Zement an Stelle der alten Schachtöfen in Züllchow gebaut und nach Überwindung vieler Schwierigkeiten in Gang gesetzt. Die Mühlenarbeit wurde erleichtert durch die Einführung von Steinbrechern, und in den 90er Jahren wurden schließlich die Mahlgänge vollständig ausgeschaltet und durch Griffinmühlen ersetzt. Auch die Ringöfen wurden in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts verdrängt durch die Etagenöfen von Dietzsch, welche sich für die Erzeugung der hohen Zementbrenntemperatur geeigneter erwiesen. Vorbildlich ist die Züllchower Fabrik gewesen durch Beseitigung des Staubes in der Mühle und im Packraum. Der feine Zementstaub war in den ersten Jahrzehnten der Fabrikation ein Grund zu dauernder Belästigung und Schädigung der Arbeiter und zur Abnutzung der Maschinenlager. Durch geschickt angelegte Saugvorrichtungen gelang es, nicht nur in den Mühlen, sondern, was noch erheblich schwieriger war, bei dem Füllen der Fässer den Staub vollständig abzufangen, anzusammeln und als wertvolles Material dem Betriebe wieder zuzuführen. In großherziger Weise verzichtete die Fabrik auf die Patentierung der hierzu ersonnenen Vorrichtungen. Sie machte vielmehr ihre Erfindung zugunsten der Arbeiter in den Zementfabriken der gesamten Konkurrenz zugänglich. Ein besonderes Verdienst Dr. Delbrücks war es, daß er durch den von ihm ins Leben gerufenen Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten und die von diesem Verein geschaffenen Normen für eine gleichmäßige gute Qualität des deutschen Portlandzementes sorgte; auch die Erfindung der ersten für die Untersuchung von Portlandzement geeigneten Vorrichtungen und Apparate ist Delbrücks Verdienst.

Die beiden Männer, welche in jahrzehntelanger Arbeit ihre eigene Fabrik und die gesamte deutsche Industrie so mächtig gefördert haben, weilen nicht mehr unter den Lebenden. Lossius ist im Jahre 1886 durch Jonas, und dieser im Jahre 1905 durch H. Kirsch ersetzt worden. An Stelle von Delbrück trat im Jahre 1893 Dr. K. Goslich, der in der Fabrik seit dem Jahre 1876 als Betriebschemiker wirkte. Der alte Geist aber ist trotz aller durch die Überproduktion in Zement erwachsenen Schwierigkeiten in der Züllchower Fabrik geblieben, ein Geist, der sich auch dadurch kund gibt, daß in den 50 Jahren des Bestehens der Fabrik nur einmal ein partieller Streik, und auch dieser nur wegen gekränkten Ehrgefühles der zunftmäßigen Böttcher, vorgekommen ist. Seit dem Jahre 1890 hat die Fabrik einen Arbeiterausschuß, mit welchem die Direktion alle wichtigeren Angelegenheiten, die die Arbeiter irgendwie betreffen, berät und beschließt. Gegenüber den Versuchen der neueren Zeit, unter dem Namen Portlandzement andere Produkte in den Handel zu bringen, hält die Fabrikleitung unerschütterlich fest an den letzten Worten, die Dr. Delbrück zu dem jetzigen technischen Direktor gesprochen hat: „Lassen Sie sich nicht irre machen und halten Sie mir unsere Qualität hoch".

R.

Umwandlung der Dextrose in Lävulose u. Nachweis der Lävulose.[1])

Von H. Ost, Hannover.

(Eingeg. d. 29./6. 1905.)

Wenn man Stärke mit Malz verzuckert und die entstandenen Maltosesirupe mit starkem Alkohol auszieht, so findet man in den leicht löslichen Fraktionen regelmäßig Dextrose und Lävulose; letztere verrät sich durch ihr niedriges Drehungsvermögen und durch die Bräunung und Säuerung beim Eindampfen. Diese Lävulose kann, wie die Dextrose, aus dem Malze stammen, denn

[1]) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des V. d. Ch. zu Bremen am 17./6. 1905.

Digitized by Google

...d beide Monosaccharide und ...derholt nachgewiesen worden; ... und Morris vermag der ...imung Maltose in Saccharose

...niedrig polarisierenden Mono...nen auch bei der Verzuckerung ...t Säuren entstehen.

...[3]) isolierte bei seiner Stärke...rch Oxalsäure Produkte von ...t einem Reduktionsvermögen ...extrose = 100); nach weiterer ...kristallisierender Dextrose ging ...der in Alkoholäther löslichen ...$]_D + 4°$ herunter. Dierssen ...odukt für ein Gemenge von ...d Lävulose und meint, daß ...glicherweise ein normales Ab...der Stärke sei. Die nähere ...g hat gezeigt, daß hier in der ... vorliegt, daß sie aber nicht ...tärke, sondern sekundär durch ...er Säure auf Dextrose entsteht. ...nicht zu erwarten, da Lävulose ...n, wenigstens gegen warme, ...ändig ist und im käuflichen ... nicht vorzukommen scheint. ... erhielt ich Lävulose aus Dex... längere Einwirkung starker ...efelsäure. 1,1 kg kristallisierte ...asserfreie) Dextrose wurde in ...ch von 2 l Wasser und 1 l konz. ...e kalt gelöst und 4 Monate bei ...eratur hingestellt; alsdann wurde ...Flüssigkeit mit reinem Calcium...tralisiert, filtriert und bei mäßi...atur eingedampft. Unterwirft ...Lösung einer Gärung mit Bier...t von Zuckerarten nur die unver...maltose E. Fischers übrig, die, ...er gezeigt habe, auf diese Weise ...cher Menge, leider nur in Sirup...rhalten ist[4]). Unterbleibt aber ... und wird die Lösung vorsichtig ... Sirup eingeengt, so kristallisiert ...ehr viel unveränderte Dextrose ...e davon getrennten Muttersirupe ...e weit unter $[\alpha]_D + 50°$ liegendes ...rmögen. Die Zergliederung der ...schieht, wie früher beschrieben[5]), ...ktioniertes Lösen in 95- bis ... Äthylalkohol, verbunden mit ...tion; auch hier lassen sich die ...istalle durch Waschen mit absolutem Äthylalkohol glatt von den dicken Muttersirupen trennen, so daß die Trennung selbst bei kleineren Mengen ausführbar ist. Nachdem die Hauptmenge der Dextrose entfernt worden ist, wollen die Muttersirupe bald nicht mehr kristallisieren; man erzwingt aber durch wiederholtes Zerlegen mit Äthylalkohol weitere Kristallisationen; am leichtesten kristallisieren die Auszüge vom niedrigsten Drehungsvermögen, von 0° bis $[\alpha]_D + 20°$, während diejenigen von über $[\alpha]_D + 30°$ nur sehr langsam oder nicht mehr kristallisieren. Die Kristalle bestanden immer aus Dextrosehydrat, beim öfteren Waschen mit Methylalkohol gingen sie in voluminöses Dextroseanhydrid über. Schließlich resultierten, durch Ausziehen mit Alkoholäther, lävulosereiche Sirupe von $[\alpha]_D - 10°$ und darunter. Schätzungsweise mögen aus 100 g Dextrose 20 % Isomaltose und 5 bis 10 % Lävulose entstanden sein; ca. 60 % wurden als kristallisierte Dextrose zurückgewonnen.

Der exakte Nachweis der Lävulose in unbekannten Gemischen ist nicht ganz einfach. Von den 4 bekannten vergärbaren Monosacchariden kristallisieren Galaktose und Dextrose auch aus unreinen Sirupen leicht; noch leichter ist Mannose durch ihr schwer lösliches Phenylhydrazon zu erkennen und zu isolieren; die Lävulose dagegen kristallisiert niemals aus unreinen Sirupen, sie bildet keine isolierbaren Hydrazone, und das Osazon teilt sie mit Dextrose und Mannose. Die von Seliwanoff vorgeschlagene Reaktion, Rotfärbung mit Resorcin und Salzsäure, kommt allen Ketosen zu und kann auch bei reiner Dextrose zu Täuschungen führen. Etwas sicherer ist der Nachweis der Lävulose, insonderheit neben Dextrose, nach Sieben[6]). Erwärmt man ein Gemisch von gleichen Mengen reiner Dextrose und Lävulose in nicht mehr als 1 %iger Lösung, mit Salzsäure von $7^1/_2$ % Gehalt, 3 Stunden im siedenden Wasserbade, so ist die Lävulose unter Braunfärbung und Abscheidung brauner Flocken zerstört, und man findet mit Fehlingscher Lösung fast genau die Dextrose wieder. Aber das Ergebnis wechselt mit dem Mengenverhältnis von Lävulose zu Dextrose; natürlich, denn das Reduktionsvermögen der Lävulose wird nicht völlig vernichtet, und andererseits wird auch die Dextrose von der Salzsäure etwas angegriffen. Die Siebensche Reaktion kann bei der Analyse von Invertzucker, Honig und Fruchtsäften, in Verbindung mit den üblichen Zuckerbe-

...rtz und Morris. Windisch, ...der Brauwissenschaft 1893, 68.

...Z. 1903, 128; 1904, 1174. — Vgl. auch ...em.-Ztg. 1903, Ref. 172. — Erlen...

... prakt. Chem. 1905, 71, 382.

... Ztg. 1896, 761.

... Z. 1904, 1663.

[6]) von Lippmann, Chemie der Zuckerarten 1904, 895.

stimmungsmethoden, gute Dienste leisten, ist aber bei unbekannten Gemengen nur mit Vorsicht zu verwenden.

Zum sicheren Nachweis der Lävulose ist ihre Abscheidung als Calciumlävulosat nach Dubrunfaut[7]) erforderlich; mit 5—10 g eines an Lävulose angereicherten Sirups kommt man damit sicher zum Ziele. Man kühlt die etwa 10 %ige Zuckerlösung in einer Kältemischung bis zum teilweisen Gefrieren ab und mischt auf 10 Teile Gesamtzucker etwa 6 Teile trockenes gesiebtes Kalkhydrat hinzu, unter kräftigem Durchschütteln. Eine normale Invertzuckerlösung erstarrt dann in wenigen Augenblicken zu einer steifen Masse feinster Kristallnädelchen des Monocalciumlävulosats; ein Überschuß an $Ca(OH)_2$ ist nicht nachteilig, es erscheint unter dem Mikroskop in rundlichen Körnchen neben den schleimigen Nadelmassen. Meine Sirupe von $[\alpha]_D$ 0° gaben noch starke, wenn auch weniger dicke Niederschläge. Es empfiehlt sich nicht, die Zuckerlösung stärker zu verdünnen, um vor der Abscheidung des Lävulosats die Lösung vom überschüssigen $Ca(OH)_2$ abfiltrieren zu können; die Ausbeuten an Lävulosat werden dadurch erheblich schlechter. Nach 1/4 Stunde wird abgesaugt, was leicht von statten geht, mit Eiswasser gewaschen, und der Niederschlag unter Zusatz von Eisstückchen durch Oxalsäure zerlegt, bis nach wiederholtem Durchschütteln eine schwach saure Reaktion stehen bleibt. Die Filtrate werden bei 50—60° abgedampft, wobei keinerlei Zersetzung eintritt, wenn die Reaktion, eventuell durch Zutröpfeln von Kalkwasser oder Oxalsäure, eben sauer gehalten wird. 20 g eines käuflichen Invertzuckers von Gebr. Langelütje (Meißen), mit $[\alpha]_D$ — 15° und 4 % Rohrzuckergehalt, lieferten auf diese Weise 8 g Rohlävulose von $[\alpha]_D$ — 73°, also 40 % Ausbeute; diese Rohlävulose zum Kristallisieren zu bringen, gelingt nicht immer; am ehesten erhält man schöne harte Prismen, wenn man den eingedickten Sirup in wenig absolutem Methylalkohol löst, mit Äther bis zur beginnenden Trübung versetzt und geimpft stehen läßt; der Sirup allein kristallisiert in der Regel nicht; aus absolutem Äthylalkohol erhält man zunächst kugelige Warzen. Reine Lävulose besitzt in 10 %iger Lösung bei + 20° das spezifische Drehungsvermögen von etwa $[\alpha]_D$ — 93° [8]). — Ein anderer käuflicher Invertzucker (von Hattersheim) + 10,3° und 35 % Rohrzucker aus dem Calciumlävulosat eine von nur $[\alpha]_D$ — 40 bis — 50°, vermutlich etwas mitgefällte ein alter Naturhonig lieferte eine von $[\alpha]_D$ — 60°.

Von meinen aus Dextrose Produkten wurden zwei auf Calci verarbeitet.

A) Sirup $P_{4,5}$, von $[\alpha]_D$ — 94 % Reduktionsvermögen (Inv 100), mit Phenylhydrazin 110 osazon liefernd. 17,7 g Sub 3,3 g Rohlävulose von $[\alpha]_D$ — 60 Ausbeute.

B) Sirup $R_{2,3}$, von $[\alpha]_D$ — 6 Reduktionsvermögen und 40,3 gehalt nach Sieben. 19,2 gaben 5,7 g Rohlävulose von also 30 % Ausbeute.

Beide Rohlävulosen wurde zum Sirup eingedampft und Methylalkohol vermischt; auch es mit einiger Geduld. Kristalle

Die Trennung der Lävulose u mittels der Kalksalze bei 0° ist ständige; während Lävulose in le Zustande isoliert wird, enthalten d Kalksalze neben Dextrose noch v auch Spuren von Mannose und dukte. Aus 20 g normalem I von $[\alpha]_D$ — 15° (s. oben) wurde lichen Kalksalzen mittels Ox Zuckergemisch von $[\alpha]_D$ + 20,7° a (12,4 g), daraus wurden gewonne kristalle (4,2 g) und Restsirupe vo mit einem Reduktionsvermögen und einem Lävulosegehalt nach von 28 %. Ein ganz ähnliche gaben die löslichen Kalksalze me Sirupe $P_{4,5}$ und $R_{2,3}$, so daß ic diesen Untersuchungen den Sch darf, daß diese, durch Säurew Dextrose hervorgegangenen Pro wesentlichen aus Lävulose und D stehen.

In jüngster Zeit hat Neu empfindlichstes Reagens auf Läv thylphenylhydrazin empfohlen[9]) heit zu deren Nachweis neben D Blutserum und anderen tierische Nach Neuberg soll Methylpheny $C_6H_5(CH_3)N.NH_2$, wie alle sekun symmetrischen Hydrazine, nur Ketosen Osazone bilden, nicht abe Aldosen. Ofner[10]) hat diese Ang bestätigt gefunden, vielmehr auch

---

7) von Lippmann, S. 881.

8) In der neuesten Auflage der Organischen Chemie von Richter-Anschütz 1903, 659 findet sich die schon vor 10 Jahren berichtigte Zahl $[\alpha]_D$ — 71,4°.

9) Berl. Berichte 1902, 960.

10) Berl. Berichte 1904, 2623, 362.

Methylphenylosazon erhalten, e, wenn auch schwieriger; wor- dies nur teilweise zugibt und , daß Methylphenylhydrazin auf Lävulose unter seinen Ver- gen „absoluteindeutige" Resul-

suche bestätigen den Befund auch nach der Analogie mit ykosazon plausibler ist. Phenyl- iert bekanntlich sowohl mit mit Lävulose in der Weise, lexosen durch überschüssiges ächst zu ein und demselben $I_{10}O_6$, oxydiert werden, welches weiteren Mol. Phenylhydrazin bildet; ebenso wirkt Methyl- in. Beide Hydrazinbasen re- Lävulose schneller und glatter rose, nur ist bei Methylphenyl- Unterschied viel stärker aus- bar weil die sekundäre Base schwerer zu Oson oxydiert als Aus dem Glukoson und aus ielt E. Fischer das Methyl- azon sehr leicht[11]); er gab ihm

$$(CH.OH)_3 - \underset{|}{C} - \underset{|}{CH}$$

$$C_6H_5(CH_3)N_2 \quad N_2(CH_3)C_6H_5$$

enylglukosazon entsteht am glat- Kälte. Vermischt man 1 g reine 10 g Wasser gelöst, mit 2,2 ccm thylphenylhydrazin von Kahl- /2 Mol.) und 1,2 ccm Eisessig, alles klar auf; nach wenigen eginnen bei Zimmertemperatur e Nadeln auszukristallisieren, die Stunden die ganze Flüssigkeit zu tallbrei erstarren machen. Ver- in gleicher Weise mit reiner Dex- scheinen die ersten Nadeln nicht w. 48 Stunden, auch nicht früher, npft und geschüttelt wird; nach n ist ebenfalls eine reiche Aus- von gelben Nadeln, aber ver- harzigen Produkten, eingetreten. an die Kristalle mit etwas Äther em Benzol, worin sich das Harz löst, so erhält man aus Dextrose %, aus Lävulose über 100 % Roh- Neuberg schreibt vor, die en einige Minuten im siedenden de oder 24 Stunden auf 40° zu er- m diesem Falle verläuft die Osazon- zwar schneller, aber viel weniger an erhält zunächst auch aus Lävu- e Ausscheidungen, die Neuberg durch starke Abkühlung mit flüssiger Kohlensäure zum Kristallisieren bringen muß. Eine solche Arbeitsweise, welche den glatten Verlauf einer Reaktion verhindert, ist nicht zu empfehlen, sie kann leicht zu Täuschungen führen, zumal unter den Bedingungen Neubergs auch aus reiner Dextrose immer etwas Methylphenylosazon in Kristallen isoliert werden kann.

Zum Nachweis der Lävulose hat somit das Methylphenylhydrazin nur beschränkten Wert. Entsteht das Osazon in der Kälte schon binnen 20 Stunden reichlich, so ist die Anwesenheit von Lävulose ziemlich sicher erwiesen; lävulosearme Gemische aber und solche, welche viel Nichtzucker enthalten, reagieren langsamer und pflegen auch in der Kälte zunächst nur ölige Produkte abzuscheiden. Immerhin waren mit meinen obengenannten Sirupen $P_{4,5}$ und $R_{2,3}$ rasch Kristallisationen von Methylphenylosazon zu erzielen.

Von den Eigenschaften des Methylphenylosazons hebe ich noch folgende hervor. Nach Entfernung des Harzes kristallisiert es am besten aus heißem 25%igem Alkohol oder aus heißem Benzol in langen orangefarbenen Nadeln von ziemlich scharfem Schmelzpunkt 155—158°; es ist in Wasser fast unlöslich, in kaltem absolutem Alkohol bis zu etwa 0,7 % löslich. In dieser absolutalkoholischen Lösung ist es im Natriumlicht bei 40 cm Rohrlänge polarisierbar und besitzt ein spezifisches Drehungsvermögen von etwa $[\alpha]_D + 48°$. Die Körper aus Lävulose und Dextrose sind völlig identisch. Durch Eindampfen seiner wässerigen oder alkoholischen Lösungen oder durch Erhitzen über 110° wird es zersetzt.

Als entscheidender Nachweis der Lävulose kann somit nur die Fällung des Calciumlävulosats bei 0° und die starke Linksdrehung des daraus abgeschiedenen Zuckers gelten; dieser Fällung muß eine Anreicherung durch Fraktionieren mit absolutem Alkohol und Alkoholäther voraufgehen. Als Bestätigung können die Reaktion nach Sieben und die Überführung in Methylphenylosazon dienen.

In einer Reihe schöner Arbeiten haben de Bruyn und van Ekenstein nachgewiesen, daß Dextrose in schwach alkalischen Lösungen teilweise in Lävulose und Mannose umgelagert wird, und weiter, daß diese Umlagerung umkehrbar ist[12]). Meine kleine Studie liefert den Beweis, daß Dextrose auch mit Säuren teilweise in Lävulose übergeht; in diesem Falle war aber Mannose

[11]) Berichte 1889, 90.

[12]) von Lippmann, S. 342

nur in Spuren nachzuweisen, und ob der Vorgang umkehrbar ist, muß durch weitere Versuche geprüft werden. Wahrscheinlich spielt diese Umlagerung im Pflanzenreiche eine Rolle; die Zu- und Abnahme der Dextrose bzw. Lävulose in den Fruchtsäften wird nicht bloß durch Enzyme, sondern auch durch den Säuregehalt der Säfte beeinflußt werden.

Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe im Jahre 1904.

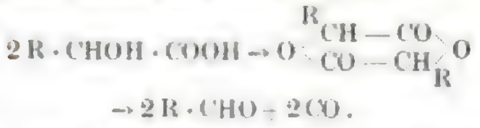
Von F. Rochussen.

(Schluß von S. 1134.)

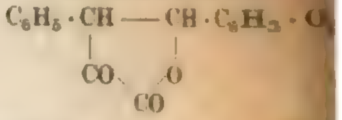
Entsprechend der Bedeutung der Aldehyde für die Riechstofftechnik sind die synthetischen Methoden zu ihrer Gewinnung im Berichtsjahr wesentlich erweitert worden; eine Reihe von Verfahren, die auf technische Verwendung Anspruch erheben, ist oben kurz erwähnt worden. Neuerdings benutzt man als Ausgangsmaterial Derivate der Ameisensäure, wie Orthoameisenester (Tschitschibabin[51]), Bodroux[52])), Ameisenester (Gattermann und Maffezolli[53])), Formamid und alkylsubstituierte Formamide (Béhal und Sommelet[54]) die mit Grignardschen Organomagnesiumverbindungen in Reaktion gebracht werden. Darzens[55]) kondensierte Ketone mit α-Halogenfettsäureestern und gelangte nach Spaltung der entstandenen α-Oxyakrylsäureester zu Aldehyden der Formel

$$\underbrace{\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}CH}_{\text{Ketonrest}}\cdot\underbrace{\overset{R_2}{CH}\cdot CHO}_{\text{Fettsäurerest}}.$$

Blaise[56]) ging von den Laktiden von α-Oxysäuren aus, die bei der trockenen Destillation in Kohlenoxyd und Aldehyd zerfallen sollen nach dem Schema:



Vom Piperonal (Heliotropin) ausgehend, stellte Mameli[57]) durch Behandlung mit Alkylmagnesiumhaloiden se… kohole der allgemeinen Formel C… .CH(OH).R dar, und Erlenm… Braun[58]) kondensierten Pipe… Zimtaldehyd mit Phenylbr… säure zu Oxolaktonen



ausgezeichnet durch ihre Umset… keit.

Nach Lerat[59]) geht Van… die Oxydasen des Preßsaftes v… Pilze der Gattung Russula… nons), auch durch Lösungen von … Gummi, in Dehydrodivanillin üb… wie früher von anderer Seite unte… Bedingungen der Übergang von … Dehydrodimorphin beobachtet w…

Die Halogenderivate des K… und ihre Umwandlungen … Brühl[60]) in mehreren Veröffen…

Die Anwendung des Natriu… Kondensation von Citral und Ac… stellung von ψ-Jonon) ist oben k… worden. Das $NaNH_2$ hat den w… Vorteil gegenüber dem Natrium, d… stoffbildung und somit auch ein… Reduktion der Ausgangsmater… mieden wird. Haller[61]) und se… bedienten sich des Natriumamid… these von alkylsubstituierten Men… aus Menthon und Halogenalkyle… höheren Homologen dieser Kö… wurden eigentümliche Anomalien… auf Drehung und Siedepunkt wahrg…

Die aus verschiedenen ätheri… isolierten Thujone untersuch… lach[62]) zur Entscheidung der … dieselben physikalisch identisch … isomer seien. Die Nachprüfung … letztere. Mit Sicherheit gelang … weis zweier Thujone, die als α- u… bindung unterschieden werden. … ist linksdrehend und liefert zw… drehende Semicarbazone vom F. … und 110°. Es kommt als Hauptb… im Thujon des Thujaöls vor, … Artemisia- und Salbeiöl. Das β-T… rechtsdrehend, jedoch kein Antip… α-Isomeren, und kann in ein he… ebenfalls rechts drehendes Semicarb… F. 174—176° übergeführt werden, …

---

51) Berl. Berichte **37**, 286 (1904).

52) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 92, 700 (1904).

53) Berl. Berichte **36**, 4152 (1903).

54) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 89 (1904).

55) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 1214 (1904).

56) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 697 (1904).

57) Atti R. Acc. d. Linc. (5) **13**, II, 315 (1904). — Nach Chem. Centralbl. 1904, II, 1567.

58) Liebigs Ann. **333**, 254 (1904).

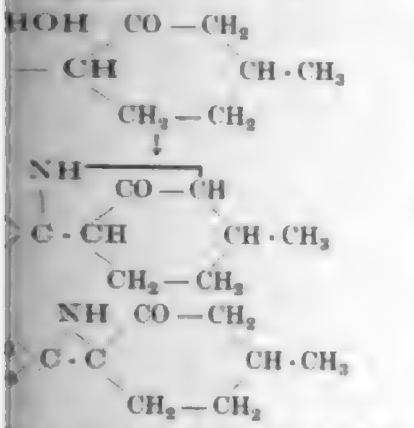
59) J. pharm. et chim. (6) **19**, 10 (1…

60) Berl. Berichte **37**, 2156, 2163, 2…

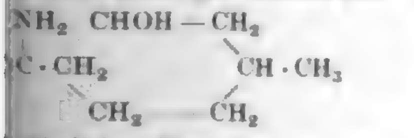
61) Compt. r. d. Acad. d. sciences … (1904).

62) Liebigs Ann. **336**, 247 (1904).

sdrehende rhombisch-hemiëd-
F. 170—172°, übergeht.
en mit Phtalsäureanhydrid
Thujone aus den Semicarb-
macht und durch ihre Kon-
s. die Drehung, unterschieden
rch alkoholisches Kali oder
Schwefelsäure lagern sich beide
tiell ineinander um.
legon teilt Semmler[63])
s Hydroxylamin-Anlagerungs-
s zuerst von Beckmann
ner beschrieben wurde, durch
mit wasserentziehenden Mitteln,
ten Säuren, in zweicyklische
bergeht:



bei der Reduktion mit Natrium
ol eine gesättigte Alkoholbase



ähnlichen Ergebnissen gelangten
s und Roy[64]) bezüglich der
$_{17}$NO aus Pulegonhydroxylamin.
e Besprechung der über äthe-
Öle vorliegenden Arbeiten des
hres sind dieselben Gesichtspunkte
d gewesen, die im vorjährigen
ferat betont wurden, auf die hier-
esen sei.
m Kampferöl nahestehende Apo-
enthält nach Keimazu[65]) an
Bestandteilen außer Pinen Formal-
d auf die Gegenwart des letzteren
der Verf. eine Differentialreaktion
nung etwaiger Zusätze von Apopin-
Kampferöl. Da jedoch durch ein-
ittel, wie z. B. Fraktionieren, der
ehyd herauszuschaffen ist, so ist

der Reaktion praktisch wenig Wert beizumessen; ferner ist anzunehmen, daß ein Öl von solch hohem Kampfergehalt, wie es Keimazu angibt, erst mehrfach ausgefroren und von diesem wertvollen Bestandteil nach Möglichkeit befreit wird.

Die vielfachen Fälschungen, denen Terpentinöl infolge der hohen Preise und der Knappheit ausgesetzt ist, sind nach Utz[66]) und Herzfeld[67]) meist auf einen Zusatz von Kienöl, dem durch trockene Destillation der Nadelhölzer gewonnenen leichten Öl, zurückzuführen. Durch geeignete Vorbehandlung (Reinigung mit H_2SO_4, Destillation über CaO u. dgl.) lassen sich die Kienöle bis zu einem gewissen Grade reinigen, doch verrät der stets noch anhaftende brenzliche Geruch größere Mengen eines derartigen Zusatzes. Beträgt dieser über 10%, so gibt das Öl nach Herzfeld beim Schütteln mit einem gleichen Volumen wässeriger SO_2 eine gelbgrüne Farbe, deren Entstehung allerdings bis jetzt nicht gedeutet wurde. Nach Sundwik[68]) wird in Finland direkt Kienöl unter dem Namen „nicht gereinigtes Terpentinöl" zu offizinellen Zwecken verwendet, ohne Rücksicht auf die gänzlich verschiedene Zusammensetzung und die dadurch bedingte Unbrauchbarkeit als Arzneimittel, z. B. als Gegenmittel bei Phosphorvergiftungen. Letztere Wirkung soll nach Minovici[69]) nicht an „ozonisiertes" Terpentinöl gebunden sein, wenigstens erhielt er aus frischem, französischem Öl und Phosphor nach zweistündigem Erwärmen an der Luft auf 50° einen festen Körper, dessen Analysen auf $C_{10}H_{15}PO(OH)_2$ stimmten. Minovicis Angaben stehen, wie man sieht, mit allen bisher gemachten Erfahrungen im Widerspruch. McCandless[70]) sucht einen Zusatz von Petroleum, Kienöl u. dgl. durch Vergleichung des Brechungsexponenten des Öls vor und nach dem Verharzen mit H_2SO_4 und des Exponenten eines reinen Öls nachzuweisen. Versuche, Terpentinöl quantitativ durch die Bestimmung der Jodzahl zu bestimmen, wurden von Worstall[71]) und Harvey[72]) unternommen. Die Resultate beider waren direkt einander widersprechend — W. fand die Jodzahl 384, H. Zahlen zwischen 166 und 221, also rund um die Hälfte kleiner. Eine Entscheidung zwischen

[63]) Ber. Berichte 37, 305, 2282 (1904).
[64]) Ber. Berichte 37, 1341 (1904).
[65]) J. pharm. soc. Japan 1903, Nr. 258. — Nach ... & Co., Bericht April 1904, 9

[66]) Chem. Revue 11, 67 (1904).
[67]) Z. öff. Chem. 9, 154 (1904).
[68]) Pharm. Centralh. 45, 859 (1904).
[70]) J. Am. Chem. Soc. 26, 981 (1904.)
[71]) J. Soc. Chem. Ind. 23, 302 (1904).
[72]) J. Soc. Chem. Ind. 23, 413 (1904). — Vgl. diese Z. 18, 107, 108 (1905).

der Anzahl der Doppelbindungen des Terpens, auf die Harvey seine Methode zum Nachweis eines Terpentinölzusatzes zum Zitronenöl gründen wollte, war demnach nicht zu treffen. Bekanntlich sind im Limonen des Zitronenöls zwei Kohlenstoffatompaare doppelt gebunden, während das Pinen des Terpentinöls eine Doppelbindung besitzt. Wie kompliziert überhaupt die Verhältnisse bei der Jodaddition an ungesättigte Bindungen sich gestalten können, geht aus einer sehr eingehenden Arbeit von Ingle[73]) hervor, der das Verhalten einer großen Anzahl ganz verschiedenartiger ungesättigter Körper zu den verschiedenen Jodlösungen untersuchte. Um einen Terpentinölgehalt des Zitronenöls zu erkennen, schlug Berté vor, 50% des verdächtigen Öls abzudestillieren und den Drehungsunterschied zwischen ursprünglichem Öl (a) und Destillat (b) bzw. Rückstand (c) zu bestimmen. Bei reinen Ölen beträgt a—b: —5°, a—c: +4° 20′. Zusätze von Terpentinöl oder Zitronenterpenen soll die Drehung aller drei Anteile beeinflussen; immerhin ist eine erhebliche Änderung der Drehungswinkel durch geschickte Auswahl der Fälschungsmittel von einem geriebenen Pantscher unschwer zu vermeiden. Der alten Frage nach dem Gehalt des Zitronenöls an Aldehyden sucht Berté[74]) dadurch näher zu kommen, daß er die Drehung des Öls vor und nach der Entfernung der Aldehyde bestimmt und aus der Differenz den Gehalt der letzteren berechnet. Bei Verdacht auf Fälschung mit Fett oder Harz wird außerdem Verseifungszahl und Rückstand bestimmt; reine Öle haben die Verseifungszahl 3,5 und einen Rückstand von 2—3,5%. Über andere Methoden zur Citralbestimmung (Sadtler, Burgess, Kremers und Brandel) ist in dieser Zeitschrift referiert worden[75]). In den leichtest siedenden Anteilen des Zitronen- und des Bergamottöls fanden Burgess und Page[76]) ein Oktylen, charakterisiert durch das spez. Gew. 0,7275 und den Kp. 123—124°. In letzterem Öl, sowie im Limettöl[77]) fanden die genannten weiterhin ein neues Sesquiterpen „Limen", mit drei Doppelbindungen; das Chlorhydrat $C_{15}H_{24}.3HCl$ schmolz bei 79 bis 80°. Den charakteristischen Geruch des Limettöls[78]) schreiben sie einem unterhalb

[73]) J. Soc. Chem. Ind. 23, 422 (1904).
[74]) Boll. Chim. Farm. 20, 709 (1904). — Nach Apothekerztg. 19, 930 (1904).
[75]) Diese Z. 17, 688 (1904); 18, 108 (1905).
[76]) J. chem. soc. 85, 1327, 1328 (1904).
[77]) J. chem. soc. 85, 414 (1904)
[78]) J. chem. soc. 85, 1329 (1904.)

dem Kp. des Terpineols (218 ...
Alkohol zu, von dem sie bishe...
Phenylurethan vom F. 132° besch...

An Stelle der Eugenolbestim...
Nelkenöls nach den bekannte...
von Umney-Schimmel u...
Simmons[79]) die refraktometri...
suchung des Öls setzen, da er Ge...
keiten zwischen Brechung und P...
gefunden zu haben glaubt. Abge...
der Einfachheit des bisherigen ...
wird der Vorschlag von Simm...
deshalb wenig Beachtung finden...
die Beziehung zwischen beiden G...
vor allem über den Einfluß v...
schungsmitteln nichts angegeben w...
ähnlichen Vorschlag von Parry ...
öl nach seinem Brechungsindex zu...
bekämpfte aber Simmons i...
schaft mit Hudson-Cox[80]), ...
dessen die Bestimmung der Jo...
schlagen. Bei reinen Ölen liegt die...
187 und 194; die meisten Verfälsch...
erhöhen die Zahl wesentlich. G...
Auffassung, besonders gegen die Be...
daß die Brechungsindizes zu sehr sc...
um Verfälschungen zu verrate...
Parry[81]) energisch Front und f...
Beweismaterial für die Richtigkei...
ihm vertretenen Anschauungen ins...
neue Komponenten des Rosenö...
von Soden und Treff[82]) n...
(5—10%), Eugenol (1%) und ...
Farnesol des Cassieblütenöls ...
Sesquiterpenalkohol.

Während der für den Geruc...
samste Anteil des Zitronenöls, d...
darin nur zu etwa 4—7% ent...
kommt der letztgenannte Körper im...
grasöl zu etwa 80—90% vor. ...
ist als Rohmaterial für die Gewin...
Citrals, der Basis der sog. ...
essenzen, von besonderer techn...
deutung. Während das gewöhnl...
indische Öl des Handels normale L...
in Alkohol besitzt, unterscheiden ...
Untersuchungen von Schimmel ...
Öle, die in Kamerun und auf d...
indischen Insel Antigua gewonnen ...
durch ihre Schwer-, ja fast Unlö...
selbst in absolutem Alkohol. Falls...
dieser Provenienz überhaupt für den...
in Betracht kommen sollten, was ...
Knappheit an Lemongrasöl durch...

[79]) Chem. News 90, 146 (1904).
[80]) Chemist and Druggist 64, 396 ...
703, (1904). — Diese Z. 18, 109 (1905).
[81]) Chemist and Druggist 65, 731 (1...
[82]) Berl. Berichte 37, 1032 (1904)
[83]) Bericht Oktober 1904, 51.

..., so würden sie nur als Quelle
...wendbar sein, wohl nicht aber
...wendung finden können.
...ng des in großem Maßstabe
...imierung dienenden Citro-
...r von Bamber[84]) vorge-
...len, das Öl mit Kokosöl und
...itus in bestimmten Volumen-
...zu mischen; aus der Volumen-
...des fetten Öls sollte sich eine
...Verfälschung quantitativ fest-
... Diese Methode wurde von
...l u. Co.[85]) nachgeprüft, und
... hierbei, daß sie nur in quali-
...t in quantitativer Beziehung
... Bei der Umständlichkeit des
...las zudem bei der in Aussicht
... obligatorischen amtlichen
...g des exportierten Citronellöls
...nwendung finden soll, macht
...ma auf den Schimmelschen
...euem aufmerksam (Löslichkeit
...—2 sowie 10 Vol. 80%igen Al-
...0° ohne Ölabscheidung); dieser
...zthin[86]) zur Erkennung eines
...atzes von russischem Petroleum
...uchlichsten Fälschungsmittel)
...härft worden, daß dem zu
...Öl vor der Untersuchung 5%
...etroleums zugefügt wurden; bei
...ndet auch nach diesem Zusatz
...cheidung, höchstens eine Opales-
... Die an javanischem Citronellöl
... Beobachtungen sprechen mit Be-
... für die Brauchbarkeit dieses
...ärften Tests".
...ersicht über mehr als 100 austra-
...kalyptusöle, mit Angabe
...chen Abstammung, der Herkunft,
...ute und der qualitativen Zu-
...zung bringt der Oktoberbericht
...immel u. Co.[87]) Die Eu-
...parate erfreuen sich in England
...ka einer weit größeren Beliebtheit
...rechenden Bedarfs in der Haus-
...medizin als bei uns. Eine Arbeit
...l[88]) über die therapeutische Be-
...der einzelnen Öle und ihrer Be-
... mit besonderer Berücksichti-
...r antibakteriellen Eigenschaften
... von diesem Gesichtspunkt aus
... Hiernach soll von den haupt-
...en Komponenten des Eukalyptus-

öls das Eukalyptol (Cineol) den geringsten Anteil an der bakteriziden Wirkung besitzen; stärker wirken Phellandren und die in untergeordneten Mengen auftretenden Bestandteile Aromadendral (Cuminaldehyd) und Piperiton. Durch „Ozonisierung" (längere, etwa zweimonatige Einwirkung von Luft und Licht) des Eukalyptols wurde allerdings eine Steigerung seiner Wirkung erzielt; dieselbe Erscheinung wurde bei innerlicher und bei äußerlicher Applikation der Öle bzw. ihrer Bestandteile beobachtet. Die günstige Beeinflussung aller möglicher Leiden läßt das Mittel fast als Panacee erscheinen, die vor einer wiederholten Kritik wohl in manchen Punkten nicht standhalten dürfte.

Von anderen Ölen von anerkanntem therapeutischen Wert sei kurz berichtet über Sandelholzöl und Cypressenöl. Von ersterem ist nur die ostindische Varietät offizinell; doch trifft man, trotz der präzisen Bezeichnung des Arzneibuchs, sehr häufig auf Verfälschungen mit westindischem oder australischem Öle, auch mit Gurjunbalsam- und anderen hochsiedenden Ölen[89]). Derartige Zusätze pflegen sich entweder durch die veränderte optische Drehung (bei normalem ostindischen Öl —17° bis —19° im 100 mm-Rohr) oder durch Verminderung des Santalolgehalts (normal: mindestens 90%) zu verraten. Über diesen Gegenstand hat sich Siedler[90]) auf der vorjährigen Naturforscherversammlung ausführlich ausgesprochen. — Das Cypressenöl hat, besonders auf Grund der von Soltmann[91]) angestellten, sehr zahlreichen Untersuchungen seinen alten Ruf als Keuchhustenmittel neu bewährt. Eine von Schimmel u. Co. unternommene genaue Durchforschung des Öls zur Entscheidung der Frage, welcher Bestandteil für die Wirkung in Betracht komme, gab zwar Aufschluß über die sehr komplizierte Zusammensetzung, doch nicht über den wirksamen Teil des Öls.

Wie aus mehreren von Schimmel u. Co. gemachten Beobachtungen zu schließen ist, sind gewisse Fettaldehyde, selbst in sehr kleiner Menge, für den Geruch mancher Öle von besonderer Bedeutung. Im besonderen gilt dies von dem Nonylaldehyd des Rosenöls und dem Decylaldehyd des Pomeranzenöls. Neuerdings konnte genannte Firma den Laurinaldehyd im Edeltannennadelöl zu etwa 0,3% nachweisen[92]). In der Verdünnung

...l. diese Z. 17, 340 (1904).
...richt April 1904, 26.
...richt Oktober 1904, 16.
...richt Oktober 1904, 27.
...On Eucalyptus oils, especially in relation ...ericidal power". Parramatta, N. S. W., ...Nach Bericht Schimmel & Co., Oktober

89) Vgl. Schimmel & Co., Bericht Oktbr. 1904, 84.
90) Apothekerztg. 19, 795 (1904).
91) Therapie der Gegenwart 1904, Märzheft.
92) Bericht April 1904, 48.

riecht der Aldehyd stark nach Tannennadeln. Als Begleiter scheint Decylaldehyd aufzutreten. Das für die Bereitung billiger „Tannenduft“-parfüms wichtige sibirische Fichtennadelöl, das durch den hohen Gehalt von etwa 35% Bornylacetat charakterisiert ist, kommt nach Schindelmeiser[93]) häufig mit Terpentinöl oder minderwertigem Kiefernöl verfälscht in den Handel. Maßgebend für die Güte des Öls ist der Estergehalt; über eine etwaige Verfälschung gibt demnach die Bestimmung der Verseifungszahl Auskunft; manche Handelsöle enthielten nur 19% Bornylacetat.

Eine ebenfalls von Schimmel u. Co. unternommene Arbeit über Patschouliöl[94]), die die Auffindung des den eigentümlichen Geruch bringenden Bestandteils verfolgte, hatte nicht den erwarteten Erfolg, führte aber immerhin zu einzelnen neuen Körpern, darunter zwei Basen. Im gleichen Öle wiesen von Soden und Rojahn[95]) zwei Sesquiterpene nach, ein mäßig stark links drehendes und ein schwach links bis schwach rechts drehendes Isomeres; von beiden konnten feste Derivate, die zur Identifizierung dienen konnten, nicht erhalten werden.

Über die Prüfung des Zementes.

Von Ferd. M. Meyer, Malstatt-Burbach.

(Eingeg. 24. 6. 1905.)

Auf Seite 779 dieser Zeitschrift befinden sich in einer Abhandlung von Schreiber Angaben über Zement, die ihrer mannigfachen Irrtümer wegen nicht unwidersprochen bleiben dürfen.

Gleich der erste Satz ist geeignet, einen groben Irrtum zu erregen. Ein Portlandzement, welcher nach den allgemeinen Normen des Vereins D. P.-F. hergestellt ist — ist auch frei von allen schädlichen Beimengungen, dafür ist gesorgt durch die beständige Untersuchung der von den Vereinsmitgliedern in den Handel gebrachten Produkte. Ein solcher Zement gibt auch nicht nur „Die ziemliche Gewißheit“, daß er den technischen Ansprüchen genügt, er gibt die volle Sicherheit dafür. — Wie prüft Schreiber eigentlich auf den Grad des Brennens? Wodurch stellt er die richtige chemische Zusammensetzung (natürlich der zu brennenden) Rohmasse fest? Für das erstere haben wir meines Wissens keine anerkannte Methode. Daß das spez. Gew. nicht dazu dienen kann, habe ich wiederholt nachgewiesen, und dies ist jetzt auch wohl allgemein als richtig erkannt.

Die Bestimmung der Alkalität der wässerigen Lösung nach Fresenius ist der von mir vorgeschlagene Weg, der aber nicht als offizielle Prüfung ausgeführt wird. — Die chemische Analyse gibt, da das Produkt durch sehr verschiedene Menge Aschen verunreinigt wird, so gut wie gar keinen Anhalt für die entscheidende, ursprüngliche Zusammensetzung des Zementes und hat deshalb nur in einzelnen, wenigen Fällen Wert.

Bei Beschreibung der Prüfung auf Volumenbeständigkeit ist richtig zu stellen, daß die Proben in einem Kasten aufbewahrt werden, in dem sie in wassergesättigter Luft bleiben und vor Zug bewahrt sind. Der Lichtabschluß ist völlig nebensächlich, nur muß Schutz gegen Verdampfen des Wassers auf der Oberfläche der Kuchen getroffen werden. Ist das geschehen, dann entstehen auch keine netzartigen Risse auf der Oberfläche, die Schreiber fälschlicherweise für „Treiben“ erklärt.

Die Erklärung weiter über Entstehen von Treiben zeigt, daß der Verf. die Literatur über Portlandzement nicht völlig beherrscht. Die Frage nach der Konstitution des Portlandzementes, insbesondere ob derselbe freien CaO enthält oder nicht, ist noch durchaus nicht entschieden. Dagegen gibt es aber kaum eine Meinungsverschiedenheit darüber, daß das Festwerden des Zementes im wesentlichen auf der Bildung von Kalkhydrat beruht, und daß bis zur Hälfte des vorhandenen Kalkes derselbe in Hydrat übergeht. Damit fallen aber die ganzen Ausführungen Schreibers.

Geschlossenen Widerspruch werden in allen Fachkreisen die mitgeteilten Analysen und die aus denselben gezogenen Schlüsse finden.

Beton ist bekanntlich ein Gemenge von gröberen (Kies) und feineren (Sand) Körpern, die durch einen Mörtelbildner zusammengehalten werden. Je nach der Korngröße des Kieses und der Gleichmäßigkeit der einzelnen Stücke enthält derselbe verschieden große Hohlräume. Solange nun der Mörtel ausreicht diese Hohlräume auszufüllen ist die Festigkeit des Betons abhängig einzig und allein von der Festigkeit des Mörtels.

Eine Trennung von Kies und Sand scheint aber Schreiber gar nicht vorgenommen zu haben.

Wie hat Schreiber die bituminöse Substanz bestimmt neben $Ca(OH)_2$ und $CaCO_3$? — Ist aber wirklich so viel Bitumen vorhanden gewesen, so genügt dasselbe schon allein, um die mangelhafte Festigkeit des Betons zu erklären. Schott hat nachgewiesen, daß die Sandfestigkeit eines Portlandzementes schon bedeutend herabgeht, wenn derselbe nur 0,01% Paraffin enthält. Weiter: Der Beton enthält 19,7% CaO. Da Portlandzement ca. 60% enthält, so besteht die Mischung aus 1 Gew.-T. Portlandzement und 2 Gew.-T. Sand; sie ist also ungeheuer fest. Gewöhnlich wendet man an 1 Vol. Zement, 3—4 Vol. Sand, 6—10 Vol. Kies, nicht wie hier 1 Vol. Zement auf 1,6. Auf 20 SiO^2 kommt im Zement 8—12% R^2O^3; in den ersten Proben ist viel mehr gefunden. Der Sand muß also sehr tonhaltig, d. h. zu Betonarbeiten unbrauchbar gewesen sein.

Schwer erklärlich ist dann der hohe Gehalt an Alkalien; die können unmöglich aus dem Zement stammen. Auch der Gehalt an S ist viel höher, als er normal gefunden wird. Von großem Interesse

---

93) Apothekerztg. 19, 815 (1904).
94) Bericht April 1904, 71.
95) Berl. Berichte 37, 3353 (1904).

Digitized by Google

...der beobachteten schlechten Festig... ...r Gehalt an SO_3. Sollte wenigstens ... ersten Proben nicht gipshaltiges ...ht an den Beton gekommen sein ...kristallisieren denselben mürbe ge... So würde sich wohl die Erscheinung ...tens am zwanglosesten erklären.

...n zurückzuweisen ist aber, aus der ...alyse auf schlechten Zement zu ... ist gar kein Anhalt gegeben. Die ...aß nur einzelne Stellen mürbe sind, ...schlechter ist als der Kern, spricht ...dagegen, im Zement den Sünder zu ...d dieselben sich sehr leicht erklären, ... Gipswirkung hinzunimmt.

Bleiweißfabrikation in Amerika.

...on Dr. F. Winteler.

(Eingeg. d. 4./7. 1905.)

...ktische Art der Bleiweißdarstellung, ...e scheint, bisher nicht beschrieben ... Deutschland wohl nicht in Ausfüh... in den Vereinigten Staaten betrieben. ...che deutsche Verfahren besteht be...in, daß Bleistreifen in Kammern über ... aufgehängt werden. Kohlensäure, ...mpfe und Luft werden dann einge...f die langsame Umwandlung in Blei... welch letzteres abfällt und gesammelt ...haulicher Weise konnte dieses Arbeits... der Düsseldorfer Ausstellung gesehen ...lbst Modelle aufgestellt waren.

...rikanische Verfahren, welches nament...che Umwandlung von Blei in Bleiweiß ...l, ist anderer Art und wird beispiels...er dem amerikanischen Bleitrust an...r. Dougall White Lead Cie. in Buffalo ...führt.

... wird in gußeisernen Kesseln geschmol... man es durch eine Reihe nebeneinander...öhrchen in eine Kammer aus Mauerwerk ..., wo ein Dampfstrahl, der unter einem ... 45° gegen die Röhrchen bläst, das aus...etall zerstäubt. Es steht in der Hand ...rs, die Operation derart zu regulieren, ...echungen des Betriebes durch Ver... Ausflußröhrchen auf ein Minimum ...erden. Das erhaltene sandige Produkt ... und so von unbrauchbarem, zusammen...Material, das wieder verschmolzen wird,

...000 kg Bleisand werden nun in hölzerne ...Trommeln gleichzeitig mit verdünnter ...gegeben. Das Zugeben der Essigsäure ...3 Portionen und wird in folgender Weise ... 40 kg Essigsäure von 80% werden mit ...Gewicht Wasser verdünnt und am ersten ...Rotierens $^1/_3$, ein weiteres Drittel am ...ge und der Rest am fünften Tage zu...ie Umwandlungsdauer erfordert sieben ...ieser Zeit ständig Luft, filtrierte Ver...gase und etwas Wasserdampf eingeblasen werden. Oft wird auch etwas Wasser zugegeben, wenn der Dampf zu trocken ist. Es wird darauf geachtet, daß infolge von zuviel Feuchtigkeit kein Brei entsteht, daß aber auch die Gesamtmasse nicht zu trocken ist, in welchem Falle die Umwandlung zu langsam erfolgt. Die entweichenden Gase werden in den Kamin abgeführt. Etwas nicht umgewandeltes Blei ballt sich in der Trommel zusammen.

Der Inhalt kommt nach sieben Tagen in einen Mischapparat, wo die Masse mit Wasser gemahlen wird; von da läuft der dünne Brei auf eine Holzrinne mit Querleisten, denen ähnlich, die zum Goldschlämmen verwendet werden. Hier werden Bleikörnchen zurückgehalten. Es folgt eine weitere Behandlung in Schlämmbottichen mit Sodalösung, worauf das gewonnene Bleiweiß entweder getrocknet oder noch feucht mit Öl angerieben wird und dann fertige Handelsware vorstellt.

Der Eisenvorrat Schwedens im Vergleich mit dem anderer Länder.

Über den Eisenvorrat Schwedens im Vergleich mit dem anderer Länder hat der Vorstand von Sveriges Geologiska Undersökning, Professor A. E. Törnebohm, dem Reichstag einen umfassenden Bericht erstattet, dem nachstehende Angaben entnommen sind.

Die Frage nach der Größe eines Eisenerzvorrates ist der Natur der Sache nach eine solche, daß sie nicht mit einem größeren Grade von Genauigkeit beantwortet werden kann, nicht einmal, wenn es sich um ein einzelnes Land handelt und noch viel weniger für einen Kontinent oder die ganze Erdkugel. Denn einerseits sind die Erzfundstellen nur in den Kulturländern einigermaßen bekannt, und andererseits weiß man in vielen Fällen nicht, wie reich die verschiedenen Fundstellen bei größerer Tiefe sein können. Dazu kommt noch eine starke Unsicherheit über die Beschaffenheit der Erze, die bei der Einschätzung eines Erzvorrates in Rechnung gezogen werden dürfen. Außer den unbedingt guten Erzen gibt es nämlich noch eine große Menge Erze, die von geringerer Beschaffenheit sind, entweder zufolge ihrer Zusammensetzung oder ihres geringen Eisengehaltes oder aus beiden Gründen. Die Technik ist jedoch unablässig bestrebt, für die Ausnutzung dieser geringerwertigen Erze Mittel und Wege zu finden, und der großartige Aufschwung der Eisenindustrie in den letzten Jahrzehnten ist wesentlich eine Folge der in dieser Richtung gewonnenen Fortschritte gewesen.

Um hier nur ein paar naheliegende Beispiele anzuführen, sei daran erinnert, wie die im Jahre 1878 eingeführte Thomasmethode zur Ausbringung phosphorhaltiger Erze sowohl die Grubenindustrie Norrbottens als auch die noch viel größere auf die lothringischen Minetteerze basierte Industrie ins Leben rief, und wie ferner die in der jüngsten Zeit erzielten Erfolge in der Anreicherung von Erzen durch magnetische Separation die Veranlassung gaben zu einem großartig angelegten Unter-

nehmen zwecks Ausnutzung der armen, aber sonst höchst bedeutenden Dunderlandserze in Norwegen. Alle die genannten Erze waren vorher als nahezu unanwendbar betrachtet, und es liegt deshalb die Frage nahe, ob nicht etwa möglicherweise andere Erze, die heute aus anderen Ursachen als so gut wie wertlos gelten, durch weitere technische Fortschritte später Bedeutung gewinnen können. Was Erze der zuletzt erwähnten Kategorie anbelangt, so sind die zugänglichen Angaben, so weit das Ausland in Betracht kommt, so knappe, daß diese Erze im folgenden außer Betracht gelassen werden müssen.

Über die schwedischen Eisenerzfelder hat Prof. A. E. Törnebohm nachstehendes Material zusammengetragen, für das mit Rücksicht auf das Vorstehende eine absolute Genauigkeit nicht beansprucht werden kann, und das zum Teil auf groben Schätzungen beruht.

Norrbotten. Auf Grund der letzten Untersuchungen kann die Erzmenge in diesem Distrikt wie folgt eingeschätzt werden:

Kirunavara: Erz über Luossajärvis Niveau	265	Mill. t
„ unter „ „ bis zu 300 m Tiefe	510	„
Luossavara	18	„
Summa	793	„

Das Erz ist außerordentlich reich, es enthält durchweg 65—70% Eisen, der Phosphorgehalt ist hoch, im allgemeinen 1—2%. Die Hauptmenge des Erzes (80%) wird nach Deutschland exportiert. In England hat dasselbe bisher noch wenig Nachfrage gehabt, da nur wenig englische Eisenwerke mit der Anwendung der basischen Methode (Thomasmethode) begonnen haben, welche die Herstellung von gutem Eisen aus phosphorhaltigen Erzen ermöglicht. Nach neueren Angaben gewinnt jedoch diese Methode mehr und mehr auch in England Eingang.

Gellivare. Der Erzvorrat in Gellivare oberhalb des Eisenbahngeleises wird auf 53,8 Mill. tons geschätzt und in einer Etage von 100 m unter diesem Geleise auf 49,7 Mill. tons, zusammen also 103,5 Mill. tons. Da aber in größerer Tiefe als der angegebenen Erz sicherlich noch vorkommt, wenigstens in den bedeutenderen Gruben, so kann ohne Gefahr vor Überschätzung noch ein Vorrat von mindestens der Hälfte von der Erzmenge, die zwischen dem Niveau des Eisenbahngeleises und 100 m tiefer liegt, zugerechnet werden, oder in runder Zahl 25 Mill. tons, so daß der Gesamterzvorrat in Gellivare auf 128,5 Mill. tons geschätzt werden darf. Der Eisengehalt des Erzes beträgt 55—65%, der Phosphorgehalt ist sehr wechselnd, aber durchweg beträchtlich. Die bedeutendsten der übrigen Eisenfelder Norrbottens sind: Ekströmsberg, Mertainen, Svapavara, Tuolluvara und Leväniemi. Die Erzmenge von Ekströmsberg wird auf ungefähr 100 Mill. tons, die von Mertainen und von Laukujärvi auf ungefähr 5 Mill. tons geschätzt. Der Eisengehalt in diesen beiden Feldern ist 55 bis 65%, der Phosphorgehalt ziemlich beträchtlich in Ekströmsberg, gering in Mertainen. Für die drei übrigen Felder liegt keine Einschätzung vor, aber auf Grund des bekannten Erzareals kann sie grob taxiert werden. Dasselbe ist für

Svappavara	50 000 qm
Tuolluvara	10 000 „
Leväniemi	40 000 „
Summa	100 000 „

Nimmt man für diese Felder eine Absenkung von 200 m an, so ergibt sich eine Erzmenge von 70 Mill. tons, auf der Berechnung, daß per cbm 3,5 tons Erz erhalten werden. Der Eisengehalt in diesem Grubenfeld ist 60—70%, der Phosphorgehalt relativ gering in Tuolluvara, in den übrigen sehr wechselnd, aber durchweg hoch. Der Erzvorrat in den bedeutenderen Eisenfeldern Norrbottens stellt sich demnach wie folgt.:

Kiruna-Luossavara	793	Mill.
Gellivare	128,5	„
Ekströmsberg	100,0	„
Mertainen-Laukujärvi	5,0	„
Übrige Gruben	70,0	„
Summa	1096,5	„

Mittelschweden. Der Erzvorrat in Grängesberg wird auf 60 Mill. tons geschätzt, berechnet auf 300 m unter Tag. Der Erzvorrat in den übrigen vielen Eisengruben Mittelschwedens kann gegenwärtig nur roh auf Grund des Erzareals abgeschätzt werden. Dasselbe kann auf ungefähr 200 000 qm angenommen werden. Da die bedeutenderen Gruben bereits stark angegriffen sind, kann man voraussetzen, daß dieselben im Durchschnitt keine weitere größere Absenkung als 100 m ertragen können. Unter der Annahme, daß jeder Kubikmeter 2,25 tons Erz liefert, erhält man eine Erzmenge von 45 Mill. tons. Die Summe für Mittelschweden ist demnach 105 M. T. und für das ganze Reich rund 1200 Mill. tons Eisenerzvorrat.

In dem Vorhergehenden sind zwei bedeutende Erzfundstellen, nämlich Routivare in Norrbotten und Taberg in Småland, nicht in Rechnung gezogen worden, da sie stark titanhaltig und deshalb gegenwärtig nicht auf dem Markte sind. Für Routivare wird das Erzareal auf 300 000 qm angegeben, welches jedoch für mehr das Gebiet einer Sammlung von Erzklumpen als für eine einheitliche Erzfundstelle betrachtet werden dürfte, und deshalb ist es sehr ungewiß, ob diese Fundstelle eine dem angegebenen Areal entsprechende Ausdehnung in die Tiefe hat. Eine Abschätzung der Erzmenge ist deshalb augenblicklich unmöglich.

Taberg hat ein Erzareal von ungefähr 260 000 qm. Die Erzmasse ist hier mehr gesammelt und dürfte eine beträchtliche Ausdehnung in die Tiefe haben, aber der Eisengehalt ist gering — in den reichsten Teilen 30—40% —, was im Verein mit dem hohen Titangehalt (5—6%) bisher die Aufbereitung des Erzes verhindert hat.

Die ausländischen Eisenerzfelder. **Norwegen.** Während der letzten Jahre sind mehrere bedeutende Eisenerzfelder in den nördlichen Teilen Norwegens aufgefunden worden. Die wichtigsten sind das Dunderlandsfeld, Naeverhaugensfeld und Sydvarangersfeld. Mit Rücksicht auf das Erzareal übertreffen diese norwegischen Felder weit diejenigen Norrbottens, aber die Erze sind im allgemeinen arm (30—40%). Zur Aufbereitung der Dunderlandserze sind große Anlagen in der Aus-

Digitized by Google

..n. Die nur durch Tagarbeit er- .. werden auf 80 Mill. tons geschätzt. ..bracht, nachdem das Erz magnetisch .. angereichert und brikettiert worden .. Mill. tons nach England zu expor- .. dasselbe wegen seines niedrigen .. gute Nachfrage herrscht. In .. und Sydvaranger sind noch keine .. Erzberechnungen vorgenommen .. die Erzmengen weichen die ver- ..gaben voneinander stark ab, der ..chnitt zwischen 30 und 58% und ..38% betragen.

..ndinavien ist es hauptsächlich Eng- ..en, Spanien, Südrußland und Nord- ..gegenwärtig Eisenerz in einer den ..einflussenden Menge produzieren.

Die älteren englischen Eisenfelder .. größtenteils erschöpft und deshalb ..Die meisten in Betrieb befindlichen ..ährend der letzten 10 Jahre eröffnet ..leveland, West-Cumberland, Lincoln- ..nptonshire, Derbyshire, Notts, Lei- ..afordshire. Die bedeutendsten von .. Clevelandfelder, deren Eisengehalt .. ist, ungefähr 30%, und noch abzu- ..t. Im Jahre 1850, als das Cleveland- ..öffnet wurde, schätzte man den Erz- ..0—5000 Mill. tons. Seitdem sind un- ..ill. tons des besten Erzes gebrochen .. der noch vorhandene Teil solchen .. ungefähr 20 Jahren erschöpft sein. ..h vorhandene Erz ist im allgemeinen ..wertiger Qualität, daß man es gegen- ..cht abbauwert betrachtet. Der Zu- .. übrigen englischen Eisenerzdistrikten .. Cleveland ziemlich ähnlich. Groß- ..Eisenerzproduktion geht zurück, sie ..en Höhepunkt im Jahre 1882 mit .., nun ist dieselbe 12—13 Mill. tons, ..Cleveland 40,2% liefert, Lincolnshire ..ptonshire 26,7%, Cumberland 11,7%, ..6,2% und Staffordshire 6,1%. Eng- ..her Erzbedarf ist augenblicklich ca. .., der Mangel — 6—7 Mill. tons — .. Import namentlich von spanischen .. gedeckt.

..gen und **Luxemburg.** Von größter Be- ..d die hier vorkommenden Minetterze .. Eisengehalt von 35—40% und einem ..halt von 0,7—0,8%. Der Erzvorrat ..tzt für:

	tons
.. (deutsch)	1835 Mill.
.. (französisch)	1300 „
.. . .	300 „
Summa	3435 „

..etterze liefern gegenwärtig 80% von ..ds und 66% von Frankreichs gesamter ..duktion.

..edeutendste Eisenfeld **Spaniens** ist das ..küste belegene Bilbaofeld. Der Eisen- .. dortigen Erzes beträgt 50—55%, der ..halt ist unbedeutend. Der früher so .. Vorrat ist nun stark angegriffen, und ..tion nimmt ab. Im Jahre 1899 betrug dieselbe 6,5 Mill. tons, im Jahre 1902 4,7 Mill. tons. Der Vorrat dürfte in einem oder ein paar Jahrzehnten erschöpft sein. Das Erz wird hauptsächlich nach England exportiert, das in den letzten Jahren davon ungefähr 3 Mill. tons jährlich erhalten hat. An mehreren Stellen sind in Spanien während der letzten Zeit neue Felder aufgedeckt und teilweise in Betrieb gesetzt worden, so z. B. in Castilien, in Asturien (mehrere Fundstellen mit einem eingeschätzten Gesamtvorrat von ungefähr 200 Mill. tons), in Sevilla Grandacanal 20—30 Mill. tons Paderoso 10 Mill. tons, in Tornol 50 Mill. tons, in Huelva (Cala) 18 Mill. tons, mehrere in der Nähe des Mittelmeeres mit einem Gesamtvorrat von 50—60 Mill. tons.

In **Südrußland** liegen mehrere bedeutende Eisenerzfelder, die beiden wichtigsten sind Krivoi-Rog und Kertsch. In Krivoi-Rog beträgt der Eisengehalt 50—65%, der Phosphorgehalt in der Regel weniger als 0,1%. Nach den neuesten Angaben wird der dortige Vorrat auf 87 Mill. tons angenommen (ältere Berechnungen zeigten viel geringere Zahlen), der in ungefähr 30 Jahren aufgebraucht sein dürfte. Die Produktion betrug im Jahre 1903 ca. 2,5 Mill. tons, von denen das meiste exportiert wurde. Der Eisengehalt der Gruben auf der Halbinsel Kertsch ist 30—40%, ausnahmsweise höher, der Phosphorgehalt 1—2%, der Vorrat 846 Mill. tons, davon jedoch nur 12—13 Mill. tons mit einem Eisengehalt von 37% oder höher.

Nordamerikas wichtigster Eisendistrikt liegt südlich und westlich vom Lake Superior innerhalb der Vereinigten Staaten. Auf der kanadischen Seite des Sees sind auch einige Eisenfelder, dieselben sind aber von verhältnismäßig geringer Bedeutung. Andere Eisenfelder befinden sich in Alabama, Virginia und Tennessee. Die gesamte Eisenerzproduktion der Vereinigten Staaten betrug im Jahre 1902 36 Mill. tons, von denen das Lake Superiorfeld 28, Alabama 3,5, Virginia und Tennessee 1,8 Mill. tons lieferten. Die Lake Superiorerze sind teilweise reich, mit einem Gehalt an Eisen von 55—60% und 0,04% Phosphor. Der Vorrat an solchen Erzen wurde auf 1000 Mill. tons angegeben, soll jedoch nach neueren Schätzungen um 1/4 zu hoch angenommen worden sein. Man glaubt, daß dieser Vorrat vor der Mitte dieses Jahrhunderts erschöpft sein wird. Bis zum Jahre 1900 wurde von den Gruben nur Erz mit mindestens 60% Eisengehalt geliefert. Seitdem hat man mehr und mehr begonnen, das reiche Erz mit armem zu mischen, so daß das gegenwärtig gelieferte Erz nicht mehr als 52—54% Eisen enthält. Das älteste der Lake Superiorfelder wurde im Jahre 1854 eröffnet, das jüngste, Mesabi, im Jahre 1892. Das letztere ist nun das ergiebigste (13 Mill. tons in 1903). Bis zum Jahre 1903 einschließlich waren im Lake Superiorfeld 240 Mill. tons gebrochen worden. Die Erze müssen auf eine sehr lange Strecke bis zu den Hochöfen verfrachtet werden (1000—2000 km, doch meistens Wasserweg). Die in Alabama vorkommenden Erze enthalten 45—48% Eisen mit einem ziemlich hohen Phosphorgehalt. Kohlenlager sind in der Nähe. Das bisher bekannte Erzareal dürfte niedrig berechnet 50—60 Mill. tons enthalten, seine Ausdehnung

jedoch viel größer sein, als bisher untersucht wurde. Nachstehende Übersicht über die Produktion der Eisenerzfundstellen der verschiedenen Länder im Jahre 1901 gibt eine Vorstellung über deren Bedeutung für die Weltproduktion:

	tons
Vereinigte Staaten	29,73 Mill.
Deutschland (inkl. Luxemburg)	16,84 „
England	12,47 „
Spanien	8,03 „
Rußland	5,99 „
Frankreich	4,87 „
Schweden	2,84 „
Österreich	1,92 „
Ungarn	1,66 „
Neufundland	0,75 „
Griechenland	0,53 „
Algier	0,52 „
Belgien	0,26 „
Italien (Elba)	0,24 „
Bosnien	0,13 „
Andere Länder	1,62 „
Summa	88,49 „

Außer den im vorhergehenden besprochenen Erzvorräten gibt es noch eine Menge andere, die bisher wenig oder gar nicht bearbeitet worden sind. Unter diesen verdient an erster Stelle das Erzareal in der Provinz Shansi in **Nordchina** Erwähnung. Daselbst erstrecken sich Steinkohlenflöze über ein Gebiet von mindestens 35 000 km, die in einem großen Teil dieses Gebiets von Eisenerzen begleitet sind. Seit 2500 Jahren haben diese Erze China mit dem Hauptteil seines Eisenbedarfs versorgt, aber trotzdem sind die dortigen Vorräte noch wenig angegriffen und noch recht bedeutende Eisenerzmengen daselbst vorhanden.

Neuere Erzfelder sind noch aufgedeckt worden in Irland (Grafschaft Antrim, berechneter Vorrat 6 Mill. tons, Eisengehalt 30—50%), den Cykladen, Algier, Sudan, Kamerun, Indien, Tonkin, Kuba, Peru, Mexiko, Neu-Mexiko, Utah, Oklahama, Kanada, Neu-Kaledonien, Westaustralien u. a. m. Über diese Fundstellen liegen jedoch vorläufig in den meisten Fällen zuverlässige Angaben nicht vor.

Die voraussichtliche Entwicklung der Eisenerzfrage in der Zukunft kann in folgenden Sätzen zusammengefaßt werden:

1. Es läßt sich mit Sicherheit voraussehen, daß die Eisenfelder Nordamerikas, Deutschlands und Englands in ein oder zwei Jahrhunderten erschöpft sein werden, die reicheren Erzlager sogar noch viel früher.

2. Ein Rückgang oder Aufhören der Eisenindustrie würde infolgedessen nur in England eintreten, da dessen Steinkohlen zur gleichen Zeit verbraucht sein werden. (Man hat berechnet, daß die Kohlenfelder in Durham und Northumberland in 100 Jahren und die übrigen englischen Kohlenfelder in 250—300 Jahren geleert sein werden.)

3. In Deutschland und Nordamerika wird der Mangel an einheimischen Eisenerzen durch Import gedeckt werden, da der Kohlenvorrat dieser Länder länger ausreicht, und es eine bekannte Regel ist, daß die Erze an die Kohlenfundstelle wandern und nicht umgekehrt.

4. Außer den jetzigen Industrieländern besitzt, so weit bekannt, nur Nordchina die für das Aufblühen einer großen Eisenindustrie erforderlichen Bedingungen, da nur dort Eisen und Kohle zusammen nebeneinander vorkommen. Sollte jedoch mit dem Fortschritt der Technik es in Zukunft einmal möglich werden, Eisen aus den Erzen mit Anwendung von nur wenig oder gar keiner Kohle auszubringen, so würde dadurch ein Umschwung der Verhältnisse eintreten, dessen Folgen heute kaum zu übersehen sein dürften.

5. Die Eisenproduktion des nächsten Jahrhunderts wird im wesentlichen basiert sein teils auf solche in den jetzigen Kulturländern vorkommende Erze, die bisher infolge ihrer Armut oder anderweitig ungeeigneter Beschaffenheit unbeachtet blieben, teils auf neue Fundstellen in den bisher geologisch noch weniger erforschten Länderteilen.

6. Der Ort für die Eisenproduktion der Zukunft wird bestimmt werden durch die Lage der Kohlenvorräte und die Transportverhältnisse. Diese beiden Faktoren, sowie metallurgische Fortschritte in der Aufbereitung der Erze werden für die Eisenproduktion der Zukunft ausschlaggebend sein. Der Vorrat an Erzen zur Deckung des Weltbedarfes an Eisen wird vermutlich nie ausgehen.

R. Anspach.

Referate.

II. 2. Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Bertelsmann. Der Mechanismus der Verbrennung. Auszug aus einem Vortrag von H. B. Dixon. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 71.)

Nach allgemeinen und historischen Erörterungen und Darlegung der Bunsenschen Theorie der diskontinuierlichen Verbrennung finden eingehendere Besprechung Untersuchungen über Explosionsdrucke, der Einfluß des Wasserdampfs auf die Verbrennung, der Gang der Explosion in Gasen, die photographische Untersuchung der Explosionsflammen, Untersuchungen der Geschwindigkeit einer Schallwelle in der Flamme explodierender Gase, sowie über den Beginn der Explosionswelle. —g.

R. Kupfer. Verschiebbare Feuerbrücken. (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **27**, 469 [1904].)

Verf. macht zunächst auf den schädlichen Einfluß des Feuers selbst aufmerksam, welches hemmend auf die Funktionierung des Apparats und zerstörend auf das zu demselben verwendete Material einwirkt. Außerdem bilden aber auch, abgesehen von der Mehrarbeit für den Heizer die verschiedenen nötigen Hilfsmittel (z. B. Vorrichtungen unter dem Rost zum Lösen der Schlackenschicht, besonders gestaltete und teure Roststäbe, ein komplizierter Rädermechanismus in den schon an und für sich engen Flammrohren), ferner das nicht zu ver-

Digitized by Google

ngen schädlicher Luft in die Züge
Schädigung des Betriebes, welche
en Vorteile solcher Einrichtungen
n werden könne. —g.

hley. Die Connellsville-Koksregion.
gazine 11, 222—228. März. 1905.)
Connellsville-Region" umfaßt die
nellsville-Region in den Fayette-
nd-Counties im südwestlichen Teil
en und die „Lower Connellsville"-
lichen Teile des Fayette-County.
bespricht die Entwicklung der
sowie die gegenwärtig angewandten
Kohle in der eigentlichen Region
m U. S. Geological Survey durch-
0%, Wasser, 30,107% flüchtige
fixierte Kohle, 0,784% Schwefel
che, nach der H. C. Frick Coke Co.
29,812% flüchtige Stoffe, 60,420%
0,689% Schwefel, 0,010% Phosphor
che. Der daraus fabrizierte Koks
m U. S. Geological Survey 0,300%
flüchtige Stoffe, 89,576% fixierte
Schwefel, 9,113% Asche und
hor. — Der ganze Bezirk besitzt
367 Öfen, die sich auf 131 Etablisse-
n; davon entfallen 23 178 Öfen auf
und 6189 Öfen auf die „untere"
Ausnahme von 110 Öfen zu Dunbar
ie Form von Bienenkörben (beehive).
che Größe stellt sich auf 3,65 m
und 2,13 m Höhe, doch baut man
ch größere Öfen. Durchschnittlich
ersteren 4572 kg Koks gewonnen,
67%, der eingetragenen Kohlenmenge
Nach dem Verfasser dürfte die
egion nach ungefähr 30 Jahren er-
Die Lebensdauer der „unteren"
sich nicht bestimmen, da mit ihrer
erst vor kurzem begonnen worden ist.
D.

**orris. Die Anthrazitkohlenfelder von
anien.** (Mining Magazine **11**, 211 bis
z 1905.)
bt die verschiedenen Distrikte unter
Mächtigkeit der darin abgebauten
i dem Abbau angewendeten Methoden,
bereitung der Kohle für den Markt.
kosten werden für unter Tage auf
r über Tage auf 0,45 Doll., zusammen
ll. angegeben, wozu noch 0,30 Doll.
artikel, 0,19 Doll. für Royalty und
0,02 Doll. für Taxen und Versicherung
Doll. für Allgemeines kommen, so daß
samtausgaben für 1 t (= 1016,05 kg)
ll. stellen. Der Aufsatz ist mit treff-
ildungen reich illustriert. *D.*

tenbach. Die Steinkohlenvorräte der
Stahl u. Eisen **24**, 1347—1359. 1./12.

cht zunächst ausführlich die Stein-
te der einzelnen Kohlenreviere Deutsch-
d die der übrigen europäischen Staaten,
as und der übrigen Länder. In über-
Tabellen sind die Steinkohlenförderung
903 die Ein- und Ausfuhrziffern der
wichtigeren Länder für Kohle, der Verbrauch von Kohle in den verschiedenen Ländern sowie die betreffenden Vorräte angegeben. Der Kohlenreichtum Europas und Nordamerikas steht ungefähr auf derselben Höhe. Deutschland besitzt einen größeren Kohlenreichtum als das übrige Europa zusammengenommen. Durch die große Schichtenmächtigkeit und Flözzahl seiner östlichen und westlichen Steinkohlengebiete befindet sich Deutschland in der Lage, nicht nur den Bedarf der umliegenden Länder in jeder Höhe zu decken, sondern auch nach dem voraussichtlichen Abbau der mittelenglischen Kohlenfelder dann die gesamte britische Seeausfuhrerbschaft anzutreten. *Ditz.*

E. E. Sommermeier. Die verschiedenen Formen, in welchen Schwefel in Kohlen vorkommt, deren Heizwert und Einfluß auf die Genauigkeit der nach der Dulongschen Formel berechneten Heizwerte. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 555—568, Mai [9./2.] 1904 Columbus, Ohio.)

In den Kohlen ist der Schwefel in weitaus den meisten Fällen als Pyrit enthalten. Die Verbrennungswärme von 1 g Schwefel als Pyrit beträgt nach den Untersuchungen des Verf. 2915 Kal. In der D u l o n g schen Formel ist der Verbrennungswert von Schwefel gleich 2250 Kal. gesetzt, also um 665 Kal., d. i. 6,6 Kal. für je 1% Pyrit, zu niedrig. Andererseits sind, bedingt durch die Verbrennung des Eisens im Pyrit zu Eisenoyxd, die Resultate für Wasserstoff nach der D u l o n g schen Formel um 16,2 Kal. für jedes Prozent vorhandenen Pyrits zu hoch. Mithin sind die Resultate, welche man bei Anwendung der D u l o n g schen Formel auf eine unkorrigierte Elementaranalyse erhält, um 16,2—6,6 = 9,6 Kal. zu hoch. *V.*

E. E. Sommermeier. Über die Formen, in welchen Schwefel in Kohlen vorkommt, die Verbrennungswärmen derselben und deren Einfluß auf die Genauigkeit der nach Dulongs Formel berechneten Heizwerte. — Zweite Abhandlung. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 764—780, Juli [5./4.] 1904, Columbus O.)

In dieser Abhandlung bespricht der Verf. die Oxydation des in den Kohlen vorkommenden Pyrits, die entstehenden Produkte, deren Verbrennungswärmen und Einfluß auf den Heizwert der Kohlen. Jedes Prozent Schwefel, welches als Eisensulfat — als Oxydationsprodukt des Pyrits — vorhanden ist, vermindert den Heizwert um 457 bis 883 Kalorien. Die Kohle verliert also erheblich an Heizwert, wenn anfangs vorhandener Pyrit sich durch längeres Lagern in Sulfat verwandelt hat. Der Analytiker hat also pyrithaltige Kohlen möglichst sofort zu analysieren. — Des weiteren zeigt der Verf., daß in manchen Kohlen auch organisch, d. h. an Kohlenstoff und Wasserstoff gebundener Schwefel vorkommen kann. Für die Berechnung der Heizwerte auf Grund von Elementaranalysen gilt folgendes: für Schwefel in Form von Eisensulfat ist das Resultat um 10 Kal. für je 1% so gebundenen Schwefels zu niedrig. Pyritschwefel gibt nach der unkorrigierten Analyse ein um 9,6 Kal. zu hohes, nach der korrigierten ein um 6,6 Kal. für je 1% Schwefel zu niedriges

Resultat. Für je 1% organisch gebundenen Schwefels berechnet sich ein um ca. 4,5 Kal. zu niedriges Resultat. Im allgemeinen gibt die Dulongsche Formel, auf eine unkorrigierte Elementaranalyse angewandt und bezüglich des Schwefels nicht modifiziert, gute Resultate, soweit sie sich auf den Schwefel beziehen. *V.*

John W. Cobb. Bestimmung der Kohlenasche. (Eng. Min. Journ. **78**, 507. 29./9. 1904.)

Bei der Beurteilung der Brauchbarkeit einer Kohle spielt die Schmelzbarkeit des Asche eine Rolle, da die Vollständigkeit der Verbrennung der Kohle im Zusammenhange mit der Unschmelzbarkeit der Schlacke steht. Auch bei der Aschenbestimmung werden bei zu starker Erhitzung durch die schmelzende Asche Kohlenteilchen eingeschlossen. Bei der Aschenanalyse wird SiO_2 wie üblich abgeschieden, im Filtrate mit NH_3 und Schwefelammon Tonerde, Eisen, Mangan, Titan, Phosphor zweimal gefällt, Kalk als Oxalat gefällt und mit $KMnO_4$ titriert. P wird mit genügender Genauigkeit rasch bestimmt, indem man den Molybdatniederschlag durch Asbest filtriert, in gestellter Sodalösung löst und mit H_2SO_4 bei Anwendung von Phenolphtaleïn titriert. Zum Schlusse werden Angaben über die Bestimmung der Schmelzbarkeit der Asche gemacht. *Ditz.*

M. G. Arth. Über die Bestimmung der Ausbeute an Koks und flüchtigen Bestandteilen von Steinkohlen im Platintiegel. (Bll. Soc. Chim. Paris (3) **33**, 127—129. 20./1. 1905.)

Der Verf. bestätigt die von Constam und Rougeot (diese Z. **17**, 737 [1904]) bezüglich der Methode von Muck gemachten Erfahrungen und empfiehlt folgende Arbeitsweise. Zum Verkoken der Probe wird statt eines Bunsenbrenners ein Gebläse benutzt, welches eine ruhige Flamme von 28—30 cm Höhe gibt. Der Tiegel wird in einem Platindreieck so aufgehängt, daß der Boden sich ca. 10 cm über der Öffnung des Gebläses befindet. Der Deckel des Tiegels ist, um guten Schluß zu erreichen, 5—6 mm vertieft. In der Mitte des Deckels befindet sich ein 15 mm hohes Röhrchen von 4—5 mm Durchmesser, welches durch ein Käppchen verschlossen werden kann. Man erhitzt zunächst bei geschlossenem Rohr und nimmt erst bei Erscheinen der Flamme das Käppchen ab. Der Inhalt des Tiegels ist so sicher vor Oxydation geschützt, und man kann nach Verlöschen der Flamme unbeschadet noch eine Minute erhitzen. *V.*

Edmund Graefe. Über die Ungleichmäßigkeit des Stearingehalts in Kompositionskerzen. (Augsb. Seifens.-Ztg. **31**, 512, 530. 29./6. u. 6./7.; Siehe diese Z. **17**, 1112; Braunkohle 1904, 109. Webau.)

G. Schultz und **K. Wurth. Über Ölgasteer aus Braunkohlenteeröl.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 125—131, 152—158, 177—182, 200—203 [1905].)

Als Untersuchungsmaterial dienten die von der A.-G. für Teer- und Erdölindustrie in Pasing aus ... Teer der in München neu eingerichteten Ölgas... k der bayrischen Staatsbahnen gewonnenen ...onen, ein schwach fluoreszierendes, braun gefärbtes, leicht bewegliches, schwach ... riechendes Leichtöl vom spez. Gew. 0,9... nach dem Abtreiben dieses Öles blei... Schweröl enthaltende Rückstand.

Nach lehrreichen Mitteilungen allg... über die Untersuchungsmethode von Te... und insbesondere auch über die ver... für Laboratoriumszwecke in Vorschlag ... Fraktionierapparate finden die im La... vorgenommene weitere Verarbeitung d... und Rückstandes (bzw. Schweröls), de... ausgeführten Einzelprüfungen und E... mungen ausführliche Besprechung.

Es konnte die Anwesenheit folge... konstatiert werden: Wasser, Benzol, ... Toluol, o-Xylol, m-Xylol, Äthylben... Pseudocumol, Mesitylen Hydrinden (... und Homologe, Durol (?), Naphtalin ... loge (?), Phenanthren, Anthracen, Pyr... Thiophen, Thiotolen, Thioxen, Kresol... freier Kohlenstoff. Dagegen ergab ... wesenheit folgender Körper: Schwefel... Trimethylthiophen (?), Acridin, Phenol... Olefine als Heptylen Acetylenwasser... Form RC ≡ CH.

Aus den Ergebnissen der fabrikm... arbeitung des Teers auf Leichtöl und ... und der quantitativen Zusammensetz... beiden Anteile konnten die Mengen de... wichtigen Bestandteile annähernd richt... werden:

Benzol . . . .
Toluol . . . .
Xylole . . . .
Verharzte Öle unter 150° . . . .
Öle vom Kp. 150—200° . . . . .
„ „ „ 200—300° . . . . .
„ „ „ 300—360° . . . . .
Naphtalin . . . .
Rohanthracen . . . .
Asphalt . . . .
Freier Kohlenstoff . . . .
Phenole . . . .
Basen . . . .
Wasser . . . .

Die in vorstehender Tabelle enthalt... für Benzol, Toluol und Xylol geben d... vorhandenen Mengen derselben an. Ob ... ist, durch technische Operation so viel ... läßt sich auf diese Weise nicht entsch... angeführte Menge Naphtalin ist aus de... und Schweröl zusammen gewonnen we...

Ferd. Heck. Masutfeuerungen und ...dung. (Stahl u. Eisen **24**, 1430—14... 1904.)

Für die Verwertung der bei der Raffin... Rohöle abfallenden Rückstände, Masut ... ist eine große Anzahl von Vorrichtungen ... worden, um die Heizkraft dieses Bren... in möglichst vollkommener Weise au... Im Jahre 1900 waren in Baku 47 Mil... Masut zur weiteren Verwendung verfügb... beschreibt zunächst den Transport und ... rung des Materials. Dasselbe enthält i... schnitt 87,5% C, 11% H und 1,5% O, ... spez. Gew. von ca. 0,91, Entzündungsp...

...effizient 0,000 91 und Heizeffekt ...700. Zur Verbrennung des Masuts ...Methoden hauptsächlich in Anwen...sung und nachherige Mischung des ...ts unter Zuführung von Luft unter ... atmosphärischer Pressung. 2. Zer...els der sogenannten Forsunka und ...Dampf, b) durch Druckluft, c) durch ...Masuts unter Druck. Zur ersten ...die Feuerung von Karl Spiegel, ... Hand von Abbildungen näher be...t. Eine der gebräuchlichsten For... der Dampfzerstäuber von Nobel. ...ng durch Druckluft und durch Aus...s unter Druck wird näher besprochen, ...wendung dieser Einrichtungen für die ...nerung und für Martinöfen. *Ditz.*

...estillation der Steinkohle durch hoch... Gas. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. ... 1904.)

...darstellung in Retorten leidet an ...hlern. Die erforderliche Wärme ...hlecht leitende, bis zur Weißglut er... getrieben werden. Bei diesen hohen ... wird außer den schweren, haupt...gebenden Kohlenwasserstoffen auch ...k zum großen Teil zersetzt; ein großer ...kstoffs bleibt aber auch im Koks zu...at Tervet nachgewiesen, daß man ...stickstoff als Ammoniak gewinnen ... man die Kohle durch einen Strom ...rstoffs oder hauptsächlich aus Wasser...nden Gases entgast. Ferner haben ...igt, daß die Entwicklung der schweren ...rstoffe schon bei 300° beginnt und ...° beendet ist, wogegen die völlige Aus... Stickstoffs aus dem Koks Rotglut er...

...at in einem geeigneten dafür konstru...rat sowohl mit Leuchtgas als auch mit ... ausführliche Versuche darüber ange...iel heißes Gas über die Kohle zu leiten ... Abdestillation zu bewirken. Wenn ...haltene Gasgemisch nicht durchschnitt...chtkraft des gewöhnlichen Leuchtgases ...nn doch als erwiesen betrachtet werden, ...destillation mittels Gas die leuchtenden Kohlenwasserstoffe gegenüber der Re...llation vervielfacht werden. Für Auer..., Koch- und Kraftzwecke würde das ...nnende Gas das bisherige Leuchtgas ... ersetzen. *—g.*

...milder. Abdestillieren der Steinkohle ... hoch erhitztes Gas. (J. Gasbel. u. ...rversorg. **47**, 1083. 1904.)

...end auf die Mitteilung von E. Blaß ... u. Wasserversorg. **47**, Heft 44; ...stehendes Referat): „Über Ermittlung ...mebedarfs zur Abdestillation der ... durch hoch erhitztes Gas", bringt ... früher von ihm gegebene Kritik des ...en Darstellungsverfahrens für Leucht... auch sein früher schon beschriebenes Ver... ununterbrochenen Erzeugung eines ... von gleichmäßiger Zusammensetzung in Erinnerung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **44**, 693. 1904.) Er weist zugleich darauf hin, daß beim Arbeiten nach seinen Vorschlägen eine ganze Anzahl von Wärmeverlusten des heutigen Leuchtgasverfahrens vermindert wird, daß nach seinem Verfahren in Übereinstimmung mit den Resultaten von E. Blaß der weitere Vorteil der bessern Ausnutzung des Stickstoffs der Kohlen in Form von Ammoniak hinzukommt, und daß auch die in seinem Mischgase enthaltene Menge Wassergas nicht größer ist, als sie bei den Versuchen von E. Blaß war. *—g.*

Ries. Mitteilungen über weitere Versuche mit dem Münchener Kammerofen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1018. 1904.)

Unter Bezugnahme auf frühere Mitteilungen (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **46**, 640. 1903) erstattet Verf. Bericht über weitere Versuche mit dem Münchener Kammerofen, welche sich auf Bestimmung der Gasausbeute nach Quantität und Qualität während einer Destillationsperiode von 24 Stunden erstreckten. Hinsichtlich der Qualität des Gases wurden Leuchtkraft, Heizwert und das spez. Gewicht fortlaufend bestimmt; ferner wurden die Ofentemperatur, der Heizmaterialverbrauch und endlich die Ausbeute an den hauptsächlichsten Nebenprodukten gemessen. Die Mittelwerte der erhaltenen Resultate sind in Tabellen zusammengestellt. U. a. hat sich folgendes ergeben. Der Heizwert des Retortengases übersteigt denjenigen des Kammerofengases nur um ein geringes. Kohlensorten, welche für den Retortenofenbetrieb minderwertiger sind, erwiesen sich bei Verwendung im Kammerofen den besseren Gaskohlenmarken nahezu vollständig gleichwertig.

Die Gasentwicklung im Kammerofen ist während der Entgasungszeit eine nahezu gleichmäßige und nimmt erst in den letzten Stunden allmählich ab. Spez. Gewicht, Leuchtkraft und Heizwert des Gases steigen nach Beschickung der Kammern rasch an und erreichen je nach der leichteren oder schwereren Entgasungsfähigkeit der Kohle nach 3—4 Stunden ihr Maximum, um von da ab in nahezu gleichmäßigem Gefälle bis zum Schluß der Destillation auf ihr Minimum herabzusinken.

In Anbetracht der bisherigen günstigen Resultate sollen nunmehr noch weitere Versuche mit Kammeröfen in größerem Maßstabe zur Ausführung gelangen. *—g.*

Carborundüberzüge für Gasretorten. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 964. 1904.)

In neuerer Zeit werden Carborundüberzüge für Gasretorten und Koksöfen empfohlen, welche die damit behandelten Materialien gegen die Einwirkung des Feuers schützen sollen. Es wird Carborundpulver zunächst mit einem geeigneten Bindemittel, z. B. feuerfestem Ton oder Wasserglas und Wasser zu einem sirupartig dicken Brei angerührt und dieser Brei in etwa $^1/_2$ mm dicker Schicht auf das zu behandelnde Mauerwerk oder die Retorten aufgestrichen. Besonders hat sich der Aufstrich bei Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte bewährt, indem durch denselben eine vollkommene Abdichtung der Ofenkammer

gegen die Heizzüge bewirkt und ein Durchdringen von Frischgasen nach der Heizkammer unmöglich wird. —*g.*

Hollweck. Die Theisenschen Apparate zur Reinigung des Gases. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1064, 1904.)

Die Grundidee Theisens, dessen Apparate sich insbesondere auch zur Befreiung der Gichtgase der Hochöfen von Staub und Flugasche aufs beste bewährt haben, ist, die zu reinigenden Gase zu zentrifugieren und sie bei ihrem spiralförmigen Laufe in der Zentrifuge gegen den befeuchteten gerauhten Mantel derselben zu drücken, auf welchem die Befeuchtungsflüssigkeit in stets kräuselnder, aber im ganzen ebenfalls spiralförmiger, jedoch dem Gasstrom entgegengesetzter Bewegung gehalten wird. Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einer schwach konisch zulaufenden Flügelwalze, deren Flügel der Länge nach, aber doch in einer etwas schräg zur Achse laufenden Richtung stehen. Diese Flügelwalze dreht sich mit sehr großer Geschwindigkeit in einem Gehäuse, das eine eigentümlich gerauhte und mit Rillen versehene Innenfläche hat. Die Rillen laufen ebenfalls schräg zur Achse, aber in entgegengesetzter Richtung zu den Flügeln der Walze. Am weiteren Ende des Gehäuses tritt das Gas ein, durchströmt den Zwischenraum zwischen der Walze und dem Gehäuse infolge der entgegengesetzten Richtung der Flügel und der Gehäuserillen mit einer gewissen Hemmung und gibt die Verunreinigungen an die Flüssigkeit ab. Am schmäleren Ende wird das Gas durch einen Flügelventilator abgesaugt und weiter gedrückt. Der Mantel der Zentrifuge ist zur Berieselung seiner Innenfläche eingerichtet und kann bei Bedarf auch von außen durch Wasser gekühlt werden. Die Berieselungsflüssigkeit wird samt den in ihr enthaltenen aus dem Gase stammenden Verunreinigungen durch geeignete Siphons abgeführt. Im Münchner Gaswerk sind zurzeit Versuche im Gange, welche den Theisenschen Apparat zunächst erproben sollen auf seine gleichzeitige Wirkung als Gassauger, Teer- und Ammoniakwäscher. Die Versuche sollen alsdann fortgesetzt werden für Cyan- sowie Naphtalinabscheidung. —*g.*

F. Kropf. Versuche über automatische Sauerstoffanzeige im Leuchtgase. (Z. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1103. 1904.)

Die Versuche stützen sich auf die Tatsache, daß mit Schwefelwasserstoff gesättigte Reinigungsmasse sich beim Überleiten von Luft beträchtlich erwärmt, wobei die Rückbildung des Eisenhydroxyds aus dem Schwefeleisen nach folgender Gleichung erfolgt:

$$2 FeS + S + 3 O + 3 H_2O = Fe_2(OH)_6 + 3 S + 145 \text{ Kal.}$$

Die Erwärmung ist merkbar, wenn der Sauerstoffgehalt des Gases nicht unter 0,1% beträgt, und kann bei derartigem und höherem Gehalte zur Sauerstoffanzeige im Gase wohl verwertet werden. Dem Gase muß übrigens Schwefelwasserstoff beigemischt werden, um die sofortige Rückbildung von Schwefeleisen zu bewirken, sobald wirklich Sauerstoff vorhanden ist. Die Ausführung ist die folgende. Das Leuchtgas, welchem mit Hilfe eines Gabelrohrs Schwefelwasserstoff beigemischt wird, durchstreicht nacheinander zwei miteinander kommunizierende, etwa 300—400 ccm fassende, weithalsige Flaschen, von denen die erste nebst Zu- und Ableitungsrohr für das Gas die eine Kugel des Differentialthermometers und etwas Wasser enthält, während die zweite am Boden mit kleinen Koksstückchen und darüber mit einer ca. 5 cm starken Schicht Reinigungsmasse beschickt ist, in welch letztere die zweite Kugel des Differentialthermometers eintaucht. Die Kugeln des Differentialthermometers, welche je etwa 3 ccm fassen, sind zur Erzielung eines genügenden Ausschlags mit Äther gefüllt, das dieselben verbindende nicht zu enge Manometerrohr enthält Quecksilber. Mittels eingeschmolzener Platindrähte kann bei einem bestimmten Stande des Quecksilbers im Manometer ein Kontakt bewirkt und dadurch eine Klingel in Thätigkeit gesetzt werden. —*g.*

Otto Pfeiffer. Bestimmung von Benzoldampf im Leuchtgase. (Chem.-Ztg. **28**, 884—885, 21./9. 1904, Magdeburg.)

Der Verf. hat seine Methode zur Bestimmung von Benzoldampf im Leuchtgase (Journ. Gasbeleucht. **42**, 697) in der Weise vereinfacht, daß das gebildete Dinitrobenzol nicht gewogen wird, sondern durch Titration mit Zinnchlorür nach Limpricht (Berl. Berichte **11**, 35) bestimmt wird. *V.*

J. Milbauer. Zur Frage des Eisengehaltes im Leuchtgas. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 91. [1905].)

Die mit größter Umsicht durchgeführten Versuche, welche ausführlich beschrieben werden, führten zu dem Resultate, daß Eisen in dem untersuchten Leuchtgas, welches aus dem städtischen Gaswerk in Prag stammte, weder in flüchtiger Form (als Ferrocarboxyl), noch mechanisch mitgerissen enthalten war.

Die Veranlassung zu den Versuchen hatte die Beobachtung gegeben, daß im Laboratorium der Technischen Hochschule in Prag beim Glühen von Platintiegeln auf den Deckeln derselben öfters schwache rötliche Anflüge bemerkt wurden, welche nach Betupfen mit Salmiak und nachfolgendem Glühen verschwanden und darum zunächst als von Eisen aus dem Leuchtgas herrührend, angesehen wurden. Die Mitteilung bietet zugleich eine Zusammenstellung der Literatur über Ferrocarbonyl. Es wird darauf hingewiesen, daß auch frühere Versuche zum Nachweis von Ferrocarbonyl im Leuchtgas bereits negative Resultate ergeben haben, während im Wassergas diese gasförmige Eisenverbindung in kleinsten Mengen aufgefunden worden sei. —*g.*

A. Samtleben. Zum Schwefelgehalt des Steinkohlengases. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 169 bis 172. [1905].)

Verf. berichtet über nach der Drehschmidtschen Methode ausgeführte Bestimmungen des Schwefelgehalts von gereinigtem Leuchtgas aus bestimmten Sorten englischer, westfälischer, sächsischer und oberschlesischer Kohle, deren Schwefelgehalt selbst nach der Eschkaschen Methode bestimmt wurde, und weist im Anschluß hieran darauf hin, daß man im allgemeinen zwar aus dem Gesamtschwefelgehalt der Kohlen einen Schluß auf

Digitized by Google

alt im gereinigten Leuchtgas ziehen hierbei Irrtümer doch nicht ganz rien. Es sei daher als eine der der vom Verein Deutscher Gasmänner zu errichtenden Versuchstrachten, durch umfangreiche Versuche Bewertung der verschiedenen zu beschaffen, auf Grund deren en ermöglicht wird, eine ihren beken entsprechende Auswahl zu —g.

und weitere Berichterstattung der ommission des Deutschen Vereins nd Wasserfachmännern. (J. Gasbel. ersorg. **48**, 145—152 [1905].)

der in Hannover 1904 abgehaltenen mmlung des genannten Vereins die früher ausgeschickten Fragebogen rdung der Gas- und Wasserröhrenagebundierende Straßenbahnstarkdie der Erdstromkommission durch kommen der Stadtverwaltung von öglicht gewesenen diesbezüglichen hende Erörterung, welche zur Auf15 Leitsätzen führte für Maßregeln der Gas- und Wasserleitungsröhren nannte schädliche Einwirkungen. stellten Leitsätze beziehen sich auf ng, Schienennetz, Potentialdifferenz etz, Rückleitungen, Nebenanlagen, t der Rückleitungen, Saugdynamos, tungen, Widerstand zwischen Schie- Verbindungen zwischen Röhren und nung zwischen Schienen und Rohrhutzvorrichtungen an den Röhren, der Bestimmungen, Prüfung begen und Betriebskontrolle. —g.

perrvorrichtung für Gasleitungen. (J. Wasserversorg. **48**, 131 [1905].)

Hebung der Mißstände (insbesondere tsschädlicher Art) bei provisorischer rößerer Gasleitungen und besteht im aus einem kräftigen, zusammenklappn Ringbügel und einem an ihm berbeutel, der halbkugelförmig ausge- daß er sich beim Zusammenklappen r bekannten kugelförmigen Papierammenfalten läßt. An seiner äußeren gt der zusammenklappbare Ring einen r auch hohlen Gummireifen, welchem zufällt, die Abdichtung gegen die erzustellen.

n das Rohr in bekannter Weise mittels Bohrapparat angebohrt ist, wird die m zusammengeklappten Zustande in ingefügt, darauf wird der Bügel aufge- daß der Gummiring noch hinter der Einführungslochs in der Rohrwand zum ommt. —g.

explosion in einem Pumpschacht m Tiefe. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 4 [1905].)

r des eingehend erörterten Unglücks- kannt, daß in den Schacht zurück- Wasser eine Saugwirkung auf Leuchtgas ausgeübt hatte, welches infolge eines Rohrbruchs ausgeströmt war. —g.

Zobel. Fernzündung System Handschug. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 35.)

Die beschriebene Fernzündung gehört zu denen, die durch vorübergehende Erhöhung des Gasdrucks in Tätigkeit gesetzt werden. Die Bedienung des Fernzünders liegt ganz im Willen der Gasanstalt und kann von dieser aus erfolgen. Die Druckerhöhung ist nur eine vorübergehende, und es genügt schon eine geringe Druckzunahme, um den Apparat in Tätigkeit zu setzen. Der Apparat läßt sich leicht in der Laterne anbringen, und es ist bei der Konstruktion alles vermieden, was zu einer Störung seiner Tätigkeit Anlaß geben könnte. Betreffs Einzelheiten der Konstruktion muß auf die Originalmitteilung und die in derselben enthaltenen Zeichnungen verwiesen werden. —g.

R. Stellberg. Millenniumlicht und Pharoslicht. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1013. 1904.)

Verf. äußert sich zu früheren Mitteilungen von Karger (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 863. 1904.) über das Pharoslicht und weist u. a. die Behauptung zurück, daß keiner der früheren Preßgasapparate mit rotierendem Gebläse versehen war, und daß ein rotierendes Gebläse vorteilhafter als ein Kolbenkompressor sei. Es seien auch die geschilderten Schwierigkeiten der Bedienung der Kolbenpumpe nicht vorhanden. —g.

H. Bunte. Über Leuchtsalze und Beleuchtungskörper. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1011. 1904.)

Nach Mitteilungen allgemeinerer Art über Leuchtsalze sowie über die Herstellung form- und lichtbeständiger Glühkörper bespricht Verf. die von von Auer, Killing, Le Chatelier, Nernst, Bose, Droßbach, Féry, Withe und Traver sowie von Bunte und seinen Schülern gemachten Versuche zur Erklärung der hohen Leuchtkraft der Thor-Cer-Glühkörper. Nach dem augenblicklichen Stande seiner Experimentaluntersuchungen ist die hohe Lichtwirkung der Auermasse dadurch begründet, daß das Thoroxyd nur als Träger für die Ceroxydteilchen, diese letzteren aber als Lichtgeber (Strahler) anzusehen sind. Das Ceroxyd erhält seine hohe Temperatur in der Flamme infolge seiner Verteilung und seiner geringen Menge; seine Lichtwirkung ist im wesentlichen eine Folge der selektiven Strahlung. —g.

F. Haber. Das Leuchten des Auerstrumpfes. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **47**, 1143. 1904; vgl. Z. f. anorg. Ch. **38**, 60—64. 1904.)

Aus der Abhandlung, die auch die Ansichten anderer Forscher über die Ursache der eigentümlich hohen Emission des Auerstrumpfes streift, sei nur folgendes herausgegriffen: „Die Oxydation bei 1500° ist in Leuchtgasluftgemischen so rasch, daß die Wärmeverluste während der Reaktionsdauer ganz unerheblich sind. Ein Katalysator, der die Reaktionsdauer etwa noch herabzusetzen vermöchte, könnte darum eine irgend nennenswerte Temperatursteigerung nicht bewirken. Dasselbe gilt erst recht bei der noch etwas höheren Temperatur des

Auerstrumpfes". „In der Bunsenflamme ist ein katalytischer Einfluß des Strumpfes, wenn er vorhanden ist, nur von verschwindend kleinem Einfluß." —g.

Vivian B. Lewes. Zur Theorie des Gasglühlichtes. (Journ. of Gaslight 1905, Nr. 2175, 160.)

Verf. streift erst kurz die verschiedenen Versuche, die schon vor Auer von Welsbach gemacht worden sind, durch Einführen von festen Körpern in Flammen ihre Leuchtkraft zu erhöhen, und referiert ferner über die Entwicklung des Gasglühlichtes seit der Einführung der seltenen Erden, die schließlich zu der Anwendung des bekannten Gemisches von 99% Thor und 1% Cer führte. Diesem Verhältnis der Gewichte von 99 : 1 entspricht jedoch eins der Volumina von 999 : 1, da 1 Thornitrat beim Glühen mehr als 10 Volumenteile Thoroxyd liefert, während Cernitrat praktisch denselben Raumteil Ceroxyd ergibt, ein Verhalten, das eine Verteilung des Cers auf eine möglichst große Oberfläche gestattet.

Nachdem Verf. kurz auf die Theorien von Droßbach und Killing eingegangen ist, bespricht er eingehend die Anschauung Buntes — die dieser inzwischen wieder verlassen hat —, derzufolge die hohe Lichtemission der durch Katalyse herbeigeführten intensiven Verbrennung zu danken ist. Daß tatsächlich katalytische Vorgänge bei der Verbrennung durch den Glühstrumpf ausgelöst werden, zeigt Verf. dadurch, daß er in ein strömendes Gasluftgemisch einen vorher erhitzten Glühkörper einsenkt, der dabei weiterglüht und erst dann erlischt, wenn die Luftzufuhr abgeschnitten wird. Bunte sowohl wie Swinton fanden, daß das Thoroxyd-Cergemisch, im elektrischen Widerstandsofen oder durch Kathodenstrahlen erhitzt, nicht mehr Licht aussendet als andere Körper, die auf die gleiche Temperatur gebracht waren, daß also von einer besonderen Fähigkeit der Auermasse, Wärmestrahlen in Lichtstrahlen umzuwandeln, nicht die Rede sein könne. Verf. schildert, wie auf Versuchen von Le Chatelier und von Nernst und Bose die Theorie von der selektiven Strahlung aufgebaut wurde, derzufolge der Glühkörper nur wenig rote und ultrarote Strahlen aussendet und infolgedessen in der Flamme eine höhere Temperatur annimmt, als andere Körper. Im Gegensatz dazu fanden jedoch White, Russel und Traver, daß gerade die Auermischung eine niedrigere Temperatur zeigte als Thor allein, doch sind ihre Versuche bei wechselnden Bedingungen angestellt worden — einmal mit, das andere Mal ohne Zylinder —, wodurch die Flammenbildung sich stark ändert. Ebensowenig sind die Versuche Eitners unter konstanten Bedingungen angestellt worden, als er die Temperaturen der Bunsenflamme einmal mit, das andere Mal ohne Glühkörper maß, denn im ersten Falle findet eine Drosselung des Luftstromes durch den Glühstrumpf statt, die 12—30% beträgt.

Verf. geht dann auf seine eigenen Versuche ein, denen die Arbeiten von Féry und Sainte-Claire-Deville zugrunde liegen. Die Versuche sind stets unter gleichen Bedingungen angestellt worden und führten zu folgendem Resultate

Glühkörper	99,9% Thor 0,1% Cer	99% Thor 1% Cer	[illegible]
Temperatur des Glühkörpers 6 mm über dem Brenner	1610°	1570°	[illegible]
Temperatur der Flamme in gleicher Höhe 1 mm vom Körper	1590°	1560°	[illegible]
Mittlere Temperatur des Körpers 52 mm über dem Brenner	1468°	1441°	[illegible]
Mittlere Temperatur der Flamme in gleicher Höhe	1430°	1439°	[illegible]
Leuchtkraft per 100 Liter Gas	13,6 HK	80	[illegible]
Strahlungswert	140	152	[illegible]

Auf Grund dieser Daten baut L[illegible] Theorie auf: Das Thoriumoxyd [illegible] seiner schlechten Wärmeleitungsfähig[illegible] geringen spezifischen Wärme und W[illegible] lungsfähigkeit nicht nur die Temperatur [illegible] sondern durch seine katalytische Wirk[illegible] noch unverbrannten Flammengase [illegible] etwas höhere Temperatur ein. Cer, [illegible] bis zu 1,5% dem Gewicht nach, oder [illegible] Volumen nach dem Thor beigefügt, [illegible] Vorgang nicht, erhitzt sich aber [illegible] noch größeren katalytischen Wirkun[illegible] noch weit höhere Temperatur als der [illegible] Messungen mit dem Thermoelement [illegible] dings nur die Temperatur des ja nach [illegible] weit überwiegenden Thors an. Eine V[illegible] des Cerzusatzes erhöht auch die Aus[illegible] Gemisches und erniedrigt infolgedessen [illegible] ratur, mit ihr auch die ausgesandte [illegible] Welchem Teil des Spektrums die [illegible] teilchen ausgesandten Lichtwellen an[illegible] mag Verf. nicht anzugeben, doch hält [illegible] rüber von Le Chatelier, Ne[illegible] Schmidt gemachten Angaben für [illegible] lich.

W. Wedding. Über den Wirkungs[illegible] praktische Bedeutung der gewöhn[illegible] quellen. (J. Gasbel. u. Wasser[illegible] 1—5, 25—28, 45—49, 65—68, 85—[illegible] 112 [1905].)

Nach ausführlicher Darlegung der zur [illegible] gelangten Meßmethode wird im ersten [illegible] Abhandlung die Umsetzung der Energ[illegible] Energieformen durch die Lichtquelle [illegible] von Strahlungsmessungen behandelt [illegible] zweiten praktischen Teile der Abhand[illegible] die Lichtverteilung durch die einzel[illegible] quellen in ihrer praktischen Bedeutun[illegible] Ausnutzung des Lichtes zur Flächenb[illegible] die Entwicklung von Wärme und Kohle[illegible] schließlich die Wirtschaftlichkeit [illegible] Lichtquellen besprochen.

Die mitgeteilten Messungen, Berechn[illegible] erstrecken sich auf 1. Petroleumlicht, 2[illegible] glühlicht, 3. Gasglühlicht (gewöhnliches [illegible] 4. Hydropreßgaslicht, 5. Lucaslicht, 6 [illegible] licht, 7. Kohlenfadenglühlicht, 8. Osm[illegible] Nernstlicht, 10. Bogenlicht.

Aus den erhaltenen Resultaten dur[illegible]

jede Lichtquelle in einem gewissen
echtigung hat und neben den an-
kann. Die Stellen, welche zu be-
und die Verhältnisse, unter denen
ist, sind eben ganz verschieden
Fall einzeln zu behandeln. Ferner
derungen, die an die Lichtquellen
sehr verschieden. Allgemeine Re-
hl einer Lichtquelle lassen sich da-
. Jeder Fall muß einzeln behandelt
—g.

ersuchung der Generatorgase durch und Verbrennung. (Z. Dampfk.-enbetr. **27**, 505 [1904].)

t eine transportable und den An-Arbeitens mitten in Betriebsstätten aratform, welche insbesondere dazu an Generatorgasanlagen oder Saug-usw. laufende Untersuchungen an-hlensäure, Sauerstoff und Äthylen cher Weise mittels Kalilauge, alka-llösung und rauchender Schwefel-rption gebracht. Zur Verbrennung yd, Methan und Wasserstoff dient r Sauerstoff, und es wird zu diesem as mit Luft vermischt und sowohl ch das Luftquantum durch Messung r Apparat, dessen Konstruktion und an der Hand von Detailzeichnungen ben ist, wird von der Firma G. A. ottenburg, hergestellt. —g.

tung. (Nr. 159 823. Kl. 10a. Vom 1902 ab. Sächsische Ma-nfabrik vorm. Rich. Hart-A.-G. in Chemnitz.)

g betrifft eine Stampfvorrichtung, spielsweise dazu dienen, die zu ver-kohle in beliebig hohen Schichten in sten von Koksofenbeschickmaschinen . Das kennzeichnende Merkmal be-daß der Stempel durch eine gegen ihn ungsplatte gehoben wird, welche sich ten Lage von dem Stempel entfernt, etztere frei fallen kann. Zu diesem die Reibungsplatte geradlinig gehoben rmig gesenkt. Die hierfür benutzten eine weitere Ausgestaltung des Er-nkens. *Wiegand.*

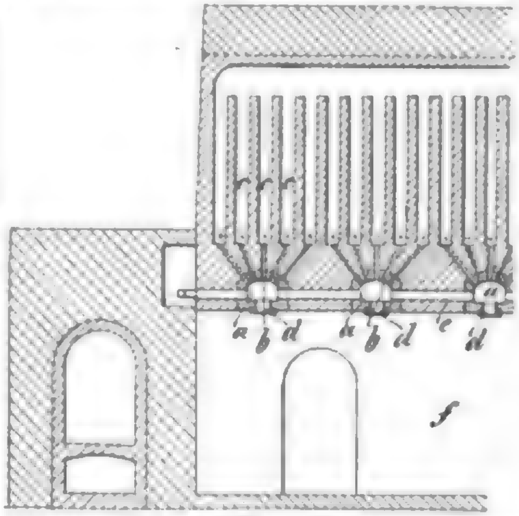
ur Herstellung eines Bindemittels aus rch Destillieren des Teers für Briketts nkohlenklein und dgl. (Nr. 160 617. Kl. Vom 21./7. 1903 ab. Frau Frances Merrill in Neu-York.)

ch: Verfahren zur Herstellung eines aus Teer durch Destillieren des Teers aus Kohlenklein und dgl., dadurch ge-, daß der Teer nach Zugabe von etwa und 5% Eisensulfat auf etwa 300° wonach das erhaltene Pech in an sich Weise gepulvert wird. —

ltene Bindemittel liefert Briketts, die nen weder zerfallen, noch schmelzen, e längere Brenndauer besitzen. Es ch ein gegenüber dem gewöhnlichen nendes, leicht zerbröckelndes Binde-ten, das sich leicht pulverisieren läßt, so daß es gut mit dem Brikettiergut gemischt werden kann, und das gut bindet und beim Erhitzen zähe ist. Es wird nach dem Verfahren die nach früher vorgeschlagenen notwendige Schwefelsäure und damit die Entwicklung scharfer, ätzend wirkender Rauchgase vermieden. Ein zweckmäßiges Mischungsverhältnis ist: 85 T. Kohlenteer, 10 T. Wasser und 5 T. Eisensulfat. Während der Erhitzung wird kräftig durchgerührt, um flüchtige Stoffe besser entweichen zu lassen. Das erhaltene Produkt kann nach dem Erkalten leicht gepulvert werden. *Karsten.*

Liegender Koksofen mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen. (Nr. 160 272. Kl. 10a. Vom 17./7. 1903 ab. Poetter & Co. A.-G. in Dortmund.)

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen, bei welchem die Gasverteilungskanäle unter den Heizzügen im



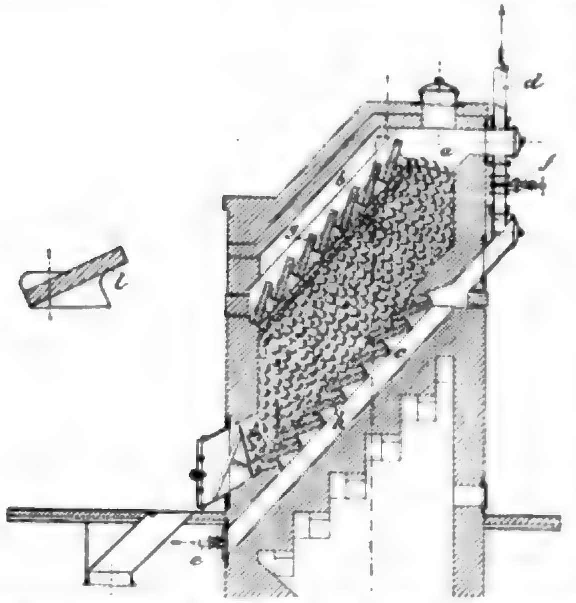
Mauerwerk selbst liegen und die Gasausmündungen in die Heizzüge von den Fundamentkanälen aus zugänglich sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungskanäle zwischen den einzelnen Heizzügen derselben Wand und dem zugehörigen Verteilungskanal in Gruppen strahlenförmig von dem Verteilungskanal ausgehen, so daß immer nur eine verschließbare Schau- und Reinigungsöffnung, die unterhalb der Ausgangsstelle einer Gruppe von Verbindungskanälen vorgesehen ist, für die Kanäle und Brenneröffnungen dieser Gruppe erforderlich ist. —

Unterhalb jeder Heizwand mit den Zügen (c) ist in dem Mauerwerk oberhalb des begehbaren Kanals (f) ein Längskanal (e) vorgesehen, welcher das Gas in bekannter Weise zugeführt erhält und vollkommen von dem Kanal (f) getrennt ist. Quer zu diesen Kanälen sind Kanäle (a) vorgesehen, welche sich in der ganzen Breite der Koksofenbatterie erstrecken und zwischen den Heizwänden abgeschiebert werden können. Von diesen Kanälen (a), welche unter jeder Heizwand gewölbeartig ausgebildet sind, führen dort, wo sie sich mit den Längskanälen schneiden, mehrere Auslaßkanäle (b) strahlenförmig nach den Zügen der darüberliegenden Heizwand. *Wiegand.*

Vergasungskammer mit besonderem Boden- oder Deckenkanal oder mit gleichzeitiger Anordnung beider Kanäle. (Nr. 159 872. Kl. 26a. Vom 1./2. 1903 ab. Gustav Horn in Braunschweig.)

Patentansprüche: 1. Vergasungskammer mit besonderem Boden- oder Deckenkanal oder mit gleichzeitiger Anordnung beider Kanäle, dadurch gekennzeichnet, daß die den Boden oder die Decke der Vergasungskammer bildende Zwischenwand aus treppenrostartig mit Zwischenraum verlegten Steine oder Platten besteht, welche sich so weit übergreifen, daß einerseits den Gasen ein leichter Durchtritt in die Abzugskanäle ermöglicht, andererseits das Durchfallen von Vergasungsmaterial, Schlacke oder dgl., durch die Zwischenboden und damit das Verstopfen der Durchlässe ausgeschlossen wird.

2. Ausführungsform der Vergasungskammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischendecke oder der Zwischenboden der Ver-



gasungskammer oder beide aus lose eingelegten Steinen oder Platten (l) bestehen, welche derart mit Stegen oder Rippen versehen sind, daß bei tunlichst sicherer gegenseitiger Lagerung der Steine oder Platten zwischen denselben Durchlässe von geeigneter Weite und nach den Abzugskanälen hin zweckmäßig ansteigender Richtung verbleiben. —

Die Ausführungsform nach Anspruch 2 hat den Vorteil, daß die Zwischendecke eine gewisse Nachgiebigkeit besitzt und bei frisch beschickter Kammer dem Drucke des sich zunächst aufblähenden Vergasungsmaterials nachgeben kann. Die Vorrichtung gestattet auch die Zuführung von Dampf usw. derart, daß der bei e eintretende Dampf nach Absperrung des Schiebers f sich über den ganzen Kanal c verteilt und gleichmäßig durch die Koksschicht hindurchstreichen muß. Hierdurch wird eine teilweise Abkühlung der Koksmasse vermieden, wie sie bisher beim Einströmen der ganzen Masse des Dampfes usw. an einer einzigen Stelle eintreten konnte. *Karsten.*

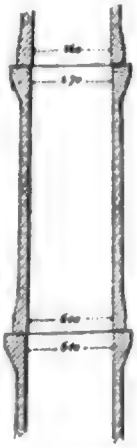
Gasumschaltungseinrichtung, insbesondere für Gasreinigungsanlagen mit Wasserverschluß. (Nr. 160 396. Kl. 26d. Vom 20./1. 1904 ab. Robert Reichling in Königshof-Crefeld.)

Patentansprüche: 1. Gasumschaltungseinrichtung, insbesondere für Gasreinigungsanlagen mit Wasserverschluß, wobei die die Reiniger miteinander verbindenden Übergänge untereinander durch eine Umgangsleitung verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungs- und Umgangsrohre zu je einer durch Querwände in Kammern geteilten Rinne mit durchgehender Wassertasche vereinigt sind, so daß den Gasen, im Falle einer Explosion, ein leichter Austritt gestattet wird.

2. Ausführungsform der Gasumschaltungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rinnen übereinander angeordnet sind, wobei die untere (die Umgangsrinne) die Wassertasche für die obere (die Übergangsrinne) trägt. *Wiegand.*

Aus mehreren Stücken zusammengesetzte senkrechte Gasretorte. (Nr. 160 206. Kl. 26a. Vom 5./5. 1904 ab. Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.)

Patentanspruch: Aus mehreren Stücken zusammengesetzte senkrechte Gasretorte, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt jedes unteren Stückes gegen das obere jeweils so viel größer gewählt wird, daß an der Stoßfuge das untere Stück gegen das obere zurückspringt. —



Bei senkrechten Retorten, die aus mehreren Stücken zusammengesetzt sind, bildet die Stoßfuge häufig Anlaß zum Festsetzen der Beschickung. Dies wird nach vorliegendem Verfahren vermieden, da unter keinen Umständen die vorspringende Kante an den Verbindungsstellen der Retortenstücke die niedersinkende Koks- bzw. Kohlensäule aufhalten kann. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Herstellung von konischen Altarkerzen aus flüssigem Wachs, welches über den Docht als Kern gegossen wird. (Nr. 160 418. Kl. 23f. Vom 19./10. 1904 ab. Josef Kirchens in Trier.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Herstellung von konischen Altarkerzen aus flüssigem Wachs, welches über den Docht als Kern gegossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die mittels Federwagen an einem Rahmen hängenden Kerzen einerseits durch ein Sperrwerk nacheinander selbsttätig unter den Auslaß für das flüssige Wachs gebracht werden, wobei der Auslaß selbsttätig geöffnet wird, wenn eine Kerze unter ihn gelangt ist, anderseits durch die Welle mittels Zahnräder ständig um ihre eigene Achse gedreht werden, während das von den Kerzen ablaufende Wachs aufgefangen und selbsttätig mittels einer Pumpe wieder in den Hauptbehälter zurückgeführt wird. —

Bei der bisherigen Herstellung von angegossenen Wachskerzen von Hand war es sehr schwierig, eine Kerze von bestimmter Länge und bestimmtem Gewicht herzustellen, da der Arbeiter die Kerze von dem Angießrahmen zwecks Gewichtskontrolle entfernen mußte, und bei Überschreitung des Gewichts kaum ein anderes Mittel

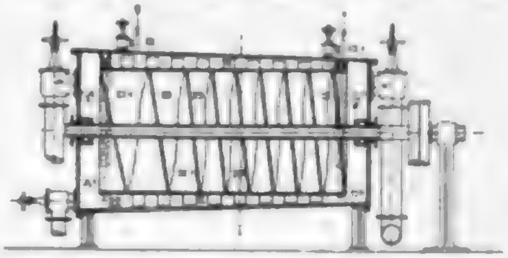
Digitized by Google

der Kerze in Betracht kam. Die
rrichtung, die in der Patentschrift
et und beschrieben ist, beruht auf
den Wachszufluß zu jeder ein-
Fabrikation befindlichen Kerze mit
automatisch zu sperren, wenn das
wicht erreicht ist. *Wiegand.*

**um Öffnen und Schließen der unteren
nverschluß versehenen Deckel stehen-
ten.** (Nr. 159 479. Kl. 26a. Vom
904 ab. Deutsche Conti-
-Gasgesellschaft in Dessau.)
he: 1. Vorrichtung zum Öffnen und
unteren mit Mortonverschluß ver-
el stehender Retorten, dadurch ge-
daß auf dem Ende jeder Deckel-
rad, das mit einer für die ganze Re-
meinsamen Zahnstange in Eingriff
hbar angeordnet ist und durch seit-
bung mit der Deckelwelle gekuppelt

hrungsform der Vorrichtung nach An-
durch gekennzeichnet, daß die Zahn-
Schubstange und Kurbel mit einer
wicht tragenden und mittels Hand-
wegenden Welle verbunden ist, wobei
d Stellung des Gegengewichts gegen-
bel so gewählt ist, daß der Retorten-
geschlossenen und ganz geöffneten
h das Übergewicht des Gegengewichts
wird.
hrungsform der Vorrichtung nach An-
durch gekennzeichnet, daß die Kupp-
er hintereinander befindlichen Re-
n auf einer gemeinsamen Welle sitzen-
m Tätigkeit gesetzt werden, wobei die
Längsrichtung verstellbar und fest-
ert ist, und die Daumen so in der Längs-
Welle versetzt sind, daß jeweilig
en Daumen im Bereich des oder der
Kupplungshebel ist. —
nd der Erfindung ist eine Vorrich-
ein gefahrloses leichtes Öffnen und
r unteren Deckel von stehenden Gas-
d die Bedienung sämtlicher unterer
kel eines Ofens mit einer oder zwei
der liegenden Retortenreihen von einer
rmöglicht. *Wiegand.*

**um Reinigen von Leuchtgas oder Koks-
en. mit schlammigem Eisenhydroxyd.**
59 613. Kl. 26d. Vom 1./1. 1902 ab.
rd Riepe in Braunschweig.)
ruch: Verfahren zum Reinigen von
oder Koksofengasen mit schlammigem
xyd, dadurch gekennzeichnet, daß die
masse in gleicher Richtung mit dem
den Reiniger geführt und in eben dem-
ger auf dem Rückweg von der Aus-
Eintrittsstelle mit Luft oder Sauerstoff
wird. —
und Reinigungsmasse werden in dem
in gleicher Richtung fortbewegt, wobei
Berührung und die Entfernung der
rbindungen aus dem Gase erfolgt. Am
e des Apparates wird das Gas abge-
hrend die Reinigungsmasse nach unten
fließt und nach dem Teile des Apparates zurück-
strömt, wo der Gaseintritt stattfindet. Auf dem
Rückwege wird der Reinigungsmasse Sauerstoff in
beliebiger Konzentration zugeführt, damit das ge-



bildete Schwefeleisen wieder in Eisenoxydhydrat
zurückverwandelt wird. Die regenerierte Rei-
nigungsmasse nimmt dann den Weg von neuem
wieder auf. Gasverluste können nicht stattfinden,
da der Flüssigkeitsspiegel im Apparat bis über die
Mittelachse reicht. *Wiegand.*

**Schleuderapparat zum Reinigen von Gas unter gleich-
zeitigem Ansaugen und Weiterbefördern des-
selben.** (Nr. 159 296. Kl. 26d. Vom 4./7.
1902 ab. Adolphe Bouvier in Lyon
und Firma Sautter Harlé & Cie. in
Paris.)

Patentansprüche: 1. Schleuderapparat zum Rei-
nigen von Gas unter gleichzeitigem Ansaugen und
Weiterbefördern desselben, in welchem das Gas
durch einen rotierenden Hohlkörper hindurchtritt
und von einem hinter dem rotierenden Hohlkörper
angeordneten Ventilator weiter befördert wird, da-
durch gekennzeichnet, daß der schnell rotierende
Hohlkörper sich in der Strömungsrichtung des Gases
so stark erweitert, daß die schwereren, aus dem
Gase mechanisch herausgeschleuderten Beimen-
gungen, wie z. B. Teer, Ruß oder Flugstaub, schnell
vom Gase getrennt werden, um sich in einem den
rotierenden Hohlkörper umgebenden Gehäuse zu
sammeln.

2. Eine Ausführungsform des Apparats nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über
dem rotierenden Hohlkörper eine geneigte, ebenfalls
rotierende Prallfläche angeordnet ist, die etwa mit
nach oben gerissene Teerteilchen und andere Ver-
unreinigungen aufhält und in das den Rotations-
körper umgebende Sammelgehäuse zurückschleudert.
Wiegand.

**Verfahren zur Erzeugung von mit den Entgasungs-
erzeugnissen der zu entgasenden Kohle ver-
mischtem Wassergas, wobei ein in einem
Wärmespeicher erhitzter Kreisgasstrom durch
die zu vergasende Kohle nach dem Warmblasen
hindurchgeleitet wird.** (Nr. 160 734. Kl. 24e.
Vom 16./8. 1903 ab. George Westing-
house in Pittsburg [Penns., V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung von mit
den Entgasungserzeugnissen der zu entgasenden
Kohle vermischtem Wassergas, wobei ein in einem
Wärmespeicher erhitzter Kreisgasstrom durch die
zu vergasende Kohle nach dem Warmblasen hin-
durchgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß
zunächst der Kreisgasstrom durch den einen von
zwei gleichzeitig warm geblasenen Gaserzeugern ge-
schickt und in dem andern Gaserzeuger Wassergas

oogle

erzeugt wird, welches in den Kreisgasstrom oberhalb des in diesen eingeschalteten Gaserzeugers eingeführt wird, worauf nach Abkühlung des Wassergas erzeugenden Gaserzeugers der Kreisgasstrom in diesen geleitet und das in den Kreisgasstrom einzuführende Wassergas in dem anderen Gaserzeuger erzeugt wird. *Wiegand.*

Aus einem Leiter zweiter Klasse und Metall bestehender Glühkörper für elektrische Glühlampen. (Nr. 161 081. Kl. 21*f*. Vom 29./11. 1903 ab. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Aus einem Leiter zweiter Klasse und Metall bestehender Glühkörper für luftleere oder mit indifferenten Gasen gefüllte elektrische Glühlampen, dadurch gekennzeichnet, daß als Metall Tantalmetall verwendet ist.

2. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Leiter zweiter Klasse bildende Stoff (z. B. Zirkonoxyd) mit einem stromleitenden Oxyd des Tantals innig gemengt, in die dem Glühkörper zu erteilende Form gebracht wird, worauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes der Körper derart in einem Vakuum oder einer indifferenten Atmosphäre erhitzt wird, daß das Oxyd des Tantalmetalls reduziert wird. —

Die aus einem Leiter erster und zweiter Klasse zusammengesetzten Glühkörper haben den Vorteil, daß sie schon bei gewöhnlicher Temperatur gut stromleitend sind und daher keiner besonderen Anregung bedürfen. Sie haben aber den Nachteil, daß sie wegen ihrer ungleichmäßigen Zusammensetzung und der Verschiedenartigkeit ihrer Bestandteile im Gebrauch sehr starken Veränderungen unterliegen. Nach vorliegender Erfindung wird ein Glühkörper von großer Dauerhaftigkeit durch Benutzung von Tantalmetall als Leiter erster Klasse erzielt. Das Metall verleiht den Glühkörpern in denen es in Mischung mit Leitern zweiter Klasse verwendet wird, große Beständigkeit und hohe Belastungsfähigkeit. Außerdem besteht noch der Vorteil, daß die so hergestellten Glühkörper im Vakuum brennen können und nicht nur an der Luft, wie dies die Glühkörper aus reinen Leitern zweiter Klasse tun. Außerdem lassen sich Glühkörper von sehr hohem spezifischen Widerstand erhalten. Gleichzeitig zeigt der Temperaturkoeffizient derartiger Glühkörper ein sehr günstiges Verhalten, indem er oberhalb einer gewissen Temperatur nahezu konstant bleibt. *Wiegand.*

Sauerstoffentwickler mit einer gegen eine Heizvorrichtung verschiebbaren Retorte. (Nr. 160 528. Kl. 12*i*. Vom 7./6. 1902 ab. Leo Kamm in London.)

Patentanspruch: Sauerstoffentwickler mit einer durch ein Klinkwerk zu einer Heizvorrichtung verschiebbaren Retorte und einem unter Druck gesetzten Sauerstoffbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizvorrichtung, die Retorte mit ihrem Halter und das Klinkwerk unabhängig von dem Gasbehälter, abnehmbar auf einem festen Rahmen angeordnet sind, und der Druck des Gases im Gasbehälter lediglich durch mehrere starke Federn erzeugt wird, welche die um den ausdehnbaren Gasbehälter herum angeordneten Führungsstangen umgeben. —

Der erforderliche Druck im Gasbehälter wird nach vorliegender Erfindung durch mehrere starke Federn erzielt, welche beim Hochgehen des Gasbehälters gespannt werden, so daß während des Hochgehens eine sehr starke allmählich größer werdende Kompression des Gases eintritt. Durch diese Einrichtung kann die Heizvorrichtung auf einem festen Rahmenteil angeordnet werden, was besonders wichtig bei der Verwendung des Apparates für Projektionszwecke, sowie beim Gebrauche im offenen Gelände bei Wind und Wetter ist, da die Heizvorrichtung bei dieser Anordnung weniger den gefährlichen Bewegungen und Schwankungen ausgesetzt ist. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. **Die Zukunft der Niagara-Fälle.** In der von der Onondaga Academy of Science zu Syracuse Ende Januar abgehaltene Versammlung hielt Dr. John M. Clarke einen Vortrag, in welchem er auf die Gefahr hinwies, welche die schonungslose Ausbeutung der Wasserkraft für das weitere Bestehen der Niagara-Fälle mit sich bringe. Ohne der glänzenden Entwicklung, welche namentlich die Elektrochemie und die Elektrometallurgie auf der amerikanischen wie kanadischen Seite während der letzten Jahre erfahren haben, entgegentreten zu wollen, trat der Redner doch dafür ein, daß dieses herrliche Naturwunder nicht, wie Lord Kelvin unlängst angedeutet habe, den industriellen Bedürfnissen geopfert werde.

Obwohl es dem oberflächlichen Beobachter erscheinen mag, daß durch menschliche Tätigkeit die enorme Wassermenge, welche in diesem Katarakt herabstürzt, nicht vermindert werden kann, und obwohl selbst tüchtige Wasseringenieure die Möglichkeit, die Fälle zu schädigen, verlacht haben, so droht den American Falls doch bedeutende, unmittelbare Gefahr. Nach den bei verschiedenen Gelegenheiten vorgenommenen Messungen, deren Resultate nur wenig voneinander abwichen und von den Ingenieuren auch bei ihren Berechnungen zugrunde gelegt werden, beträgt die bei Niagara herabstürzende Wassermenge durchschnittlich 224 000 Kubikfuß in 1 Sekunde. Bei einem durchschnittlichen Fall von 150 Fuß entspricht dies einer Kraft von 3 800 000 PS., nicht von 5 bis 6 Mill. PS., wie beständig in den Schätzungen und Berichten der Ingenieure angegeben ist.

Die Legislatur des Staates Neu-York hat 9 Gesellschaften die Ermächtigung erteilt, die Wasserkraft zu industriellen Zwecken zu verwerten; alle, mit Ausnahme von zwei, sollen das Wasser oberhalb der Fälle ab- und unterhalb derselben wieder zuleiten; von den anderen beiden

Digitized by Google

eine, das Wasser überhaupt nicht
River zurück-, sondern in den Lake
n anderen Wege zu leiten, während
das Wasser aus der Schlucht unter-
ekts verwerten will. Keine dieser
n hat für ihre enorm wertvollen
ndwelche Abgaben an den Staat
e derselben haben die Berechtigung,
ngen Wasser für ihre Zwecke zu
ur 2 Gesellschaften sind indessen
bon mit der Erzeugung von Kraft
d diese beiden sind gesetzlich auf
einer bestimmten Wassermenge
r eine dritte Gesellschaft, welche
lich anschickt, ihre Konzession aus-
eht eine derartige Beschränkung
die beiden tätigen Gesellschaften
e ihnen gestattete Maximalmenge
, vergeuden aber Wasser und Kraft
r Weise. Die Reihe kleiner Kata-
das amerikanische Ufer unmittelbar
stählernen Bogenbrücke bedecken.
Abflüsse aus den Kraftkanälen ge-
ebenso wie der unbenutzte Fall
ls, welcher in der Nähe mündet,
, daß nur ein Teil der potentiellen
dem amerikanischen Flußteil ent-
ssers verwertet wird. Indessen hat
it der Bergung dieser vergeudeten
n und wird jedenfalls auch fort-
die Errichtung weiterer Fabriken
unterhalb des „cliff" sie in weiterem
verwerten. Um die Vergeudung
haften wieder gut zu machen, muß
heit dieses Platzes noch mehr ent-
als sie es schon gegenwärtig ist.
kanadischen Gesellschaften haben
g ihrer Kraftstationen großenteils
bei haben sie jedoch für ihre Reser-
rmanente Gebäude dem Fluß be-
cken entzogen. Von diesen Gesell-
, sobald sie ihre Tätigkeit beginnen,
gaben an den Verwaltungsrat des
a Park, zu welchem die kanadischen
, zu entrichten.
6 Gesellschaften, welche hiernach
trieb sind oder demnächst treten
n die folgenden Wassermengen dem
n werden:

	in 1 Sekunde
. Gesellsch. . .	16 300 Kubikfuß
Gesellsch. . . .	32 100 „
anischen Gesellsch.	
weise)	10 000 „
zusammen	58 400 „

adischen Ingenieuren sind außer den
Niagara noch 4 Kraftwerke projek-
che insgesamt 29 996 Kubikfuß Wasser
nde verbraucht werden sollen. Hier-
ch also der Wasserverbrauch weiter
Kubikfuß in einer Sekunde erhöhen.
n würde noch zu berücksichtigen
m Wasserbassin durch den Chicagoer
al 6000 Kubikfuß, durch den pro-
Schleppkanal weitere 1200 Kubikfuß
s

und durch den Wellandkanal 600 Kubikfuß, insgesamt also 7800 Kubikfuß mehr in einer Sekunde entzogen werden, indessen sind diese Mengen von Dr. C l a r k e bei seinen Berechnungen außer Betracht gelassen worden.

Wie durch Messung festgestellt worden ist, läuft nur der vierte Teil der in dem Niagarafluß enthaltenen Wassermenge über die American Falls. Da letztere 10 Fuß höher liegen als die kanadischen, so läßt sich dies leicht erklären. Wie leicht sich das Wasser gänzlich von der amerikanischen Seite ableiten läßt, kann man daraus ersehen, daß durch die Eisdämme, welche in den letzten Jahren den Strom von dem oberen Ende des Goat Island bis nach der amerikanischen Seite hin verstopft haben, das Wasser von letzterer vollständig verdrängt haben, so daß man das Strombett trockenen Fußes überschreiten kann.

Läßt man hiernach dem Fluß den vierten oder gar dritten Teil seiner Wassermenge dauernd entziehen, so werden die American Falls dauernd trocken bleiben.

Die gegenwärtige oder für die nächste Zukunft geplante Krafterzeugung seitens der 5 Gesellschaften erfordert 48 400/224 000 der vorhandenen Wassermenge oder ein Fünftel. Rechnen wir den Wasserverbrauch der sechsten Gesellschaft nach der obigen Schätzung hinzu, so stellt sich das Verhältnis auf 58 400/224 000 oder ein Viertel und, falls die weiteren vier projektierten Kraftanlagen auf kanadischer Seite ausgeführt werden, so erhalten wir 88 396/224 000 oder ein Drittel. Die Gefahrgrenze ist in jedem dieser Fälle erreicht, und die weitere Existenz der American Falls ist nur unter der unwahrscheinlichen Bedingung möglich, daß die Gesellschaften ihre Konzessionen nicht voll ausnutzen oder keine Abnehmer für die erzeugte Wasserkraft finden. *D.*

Wien. Der H a n d e l s v e r t r a g mit Deutschland und die vorläufigen Abmachungen mit der Schweiz und Bulgarien sind durch das Österreichische Abgeordnetenhaus genehmigt worden.

Handelsnotizen.

F r a n k f u r t a. M. Die V e r e i n i g t e n K u n s t s e i d e f a b r i k e n, A.-G., sind mit der Fabrik S o i e a r t i f i c i e l l e d e S u b i z e in ein engeres Verhältnis getreten und haben ein gemeinsames Verkaufskontor in Köln errichtet. Der Zweck der Vereinigung ist, in denjenigen Ländern, in welchen beide Gesellschaften Patente innehaben, die Erzeugung und den Verbrauch von Kunstseide in richtiges Verhältnis zu bringen.

H a m b u r g. Ein Konsortium, an dem die hiesige Firma A. D. de Freitas & Co. beteiligt ist, hat in Withworth (Süd-Wales) K o h l e n f e l d e r im Gesamtareal von 20 qkm gekauft. Die Menge der abzubauenden Kohlen wird auf 400 Mill. t geschätzt. Es sollen vorläufig jährlich 1 Mill. t für Schiffsbedarf und Hausbrand gefördert werden. Das Kapital der neu zu bildenden Gesellschaft wird auf 500 000 £ angegeben. Der Verkauf der Kohlengruben an Deutsche hat sogar Anlaß zu einer Debatte im englischen Unterhause gegeben.

Wien. Der in der Hauptversammlung der Petrolea, die 5% Dividende gegen 4% im Vorjahre verteilt, vorgelegte Geschäftsbericht stellt fest, daß die Rohölerzeugung Galiziens im letzten Geschäftsjahre 83 582 Zisternen betrug. Der Lagerraum der Petrolea, welcher bisher 5 Mill. dz umfaßte, wird um $^1/_2$ Mill. dz erweitert.

Hamburg. Die gute Beschäftigung der Waffen- und Munitionsfabriken wird noch von weiterer Dauer sein. So weit sich ermitteln läßt ist für den Friedensfall bei den abgeschlossenen Lieferungsverträgen eine Verminderung nirgends vorgesehen, so daß an der vollständigen Abnahme der Bestellungen nicht gezweifelt wird. Was die die Zukunft angeht, so wird darauf verwiesen, daß Kriege, wie der in Ostasien, neue Gesichtspunkte zu zeitigen pflegen, die zu einer Ergänzung der Bewaffnung führen. Es ist also müßig, Betrachtungen darüber aufzustellen, ob nach Beendigung des ostasiatischen Krieges die Geschäftslage der Waffen und- Munitionsfabriken zurückgehen wird oder nicht.

Hamburg. Bekanntlich sind die großen Pflanzungsgesellschaften in Kamerun, um nicht ausschließlich auf Kakao angewiesen zu sein, in den letzten Jahren zur Anpflanzung von Kickxia elastica, eines in Westafrika und auch in Kamerun selbst heimischen Kautschukbaumes, übergegangen. In dem neuesten Heft des Tropenpflanzers berichtet Prof. Warburg über die Ergebnisse des ersten Zapfversuches einer Kickxiapflanzung in Kamerun. Dieser erste Versuch erwies, daß schon $5^1/_2$jährige Kickxiabäume soviel Kautschuk liefern können, daß die Pflanzung schon in 6 Jahren eine Verzinsung des Kapitals mit 9% ermöglicht.

Berlin. Im Juni umfaßte die deutsche Branntweinerzeugung 146 968 hl (gegen 146 315 hl im Juni 1904), der Trinkverbrauch 169 730 hl (177 552 hl), der Verbrauch zu gewerblichen Zwecken 103 728 hl (126 869 hl). Die Bestände stiegen Ende Juni auf 1 187 041 hl (i. V. 1 086 917 hl).

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug im Juni 1905 die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg 918 174 hl gegen 951 431 t im Mai 1905 und 836 785 t im Juni 1904. Im ersten Halbjahr 1905 sind insgesamt 5 098 588 t Roheisen erzeugt worden gegen 4 999 413 t im entsprechenden Zeitraum 1904. Gegen 1904 hat die Roheisenerzeugung um mehr als 10% zugenommen im Siegerland, Lahnbezirk und in Hessen-Nassau, eine Zunahme, die wohl im Zusammenhang mit den neueren Tarifmaßnahmen der Eisenbahn zugunsten dieses Bezirkes steht; in den übrigen Bezirken bleibt die Zunahme unter 5%. Abgenommen, aber nur um ca. 1%, hat die Eisenerzeugung im Saarbezirk.

Köln. Der „Köln. Ztg." entnehmen wir folgende Mitteilungen über den Warenmarkt:

Auf dem Markte für Spiritus hat die im März erfolgte Preisherabsetzung der Zentrale im Abzug der Ware nicht die gewünschte Wirkung gebracht. Der Trinkverbrauch ist nach der Steigerung im Mai wieder erheblich zurückgegangen, was auch für die zur steuerfreien Verwendung abgelassenen Mengen gilt. Der unter Steuerkontrolle verbliebene Bestand ist gegenwärtig um rund 120 000 hl größer als Ende Juni 1904, so daß, wenn keine wesentliche Zunahme im Verbrauch für Trink- und technische Zwecke eintritt, nicht nur keine Schwierigkeiten in der Versorgung des Herbstbedarfes zu befürchten sind, sondern auch im kommenden Brennjahre bei den Aussichten auf eine gute Kartoffelernte in Deutschland sich die alten Bestände auf dem Markte fühlbar machen werden.

Auf dem Zuckermarkte hat die fortgesetzte Zurückhaltung des Verbrauchs in der für die Entwicklung der Rübenfelder ersprießlichen Witterung den Haussiers, die bis dahin einen großen Teil ihrer Verbindlichkeiten gehalten hatten, den letzten Rest von Hoffnung geraubt, daß es ihnen schließlich doch noch gelingen würde, sich ihrer Verbindlichkeiten mit Nutzen zu entledigen; die Märkte waren infolge der andauernden Abwicklungen vollständig verflaut. Der Preisrückgang vom 14. Juni bis zum 13. Juli, dem größten Tiefstand der Notierungen, beträgt für alte Ernte über 4 M und für neue Ernte bis zum Monat März 1,85—1,60 M. In den letzten Tagen ist allerdings und zwar hauptsächlich auf große Käufe einer Londoner Firma, ein Umschwung in der Haltung eingetreten, für den indeß, nach den jetzigen Notierungen zu urteilen, kaum eine längere Dauer in Aussicht zu nehmen ist.

Bei Jute hat die bereits williger gewordene Haltung nach der Veröffentlichung des ersten Regierungsberichtes über die indische Juteernte eine schärfere Abschwächung erfahren. Das gilt jedoch nur für neuere Ernte, während alte Ware einen ständigen festen Markt behält.

Dividenden:

	1905 %	1904 %
Rheinisch-Westfälische Kalkwerke Dornap	7	7
Kattowitzer A.-G. für Bergbau- und Hüttenbetrieb	10	—
Bochumer Gußstahlverein, Essen	13-14	10
Blei- und Silberhütte Braubach, A.-G. Frankfurt a. M.	9	—
Holzstoff- u. Holzpappenfabrik Limmritz-Steina	12	—
Cröllwitzer Papierfabrik A.-G. Halle	15	12
Ammendorfer Papierfabrik	15	12
Elberfelder Papierfabrik A.-G. in Elberfeld	20	—

Aus anderen Vereinen.

Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie von Deutschland, wird seine diesjährige Hauptversammlung am 21.—23./9. in Heidelberg abhalten. Vorsitzender des Ortsausschusses ist Dr. F. Engelhorn in Mannheim.

Personalnotizen.

Prof. Henri Becquerel erhielt die Barnardmedaille der Columbiauniversität in New-York

Digitized by Google

für seine Entdeckungen auf dem Gebiete der chemischen Strahlungen. Die Medaille wird alle fünf Jahre verliehen. 1895 erhielten sie Lord Rayleigh und Sir William Ramsay. 1900 Prof. Röntgen.

Dr. A. Gutbier, Privatdozent an der Universität Erlangen, wurden von der „Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie" 500 M zur Fortsetzung seiner Untersuchungen über das Atomgewichts des Wismuts zur Verfügung gestellt.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. J. König wurde zum Rektor der Universität Münster i. W. für das Studienjahr vom 15./10. 1905—1906 gewählt.

Dr. Miethe, Prof. der Photochemie an der Technischen Hochschule Berlin, wurde zum Geheimen Regierungsrat ernannt.

Prof. Dr. Robert Luther hielt am 26./7. eine Antrittsvorlesung über das Tema: Die Aufgaben der Photochemie.

Dozent Karl Dolezalek in Hannover erhielt den Titel Professor.

Dr. Italo Belluci habilitierte sich für Chemie an der Universität Rom.

Privatdozent Ruher habilitierte sich an der Universität Göttingen mit einer Vorlesung „über Passivität".

Dr. Gustav Buchbock wurde als 1. Adjunkt bei dem ersten Lehrstuhl für Chemie an der Universität Wien für drei Jahre bestätigt.

Dem Chemiker an der Landwirtschaftlichen Chemischen Versuchsanstalt Hohenheim, Dr. Zielsdorf, wurde die nachgesuchte Entlassung bewilligt; Dr. Zielsdorf wird Direktor der Agrikulturchemischen Untersuchungsanstalt Insterburg.

Neue Bücher.

Gehe & Co. Handelsbericht 1905. (85 S.) gr. 8°. Dresden, v. Zahn & Jaensch. M 1.60

Raudnitz, R. W., Privatdoz., Dr. Sammelreferat über die Arbeiten aus der Milchchemie im Jahre 1904. II. Semester. (26 S.) gr. 8°. Wien, F. Deuticke 1905. M 1.—

Salmony, A., Dr. Eine neue Indigosynthese nebst einer Übersicht über die bisherigen Indigosynthesen sowie Indigoschmelzen und Reinigungsverfahren, unter Berücksichtigung der Patentliteratur. Auf Veranlassung von H. Simonis, Dr., Privatdoz. (44 S.) Lex. 8°. Berlin, R. Friedländer & Sohn 1905. M 1.50

Steuert, Ludwig, Prof. Dr. Die königl. bayerische Akademie Weihenstephan und ihre Vorgeschichte. Festschrift zur Jahrhundertfeier 2.—4. Juni 1905 (IX, 352 S. m. 68 Abb. u. 2 Bildnissen). gr. 8°. Berlin, P. Parey 1905. M 6.—

Bücherbesprechungen.

Verwendung der wichtigeren organischen Farbstoffe. Praktische Übungen im Unterrichtslaboratorium von Dr. A. Binz. Mit 4 Fig. Bonn 1905. Verlag von Friedrich Cohen. M 1.—

Man sieht es dem vorliegenden Heft auf jeder Seite an, daß es aus der Praxis eines Färbereikursus an der Hochschule heraus geschrieben ist. Daneben kommt es aber dem Werke sehr zu statten, daß der Verf. jahrelang in Großfärbereien tätig gewesen ist. Jeder einzelne Versuch ist wohl überlegt und praktisch ausprobiert. Ich werde das Buch mit Vorteil auch in dem von mir regelmäßig abgehaltenen Kursus über Färberei benutzen und glaube, daß die Dozenten an Hoch- und Fachschulen, die ähnliche Praktika zu halten haben, sowie die Leiter der Unterrichtsfärbereien an den großen Farbenfabriken vielerlei Nützliches darin finden werden. *R.*

Die Entwicklung der elektrischen Messungen. Von Dr. O. Frölich. (Sammlung „Die Wissenschaft", Heft 5. Vieweg, Braunschweig.) Geh. M 6, geb. M 6,80

Das vorliegende Buch, das sich an einen größeren Leserkreis wendet, schildert historisch-chronologisch die Entstehung und allmähliche Entwicklung der verschiedenen elektrischen Meßmethoden und -instrumente. Die Aufgabe, die sich der Verf. stellt, ist eine überaus sympathische und dankenswerte. Man muß den im Vorwort und Rückblick ausgesprochenen Gedanken rückhaltlos beistimmen: Es gibt kaum eine Erscheinung, welche die Entwicklung eines Wissenszweiges deutlicher wiederspiegelt, als die stete Verfeinerung und allmähliche Erweiterung der Meßmethoden und Meßinstrumente.

Dem Verf. ist es im großen und ganzen gelungen, seiner Aufgabe gerecht zu werden. Um so bedauerlicher ist es, daß in der vorliegenden ersten Auflage eine Reihe von sachlichen Irrtümern stehen geblieben sind, auf die näher einzugehen allerdings hier nicht der Ort ist. Auch bezüglich der Art der Darstellung sowie des Inhaltes kann Referent einige Wünsche nicht unterdrücken. Die Einteilung: Meßinstrumente und Meßmethoden ist wohl kaum zweckmäßig. Sehr erwünscht wäre eine etwas eingehendere Berücksichtigung der elektrochemischen Meßmethoden, unbedingt am Platze aber eine ausführlichere Beschreibung der elektrostatischen Meßmethoden. Haben doch letztere (z. B. für die Bestimmung an Leitfähigkeit von Gasen) neuerdings eine ungeahnt große Bedeutung gewonnen. Andererseits könnte manches gekürzt werden: die detaillierte Beschreibung der technischen Strommesser, manche Formeln, die dem Kenner nichts Neues, dem Nichtkenner aber voraussichtlich gar nichts sagen könnten, ohne Schaden fortfallen.

Mögen alle diese Schönheitsfehler, in der 2. Auflage, die sicher bald der ersten folgen wird, fehlen. *R. Luther.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 17./7. 1905.

6b. M. 25 794. Verfahren zur Gewinnung einer hohen Extraktausbeute aus **Malz.** Dr. Germann Merz, Nienstedten bei Hamburg. 13./7. 1904.

8a. F. 19 253. Vorrichtung zum **Färben** von Stoffbahnen, Garnkettenbahnen usw. durch Aufschleudern von Farben mittels einer umlaufenden Walzenbürste. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 3./9. 1904.

8a. T. 8510. Vorrichtung zum **Bäuchen** usw. breitliegender Gewebe. Dr. Friedrich Carl Theis, Höchst a. M. 2./7. 1902.

8c. B. 37 517. Verfahren zur Herstellung von beiderseitigem **Reservagedruck** auf Geweben für das mustergemäße Ausfärben. Boer &

Digitized by Google

Klasse:

Klingberg, Wüstewaltersdorf i. Schl. 27./6. 1904.

8c. Sch. 21 873. **Druckverfahren** zur Erzielung von **perlmutterglanzartigen** Wirkungen auf Geweben aus Baumwolle, Wolle, Seide oder gemischten Faserstoffen. Emile Joly, Paris. 30./3. 1904.

11a. O. 4690. **Buchheftmaschine.** J. Th. O. Ortloff, Dresden, Ammonstr. 88. 11./11. 1904.

12l. W. 22 741. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von in **Alkalihydroxyd** oder Alkalicarbonat leicht überführbaren Alkaliverbindungen neben Chlor. Justin Wunder, Nürnberg, Wöhrderhauptstr. 31. 13./9. 1904.

12m. C. 13 470. Verfahren zur Gewinnung vollkommen wasserfreier **Tonerde** durch Calcination von Tonerdehydrat. Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue, Salindres, Gard, Frankr. 15./3. 1905.

12o. F. 19 387. Verfahren zur Darstellung der **5-Nitro-1-benzaldehyd-2-sulfosäure** aus 5-Nitro-2-chlor-1-benzaldehyd und Alkalisulfiten. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 8./10. 1904.

12o. F. 19 658. Verfahren zur Darstellung haltbarer Präparate aus **Hydrosulfiten** und Ketonen. Zus. z. Anm. F. 18 448. Dieselben. 28./12. 1904.

12o. K. 28 568. Verfahren zur Darstellung von Hydraten **ungesättigter organischer Verbindungen.** Zus. z. Anm. K. 27 218. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. 11./8. 1904.

12p. E. 10 419. Verfahren zur Darstellung von **C-C-Dialkylbarbitursäuren.** Dr. Alfred Einhorn, München, Beethovenstr. 14. 23./11. 1904

12p. M. 24 431 und 24 434. Verfahren zur Darstellung **cyklischer Harnstoffe.** (Pyrimidine) Fa. E. Merck, Darmstadt. 12./11. u. 14./11. 1903.

12p. M. 24 918. Verfahren zur Überführung von 5-alkylierten Diaminoxy- und Triaminopyrimidinen in die entsprechenden **Barbitursäurederivate.** Zus. z. Pat. 156 385. Dieselbe. 10./2. 1904.

12q. S. 17 055. Verfahren zur Herstellung eines **photographischen Entwicklers.** Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils, Lyon-Monplaisir. 16./10. 1902.

17c. B. 37 546. **Einspritzkühler** für Luft und andere Gase. Carl Becker, Darmstadt, Hochstr. 2. 29./6. 1904.

17f. M. 26 619. **Kühlanlage** zum Trocknen größerer Luftmengen nach dem Trockenrohrsystem. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln. 19./12. 1904.

17f. M. 26 620. Verfahren zum **Trocknen** größerer Luftmengen. Dieselbe. 19./12. 1904.

22a. F. 19 808. Verfahren zur Gewinnung einer festen **Bisulfitverbindung** des **Farbstoffes** der Patentschrift 147 880. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11./2. 1905.

22g. K. 29 480. Verfahren zum Färben von **Glasartikeln.** R. Keßler, Neuhaus a. Rennweg, Thür. 20./4. 1905.

24e. S. 16 707. **Gaserzeugungsverfahren.** Société Française de Constructions Mécaniques, Anciens Etablissements Cail, Paris. 15./7. 1902.

32a. F. 19 076. Vorrichtung zum ununterbrochenen Ziehen von **Glastafeln.** Emile Fourcault, Lodelinsart, Belg. 9./1. 1904.

36d. Sch. 20 007. **Flüssigkeitszerstäuber,** bei dem

Klasse:

die Flüssigkeit von einem in [illegible]
setzten Ringe abgeschleudert wird
Schwarzhaupt, St. Goar. 3./3. 1[illegible]

53d. K. 27 985. Verfahren zur Her[illegible]
Getreidekaffee und Getreidemalz[illegible]
reiners Malzkaffee-Fabriken, [illegible]
München und Uerdingen a. Rh. [illegible]

55c. W. 22 491. Zum Schneiden und [illegible]
gerichtete **Knetmaschine** für [illegible]
Papierfabrikation. Dr. Casimir W[illegible]
don. 9./7. 1904.

55d. A. 11 845. **Saugkasten** für **Papier**[illegible]
Gustav Adam, Schnitz i. S. 9.[illegible]

78c. C. 12 810. Verfahren zur Her[illegible]
in 90%igem Alkohol vollkommen [illegible]
den **Zellulosenitrats.** Dr. [illegible]
Dorotheenstr. 45. 7./6. 1904.

80a. N. 7645. **Brikettpresse** mit zu e[illegible]
Kette vereinigten Formkästen. [illegible]
Company, New-York. 16./1. 19[illegible]

80a. T. 10 214. **Ziegelstampfpresse.** [illegible]
mann, Halle a. S., Delitzsche[illegible]
11./11. 1904.

80b. M. 23 354. Druckpaste für [illegible]
Unterglasurdruckverfahren. Zu[illegible]
160 345. Richard Marzin, Eich[illegible]
litz, Böhmen. 23./12. 1902.

80b. P. 16 017. Verfahren und Vor[illegible]
Herstellung von **Zement** durch [illegible]
feuerflüssigen, kalkarmen Schmel[illegible]
gewärmtem Kalk oder Kalk und [illegible]
wie Tonerde, Alkali und dgl. [illegible]
Honnef a. Rh. 27./4. 1904.

Reichsanzeiger vom 20./7. 1[illegible]

6b. Sch. 21 356. Vorrichtung zum [illegible]
Ganges von **Destillier-** und **Re**[illegible]
raten für Spiritus, Öl, Petrol[illegible]
Wilhelm Schick, Verebély, Ung. [illegible]

10a. O. 4521. Verfahren zum Verk[illegible]
und dgl. in **Koksöfen.** Dr. C. [illegible]
G. m. b. H., Dahlhausen, Ruhr. [illegible]

10b. R. 20 028. Verfahren zur Her[illegible]
rungsbeständiger **Briketts** aus Br[illegible]
Kalk. Felix Richter, Charlotte[illegible]
treustr. 10/11. 11./8. 1904.

12i. C. 13 210. Verfahren zur Dar[illegible]
Persulfaten durch Elektrolyse. [illegible]
für elektrochemische Industrie, [illegible]
Nürnberg. 9./12. 1904.

12i. S. 18 268. Verfahren zur Dar[illegible]
Stickstoffsauerstoffverbindungen [illegible]
elektrischen Lichtbogens. Gebr. [illegible]
Co., Charlottenburg. 11./7. 19[illegible]

12k. W. 22 542. Verfahren zur Ge[illegible]
Ammoniak aus dem Stickstoff de[illegible]
Überleiten von Luft und Wasser[illegible]
erhitzte kohlenstoffhaltige Mater[illegible]
z. Anm. W. 21 257. Dr. Herm[illegible]
Woltereck, London. 5./10. 19[illegible]

12o. B. 36 998. Verfahren zur Dar[illegible]
Salzen der **Formaldehydsulfoxyl**[illegible]
dische Anilin- und Soda-Fabrik[illegible]
hafen a. Rh. 21./4. 1904.

12o. C. 12 983. Verfahren zur Her[illegible]
Zelluloseacetaten. Chemische F[illegible]
A.-G., Dübendorf, Schweiz. 2[illegible]

12o. Sch. 22 769. Verfahren zur Dar[illegible]
Protokatechualdehyd aus Piper[illegible]
peronalchlorid. Schimmel & C[illegible]
Leipzig. 17./10. 1904.

12p. B. 31 142. Verfahren zur Dar[illegible]
Indoxyl und dessen Derivaten. [illegible]
mische Fabrik, Basel. 1./3. 19[illegible]

Verfahren zur Herstellung eines ...erlöslichen, **Silberchromat** in kol...rm enthaltenden Präparates. Che...brik von Heyden, A.-G., Radebeul ...a. 6./2. 1903.

... Verfahren zur Darstellung von ...amidophenol. A.-G. für Anilin..., Berlin. 3./11. 1904.

... Verfahren zur Darstellung der **...-chlorbenzol-3-sulfosäure.** Farb...rm. Meister Lucius & Brüning, ... M. 18./1. 1905.

... Verfahren zur Darstellung von ...zw. Alkylamino- und **Arylamino...nonen** und ihren Derivaten. Farben...vorm. Friedr. Bayer & Co., Elber.../8. 1903.

... Verfahren zur Gewinnung eines ...nten Alkalilaugen leicht löslichen ... aus **Birkenholzteer.** Zus. z. Anm. ... Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. ...linger, Flörsheim a. M. 14./1. 1904.

... Verfahren zur Darstellung nach...barer **Monoazofarbstoffe.** Anilin... Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. ...asel. 8./7. 1904.

... Verfahren zur Darstellung **grüner** ... der **Anthracenreihe.** Farben...vorm. Friedr. Bayer & Co., Elber.../9. 1904.

... Verfahren zur Darstellung neuer **...nthrachinonsulfosäuren.** Dieselben. ...04.

... Verfahren zur Darstellung schwe...r **blauer Farbstoffe.** Kalle & Co., ...ebrich a. Rh. 9./4. 1904.

...3. Verfahren zur Darstellung **roter** ...e. Farbwerke vorm. Meister Lucius ...ng, Höchst a. M. 19./8. 1904.

...4. **Gaserzeuger** mit einem durch ...gekühlten zentralen Hohlroste und ...en im unteren Teil der Schachtwand. ...aly, Außig, Böhmen. 7./4. 1904.

...5. Vorrichtung zur selbsttätigen ... der Dampfzufuhr bei **Wassergas-...schgaserzeugern.** Marino Placidi, ...Uberring 16. 9./1. 1905. Priorität ... 9. 1903. (Österreich.)

...00. Verfahren zur Verdünnung oder ...ng von **Gasen** oder Dämpfen mit ...ner Flüssigkeit. Hermann J. Reiff, ...rt, Hauptstätterstr. 124b. 6./1. 1905.

...39. **Modellpulver.** Kemper & Dam... Berlin, und Ernst Utke, Berlin, Neue ... 15. 14./1. 1905.

...08. Verfahren zum Auftragen von ...nlich aus Gas oder Dampf entwickeln...ffen, wie Calciumcarbid, Ätzkalk oder ...estehendem **Modellpulver** auf Modelle. ...en. 7./3. 1905.

...384. **Modellpulver.** Zus. z. Anm. K. ... Dieselben. 14./4. 1905.

...91. Vorrichtung zur chemischen, me...schen und biologischen **Reinigung von** ... Dr. Friedrich Wilhelm Dunkelberg, ...den, Rüdesheimerstr. 10. 8./8. 1904.

...22. Verfahren zur Herstellung lös... **...kartoffelstärke** mittels Chlorkalks und ... Eugen Hülsmann, Dresden-A., ...lanestr. 32. 20./8. 1904.

...92. Schleudereinrichtung, insbeson...für die **Stärkefabrikation.** Zus. z. Pat. ...2. Ferdinand Kaehl, Berlin, Git...str. 54. 16./3. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Alcazar für Seifen, Parfümerien usw. Fa. C. H. Öhmich-Weidlich, Zeitz.

Allewetter für Imprägniermittel. Max Rothenbücher, Berlin.

Dr. Wagners „Driwäl" für Putzmittel usw. Dr. J. Wagner, Köln-Ehrenfeld.

Durschlänger für Arzneimittel usw. Dr. Carl Soldau, Nürnberg.

Erzcement Aegir für Zement. Portlandzementfabrik Hemmoor, Hamburg.

Kerodit, Forodit für Farbstoffe, Beizen usw. Akt.-Ges. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Kooh-I-Noor für Kerzen, Appreturmittel usw. W. & H. Mehlsbach, Krefeld.

Lactoleum für Fußbodenbelagmasse. Lactoleum-Werke G. m. b. H., Berlin.

Lusapon für kosmetische Präparate usw. Dr. phil. Ludwig Berend, Aachen.

Mumurol Violet, Wonorol Violet für Teerfarben. Carl Jäger, Düsseldorf-Derendorf und Barmen.

Oinose für Weinhefe. E. Feigel, Lutterbach i. E.

Osmoin für Eiweißpräparate zu pharmazeutischen Zwecken. Curt Borchert, Berlin.

Plaston für Isolierlacke. P. Baege & Co., Berlin.

Silesia, Silesia Hütte für Rohzink. Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb, Lipine O.-S.

Telephonine für Desinfektionsmittel usw. Telephonine Company, Washington (V. St. A.)

Patentliste des Auslandes.

Herstellung eines **Abführmittels.** M. E. Pozzi-Escot. Frankr. 353 313. (Ert. 22 bis 28./6.)

Ätzmasse. Carl Reinking, Erich Dehnel und Hans Labhardt. Amer. 793 610. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 27./6.)

Festes **Ätzmittel.** J. O. Mauroy. Frankr. 350 022. (Ert. 22.—28./6.)

Darstellung von **Aldehydderivaten** und deren Verwendung zum Ätzen und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Ung. A. 809. (Einspr. 24./8.)

Herstellung von **Amylalkohol.** E. Mislin & L. Lewin. Belg. 184 788. (Ert. 15./6.)

Anthracenfarbstoff und Verfahren zur Herstellung desselben. Oscar Bally und Hugo Wolff. Amer. 793 558. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Ernt. 27./6.)

Anthracenfarbstoffe und ihre Verwendung zum Färben und Drucken. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 20 527 1904. (Veröffentl. 20./7.)

Dachziegelplatten aus **Asbestzement.** Ignatz August, Stefan Pinter und Paul Molnar, Szolnok. Ung. A. 852. (Einspr. 24./8.)

Herstellung neuer **Azofarbstoffe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 353 273. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung rotbrauner **Beizenfarbstoffe.** K. Oehler. Frankr. 353 270. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren der Verwendung von **Abfallbernstein.** Thiemann. Engl. 13 180 1905. (Veröffentl. 20./7.)

Verfahren zur Herstellung einer neuen Sulfosäure des **3. 4-Dichloranilins.** A.-G. für Ani-

lin-Fabrikation. Frankr. 353 447. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren zum Anreichern von gold- und silberhaltigem **Blei.** H. L. Herrenschmidt. Frankr. 350 012. (Ert. 22.—28./6.)

Flüssiges **Brennmaterial.** L. A. A. Hennequin und G. J. G. Cayeux, Compiegne, Frankreich. Belg. 184 903. (Ert. 15./6.)

Ersatzmittel für **Butter.** K. Mann, Zürich. Belg. 184 905. (Ert. 15./6.)

Vorrichtung zum Konservieren von **Butter.** Adonis Dubuisson, Brüssel. Ung. D. 1092. (Einspr. 1./9.)

Herstellung von **Eau de Cologne** und anderen Toilettenwässern. A. B. Ledesma, Madrid. Belg. 184 945. (Ert. 15./6.)

Erzeugung von **Eisen** aus über einem Eisenbade eingeschmolzener, eisenoxydhaltiger Schlacke. Otto Thiel, Landstuhl. Ung. T. 1019. (Einspr. 24./8.)

Elastische Masse. O. Patin. Frankr. 353 210. (Ert. 22.—28./6.)

Emaillierverfahren. C. M. Champigneulle. Frankr. 353 373. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung von **Essig.** C. R. Delpesch. Frankr. 353 190. (Ert. 22.—28./6.)

Neue Anwendung von **Chromoxydulsalzen** in der Gerberei. R. Berthon. Frankr. 353 418. (Ert. 22.—28./6.)

Dialkylbarbitursäure. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 353 278. (Ert. 22.—28./6.)

Färbeapparat. James A. Willard. Amer. 793 488. Übertr. Vacuum Dyeing Machine Company, Chattanooga, Tenn. (Veröffentl. 27./6.)

Färbeapparat. Otto Kunz, Wien. Amer. 793 594. (Ert. 27./6.)

Färbeapparat. Stuart W. Cramer, Charlitte, N. C. Amer. 793 510. (Ert. 27./6.)

Herstellung von **Farben.** E. A. Ruch. Frankr. 350 018. (Ert. 22.—28./6.)

Verseifung von **Fett-** und **Harzsäure** mittels Alkalicarbonaten. W. Heckhausen, Harburg. Belg. 184 873. (Ert. 15./6.)

Mechanisches **Filter.** A. Howatson. Frankr. 353 229. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren zum Behandeln von **Flüssigkeiten** mittels Wasserstoffsuperoxyds. Franzen. Engl. 9703/1905. (Veröffentl. 20./7.)

Formaldehydsulfoxylat und Verfahren zur Herstellung desselben. Max Bazlen und Theodor Wohlfahrt. Amer. 793 559. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Ert. 27./6.)

Kontinuierliche Herstellung von **Füllmassen.** H. Roy. Frankr. 353 317. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung eines **Gases** unter Druck für motorische Zwecke. O. Assmann, Tegelen, Holl. Belg. 184 890. (Ert. 15./6.)

Herstellung elektrischer **Glühkörper.** Electric Equipment und Securities Limited and Ruvzicker. Engl. 16 425/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Extraktion von **Gold** aus antimonreichen Mineralien. H. L. Herrenschmidt. Frankr. 350 013. (Ert. 22.—28./6.)

Verdrängung des **Grünsirups** und der Decksirupe bei der Herstellung von Platten, Streifen oder Blöcken aus Zuckerfüllmasse mittels Nutschens. Josef Krivanek, Kiew. Ung. K. 2503. (Einspr. 24./8.)

Verfahren zur Gewinnung einer neuen Masse zur Herstellung **harter Werkzeuge.** E. Gilmant, Soignies, Belg. 184 683, 184 946. (Ert. 15./6.)

Verfahren zur **Heizung** und **Beleuchtung** durch **Katalyse.** J. C. Voss und E. Stern, Berlin. Belg. 184 318. (Ert. 15./6.)

Apparat zum Reinigen von **Hochofengasen** Walter Schwarz, Dortmund. Amer 793 544. (Ert. 27./6.)

Flüssigkeit zur Imprägnierung von **Holz.** K. H. Wolman. Frankr. 353 181. (Ert. 22.—28./6.)

Imprägnieren und Färben von **Holz.** Lafitte. Engl. 2013/1905. (Veröffentl. 20./7.)

Verfahren zur Umwandlung von **Holz, Torf, Zellulose in Zucker.** J. E. Pfiel und A. Börner, Wien. Belg. 184 785. (Ert. 15./6.)

Holzalkoholapparat. William F. Rosencrans, Stamford, Vt. Amer. 793 542. (Ert. 27./6.)

Herstellung beständiger **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 23 515/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Herstellung wasserfreier beständiger **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Belg. 184 694, 184 695. (Ert. 15./6.)

Herstellung von **Invertzucker** unter Druck. L. van Goethem, Saint-Gilles. Belg. 184 968. (Ert. 15./6.)

Herstellung elektrischer **Isolationsmassen,** welche die Hitze nicht leiten. Société Anon. Matthey & Co. Engl. 18 920/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Kalkofen. John D. Owens, Marion, Ohio, Amer. 793 392. (Ert. 27./6.)

Herstellung von **Kampfenen** aus Terpentinöl und Umwandlung derselben in Borneol und Kampfer A. Béhal, Paris. Belg. 184 680. (Ert. 15./6.)

Herstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Engl. 8297/1905. (Veröffentl. 20./7.)

Herstellung von **Kampfer** aus Isoborneol. C. F. Boehringer u. Söhne. Frankr. Zus. 4663 352 288. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren zur Extraktion von rohem **Kautschuk** aus Kautschukpflanzen. K. Baron von Stechow, Wiesbaden. Belg. 185 007. (Ert. 15./6.)

Steigerung der Entzündlichkeit von **Kerzendochten.** A. Haase. Frankr. 353 339. (Ert. 22.—28./6.)

Verarbeiten von geschmolzener **Kieselsäure.** Bottomley & Paget. Engl. 18 437/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Kühlen und **Konservieren** von **Fleisch,** Butter, Milch und anderen animalischen sowie vegetabilischen Stoffen. Harris. Engl. 15 605/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Kristallisationsverfahren. G. Schicht, Wien Belg. 184 841. (Ert. 15./6.)

Verfahren, um **künstliche Seide** unentzündlich zu machen. M. Pollack und J. B. Dekoster, Paris. Belg. 184 456. (Ert. 15./6.)

Verfahren zur Extraktion von **Kupfer** aus seinen Erzen. Gin, Paris. Amer. 793 186. (Ert. 27./6.)

Verfahren zum **Lederfärben.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Frankr. 353 350. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung eines **leimähnlichen** Produktes. O. Schneider. Frankr. 350 017. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung von **Ligninstärke,** Amyloid und Dextrose bzw. Alkohol aus Holz-, Flachs-, Hanf-,

Digitized by Google

Jute- und Baumwollabfällen, Stroh, Laub, Torf und sonstigen faserigen Pflanzenstoffen mit oder ohne Herstellung von Zellulose. Karl Wilhelmseder, Wien. Ung. W. 1724. (Einspr. 1./9.)

Produkt zum Ersatz von Wachsleinwand oder **Linoleum.** W. Melville, Manchester. Belg. 185 051. (Ert. 15./6.)

Herstellung von **Lithopon** durch Elektrolysieren des Natriumsulfates oder -chlorides nebst Herstellung von Ätznatron. J. B. Caudau und A. Caudau, Eaux-Bonnes. Ung. C. 1200. (Einspr. 24./8.)

Löschmittel für Feuer. Antignit Gesellschaft m. b. H., Hamburg. Belg. 184 687. (Ert. 15./6.)

Einrichtung zur Behandlung von **Mehl** mit Kohlensäure oder anderen indifferenten Gasen. M. A. C. P. Eybert. Frankr. 353 179. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren, um **Metallniederschläge** auf Metallgegenständen zu erhalten. The Sherardizing Syndicate Limited und S. Cowper-Coles, London. Belg. 184 812. (Ert. 15./6.)

Verfahren zum Schutze von **Metallteilen** gegen Oxydation. E. Moyse, Paris. Belg. 184 909. (Ert. 15./6.)

Herstellung von **Milchsäure.** E. Mislin und L. Lewin, Prag. Belg. 184 787. (Ert. 15./6.)

Verfahren zum Konzentrieren von **Mineralien.** H. L. Sulman, H. F. K. Picard und J. Ballot, London. Belg. 184 841, 184 940. (Ert. 15./6.)

Apparat zum Bleichen von **Ölen.** Conrad L. Weiberg, Jacksonville, Fla. Amer. 793 253. (Ert. 27./6.)

Verfahren zur Extraktion von **Ölen,** Fett und dgl. aus Samen, Wolle usw. Joseph Mac Mahon, Neu-York. Amer. 793 464. (Ert. 27./6.)

Behälter und Abscheider von überschüssigem **Ozon.** Frankr. Zus. 4668/345 384. Compagnie Française de l'Ozone. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren zur Herstellung von **Paranitrooxyanthrachinon.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 353 281. (Ert. 22. bis 28./6.)

Zubereitung natürlicher getrockneter **Pflanzen** zum Bleichen und Färben. Seibt & Becker. Frankr. 4681/349 323. (Ert. 22.—28./6.)

Pharmazeutische Verbindung und Verfahren zur Herstellung derselben. F. Hoffmann-Laroche & Co. Engl. 18 147/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Herstellung von Additionsprodukten der **Phenole** und Abscheidung der Phenole aus ihren Mischungen mit Hilfe dieser Produkte. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 350 023. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren, um **photographische** Negative oder Diapositive und dgl. auf Glas unveränderlich zu machen. J. Lowinsky, Berlin. Belg. 184 801. (Ert. 15./6.)

Darstellung von **Salicylsäuremethylenacetat.** Valentiner & Schwarz, Leipzig-Plagwitz. Ung. V. 647. (Einspr. 24./8.)

Darstellung von **Salpetersäure** und ihren Verbindungen auf elektrischem Wege. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. Ung. T. 962. (Einspr. 1./9.)

Elektrolytische Zersetzung von **Salzlösungen.** Arthur B. Larchar. Amer. 793 138. Übertr. Penobscot Chemical Fibre Company of Maine. (Veröffentl. 27./6.)

Gewinnung von **Sauerstoff** mittels eines Alkaliperoxydes. H. Försterling und H. Philipp. Frankr. 352 282. (Ert. 22.—28./6.)

Herstellung von **Schlichte.** Walter Möller-Holtkamp, München-Gladbach. Amer. 793 600. (Ert. 27./6.)

Apparat zur Prüfung flüssiger **Schmiermittel.** Karl Wilkens, Berlin. Amer. 793 487. (Ert. 27./6.)

Katalytischer Apparat zur Herstellung von **Schwefelsäureanhydrid.** Max Schröder. Amer. 793 543. Übertr. The New-Jersey Zinc Company, New-Jersey. (Ert. 27./6.)

Verfahren und Apparat zum schnellen Gießen von **Seife.** Frank Holoubek, Nusle bei Prag. Belg. 184 952. (Ert. 15./6.)

Verbesserte Herstellung von **Seife,** Briketts oder dgl. aus Petroleum und anderen Mineralölen. V. J. Kuess, Tunis. Belg. 184 691. (Ert. 15./6.)

Sikkativ für Öle, Ölfarben, Lacke usw. J. Menge, Köln. Belg. 184 979. (Ert. 15./6.)

Neuer **Sprengstoff.** P. de Golovine. Frankr. 353 299. (Ert. 22.—28./6.)

Verfahren, um **Teer, Harz, Petroleum, Fette** mit Wasser, Asphalt und Schwefel mischbar zu machen. K. Mann, Zürich. Belg. 184 736. (Ert. 15./6.)

Tempern von Metallen und Metallprodukten. Krautschneider. Engl. 14 479/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Durch elektrische Widerstände geheizter **Tiegelofen.** Kryptol-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Ung. K. 2482. (Einspr. 1./9.)

Ofen zum Verkoken von **Torf** oder ähnlichem Material. Martin Ziegler, Berlin-Schöneberg. Amer. 793 260. (Ert. 27./6.)

Herstellung von **Trockenhefe.** Hahn & Reiser, München. Belg. 184 789. (Ert. 15./6.)

Verfahren zur kontinuierlichen **Vergärung.** L. A. van Ryn, Delpht. Belg. 184 856. (Ert. 15./6.)

Verfahren zum Reinigen von rohem **Viscin** aus Ilexpflanzen. Loebell. Engl. 26 383/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Verfahren und Apparat zur Entfernung der Reagenzien bei der Reinigung von **Wasser.** I. Overhoff, Wien. Belg. 184 693. (Ert. 15./6.)

Apparat zur Reinigung oder Filtration von **Wasser.** W. Cowern, Hawera, Neuseeland. Belg. 184 699. (Ert. 15./6.)

Apparat zur Sterilisierung von **Wasser** mittels eines elektrischen Stromes. Company Française de l'Ozone. Frankr. Zus. 4667 336 877. (Ert. 22.—28./6.)

Verbesserter **Wasserreiniger.** W. Cowern, Hawera, Neuseeland. Belg. 184 789. (Ert. 15./6.)

Herstellung von **Weinstein.** G. Tarulli. Frankr. 353 459. (Ert. 22.—28./6.)

Neuerungen bei der Herstellung von **Weinstein.** The California Products Company. Frankr. 353 276. (Ert. 22.—28./6.)

Behandlung von **Wisky** und anderen Spirituosen. Hunt. Engl. 14 827/1904. (Veröffentl. 20./7.)

Herstellung von **Zelluloid** mittels Borneol. A. Béhal, Paris. Belg. 184 896. (Ert. 15./6.)

Darstellung acetylierter **Zellulose.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Ung. A. 812. (Einspr. 24./8.)

Digitized by Google

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

Monatsversammlung im Juni.

Nachdem sich die Mitglieder zur bestimmten Stunde im „Restaurant des Trois Suisses" in großer Zahl eingefunden hatten, begaben sie sich in die Geschäftsräume des Herrn Drosten, um der Vorführung des großen „Epidiaskops" von Zeiß beizuwohnen.

Das Epidiaskop ist ein universeller Apparat zur Projektion undurchsichtiger Objekte mit auffallendem Licht und durchsichtiger oder wenigstens durchscheinender Objekte mit durchfallendem Licht. Die besonderen Vorteile dieses neuen Apparates gegenüber den bisher gekannten sind folgende:

1. Die Form und Größe der zu projizierenden Objekte sind fast unbeschränkt.

2. Die Beleuchtung mit auffallendem Licht ist vollkommen und steht der mit durchfallendem Licht kaum nach.

3. Der Übergang von der Projektion mit auffallendem zu der mit durchfallendem Licht ist unmittelbar ohne jeden Zeitverlust zu bewerkstelligen. Auch kann man seitlich und schräg nach oben projizieren.

Projiziert wurden zunächst opake Gegenstände: Ausschnitte aus dem Kataloge, Photogramme, farbige Bilder, Schmetterlinge, Kornähren, Knochenschnitte, Schlüsselbund, Uhr und Uhrkette usw. Sämtliche Gegenstände wurden scharf mit ihren natürlichen Farben und plastisch auf die Wand projiziert. Die sich hieran anschließende Projektion mit durchfallendem Licht war noch vollkommener.

Projiziert wurden Diapositive der Formate 13/18 und 8/8 cm. Besonders interessierten der Durchschnitt des Epidiaskops, der Fuß des Goethedenkmals und eine Schweizer Landschaft mit merklicher Tiefe. Hierauf erfolgte die Projektion mikroskopischer Präparate mittels eines Spezialmikroskops. Projiziert wurden Schnitte von ca. 2 cm Durchmesser und zum Schlusse einige konzentrierte Salzlösungen, welche nach kurzer Zeit kristallisierten. Es war sehr interessant auf dem Schirm zu verfolgen, wie die Kristalle sich weiter und weiter bildeten.

Während dieser ganzen Projektionsdauer (ca. 1 Stunde) brannte die Bogenlampe geruch- und geräuschlos.

Zu gleicher Zeit wurde eine Schalttafel für elektrochemische Arbeiten gezeigt, die gestattete, den Stadtstrom auf die, für diese Arbeiten nötigen Stromstärken zu reduzieren. Ebenso interessierte ein in Gang gesetzter Kryptolofen.

Nach Schluß der Vorführung bewirtete Herr Drosten die Herren, wobei Herr Dr. Zanner das Wort ergriff, um den Referenten für seine so überaus interessante und schöne Vorführung im Namen der Versammlung zu danken. *F. Groll.*

Bezirksverein Mittelfranken.

In der am 30./6. in Erlangen abgehaltenen Wanderversammlung sprach Prof. Dr. Busch-Erlangen über

„Stereoisomere Hydrazone der Glyoxylsäure".

Diese Hydrazone entstehen, wie Vortragender mit Ed. Meußdörffer gefunden, ziemlich glatt bei der Einwirkung von Dichloressigsäure auf primäre Hydrazine; sie exstieren in zwei isomeren, aller Wahrscheinlichkeit nach stereoisomeren Formen, die bei der eben genannten Reaktion nebeneinander gebildet werden. Vortragender hofft bei diesem neuen, relativ leicht zugänglichem Material die Bestimmung der Konfiguration beider Isomeren ausführen zu können. Unter dem Einfluß der salpetrigen Säure werden beide Isomere in Azoformaldoxime übergeführt:

$$R.NH-N=CH.COOH+HNO_2$$
$$R.N=N.CH=N.OH+CO_2+H_2O$$

dabei ist bemerkenswert, daß gewisse orthosubstituierte Phenylhydrazine der Glyoxylsäure sich vollkommen indifferent gegen salpetrige Säure ververhalten, eine — angesichts der bekannten Viktor Meyerschen Untersuchungen — auffallende Fernwirkung von Orthosubstituenten. Ausführlichere Mitteilung wird demnächst erfolgen.

Hierauf berichtete Privatdozent Dr. Gutbier-Erlangen zunächst über seine Studien über das *Palladium* und teilte mit, daß es ihm in Gemeinschaft mit Herrn A. Krell gelungen sei, Derivate des Palladibromides aufzufinden. Der Vortragende zeigte experimentell, wie derartige Verbindungen leicht in prächtig kristallisiertem Zustande erhalten werden, wenn man auf die wässrige Lösung von Bromopalladiten Bromdampf einwirken läßt.

Im Anschlusse hieran berichtete er über die Fortsetzung seiner Untersuchungen über das Atomgewicht des *Wismutes*; der von ihm früher bei der Oxydations- und Reduktionsmethode gefundene Wert 208,0 wurde durch die Analyse des Wismutbromides, aus der im Mittel aus einer größeren Anzahl von Analysen die Zahl 208,05 abzuleiten ist, bestätigt. Der Vortragende demonstrierte die einzelnen Apparate, in welchen das Wismutbromid auf umständliche Art und Weise dargestellt und analysiert werden müßte und zeigte auch die Apparatur, die ihm zur Analyse des neutralen Wismutsulfates dient, mit welch letzterer er zurzeit beschäftigt ist.

In dem geschäftlichen Teil der Sitzung erstattete Prof. Dr. Stockmeier-Nürnberg Bericht über die diesjährige Hauptversammlung in Bremen.

Hierauf wird bereits mit den Vorarbeiten für die im nächsten Jahre in Nürnberg stattfindende Hauptversammlung dadurch begonnen, daß die notwendigen Ausschüsse gebildet und das Arbeitsprogramm für sie festgesetzt werden.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

gang. **Heft 31.** **4. August 1905.**

ahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

lialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog kfurt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

tionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden gseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

hemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation 1221.
n Lippmann: Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides 1229.
e. Der wahre Tropfpunkt und ein Apparat zu seiner Bestimmung 1231.
Beitrag zur Analyse des Salpeters 1235.
r Entwurf eines holländischen Patentgesetzes 1235.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft Heidelberg 1238.

Referate:

: — Apparate und Maschinen 1231; — Explosivstoffe, Zündstoffe; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 1235.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

he und Handelsrundschau: New-York: Dynamitverbrauch in Zentral- und Südamerika; — Louisi von Reisöl; — Verwendung von Naturgas in der nordamerikanischen Hochofenindustrie 1239; — und Wolfram in Queensland; — Handelsnotizen 1240; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1242; — Bücherbesprechungen 1243; — Patentlisten 1245.

Verein deutscher Chemiker:

elgien: Groll: Apparat zu elektrolytischen Analysen; — Gasmeßapparat; — Bezirksvereine Aachen, und Rheinland-Westfalen: Gemeinsamer Ausflug in das Rheinische Braunkohlengebiet 1248.

e im Dienste der Moor- und Moorkolonisation[1]).

rof. Dr. B. Tacke-Bremen.

tjährige Tagung führte Sie in unkt der chemischen Industrie ens und gab Ihnen besondere gerade diejenigen Gebiete der Chemie in verschiedensten Richuderen, auf denen die gewaltigen unserer Wissenschaft wohl am die Augen fallen. Kein Wunder, letztjährige Hauptversammlung rer wissenschaftlichen Ausbeute Versammlungen des Vereins eine le Stelle einnimmt.

wie in Baden und in der fröh- Ihnen hierin geboten, können remen nicht aufweisen. Wenn dem Leben und Treiben einer dt, und insbesondere einer großen dt, die Hilfsmittel der Chemie Anspruch genommen werden, und der andere vielleicht in einer spe- hier sein Wissen erweitern kann, von einer nennenswerten Entwicklung der chemischen Industrie kann hier keine Rede sein. Und doch hoffe ich, Ihnen trotz alledem den Nachweis führen zu können, daß die Anwendung der Chemie auf einem äußerlich allerdings weniger glanzvollen Felde als dem der chemischen Großindustrie, systematisch von dem eigens dafür berufenen Institut hier in Bremen begonnen und seit mehr als zweieinhalb Jahrzehnt betrieben, eine große Bedeutung auf nationalem und volkswirtschaftlichem Gebiet beanspruchen kann. Ich meine die Hilfe der Chemie auf dem Gebiete der Nutzbarmachung der Moore. Um welche Werte es sich hierbei handelt, mögen Sie daraus ersehen, daß nach den allerdings nicht ganz zuverlässigen statistischen Aufnahmen im Deutschen Reich etwa 500 Geviertmeilen Moorboden vorhanden sind, in der benachbarten Provinz Hannover rund 100 Geviertmeilen und im Großherzogtum Oldenburg etwa 17 Geviertmeilen. Der östlich an das bremische Gebiet grenzende Regierungsbezirk Stade besitzt allein etwa 34 Geviertmeilen Moor, die gegen 30% der Gesamtbodenfläche einnehmen. Wenn auch große Flächen der Kultur gewonnen sind, so harren noch sehr viel größere der wirtschaftlichen Erschließung, in der Provinz

trag, gehalten auf der Hauptversamm- Vereins Deutscher Chemiker zu Bremen 1905.

Hannover vielleicht $^2/_3$ der ausgedehnten Hochmoorflächen. Die Moorkultur selbst ist allerdings schon recht alt und kann z. B. in unserem Nachbarland Holland auf eine vielhundertjährige Entwicklung, bei uns im deutschen Nordwesten auf eine etwa anderthalbhundertjährige Geschichte zurückblicken, aber erst die Anwendung der Chemie, insbesondere der agrikulturchemischen Forschung und Methodik hat das Verständnis der hundertjährigen praktischen Erfahrung erschlossen und dem Fortschritt neue Bahnen gewiesen.

Als wichtigstes Hilfsmittel erwies sich die Chemie, d. i. die chemische Bodenanalyse, für die Klassifizierung der verschiedenen Moorbildungen. Die vorhandenen Moore sind sehr verschiedener Art, je nach den Pflanzengemeinschaften, die sie gebildet haben, und deren Vorkommen und Gedeihen in der Üppigkeit, wie sie zur Bildung mächtiger Moorschichten notwendig ist, nicht zum wenigsten abhängig ist von dem Nährstoffgehalt des Mediums, in oder auf dem sie leben. In ihrem Nährstoffbedürfnis äußerst anspruchslose Gewächse, Torfmoose, Heidekräuter, bestimmte grasartige Pflanzen, wie Wollgräser und Simsen, haben unsere ausgedehnten und mächtigen Hochmoore gebildet; andere, in ihren Ernährungsverhältnissen anspruchsvollere Pflanzengemeinschaften, namentlich Gräser, Seggen und Sumpfpflanzen die heute in unkultiviertem Zustand meistens eine Grasnarbe tragenden Niederungsmoore, die volkstümlich auch als Wiesen- oder Grünlandsmoore bezeichnet werden. Zwischen beiden extremen Moorbodenformen finden sich in der Natur zahlreiche Übergangsformen, die bald der einen oder anderen näher stehen. Auf die Einzelheiten der Entstehung und Bildung derselben einzugehen, ist hier um so weniger am Platze, als in einer der noch folgenden Sitzungen der Botaniker der Moorversuchsstation, Dr. W e b e r, den augenblicklichen Stand der Forschung auf dem Gebiet der Entstehung der Moore darlegen wird. Hier genügt es darauf hinzuweisen, daß die chemische Zusammensetzung dieser verschiedenartigen Moorbildungen eine sehr verschiedene ist, und daß wir in der chemischen Analyse, insbesondere in dem Gehalt der verschiedenen Böden an Eisenoxyd und Tonerde, Mangan, Schwefel, an Kali und Phosphorsäure, vor allem an Kalk und Stickstoff ein sehr scharfes Mittel besitzen, sie zu klassifizieren und weiterhin auf ihren Wert für Kulturzwecke zu beurteilen.

Namentlich in dem ersten Jahrzehnt des Bestehens der Moorversuchsstation sind durch den früheren Leiter derselben, den jetzigen Geh. Oberregierungsrat Dr. F l e i s c h e r im Preußischen landwirtschaftlichen Ministerium, der sich auch um den Ausbau der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Moorkultur sehr verdient gemacht hat, die Methoden der Moorbodenuntersuchung ausgearbeitet und die durchschnittlichen Zahlen für die in den verschiedenen Moorbodenformen vorhandenen Mengen an wichtigen Pflanzennährstoffen ermittelt worden. Die große praktische Bedeutung dieser Zahlen liegt darin, daß sie uns in Stand setzen, an der Hand der für diese verschiedenen Moorbodenformen bei Düngungsversuchen gemachten Erfahrungen das Bedürfnis derselben nach Pflanzennährstoffen mit ziemlich großer Sicherheit zu bestimmen. Für die in gewisser Hinsicht einseitig zusammengesetzten, an einzelnen wichtigen Pflanzennährstoffen entweder sehr armen oder sehr reichen Moorbodenarten, leistet in der angedeuteten Richtung die Bodenanalyse weit mehr, als bis heute trotz heißen Bemühens der Agrikulturchemiker für die weniger extrem zusammengesetzten mineralischen Bodenarten.

Die große Bedeutung der Moorbodenanalyse für die praktische Moorkultur wird seitens der moorwirtschaftlichen Praxis auch vollkommen anerkannt. Wohl kaum wird eine Moormelioration von größerem Umfang ausgeführt, bei der nicht vorher eine eingehende Untersuchung der Bodenbeschaffenheit vorgenommen worden ist. Derartige Untersuchungen nehmen den größten Teil der von der Moorversuchsstation im unmittelbaren Interesse der landwirtschaftlichen Praxis geleisteten äußeren Arbeit in Anspruch. In der Zeit ihres Bestehens sind gegen 14 000 Moorbodenproben vorwiegend norddeutscher Herkunft auf ihre Zusammensetzung hin untersucht worden. Der Zahl der Proben nach stehen die moorreichen Gebiete wie die Provinzen Hannover, Pommern, Ost- und Westpreußen, Posen und Brandenburg obenan.

Wenn auch bei der Beurteilung der Kulturwürdigkeit eines Moores und der bei der Melioration desselben zu ergreifenden Maßnahmen neben den rein bodenkundlichen eine Reihe meliorationstechnischer, allgemein wirtschaftlicher und speziell landwirtschaftlicher Erwägungen mitsprechen, die Grundlage für alle Entschließungen gibt uns die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung des Bodens. Infolge der größeren Leistungsfähigkeit der Moorbodenanalyse ist es ferner möglich, die durch die Kultur hervorgerufene Anreicherung des Bodens.

Digitized by Google

ng des Vorrats an aufnehm-
nnährstoffen durch Düngung
Sicherheit festzustellen, eine
rtschaftliche Praxis sehr wich-

on Natur an Stickstoff und
dentlich reichen und lediglich
kali- und phosphorsäurehal-
ngungsmittel zu bewirtschaf-
rungsmoore hat Anfang der
e des vorigen Jahrhunderts der
tzer Rimpau in Cunrau
fahren erfunden und in großem
aktisch auf seiner Besitzung
die sogenannte Moordamm-
anddeckkultur, die sich glän-
hat, und mit deren Hilfe seit-
ich in Deutschland Tausende
wenig fruchtbaren Niederungs-
bestes Kulturland verwandelt
Der nicht besandete reine
t für Ackerfrüchte ein wenig
andort. Die Gefahr des Aus-
rüchte im Winter, der Schädi-
patfröste im Frühjahr und Vor-
Verdorrens im Sommer ist
ch groß, die Bewirtschaftung
it einer tragenden Sanddecke
lächen ist sehr schwierig. Durch
ner etwa 10—12 cm starken
gneten, am besten mittelkör-
freien Sandes nach genügender
g werden diese Übelstände mit
e fast völlig gehoben und ein
ewonnen, der an Höhe und auch
t der Erträge diejenigen der
nten Bodenarten erreicht und
Für das Gelingen der ersten An-
Art, von dem namentlich die
Verbreitung der Moordammkul-
Grade abhängig war, lagen die
dingungen in Cunrau sehr günstig.
Verfahren auf Moore übertrug,
ür diese Methode der Melioration
gnet waren, blieben starke Fehl-
t aus. Diese würden der Aus-
er segensreichen Kulturmethode
großes Hemmnis bereitet haben,
cht gelungen wäre, durch syste-
Forschung, in erster Linie mit
ng der Chemie die Ursachen des
in den einzelnen Fällen zu er-
d die Forderungen aufzustellen,
tlich auch betreffs der Boden-
eit unbedingt erfüllt sein müssen,
cht auf Gelingen der Kultur vor-
n soll. Auf diese Weise ist die
ultur oder Moordammkultur Rim-
völliger Wahrung ihrer Grund-
zu einer Methode von allgemeiner Verwendungsfähigkeit erhoben worden. Da die Böden dieser Art im allgemeinen keiner Stickstoffzufuhr, sondern nur einer Düngung mit Kali und Phosphorsäure bedürfen, so stellt der in den darauf gewonnenen Ernten enthaltene Stickstoff eine namhafte Bereicherung der Stickstoffvorrates der Wirtschaft dar. Da auf Moordammkulturen weiterhin die Anwendung tierischer Düngemittel nicht angebracht ist, so können die auf denselben gewonnenen Stroh- und Futtermassen und der daraus erzeugte tierische Dünger anderwärts Verwendung finden. Das ist von um so größerer Bedeutung, als die Bewirtschaftung von Moordammkulturen in der Regel mit derjenigen armer, sogenannter leichter Sandböden verbunden ist, deren Kulturzustand dann durch die Möglichkeit stärkerer Düngerzufuhr beträchtlich gehoben werden kann. So ist die Rimpausche Moordammkultur nach verschiedenen Richtungen von großem Segen gewesen. Auch nachdem man erkannt hat, daß bei genügender Bodenfeuchtigkeit auf Niederungsmoorboden bei schwacher Entwässerung ohne Bedeckung mit Sand, also auf wesentlich billigerem Wege Wiesen- und Weideland von größter Ertragsfähigkeit geschaffen werden kann — eine Form der Moormelioration, die mit Rücksicht auf die Lage des landwirtschaftlichen Gewerbes in besonders großem Umfang in den letzten Jahrzehnten Anwendung gefunden hat —, ist es wiederum die Bodenanalyse, die uns sichere Unterlagen für die Art des Vorgehens, die Düngung und die Ansaat edlerer Wiesengewächse bietet. Weitaus die Mehrzahl der auf ihren Kulturwert hin untersuchten Moorflächen ist zu dem letztgenannten Zweck kultiviert worden, und in Landstrichen, wo solches in größerem Umfang geschieht, ist der Fortschritt der Bodenkultur auf Schritt und Tritt erkennbar, denn gute Wiesen sind die Amme des Ackers.

Bei der Kultivierung derartiger Moore werden durch die Entwässerungsgräben vielfach die tieferen Moorschichten oder der mineralische Untergrund unter dem Moore angeschnitten und die ausgehobenen Bodenmassen über die Beete verteilt, unter Umständen muß sogar der Sand zum Bedecken des Moorbodens bei Anlage Rimpauscher Moordammkulturen gänzlich aus dem Untergrund entnommen werden, wenn ein anderes geeignetes Bedeckungsmittel in der Nähe nicht zu erlangen ist. Bei dem nicht seltenen Vorkommen von Doppelschwefeleisen in Form des leicht zersetzlichen Wasserkieses in den tieferen Moorlagen und im Sanduntergrund, der unter dem Einfluß der Luft in schwefelsaures Eisenoxydul und freie

Schwefelsäure übergeht, droht die Gefahr, daß durch Überbringen derartigen giftigen Bodens die Pflanzen geschädigt, die Kultur auf Jahre hinaus vergiftet wird. Die Mengen von Schwefeleisen sind in manchen Moorböden sehr groß. So wurden unlängst in den tieferen Lagen eines schlesischen Moores solche große Mengen von Schwefelsäure in pflanzenschädlicher Form gefunden, daß deren Gesamtmenge über 200 000 kg in einer 20 m mächtigen Schicht von 1 ha Fläche betrug. Die Chemie gibt uns das Mittel, durch vorherige Untersuchung der betreffenden Schichten, z. T. nach einfachen Methoden im freien Felde, wie qualitative Prüfung auf Eisenoxydul und schweflige Säure diese Pflanzenschädlinge festzustellen und unsere Kulturen vor deren schädlicher Wirkung zu schützen. Und selbst wenn durch irgend einen Umstand diese pflanzenschädlichen Substanzen auf die Kulturflächen gelangt sind, können wir den Schaden bessern durch quantitative Ermittlung der vorhandenen Mengen schädlicher Stoffe und Zufuhr von Kalk in basisch wirkender Form in einer Menge, die zur Neutralisation der gebildeten Säuremengen sicher ausreicht.

Niederungsmoore sowie die für die Anwendung der R i m p a u schen Moordammkulturen an sich nicht geeigneten relativ kalk- und stickstoffarmen Hoochmoore liegen im Gebiet der Nordseeküste vielfach über sehr nährstoffreichem Marschboden, der häufig auf große Tiefe mit der Hand oder Maschinen heraufgeschafft und zur Anreicherung und Verbesserung der physikalischen Verhältnisse der Oberflächenschichten, bei Hochmoor am besten durch Vermischen mit der Oberflächenschicht, nicht durch Bedecken derselben, benutzt wird. Namentlich in den Übergangsschichten vom Moor zu dem Marschboden finden sich häufig ebenfalls beträchtliche Mengen von Schwefeleisen, das an die Oberfläche gebracht in derselben Weise giftig wirkt, wie bei Moordammkulturen nach R i m p a u scher Art schwefeleisenhaltiger Sand.

Da die giftigen Bodenschichten, die als Maibolt, Pulvererde, Knick usw. bezeichnet werden, in der Regel keinen oder nur sehr geringe Mengen von kohlensaurem Kalk enthalten im Gegensatz zu den unverdächtigen, so machten die Moorkolonisten seit langem ohne Kenntnis des Zusammenhangs ganz empirisch Gebrauch von Säuren, insbesondere ...n Scheidewasser oder Salzsäure für die ...nnung des giftigen Bodens. Brauste ...etreffende Bodenschicht nicht auf, so ...sie verdächtig und wurde nicht ver-

wendet. Auch hier hat die chem...
suchung die Ursachen der Er...
aufgedeckt und namentlich au...
fallende Tatsache zu erklären...
daß die Vergiftung der Pflanzen...
artigen Boden in gewissen Fäll...
längerer Zeit eintritt. Dann ...
selbe ursprünglich neben Schwe...
geringe Mengen von kohlens...
jedoch nicht in genügender Me...
Schwefelsäure, die sich aus dem ...
Schwefeleisen bilden konnte. ...
Da die Oxydation desselben ei...
Zeitraum erfordert, so werden ...
entstehenden Mengen von S...
durch den vorhandenen kohlen...
unschädlich gemacht. Erst in ...
blick, in dem der ganze vorhan...
an solchem zersetzt ist, treten ...
tungserscheinungen auf. Das ...
Umständen erst nach Jahresfri...
so daß das Unheil erst bei der ...
dritten Ernte auf derartigen Bö...

Für den deutschen Nordwe...
sowohl nach der Flächenausdehn...
ihrer Bedeutung für die Frage d...
neuer Bauernstellen, der Be...
Hoochmoore im Vordergrund de...
und ihnen hat sich naturgemäß ...
der Moorversuchsstation in beso...
von Anfang an zugewandt. D...
staat Holland konnte schon zu ...
der bei uns an eine planmäßig...
der wüst daliegenden Hoochmoo...
niemand dachte, auf eine jahr...
glänzende Entwicklung seiner ...
Hochmoorkolonien zurückblick...
dings wurde dort deren Gründu...
bau durch eine Reihe besonde...
Umstände, die eingehend hier zu...
weit führen würde, befördert.

Erst in der Mitte des 18. J...
begann im deutschen Nordwest...
lich in der nächsten Nachbarscha...
im Gebiet der alten Herzogtu...
und Verden eine ausgedehnte ...
lung, deren Träger die Staatsverw...
und die in ihrer Art als must...
zeichnet werden kann. Unter L...
vorragender Lokalbeamten, unte...
erster Stelle der Königl. Moo...
F i n d o r f f zu nennen ist — di...
Nachwelt hat ihm ein einfache...
auf dem mitten aus dem Moo...
steigenden Weiherberge bei W...
der bekannten Malerkolonie, ers...
verständiger Beachtung der ande...
mentlich in Holland, gemachten E...
wurden im Laufe der 2. Hälfte d...
des 1. Drittels des 19. Jahrhundert...

Digitized by Google

Moore begründet und in ver- urzer Zeit mit Kolonisten be- standen der kolonisierenden cht so reichliche Mittel wie in Verfügung, wodurch nament- au von Schiffahrtsstraßen in lle, die in Holland zur blühen- ung der Moorkolonien wesent- en haben, behindert wurde. nst der Lage und der Tüchtig- hner nahmen die verschiedenen einen verschiedenen Entwick- r selbst unter den günstigsten erreichten sie bald einen toten len hinaus wenigstens mit den lfsmitteln der moorwirtschaft- k kein Fortschreiten möglich ngemittel kam fast ausschließ- her Dünger in Betracht; dessen ab von der Größe des Vieh- dieser konnte nur so weit aus- len, als es das in der Regel ndene Wiesenland zuließ. Sol- entweder nur in den schmalen, ur graswüchsigen, niederungs- Bildungen erfüllten Schlenken ern, die unsere Hochmoore ehen, oder wurde auf den in oßer Ausdehnung vorhandenen Flächen angelegt. Der Futter- n nicht abgetorften Hochmoor nt. Dauernder Düngermangel, Signatur der Hochmoorhöfe bis Viertel des vorigen Jahrhunderts. Düngemittel wurden hin und wendet, jedoch fast durchgehends digendem Erfolg, da man die für ihre Wirksamkeit nicht gerieten im Moor nach und ligen Verruf. Hier hatte die Moorversuchsstation in erster etzen und vor allem die Be- n erforschen, von denen die Wir- ünstlichen Düngemittel auf dem den abhängig ist. Daß be- rten derselben auf Niederungs- e ausgezeichnete Wirkung aus- allerdings, namentlich durch die sbreitung der R i m p a u schen kultur gemachten praktischen Er- bekannt. Für den ganz anders m Gegensatz zum Niederungs- sauren, kalk- und stickstoffarmen oden mußten jedoch eingehende Untersuchungen im Laboratorium mit Gewächshausversuchen und chenden Düngungsversuchen im e, in den Mooren selbst, die Be- klarstellen, von denen die Wirk- r in Betracht kommenden Kunst-

düngemittel abhängt. Wenn das in verhältnismäßig kurzer Zeit mit befriedigender Sicherheit gelang, so ist das in erster Linie dem Umstand zuzuschreiben, daß auf Schritt und Tritt auf diesem unerforschten Gebiet die Chemie als solche sich als sicherste Führerin erwies, und daß bei den Fragen an die Natur selbst durch das Experiment, durch den vergleichenden Versuch die Fragestellung erfolgte nach der in letzter Linie für alle exakte, experimentelle insbesondere auch chemische und agrikulturchemische Forschung gültigen Methodik. So haben sich denn die künstlichen Düngemittel nach vorheriger Zufuhr von kalkhaltigen Meliorationsmitteln auf dem Hochmoorboden bei zweckmäßiger Art der Anwendung als hervorragende Hilfsmittel des Acker- und Wiesenbaues erwiesen. Es gelang, mit Hilfe derselben nicht nur die Erträge des schon vorhandenen älteren Kulturlandes weit über das bekannte Maß hinaus zu erhöhen, sondern auch neu kultiviertes Hochmoorland in kürzester Frist und weit schneller, als es vordem möglich war, in fruchtbares Acker- und Wiesenland überzuführen. Es ist als ein besonders günstiger Umstand zu preisen, daß die Entwicklung der Moorkultur mit der großartigen Entwicklung der chemischen Düngerindustrie zusammenfiel, und daß diese den Moorböden die ihnen gerade nötigen Pflanzennährstoffe in der denkbar geeignetsten Form darbieten konnte. Andererseits ist jedoch auch nicht zu verkennen, daß die Erfolge der Anwendung künstlicher Düngemittel gerade auf moorigen Bodenarten zu der immer ausgedehnteren allgemeinen Verwendung derselben beigetragen haben. Nachdem man gelernt hatte, die künstlichen Düngemittel auf Hochmoor richtig zu verwenden, und mit Hilfe derselben auch anspruchsvollere Gewächse auf demselben zu erziehen, war es möglich, mit einem Schlage der Landwirtschaft auf dem Hochmoorboden alle die gewaltigen Fortschritte der landwirtschaftlichen Technik zuzuführen, welche die Landwirtschaft gegen Ende des vorigen Jahrhunderts charakterisieren. Futterbau, Dauerwiesen und Weiden, Fruchtwechsel und Fruchtfolge, Gründüngung unter Benutzung der Bodenimpfung, Anbau hochgezüchteter und marktfähigerer Kulturpflanzen, diese Stichworte kennzeichnen den gewaltigen Fortschritt des landwirtschaftlichen Betriebes auf Hochmoor durch planmäßige Anwendung künstlicher Düngemittel, und wenn auch das Heil der Hochmoorkultur in einer kombinierten Verwendung von tierischen und künstlichen Düngemitteln zu erblicken ist, ohne die letztgenannten wäre die heutige

blühende Entwicklung der Hochmoorkultur undenkbar.

Nicht nur die bestehenden Hochmoorbesiedlungen erwachten zu neuem Leben, was besonders bedeutungsvoll, man getraute sich, nach dem Beispiel der Vorfahren die Besiedlung noch wüster Hochmoore in großem Maßstabe wieder zu beginnen. Bahnbrechend ging auf diesem Wege als erste die Provinzialverwaltung der Provinz Hannover durch Anlage der neuen Hochmoorkolonie Provinzialmoor im großen Bourtangermoor auf dem linken Ufer der Ems vor, ihr folgte bald darauf die preußische Verwaltung durch umfangreiche Kolonisationsarbeiten in nordwestdeutschen und ostdeutschen Mooren. Die Entwicklung und die Blüte der ältesten dieser Unternehmungen, die auf fast $1^1/_2$ Jahrzehnt des Bestehens zurückblicken können, und in denen mit allen neuen Mitteln der moorwirtschaftlichen Technik gearbeitet wird, ist der beste Beweis dafür, daß die Grundlagen, auf denen sich das Werk aufgebaut, und die nicht zum geringsten Teil chemischer Forschung zu danken sind, die richtigen sind.

Ich kann es mir nicht versagen, einige hierher gehörige Einzelfragen, die wohl allgemeineres fachwissenschaftliches Interesse beanspruchen können, wenigstens kurz zu berühren.

Die Hochmoorböden sind gekennzeichnet durch einen hohen Gehalt an freien Humussäuren, die starke chemische und physiologische Reaktionen auszuüben vermögen. Diese Substanzen gehören einem Kapitel der organischen Chemie an, das sich leider bis jetzt keiner besonderen Vorliebe der organischen Chemiker zu erfreuen gehabt hat. Die Art der Entstehung der freien Humussäure wie der Prozeß der Vertorfung überhaupt ist noch recht dunkel, die Eigenschaften der verschiedenen Formen derselben sind, da eine Reindarstellung bis jetzt nicht möglich war, noch wenig erforscht. Die löslichen Formen derselben scheinen für gewisse Kulturgewächse bis zu einem bestimmten Grade schädlich zu sein, wenn andererseits die dahin gehenden Befürchtungen übertrieben sind, ebenso wie die behauptete Behinderung der Diffusionsvorgänge im Moorboden durch den Einfluß der freien Humussäuren nicht besteht, durch welche die Ernährungsverhältnisse auf sauren Moor- und Heideböden angeblich so ungünstig werden sollen, daß dort nur Pflanzenkrüppel zu sehen seien. Sicher genügt es, auf den sauersten Hochmoorböden einen kleinen Teil der vorhandenen freien Humussäure, vielleicht nur den leicht löslichen, durch Zufuhr basisch wirkender kalkhaltiger Meliorationsmittel abzustumpfen, eine stärkere Zufuhr von Kalk wirkt sogar direkt schädlich, ein außerordentlich überraschendes Ergebnis. Über die letzten Ursachen dieser Erscheinungen sind wir trotz vieler Bemühungen noch nicht im Klaren. Tatsache ist, daß die ertragsschädigende Wirkung stärkerer Kalkungen auf diesen von Natur kalkarmen und stark sauren Böden mit unbedingter Sicherheit trotz aller Vorkehrungen eintritt. Zum Teil liegt das wohl darin begründet, daß die durch Reaktion zwischen dem Kalk und den freien Humussäuren entstandenen Humate unter dem Einfluß der Luft, vielleicht unter Mitwirkung von Mikroorganismen, fortwährend wieder in kohlensauren Kalk zerfallen und durch erneutes Wirksamwerden desselben die Wirkung einer einmaligen Kalkung weit über das erwünschte Maß gesteigert wird. Daneben sind jedoch sicher noch andere Ursachen wirksam, die noch der näheren Erforschung bedürfen. Es scheinen die Bedingungen für die Tätigkeit stickstoffzersetzender Bakterien im Hochmoorboden um so günstiger zu sein, je stärker er gekalkt ist, und hierauf ist wahrscheinlich z. T. die ungünstige Wirkung stärkerer Kalkungen zurückzuführen.

Die Gegenwart großer Mengen von freien Humussäuren selbst in dem zweckmäßig meliorierten und gekalkten Hochmoorboden erklärt die auffallend günstige Wirkung, die bestimmte schwerlösliche Düngemittel, wie gewisse Rohphosphate, z. B. Algierphosphat, auf demselben ausüben, die auf nicht sauren Moor- oder auf Mineralböden sich viel weniger wirksam, sogar völlig unwirksam erweisen. Durch die Einwirkung der freien Humussäuren entstehen aus den in Wasser unlöslichen Phosphaten Verbindungen, welche die Phosphorsäure in leicht löslicher, z. T. wasserlöslicher und den Pflanzen zugänglicher Form enthalten, so daß diese billigen Rohphosphate für den Hochmoorboden ebenso geeignete Düngemittel darstellen, als die viel teurere Thomasschlacke.

Andererseits bewirken diese freien Humussäuren, daß schädliche Wirkungen gewisser Nebenbestandteile einzelner Kunstdüngemittel auf dem Hochmoorboden viel stärker auftreten, als auf anderen Bodenarten. So erweisen sich schon sehr geringe Mengen des leider auch jetzt noch öfters im Chilesalpeter vorkommenden überchlorsauren Kalis, des Perchlorats, auf Hochmoorboden in viel stärkerem Maße giftig, als auf anderen Böden, da durch Einwirkung der freien Humussäuren das Perchlorat unter Entstehung freier Überchlorsäure zersetzt wird. Ferner hat sich bislang das nach Frank

Digitized by Google

m Wege aus dem Stickstoff
stellte stickstoffhaltige Dünge-
Calciumcyanamid auf sauren
bewahrt als auf anderen Boden-
t deshalb, weil durch Ein-
freien Humussäuren auf das
mid das sehr giftige Dicyan-
). Es ist im Interesse unserer
Produktion sowie der Sicher-
dauernden zukünftigen Ver-
er Hochmoorböden mit Stick-
u wünschen, daß die Fort-
ersuche mit Calciumcyanamid,
nten Kalkstickstoff die Wege
schädlichen Nebenwirkungen
sind, oder daß es der chemi-
e gelingt, ohne wesentliche Ver-
Stickstoff des Calciumcyan-
e andere für den Hochmoor-
ete Form überzuführen.
so großem, wissenschaftlichem
e von praktischer Bedeutung
mischen Untersuchungen, die
kolloidale Beschaffenheit der
nz der Moore beziehen. Er-
e hat sich ja in den letzten
heoretische Chemie der Kolloide
genommen, unter denen sowohl
n Lösungen als die festen Kolloide
sind. Die Resultate dieser For-
den sich für die Chemie der Humus-
ntlich für das Verständnis der Re-
schen diesen und den ihnen zuge-
zennährstoffen äußerst fruchtbar
d manche bislang unverständliche
ktischer Hinsicht wichtige Er-
ufklären. Vor allem auch die
chhaltigkeit der Düngung auf
n bedeutungsvolle und in vielen
ch dunkle Frage der sogenannten
der Pflanzennährstoffe wird
Erkenntnis der Eigenschaften der
Substanzen wesentlich gefördert
d erst dann auch eine Abgrenzung
den entstehenden chemischen und
annten Adsorptionsverbindungen,
ls Äußerungen der Oberflächen-
betrachten haben, möglich sein.
t sei hier das außerordentlich auf-
Verhalten der Phosphorsäure des
n Hochmoorbodens, die in diesem
flanzen fast völlig unzugänglicher
findet. Schon ein Austrocknen
odens bei Zimmertemperatur führt
blichen Teil dieser Phosphorsäure
lösliche, für die Pflanzenernährung
Form über, in noch stärkerem

rimentell nachgewiesen ist bis jetzt
ens die Entstehung von Dicyanamid
Einfluß freier Humussäuren nicht.

Maße eine Austrocknung bei höherer Temperatur. Auf Moorfeldern, die gebrannt werden — das berüchtigte Kulturverfahren, das den verhaßten Moorrauch entstehen läßt — bildet sich ohne Verbrennung des Bodens, also ohne Einäscherung, lediglich durch den Einfluß der Wärme und des Austrocknens eine namhafte Menge leicht löslicher Phosphorsäure. Wir vermögen diese Erscheinung nicht anders zu erklären, als daß durch Wärme und Wasserverlust die Struktur der kolloidalen humosen Substanzen des Bodens und damit deren Oberflächenenergie geändert und die dadurch festgehaltene Phosphorsäure frei wird. Umgekehrt scheinen bei Zufuhr bestimmter Nährstoffe zum Moorboden gewisse Mengen derselben durch den gleichen Vorgang der Adsorption so fest gebunden zu werden, daß die Pflanzenwurzeln ihn nicht aufzunehmen vermögen; erst wenn diese auf der kolloidalen Beschaffenheit des Moorbodens beruhende Fähigkeit der Adsorption erschöpft ist, tritt plötzlich und sprunghaft die starke Wirkung des zugeführten Pflanzennährstoffs hervor. Es bietet einen besonderen Reiz, diesen Fragen, bei denen sich theoretisches Interesse und praktische Bedeutung auf das engste berühren, nachzugehen, und ich bedauere nur, daß es uns im Drange der Tagesarbeit vielfach an der Zeit gefehlt hat, uns so intensiv mit denselben zu beschäftigen, wie sie es verdienen.

Jeder Kultur des Moorbodens muß eine mehr oder weniger starke Entwässerung vorangehen, die früher fast nur durch offene Gräben bewerkstelligt wurde. Diese meistens in engem Netz vorhandenen Gräben erschweren außerordentlich die Bewirtschaftung, namentlich auch die Anwendung von Maschinen und Geräten, stellen in den an ihren Rändern und Böschungen wachsenden Pflanzen die Brutstätten für viele tierische und pflanzliche Feinde dar, die von dort aus unsere Felder heimsuchen und entziehen schließlich eine nicht unbeträchtliche Fläche des Landes der Benutzung. In der jüngsten Zeit ist man immer mehr dazu übergegangen, diese offenen Gräben durch eine unterirdische Entwässerung in zweckmäßiger Form, durch Drainage unter Verwendung von Tonröhren oder Faschinen mit bestem Erfolge zu ersetzen. Dadurch gewinnt man große, nicht durch hindernde Gräben unterbrochene Feld- und Wiesenflächen, die nach jeder Richtung die Bewirtschaftung erleichtern und auch verbilligen. Für die allgemeinere Anwendung dieser Art der Entwässerung ist es nicht ohne Bedeutung gewesen, daß durch die chemische Untersuchung der Bodenluft

der Nachweis erbracht werden konnte, daß die Drainage für die Entwässerung und Durchlüftung des Moorbodens mindestens dasselbe leistet wie die offenen Gräben. Dieses Ergebnis zerstörte ein altes, gegen die Drainage des Moorbodens herrschendes Vorurteil und ebnete der Ausbreitung dieser wertvollen, auch wirtschaftlich noch nach anderer Richtung bedeutsamen Methode der Entwässerung die Wege. So tritt bei vielen neuen, schwierigen und die Praxis der Moorkultur tief berührenden Fragen die Forschung mit den Hilfsmitteln der Chemie als allzeit getreue Gehilfin in den Dienst unserer Arbeiten.

Neben der landwirtschaftlichen Ausnutzung der Moore spielt die Verwendung derselben zu technischen Zwecken, namentlich zur Brennstoffgewinnung, eine große Rolle. Es gibt allerdings vielleicht wenige Gebiete, auf denen sich der Geist berufener wie unberufener Erfinder so schrankenlos getummelt hat, als auf dem Felde der technischen Torfverwertung. Alle möglichen und unmöglichen Dinge sind aus dem Torf hergestellt worden, Gewebe und Alkohol, Guano und Parkettböden, Schmuckgegenstände und Isoliermassen, eine Unzahl Patente sind erteilt und häufig mit großer Reklame angepriesen worden, um sang- und klanglos bald völliger Vergessenheit anheimzufallen, nicht selten, nachdem Leichtgläubige vorher große Mittel daran gesetzt hatten. Abgesehen von der Verarbeitung geeigneter Moore auf Torfstreu und der seit Alters her bekannten Gewinnung von Brenntorf, sind uns bis jetzt nur wenige technische Verfahren bekannt, bei denen ein Massenverbrauch an Torf in Frage kommt, die eine Prüfung bestanden haben oder doch eine ernste Würdigung verdienen. Vornehmlich bezwecken alle diese Verfahren die Darstellung eines höherwertigen Brennstoffs aus dem Torf oder die Verwendung desselben im Großen zur Erzeugung mechanischer Kräfte. Das größte Hindernis für die rentable technische Verwertung liegt in dem hohen Wassergehalt des Torfes, und trotz heißen Bemühens ist bis jetzt noch kein technisches Verfahren gefunden, auf künstlichem Wege mit Aussicht auf Gewinn diesen großen Wasserüberschuß aus dem Torf zu entfernen. Richtig angelegte Entwässerungsgräben, Sonne und Wind leisten das immer noch viel billiger als die sinnreichsten Patente. Darin liegt aber, namentlich unter unseren klimatischen Verhältnissen, eine große Unsicherheit für die Einrichtung umfangreicher, auf Torfverwertung begründeter Betriebe, da es häufig in regenreichen Jahren nicht möglich ist, Brenntorf in für Großbetriebe ausreichender Menge herzustellen.

Eigenartig ist die in den letzten Jahren versuchte Anwendung der Elektrizität zur Entwässerung des Torfes nach dem Verfahren des Grafen S c h w e r i n. Durch die Untersuchungen von Q u i n c k e aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts ist schon längst bekannt, daß zwischen Suspensionen und Medium eine elektrische Potentialdifferenz besteht, und daß durch Einwirkung des elektrischen Stromes auf diese Suspensionen eine Verschiebung der festen Teilchen gegen die Flüssigkeit eintritt. Durch Anwendung dieses Verfahrens auf das kolloidale Torf-Wassergemisch des natürlichen Torfes tritt in ähnlicher Weise eine Verschiebung der Flüssigkeit gegen die feste Masse ein unter Abfluß eines Teiles der Flüssigkeit. Es ist mir nicht bekannt, ob dieses Verfahren im Großen die Feuerprobe bestanden hat.

Solches ist jedoch unter bestimmten Voraussetzungen der Fall bei der von dem Ingenieur M. Z i e g l e r in Berlin erdachten Torfverkohlung, der seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Braunkohlenverschweelung mit Erfolg auf den Torf übertragen hat. Der Torf wird in stehenden Retorten verkohlt, deren Erhitzung ähnlich wie bei den neueren Koksöfen durch die bei der Verkohlung selbst entstehenden Gase geschieht und dabei werden neben einer der Holzkohle gleichwertigen Torfkohle eine Reihe wertvoller Nebenprodukte, Teer, Ammoniak, Holzgeist, Essigsäure, Paraffin und Leuchtöle gewonnen. Das Ergebnis eines längeren, unter sachverständiger staatlicher Kontrolle in der ersten Anlage dieser Art in dem benachbarten Oldenburg durchgeführten Versuches ist recht günstig gewesen, obwohl diese Anlage noch mit allen den Mängeln behaftet war, die naturgemäß ihr als erster anhafteten, und die bei künftigen vermieden werden können. Bei genügend großem Anlage- und Betriebskapital und unter der Voraussetzung, daß die Torfkohle in großen Mengen stets zu einem entsprechenden Preis verwertet werden kann, muß das Z i e g l e r sche Verfahren als durchaus wirtschaftlich bezeichnet werden.

Besondere Beachtung verdienen die Vorschläge des Professors Dr. F r a n k, in den Mooren selbst große Kraftzentralen zu schaffen, wenn es nicht gelingen sollte, den Torf preiswert in eine Form zu bringen, der eine weite Verfrachtung zu den Orten industrieller Verwertung gestattet. Zunächst hatte er die Verwendung des Torfes zum Betrieb großer Dampfmaschinen und daran angeschlossener Dynamomaschinen ins Auge

Digitized by Google

gewonnene Elektrizität sollte
Ort und Stelle im Moore selbst
emische Prozesse, z. B. die Er-
Calciumcarbid oder Kalkstick-
oder durch Fernleitungen als
er Strom den Verbrauchsorten
rden. Die Aussichten für diese
sind noch wesentlich günstiger
chdem in den letzten Jahren
maschinen für Benutzung gering-
immer vollkommener geworden
ntlich wenn es gelingt, diese Ma-
die Verwendung halbtrocknen
net zu machen, halte ich das
Anlage von großen industriellen
Moore für gelöst, denn halb-
orf kann man selbst in nieder-
n Gegenden und nassen Jahren
n Mengen herstellen, um darauf
trielle Betriebe zu begründen.
den großen Mooren des nord-
achlandes zu errichtenden Kraft-
ürden uns einen Ersatz bieten
ltigen Wasserkräfte, mit denen
ndere Gegenden beschenkt hat.
kaum der Erwähnung, daß bei
Bestrebungen für die technische
der Moore der Chemie eine her-
Mitwirkung zufällt.

eudiger würde aber die endgültige
er bedeutsamen technischen Prob-
rüßen sein, weil Moorkultur und
Torfverwertung keinen Gegensatz
Industrie und Landwirtschaft in
sich gegenseitig auf das kräftigste
ützen vermögen. Wie z. B. in
e blühende Veenkultur in den
n durch die vorhergehende Ab-
Moores bedingt ist, so ist es
möglich, daß auch in unseren
Mooren das von der Industrie
sen, leicht durchführbaren Vor-
regeln ausgenutzte Moor nachher
irtschaftlichen Benutzung zufällt,
ort, wo vorher Torfmaschinen und
ihr Wesen trieben, nachher der
Landwirts seine Furchen zieht,
nde Saaten sprießen.

r letzten Sitzung hat die Zentral-
ission in Berlin, die berufene Be-
r Preußischen landwirtschaftlichen
g in allen Moorangelegenheiten,
lus gefaßt, die Bereitstellung außer-
ler Mittel für die Zwecke der Moor-
g zu befürworten, damit die Er-
g und Kolonisation der Moore in
m Tempo als bisher fortschreiten
In nationalem und volkswirtschaft-
Interesse ist auf das innigste zu
, daß diesem Antrag stattgegeben
werden kann. Wenn dann in einer hoffentlich nicht zu fernen Zukunft die großen Moorödlandflächen mit oder ohne Beteiligung der Industrie der Kultur gewonnen sind, tausend und abertausend Bauernfamilien in den Mooren ein zwar arbeitsreiches aber sicheres und befriedigendes Dasein finden, wenn dadurch die Kaufkraft unseres Inlandmarktes gestärkt, die Wehrkraft unseres Volkes gehoben und einer Bevölkerung, die zu den besten Gliedern am Körper unseres Volkes gehört, Wohnstätten bereitet werden, dann danken wir diesen freudigen Erfolg nicht zum letzten unserer Wissenschaft, der Chemie.

Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides[1]).

Von Prof. Dr. EDMUND O. VON LIPPMANN.

(Eingeg. d. 21. 6. 1905.)

Gegen Ende des ersten nachchristlichen Jahrhunderts, etwa um das Jahr 75 oder 80, vollendeten zwei, gleichzeitig, aber völlig unabhängig voneinander wirkende Schriftsteller ihre Hauptwerke: Plinius seine „Naturgeschichte", über deren chemischen Inhalt ich auf der Hauptversammlung von 1893 berichtete[2]), und Dioskorides seine „Arzneimittellehre", den Gegenstand meines heutigen Vortrages. Die „Naturgeschichte" des Plinius ist eine das Gesamtgebiet naturhistorischer Kenntnisse umfassende Encyklopädie, deren Wert für die Geschichte der Wissenschaft gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann, trotz des Mangels an Kritik und des Überflusses an Aberglauben; diese und andere Fehler wird man übrigens milderen Auges ansehen, wenn man überlegt, daß Plinius nur ein Liebhaber der Naturkunde, dem Berufe nach aber Reitergeneral war, und daß in der Regel einem solchen noch heutzutage die Abfassung einer naturwissenschaftlichen Schrift nicht leicht tadellos gelingen dürfte. Dem Soldatenstande gehörte auch Dioskorides an; die sehr spärlichen Nachrichten über seinen Lebenslauf besagen, daß er zu Anazarba in der kleinasiatischen Landschaft Cilicien geboren war, als praktisch tätiger römischer Militärarzt Kriege in verschiedensten Gegenden mitmachte und hierbei die Provinzen des Weltreichs, ihre Bewohner, und ihre Produkte aus eigener An-

[1]) Vortrag auf der Hauptversammlung zu Bremen, 15. 6. 1905.

[2]) Siehe diese Z. 1893, 383; ausführlich erschien die Arbeit in der Festschrift der „Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes". (Altenburg 1892.)

schauung gründlich kennen lernte. Auf Grund reicher persönlicher Erfahrungen und von Jugend auf betriebener Studien verfaßte er in griechischer Sprache die fünf Bücher seiner „Arzneimittellehre", eine Beschreibung von mehr als fünfhundert der gebräuchlichsten Heilmittel aus allen drei Naturreichen, also k e i n enzyklopädisches, sondern ein S p e z i a l w e r k vorwiegend botanischen, pharmakologischen, pharmakotherapeutischen und auch pharmakognostischen Inhalts; nicht nur der Reichhaltigkeit, der weitgehenden Benutzung älterer und neuerer Quellen, der Berücksichtigung volkstümlicher Synonyma, und der klaren und knappen Darstellung, sondern vor allem auch seiner bestimmten, obgleich noch unvollkommenen Systematik, hatte es seinen fast einzig dastehenden Erfolg zu verdanken: l ä n g e r a l s a n d e r t h a l b J a h r t a u s e n d e übte es eine Art Alleinherrschaft auf seinem Gebiete aus und galt den spätgriechischen, byzantinischen, syrischen, arabischen und mittelalterlichen Gelehrten als ein absolut vollkommenes und vollständiges, über jede Kritik erhabenes Kompendium, das nur der Deutung und Kommentierung, nicht der Verbesserung oder Ergänzung zugänglich sei — ja im Orient dauert dieser hohe Ruf noch heute unvermindert fort!

Der geschilderten Tendenz gemäß ist das Werk des D i o s k o r i d e s an chemischen Tatsachen ärmer als das des P l i n i u s, denn in erster Linie steht dem Verfasser stets die m e d i z i n i s c h e Anwendung: er beschreibt vor allem die nützlichen oder schädlichen Einwirkungen der Mittel bei inneren oder äußeren Krankheiten, wobei das Vorurteil, und — wie K o b e r t schon vor Jahren nachwies — der Glaube an Sympathie eine bedeutende Rolle spielt; alle übrigen Beziehungen aber ergeben sich zumeist nur nebenher und finden sich an den verschiedensten Stellen des umfangreichen Buches verstreut. Dennoch lohnt es sich in hohem Grade, sie zusammen zu fassen, sowohl weil D i o s k o r i d e s in einer der merkwürdigsten Übergangsperioden lebte und schrieb, als auch, weil infolge seiner überragenden Bedeutung und Fortwirkung fast j e d e seiner Ansichten irgend eine Spur in der Geschichte der Wissenschaft zurückgelassen hat. In dieser Hinsicht ist es auch von Wichtigkeit, daß D i o s k o r i d e s, im Gegensatze zu P l i n i u s, keinerlei dogmatische Neigungen besitzt. Er beurteilt und ordnet zwar die Heilmittel nicht selten nach den vier Hauptqualitäten „kalt, warm, feucht, trocken", geht aber auf die ent-

sprechenden theoretischen Anschau
mals weiter ein; selbst von den „
menten" als solchen ist nirgends
und nur ganz vereinzelt wird ber
die „Luft" erhärtend auf die ur
weiche Koralle wirke[1]), daß das
eine heftige Verwandtschaft zum
und entgegen der törichten Volk
auch den Salamander verzehre[2])
das „Wasser" in reinster Form
süßes, besonderer Eigenschaften ent
zu vielen feinen Präparaten allein
bares Regenwasser auftrete[4]),
nach der Gegend und ihrer Eigenart
lei oft schwer zu beurteilende Bes
ten zeige[5]).

Im folgenden soll nun, was an
Kenntnissen aus der „Materia me
D i o s k o r i d e s zu schöpfen
sammenhange dargelegt werden.
tümliche oder falsche jedesmal
hervorzuheben, schien um so wen
als D i o s k o r i d e s, wie der Z
hang seines Werkes ersehen läßt,
Unrichtige, das er anführt, auch
glaubte. Absolute Vollständigkeit
erstrebt worden; namentlich
allzudunkle, oder nur indirekt
pharmakologischen und pharm
schen Systematik zu erschließende
tungen außer Betracht, ferner w
auf die spezifisch medizinischen
peutischen Gebrauchsanweisunge
gangen, und endlich fanden nur
Bücher der „Arzneimittellehre"
sichtigung, nicht aber einige
D i o s k o r i d e s zugeschriebene
lungen, da ihm die neuere Kritik
stets wachsender Bestimmtheit ab

I. M e t a l l o i d e.

Von Metalloiden, die in freiem
vorkommen, wird nur der S c h w
wähnt. Der beste ist der nicht un
zene *θεῖον ἄπυρον*, den z. B. d
nischen Inseln Lipara und Melos
glänzende, durchsichtige Masse
dieser „natürliche Schwefel" ist
sich ein treffliches Heilmittel und
gezündet, einen kräftigen, als Räuc
sehr geeigneten Dunst (die schweflige
außerdem wird er aber, innerlich un
lich, auch in Verbindung mit zahlrei
deren Substanzen angewandt, z. B. mit
Natron[8]), Essig[9]), Asphalt[10]),
Terpentin[11]), sowie allerlei Pflanzen

1) 5, 138. 2) 1, 101. 3) 2, 67. 4) 1,
2, 87. 5) 5, 18. 6) 5, 123. 7) 1,94.
8) 2, 122; 4, 29 u. 76; 5, 21 u. 123. 10) 1
123. 12) 4, 134.

hwermetalle und ihre
erbindungen.

ist außerordentlich feiner Ver-
es läßt sich zu äußerst dünnen
lagen[1]) und dient in Form
bsels als Gegengift für Queck-
e Lötsubstanz für Gold soll
einer Kupferverbindung be-
[3]), dem Grünspan; gemeint ist
falls der sogenannte „natür-
n", d. i. Malachit oder ein ihm
Kupfercarbonat, aus dem
zen mit Kohle metallisches
chieden wird (s. unten).
ilber stellt man hauptsäch-
ber dar, einer kostbaren Maler-
der mit Mennige identisch ist,
meinen, noch mit dem sogen.
(einem indischen Harze), wie
en, sondern als Mineral in ge-
n vorkommt; es geht von ihm
er Hauch aus, weshalb die bei
tung beschäftigten Leute sich
Blasen vor das Gesicht binden[4])
innung des Quecksilbers füllt
„Mennige" bezeichneten Roh-
Wirklichkeit Zinnober, in eine
e, bringt diese in ein irdenes
hießt es durch einen gut passen-
erschmiert rings mit Lehm und
ei setzt sich eine Masse an dem
e abgekühlt und abgekratzt zu
wird[5]). Man muß dieses in Ge-
as, Blei, Zinn oder Silber auf-
a es alle anderen Materialien
es ist ein furchtbares Gift und
ken tödlich, weil seine Schwere
ide zerreißt.
Mengen Quecksilber treten auch
(d. h. in metallischer Form) in
auf; ferner soll Quecksilber beim
es Silbers in Tropfen an den
Schmelzhütten hängend gefunden

r, das in den Schmelzöfen dar-
on rote Metall[6]), dient, ebenso
erbleibende Kupferschlacke[7]), als
Heilmitteln[8]). Beim Glühen für
auch mit Schwefel, Salz, Alaun
läßt es das „gebrannte Kupfer",
ende, adstringierende und Er-
egende Masse[9]); offenbar ist diese
ge ganz verschiedener Verbin-
n denen in reinerer Form und
bestimmten Bedingungen er-
beschrieben werden: eine anfangs
rote, beim Reiben schön zin-
noberrot werdende, sowie eine zuletzt abgeschiedene schwarze Substanz, Kupferoxydul und Kupferoxyd. Mit diesen zu identifizieren sind wohl die Kupferblüte[1]), die beim Aufgießen von Wasser auf das den Schmelzöfen entströmende Kupfer „infolge der plötzlichen Abkühlung gleichsam ausgespieen wird und ausblüht," bzw. der Kupferhammerschlag, ein Abfallprodukt der cyprischen Kupferwerkstätten[2]); beide dienen als Zusätze zu Heilmitteln[3]).

Kupfer, gebranntes Kupfer, Kupferblüte usw. erzeugen beim Benetzen mit Essig den Grünspan[4]). Im Großen stellt man diesen dar, indem man auf den Boden eines Fasses schärfsten Essig gießt, darüber kupferne Platten oder Hohlbleche befestigt, unter gutem Verschluß 10 Tage stehen läßt und dann den entstandenen Ansatz abschabt; das Kupfer benutzt man auch in Form von Abfällen und Feilspänen, auch kann man, statt es über Essig zu hängen, es in alte saure (d. i. essigsaure) Weintrester eingraben[5]). Beim Verreiben von Kupfer mit Essig und anderen Zutaten, z. B. in einem kupfernen Mörser mit einer ebensolchen Keule, entsteht gleichfalls Grünspan[6]), auch soll solcher aus manchen kupferhaltigen Mineralien von selbst ausblühen oder bei großer Hitze ausschwitzen[7]). Er dient als Heilmittel[8]) und wird oft verfälscht, z. B. mit Bimsstein, Marmor oder Kupfervitriol; letzteren kann man nachweisen, indem man eine reine und eine verdächtige Probe gleichzeitig über glühender Asche erhitzt, wobei die vitriolhaltige einen roten Rückstand hinterläßt.

Der Kupfervitriol ist eine festgewordene Flüssigkeit[9]) und kommt in drei Formen vor: erstens als Inhalt großer unterirdischer Teiche, den man zunächst in Gruben ausschöpft und dort allmählich erstarren läßt; zweitens als Tropfvitriol, Stalaktis, in den Gängen der Bergwerke; drittens als künstlicher, gekochter Vitriol, den man in Spanien zubereitet, indem man die in Wasser gelöste Masse einkocht und in Behältern stehen läßt. Dieser bildet traubenförmige Gruppen von blauen, durchscheinenden Würfeln und eignet sich gut für die Zwecke der Färber und Beizer, nicht aber für die der Ärzte, da seine medizinischen Kräfte zu gering sind; beim Brennen ergibt der Kupfervitriol einen schön roten Rückstand[10]), offenbar Kupferoxydul; er dient als Zusatz zu vielen Arzneien[11]) und wirkt Erbrechen erregend. — Unreiner, teilweise verwitterter Kupfervitriol

1) 5, 110. 3) 2, 99. 4) 5, 109. 5) 5, … 82. 7) 5, 110. 8) 5, 92. 9) 5, 87.

1) 5, 88. 2) 5, 89. 3) 3, 165, 4, 22. 4) 5, 89. 5) 5, 91. 6) 5, 92. 7) 5, 91. 8) 1, 91. 9) 5, 114. 10) 5, 91. 11) 1, 86 u. 91; 3, 9 u. 165.

war vermutlich das sogenannte Sory, eine dunkle, fettige, übelriechende Masse von gleichfalls emetischer Wirkung[1]).

Armenion und Kyanos, zwei leicht zerreibliche, schön blaue, kupferhaltige Mineralien, dürften als Bergblau oder diesem nahestehende Kupfercarbonate anzusprechen sein[2]); Chrysokolla[3]), anscheinend identisch mit dem „natürlichen Grünspan" [4]), eine in geschlämmtem und gewaschenem Zustande schön lauchgrüne, emetische und giftige Masse, die, mit Kohle erhitzt, Kupfer oder gebranntes Kupfer (d. i. Kupferoxydul) liefert, war wohl Malachit, d. i. ein basisches Kupfercarbonat.

Zink ist in metallischer Gestalt, wie dem Altertume überhaupt, so auch Dioskorides unbekannt, doch wußte man ein mehr oder minder unreines Zinkoxyd darzustellen und durch gemeinsame Verarbeitung kupfer- und zinkhaltiger Rohmaterialien Legierungen zu gewinnen, die man oft nur unbestimmt als „das Glänzende", „das Helle", „τὸ λευκόν" bezeichnet findet, in anderen Fällen aber, z. B. wenn dem geschmolzenen Kupfer eine größere Menge verunreinigtes Zinkoxyd zugesetzt wird, „um es schöner in der Farbe", „von besserer Beschaffenheit", oder „leichtflüssiger" zu machen, als Messing und Bronze betrachten darf[5]). Klarheit über die betreffenden chemischen Vorgänge haben die alten Metallurgen niemals gewonnen.

Die sogenannte Cadmia findet sich nicht, wie manche annehmen, schon fertig in den Bergwerken, sondern entsteht bei der Verhüttung eines dem Pyrit ähnlichen Minerals (wohl Zinkblende), sowie bei der Verhüttung gewisser (unreiner) Kupfererze. Solche Cadmia (d. i. verunreinigtes Zinkoxyd) bildet trauben-, brocken- und plattenförmige Stücke von weißlicher, grauer, schwarzer, grünlicher oder bläulicher Farbe, zeigt oft Bänderung und Zonenbildung, und wird entweder vom Oberteile und von den Wänden der Schmelzöfen abgekratzt, oder auf dem Boden der Öfen und der Werkstätten zusammengefegt; die Masse, die man anfangs mit den Zähnen durchbeißen kann, wird, wenn man sie mit Essig fein reibt und in die Sonne stellt, alsbald hart und rot; im Feuer läßt sie kupferrote, gelbliche, oder auch verschieden gefärbte Zonen erkennen, verliert aber erst nach mehrtägigem Glühen an Gewicht und hinterläßt zuletzt eine bimssteinähnliche Asche, die man mit Wasser auswäscht und schlämmt[6]).

Von der Cadmia nur durch die Form verschieden ist der Pompholyx oder Hüttenrauch[7]); beim Verschmelzen des Kupfers,

namentlich bei seiner Verschö
Verbesserung durch Zusatz gröe
Cadmia, steigt er von selbst als
ordentlich feiner Rauch auf, der s
daß er in der Luft schweben
schließlich zu einer weißen bis
etwas fettartigen Masse erstarrt
ihn aber auch planmäßig dar
einen hohen, mit Kohlen
Schmelzofen mittels der Blasebälg
bringt und ein fein gestoßenes G
Cadmia und Kohle aufschüttet
genden Rauch leitet man in K
ein Stockwerk über der Erde heg
er sich an der Decke und an d
niederschlägt und eine äußerst
zusammengeballten Knäuel Wolle
weiße Masse bildet (daher „we
„nix alba" genannt, was später m
lich zu „nihilum album" entst
um seine Echtheit zu prüfen, d
vielfach verfälscht, wirft ma
glühende Kohlen, wobei eine le
liche Wolke aufsteigen muß, od
ihn mit Essig, der einen scharfen
Geruch und Geschmack annimm
beschriebenen Darstellung des
sinkt stets auch ein Teil des F
dunkle schwere Wolke zu Boden;
die schwarze Masse zusammen,
schlämmt sie, bis sie sand- und
ist, und erhält so ein feines, von al
Teilchen freies Pulver, „Spodo
(unreine Zinkasche). Wegen sei
keit wird es sehr geschätzt und
vielfach verfälscht, z. B. mit Ble
gebrannten Dattelkernen[2]), Ölbla
vielerlei anderen verkohlten p
oder tierischen Abfällen[4]). — I
alchemistischer und mittelalter
wurde bekanntlich Spodos oder S
einem völlig undefinierbaren Sam
der alles nur mögliche und unmö
brannte" bezeichnete, und schlie
im vergangenen Jahrhunderte a
gebrannten Knochen gewonnenen
kohle der Zuckerfabriken haften.

Eisen wird durch einen Röst
verschiedenen Mineralien und Erz
nen, namentlich aus „Misy", ei
farbigen, glänzenden, sehr harten
schlagen leuchtenden Gesteine,
scheinlich Schwefelkies, den abe
koridesauch mit Kupferkies ver
Eisen enthält auch der Magnet
dessen beste Sorte dunkelblau, de
gar zu schwer ist, und das Eisen
zieht; beim Brennen entsteht au

[1]) 5, 118. [2]) 5, 105 u. 106. [3]) 5, 104. [4]) 5, 91. [5]) 5, 85; 5, 88 u. 89. [6]) 5, 84 u. 85. [7]) 5, 85.

[1]) 5, 95. [2]) 1, 149. [3]) 1, 186. [4]) 5, 8 u. 142. [6]) 5, 147.

Digitized

auberfarbige Hämatit (Rot-
r in Pulverform ein sehr ge-
mittel darstellt[1]). Durch Ab-
nden Eisens in Wasser oder
sten der Eisenerze an der Luft
enrost[2]), und beim Bearbeiten
ch Eisenhammerschlag[3]); alle
finden, gewaschen und ge-
wohl für sich als auch mit Essig
hlreiche Anwendungen in der

liche gilt vom Eisenvitriol[4]);
ltiger Eisenvitriol war vermut-
sorikon" [5]): es enthält viel
beim Erhitzen große Blasen
t schließlich einen schön roten

rd durch Verhüttung der Blei-
n, wobei auch eine Art Spodos,
gelbe, glasartige, dichte und
schlacke zurückbleibt[6]); dieser
ist die Molybdaina, die beim
n des Silbers und Goldes ent-
auch als gelbe glänzende Masse
ischen Bergwerken vorkommt[7]).
Blei stellt man durch sorgfältiges
n Bleifeile zu feinstem Schlamm
ndes Auswaschen mit Wasser
Dampf ist sehr giftig[9]).
man Blei unter Umrühren mit
nstabe, so entsteht erst ein
Pulver (d. i. Bleisuboxyd), sodann
); diese erhält man auch aus dem
haltigen Mineralien und aus dem
Silbererze[11]).— eine bis an die
r Neuzeit herrschend gebliebene
. Bleiglätte ist eine gelbliche,
Masse, wird für sich und zu-
t mancherlei Stoffen als Medi-
gewandt[12]), liefert mit Ölen und
Bleipflaster[13]), und dient zur Ver-
des Safrans[14]).
s wird dargestellt, indem man auf
eines Gefäßes starken Essig gießt,
Mündung Bleiplatten aufhängt, das
und verschmierte Gefäß stehen
das Blei gelöst und abgefallen ist,
iebte zähe Masse an der Sonne
se auf der Handmühle zu feinem
ibt, absiebt, und alles dieses drei-
al wiederholt; im Winter ist künst-
ärmung erforderlich[15]). Das beste
ist das im Sommer zu Beginn der
on gewonnene; es ist zart, rein
d sehr giftig, wird jedoch vielen
Arzneimitteln zugesetzt[1]). Beim Brennen entsteht erst eine graue Masse, dann aber eine prachtvoll gesättigte rote, die Mennige[2]).

Brennt man Blei mit Schwefel in einem Tiegel, so scheidet sich eine dunkle Masse ab (Schwefelblei), die in der Medizin und Kosmetik Anwendung findet[3]).

Über die Gewinnung des Z i n n s macht D i o s k o r i d e s keine Mitteilung, doch erwähnt er verzinnte Kessel, die zur Darstellung des Rizinusöls, und zinnerne Behälter, die als angeblich unangreifbare Behälter für Quecksilber dienen[4]).

Eine Verbindung des A n t i m o n s ist das Stimmi, d. i. Schwefelantimon[5]), eine glänzende, strahlige oder blättrige, spröde Masse, die beim Erhitzen schmilzt, beim Glühen mit Kohle aber zu „Blei" wird; es dient zum Färben der Augenbrauen und auch zum Fälschen der Narde[6]).

A r s e n i k o n ist das Auripigment und bildet goldgelbe Platten und Schuppen, die ätzend, adstringierend und enthaarend wirken, und auch zusammen mit Vogelleim zur Anwendung kommen[7]); erhitzt man es für sich oder auf Kohle, so verliert es die Farbe und hinterläßt eine Masse, die man abkühlt und fein gerieben aufbewahrt (unreine, arsenige Säure). Es ist ein tödliches Gift; als Gegenmittel dient geronnene Milch[8]).

Eine andere Arsenverbindung ist das Sandarach, d. i. Realgar, ein dem Zinnober ähnlicher, prachtvoll roter Körper, der nach Schwefel riecht und dieselben Eigenschaften, namentlich dasselbe Verhalten beim Brennen zeigt wie das Auripigment[9]). Die Bemerkung, daß man veraltete Katarrhe durch Einatmen von Sandarachdampf bekämpft, bezieht sich wahrscheinlich auf das mit dem nämlichen Namen bezeichnete Harz.

T o n e r d e wird als ein Lehm aus den Gruben gefördert, an der Sonne getrocknet und durch passend geschichtetes Reißig gebrannt[10]) oder auch in eigenen Öfen durch scharfes Feuer in Ziegel verwandelt[11]). Die eretrische, die kimolische, die samische und ähnliche Erden sind weißer und grauer Ton besonderer Beschaffenheit[12]); ein gelber Ton ist der leicht zerreibliche Oker[13]), der auch sorgfältig gewaschen und dann gebrannt wird, wobei man Rötel erhält, eine dichte, homogene, lebhaft rote Masse[14]). Ein besonders schöner Ton ist die lemnische Erde[15]); sie wird auf der Insel Lemnos ausgegraben, mit Ziegenblut gemischt und mit dem Bildnis

44. [2]) 5, 93 u. 119. [3]) 5, 90. [4]) 1, 183.
[5]) 5, 85 u. 97. [7]) 5, 100. [8]) 5, 95; 2, 7.
[10]) 5, 102. [11]) 5, 102. [12]) 1, 86; 3, 64;
[13]) 5, 103. [14]) 1, 25. [15]) 5, 103.

[1]) 1, 136; 2, 152 u. 159; 3, 45 u. 64; 4, 71
[2]) 5, 103 u. 138. [3]) 5, 96. [4]) 1, 38; 5, 110. [5]) 5, 99. [6]) 1, 6. [7]) 5, 120; 3, 93. [8]) 2, 77. [9]) 5, 121. [10]) 5, 119. [11]) 5, 177. [12]) 5, 170 u. 171. [13]) 5, 108. [14]) 5, 111 u. 112. [15]) 5, 113.

einer Ziege gestempelt, weshalb man sie auch kurzweg „die Ziegengestempelte" nennt. — Es ergibt sich hieraus der Ursprung der späteren Bezeichnung „terra sigillata".

Weitere Erden eigentümlichen Charakters sind der weiße, von den Webern und Färbern zum Reinigen der Leinengewänder gebrauchte Morochthos [1], d. i. vermutlich Seifenstein, ein wasserhaltiges Aluminium-Magnesiumsilikat, sowie der Amiant [2], ein dem Federalaun gleichendes, biegsames, zu unverbrennlichen Geweben und Schaustücken verarbeitbares Mineral, offenbar Asbest.

III. Die Leichtmetalle und ihre Verbindungen.

Nitron, d. i. unreine Soda, findet sich als Ausschwitzung der Erde so wie mancher Wässer, namentlich gewisser (ägyptischer) Seen, und ist eine weißliche, gelbliche oder rötliche, schwammartig lockere, etwas fettige Substanz, von beißendem Geschmacke und scharfer, ätzender, kaustischer Beschaffenheit [3], die durch Brennen noch bedeutend verstärkt wird [4]; in reinem Zustande ist das Nitron glänzend weiß und im Wasser leicht löslich [5]; es bildet einen Bestandteil zahlreicher Arzneien [6].

Ihm sehr ähnlich ist die Asche, die man beim Verbrennen vieler Pflanzen und pflanzlicher Produkte erhält, z. B. aus Hölzern, Stengeln, Wurzeln oder Blättern von Papyrus [7], Tamariske [8], Weide [9], Ölbaum [10], Eiche [11], Myrthe [12], Birnbaum [13], Nußbaum [14], Feigenbaum [15], Rübe [16], Weinrebe [17] usw., ferner auch aus Leinen und leinenen Lumpen [18]. Sehr wirksam ist besonders die Asche, die der Weinstein ergibt [19]; bei richtigem Glühen ist sie rein weiß, kaustisch und adstringierend, scharf auf der Zunge brennend und sehr zerfließlich, so daß man sie nur in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren vermag. Auch die Aschenlauge ist, wenn es kaustische Wirkungen gilt, sehr brauchbar [20]; zu anderen Zwecken jedoch nimmt man die Asche mit Essig auf [21].

Verbrennt man Tiere, z. B. Wiesel [22] und Schwalben [23], oder tierische Produkte wie rohe Wolle [24], rohe Fette [25], Kot [26] und Leim [27], so hinterbleibt ebenfalls eine ähnliche Asche; dieser analoge Eigenschaften zeigt aber auch der scharfe Saft mancher

[1]) 5, 151. [2]) 5, 155. [3]) 5, 128 u. 129. [4]) 2, 200; 5, 118. [5]) 5, 102. [6]) 1, 81 u. 91; 1, 183; 2, 124 u. 125 usw. [7]) 1, 115. [8]) 1, 116. [9]) 1, 35. [10]) 1, 136. [11]) 1, 146. [12]) 1, 155. 5, 86. [13]) 1, 168. [14]) 1, 178. [15]) 1, 186. [16]) 2, 149. [17]) 5, 134. [18]) 5, … [19]) 5, 118 u. 131. [20]) 1, 186. [21]) 2, 27 u. 98 … 131 u. 131 usw. [22]) 2, 27. [23]) 2, 60. [24]) 2, 83; 5, … [25]) 2, 94. [26]) 2, 98. [27]) 5, 86.

Pflanzen, z. B. des zur Wollwäsche … den (ein Saponin enthaltende… krautes [1]).

Der Kalk wird am besten a… bereitet oder auch aus den S… Muscheln, Meerschnecken, See… Krebsen [2]) und zwar durch ein m… lang andauerndes Brennen [3], … seine Kraft ganz außerordentlich… wird [4]). Der fertig geglühte K… weiß, scharf, brennend und st… mischt sich mit Öl und löscht sich … beim Stehen über Nacht, zu eine… weißen Masse (Kalkhydrat). Ma… mitteln wird er in ungelöschte… zugesetzt [5]).

Auf eine dunkle Kenntnis de… niaks deuten einige Bemerkung… Dioskorides über die Rau… Hirschhorn, über die Eigenschafte… Harnes, und über den widrigen, … erinnernden Geruch des rohen N… mancher Arten Alaun macht [6]).

Das Salz findet sich als … weißen, dichten, durchsichtigen, … Stücken [7]), als Seesalz in weißen … Massen, die je nach dem Orte … der Gewinnung sehr verschiede… schaften zeigen, endlich auch a… Salzblüte des Meeres", die zu me… Zwecken dient [8]), sowie als … satz der Salzseen. Es wirkt f… und wird zur Verstärkung se… auch gebrannt, wobei man jedoc… gut verschlossen halten muß, we… herausspringt.

Der Gips wirkt innerlich g… stickend [9]), wird jedoch als Zusatz … aus Nießwurz angewandt [10]); ganz … ist sein Gebrauch zum Gipsen d… da ein solches Getränk den Körpe… und besonders den Nerven zum … gereicht [11]).

Vom Alaun, der auch kün… reitet wird, gibt es zahlreiche Art… besten gehören der ägyptische Tr… Federalaun, sowie der in groß… gut spaltbaren, rundlichen Stücken … mende, der frisch feucht und vo… Geruche ist [12]); seiner stark adstring… Eigenschaften wegen findet er in de… zahlreiche Anwendungen [13]), teils a… teils gebrannt und geröstet [14]). D… „phrygische Stein", ein alaunhaltige…

[1]) 2, 84 u. 192. [2]) 5, 132; 1, 1… 5 u. 12. [3]) 5, 119. [4]) 5, 118. [5]) 1, 1… [6]) 2, 63 u. 99; 5, 122 u. 128. [7]) 5, 1… 76. [9]) 1, 186; 3, 29; 5, 133. [10]) 5, 8… [12]) 5, 122. [13]) 1, 77 und 180; 2, 1… [14]) 5, 122.

Färbern benutzt und zuweilen
Kohlen geröstet.

rganische Säuren.

bildet sich beim Stehen von
ttelwein [2]), Feigenwein [3]), Sy-
n [4]) und ähnlichen Flüssigkeiten,
nicht ausreicht, um die Süßig-
rünglichen Säfte dauernd zu er-
gaben über die Darstellung des
Essigs", der zur Bereitung des
des Bleiweißes usw. vorge-
, fehlen. Essig wirkt für sich,
deren Medikamenten zusammen,
rade kühlend und adstringierend
t sich daher in vielen Fällen als
er hat ferner die Eigenschaft,
oder Feigensaft geronnene Milch
verflüssigen[6]); häufig verwendet
ch zum Auflösen des Nitrons (un-
), der Pflanzenasche, und des

uren, sehr herben und zusammen-
Stoff (die Gerbsäure), ent-
reiche Pflanzenteile, z. B. Rinde,
er und Wurzeln der Eiche[7]), die
genannten Früchte der Eiche[8]),
der Tamarisken und Akazien[9]),
Mel[10]), Blätter und Früchte des
auches[11]), sowie Früchte, Rinden
ein der Granate, welche letztere
zum Abtreiben der Bandwürmer
Abkochung liefern[12]). Alle diese
wirken stark desinfizierend, ad-
d und austrocknend, und dienen,
medizinischen Zwecken, auch zum
Häute, sowie zum Färben und
der Haare, besonders der vorher
molischer Erde entfetteten[13]).
rbe Schärfe der unreifen Trauben,
näure, verursacht die Säure
aubensaftes und macht den sauren
k abführend[14]). Beim Lagern des
tzt sich der Weinstein ab, den man
ser reinwäscht und auch durch
in eine Art Nitron verwandelt[15]);
der auch als Medikament dient[16]),
altem italischem Wein, während
Essig abgeschiedene wegen seiner
Kraft minder brauchbar erscheint.
Exkremente gewisser, anscheinend
artiger Tiere (aus fast reiner Harn-
bestehend), die getrocknet völlig
icht zerreibliche Körner bilden und
hemehl stäuben, werden von den

45. [2]) 5, 40. [3]) 5, 41. [4]) 5, 42. [5]) 1,
[6]) 1, 183. [7]) 1, 142 u. 144. [8]) 1, 140.
u. 133. [10]) 1, 159. [11]) 1, 147. [12]) 1, 151
[13]) 1, 144, 146, 147. [14]) 5, 6 u. 9. [15]) 5,
93.

Frauen als Schminke benutzt; ihrer Kostbarkeit wegen verfälscht man sie mit Stärke, kimolischer Erde oder Vogelkot, die man in die richtige Form bringt, indem man sie mit Wasser zu einem dicken Brei anrührt und diesen durch die Löcher eines engen Siebes preßt[1]).

V. Fette, fette und ätherische Öle, und Verwandtes.

Die Fette gewinnt man durch Ausschmelzen passender tierischer Körperteile in der Sonne, auf schwachem Feuer oder mittels heißen Wassers, reinigt sie durch ein- oder mehrmaliges Umschmelzen, und präserviert sie durch Übergießen mit einer Schicht Honig; ihrer besonderen Eigenschaften wegen werden in der Medizin zahlreiche Fette, allein oder gewürzt, angewandt, u. a. das der Löwen, Panther, Bären, Hirsche, Elefanten, Kamele, Esel, Füchse, Schlangen usw.[2]).

Eine fettige, wohlriechende Masse ist auch das Wachs, dessen von Natur gelbliche Farbe durch Bleichen im Sonnenlicht bei Tage und im Mondlicht bei Nacht in ein reines Weiß übergeht[3]), ferner das Wollfett, d. i. Lanolin; nach völliger Reinigung, die umständlich und mühsam ist, erhält man es als ein schön weißes, geschmeidiges Fett, das für die Kosmetik, die Hautpflege, die Heilung von Entzündungen und Wunden usw. von hohem Werte ist und daher oft mit Wachs oder mit Talg verfälscht wird[4]).

Eine fettige, ölartige Masse ist ferner die Butter, die beim Aufbewahren leicht übelriechend wird, beim Erhitzen schmilzt, und unter Entstehung von viel Ruß verbrennt[5]); man gewinnt sie durch anhaltendes Schütteln möglichst fetter Milch. Von dieser gibt es vielerlei Sorten, auch schädliche, weil giftige Bestandteile der Futterpflanzen in sie übergehen[6]); gute Milch ist mehr oder weniger süß und fett, leicht verdaulich, und schäumt beim Erhitzen stark, weshalb man sie entweder durch Einwerfen heißer Steinchen anwärmt, oder ein silbernes, mit kaltem Wasser gefülltes Gefäß in den Kochtopf einstellt, wodurch man das Überlaufen verhindert[7]). Setzt man der Milch das in zahlreichen Tieren vorkommende Lab zu, so gerinnt sie und scheidet einerseits das Käsige ab, andererseits die heilsame, nahrhafte und kräftigende Molke[8]). Ähnlich wie Lab wirken der echte Balsam[9]), sowie der Feigensaft[10]), doch löst ein Überschuß von

[1]) 2, 98. [2]) 2, 86–91. [3]) 1, 105. [4]) 2, 84; 5, 11 u. 21. [5]) 2, 81. [6]) 2, 75. [7]) 2, 77. [8]) 1, 183; 2, 85; 2, 77. [9]) 1, 18. [10]) 1, 183.

diesem das käsige Gerinnsel wieder auf[1]), wie er denn auch das Fleisch erweicht[2]); andere Pflanzensäfte hingegen hindern die Gerinnung, z. B. der der Minze[3]).

Das edelste Fett ist das Öl, der erste Saft der noch nicht völlig reifen Olive; er ist gelblich, nach dem Entschleimen und Bleichen an der Sonne fast weiß, wohlriechend, dickflüssig, und zum Genuß, zu kosmetischen, und zu medizinischen Zwecken gleich wertvoll und zuträglich[4]).

Ähnliche fette Öle, jedoch von minderer Feinheit, gewinnt man auch aus anderen Pflanzen, teils durch Auskochen mit Wasser und Abschöpfen, teils durch Auspressen, z. B. das Öl des durch seine giftigen Samen ausgezeichneten Rizinus[5]), das Mandelöl[6]), das Behenöl[7]), das Sesamöl[8]), das Nußöl[9]), das Rettigsamenöl[10]), das Öl der Myrten- und Lorbeerblätter[11]), das Kümmelsamenöl[12]) usw.

Die letztgenannten fetten Öle leiten bereits zu den ätherischen Ölen über, deren Dioskorides eine sehr große Anzahl, jedoch kaum eines in halbwegs reinem Zustande kennt; eine scharfe Trennung zwischen den beiden Klassen der Öle wird nicht gemacht. Die Gewinnung der ätherischen Öle erfolgt teils durch Mazerieren mit Wasser oder mit Öl, teils durch Auspressen der mit Öl vorbehandelten Rohstoffe, teils durch Auskochen mit Wasser und Abschöpfen. Erwähnt werden u. a.: die Öle von Kümmel[13]), Anis[14]), Koriander[15]), und Foenum graecum[16]), von Majoran[17]), Basilicum[18]), Beifuß[19]), Dill[20]), Salbei[21]), und Minze[22]), die Öle von Zitrone (richtiger wohl Pompelmuse?) und Zitronenmelisse[23]), Bittermandelöl[24]), Zimtöl[25]), Senföl[26]), Myrten- und Lorbeeröl[27]), sowie die Öle der Lilie[28]), Narzisse[29]), Narde[30]) und Rose[31]). Zur Darstellung des Rosenöles wird ein systematisches, bis siebenmaliges Extrahieren der Rosenblätter mit Öl nach dem Gegenstromprinzip empfohlen, unter sorgfältiger rascher Trennung des Öles von der wässerigen Schicht, die das Öl alsbald minderwertig und ranzig macht.

VI. Harze, Terpene, und Verwandtes.

Die Harze sind anfangs tropfbare, später mehr oder weniger erhärtende Ausflüsse verschiedener Bäume und ... durch Ausschmelzen, Auskochen ... lieren gereinigt[1]).

Das beste Harz ist das Terpentin ... Terebinthe, eine weiße, glasige, durch... Masse, die erweichend, erwärm... pektorierend und harntreibend wirkt ... Erhitzen liefert es das Terpentin, ... zuweilen gleichfalls aus der Terebin... fließen soll[3]) und als Zusatz zu ... dient[4]), sowie zum Verfälschen de... Balsams und kostbarer Salböle[5]) ... geringerer Qualität ist das Mastix ... in glänzenden wachsartigen Br... Chios kommt und auch ein heilsame... ergibt[6]). — Noch minderwertiger ... Fichten-, Tannen- und Kiefernharz ... flüssige, bald halbfeste, bald feste u... zerreibliche, wachsartig durchs... weiße bis gelbliche Massen, die au... Etrurien und Kleinasien gebracht w... guter Qualität besonders aus Coloph... Colophonium); sie dienen zum H... Weines[8]) sowie zum Fälschen de... rauches[9]). Aus dem Holze der ... Tannen und Kiefern gewinnt man ... Teer, eine dicke, glänzende, b... kräftige, antiseptische, fäulnis... Flüssigkeit[10]), die beim Erhitzen e... „Wasserartiges" (d. i. Vorlauf), da... ergibt[11]), und zuletzt ein hellgelbe... harziges Pech hinterläßt[12]).

Harze edler Art sind noch das Z... harz[13]) und das Zedernharz, da... dentlich konservierend wirkt[14]) und ... tiges Gegengift darstellt[15]); beim Erh... es ein kostbares Öl entweichen, ... mittels übergeschichteter Wollflo... fängt[16]).

Daß der „federntragende" Bern... aus dem an der Luft erhärtenden H... Luchses entstehen soll (daher ... kurion), ist ein unsinniger Abergla... ist vielmehr das Harz einer Schwar... und die goldgelben Stücke werde... Reiben wohlriechend[18]).

Ein verhärteter Teer ist der As... den das Tote Meer in großen, s... dunkelglänzenden, durchdringend r... Stücken auswirft[19]). Als eine Art ... ten Asphaltes ist das Erdöl, die ... anzusehen; in Babylon findet ... gemischt mit Asphalt vor und w... Absitzen von ihm getrennt, in V... und Sizilien schwimmt sie aber auch ...

1) 1, 183. 2) 1, 184. 3) 3, 36. 4) 1, 29 32; 1, 52. 5) 1, 38; 4, 161. 6) 1, 39. 7) 1, 40; 4, 157. 8) 1, 41; 2, 12. 9) 1, 41 u. 178. 10) 1, 45. 11) 1, 48 u. 49. 12) 1, 46 13) 1, 46; 3, 59 u. 60. 14) 3, 58. 15) 3, 64. 16) 1, 57. 17) 1, 58. 18) 1, 59. 19) 1, 60. 20) 1, 61; 3, 60. 21) 3, 35. 22) 3, 36. 23) 1, 166; 3, 108. 24) 1, 46. 25) 1, 13 u. 74. 26) 1, 47; 2, 183. 27) 1, 48 und 49 28) 1, 62. 29) 1, 63. 30) 1, 75. 31) 1, 53.

1) 1, 93. 2) 1, 91. 4, 152. 3) 1, 91 ... 5) 1, 18 u. 69. 6) 1, 51; 1, 90 u. 91. 7) 1, ... 8) 5, 43. 9) 1, 81. 10) 1, 94. 11) 1, 95. ... 13) 1, 92 u. 102. 14) 1, 105. 15) 4, 149. ... 17) 2, 100. 18) 1, 110. 19) 1, 99.

auf, und in Arabien und Italien eiwillig aus den Felsen mancher Naphta ist bald hell, bald dunkel. olche Gier nach Feuer, daß sie weitem an sich reißt, und dient des Öles zum Füllen der Lam-

Verbrennen von Harz stellt man ter, und zwar am besten so, daß dene Untersätze einige Steinchen f diese einen Klibanos (d. i. eine beim Brotbacken gebräuchliche aus gebranntem Ton oder aus h derartig stellt, daß man durch n den Steinchen bleibenden Öff- gezündete Harzbrocken unter- nd einzeln nachlegen kann; kühlt ls nasser Schwämme die Außen- Hohlgefäße gut ab, so setzt sich n der Innenseite fest und kann werden [2]). Ruß gewinnt man n man in passenden Dochtlampen ennt [3]); feinere Sorten Ruß liefert he Weise das Verbrennen von), von geschmolzener Butter [5]) und enem Wollfette [6]), während ge- rten im Großen beim Betriebe der elereien [7]) und Glashütten ab- Außer zu medizinischen und kos- Zwecken, z. B. zum Schminken nlider [9]), dient der Ruß zur Be- er Tinten, die man aus Kien-, lashüttenruß, Vitriol, Gummi und fertigt [10]); setzt man ihnen Wer- kt zu, so bleiben die Schriftstücke eifraß geschützt [11]).

Kohlenhydrate, Gummi- ten, und Verwandtes.

rke oder Amylum, angeblich nt, „weil es ohne Mühle hergestellt st ein Produkt aus bestem ägypti- der kretensischen Weizen; man über- Körner tags und nachts etwa fünf- Wasser, bis sie völlig durchgeweicht tfernt das Wasser vorsichtig und des Pressen, tritt die weiche Masse Füßen aus, nimmt die leeren Hülsen en mittels eines Durchschlages ab, bringt auf Seihgefäße, und trocknet ich so rasch als möglich auf heißen oder in der größten Sonnenhitze [12]). tärke ist weiß, locker, leicht zerreib- gibt, in Wasser gekocht, Kleister [14]), ent als Zusatz zu zahlreichen Arz- ; geringere Sorten, z. B. die aus

Dinkel, sind aber zu solchem Zwecke unverwendbar [1]).

Außer der Stärke stellt man aus Getreide, namentlich aus Gerste, auch ein weinähnliches Getränk dar, das Bier; sein Genuß ist äußerst schädlich, denn es bläht, macht dick, verdirbt die Körpersäfte, greift durch seine harntreibende Kraft die Nieren an, und reizt in hohem Grade die Nerven und das Gehirn [2]). Der Wein selbst, von dem es zahlreiche Sorten gibt, ist bei dauerndem Genusse ebenfalls schädlich und nur als zeitweiliges Anregungsmittel, als Zusatz zum Wasser, sowie in gewissen Fällen als Gegengift, zu empfehlen [3]); besonders nachteilig ist der gegipste Wein [4]). Bei der Weinbereitung darf man keinen Bimsstein zuzetzen, weil dieser die Gärung zum Stillstande bringt [5]), auch darf man Wein nicht in halbleeren Gefäßen stehen lassen, sondern muß regelmäßig nachfüllen, sonst tritt Säuerung ein [6]); durch den (im Orient noch jetzt üblichen) Zusatz von Harz läßt sich aber die Säurebildung hindern [7]). Die Kräfte des jungen Weines, die sich z. B. in der Pulsbeschleunigung äußern, gehen verloren, wenn man ihn mit Wasser kocht, bis dieses verdampft ist [8]), — eine sehr beachtenswerte Bemerkung.

Ein dem Weine verwandtes Getränk ist der Honigmet, den man aus Honig bereitet; von diesem kennt man zahlreiche, an Süßigkeit und Duft sehr verschiedene Arten [9]), unter ihnen auch bittere, wie den sardinischen aus Wermutblüten [10]), und selbst giftige, wie den pontischen [11]). Honig findet, wegen seiner Süßigkeit, ausgebreitete Anwendung in der Medizin und Kosmetik und dient u. a., zusammen mit Wachs, auch zum Überziehen bitterer oder übelschmeckender Pillen [12]).

Süße Säfte sind auch in den Wurzeln der Möhre sowie des Süßholzes enthalten, aus denen man durch eine Art Mazeration Weine herstellt; der aus dem Süßholze ausgekochte und zu Honigdicke konzentrierte Saft ist ein spezifisches Mittel gegen Rauhigkeit des Halses, hartnäckige Katarrhe u. dgl., und wirkt durstlöschend [13]).

Die Manna des Dioskorides ist nicht mit der unserigen identisch, sondern bezeichnet kleine Körner, z. B. die des Weihrauches [14]); ebenso kann das arabische oder indische Sakcharon [15]), das als eine Honigart, als Ausschwitzung von Rohren, als salzähnliche Masse beschrieben wird, nicht als unser Rohrzucker angesprochen werden.

1, 101; 1, 68 u. 99. [2]) 1, 84 u. 93. [3]) 1, 96. [4]) 2, 81. [6]) 1, 84. [7]) 1, 86. [8]) 5, 181. u. 93. [10]) 5, 182. [11]) 3, 23. [12]) 2, 124. [14]) 2, 107. [15]) 1, 176; 2, 98; 4, 152

[1]) 2, 121. [2]) 2, 109. [3]) 5, 9. [4]) 5, 10. [5]) 5, 121. [6]) 5, 45. [7]) 5, 43. [8]) 5, 13. [9]) 1, 101. [10]) 1, 102. [11]) 1, 102. [12]) 4, 162. [13]) 3, 52. u. 5, 70; 3, 5 u. 5, 73. [14]) 1, 83 u. 86; 1, 94 u. 178. [15]) 2, 104.

Der Gummi, eine glasige, durchscheinende Substanz, in kleinen Brocken und wurmartig aussehenden Stücken, stammt von einer Akazie, besitzt kühlende, adstringierende und klebende Kraft, und dient u. a. zum Verfälschen von Weihrauch und von Myrrhe [1]; ähnliche Gummiarten liefern die Kirschbäume [2], Pflaumenbäume [3] und Mandelbäume [4], aber auch die Wurzeln mancher Pflanzen, z. B. des Traganthstrauches: der Traganthgummi ist eine lockere, weiße, feine, klebende Masse von süßlichem Geschmack und ein wertvolles Heilmittel bei Katarrhen und Augenleiden [5].

Stoffe, die teils den Gummiarten, teils den Harzen nahestehen — heute zumeist den Gummiharzen zugerechnet —, sind Myrrhe [6], Styrax [7], Bdellion [8], Weihrauch [9], Galbanum [10], Scammonia [11], Ammoniakharz, d. i. „der verhärtete Saft eines bei der Oase Ammon wachsenden Krautes" [12] und viele andere.

VIII. Farbstoffe.

Organische Farbstoffe bespricht Dioskorides, seiner vorwiegend botanischen und pharmakologischen Tendenz gemäß, meist nur nebenbei: Die Säfte der Nußschalen, der Myrtenbeeren, gewisser Rubes-Arten und anderer gerbstoffhaltiger Pflanzen dienen zum Schwarzfärben, z. B. der Haare [13]. Rote Farbstoffe sind die der Anchusa, d. i. Alkanna [14], des Krapps [15], des Kermes [16] und mancher Algen und Tange [17]; von letzteren, sowie auch vom Safflor [18], wird nicht besonders erwähnt, daß die Färber sie gebrauchen. Zum Blaufärben benutzt man den Waid [19], sowie das kostbare Indikon, d. i. Indigo, der auffälligerweise unter den Mineralien beschrieben wird [20], obwohl es von ihm heißt, er entstehe als eine Ausschwitzung indischer Rohrstengel; beim Auskochen in den kupfernen Kesseln schwimmt er als ein purpurner Schaum obenauf, wird abgeschöpft und getrocknet, und bildet dann einen geschmeidigen, in bester Qualität rein blauen Farbstoff [21], wir daher auch als Heilmittel angewandt.

IX. Giftstoffe.

Gifte pflanzlichen Ursprungs erwähnt Dioskorides in großer Zahl, kennt jedoch natürlich kein einziges in reinem Zustande und beschreibt a[...] betreffenden Stammpflanzen nicht [...] eindeutiger Weise. Einige wirken du[rch] erstickenden Eigenschaften [1], ander[e] Erregung ungeheurer Hitze oder Kält[e] demgemäß werden auch sehr vers[chiedene] Gegenmittel vorgeschrieben, z. B. [...] Günsel [4], Origanum [5], Alisma [6], [...] Essig [8], Milch [9] und viele andere[...] Gifte neutralisieren sich gegensei[tig ...] Akonit und Nießwurz [10], manche [...] weisen sich nur in größerer Menge [...] derblich, in kleiner aber als heil[...] gerade Nießwurz [11].

Als wichtigste, Giftstoffe ent[haltende] oder liefernde Pflanzen werden au[fgeführt:] Conium oder Schierling [12]; die St[...] arten, unter denen aber angeb[...] kirsche(?) und Stechapfel zu verstehen [...] Colchicum oder Zeitlose [14]; Aconitu[m ...] Sturmhut [15], vielleicht aber auch [...] andere Pflanze [16]; Bilsenkraut [17], da[s ...] argie und Wahnsinn hervorruft, in [...] Mengen aber als Narkotikum dien[t ...] Schmerzen in und am Auge stil[lt ...] deutung auf mydriatische Wirku[ng ...] Mohn, aus dessen Köpfen man durch [...] mäßige Einschnitte das Opium gew[...] Giftlattich, dessen Saft dem Opium gle[...] Rizinus, dessen Samen das Gift entha[...] bittere Mandeln [21] und wohl [...] andere Amygdalee [22]; Eibe, die so gi[ftig ...] daß schon das Schlafen in ihrem S[chatten ...] schwere Krankheit und selbst Tod [ver-]sacht [23]; Mistel [24]; Nießwurz [25], de[ren ...] graben sehr gefährlich ist und besondere [Vor-]sichtsmaßregeln erfordert, die man [...] auf den Alraun übertrug; Mandra[gora ...] über deren schwierige Gewinnung [...] berichtet wird, und die, auch in F[...] Weines [27], als Liebesmittel, als Schla[f...] sowie als Narkotikum dient, da s[...] mehrstündigen, von völliger Bewußtl[osigkeit] begleiteten Schlaf hervorruft, während [...] die Ärzte schwierige und schmerzhafte O[pera-]tionen ausführen.

Nicht näher bezeichnete Gifte [...] des Moly, einer nicht bestimmbaren Pf[lanzen-]art [28], die Pfeilgifte [29], und die Gifte d[er ...] faulenden Stoffen entstehenden und [...] zur Fäulnis neigenden Pilze [30].

Den pflanzlichen Giften analog [...] tierischen, doch werden diese nicht [...]

1) 1, 133; 3, 20; 1, 77 u. 81. 2) 1, 157. 3) 1, 174. 4) 1, 176. 5) 3, 20; 1, 121. 6) 1, 77. 7) 1, 79. 8) 1, 80. 9) 1, 18. 10) 3, 87. 11) 4, 168. 12) 2, 26; 3, 88; 3, 18 u. 87. 13) 1, 178; [illegible] 1, 37. 14) 4, 23 [illegible] 2, 98; 1, 121 u. 65. 15) 3, 150. 16) 4, 48 [illegible] 98. 17) 4, 187; 2, 53; 3, 6; 1, 44. 19) 2, 215 [illegible] 21) 5, 107.

1) 4, 84. 2) 4, 79. 3) 1, 18. 4) 3, [...] 29. 6) 3, 159. 7) 2, 101. 8) 5, 21. 9) 2, 7[...] 77. 11) 4, 148 u. 149. 12) 4, 79; 3, 29 [...] 14) 4, 84. 15) 4, 78. 16) 4, 77. 17) 4, 69. [...] 19) 2, 165. 20) 4, 161. 21) 1, 176. 22) 1, 1[...] 80. 24) 5, 21; 3, 93. 25) 4, 140. 26) 4, [...] 81. 28) 3, 46 u. 47. 29) 5, 0. 30) 4, 83 u. 84 [...]

[...]am eingehendsten noch das der [...]).

[...]nische Stoffe ver-
[...]iedener Natur

[...] Bitterstoffe finden sich [...]nen Teilen mannigfaltiger Pflan- [...] Wermut²), im Enzian³), in [...] im Wurmsamen (?)⁵), in der [...]auch entbittert werden kann⁶) [...]ntfalten vielerlei medizinische [...]

[...]weiß gerinnt beim Kochen und [...]nahrhafter⁷); ähnliche Gerinnsel [...]ich beim Versetzen der Milch mit [...]Feigensaft (s. oben), doch löst [...] Überschuß sie wieder auf, wie [...] das Fleisch erweichend wirkt⁸). [...]st ein Bestandteil der Ochsen- [...]n besten, rein weißen, dicken, [...]hen, liefert jedoch der Magen [...]warzen Meere lebenden Fisches¹⁰).

[...]en chemischen Substanzen, [...]korides anführt, sind auch [...]chen Verfahren und Ap- [...] deren er gedenkt, von hohem [...]erinnert sei z. B. an seine An- [...] über die Sublimation bei [...]ung des Rußes¹¹), über die Kri- [...]stion bei der Darstellung des [...]d Alauns¹²), und über die De- [...]on bei der Gewinnung des Teer- [...]nöles und Quecksilbers¹³). Das [...]ren der aufsteigenden Öldämpfe [...]hängten Massen lockerer Wolle [...] Auspressen der mit Öl beladenen [...]ietet ein sehr lehrreiches Bild von [...] Anfängen der Destillationskunst; [...]genüber stellt die Abscheidung des [...]ers schon eine erhebliche Verbesse- [...], zum mindesten werden bereits [...]auptteile des Apparates unter- [...] die eigentliche Retorte und [...]ufgekittete Helm, dessen Namen [...]it dem arabischen Artikel al ver- [...]ch als „Alambic" in den romanischen [...] bis auf den heutigen Tag erhalten [...] primitiv derlei Methoden auch sind, [...] sie doch schon unverkennbar den [...] die Chemie während der nächsten [...] und zwar speziell auf ägyptischem [...] zu so großen Fortschritten in den [...]en Richtungen führen sollte; scheint [...] ganz naturgemäß, daß die Kom- [...] von Retorte und Helm einerseits, mit dem bei der Sublimation des Rußes beschriebenen kühlbaren Rezipienten andererseits erfunden, und hierdurch der Destillationsapparat im heutigen Sinne ins Leben gerufen wurde; war dieser aber erst geschaffen und durch allmähliche weitere Ausbildung genügend verfeinert, so mußte sich auch von selbst das Bestreben aufdrängen, jene flüchtigen, beim Kochen entweichenden Bestandteile zu isolieren, die so manchen Substanzen ihre „Kraft" verliehen, z. B. dem jungen Weine¹). Eine „Erhitzung über Kohlen", wie sie für die Darstellung des Quecksilbers aus Zinnober vorgeschrieben wurde, war für solche Zwecke allerdings untunlich, aber auch in dieser Richtung findet sich bei Dioskorides bereits Vorsorge getroffen: ausdrücklich gibt er an, daß die Aus- und Umschmelzung des Fettes, Knochenmarkes, Galbanumharzes u. dgl., statt über freiem Feuer oder in der Sonnenhitze, auch in einem Topfe oder einer durch Deckel geschlossenen Büchse geschehen könne, die man in ein Gefäß mit heißem Wasser einstelle oder einhänge²). Hier haben wir also eine ganz klare und keineswegs auf Neuheit Anspruch machende Beschreibung des Wasserbades, aus der zunächst die Müßigkeit aller Konjekturen zu ersehen ist, die diese Erfindung erst in das 3. oder 4. nachchristliche Jahrhundert verlegen und einer Persönlichkeit dieses Zeitalters zuschreiben wollen. Ohne an dieser Stelle auf die Geschichte des Wasser- und Sandbades näher einzugehen, sei nur kurz erwähnt, daß vermutlich beide kulinarischen Ursprunges sind, wie denn z. B. — worauf K. B. Hofmann zuerst hinwies — schon der alte Cato (gest. 149 v. Chr.) das Wasserbad in seiner Schrift: „Über die Landwirtschaft", zur Herstellung einer „Erneum" genannten Speise empfiehlt; weit früher, nämlich im 4. vorchristlichen Jahrhunderte, beschreibt aber — was meines Wissens noch niemand bemerkt hat — bereits Theophrast, der Schüler und Nachfolger des Aristoteles, deutlich das Wasserbad, und zwar zu Zwecken der Extraktion eines ätherischen Öles. Dioskorides spricht vom Schmelzen des Knochenmarkes im Wasserbade unter der Bezeichnung „ἐν διπλώματι", die sich offenbar auf die doppelte Hülle bezieht; wenn wir im heutigen Sinne von einem „Diplom" reden, so ist also dieser Name, wie in gar manchen Fällen verwandter Art, von der Form auf den Inhalt übergegangen.

[...]85. ²) 3, 23. ³) 3, 3. ⁴) 3, 22; 4, 138 [...] ⁶) 2, 132 ⁷) 4, 112; 2, 54 und 55. ⁸) 1, [...] ⁹) [...] ¹⁰) 3, 92. ¹¹) 1, 84 u. 93. ¹²) 5, [...]122. ¹³) 1, 95 u. 105; 5, 110.

¹) 5, 13. ²) 2, 86 u. 95; 3, 87.

[...]*

Zum Schlusse sei bemerkt, daß bei Dioskorides noch keinerlei Spuren jener eigentlich alchemistischen Ideen auftauchen, die sich in Ägypten vom 2. und 3. Jahrhunderte n. Chr. an zu einem charakteristischen System zu gestalten begannen; unzutreffend ist namentlich die von Berthelot aufgestellte, jedoch später von ihm selbst als irrtümlich und übereilt anerkannte Behauptung, schon Dioskorides habe das Quecksilber als einen Grundbestandteil sämtlicher Metalle betrachtet; an der betreffenden Stelle[1]) liest man zwar, Quecksilber finde sich ἐν μετάλλοις doch heißt dies nicht „in den Metallen", sondern „in den Bergwerken". Das Wort Metall entstammt nach Lenormant der Sprache der Sumerer, der Urbewohner des babylonischen Tieflandes, und bedeutet ursprünglich „hacken", „graben"; als Fremdwort diesen Sinnes ging es in die indogermanischen Sprachen über, und im Armenischen heißt „Metalk" noch jetzt eine Grube, ebenso wie einst im Griechischen.

Wenn diese kurze Darlegung der chemischen Kenntnisse eines der bedeutsamsten und einflußreichsten Schriftsteller des ausgehenden Altertumes irgendwie dazu beigetragen hat, das in den Kreisen unseres Faches im ganzen immer noch arg darniederliegende historische Interesse anzuregen, so ist ihr Zweck erfüllt. Tiefe Wahrheit liegt in dem Ausspruche Koberts, eines unserer ersten Meister der Medico-Historie: „Nichts zeugt so sehr von der Unfertigkeit einer Wissenschaft, als wenn sie glaubt, aus der Geschichte ihrer Disziplin nichts mehr lernen zu können".

Der wahre Tropfpunkt und ein Apparat zu seiner Bestimmung.

Von Dr. Leo Ubbelohde.

Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt in Gr. Lichterfelde.

(Eingeg. d. 20./5. 1905.)

Der Tropfpunkt wird zur analytischen Kennzeichnung und technischen Bewertung von Fetten, Paraffin, Ceresin, Starrfetten und ähnlichen Stoffen die ein Gemenge chemisch ähnlicher Stoffe oder Mischungen solcher Stoffe mit anderen Gruppen (Seife usw.) darstellen, benutzt. Da diese Stoffe weder einen scharfen, noch für den oder die Hauptbestandteile charakteristischen Schmelzpunkt haben, so wird bei diesen Stoffen öfters als eigentümliches Merkmal der Wärmegrad ermittelt, bei dem die innere Reibung so gering wird, daß Abtropfen möglich ist.

Die bisher benutzten Verfahren waren das sogenannte Pohlsche und das Finkenersche. Letzteres dient hauptsächlich zur zolltechnischen Unterscheidung von Ceresin und Paraffin. Bei dem Pohlschen Verfahren wird die zu prüfende Masse auf das Gefäß eines Thermometers aufgetragen durch kurzes Eintauchen des Thermometergefäßes in die geschmolzene Masse. Das Thermometer wird senkrecht in einem Reagensglase von 15—20 mm Weite mittels Kork befestigt (s. Fig. 1) und im Wasserbade (Becherglase) langsam erhitzt. Als Tropfpunkt gilt derjenige Wärmegrad, bei dem der erste sich allmählich am Ende des Thermometergefäßes ansammelnde Tropfen abfällt.

Fig. 1.

Fehlerquellen sind die unbestimmte Form und Größe des Thermometergefäßes, die unbestimmte Menge der aufgetragenen Masse, die Schnelligkeit der Temperatursteigerung usw.

Einige dieser Fehler sind beim Finkenerschen Verfahren vermieden. Bei diesem Verfahren wird das Ende eines 3 mm starken, unten eben abgeschliffenen Glasstabes zweimal hintereinander mit einer Pause von 3 Minuten je 1 Sekunde lang senkrecht 10 mm tief in die auf dem siedenden Wasserbade geschmolzene Masse eingetaucht, dann werden die Stäbchen in einem 3 cm weiten Reagensrohr so neben einem Thermometer aufgehängt, daß Thermometerkugel und Stäbchenende in gleicher Höhe und gleich weit von den Wänden des Rohres entfernt sind (s. Fig. 2). Die Erhitzung soll um 1° in der Minute gesteigert werden. Auch dieses Verfahren gibt noch Abweichungen der Wiederholungsversuche bis zu 5°[1]), weil selbst ein und derselbe Beobachter nicht immer gleich große Mengen Ceresin usw. durch das beschriebene Eintauchverfahren aufzutragen vermag. Größer noch werden die Abweichungen, sobald die Wiederholungsversuche von verschiedenen Beobachtern angestellt werden.

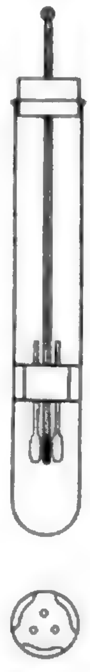


Fig. 2.

Von erheblicherer Bedeutung als diese Abweichungen ist der bis jetzt unbekannte Umstand, daß der Tropfpunkt nach Finkener noch beträchtlich von dem physikalisch richtig ermittelten Tropfpunkte, dem wahren Tropfpunkte, abweichen kann. Außer anderen später zu beschreibenden Ursachen, kann dies seinen Grund darin haben, daß bei Gemischen sehr verschieden hoch schmelzender Stoffe mehr von den leichter erstarrenden an dem Glasstabe hängen bleibt, und deshalb die Probeentnahme nicht richtig erfolgt. In einem solchen Falle wurden Tropfpunkte beobachtet, die im Mittel 7° höher lagen als der wahre Tropfpunkt.

[1]) 5, 110.

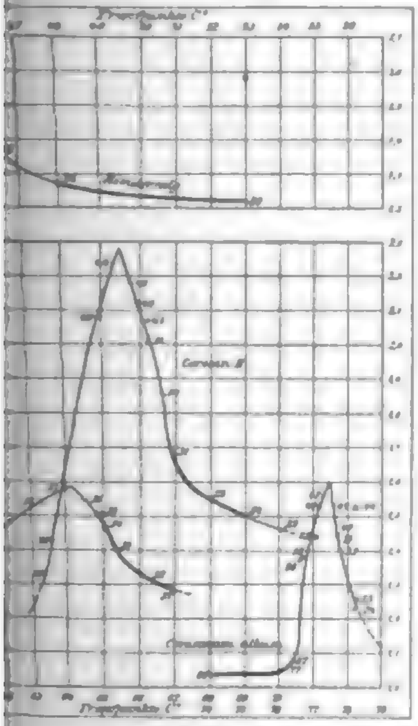
[1]) S. Holde, Mitt. aus dem Königl. Materialprüfungsamt Berlin 1899, 35.

...hlsche und das Finkenersche ...nnen demnach wegen der eben er... ...gel nur als Übergangsverfahren an... ...n.

...wahre Tropfpunkt.

...u einzuführende Begriff ...n Tropfpunktes ist zunächst ...als der Wärmegrad, bei dem ...fen unter seinem eigenen ...von einer gleichmäßig er... ...Masse des tropfenbilden... ...s abfällt, deren Menge ...wicht den Tropfen nicht ...ßt.

...unkt kann allerdings außerordentlich ...mit einer Abänderung des Finke...



Tafel 1.

...Verfahrens nach folgender Erwägung ...werden.

...ere oder kleinere Auftragungsmengen ...n in zweierlei Weise. Bei relativ ...uftragungsmenge muß der Stoff zunächst ...e innere Reibung erlangen, d. h. leicht... ...verhältnismäßig hoch erwärmt werden, ...ein genügend großer Tropfen sammeln ...llen kann. In diesem Falle wird ein zu ...pfpunkt beobachtet. Bei verhältnismäßig ...uftragungsmengen dagegen veranlaßt das ...Massen bei noch beträchtlich größerer ...eibung und demnach niederer Temperatur ...rgleiten der gewöhnlich noch breiigen ...dadurch ein verhältnismäßig großer Tropfen ...end geschmolzenen Stoffes infolge seines ...ewichts zu früh abfällt.

...beiden Fällen ist der Tropfen groß im ...zur Auftragungsmenge, der Quotient $\frac{\text{Auftragungsmenge}}{\text{Tropfmenge}}$ also verhältnismäßig klein. Dem wahren Tropfpunkte, welcher zwischen beiden Fällen liegt, kommt man näher, wenn man, von dem ersten bzw. zweiten Falle ausgehend, die Auftragungsmenge immer vergrößert bzw. verkleinert. In beiden Reihen werden alsdann die Verhältnisse $\frac{\text{Auftragungsmenge}}{\text{Tropfenmenge}}$ immer größer und und nähern sich einem Höhepunkt, bei dem die eine Reihe in die andere übergeht. Dieser Punkt ist demnach der durch die Masse unbeeinflußte wahre Tropfpunkt.

In Tafel 1 sind eine Anzahl Versuchsreihen in Schaulinien dargestellt. Bei dem größten Quotienten findet man ein ausdrucksvolles Umkehren der Schaulinien, die in den meisten Fällen an dieser Stelle spitze Winkel bilden. Die Auftragungsmengen sind an den bestimmten Punkten selbst eingetragen. Sie nehmen im Verlauf derselben ausnahmslos zu.

Die kräftig ausgezogenen Teile der Schaulinien begrenzen die Lage der Auftragungsmengen und Tropfpunkte, die nach Finkeners Eintauchvorschrift[2]) gewonnen sind. Sie liegen teils oberhalb, teils unterhalb des wahren Tropfpunktes und bis zu 3,6° bei den Ceresinen, bis zu 7,3° beim Rindertalg davon entfernt.

Zum Nachweise, daß diese Verhältnisse nicht abhängig sind von der benutzten Versuchsanordnung, dienen drei Versuchsreihen, welche mit demselben Stoff, aber in verschiedener Art ausgeführt sind. Sowohl der Durchmesser der Glasstäbchen als auch die Länge der aufgetragenen Schicht, die durch verschieden tiefes Eintauchen nach Belieben verändert werden kann, wurden bei den einzelnen Versuchsreihen verschieden gewählt. Dennoch liegen bei allen drei Schaulinien die eigentümlichen Umkehrpunkte bei demselben Wärmegrade 65,5° (s. Tafel 2 auf folg. Seite).

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß ein und derselbe Stoff beim Abtropfen im allgemeinen klarer geschmolzen erscheint, je länger der Tropfen hängt. Da nun gewöhnlich der Tropfpunkt nach Finkener höher zu liegen scheint als der wahre Tropfpunkt, so ist es nicht auffällig, daß bei dem später beschriebenen Apparat zur Bestimmung des wahren Tropfpunktes etwas stärker getrübte Tropfen gefunden werden. Ferner soll hervorgehoben werden, daß die Trübung der Tropfen beim wahren Tropfpunkt bei verschiedenen Stoffen sehr ungleich stark war infolge der abweichenden physikalischen Zusammensetzung. Es ist deshalb unzulässig, einen bestimmten Grad der Trübung als maßgebend für alle Stoffe anzusehen, und in irgend einer Weise mit der Definition des Tropfpunktes zu verbinden.

Apparat zur Bestimmung des wahren Tropfpunktes.

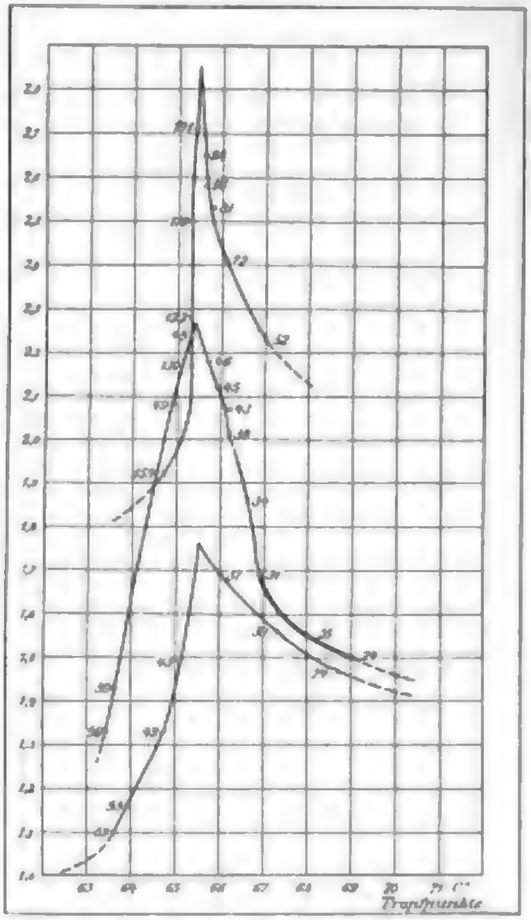
Die Ermittlung des wahren Tropfpunktes nach dem vorstehenden Verfahren ist zu mühsam, um für die Praxis Geltung zu bekommen. Leicht und sicher läßt sich der wahre Tropfpunkt aber auch

[2]) Siehe Anmerkung [1]).

mit dem nachstehend beschriebenen einfachen Apparat ermitteln.

Bei diesem ist der Hauptfehler der bisherigen Bestimmungen, die Unsicherheit der Auftragungsmengen, vermieden.

Der Apparat[5]) besteht aus einem Einschlußthermometer a, das mit der zylindrischen Metall-



Tafel 2

hülse b fest verbunden ist, diese besitzt bei c eine kleine Öffnung. Der untere federnde Teil der Hülse trägt die zylindrische oben glatt geschl[…] hülse e. Letztere ist 10 mm lang, 7 m[…] hat eine untere Öffnung von 3 mm W[…]

Die Hülse e ist so eingepaßt, daß das [...] metergefäß in deren Achse fällt und ü[…] weit von deren Wandungen entfernt ist, der obere Rand von e sich etwa 2 mm [...] oberen Rande des Thermometergefäßes [...]

Benutzung des Apparat[…]

Das abgenommene gläserne Gefäß [...] dem zu prüfenden Stoff gefüllt dur[…] drücken oder Hineinstreichen desselben [...] schüssige Menge wird unten und oben [...] strichen und der Apparat parallel seiner [...] geführt. Ist der Stoff so fest, daß beim Z[…] stecken der Apparat zerbrechen könnte [...] Ceresin usw.), so füllt man auf folgend[…] Der geschmolzene Stoff wird am besten [...] der nachstehend abgebildeten Pipette [...] seiner kleinen Öffnung auf eine Glasplatte [...] platte gestellte Gefäß gegossen, und na[…] Stoff völlig erstarrt ist, von oben her de[…] aufgestockt. Es ist darauf zu achten, [...] Ausflußgefäß so tief in die Metallhülse [...] greift, wie die drei Sperrstäbchen d [...] Der Apparat wird dann in einem et[…] weiten Reagensrohre durch einen Kork [...] und im Wasserbade wie beim F i n k e[…] Verfahren erhitzt. Der Temkeraturan[…] Wasserbad soll 1° pro Minute betragen.

Kurz bevor der erste Tropfen abfällt, [...] der erweichende Stoff in Form einer [...] Fläche aus der unteren Öffnung heraus[…] Dieser gut zu beobachtende Punkt ist al[…] d e s F l i e ß e n s niederzuschreiben [...] schwindigkeit des Heraustretens der Mas[…] mit steigender Erhitzung zu, bis der Tr[…] fällt. Dieser Punkt ist als T r o p f p[…] zugeben.

Wirkungsweise des Appar[…]

Wie leicht einzusehen, ist auf den Z[…] des Heraustretens des Stoffs die Gew[…] des in dem Apparat befindlichen Stoffs [...] fluß. Es wirkt vielmehr allein der klein[…] Fällen nahezu gleiche, hydrostatische D[…] Stoffs.

Tabelle 1.

Tropfpunkte mit verschiedenen Apparaten und verschiedenen Ausflußge[…]

Wärmeanstieg in der Minute C.°	Abmessungen der Ausflußgefäße.					
	Apparat Nr.	I	II	III	I	[...]
	Innere Länge	10,0 mm	10,5 mm	11,0 mm	10,0 mm	10,5
	Innere Weite	8,5 „	8,5 „	8,5 „	8,0 „	8,0
	Öffnung	3,0 „	3,0 „	3,0 „	4,0 „	2,5
	Angewendeter Stoff	C.°	C.°	C.°	C°.	[...]
1	Rindertalg	*) 46,2—47,0 46,2—46,9 46,2—47,0 46,2—47,1 46,2—47,0	*) 46,1—47,0 46,2—47,0 46,2—47,1 46,2—47,0	*) 46,1—47,0 46,1—47,0 46,2—47,1 46,1—46,9	*) 46,0—46,8 46,0—46,9 46,1—47,0 46,0—47,0	*) 46,2—[...] 46,2—[...] 46,2—[...] 46,1—[...]
	Ceresinum album	77,1 77,1	77,1 77,9	77,1 77,1	— —	— —

*) Die erste Zahlenreihe jeder Spalte bedeutet den „Beginn des Fließens", [...]

[5]) C. Richter, Berlin, Johannisstr. 14, liefert den gesetzlich geschützten Apparat.

[...]suche (s. Tabelle 1) ist festgestellt, [...]weichungen in Form und Größe der [...] keinen erheblichen Einfluß haben, wodurch die Herstellung zuverlässiger Apparate erleichtert wird.

Scheinbarer und wirklicher Tropfpunkt.

Bei den bisherigen Verfahren zur Bestimmung des Tropfpunktes wie auch nach dem neuen Verfahren werden nicht die wirklichen Tropfpunkte direckt abgelesen, sondern nur scheinbare Tropfpunkte der zu untersuchenden Masse. Das Thermometer zeigt nicht genau den Wärmegrad an, den der zu prüfende Stoff selbst besitzt; es weichen vielmehr beide Werte mehr oder weniger voneinander ab. Je nachdem die Erwärmung von außen schneller oder langsamer ist, ändert sich das Wärmegefälle vom äußeren Rande der Fettschicht bis zur Thermometerkugel.

Diese Überlegung wurde durch Versuchsreihen bestätigt. Drückt man die bei verschiedenen Wärmeanstieg erhaltenen scheinbaren Tropfpunkte in Schaulinien als Funktion des Wärmeanstiegs aus, so liegen die einzelnen bestimmten Punkte sehr nahe um eine gerade Linie[4]).

Es läßt sich demnach die Abhänginkeit des Tropfpunktes von dem Wärmeanstieg ausdrücken durch eine Gleichung von der Form:

$$y = a - bx \text{ oder } a = y + bx.$$

Es ergab sich daraus, daß für alle in Frage kommenden Stoffe bei 1° Temperaturanstieg pro Minute die Korrektur +0,5° betrug.

Beispiel:

Scheinbarer Tropfpunkt gefunden	60,5°
Temperaturanstieg im Wasserbade 1° pro Min. . . .	
Korrektur für 1° Temperaturanstieg	0,5°
Wirklicher Tropfpunkt . . .	61,0°

Auf die Anbringung der Korrektur für den Wärmeanstieg kann verzichtet werden, wenn die Bestimmungen in der konventionellen Weise vorgenommen werden, wie unter „Zusammenfassung" empfohlen wird.

Vergleich der beiden Verfahren zur Bestimmung des wahren Tropfpunktes.

½ nat. Größe.

Die Stoffe, deren wahrer Tropfpunkt in der oben beschriebenen Weise am Glasstabe bestimmt wurde, sind auch mit dem neuen, zuletzt beschriebenen Tropfpunktapparat geprüft und die beiderseitigen Ergebnisse in der Tabelle II zusammengestellt.

Es ergibt sich daraus, daß die unkorrigierten scheinbaren Werte der ersten Bestimmungsweise (am Glasstabe) durchweg um 0,5° höher liegen, als die mit Hilfe der vorhin beschriebenen Korrekturen mittelten wirklichen Tropfpunkte des Tropfpunktapparates. Wenn man sich aber die Bestimmung am Glasstabe hinsichtlich der anzubringenden Korrektur vergegenwärtigt, so ist zu finden, daß die Korrektur jedenfalls negativ sein muß, da infolge des geringen Wärmeleitungsvermögens der Stoffe gegenüber dem von Stoff nicht umhüllten Thermometer das letztere schneller erwärmt wird als die Stoffschicht. Und zwar dürfte die Korrektur etwa dieselbe Größe haben wie bei dem Tropfpunktapparat, jedoch entgegengesetzten Sinn, also —0,5° für 1° Wärmeanstieg in der Minute. In der Tat kommt man mit Hilfe dieser Korrektur auf dieselben Werte, welche mit dem Tropfpunktapparat gefunden werden (s. Tabelle 2).

Damit dürfte nachgewiesen sein, daß die Bestimmungen mit dem Tropfpunktapparat, dessen Mechanik nicht so offenkundig ist, wie bei dem Abtropfen am Stäbchen, wirkliche wahre Tropfpunkte ergeben.

Bestimmung des Tropfpunktes von Gemischen mit flüchtigen Bestandteilen. (Wasserhaltige Schmierfette)

Eine besondere Bedeutung gewinnt der oben beschriebene Apparat noch bei Gemischen, die einen oder mehrere, schon bei der Tropfpunktswärme flüchtige Bestandteile enthalten. Nach den alten Verfahren konnte das Aufbringen

Tabelle II.

[...]ich der beiden Verfahren zur Bestimmung des wahren Tropfpunktes.
[...]e Werte der Reihe 1 sind die Umkehrungspunkte der Schaulinien zu Tabelle 1 und 2

Art der Bestimmung		Verwendete Stoffe:			
		Rindertalg	Ceresin I	Ceresin II	Ceresinum album
Am Glasstabe	1 unkorrigiert	45,8°	64,2°	65,4°	77,5°
	2 korrigiert	45,2	63,7	64,9	77,0
[...] dem Tropfpunktapparat	3 korrigiert	45,3	63,6	65,0	77,0

[4]) Es sei bemerkt, daß dies nicht immer der [...] mit Ausnahmen wurden indessen noch [...]funden.

des Stoffes in solchen Fällen natürlich nicht durch Eintauchen in die geschmolzene Masse bewirkt werden, da hierbei der flüchtige Anteil schon verdunsten würde. Wenn aber an Stelle dessen der Stoff mit einem Spatel aufgestrichen wird, so sind Ungleichmäßigkeiten beim Auftragen noch weniger zu vermeiden, wie beim Eintauchen in die geschmolzene Masse.

Schon hierdurch leiden die Ergebnisse stark, noch mehr aber unter Umständen dadurch, daß während der notwendigen langsamen Wärmesteigerung der flüchtige Bestandteil leicht aus dem … Schicht ausgebreiteten Stoff abdunstet. … Weise wird also der Tropfpunkt eines … mittelt, der nicht mehr der ursprüngliche…

Beide Fehler werden bei der Ausf… Bestimmung mit dem neuen Apparat … Verdunsten kann, da die zu prüfende … vollkommen eingeschlossen ist, nur an … hältnismäßig kleinen Oberfläche vor … so daß die weitaus überwiegende Masse … sammensetzung nicht ändert.

Tabelle III.

Tropfpunktsbestimmungen von Schmierfetten.

Wärmeanstieg in einer Minute C. °	Achslagerfett I		Zahnradfett I		Achslagerfe…
	Neues Verfahren	Pohl	Neues Verfahren	Pohl	Neues Verfahren
1	[1]) 74,5—82,4 74,5—82,3 75,0—82,7 75,0—82,8 — —	[1])(80,0—97,5) 76,0—82,5 74,0—83,4 74,0—85,5 80,0—87,0 81,0—87,4	[1]) 66,0—69,3 65,8—69,2 66,0—69,2 66,5—69,2 — —	[1]) 65,0—69,0 65,0—70,1 67,0—73,5 67,0—74,3 — —	[1]) 70,0—76,5 69,8—76,2 69,6—76,3 70,0—76,5 69,5—76,7 —
Größte Abweichung der Wiederholungsversuche	0,5—0,5	7,0—4,9 (15,0)	0,7—0,1	2,0—5,3	0,4—0,5
Mittel . . . =	**74,8—82,6**	**77—85,2**	**66,1—69,2**	**66—71,7**	**69,8—76,4**
Korrektur für 1° Wärmeanstieg =	+ 0,5	—	+ 0,5	—	+ 0,5
Wirklicher Tropfpunkt . . . =	75,3—83,1	—	66,6—69,7	—	70,3—76,9
	Achslagerfett III		Zahnradfett II		
1	83,5—90,4 83,5—90,2 — —	79,8—88,0 79,5—90,0 84,2—92,7 79,4—93,4	68,0—70,4 68,0—70,5 — —	68,0—72,8 69,0—72,1 66,0—71,9 68,6—71,0	— — — —
Größte Abweichung der Wiederholungsversuche	0—0,2	4,7—5,4	0—0,1	3,0—1,8	—
Mittel . . .	**83,5—90,2**	**80,7—91,0**	**68,0—70,5**	**69,3—71,9**	—
Korrektur für 1° Wärmeanstieg	+ 0,5	—	+ 0,5	—	—
Wirklicher Tropfpunkt . . . =	84,0—90,7	—	68,5—71,0	—	—

[1]) Die ersten Zahlen in jeder Spalte bedeuten „Beginn des Fließens", die zweiten Zahlen … Spalte bedeuten „Beginn des Abtropfens".

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen seien nochmals kurz zusammengestellt.

1. Der wahre Tropfpunkt ist physikalisch festgelegt durch die oben angegebene Begriffsfeststellung.

2. Weder das sogenannte Pohlsche noch das Finkenersche Verfahren gestatten unmittelbar die Ermittlung des wahren Tropfpunktes.

3. Dagegen ist der wahre Tropfpunkt einfach und sicher mit dem beschriebenen Tropfpunktapparat zu ermitteln.

Mehr noch als die bessere physikalische … legung der mit dem Tropfpunktapparat erh… Tropfpunkte kommt für die Zwecke der p… tischen Materialprüfung in Betr… daß der Tropfpunktapparat weit besser üb… stimmende Werte ergibt als die beiden and… Verfahren. (Die wahrscheinliche Fehlergr… dürfte 0,2° nicht überschreiten.)

Es wird deshalb der Vorschlag gemacht, … die praktische Materialprüfung folgende F… der Bestimmung als maßgeb… festzusetzen:

„Der Tropfpunktapparat wird in einem … weiten Reagensrohre, welches in ein Wasser- … Ölbad taucht, so erwärmt, daß die Wärmesteig… im Wasser- oder Ölbade 1° in einer Minute be…

...des Fließens ist der von dem ...ene Wärmegrad, bei dem der Stoff ...weiten Öffnung des gläsernen Aus... Form einer Kuppe herauszutreten

...des Abtropfens ist der ... dem der erste Tropfen abfällt[5]).

...r Analyse des Salpeters.

...R. Bensemann, Berlin.

(Eingeg. den 22.6. 1906.)

...ugnahme auf meine zweite Mit... ...9 dieser Z. verfehle ich nicht, nach... ...noch einmal mit „garantiert ...en versorgt habe, nachstehend die ...n fünf vergleichenden Analysen, welche ich an diesen Salzen vorgenommen habe, mitzuteilen. Wo Zahlenangaben fehlen, sind die betreffenden Bestimmungen, weil sie nebensächlich erschienen, nicht wiederholt worden.

Die Kolumnen 1—5 enthalten die gefundenen Zahlen; die Kolumne 6 enthält die berechneten Zahlen für die als absolut rein angenommenen Salze.

Wieviel von den ersichtlichen Differenzen Nichtreinheiten der Salze, wieviel davon Fehlerquellen zur Last fällt, muß ich hier unentschieden lassen.

Bei 1 ist das Kaliumnitrat aus dem Kali berechnet, welches nach Berechnung des Kaliumchlorats und Kaliumperchlorats als Rest verbleibt, das Natriumnitrat aus der dann noch als Rest verbleibenden Salpetersäure.

Einstweilen beabsichtige ich weitere Versuche nicht; für andere hat die Sache vielleicht mehr Interesse, als für mich selbst.

...en erhalten:

Gramme							aus Grammen
0,3060	0,3058	0,3056	0,3058	0,3074	statt	0,3066	4,0
0,2128	0,2110	—	—	—	„	0,2051	4,0
0,1228	0,1226	0,1232	0,1252	0,1252	„	0,1294	4,0
0,5800	0,5784	0,5784	0,5792	0,5792	„	0,5823	4,0
0,1392	—	—	—	—	„	0,1402	0,2
0,0830	—	—	—	—	„	0,0840	0,2

...en verbraucht:

Kubikzentimeter							auf Gramme
17,41	17,31	17,36	17,34	17,36	„	17,34	3,2

... ergaben sich:

Prozente						
3,119	3,117	3,115	3,117	3,133	„	3,125
3,229	3,204	3,195	3,165	3,131	„	3,125
2,965	2,960	2,975	3,023	3,023	„	3,125
3,242	3,215	—	—	—	„	3,125
12,329	—	—	—	—	„	12,500
75,374	—	—	—	—	„	75,000
54,471	54,135	54,305	54,236	54,304	„	54,323
1.	2.	3.	4.	5.		6.

...ist äquivalent Chlorid. III e. ist äquivalent Chlorid + Perchlorat + Chlorat.
...ist äquivalent Perchlorat. II d. ist äquivalent Chlorid + Chlorat + Nitrat.

...twurf eines holländischen Patentgesetzes.

...n Dr. J. Ephraim, Berlin.

(Eingeg. d. 28./6. 1906.)

...en Länder, welche bisher einen Er... ...ganz oder teilweise versagten, be... ..., ihre bisher isolierte Stellung aufzu... ...chdem die Schweiz unter dem Drucke ...dischen Industrie sich anschickt. ...fahren entgegen den bisherigen Grund... ...ate zu erteilen, trifft nunmehr auch Holland Anstalten, das lange angekündigte Patentgesetz einzuführen. Der Entwurf liegt bereits der zweiten holländischen Kammer vor. Naturgemäß haben an der Ausgestaltung des Gesetzes nicht nur die Angehörigen der Niederlande ein großes Interesse, sondern gerade die fremden Staatsangehörigen, in erster Linie die Deutschen, sind an der Entwicklung des holländischen Patentgesetzes hervorragend beteiligt. Hauptsächlich gilt dies von der chemischen Industrie. Unter diesen Umständen ist es zweifellos notwendig, daß auch in Deutschland die Fassung des holländischen Patentgesetzes sorgfältig geprüft und beachtet wird. Es spricht hierbei nicht nur das praktische Interesse mit, vielmehr können auch die in Deutschland gesammelten Erfahrungen, über welche ja die deutsche Industrie wohl in erster Linie unterrichtet ist, benutzt werden, um vor einigen Mißgriffen zu warnen. Es kann wohl um so eher darauf gerechnet werden, daß die sich gegen einige Bestim-

...nteresse der Vereinfachung der Bestim... ...den gedachten Zweck, bei denen es ...Übereinstimmung der einzelnen Wieder... ...ehr als auf Ermittlung des wirklichen ...punktes ankommt, dürfte auf di... ...ns ±0,5°, welche in dem obigen Falle ...rmeanstieg von 1° in der Minute an... ...re, zu verzichten sein.

mungen des holländischen Gesetzentwurfes etwa aus Deutschland geltend machenden Stimmen besondere Beachtung finden werden, als der holländische Entwurf sich in vielen Punkten an das deutsche Gesetz anlehnt. Liegt hierin eine Anerkennung des deutschen Patentgesetzes, so muß aber auch ausgesprochen werden, daß der holländische Entwurf aus anderen Gesetzen eine Weiterbildung des deutschen Gesetzes vorgenommen hat. Der Entwurf enthält so viele gute Bestimmungen, daß seine Grundgedanken nur durchaus gebilligt werden können, auch wenn man in einzelnen Punkten nicht vollkommen zuzustimmen vermag.

Das holländische Gesetz führt das Vorprüfungsverfahren ein. Es ist dies nur mit großem Beifalle zu begrüßen. Dieser Schritt verdient umsomehr Anerkennung, da die Einrichtung der Vorprüfung für ein verhältnismäßig kleines Land immerhin große Kosten verursachen dürfte. Allerdings hat die Denkschrift zu dem holländischen Entwurf den hier zu erhebenden Einwand selbst entkräftigt, als darauf hingewiesen wurde, daß ja auch in Dänemark, welches wesentlich kleiner ist und eine viel geringere Industrie als Holland besitzt mit gutem Erfolge eine Vorprüfung angenommen hat.

Bedenken müssen gegen die Bestimmung der Nichtneuheit erhoben werden. Eine Erfindung soll dann nicht als neu gelten, wenn sie durch eine Beschreibung oder auf andere Weise genügend bekannt geworden ist, um durch Sachkundige ausgeführt oder angewendet zu werden. Diese Bestimmung ist zweifellos viel weniger scharf als die nach dem deutschen Gesetze und anderen neueren Gesetzen getroffene Bedingung. Eine Beschreibung braucht nicht notwendigerweise eine Druckschrift zu sein, während das holländische Gesetz noch außerdem jede andere Art des Bekanntwerdens als die Neuheit ausschließend hinstellt. Man kann die Bedingungen, welche einer Erfindung die Neuheit nehmen sollen, noch so streng fassen, so wird jedenfalls eine genaue Feststellung dieser Bedingungen wünschenswert sein. Diese notwendige Unzweideutigkeit fehlt aber in dem holländischen Gesetze. Es muß allerdings bemerkt werden, daß diese Unbestimmtheit beabsichtigt war, wie die Motive ausdrücklich bestätigen. Aber gerade deshalb kann nur vor einer derartigen Unbestimmtheit gewarnt werden. Es stellen sich bei den Prüfungen auf Neuheit so viele Schwierigkeiten heraus, daß eine möglichste Verringerung derselben durch eine Präzisierung der Bedingungen, welche die Neuheit ausschließen sollen, gewiß wünschenswert ist. Es handelt sich hierbei nicht nur um die Schwierigkeiten, welche für die Vorprüfung durch eine unscharfe Fassung entstehen müssen. Die Rechtssicherheit muß notwendigerweise darunter leiden, wenn nicht vorher gesagt werden kann, ob nicht vielleicht später die Anschauungen über dasjenige, was als neuheitsschädlich angesehen werden soll, bei der Nachprüfung der einmal erfolgten Patenterteilung sich vollkommen geändert haben. Mit vollkommenem Rechte erklärt Robolski, (Theorie und Praxis des deutschen Patentrechts S. 28), daß die Rechtssicherheit sehr beeinträchtigt würde, wenn das Gesetz außer der Nichtdefinition der Erfindung auch den Begriff der Neuheit nicht angeben würde. Nun wird allerdings in dem holländischen Entwurfe der Begriff der Neuheit definiert, die gegebene Bestimmung ist aber derartig dehnungsfähig, daß tatsächlich eine Definition fehlt. Nach der Ansicht des holländischen Gesetzgebers sollen die Bestimmungen über die Nichtneuheit eine Mittelstellung zwischen dem Schweizer und Französischen Gesetze einnehmen. Die Verhältnisse sind in Holland dadurch kompliziert, daß eine Vorprüfung auf Neuheit stattfindet, die weder in Frankreich, noch in der Schweiz besteht. Es macht aber gerade unter diesen Umständen einen Unterschied aus, ob die Patente gänzlich ohne Gewähr der Regierung erteilt werden, oder ob die Vorprüfung wenigstens in gewissem Sinne eine Gewähr auf Rechtsbeständigkeit des erteilten Patentes bietet.

Mit der größten Spannung wurde die Lösung der Behandlung chemischer Erfindungen erwartet. Gerade die chemische Industrie hat das größte Interesse daran, daß ihre Erfindungen auch in Holland geschützt sind. Die in dem Gesetzentwurfe getroffene Lösung muß als durchaus befriedigend angesehen werden. Es wird entsprechend dem deutschen und den auf der gleichen Grundlage beruhenden Gesetzen der Stoffschutz ausgeschlossen, dagegen wird das Verfahren unter Schutz gestellt. Gleichzeitig wird (Artikel IV) erklärt, daß der Schutz eines Verfahrens sich auch auf das mit demselben unmittelbar hergestellte Produkt erstreckt. In den Motiven zum Gesetzentwurfe wird die getroffene Lösung des näheren begründet. Es steht nur zu hoffen, daß nicht etwa bei den Beratungen eine Verschlechterung des Gesetzes eingeführt wird. Die vorgeschlagene Bestimmung ist jedenfalls geeignet, die Interessen des chemischen Erfinders zu wahren.

Es ist dies um so mehr der Fall, als auch die Bestimmung des deutschen Gesetzes über die Rechtsvermutung, daß, wenn das Patent die Herstellung neuer chemischer Stoffe betrifft, jeder Stoff gleicher Beschaffenheit bis zum Erbringen des Gegenbeweises als nach dem Patente hergestellt gilt, übernommen wurde. Dies ist mit besonderem Beifalle zu begrüßen, denn ohne eine derartige Erleichterung des Nachweises von Patentverletzungen ist der Patentschutz in der chemischen Industrie fast bedeutungslos. Allerdings ist ein Bedenken gegen die vorgesehene Rechtsvermutung nicht zu unterdrücken. Nach dem Entwurfe soll (im Gegensatz zu dem deutschen Gesetze) die Ausnahmestellung neuer Stoffe nur eintreten, wenn dieselben auf chemischem Wege hergestellt sind. Diese Begrenzung stellt nicht nur eine Beeinträchtigung mechanischer Erfindungen dar, sondern kann auch sehr große Schwierigkeiten bei der Beurteilung von Patentverletzungen herbeiführen, zumal hierüber die ordentlichen Gerichte zu ententscheiden haben. Die Feststellung, ob ein neues Produckt auf chemischem Wege hergestellt wurde, ist nicht immer ganz einfach. Fällt z. B. ein Färbeverfahren das Mercerisieren u. dergl. unter diese Bestimmung? Bekanntlich ist die Frage, ob das Färben von Geweben als ein chemischer Vorgang aufzufassen ist, wissenschaftlich noch nicht entschieden. Nun vergegenwärtige man sich, wenn diese Streitfrage dem Urteile eines wohl juristisch, aber nicht chemisch gebildeten Richters unter-

Digitized by Google

…e soll die Entscheidung wohl aus-
…chwierigkeiten würden aber ver-
… wenn die Bestimmung dem deut-
…entsprechend gefaßt würden und
…toffe die Wohltat der Rechtsver-
…de.
…ben ist, daß sonstige Beschränkun-
…lich selbstverständlichen des Aus-
…widriger und gegen die Sitten ver-
…lungen in dem Gesetzentwurfe nicht
… Es werden also auch pharmazeu-
…gen Schutz genießen können.
…nach die chemische Industrie sich
…iderfahrende Behandlung in keiner
…gen hat, sondern im Gegenteil den
…nur mit Freuden begrüßen kann.
…eschränkung der patentfähigen Er-
…diejenigen, welche sich auf die In-
…o, immerhin gewisse Gefahren. Es
… bei der Handhabung des deutschen
…t, daß im Laufe der Zeit die An-
…er die „gewerbliche Verwertbarkeit"
…iteren Diskussion der Frage allmäh-
…können. Die Fassung des deutschen
…he gewerbliche Verwertbarkeit als
…g für die Patentierung ansieht, ist
…gnet, den allmählich sich vollziehen-
…nden der Anschauung Rechnung zu
…ngere Bestimmung des holländischen
…onach nur Erfindungen, welche die
…effen, patentiert werden sollen, muß
… allmähliche Ausgestaltung des Be-
…tentfähigkeit, soweit die gewerbliche
…t in Frage kommt, unterbinden.
…ung ist augenscheinlich nicht dem
…setze, sondern dem dänischen Ge-
…men. In Dänemark hat sich nun ge-
… Auslegung der analogen Bestimmung
… gefaßt wird. Eine ähnliche Gefahr
…Holland. In Dänemark ist beispiels-
…geverfahren abgelehnt worden. Ähn-
…dungen sind auch nach dem hollän-
…tzentwurfe zu erwarten. Bei einer
…er Frage, ob derartige Erfindungen
…m Rechte patentfähig sind, bemerkte
… Schanze, daß das Bedürfnis
…Patentschutze auf seinem Gebiete nach
… Zahl derartiger Patente in Deutsch-
…nnend zu sein scheint. Es ist aber
…n, daß seit dieser Bemerkung von
… die Zahl der in Betracht kommenden
… sich nicht unwesentlich vermehrt hat.
…ch wird mit der weiteren industriellen
… der Landwirtschaft eine Vermehrung
… Erfindungen immer weiter eintreten.
… Rücksicht auf die wirtschaftliche Lage
…aß der vollständige Ausschluß land-
…her Erfindungen als bedenklich er-
… Die Motive des Gesetzes erklären aller-
… der Ausdruck „Industrie" in weitem
…nt sein soll. Bei derartigen Bestim-
… aber immer zu beachten, daß die spätere
… bisweilen den Absichten des Gesetz-
…ts vollkommen entspricht. Es wäre
…falls wünschenswert, daß das Gesetz
…en eine Klarstellung gibt.
… Anmelder hat auch nach dem hol-

ländischen Entwurfe Anspruch auf das Patent, soweit keine widerrechtliche Entnahme vorliegt. Hierüber sagt der Entwurf (Artikel IX), daß die Entnahme aus den Beschreibungen, Zeichnungen oder Modellen stattfinden kann. Die Möglichkeit der widerrechtlichen Entnahme aus einem Verfahren ist also hiernach nicht vorgesehen. Gerade für die chemische Industrie wird also der Schutz gegen widerrechtliche Entnahme sehr beschränkt sein.

Der Anspruch auf das Patent fällt aber auch dann (Artikel IX) fort, wenn überhaupt der Inhalt des Patentgesuches bereits von anderer Seite verfertigt oder angewendet wird. Es liegt in dieser Bestimmung eine Erweiterung des Begriffes der Neuheitsschädlichkeit vor, wie er eigentlich kaum in einem anderen neueren Gesetze zu finden sein dürfte. Wenn man diese Bestimmung mit den oben besprochenen Vorschriften über die Neuheit vergleicht, so dürfte sich ergeben, daß der holländische Gesetzgeber absichtlich die engere Begrenzung der Patentfähigkeit gewählt hat. Es dürfte aber diese enge Fassung nicht den Interessen des Erfinders dienen.

Das Recht des Angestellten ist in ähnlicher Weise wie in dem österreichischen Gesetze gewährt. Die Wirkungen des österreichischen Gesetzes sind allerdings noch nicht bekannt geworden. Immerhin dürfte aber die Aufnahme dieser sozialen Forderung wünschenswert sein.

In der Frage der Zusatzpatente (Verbesserungspatente) hat sich das holländische Gesetz der französischen Gesetzgebung angelehnt. Nach der Bekanntmachung der Anmeldung hat nur der erste Erfinder für ein Jahr Anspruch auf die Erteilung eines Verbesserungspatentes (Artikel XII, Nr. 1). Von anderer Seite eingehende Gesuche auf Verbesserungen innerhalb der angegebenen Jahresfrist versiegelt bis zum Ablaufe des angegebenen Termines. Diese Bestimmung dürfte zum ersten Male in einem Gesetze, welches die Vorprüfung vorgesehen hat, enthalten sein. Es wird jedenfalls von großem Interesse sein, die Wirkung einer derartigen Bestimmung zu verfolgen. Selbstverständlich läßt sich gegen die beabsichtigte Regelung verschiedenes anführen. Immerhin ist aber zu berücksichtigen, daß auch in Deutschland sich Stimmen geltend gemacht haben, welche dem Erfinder ein Vorrecht auf die Erlangung von Verbesserungspatenten gewährt wissen wollen. Die von Kloeppel (in dieser Zeitschrift 1898 S. 407 ff.) vorgeschlagene Ausgestaltung der Erteilung von Zusatzpatenten dürfte sich auf gleichem Gebiete bewegen. Um so größeres Interesse dürfte hiernach die Wirkung der holländischen Bestimmung erregen. Es ist gerade mit Rücksicht auf die Ausgestaltung des Patentwesens zu wünschen, daß die angeführte Bestimmung des holländischen Entwurfes auch in das Gesetz übernommen wird, obgleich sich gerade Voraussagen über die Bewährung kaum treffen lassen. Auch in der Gesetzgebung kann man Experimente, über deren Ausgang nichts vorauszusagen ist, kaum umgehen. Irgend ein Staat wird diese Versuche unternehmen müssen. Es ist jedenfalls ein officium nobile, wenn derjenige Staat, welcher die Regelung des Patentwesens übernimmt, sich derartigen Versuchen.

selbst wenn sie sich auf bisher unbeschrittene Wege erstreckt, unternimmt. Die Analogie mit dem französischen Gesetze trifft gerade deshalb nicht vollkommen zu, weil das französische Gesetz die Vorprüfung nicht kennt. Das Interessante ist aber gerade, die Wirkungen bei der Vorprüfung festzustellen. Erst nach den Erfahrungen bei einem derartigen Systeme lassen sich Schlüsse für die anderen, die Vorprüfung besitzenden Gesetze ziehen. Allerdings ist ein Vorschlag des holländischen Gesetzes nicht bedenkenfrei Ein Nichtigkeitsgrund ist, daß ein Patent innerhalb des für den Inhaber des Grundpatents zur Nachsuchung von Verbesserungspatenten vorbehaltenen Jahresfrißt eingereicht wurde. Wenn bereits bedenklich ist, daß die Nichtbeachtung derartiger formaler Vorschriften (um die es sich ja hier handelt) die Ungiltigkeit eines Patents herbeiführen soll, so ist es besonders gefährlich, derartige Fragen einem Gerichte zu unterstellen. Nicht selten ist es sehr schwierig, zu entscheiden, ob eine Verbesserungserfindung vorliegt oder nicht. Am allerwenigsten kann eine derartige Entscheidung von einem Juristen in Nachprüfung der Ansicht eines technisch geschulten Richters getroffen werden.

Die Erteilung und Verwaltung der Patentrechte wird dem Patentamte (Octrooiraad) einem Teil des Bureaus für industrielles Eigentum überwiesen.

Die Prüfung erfolgt zunächst durch ein Mitglied der Abteilung, gegen dessen Entscheidung Beschwerde beim Präsident möglichst ist. Wenn die Anmeldung für patentfähig angesehen wird, bleibt sie sechs Monate zur Erhebung des Einspruches zur allgemeinen Einsicht ausgelegt. Gegen die Erteilung oder Versagung des Patentes kann innerhalb dreier Monate Beschwerde eingelegt werden. Die Fristen sind allerdings nach deutschen Verhältnissen etwas ausgedehnt, so daß die Erteilung des Patentes sich ziemlich verzögern wird. Es ist aber zu berücksichtigen, daß Holland auch auf seine Kolonien Rücksicht nehmen muß, und daß aus diesem Grunde die Fristen notwendigerweise reichlicher bemessen sein müssen, wie in anderen Ländern. Man muß daher mit der Verzögerung der Patenterteilung als einer einmal unvermeidlichen Tatsache rechnen.

Die Rechte des Patentinhabers sind nach der Fassung des Gesetzentwurfes (Artikel XXX) Ausschlußrechte. Nur die berufsmäßige Nachahmung wird verboten. Das Gesetz unterscheidet zwischen Erzeugnis und Verfahren. Patentierte Erzeugnisse oder Erzeugnisse mit patentierten Verbesserungen dürfen berufsmäßig nicht verfertigt, nicht in Verkehr gebracht, verkauft, gebraucht oder zum Verkauf in Vorrat gehalten werden. Verfahren dürfen nicht berufsmäßig gebraucht werden.

Ein Vorbenutzungsrecht wird nur für die frühere berufsmäßige Ausübung oder Vorbereitung zu derselben gewährt. (Artikel XXXII, Nr.1). Das Vorbenutzungsrecht kann im Einspruche geltend gemacht werden (Artikel XXXII, Nr.2) und wird im Patentregister vermerkt.

Das Lizenzwesen wird gesetzlich geregelt. Wenn nicht besondere Abmachungen im Lizenzvertrage vorgesehen sind, erstreckt sich derselbe auf alle dem Patentinhaber vorbehaltenen Rechte und kann auch übertragen werden. Auch die Erteilung einer Zwangslizenz ist binnen drei Jahren nach der Erteilung des Patentes vorgesehen. Der Lizenznehmer auf eine Verbesserung muß auch dem Lizenzgeber die Erlaubnis zur Benutzung dieser Verbesserung erteilen.

Die patentierten Gegenstände oder die nach einem patentierten Verfahren erhaltenen Produkte müssen mit der Bezeichnung „patentiert" (Octrooi) versehen sein.

Das Patentrecht bildet einen Gegenstand des Vermögens.

Auch die Enteignung eines Patentes ist vorgesehen. Ebenso existiert Ausübungszwang.

Das holländische Patentgesetz soll auch für die niederländischen Kolonien Gültigkeit haben. Es ist dort die Errichtung von Zweigbureaus des Patentamtes vorgesehen. Die bei diesen Zweigbureaus erfolgende Anmeldung soll die gleiche Wirksamkeit wie die in Holland stattgehabte Einreichung besitzen.

Bemerkenswert sind die hohen Gebühren und Taxen (25 fl bei der Anmeldung, 50 fl erste Jahrestaxe u. s. f. steigend, insgesammt 1350 fl für die ganze Patentdauer).

Bedenken muß auch erregen, daß die Patentbeschreibungen in einer Zeitschrift und nicht einzeln veröffentlicht werden sollen.

Nach den vorstehenden Darlegungen kann das Niederländische Patentgesetz, trotzdem einige Abänderungswünsche bestehen, nur als ein nach jeder Richtung anerkennenswerter Versuch der Lösung der Patentfrage beurteilt werden. Es ist im Interesse der chemischen Erfinder zu wünschen, daß das Gesetz auch in der vorgeschlagenen Weise angenommen wird.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 24./6. 1905.

Vorsitzender: Prof. Knoevenagel (i. V.) — E. Ebler berichtet über die „*Verwendung von Hydrazinsalzen in der gasometrischen und titrimetrischen Analyse*". Im Anschluß an die Untersuchungen über die Verwendbarkeit der Hydroxylamin- und Hydrazinsalze in der qualitativen Analyse[1]) beschäftigte sich Verf. mit den Oxydationsprodukten der Hydrazinsalze und im Anschluß daran mit der Anwendbarkeit der Hydrazinsalze bei titrimetrischen Analysen[2]). Verf. führte folgende Oxydationen der Hydrazinsalze aus: 1. Oxydation durch die Halogene Chlor, Brom und Jod

[1]) E. Knoevenagel und E. Ebler, Berl. Berichte **35**, 3055 (1902).

[2]) Vgl. auch E. Rimini, Atti R. Accad. dei Lincei Roma [5] **12** [II], 376; [5] **14** [I], 386; Gaz. chim. ital. **34** [I], 224; Chem.-Ztg. **29**, 80 (1905) (Sitzungsbericht der „Società chimica di Roma" v. 11./12. 1904(; C. Maselli, Gaz. chim. ital. **35** [I], 267.

Digitized by Google

...Lösung; 2. Oxydation von trock... ...lorid durch trocknes Chlor; 3. Oxy... ...e Lösung von komplexem Cupri... ...ammoniakalischer Lösung; 4. Oxy... ...erkurisalze in essigsaurer Lösung von Natriumacetat; 5. Oxydation ...oniakalische Lösung von Merkuri... ...d; 6. Oxydation durch alkalische Quecksilberoxyd. Verf. konnte ... bei diesen Oxydationen, auch bei ...rten äußeren Bedingungen (Tem... ...zentration) als einziges Oxydations... ...drazins nur Stickstoff auftritt, und ... die Reaktionen streng im Sinne ...leichungen verlaufen:

$N_2H_4 \cdot 2HCl + 4Cl = 6HCl + N_2$.

...$H_3 - NH_3$ ... $H_3 \quad NH_3 > SO_4 + N_2H_4 \cdot H_2SO_4$

...$2NH_3 + 2N + 2 \begin{matrix} Cu-NH_2-NH_2 \\ Cu-NH_2-NH_2 \end{matrix} SO_4$

... H ... H N ... H N ... H $= 2Hg + 4C_2H_3O_2 \cdot H + N_2$

...Cl H ... Cl H N ... Cl H N ... Cl H $= 4NH_4\,Cl + 2Hg + N_2$,

... $H_2 = N$ ... $H_2 = N$ $= 2H_2O + 2Hg + 2N$.

...ung geschah durch Messung des bei ...n auftretenden Stickstoffs, und bei ... 5 erwähnten Oxydation auch noch ...dung eines titrierten Überschusses ...sulfat und Rücktitration des unver... ...ydrazins durch Jodlösung[3]). Bei den ...ng ausgeführten Oxydationen Nr. 1 ...te Ref. im Kohlensäurestrom und fing ... in einem mit Kalilauge gefüllten ...n Apparat auf. Die Oxydation selbst ...em Kolben ausgeführt, in den ein ... eingeschmolzen war, und dessen Hals ...ück trug. In dieses Schliffstück ist ...tungsrohre für die Kohlensäure und ... Rückflußkühler eingeschmolzen. Das ...ttekt mit einer kleinen Waschflasche, ...t dem Schiffschen Apparat ver... ...e Waschflasche enthält zur Absorption ...enen Halogenen und Oxyden des Stick... ...s Wasser und Quecksilber. Aus dem ...en Apparat wurde das entwickelte Gas ... in eine Quecksilberbürette überge... ...der Messung wurde das Gas zur Prüfung ...ebundenes Stickoxydul mit absolutem ...andelt[4]). Der Oxydationsrückstand im Kolben wurde stets auf Ammoniak, untersalpetrige, salpetrige und Salpetersäure und die Waschflaschenflüssigkeit auf Stickoxyd, Stickstofftrioxyd und -tetroxyd geprüft. In den Kolben kam die abgewogene Menge Hydrazinsulfat, und nach Verdrängung der Luft durch Kohlensäure wurde durch den Tropftrichter der Überschuß des Oxydationsmittels zugetropft. Die unter Nr. 2 erwähnte Oxydation von trocknem Hydrazinchlorid durch trockenes Chlor wurde ebenfalls im Kohlesäurestrom in einer Verbrennungsröhre mit eingeschliffenen Zuleitungen[5]) ausgeführt. Das erhaltene Gas wurde ebenfalls im Schiffschen Apparat über Kalilauge aufgefangen und zur Messung und zur Prüfung auf Stickoxydul in eine Quecksilberburette übergeführt. Zur Ausführung der unter Nr. 3 und 5 erwähnten Oxydationen in ammoniakalischer Lösung benutzte der Vortragende mit Vorteil den von Hempel beschriebenen Gasentbindungsapparat[6]). Die Bestimmung geschah ebenfalls durch Messung des entwickelten Stickstoffs. Die unter Nr. 6 erwähnte Oxydation wurde im Ureometer ausgeführt.

Die Feststellung dieses Oxydationsverlaufs gestattete folgende analytische Anwendungen der Hydrazinsalze: 1. Die gasometrische Bestimmung des Quecksilbers durch Reduktion der Merkurisalze in essigsaurer Lösung bei Gegenwart von Natriumacetat mittels eines Überschusses von Hydrazinsulfatlösung und Messung des bei der Reduktion entwickelten Stickstoffs. Die Bestimmung wird im Kohlensäurestrome in dem oben beschriebenen Apparat ausgeführt. 2. Die gasometrische Bestimmung des Quecksilbers durch Reduktion einer ammoniakalischen Merkuriammoniumsalzlösung zu metallischem Quecksilber und Messung des dabei entwickelten Stickstoffs. Die Bestimmung wird im Hempelschen Gasentbindungsapparat ausgeführt. 3. Die gasometrische Bestimmung des Kupfers durch Reduktion einer ammoniakalischen Cupriammoniumsalzlösung zu Cuproammoniumsalz mittels eines Überschusses von Hydrazinsulfatlösung. Auch diese Bestimmung wird im Hempelschen Apparat ausgeführt. Diese drei Methoden eignen sich natürlich auch umgekehrt zur gasometrischen Bestimmung des Hydrazins. 4. Die titrimetrische Bestimmung des Quecksilbers durch Reduktion einer ammoniakalischen Merkuriammoniumsalzlösung zu metallischem Quecksilber mittels eines Überschusses einer titrierten Hydrazinsulfatlösung und Rücktitration des unverbrauchten Hydrazins mit Jod. 5. Die gasometrische Bestimmung des Quecksilbers durch Reduktion einer alkalischen Emulsion von Quecksilberoxyd mittels eines Überschusses von Hydrazinsalz und Messung des sich dabei entwickelten Stickstoffs. Die Bestimmung wird am besten im Ureometer ausgeführt.

R. Stollé teilt mit, daß durch Kondensation von Acetessigester mit Phenylmethylpyrazolon bei 100° oder durch Erhitzen von 2 Molekeln Acet-

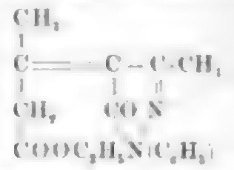
[3]) Stollé, J. prakt. Chem. [2] 66, 323

[4]) Hempel, Gasanalytische Methoden, ... 178.

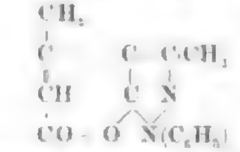
[5]) J. Jannasch, Prakt. Leitfaden der Gewichtsanalyse, 2. Aufl., S. 188.

[6]) W. Hempel, Gasanalytische Methoden, 3. Aufl., S. 62.

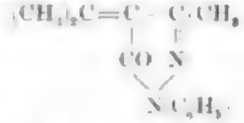
essigester mit 1 Molekel Phenylhydrazin auf die gleiche Temperatur ein Kondensationsprodukt:



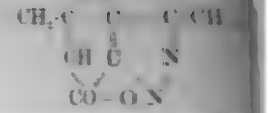
vom F. 98° entsteht, welches bei 140° unter Alkoholabspaltung in den schon von Knorr dargestellten Körper $C_{14}H_{12}N_2O_2$ vom F. 144° übergeht. Diesem kommt die Formel eines *δ*-Laktons



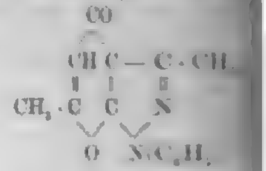
zu. Beide liefern bei der Verseifung das Acetonkondensationsprodukt des Phenylmethylpyrazolons:



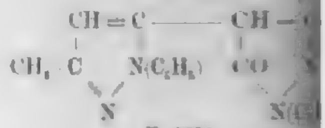
vom F. 116°. Dem von Scholl bei Einwirkung von Hydrazin auf überschüssigen Acetessigester dargestelltem Produkt $C_8H_8O_2N_2$ kommt entsprechend die Formel:



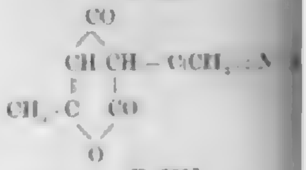
zu. Bei dem im Anschluß an diese Unt... unternommenen Studium der Einwirku... von Phenylhydrazin und Hydrazinhy... hydracetsäure wurden folgende K...



F. 158°.



F. 260°.



F. 206°,

dessen Benzylidenverbindung vom F. ... entsprechende Ketazin vom F. 265°...

Referate.

I. 7. Photochemie.

Franz Sachs und Siegfried Hilpert. Chemische Lichtwirkungen. (Berl. Berichte **37**, 3425—3431. 24. 9. [13./8.] 1904. Berlin.)

Im Anschluß an frühere Beobachtungen über die Wirkungen des Lichts auf o-Nitrobenzaldehyd (→ o-Nitrosobenzoesäure) und o-Nitrobenzylidenanilin (→ o-Nitrosobenzanilid) haben Verff. weitere Untersuchungen angestellt und gefunden, daß alle aromatischen Verbindungen, die in o-Stellung zu einer CH-Gruppe eine Nitrogruppe enthalten, lichtempfindlich sind, z. B. o-Nitrobenzylalkohol, -chlorid und -acetat, o-Nitrophenylmilchsäureketon, die o-Nitrobenzylanilinderivate und selbst das o-Nitrotoluol. Aus dem o-Nitrobenzaldehydcyanhydrin bildet sich, unter Abspaltung von HCN, gleichfalls o-Nitrosobenzoesäure. *Bucherer.*

Koehler. Violetttönen von Photographien. (Pharm. Ztg. **50**, 261. 29. 3. Genf.)

Geeignet für kräftige, kontrastreiche Bilder auf Zelloidin-, Albumin- und Gelatinepapier. Ist der normale Goldton der Kopie im kombinierten Tonfixierbade ins bekannte Graugelb übergegangen, dann wird die Kopie eine Stunde gewässert und danach in 2%ige Sublimatlösung eingetaucht. Fast ... geht der Farbenton in ein haltbares, ...attes Violett über, worauf die Kopie ...e zu entfernen und noch halbstündig ...t. *Fritzsche.*

Verfahren zur Herstellung neuer, zur op... sibilisierung geeigneter Farbstoffe. ... Kl. 22e. Vom 16./2. 1904 ab. ... Anil n-Fabrikation in ...

Patentanspruch: Verfahren zur Herst... zur optischen Sensibilisierung geeignete... darin bestehend, daß man *β*-Naphtochin... haloide mit den Alkylhaloiden der Be... bzw. *α*- oder *β*-Naphtochinolinalkylhalo... Alkylhaloiden der Benzochinaldine der ... these unterwirft, unter Ausschluß jede... wendung von o-Toluchinolin- bzw. o-T... alkylhaloiden oder von Substitutionspr... selben. —

Die Farbstoffe besitzen ein wesentl... Sensibilisierungsvermögen als die bereits ... chen Zweck verwendeten Cyanine aus ... Toluchinaldin-, sowie m- und p-Toluchi... haloiden und deren Substitutionsprod... bemerken ist, daß *α*-Naphtochinaldinalk... haupt keine Cyanine bilden, und daß auch ... chinaldinalkylhaloide mit Naphtochin... keine Farbstoffe liefern. Cyaninartige ... werden nur aus *β*-Naphtochinaldinalkylh... Chinolin- und m- und p-Toluchinolinalk... nicht dagegen mit o-Toluchinolinalkylha... halten, ferner aus *α*- und *β*-Naphtochin... haloiden mit Chinaldin- und m- und p-Tolu... alkylhaloiden, nicht dagegen mit der ... entsprechenden o-Verbindung. Ie ...

ndelten Platten gestatten kurze
noch mit intensiver Gelbscheibe.
er Expositionszeit bei der Rot-
den mit der hohen Allgemein-
t für Dreifarbenaufnahmen sehr
Karsten.

rate und Maschinen.

chnellfilter für schnelles, aber eren bei quantitativen Analysen. 29, 692 [1905].)

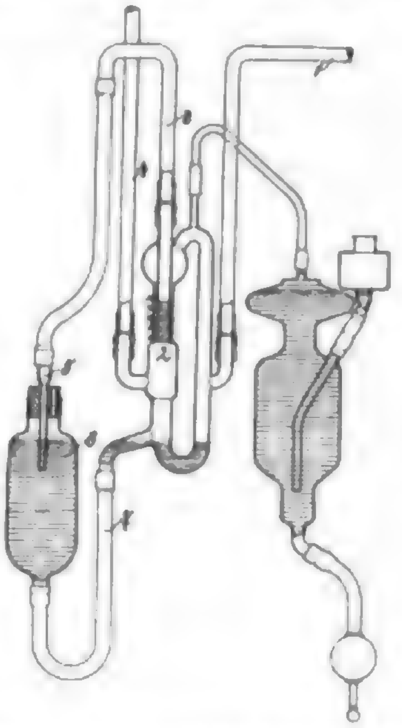
Konstruktion aus den beistehenden htlich ist, — sie werden aus Porzellan, entweder mit losem Siebtrichter oder in einem Stück gearbeitet — haben den Vorteil, daß das Filtrat schnell abläuft. Besonders bei körnigen Niederschlägen aber auch bei schleimigen Substanzen, wie Aluminiumhydroxyd, läßt sich der Niederschlaggutauswaschen und vor der Luftpumpe absaugen, ohne daß das Filter zerreißt. Bei der Herstellung von Präparaten hat man den Vorteil, auch kleine Substanzmengen als gel dem Trichter entnehmen zu

eiden Apparate sind von dem Uni ker Fritz Köhler in Leipzig zu be-
R.

. Meußer. Über die Anwendbarkeit eräten im Laboratorium. (Z. an. 44, 221—224. 24./3. [1./2.]. chn. Reichsanstalt, Charlottenburg.) wurden mit Quarzglasgefäßen von ausgeführt. 1. Wasser greift Quarz gewöhnlicher Temperatur, noch bei tsprechend wird das Leitvermögen urch die Gefäßwände nicht beein- nd ist in Quarzgefäßen die große deverzugen. 2. Alkalien und reagierende Salze wirken Die Versuchsergebnisse sind in einer mengestellt. 3. Barytwasser 6 monatigem Stehen Kristalle von 4. Verdünnte Säuren (außer HF) bei Zimmertemperatur, noch bei 100° o verhält sich konz. Schwefelsäure. ure ist bei 18° ohne Einwirkung. der Tiegel stark korrodiert, es ent- phat. 7. Fluorwasserstoff löst 30%iger Kalilauge absorbieren die ksoxyd, das durch Auskochen ung gebracht werden kann. Bei d wurde keine Absorption beobachtet. absorbieren gewisse Farbstoffe (z. B. kongorot, Rhodamin aus wässeriger aus alkoholischer, Jodeosin aus che Lösung). Der an den Gefäß- feine Überzug kann durch ttel entfernt werden. — Vorzüge der Quarzgefäße sind ihre Feuerbeständigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturänderungen, ihre chemische Homogenität und Indifferenz gegen Verwitterungseinflüsse und Wasser. Vor dem Porzellan haben sie den Vorzug der Durchsichtigkeit. — Nicht brauchbar sind sie beim Arbeiten mit Alkalien, mit Flußsäure und vielen Schmelzflüssen.
Sieverts.

Apparat zur Gasanalyse mittels Absorption. (Nr. 160 288. Kl. 42*l*. Vom 6./1. 1904 ab. „Ados" Feuerungstechnische Gesellschaft, G. m. b. H. in Aachen.)

Patentanspruch: Apparat zur Gasanalyse mittels Absorption, bei dem der Meßraum für das zu



analysierende Gasvolumen im geeigneten Augenblicke durch eine auf- und abbewegte Flüssigkeit abgesperrt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in die auf- und abbewegte Sperrflüssigkeit ein mit dem Meßgefäß leitend verbundenes Röhrchen eintaucht, dessen untere Mündung in dem Augenblick freigegeben wird, wo die in den Meßraum steigende Sperrflüssigkeit den Nullpunkt erreicht. —

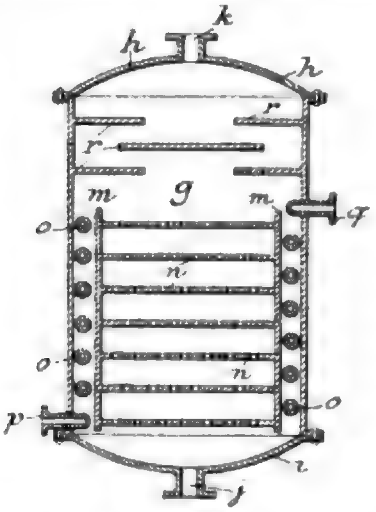
Die Erfindung bezweckt, das Gas stets genau unter Atmosphärendruck abzufangen, wobei das Eindringen atmosphärischer Luft vermieden wird, selbst wenn die Gase mit Unterdruck durch den Apparat gesaugt werden.
Wiegand.

Vorrichtung zum Trocknen von Gasen. (Nr. 159 934. Kl. 82a. Vom 1./8. 1901 ab. Raoul Pierre Pictet in Berlin.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Trocknen von Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß mit Lochungen versehene Scheidewände (u) innerhalb eines Behälters (g) derart von einem Mantel (m) umgeben sind, daß die den Mantel von unten nach oben durchströmenden Gase eine die Feuchtigkeit aus

den Gasen aufnehmende Flüssigkeit, in welche der Mantel ganz eingetaucht ist, so in Umlauf halten, daß sie innerhalb des Mantels aufsteigt, außerhalb des Mantels herabsinkt. —

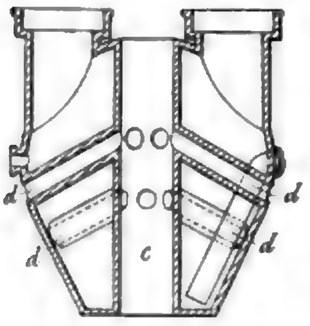
Die Vorrichtung, welche besonders zum Trocknen von komprimierten Gasen vor der Verflüs-



sigung bestimmt ist, sichert eine gute Durchmischung des Gases mit der Flüssigkeit an den gelochten Scheidewänden. Die Prellplatten r dienen dazu, die Gase zu verhindern, den geraden Weg zu nehmen. *Karsten.*

Tonflasche zum Kondensieren und Absorbieren von Dämpfen und Gasen. (Nr. 159 879. Kl. 12*i*. Vom 28./10. 1903 ab. Vereinigte Tonwarenwerke, A.-G. in Berlin-Charlottenburg.)

Patentansprüche: 1. Tonflasche zum Kondensieren und Absorbieren von Dämpfen und Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Zwecke der Innenkühlung von Rohren durchsetzt ist, die einem Kühlmittel Durchgang gewähren.



2. Tonflasche gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlrohre die Flasche schräg ansteigend durchsetzen, um infolge der größeren Wärme im oberen Ende der Rohre eine Zugwirkung und dadurch bei Anwendung von Luft als Kühlmittel eine selbsttätige beständige Bewegung des Kühlmittels durch die Rohre zu erzielen.

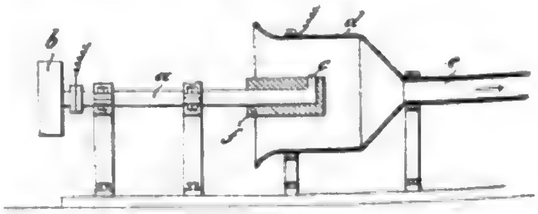
3. Tonflasche gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die schräg aufsteigenden Kühlrohre (d) vereint oder einzeln an eine Zug- oder Saugvorrichtung irgendwelcher Art zur Beschleunigung der fortwährenden, gleichmäßigen Erneuerung des Kühlmittels angeschlossen sind. —

Mit den vorliegenden Tonflaschen ist es möglich, eine konz. Säure in den Flaschen zu gewinnen, was dadurch erreicht wird, daß eine gute Kühlung auch der inneren Teile der Gas- und Dampfmasse erfolgt. Es kann bei Benutzung der vorliegenden Flaschen gegenüber den früheren eine bedeutend größere Gas- bzw. Dampfmenge in derselben Flasche bei gleicher Durchgangsgeschwindigkeit verdichtet oder absorbiert werden. Das Kühlmittel kann beliebig gewählt werden, meistens wird Luft oder Wasser Anwendung finden. *Wiegand.*

Apparat zum Behandeln von Gasen, Dämpfen und dgl. mit elektrischen Funken. (Nr. 160 090. Kl. 12*h*. Vom 11./9. 1901 ab. Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H. in Berlin. Zusatz zum Patente 157 629 vom 10./9. 1901; siehe diese Z. 18, 630 [1904].)

Patentansprüche: 1. Apparat zum Behandeln von Gasen, Dämpfen und dgl. mit elektrischen Funken, gemäß dem Patent 157 629, gekennzeichnet durch eine in einen radialen Ansatz (c) endende rotierende und an den einen Pol eines Funkeninduktors angeschlossene leitende Welle (a), die achsial in das offene Ende eines an den anderen Pol des Induktors angeschlossenen und von dem zu behandelnden Gas usw. durchstrichenen Trichters (d) hineinragt.

2. Eine Ausführungsform des durch Anspruch 1 gekennzeichneten Apparates, bei welchem die rotierende Welle (a) hohl ist und in bekannter Weise zum Zuleiten des zu behandelnden Gases dient, welches durch den düsenartig ausgebildeten, als



Elektrode dienenden Ansatz (c) in den Reaktionsraum strömt. —

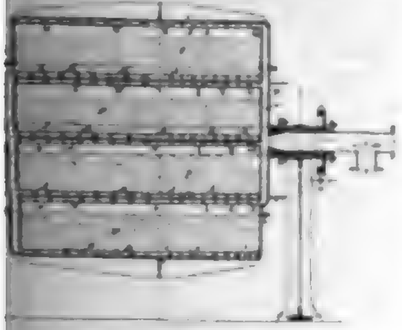
Die drehbare Achse (a) ist z. B. durch Schleiffedern leitend mit dem Pol eines starken Funkeninduktors verbunden; (d) ist ein sich nach der einen Seite trichterartig verjüngendes Gefäß, welches durch ein Rohr (e) mit einer Luftpumpe in Verbindung steht. Es besteht in seinem vorderen Teil aus leitendem Metall und ist mit dem anderen Pol des Funkeninduktors verbunden. Die Achse (a) trägt einen seitlich gerichteten Ansatz (c), der bei der Rotation der Welle ein Überspringen der Funken derart herbeiführt, daß bei genügend schneller Rotation ein kreisförmiges kontinuierliches Funkenband entsteht. *Wiegand.*

Drehbares Sandfilter. (Nr. 159 381. Kl. 12d. Vom 22./9. 1901 ab. J. Missong in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Drehbares Sandfilter, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den die Filterschichten trennenden Sieben (a b) bzw. unter oder über den an den Enden des Filters liegenden Sieben undurchlässige Böden (c) mit konzentrischen Rippen (d), die mit abwechselnd auf verschiedenen Seiten der Rippen liegenden Aussparungen (h) versehen sind, bzw. mit spiralförmigen Rippen ohne Aussparungen (h) angeordnet sind, um durch die hierdurch bedingte gleichmäßige Verteilung bzw. Abführung der zu filtrierenden bzw. filtrierten Flüssigkeit in bzw. aus den von den Rippen (d) gebildeten

Digitized by Google

ichmäßige Ausnutzung der Filter-
führen und durch das Einlassen
er. Druckluft oder gespanntem
e Siebe (a und b), nachdem die-



Drehung des Filters von dem Filter-
legt sind, eine vollständige Reinigung
zielen. *Wiegand.*

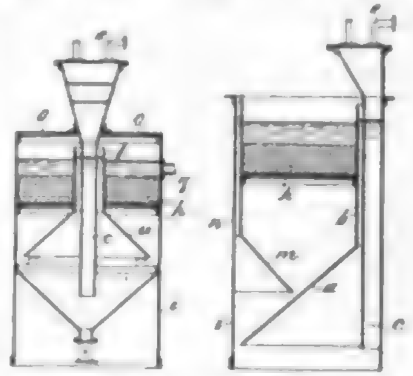
**mit in die Filtermasse eingebettetem
st.** (Nr. 160 468. Kl. 12d. Vom
903 ab. Carl Mombach in

: Trommelfilter mit in die Filter-
tetem Rahmenrost, dadurch gekenn-
die Roststäbe ohne besondere Sieb-
einlagen zwecks Bildung einer
Sammelkammer für das Filtrat
schräg liegen und die von Rost-
stäben begrenzten Zwischenräume
in einen am Umfange des Rahmens
angeordneten Sammelkanal (a)
münden. —

Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Trommelfilter mit in die Filtermasse eingebettetem Rahmenrost, und zwar bezweckt der letztere insbesondere die Bildung einer Filtratkammer in der Filtermasse unter Vermei-
er Siebe. Dies wird dadurch erreicht,
Roststäbe dicht nebeneinander und
, um zu verhüten, daß die Zwischen-
etzteren mit Filtermasse gefüllt wer-
Wiegand.

**an Filtern mit aufsteigender Flüssig-
wegung zur getrennten Abführung der
scheidenden Luft und Gase.** (Nr. 160062
d. Vom 20./1. 1903 ab. Georg
in Grünau, Mark.)

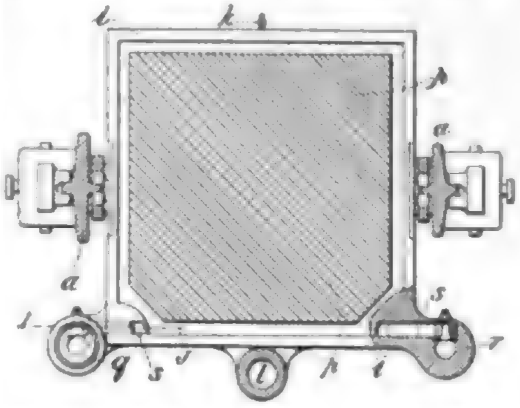
atentansprüchen: 1. Vorrichtung an Fil-
steigender Flüssigkeitsbewegung zur ge-
bführung der sich ausscheidenden Luft
dadurch gekennzeichnet, daß das die
de Flüssigkeit in den unteren Teil des
nde Zuleitungsrohr mit einem zweiten
det ist, das in eine in Nähe der Mün-
leitungsrohres sich ausspreizende Haube
daß die gerade aufsteigenden Luft- und
von der Haube aufgefangen werden und
Ringraum zwischen beiden Rohren auf-
e zu filtrierende Flüssigkeit dagegen
Haube und Filtermantel zu den Filtern
Fig. 1), wobei die sich danach etwa ab-
sondernden Luft- und Gasblasen eventuell noch durch eine zweite mit der Haube einen Schlitz bildende und nach außen mündende Abfangeinrichtung abgeführt werden können (Fig. 2).



Die Vorrichtung hat den Zweck, zu verhindern, daß die Luft oder die Gase sich unter den Filtern ansammeln, diese durchbrechen und den als Filterschicht abgelagerten Schlamm fortspülen. Die weiteren Ansprüche beziehen sich auf verschiedene Ausführungsformen der Luftableitung. *Karsten.*

Filterpresse mit abwechselnd angeordneten Rahmen und Filterplatten und dazwischen gelegten Filtertüchern. (Nr. 159 389. Kl. 12d. Vom 17./4. 1902 ab. John Gibson Grossmann in Watford [Grafschaft Herts, Engl.]

Patentanspruch: Filterpresse mit abwechselnd angeordneten Rahmen und Filterplatten und da-



zwischen gelegten Filtertüchern, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seite (p) der Filterplatten (i) mit einem besonderen Kanal (q bzw. r) in Verbindung steht, zum Zwecke, die Wasch- oder Ausziehflüssigkeit in beliebiger Richtung durch die Presse hindurchströmen zu lassen. —

An den Rahmen und Zwischenplatten sitzen hohle Ansätze zur Bildung fortlaufender Kanäle für die Zu- und Ableitung der Flüssigkeit. Die Richtung der Waschflüssigkeit durch die Filtertücher, sowie durch die in Behandlung befindliche Masse hindurch kann durch das Einströmenlassen an einer der beiden Seiten der Zwischenplatten beliebig gewählt werden, was beim Verstopfen der Kanäle von großem Vorteil ist. *Wiegand.*

Filterscheibe mit übereinander gelagerten Schichten aus Asbest und anderen Faserstoffen und mit einer oder mehreren dazwischen eingebetteten Lagen aus gepulverter oder gekörnter Kohle. (Nr. 160 138. Kl. 12*d*. Vom 1./4. 1904 ab. William James Kelly in „St. Leonards", Gordon Hill, Enfield [Middl., Engl.].) Priorität vom 12./5. 1903 [Großbritannien].)

Patentansprüche: 1. Filterscheibe mit übereinander gelagerten Schichten aus Asbest und anderen Faserstoffen und mit einer oder mehreren dazwischen eingebetteten Lagen aus gepulverter oder gekörnter Kohle, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Faserstoffschichten eingebetteten Kohlenschichten nicht bis zum Rande der Faserstoffschicht reichen, um die freibleibenden Ränder derselben durch das beim Zusammenpressen der Schichten eintretende Ineinandergreifen der Fasern miteinander fest vereinigen zu können.

2. Ausführungsform der Filterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Kohlenschicht eine Vertiefung in einer der sie umgebenden Faserstoffplatten angeordnet ist. —

Die Erfindung betrifft eine Filterscheibe, die aus Asbest oder aus Asbest und einer organischen Substanz, wie Baumwollfasern, und einer Zwischenschicht aus Kohle besteht. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Reinigen von Sandfiltern. (Nr. 160 314. Kl. 12*d*. Vom 3./6. 1903 ab. Hiram Wheeler Blaisdell in Los Angeles [Calif., V. St. A.].)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Reinigen von Sandfiltern, bestehend aus einem sich drehenden Rührwerk mit unter die Oberfläche des Sandes greifenden Röhren, durch deren Seitenöffnungen Druckwasser unter die Oberfläche des Filterbettes gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Rührwerk sich in einem nach unten offenen und auf dem Filterbett dicht aufliegenden Kasten befindet, aus welchem der aufgewühlte und abgewaschene Schmutz abgesaugt wird. —

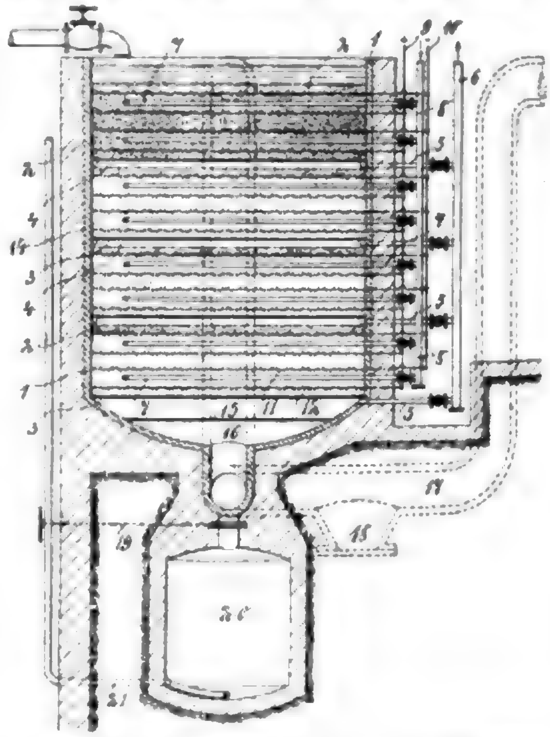
Der Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Reinigen der Oberfläche von Sandfilterbetten, die im wesentlichen aus einer am Boden offenen Kammer besteht, die dicht über die Oberfläche des zu reinigenden Filterbettes bewegt wird. In der Kammer befindet sich ein Rührwerk, das die Oberfläche des Filters aufwühlt. Das Rührwerk besteht aus Röhren, durch die Druckwasser hindurchgetrieben wird, so daß die Rückstände von dem Sande hinweggewaschen werden. Die Rückstände werden dann mittels eines Pumpwerkes aus der Kammer abgesaugt, ohne zuvor benachbarte Stellen des Filters verunreinigt zu haben. *Wiegand.*

Verfahren und Vorrichtung zur Bereitung und Wiederbelebung von Filterkohle. (Nr. 160 469. Kl. 12*d*. Vom 7./5. 1904 ab. Heinrich Deininger in Berlin-Wilmersdorf und Hermann André in Pankow.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Bereitung und Wiederbelebung von Filterkohle, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohle in feuchtem Zustande unter gleichzeitiger Einleitung atmosphärischer Luft der Einwirkung von elektrischen Spitzenentladungen ausgesetzt wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder der auf fein durchlochten Tonplatten (3) übereinander gelagerten Kohlenschichten (2) Belüftungsrohre (7) sowie zweckmäßig auf beiden Seiten mit einer großen Zahl von Spitzen (14) ausgestattete, in den elektrischen Stromkreis (9, 10) geschaltete Gitterbleche (11, 12) paarweise angeordnet sind, wobei zwischen den Kohlenschichten Belüftungsräume (4) liegen. —

Wenn Luft während einer kräftigen elektrischen Spitzenentladung mit feuchter Kohle in Berührung kommt, so entstehen Wasserstoffsuperoxyd und Ozon, die beide energisch oxydierend auf alle von



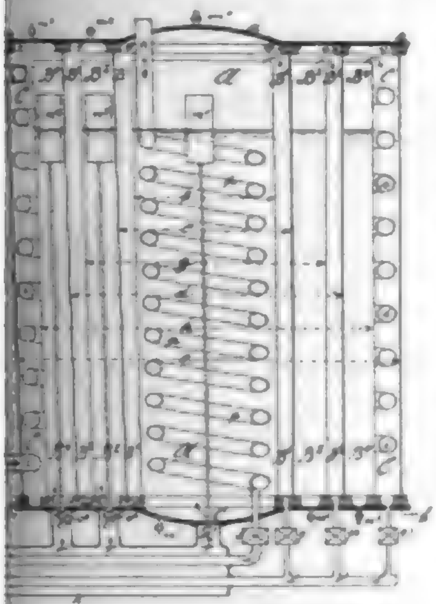
der Kohle während der Filtration aufgenommenen organischen Substanzen einwirken und zusammen mit dem elektrischen hochgespannten Wechselstrom alle Keime abtöten. Außerdem wird das Absorptionsvermögen der Kohle wieder regeneriert. *Wiegand.*

Destillierapparat, bei welchem die mit Heiz- und Kühlvorrichtungen versehenen Destillier- und Kondensräume sich ringförmig umschließen. (Nr. 159 652. Kl. 85*a*. Vom 26./7. 1902 ab. Oscar Schmeißer in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Destillierapparat, bei welchem die mit Heiz- und Kühlvorrichtungen versehenen Destillier- und Kondensräume sich ringförmig umschließen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen denselben (A und C) weitere ringartige Räume (B) eingeschaltet werden, in solcher Zahl, daß diese, mit den beiden ersteren (A und C) abwechselnd Räume für Verdampfung und Kondensation bilden, wobei je zwei Räume durch nicht bis zum Deckel gehende ringförmige Scheidewände (x, y, z) voneinander getrennt sind. —

Der vorliegende Apparat bezweckt, das bekannte Prinzip der mehrfachen Verdampfung in

und vorteilhaftester Form zur Angen. Die vermehrten Destillationen mäßige und radiale Strömungen der eren des Apparates, besten Schutz rluste, höchsten Nutzeffekt der auf ärme, geringsten Gewichts-, Raum aufwand und einfachste Betriebs ger die Kondensräume sind, desto r hier niederströmende Dampf die



e von der Kondenswand entfernen und chend wirksamer machen. Je mehr nzwischen A und C eingeschaltet werden, halter wird die dem Raum A zugeführte genutzt werden. *Wiegand.*

ur Herstellung von Wagenkasten und von n gewölbten Körpern mit glatter oder tig verzierter Oberfläche. (Nr. 160 123 s. Vom 9./12. 1903 ab. J a c o b u s e r in Trompenburg bei Amsterdam.)

atentansprüchen : 1. Verfahren zur Herten Wagenkasten und von anderen ge Körpern mit glatter oder reliefartig ver erfläche, dadurch gekennzeichnet, daß örper von annähernd der Form und den gen des herzustellenden Gegenstandes auf stischem Wege beiderseitig mit einem erschlag von der zur Erzielung der ge n Festigkeit erforderlichen Dicke ver unter Verbindung beider Metallschichten tallzapfen.

Verfahren zur Herstellung des zur Durch des Verfahrens nach Anspruch 1 erforder ernes, dadurch gekennzeichnet, daß in rn Schichten von sich kreuzenden Streifen gem Stoff eingelegt und durch Chrom ssen zu einer festen Masse vereinigt werden, e Chromleimschichten in bekannter Weise irkung wasserunlöslich gemacht werden.
Wiegand.

Blockzange für Einsetzlaufkrane mit wagerecht ausladenden Armen zum seitlichen Erfassen des Blocks. (Nr. 160 510. Kl. 18b. Vom 24./4. 1904 ab. D u i s b u r g e r M a s c h i n e n b a u - A. - G. vorm. B e c h e m & K e e t m a n in Duisburg.)

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine wagerecht ausladende Blockzange für Einsatzlaufkräne, welche den Block an den Seitenflächen erfaßt. Die Zange ist am unteren Ende eines senkrechten Baumes angebracht, welche in einem eine Laufkatze bildenden Gerüst geführt wird und mittels eines Windwerkes gehoben und gesenkt werden kann. Über die Ausführung der Zange ist das nähere in der Patentschrift angegeben.
Wiegand.

II. 3. Explosivstoffe, Zündstoffe.

Einrichtung zum selbsttätigen Öffnen der Ablaßventile bei Nitrierzentrifugen. (D. R. P. 161 933. Kl. 78c. Vom 5./6. 1904. V e r e i n i g t e T o n w a r e n w e r k e, A.-G., Charlottenburg.)

Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Ablaßventile durch besondere, infolge der Schwungkraft bewegte Vorrichtungen geöffnet werden können. *Cl.*

Zündholzmaschine zur Herstellung von Zündhölzern mit unverbrennlichem Griff. (D. R. P. 160 309. Kl. 78a. Vom 22./10. 1902 ab. T h e D i a m o n d M a t c h C o., Neu-York.)

Die Maschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zündhölzer in einem fortlaufenden, ununterbrochenen Arbeitsgange zunächst einem Behälter mit einer unverbrennlich machenden Flüssigkeit zugeführt und hier mit dem einen Ende eingetaucht, sodann in den Bereich eines die Zündmasse enthaltenden Behälters gebracht und in diese mit dem anderen Ende eingetaucht werden, ohne während der Behandlung ihre Rahmen zu verlassen, und zuletzt einer Vorrichtung zugeführt werden, durch welche das Ausstoßen erfolgt. *Cl.*

Luxenburg. Verfahren zur Herstellung eines neuen Sprengstoffs. (Pat. Nr. 5824. Dr. G. S c h u l t z und F r i t z G o h r e.)

Sprengstoff, Vigorit genannt, bestehend aus Di- oder Trinitromesithylen oder Di- oder Trinitropseudocumol mit Sauerstoffträgern und fein verteilten Metallen, wie Eisen oder Kupfer unter eventuellem Zusatz von Nitrozellulose. *Cl.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

W. Scheffler. Arbeiten im Laboratorium der Kgl. keramischen Fachschule in Höhr. I. Die Tone des Westerwaldes in physikalischer und chemischer Beziehung. (Sprechsaal 38, 481—482 23. 3. und 519—521. 30. 3.)

Die Tone des Westerwaldes sind Braunkohlentone, sie haben sich meistens aus Tonschiefer und Basalten gebildet; aus dem Tonschiefer entstanden rein weiße Tone, deren nicht plastische Abart als Walkerde bekannt und geschätzt ist. Die Tone

des Unterwesterwaldes zeichnen sich durch sehr hohe Plastizität aus, man kann ihnen bis zu 50% Magerungsmittel zumischen. Grober Sand fehlt fast vollständig. Aus den rationellen Analysen ergibt sich, daß die Zusammensetzung der Tone sehr wechselnd ist, selbst von Proben desselben Fundortes[1]), allen gemeinsam ist ein sehr niedriger Feldspatgehalt, nur ein fetter Ton von Hillscheid hatte 7,2% Feldspat. Abgesehen von dieser Ausnahme, wurde bei der Gesamtanalyse dementsprechend nur wenig Alkali gefunden. Der Eisengehalt ist ziemlich hoch, nach den mitgeteilten Analysen kommt bis zu 6,3% Fe_2O_3 vor. Titan konnte stets nachgewiesen werden. Die Tone brennen sich bei oxydierendem Feuer gelb, bei reduzierendem grau. Sie besitzen hohe Feuerfestigkeit. Bei der niedrigen Temperatur des Kannenofens (S.-K. 3 und 4) sintern sie zwar stark, werden aber nicht vollkommen dicht. Die gebrannten Gegenstände sind nach der von Kerl (Tonwarenindustrie, 2. Aufl., S. 610) gegebenen Definition als „gemeines Steinzeug" zu bezeichnen. In 3 Tabellen sind die von dem Verf. gewonnenen Resultate von Schlämmanalysen, rationellen Analysen und Gesamtanalysen verschiedener Tone des Unterwesterwaldes mit älteren Analysen zusammengestellt. — Die Methode der rationellen Analyse hat der Verf. modifiziert, auf die genaueren Vorschriften kann hier nur verwiesen werden. Die Übereinstimmung der Resultate ist gut. *Sieverts.*

Hans Grimm. Kapseln und Brennerei. (Sprechsaal 38, 755—756. 11./5. 1905.)

Für die Kapselfabrikation ist die Auswahl guter Rohmaterialien und deren sorgfältige Aufbereitung von größter Wichtigkeit. Bestimmung der Feuerfestigkeit und die chemische Analyse der verwendeten Tone geben wertvolle Aufschlüsse. Der Verf. gibt einige Versätze von Kapselmassen an und bespricht die beim Drehen, Trocknen und Brennen zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln. Für das Brennen ist fast jede Kohlenart verwendbar, wenn man sie in zweckentsprechender Weise mit anderen Kohlesorten vermischt. Diese Tatsache haben manche Fabriken erst während des Streiks in den Kohlenrevieren festgestellt, während sie früher glaubten, von einer bestimmten Kohlenart abhängig zu sein. *Sieverts.*

Farbige Steingutglasuren. (Sprechsaal 38, 715 bis 717 4./5. [1905].)

Der Aufsatz enthält Vorschriften für die Herstellung und das Auftragen farbiger Steingutglasuren. Die mitgeteilten Rezepte wurden jahrelang im Betriebe für einen quarzreichen Scherben von mittlerem Kalk- und Spatgehalt erprobt. Als Farbkörper dienten die käuflichen Unterglasurfarben renommierter Firmen. *Sieverts.*

P. Rohland. Über die Ursachen der Plastizität der Tone. (Sprechsaal 38, 640—644. 679—684. 717 bis 719. 757—758. 20./4.—11./5. 1905.)

Die von dem Verf. in seiner Abhandlung: „Über das Faulen der Tone" (ref. diese Z. 1905, 268), geäußerte Ansicht, daß die Plastizität der Tone auf einen Gehalt an Kolloidsubstanzen zurückzuführen sei, wird weiter ausgeführt. Die Anschauungen anderer Autoren werden mit zahlreichen Belegen aus der Literatur wiedergegeben. *Sieverts.*

[1]) Vgl. auch Sprechsaal 37, 1569. Ref. in dieser Z. 1905, 269.

Max Simonis. Zur Zähigkeitsmessung von Tonbreien. Ein Beitrag zur Klärung der Plastizitätsfrage. (Sprechsaal 38, 597—601. 13./4. Charlottenburg, Chem.-techn. Versuchsanstalt der Kgl. Porzellanmanufaktur. [1905].)

Plastizit ist ein Sammelbegriff rein praktischer Natur, den man erst zerlegen muß, um zu meßbaren Größen zu gelangen. „So wird eine Zerlegung in Kohäsion, Deformationsvermögen, Klebrigkeit, Bindefähigkeit, Schwindung und vielleicht noch elementarere Eigenschaften nötig sein, die dann einzeln vielleicht innerhalb gewisser Grenzen der praktischen Plastizität proportional gesetzt werden können". Der Verf. hat zunächst die Zähigkeit eines Breies von Zettlitzer Kaolin untersucht; wenn die Zähigkeit auch kein wirkliches Maß für die Plastizität ist, so entspricht doch im allgemeinen die größere Zähigkeit einer gesteigerten Bildsamkeit. Die Versuchsanordnung gestattete, die unter einem regulierbaren, konstanten Druck in der Zeiteinheit ausfließende Flüssigkeitsmenge zu bestimmen, beruhte also auf dem gleichen Prinzip wie die bekannte Methode der Viskositätsbestimmung. Untersucht wurden Breie aus 40 g gesiebter trockner Zettlitzer Erde mit 100 g Wasser. Das Wasser enthielt bei 16 Versuchen in gradweiser Steigerung 0—0,001 347 Mol. NaOH. Die Berechnung des relativen Fluiditätskoeffizienten gestaltet sich nicht so einfach wie bei „idealen Flüssigkeiten". Für diese ist der relative Fluiditätskoeffizient:

$$Fl = \frac{v}{p}$$

(v = in der Zeiteinheit ausfließendes Volumen, p = Druck, unter dem die Flüssigkeit austritt), d. h. er ist unabhängig vom Druck. Bei einer zähen Masse ist $\frac{v}{p}$ nicht konstant, der relative Fluiditätskoeffizient muß aus der geeigneten Kombination von Mittelwerten berechnet werden. Die Art der Berechnung muß im Original nachgesehen werden. Die Fluidität wuchs bei steigendem Alkalizusatz zuerst langsam, dann sehr rasch und erreichte bei einer Zugabe von 0,000 49 Mol. NaOH ihr Maximum. Eine 2. Versuchsreihe mit KOH ergab ganz analoge Resultate, doch trat das Maximum der Fluidität erst bei einer Zugabe von 0,000 63 Mol. KOH auf; das Kaliumhydroxyd wirkt also trotz gleicher Hydroxylkonzentration schwächer als das Natriumhydroxyd. Die Resultate sind graphisch veranschaulicht. *Sieverts.*

Braune Farbkörper für Unterglasurfarben. (Sprechsaal 38, 557—559.)

Der Aufsatz gibt die Vorschriften für eine Reihe von Farbkörpern, die unter der Glasur bei S.-K. 10 bei oxydierendem Feuer gebrannt die Farbentöne Schwarz, Dunkelbraun, Rotbraun, Gelbbraun bis Hellbraun liefern. Verwendet werden die Oxyde des Chroms, Eisens, Zinks und Tonerde, dazu kommen die Oxyde des Kobalts, Mangans, Nickels und Antimons. Die Farben eignen sich, wie schon aus der Brenntemperatur hervorgeht, nur für Steingut und Weichporzellan. *Sieverts.*

Digitized by Google

Über Quarzglas. (Nach einem Vor-
American Electrochemical Society:
prechsaal **38**, 601. 13./4. [1905].)
rsuche berichtet, Quarzglas mittels
Bogens zu erhalten und zu formen.
Massen waren durch eingeschlossene
getrübt. Ob die Anwendung stär-
zum Ziele führen wird, ist zweifel-
Moissan SiO_2 bei sehr hohen
verdampft. *Sieverts.*

...en für Hohlgläser. (Sprechsaal **38**,
20./4.; 677—679. 27./4. [1905].)
rstellung von Hohlgläsern üblichen
ernen Formen haben manche Nach-
nformen sind schwer, färben leicht
ben ihm eine geringere Feuerpolitur,
ziehen sich leicht und nutzen sich
chiedene Verbesserungsvorschläge:
Eisenformen mit schlechten Wärme-
keln der Innenflächen, Ausschlagen
mit Blech haben sich wenig bewährt.
he Verfahren, bei dem eine breiige
einen Eisenkern gepreßt wird, er-
billige und einfache Herstellung von
mmerhin ist auch ihre Lebensdauer
kt. Zusätze von Kaolin oder Gips
sse setzen die feine Politur herunter,
asse aus Braunkohlenpulver führt
chbaren Formen. Fondu nahm
sches Patent für die Herstellung von
n aus Kohlepulver, dem Pech als
ugesetzt war. Die so hergestellten
en sehr schnell unbrauchbar, weil das
Einblasen der Glasmasse erweichte.
d Robert versuchten, Holzkohle-
indemitteln wie Teer, Melasse, Talkum
n. Unter Anwendung von Melasse
chbare Massen erhalten, Zusätze von
Ruß erwiesen sich als geeignet. Die
solchen Massen werden wie nach
ben Verfahren zunächst gepreßt, dann
0° verglüht und schließlich durch Aus-
gestellt. Größere Formen werden in
le zerlegt, die dann in einem leichten
Eisenblech zusammengestellt werden.
dauer der Kohleformen übertrifft die
en um das 8—10fache; sie wird durch
euchten vor jedem Einblasen erhöht.
dung der Kohlenmassen scheint für die
von Hohlglasformen einen wesentlichen
zu bedeuten. *Sieverts.*

... zum Betriebe von Schachtöfen zum ...en oder Rösten von Kalk, Zement, Erzen ...gl. (Nr. 159 767. Kl. 80c. Vom 19./3.
...ab. August Vandenesch in
...rg, Rheinland.)
...spruch: Verfahren zum Betriebe von
...en zum Brennen und Rösten von Kalk,
Erzen und dgl., dadurch gekennzeichnet,
...bewegliches Schornstein nach Bedarf im
...e in der Höhen- und Seitenrichtung ver-
wird. —

...Versetzen des Schornsteins hat den Zweck,
...r in der Mitte des Ofens oder da, wo es
...schein ist, hoch zu bringen. *Wiegand.*

Druckpaste für keramisches Unterglasurdruckverfahren. (Nr. 160 345. Kl. 80b. Vom 24./9. 1902 ab. Richard Marzin in Eichwald bei Teplitz [Böhmen].)

Patentanspruch: Druckpaste für keramisches Unterglasurdruckverfahren, bestehend aus den bekannten Unterglasurfarben und einem aus Aloeextrakt, Sirup und Glycerin bereiteten Gemisch, dessen Anwendung die Annahme von Glasur durch den Scherben nicht verhindert. —

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Verfahren, mittels dessen es gelingt, Geschirr mit aufgedrucktem Unterglasurmuster in zwei Bränden herzustellen, während bei den bisherigen Unterglasurdruckverfahren drei Brände insofern notwendig waren, als die Druckfarben mit ölhaltigen Substanzen und Gummi versetzt waren, keine wässerige Glasur infolgedessen annahmen und vor Aufbringen der Glasur im Glühfeuer ausgebrannt werden mußten. Die vorliegende Druckpaste nimmt die Glasur an, es wird somit der zweite Brand im Glühfeuer, damit also auch erheblich an Kohle, Bruch und Arbeitskraft gespart. Als Beispiel für die Zusammensetzung der Druckpaste diene: 6 T. Kobaltblau, 5 T. Glycerin, 7 T. mit Wasser verdünnter Sirup und 4 T. Aloeextrakt. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung Silicium, Sauerstoff und Kohlenstoff enthaltender Verbindungen. (Nr. 160 101. Kl. 12i. Vom 21./2. 1903 ab. The Acheson Company in Niagara-Falls [Neu-Jersey].)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung Silicium, Sauerstoff und Kohlenstoff enthaltender Verbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man ein aus zerkleinertem Kohlenstoff und zerkleinerter Kieselerde bzw. aus diese Bestandteile enthaltenden fein verteilten anderen Stoffen bestehendes Gemisch, in welchem weniger Kohlenstoff enthalten ist, als zur vollständigen Umwandlung des in der vorhandenen Kieselerde enthaltenen Siliciums zu Carborundum erforderlich sein würde, auf eine Reaktionstemperatur erhitzt, welche niedriger als die zur Darstellung des Carborundums erforderliche Temperatur ist. —

Die vorliegenden Verbindungen sollen im hohen Grade feuerfest sein. Sie lassen sich in fein gepulvertem Zustande mit oder ohne Bindemittel zu einer knetbaren Masse verarbeiten und brennen; daraus hergestellte Gebrauchsgegenstände besitzen eine außerordentlich hohe Feuerbeständigkeit, sind sauren und basischen Schlacken gegenüber indifferent und in geschmolzenem Eisen unlöslich. Die Masse, vom Erfinder „Siloxicon" genannt, kann nicht durch direkte Reduktion der Kieselsäure hergestellt werden, da unter den bisher üblichen Arbeitsbedingungen stets Siliciumcarbid (Carborundum) oder Carborundum und Graphit entsteht. Zur Herstellung der Masse werden beispielsweise 1 T. gepulverte Kohle mit 2 T. Kieselerde innig gemischt. Das Gemisch wird in einen elektrischen Ofen gebracht und dort mit Hilfe eines Stromes von anfänglich 85 Volt und 500 Amp. erhitzt. Die Spannung bleibt konstant, während die Stromstärke bald auf 600 Amp. steigt, dann aber bis zum Ende der Operation konstant bleibt.

Letztere dauert 9 Stunden. Das fertige Produkt ist eine lose granulierte oder pulverförmig amorphe Masse, welche in der Kälte graugrün und bei 150° lichtgelb aussieht. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Tonwaren aller Art. (Nr. 160 780. Kl. 80b. Vom 22./6. 1901 ab. C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim-Waldhof.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Tonwaren aller Art mit Ausnahme von Schleifscheiben, gekennzeichnet durch die Verwendung von künstlich hergestelltem geschmolzenen Aluminiumoxyd, welches mit tonigen Bindemitteln gemengt, geformt und gebrannt wird. —

Als Abfallprodukt des Thermitverfahrens ist ein Material leicht zugänglich geworden, das im wesentlichen geschmolzenes Aluminiumoxyd darstellt und dem natürlichen Korund in seiner Zusammenetzung nahesteht. Dieser billige Körper hat die dem natürlichen Korund zukommenden günstigen Eigenschaften noch in höherem Maße eigen: Die Schwindung der damit hergestellten Geräte ist noch geringer, ihre Widerstandsfähigkeit noch größer. Es hängt dies wahrscheinlich damit zusammen, daß das künstlich hergestellte geschmolzene Aluminiumoxyd im Gegensatz zum natürlichen gänzlich wasserfrei ist und außerdem chemisch gebundene metallische Verunreinigungen nicht enthält. *Wiegand.*

Verfahren, um mit Fensterscheiben versehene Innenräume ohne gleichzeitige starke Verdunklung vor dem wärmenden Einfluß der Sonne möglichst zu schützen. (Nr. 160 356. Kl. 22g. Vom 5./8. 1904 ab. Maurice Louis Detourbe in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren, um mit Fensterscheiben versehene Innenräume ohne gleichzeitige starke Verdunklung vor dem wärmenden Einfluß der Sonne möglichst zu schützen, unter Anwendung der bekannten blauen Lichtfilter, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fensterscheiben noch mit einer zweiten farbigen Filterschicht versieht, welche im wesentlichen nur die der blauen Schicht komplementären Lichtstrahlen durchläßt und dadurch die färbende Wirkung jener blauen Schicht wieder aufhebt, eventuell unter gleichzeitiger Hervorrufung eines anderen bestimmten Farbeneffektes. *Karsten.*

Verfahren, Estrichgips zu verbessern und totgebrannten Gips wieder verwendbar zu machen. (Nr. 160 060. Kl. 80b. Vom 22./3. 1904 ab. Dr. Carl Heintzel in Lüneburg und Eduard Cramer in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren, Estrichgips zu verbessern und totgebrannten Gips wieder verwendbar zu machen, gekennzeichnet durch Beimischung von sauren schwefelsauren Alkalisalzen. —

Der praktische Wert der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß der mit Bisulfaten versetzte Estrichgips mehr als die doppelte Härte erhält als Estrichgips, der unter denselben Verhältnissen ohne Zusatz von Bisulfiten verarbeitet wird. Unter Estrichgips ist hier der bei Rotglut erbrannte Gips mit der Eigenschaft des langsamen Abbindens bei geringem Wasserverbrauch bezeichnet. Die Zugfestigkeit wird durch Zusatz beispielsweise von $^1/_4$% Kalium bisulfuricum in ganz erheblicher Weise erhöht. Das Verhältnis der Festigkeit beträgt nach 28 Tagen 1 : 3. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines wassererhärtenden Bindemittels aus wassergekörnter Hochofenschlacke und Ätzkalk. (Nr. 159 865. Kl. 80b. Vom 15./4. 1904 ab. E. Renfert in Beckum i. W. Zusatz zum Patente 150 769 vom 8./1. 1903.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines wassererhärtenden Bindemittels aus wassergekörnter Hochofenschlacke und Ätzkalk gemäß Patent 150 769 (siehe diese Z. **17**, 661 [1904]), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlacke für sich allein mit gespanntem Dampf behandelt und danach mit der erforderlichen Menge Ätzkalk versetzt und mehlfein gemahlen wird. —

Nach dem Hauptpatent wird ein Gemenge von wassergekörnter Hochofenschlacke und Ätzkalk mit gespanntem Wasserdampf behandelt und zerkleinert. Bei diesem Verfahren ist vor der Vermahlung des mit Wasserdampf behandelten Gemenges meistens eine Trocknung erforderlich. Um diese zu vermeiden, soll nach vorliegendem Verfahren die wassergekörnte Hochofenschlacke zunächst für sich allein mit gespanntem Dampf behandelt und danach mit der erforderlichen Menge von Ätzkalk versetzt werden. Beim Mischen der beiden Materialien entsteht ein trockenes Gemenge, welches direkt zu Staub vermahlen werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Platten zur Erzeugung von mehrfarbigen Abziehbildern für keramische Zwecke. (Nr. 161 013. Kl. 80b. Vom 25./12. 1902 ab. Firma Franz Anton Mehlem in Bonn.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Platten zur Erzeugung von mehrfarbigen Abziehbildern für keramische Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten entsprechend der Färbekraft der einzelnen Farbpulver verschieden tief graviert werden. —

Die keramischen Farben zeichnen sich durch sehr verschiedene Färbekraft aus. Diese Eigenschaft hat die Folge, daß Bilder, die mit Hilfe von Abzügen von gravierten Platten auf keramischen Gegenständen erzielt wurden, flach wirkten, weil beim Stechen der Platten nicht Rücksicht auf die Färbekraft jeder einzelnen Farbe genommen wurde. Es muß beispielsweise die Platte für eine schwach färbende Farbe, wie z. B. gelb, schon für mittlere Töne einen sehr tiefen Stich erhalten, während eine stark färbende Farbe wie Kobalt sogar zur Erzeugung eines tiefen Schattens nur geringer Stichtiefe bedarf. Von den Platten werden die Bilder in bekannter Weise auf das Geschirr übertragen, indem man die Platten mit einer klebrigen Masse bestreicht, die Zeichnung auf Seidenpapier überträgt und dann auf dem Geschirr abklatscht. Die Zeichnung erscheint dann auf letzterem und wird mit Farbmaterial bestreut. *Wiegand.*

Digitized by Google

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

ichtliche und Handels-rundschau.

Dynamitverbrauch in Zentral- und dem United States Department Labor sind die Konsulatsbeamten ntral- und Südamerika instruiert worden, über die Pulver, Zündern und Explosivstoffen zu be- 43 der „Daily Consular Reports" er eingegangenen Berichte. Da- Mexiko große Mengen Dyna- Explosivstoffe, hauptsächlich für ecke, verbraucht, die früher zum Teile aus den Vereinigten Staaten en. In neuerer Zeit haben die prengstoffabriken durch das kürz- neue Zollgesetz ein tatsächliches r Artikel erhalten, da der darin satz prohibitiv für die ausländ- wirkt.

ralamerikanischen Re- ecken ihren Bedarf an Dynamit und chlich aus den Vereinigten Staaten. ilien seine Explosivstoffe, die chießpulver bestehen, von Groß- Deutschland aus beziehen. Chile ezüge auf Großbritannien, Deutsch- h und die Vereinigten Staaten. Im ief sich der Wert der Einfuhr von it und Zündern auf 156 151 Doll. dor ist die Einfuhr aller hoch- ivstoffe nur auf spezielle Erlaub- Regierung gestattet, die indessen en ist. England und die Vereinigten die hauptsächlichsten Lieferanten. von Pulver ist Regierungsmonopol. *D.*

. Einen neuen Industriezweig bildet **g von Reisöl.** Von der Zuckerver- zu Audubon Park, einem Vororte von sind seit längerer Zeit Untersuchungen rt der aus Reis hergestellten Futter- führt worden, welche zu dem Ergeb- aben, daß die häufig bemerkbare Ab- Viehes gegen den Genuß dieser Futter- urch die Azidität des darin enthaltenen , letztere wird durch das in dem Öle Ferment, Lipase, verursacht, welches eine neutralen Glyceride in Glycerin und ewirkt. Um die Qualität der Futter- ieser Hinsicht zu verbessern, empfiehlt , entweder dieses Ferment zu zerstören, die Futtermittel (Reiskleie usw.) einer en Temperatur (von 200° F. oder mehr) oder aber, was sich in Hinsicht auf die Wirkung des Öles selbst auf die Tiere empfiehlt, das letztere auf mechani- chemischem Wege auszuscheiden. Die ser Richtung hin sowohl seitens der ion, wie auch in der Ölfabrik von F. tt & Co. zu Decatur im Staate Illinois ten Versuche sind so günstig ausgefallen, daß zu Crowley in Louisiana die Lawrence Feed Co. organisiert worden ist, um Reisöl im großen Maßstabe zu produzieren. Es sind auch bereits Probesendungen von dem Öl nach Deutschland, Frankreich und Großbritannien gegangen. Der Grad der Azidität des Reisöles richtet sich nach dem Charakter des Rohmaterials, d. h. nach dem Alter der Reiskleie. Die Säurezahl einer Laboratoriumsprobe von aus alter Kleie gewonnenem Öl betrug 166,2. Da die Zersetzung des Öles in außerordentlich schneller Weise nach dem Mahlen der Reiskörner vor sich geht, so wird das Öl stets freie Säure enthalten (mindestens 10%). Seine Verwertung für Tafelzwecke verbietet sich daher von selbst, da sich auch die Neutralisation der Säure, etwa durch Ätznatron, nicht rentieren würde. Ebensowenig läßt es sich daher auch als Schmieröl benutzen. Für die Farben- und Firnisfabrikation ist es wegen seines halbflüssigen Charakters ungeeignet. Dagegen scheint es ein sehr gutes Material für die Kerzen- und Seifenfabrikation zu bilden, indessen bleibt es in dieser Beziehung hinter den gewöhnlich für diese Zwecke benutzten neutralen vegetabilischen Ölen in Hinsicht auf Glycerinausbeute sehr zurück. In einem sehr sauren Öl stellte sich der Glyceringehalt nach der Benedikt-Zsigmondyschen Methode auf nur 3,8%. Dieser Gehalt ist ungefähr gleich dem anderer saurer vegetabilischen Öle. Auf dem amerikanischen Ölmarkt wird das neue Öl jedenfalls keine bedeutende Rolle spielen können, da die ganze Reisernte des Staates Louisiana, welche ungefähr 60% der ganzen Reisproduktion der Vereinigten Staaten repäsentiert, nur etwa $^1/_2$ Mill. Gall. liefern würde. *D.*

Die Siemens-Martinöfen und die Walzblockvorwärmöfen der Werke in Homestead, Duquesne und Bessemer der United States Steel Corporation werden ausschließlich mit **Naturgas** geheizt, das von der, dem genannten Verbande angehörigen, Carnegie Natural Gas Co. geliefert wird. Der tägliche Gasverbrauch in den Werken ist rund 1,8 Mill. Kubikmeter und wird von den Petroleumgebieten in Pensylvania und West-Virginia in Leitungen von mehreren hundert Kilometern Länge den Werken zugeführt. Die Fundtiefe des Gases ist gewöhnlich bei 550 m und seine anfängliche Spannung zwischen 56—84 Atm. Bei fortschreitender Erschöpfung der Quelle müssen für Aufrechterhaltung der ursprünglichen Leistung die anfänglich verhältnismäßig engen Röhren durch weitere ersetzt werden, oder aber es wird, wie die Carnegie Natural Gas Co. dies tut, der Gasdruck künstlich auf die frühere Höhe gebracht, indem man das Gas in Kompressoranlagen komprimiert. Eine derartige Anlage ist u. a. seit einigen Monaten in Hundred W. Va. an der Baltimore- und Ohioeisenbahn in ununterbrochenem Betriebe, bei der es auffällig ist, daß zum Betriebe der Kompressoren nicht Naturgas, sondern Dampf verwendet wird, während an anderen Orten vielfach das Naturgas zum Betriebe von Gasmotoren verwendet wird. Die 6 Dampfkessel werden mit Naturgas geheizt, wofür etwa 3 ½% der gesamten geförderten Gas-

menge verbraucht wird. Der Gasdruck in der Saugleitung schwankt zwischen 11—15 At., wenn die Kompressoren nicht arbeiten; bei arbeitenden Kompressoren sinkt er auf 4,5 At. Jeder Kompressor saugt pro Tag etwa 1/2 Mill. cbm Gas an, bringt es auf 21 At. und drückt es auf eine Entfernung von rund 150 km fort. Die ursprüngliche Gastemperatur von 13° steigt bei der Kompression auf 93°. *Krull.*

Australien. Über **„Zinn und Wolfram in Queensland"** berichtet das „Mining Journal" in nachstehender Weise. Das australische Cornwall, der Herberton - Bergbaudistrikt im nördlichen Queensland, entwickelt sich fortgesetzt zu einem bedeutenden Zinnproduzenten. Seit 1901 hatte die Zinnproduktion jenes Distriktes bereits die gesamte Produktion von New-South-Wales überstiegen, indessen erst im vergangenen Jahr hat die Zinnproduktion von Nordqueensland einen solchen Umfang erreicht, daß sie sogar diejenigen von Tasmanien überflügelt und Queensland damit an die Spitze der zinnproduzierenden Länder von Australien gestellt hat. Während im Jahre 1900 die Produktion von Queensland erst 1123 t im Werte von 74 041 Doll. betragen hatte, hat sie sich im Jahre 1904 auf 3923 t im Werte von 270 276 Doll. belaufen. Da zudem die hauptsächlichen Minen ihren Betrieb erweitern, so darf mit Bestimmtheit darauf gerechnet werden, daß die Produktion im laufenden Jahre eine weitere bedeutende Zunahme aufweisen wird. Der bedeutendste Produzent im Jahre 1904 ist abermals die Vulcan-Zinnmine, Irvinebank, in der Nähe von Herberton gewesen. Es wurden hier 10 322 t Zinnstein produziert, welche 898 t Schwarzzinn lieferten im Werte von 41 812 Doll., wovon 15 950 Doll. für Dividenden d. h. 58% des eingezahlten Gesellschaftskapitals von 28 300 Doll. ausgeschüttet worden sind. Die benachbarte Lancelot Freehold-Zinnmine, Silver Valley, hat gleichfalls ihre regelmäßige Zinnproduktion aus der Verhüttung von Wismuting fortgesetzt. Sie hat bedeutende Summen für eine neue 10 Stempelbatterie, eine neue Lührig-Aufbereitungsanlage, sowie für Erweiterung des Grubenbetriebes ausgegeben, so daß ihre Produktion, sobald diese neuen Anlagen fertiggestellt sind, sich bedeutend erhöhen wird. Die Leitung liegt in Händen von G e o r g e A. W a l l e r, dem früheren Regierungsgeologen von Tasmanien. Auch die Stannary Hills-Zinnminen erweitern ihre Tätigkeit beständig; die Erschließung von bedeutenden neuen Zinnsteinlagern spricht dafür, daß die 40 Stempelbatterie vollauf zu tun haben wird. Gegenwärtig stellt sich die Erzförderung durchschnittlich im Monat auf ungefähr 50 t; der Aktienkurs ist innerhalb der letzten 8 Monate von 1 sh. auf 4 sh. 6 d. gestiegen. Auch die zahlreichen anderen kleineren Zinnminen liefern sehr günstige Resultate, dank der hohen Marktlage des Metalles, durch welche der Betrieb einen enormen Ansporn erhalten hat.

Die größte, geradezu phänomenale Entwicklung hat die Produktion von W o l f r a m in Nordqueensland im vergangenen Jahre erfahren. Während im Jahre 1903 nur 197 t Wolframerz im Werte von 7870 Doll. gefördert wurden, zumeist in dem Herbertondistrikt, hat das enorme Steigen des Preises infolge der immer stärker werdenden Nachfrage seitens der europäischen Stahlfabrikanten zur Folge gehabt, daß im vorigen Jahre 1539 t im Werte von 161 635 Doll. produziert worden sind. Nordqueensland ist damit plötzlich der bedeutendste Wolframproduzent der Welt geworden. Trotzdem ist der Preis nicht heruntergegangen, vielmehr sprechen die Anzeichen dafür, daß Nachfrage und Marktlage auch fernerhin andauern werden. *D.*

Handelsnotizen.

D r e s d e n. Im November 1904 wurde der V e r b a n d d e r F l a s c h e n f a b r i k e n begründet mit dem Ziele, die ungesunden Wettbewerbsverhältnisse zu regeln und die gegenseitigen ziellosen Unterbietungen zu verhindern. Diesem Verbande sind vor kurzem 2 weitere Hütten beigetreten, so daß er nunmehr 97 1/2% der gesamten deutschen Produktion (bisher 93%) umfaßt. Der Verband kontingentiert die Produktion; er überläßt den Absatz den Werken für sich, stellt aber für den Verkauf einheitliche Preise und Zahlungsbedingungen auf. In den ersten Monaten seines Bestehens war der Verband nicht in der Lage, eine allgemeine Erhöhung der durch den Preiskampf sehr gedrückten Preise herbeizuführen, wenn auch für einzelne Kategorien Flaschen bald nach der Gründung höhere Preise festgesetzt wurden. Erst in neuerer Zeit wurden für eine größere Anzahl von Sorten Preisaufbesserungen stipuliert. Die sich im allgemeinen zwischen 25 und 50 Pf. pro 100 Flaschen halten. — Viele kleine Abnehmer wünschen den Eindruck von Firmen, Stempeln und dgl. selbst bei kleinen Bestellungen, wodurch große Unbequemlichkeiten und Kosten für die liefernden Fabriken entstehen; für diese Sonderarbeiten sind besondere Aufschläge normiert worden, die im Einzelfalle allerdings eine erhebliche Erhöhung des Preises ausmachen können. Die langfristigen Verträge mit den Festabnehmern, welche in der Zeit des Kampfes zu verlustbringenden Preisen abgeschlossen wurden, laufen nunmehr ihrem Ende entgegen; der Verband gewinnt daher auch hier freie Hand in der Preisstellung. Der Verband wird eine mäßige Preispolitik verfolgen, da sonst die Gefahr vorliegt, daß neue Fabriken entstehen, wodurch die alte Überproduktion wieder eintreten würde.

E s s e n. Die K o h l e n g e w i n n u n g im Deutschen Reiche im Monat Juni zeigt gegenüber der Statistik für den Monat März einen wesentlichen Rückgang. Der Monat März hatte eine Förderung aufzuweisen, welche die des Vormonats sowohl wie die des entsprechenden Monats im Vorjahre um beinahe 2 000 000 t überstieg. Ebenso stark ist sie jetzt wieder zurückgegangen und damit hat auch ein weiterer Ausgleich für den Förderungsausfall, den der Bergarbeiterausstand verursacht hatte, nicht stattfinden können. Die Förderung im Juni blieb mit 9 342 373 t hinter der des Vormonats um rund 1 964 000 t und hinter der vom Juni 1904 um rund 266 000 t zurück. Für das erste Halbjahr 1905 stellt sie sich nunmehr auf 56 630 591 t oder auf etwa 2 195 000 t weniger

Digitized by Google

prechenden Vorjahrszeit. Abge- beiden Ausstandsmonaten Januar die Förderziffer des Juni die bis- im laufenden Jahre. Auch die g u n g war im verflossenen Monat kleiner als im Mai, und zwar um gegen überstieg sie die des Monats 339 000 t. Trotz des zu verzeich- ages ist die Koksziffer immer noch k der lebhaften Beschäftigung in isenindustrie. Im ersten Halbjahr 654 776 t Koks erzeugt oder rund als in der entsprechenden Vorjahrs-

r Steinkohle, so liegen auch die der B r a u n k o h l e. Im Juni e Förderziffer des Mai nicht auf- werden. Die Förderung ging um 8 635 996 t zurück und war damit im laufenden Jahre bisher noch in Gegenüber dem entsprechenden rjahrs ergibt sich ein Ausfall von s Gesamtergebnis des ersten Halb- it 24 944 082 t immerhin noch um esser als im Vorjahre. Die Her- B r i k e t t s- und N a ß p r e ß- g zwar um 190 000 t zurück, war ch um annähernd 50 000 t größer 1904. Die Halbjahrsziffer zeigt ein 000 t.

n Halbjahr 1905 wurden insgesamt Kohlen eingeführt und 8 191 751 t führt. Gegenüber dem Vorjahre be- i der Einfuhr eine Zunahme von d bei der Ausfuhr eine Abnahme um ie Veränderungen sind in der Haupt- e Wirkungen des Bergarbeiteraus- ckzuführen. Der Kohlenverbrauch mlich auf der Höhe des Vorjahrs. brauch zeigt dagegen eine Zunahme .

w i t z. Die o b e r s c h l e s i s c h e o n v e n t i o n, die im September de erreicht, wird voraussichtlich auf Basis verlängert werden.

i z. Mit dem Sitz in Le Havre bildete m p a g n i e f r a n ç a i s e d e s e x- n c t o r i a u x e t t a n n a n t s aus Dubosc frères, Oesinger & Co., Jules & Co., Coëz, Langlois & Co. Le Havre, Alphonse Huillard & Co und Leipzig und Loutrel & Champy Die genannten Einzelfirmen treten Liquidation.

r u h e. Die P a p i e r - u n d Z e l l- r i k e n A.-G. in Wolsack i. Bad. erzielten im verflossenen Geschäftsjahre nach 55 016 Mark (i. V. 57 108 M) Abschreibungen und Überweisung von 30 000 M (3008 M) an den Sicherheitsbestand einschließlich 6795 M (10 495 M) Vortrag einen Reingewinn von 94 370 M (78 177 M) zu folgender Verwendung: Sonderrücklage 8758 M (6708 M), Gewinnanteile 6852 M (4614 M), 6% (5%) Dividende gleich 72 000 M (60 000 M) und Vortrag 6761 M auf neue Rechnung.

H a n n o v e r. Bei dem K a l i s y n d i k a t haben die bisher im laufenden Jahre getätigten Verkäufe einen Mehrwert von 7 Mill. M erreicht, so daß die Gesamtabsatzsteigerung für dieses Jahr auf 11 Mill. M geschätzt wird.

Im zweiten Vierteljahre 1905 verlief der Betrieb von Grube, Mühle und Fabrik der Gewerkschaft K a i s e r o d a planmäßig und ohne Störung. Der reine Überschuß stellt sich auf 136 012 M (i. V. 125 233 M), wodurch sich der reine Überschuß für das erste Halbjahr 1905 auf 448 378 M (351 839 Mark) erhöht.

Die Gewerkschaft G l ü c k a u f, Sondershausen, verteilt für den Juli 80 M Ausbeute pro Kux. Der Betriebsüberschuß beträgt 297 541 M (i. V. 263 167 M), für das erste Halbjahr nunmehr 863 245 M (675 791 M).

Im zweiten Vierteljahr 1905 betrug der Überschuß von J u s t u s I, Volpriehausen, 29 277 M (i. V. 2175 M Zuschuß).

Die Gewerkschaft H o h e n f e l s in Algermissen erzielte im 2. Vierteljahr einen reinen Betriebsüberschuß von 328 565 M (i. V. 215 665 M), so daß sich der Überschuß des 1. Halbjahres auf 550 943 M (427 297 M) stellt. Die Höhe der Ausbeute soll wie bisher bestehen bleiben. Die Gewerkschaft erhielt die Genehmigung für den Bau einer Chlorkaliumfabrik mit Endlaugenableitung sowie einer täglichen Verarbeitung von 125 000 kg Karnallit. Bisher konnte das Werk von einem Fabrikbetriebe absehen, da es durch günstige Austauschverträge einen Ersatz für den Fabrikgewinn hatte.

Das 2. Vierteljahr der Gewerkschaft C a r l s f u n d ergab abzüglich 30 060 M Anleihezinsen einen reinen Überschuß von 96 272 M. Nicht berücksichtigt ist dabei die Bewegung in den Warenbeständen, die sich um etwa 90 000 M erhöhten. Für das erste Halbjahr stellt sich nunmehr das Ergebnis wie folgt: Überschuß des ersten Vierteljahrs 419 573 M, Überschuß des zweiten Vierteljahrs 96 272 M und Vermehrung der Warenbestände 60 281 M, zusammen 576 126 M Reingewinn.

D ü s s e l d o r f. Für die Bewegung des deutschen A u ß e n h a n d e l s i n E i s e n während der ersten Hälfte des laufenden Jahres ergibt sich folgendes Bild:

	Einfuhr		Ausfuhr		Ausfuhrüberschuß	
	1904	1905	1904	1905	1904	1905
. . . . . .	20 727 t	23 295 t	234 065 t	219 006 t	213 338 t	195 711 t
. . . . . .	24 089 t	17 347 t	204 831 t	237 701 t	180 742 t	220 354 t
. . . . . .	29 415 t	22 158 t	251 273 t	271 282 t	221 858 t	249 124 t
. . . . . .	34 844 t	29 141 t	255 780 t	234 757 t	220 942 t	205 616 t
. . . . . .	34 866 t	29 972 t	230 109 t	286 581 t	195 243 t	256 609 t
. . . . . .	37 524 t	26 052 t	239 836 t	236 608 t	202 312 t	210 556 t
zusammen	181 465 t	147 966 t	1 415 901 t	1 485 935 t	1 234 136 t	1 337 970 t

Berlin. In Rom ist unter Beteiligung der Berliner Cyanidgesellschaft und der Deutschen Bank eine A.-G.: „Società Generale par la Cianamide" gegründet worden. Das Aktienkapital beträgt 3 Mill. Lire. Die Gesellschaft bezweckt die Ausnutzung der Patente für die Erzeugung von Calciumcyanamid, das als Düngemittel die Nitrate ersetzen soll.

Die Kaligewerkschaft Wilhelmshall in Anderbeck hat im ersten Halbjahr einen Reingewinn von 734 067 M erzielt gegen 541 491 M im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Essen. In der letzten Sitzung des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats ist beschlossen worden, die bisherigen Richtpreise, die den Abrechnungen mit den einzelnen Zechen zugrunde liegen, für 1905/1906 bestehen zu lassen. Nunmehr hören wir, daß das Syndikat für die Verkaufssätze, die bei Verkäufen an Großhändler anzuwenden sind, die folgenden Grundsätze aufgestellt hat: 1. Das Kohlensydikat läßt die bis 30. September 1905 festgelegten Preise auch für das Halbjahr vom 1. Oktober 1905 bis 31. März 1906 gelten; 2. das Kohlensydikat behält sich vor, die Liefermengen für die Monate September bis Februar im Verhältnis der Abnahme während der Monate April bis August festzulegen; 3. für Mehrmengen kommen im allgemeinen folgende Winteraufschläge in Betracht: für Nußkohlen I, II und III 1 M je 1 t, für alle andern Sorten 50 Pf.

Berlin. Die Goldbewegung ist im Laufe des 1. Halbjahrs 1905 nicht einheitlich gewesen. Die ersten drei Monate, namentlich der März, hatten einen erheblichen Einfuhrüberschuß zu verzeichnen infolge des andauernd günstigen Standes der fremden Wechselkurse. Es wurden in dieser Zeit reichlich 50 Mill. M Gold mehr ein- als ausgeführt, und im Zusammenhange damit konnte bekanntlich auch die Reichsbank ihren Goldbestand andauernd auf der beträchtlichen Höhe von über einer Milliarde M halten. Mit dem Monat April änderten sich die auswärtigen Wechselkurse zu unseren ungunsten, und es floß im April und Mai Gold ins Ausland ab, wenn auch nicht in größerm Maße. Der Monat Juni brachte wieder einen kleinen Einfuhrüberschuß. Alles in allem ist die Goldbewegung im ersten Halbjahr recht günstig zu nennen. Verglichen mit den entsprechenden Zeitabschnitten des Vorjahrs ergibt sich folgendes Bild: Einfuhrüberschuß 1902 19 467 000 M, 1903 11 280 000 M, 1904 14 870 000 M, 1905 42 923 000 M. Eine gleich hohe Ziffer wie 1905 wurde in den letzten Jahren überhaupt nie erreicht, da z. B. auch im I. Semester 1901 der Einfuhrüberschuß nur 34 020 000 M betrug und 1900 vollends die Ausfuhr um 37 666 000 M größer war als die Einfuhr.

St. Ingbert. Der Abschluß der Pfälzischen Pulverfabriken ist trotz hoher Salpeterpreise befriedigend. Der Gewinn beträgt 204 264 M (i. V. 213 534 M), wozu der Vortrag kommt mit 22 310 M (19 227 M). Nach Bestreitung von 46 900 M Abschreibungen (i. V. 47 018 M), und Abführung von 7868 M zur Rücklage (i. V. 8326 M) sollen 8% (wie i. V.) Dividende verteilt werden. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr sind als gute zu bezeichnen.

Halle. Der Verein Deutscher Juteindustriellen erhöhte die Grundpreise für kleinere Mengen Hessians um 4/10 und 8/10 Pf; für die übrigen Gewebe um 6/10 und 12/10 Pf; dagegen bleiben die Preise für Doppelladungen unverändert.

Personalnotizen.

Prof. Dr. Otto Dimroth, Tübingen, wurde zum außerordentlichen Professor an der Universität München als Nachfolger von Prof. R. Willstätter ernannt.

Zum ordentlichen Professor der landwirtschaftlichen Bakteriologie und verwandter Fächer am Polytechnikum Zürich wurde Prof. hon. Dr. R. Burri ernannt.

Dr. Ernst Gehrke, Privatdozent der Physik an der Universität Berlin, wurde zum technischen Hilfsarbeiter bei der Physikalisch-technischen Reichsanstalt ernannt.

Dr. Franz Fischer, Assistent am I. Chemischen Institut der Universität Berlin, habilitiert sich an der philosophischen Fakultät als Privatdozent für Chemie.

Dr. Franz Lucksch habilitierte sich als Privatdozent für Bakteriologie an der philosophischen Fakultät der Universität Czernowitz.

Dr. Richard Fanto habilitierte sich als Privatdozent für Chemie der Nahrungs- und Genußmittel an der Hochschule für Bodenkultur zu Wien.

Dr. J. Herzog habilitierte sich als Privatdozent für Chemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe i. B. mit einer Probevorlesung „Über Gifte und ihre Wirkung auf den Organismus".

Dr. med. Peter Bergell, habilitierte sich in der medizinischen Fakultät der Universität Berlin auf Grund einer Schrift: Zur Physiologie der Peptide und mit einer Antrittsvorlesung über den Mechanismus der Eiweißverdauung.

Von der Columbiauniversität in Neu-York hat Prof. Dr. Lummer, Direktor des physikalischen Instituts der Universität Breslau, eine Einladung erhalten, während des akademischen Jahres 1906/1907 einen Zyklus von Vorlesungen über moderne Probleme der Strahlungen zu halten. Er hat den Ruf angenommen.

Dr. Carini in Mailand erhielt den von der Chemischen Gesellschaft ausgesetzten Preis von 500 Lire für seine Arbeit über die Anwendung der hydrostatischen Wage zur Kontrolle der Gerboperation.

Die Österreichische Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien erteilte den Haitingerpreis an Dr. F. Hasenoehrl, den Liebenpreis an Prof. Dr. R. Wegscheider und Prof. H. Meyer.

Neue Bücher.

Büsing, F. W., Doz., Prof., und **Schumann,** C., Dr. Chem. Der Portlandzement und seine Anwendungen im Bauwesen. 3. vollständig umgearb. und verm. Aufl. (XIV, 576 S. mit etwa 400 Abb.) gr. 8°. Berlin, Deutsche Bauzeitung. 1905. M 9.—; geb. 10.50

Digitized by Google

Dr. Die Akkumulatoren, ihre
stellung, Behandlung, Verwendung,
chtigung der neueren Sammler.
m. 25 Abb.) 8°. Leipzig, O. Wigand
M 3.—

weil. Fabrikdir., Gewerbeschullehr.
fabrikation. Praktisches Handbuch
ste Lederindustrie. Auf Grund lang-
kt. Erfahrungen herausgeg. von B.,
Oskar Krahner. II. Teil: Die Ober-
tion. Praktisches Handbuch für die
sämtl. Oberledersorten von Jos.
nd Oskar Krahner. (VIII, 194 S.)
erlin, M. Krayn 1905.
M 8.—; geb. M 9.50

Maj. Ratgeber für Anfänger im
ieren und für Fortgeschrittene. Mit
ern und 20 Bildertafeln. 30—32. ver-
fl. 88.—96. Taus. (VIII, 237 S.)
lle, W. Knapp 1905. M 1.50

der Photographie. 8°. Halle, W.

Krone, Herm., Prof. Über radio-
rgie vom Standpunkte einer univer-
ranschauung. Mit einem Anhang:
e des Lichts in der Genesis".
che Betrachtung aus Krones „Hier
. 1902. (32 S.) 1905. M 1.—

Krauts Handbuch der anorganischen
. gänzlich umgearb. Aufl. Unter Mit-
ervorrag. Fachgenossen herausgeg. v.
ilger u. C. Friedheim. (In ca. 70 Lief.)
Bd. S. 1—60) gr. 8°. Heidelberg, C.
rl. 1905. M 1.80

Geo., Dr. Anleitung zum Photo-
. 12. Aufl., völlig neu bearbeitet und
Mit 113 Abb., 8 Taf. u. 16 Bildvor-
84 S.) 8°. Leipzig, E. Liesegang 1905.
M 1.50

aul, Lehrer. Leitfaden der anorga-
hemie unter besonderer Berücksichti-
praktischen Verwendung der che-
Körper für Realschulen und verwandte
lten, zugleich zum Selbstunterricht u.
tsbuch vor der Reifeprüfung heraus-
(XII, 84 S.) 8°. Leipzig, F. Leine-
5. Geb. M 1.60

h., Dr. Handbuch der Tabakkunde,
kbaues und der Tabakfabrikation in
ssung. 2., wesentlich verm. Aufl. (VII,
r.) 8°. Berlin, P. Parey 1905.
Geb. M 10.—

r, Privatdoz., Dr. Die Elektrochemie
nischen Verbindungen. 3. erweiterte
arb. Auflage von: Unsere Kenntnisse
Elektrolyse und Elektrosynthese organ.
ungen. (VII, 320 S.) 8°. Halle, W.
905. M 9.—

en über angewandte Elektrochemie,
eben von Vikt. Engelhardt.
Halle, W. Knapp.

nd. Lorenz, Rich., Prof. Dr. Die
lyse geschmolzener Salze. 1. Teil. Ver-
en und Elemente. Mit 9 in den Text
Abb. (VIII, 217 S.) 1905. M 8.—

. Ladislaus, Prof., Dr. Die Petroleum-
e Galiziens. 2. Aufl. Mit 3 statist. Tab.
Übersichtskarte. (34 S.) Lex. 8°. Kra-
905. Leipzig, M. Weg. M 1.50

Ant., Badearzt, Dr. Die indifferente
Bad Gasteins radioaktiv. (Braumüllers
thek.) (V, 38 S.) 8°. Wien, W.
ler 1905. M —.70

W., Gen.-Sekr., Dr. Die Förderung des
ndels, Entstehen und Wirken der
Handelsmuseen, Exportmusterlager, Handelsauskunftsstellen und ähnlichen Einrichtungen des In- und Auslandes und die sich im Interesse des deutschen Außenhandels daraus ergebenden Forderungen. Winke für den deutschen Industriellen und Kaufmann zur Benutzung der bestehenden Export- und Importförderungsstellen. (XIII, 157 S.) gr. 8°. Halle, Gebauer-Schwetschke 1905. M 2.40

Bücherbesprechungen.

Adreßbuch 1905 sämtlicher Bergwerke, Hütten- und Walzwerke Deutschlands. 2. Jahrgang. Dresden-A. 27. Verlag von Hermann Kramer. M 5.—

In diesem Buche sind die Namen der Besitzer oder Direktoren, sowie bei A.-G. das Gründungsjahr und die Höhe des Aktienkapitals aller in Betracht kommenden Bergwerke, Hütten und Walzwerke verzeichnet. Da die meisten dieser Werke auch für die Chemiker Interesse haben, werden unsere Mitglieder sich des praktisch angelegten Buches mit Nutzen bedienen können. *R.*

Die deutschen Brauereien, Malzfabriken, Brennereien, Sprit- und Preßhefefabriken im Besitze von Aktiengesellschaften. Jahresbericht der finanziellen Verhältnisse und Betriebsergebnisse im Geschäftsjahr 1903/1904. 8. umgearbeitete Aufl. Leipzig 1905. Verlag für Börsen- und Finanzliteratur A.-G. Geb. M 5.—

Das vorliegende Handbuch erweist sich in seiner 8. Auflage wieder als außerordentlich brauchbares Nachschlagewerk. Von 520 Brauereien und 43 Mälzereien sind das Datum der Gründung und der handelsgerichtlichen Eintragung, das Aktienkapital und die Anleihen verzeichnet. Auch über die Lage des Geschäftsjahres, der Generalversammlung, über die Bilanzen, Dividenden und dgl. finden die Interessenten alles Wünschenswerte in dem Buche. *R.*

Männer der Wissenschaft. Heft 2: R. W. Bunsen. Von Dr. Wilhelm Ostwald. Leipzig 1905. Verlag von Wilhelm Weicher. M 1.—

Wir wüßten unter den lebenden Forschern kaum einen, der so geeignet wäre, Bunsens Leben und Lebenswerk zu schildern, als Wilhelm Ostwald. Wir wünschen dem vorliegenden Heft die weiteste Verbreitung bei Chemikern und Physikern, bei Alt und Jung und sind sicher, daß alle Leser das Buch ebenso befriedigt aus den Händen legen wie wir selber. *R.*

Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung. Von Erdmann-Köthner. 192 S. gr. 8°. Julius Springer, Berlin. Geb. M 6

Mit dem vorliegenden Werk haben die Verff. eine wertvolle Zusammenstellung eines zum Teil sehr zerstreuten Zahlenmaterials geliefert, die sich in naturwissenschaftlichen Kreisen sicher schnell viele Freunde erwerben wird. Aus der Fülle des Gebotenen kann an dieser Stelle einzelnes nicht besonders hervorgehoben werden. Es soll nur auf eine fünfstellige Logarithmentafel mit ausgeschriebenen Partes für Logarithmen und Antilogarithmen hingewiesen werden, die vielen sehr willkommen sein wird; um so mehr, da nach den An-

gaben der Verff. eine derartige Tafel für Antilogarithmen bislang nicht existiert. Sehr praktisch ist auch die Anordnung der Tabellen, was durch ausgiebige Benutzung des Randindex erreicht wurde. — Dem sonst so brauchbaren Werk haftet leider ein großer Mangel an. Alle Atomgewichte sind nämlich auf die Einheit H = 1 bezogen. Es ist die Wahl dieser Einheit für ein Buch wie das vorliegende um so mehr zu bedauern, da laut Ankündigung des internationalen Atomgewichtsausschusses (Berl. Berichte **38**, 12 [1905]), sowie der „Kommission für Festsetzung der Atomgewichte (l. c. S. 13 ff.) in Zukunft nur die Basis O = 16 berücksichtigt werden soll. *Scheiber.*

Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen. (Ergänzung zu „Stahl und Eisen".) Ein Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten des Eisenhüttenwesens im Jahre 1902. Im Auftrage des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute bearbeitet von Otto Vogel. III. Jahrgang. Düsseldorf 1905. Kommissionsverlag von A. Bagel. Geb. M 10.—

Für jeden, der sich für die Eisenhüttenindustrie und ihre Hilfsbetriebe in weitestem Sinne interessiert, bietet das Jahrbuch eine Fülle von Anregungen und wertvollem Material. Von den Aufsätzen, welche in Zeitschriften erschienen sind, die in der Eisenhüttenindustrie verbreitet sind, wird allerdings in den meisten Fällen nur der Titel genannt, von wichtigeren Erscheinungen wird aber auch hier eine Inhaltsangabe gebracht. Die Zahl der Literaturangaben, welche im 1. Jahrgang 800, im 2. 2000 betrug, ist im 3. Bande auf 2500 gestiegen. Besonders für die Fachgenossen, die literarisch oder erfinderisch im Gebiete des Eisenhüttenwesens, der Brennstoffe, Feuerungen und des feuerfesten Materiales arbeiten, ist das Werk unentbehrlich. Wenn wir einen Wunsch aussprechen dürfen, ist es der, daß die späteren Jahrgänge in schnellerem Anschluß an die Berichtsabschnitte erscheinen mögen. *R.*

Sammlung Göschen. Pharmakognosie des Pflanzen- und Tierreiches. Von Fr. Schmitthenner Geb. M —.80

Dies Büchlein soll ein kurzgefaßtes Repetitorium für den Studierenden und ein Nachschlagebuch für den Fachmann sein. Es scheint diesen Zweck ganz gut zu erfüllen. Freilich ist es geboten, den Studierenden darauf aufmerksam zu machen, daß er, ohne vorher praktische mikroskopisch-pharmakognostische Übungen durchgemacht zu haben, zu einem wahren Verständnis des vorliegenden Stoffes nicht gelangen kann.

Anerkennenswert ist es, daß der Verf. nicht nur die Drogen des Deutschen Arzeneibuches, Ed. IV, abgehandelt hat, sondern auch die, welche nicht darin enthalten sind, die aber allenthalben arzneiliche Verwendung noch finden. *Deussen.*

Ergebnisse und Probleme der Elektronentheorie. Von H. A. Lorentz. Vortrag, gehalten im Elektrotechnischen Verein zu Berlin. 62 S. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. M 1.50

Der Verf., der an der Entwicklung der Elektronentheorie selbst hervorragend beteiligt ist, erläutert im Rahmen eines Vortrages kurz die bisherigen Ergebnisse der Theorie. Er zeigt, daß die Annahme von Elektronen auf manche Gebiete der Physik ein neues Licht wirft und zwischen scheinbar völlig differenten Erscheinungen neue Beziehungen erkennen läßt. Schließlich werden auch die noch vorhandenen Widersprüche angedeutet und die Probleme berührt, in deren Lösung die nächste Aufgabe der Elektronentheorie besteht. *Liesche.*

Muspratts theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Encyklopädisches Handbuch der Technischen Chemie. Begonnen von F. Stohmann und Bruno Kerl. Herausgegeben von H. Bunte. VIII. Bd. 1753 S. 28 Lieferungen. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn. Subskriptionspreis der Lieferung M 1.20

Der jetzt vollendete VIII. Band des altberühmten Muspratt schen Handbuches ist von H. Bunte herausgegeben worden, nachdem dem verdienten früheren Herausgeber Friedrich Stohmann nun auch sein Mitarbeiter Bruno Kerl im Tode gefolgt ist. Band VIII enthält von zusammenfassenden Artikeln die folgenden: Steinkohlenteer (G. Krämer, A. Spilker), Stickstoff (L. Wöhler), Strontium (C. Haeussermann), Tellur und Selen (C. Friedheim), Thallium (B. Kerl), Tonwaren (E. Cramer und H. Hecht), Thorium und seltene Erden (Poetius), Tinte (Neumann und Schluttig), Titan (B. Kerl), Traubenzucker (Lintner), Ultramarin (R. Hoffmann), Uran (W. Marckwald), Vanadium (Ephraim). Den größten Raum nimmt der Artikel Tonwaren ein, der die gesamte Theorie und Praxis der Keramik in ausgezeichneter Weise zusammenfaßt. Auch die anderen Kapitel stehen in jeder Beziehung auf der Höhe der Zeit und werden für unsere Leser viel Interessantes und Wissenswertes bringen. Daß überall auf die Geschichte der einzelnen Stoffe und in möglichst erschöpfender Weise, wenn auch in knapper Form, auf die wissenschaftlichen Forschungen eingegangen ist, gereicht unseres Erachtens dem Buche zum besonderen Vorteil. Über die Ausstattung brauchen wir bei einem so bekannten Werke wohl nichts Lobendes hinzuzufügen. *R.*

Der Chilesalpeter als Düngemittel. Von Dr. M. Woitz. Sekretär der Delegation der vereinigten Salpeterproduzenten. 487 S. mit 228 Abbild. und 8 Tafeln. Verlag von Paul Parey, Berlin. M 12.—

Bei der weitgehenden Bedeutung, welche der Chilesalpeter als Düngemittel in den letzten Jahrzehnten gewonnen hat, ist es erklärlich, daß sich die Veröffentlichungen darüber außerordentlich gehäuft haben. Sie sind aber derartig zerstreut in der Literatur, daß es überaus schwierig und zeitraubend ist, sich umfassend über sie zu unterrichten.

Dieser Tatsache gegenüber ist es mit besonderer Freude zu begrüßen, daß es dem Verf. des oben genannten Buches gelungen ist, ein Werk zu schaffen, welches mit vollem Recht als ein zuverlässiges Nachschlagewerk für alle die Verwendung des Chilesalpeters betreffenden Fragen bezeichnet

Man kann dieses Buch daher auch ne des Chilesalpeters nennen.

nicht zu verkennen, daß es im all- er Bedenken in sich schließt, die nes Düngemittels zu schreiben, da hen Schrift gegenüber zunächst die cht ganz zu unterdrücken vermag, derselben um eine besondere Emp- etreffenden Düngemittels handelt. nblick in den Inhalt des Weitz- überzeugt uns jedoch bald, daß on Anfang bis zu Ende der größten n Düngungsfragen befleißigt und ogene Erfahrungen berichtet. Das ßt das lebhafte Streben erkennen, erständnis für rationelle Düngung Es kommt dem Verf. stets darauf , welche besondere Bedeutung die Handhabung der Düngung für den nd die Leistungsfähigkeit der Land- ützt. Man kann es daher als ein ertes Verdienst des Verf. bezeichnen, rk einen wertvollen Beitrag zur Förde- er Düngung geliefert zu haben. Das hnis weist folgende wichtige Punkte auf. mmen und Gewinnung des Chile- Das Stickstoffbedürfnis des Bodens. stoffbedürfnis der einzelnen Kultur- Wirkung des Chilesalpeters auf die urpflanzen. 5. Chilesalpeter als Schutz- Frostgefahr, Pflanzenschädlinge und ten. 6. Kann d r Wildstand durch Sal- geschädigt werden? 7. Vergleiche des Salpeterstickstoffs mit derjenigen Stickstoffdüngemittel. 8. Neuere Ar- Gewinnung des Stickstoffs aus der chen Luft. 9. Erhöhung der Ernte- ch rationelle Verwendung der künst- emittel. 10. Der Handel mit Chilesal- Salpeterstatistik.

Werk weder an sachlicher Gründlich- n Vollständigkeit etwas zu wünschen , so wird demselben eine erfolgreiche it beschieden sein. *Falke.*

Patentanmeldungen.

ichsanzeiger vom 24./7. 1905.

956. Bindemittel für die **Brikettierung** Koks, Steinkohle, für sich nicht briket- er Braunkohle und dgl. auf kaltem . Zus. z. Anm. K. 27 397. C. Kulmiz, . b. H., Ida- und Marienhütte bei Saarau l. 6./12. 1904.

19 061. **Eindampfvorrichtung.** Joseph Gauthier, Paris. 28./10. 1903.

0 682. **Filter** mit übereinander gestellten förmigen und durch Filtertuch. Siebe eschwommtem Filtermaterial oder abgedeckten Filterkörpern. Latzel & ha, Wien. 20./2. 1905.

9027. **Druckluftrührvorrichtung.** Paul ardt, Halle a. S., Germarstr. 11. 6./4.

21 026 u. 21 317. Verfahren zur Dar- ung von **Kohlensäure.** Dr. Adolf Wultze. nstenburg, Salzufer 8. 13./8. und 22./10.

Klasse:

12o. F. 19 184. Verfahren zur Darstellung von **Isovaleriansäurebenzylester.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 15./8. 1904.

12o. H. 29 511, 29 748 und 30 069. Verfahren zur Darstellung eines **Terpenalkohols** $C_{10}H_{18}O$ (**Nerol**). Heine & Co., Leipzig. 16./12. 1902 und 15./1. 1903.

18a. P. 15 901. Verfahren zur Überführung feinkörniger oder bei dem Erhitzen feinkörnig werdender **Erze** und dgl. in Stückform durch Sinterung im Drehrohrofen unter Zuhilfenahme von Schlacke als Bindemittel. Ed. Pohl, Honnef a. Rh. 24./3. 1904.

22e. H. 32 762. Verfahren zur Darstellung von Doppelverbindungen organischer Säuren oder deren sauren Alkalisalzen mit **Hämatein** und Metalloxyden. Richard Haack, Godesberg a. Rh. 6./4. 1904.

23f. Sch. 22 973. Form zur Herstellung von **Altarkerzen.** Rudolf Schneider, Mainz, Kaiserstraße 35. 28./11. 1904.

32a. G. 19 012. Unten offenes Saug- und Druckgefäß zum Schöpfen flüssiger **Glasmasse** aus Glasschmelzöfen. Emile Gobbe, Jumet, Belg. und Henning & Wrede, Dresden. 14./10. 1903.

38h. K. 29 305. Vorrichtung zum Imprägnieren und Färben von **Holz.** Zus. z. Anm. K. 27 869. Georg Kron, Kopenhagen. 3./4. 1905.

39b. C. 12 501. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus **Kasein** oder eiweißhaltigen Stoffen. Louis Collardon, Leipzig, Friedrich Liststr. 32. 16./2. 1904.

40a. A. 10 214. Verfahren zur Gewinnung sämtlicher, in **zusammengesetzten Erzen** enthaltener Metalle, wie Kupfer, Silber, Zink, Blei und dgl. José Baxeres de Alzugaray, Bromley, Engl. 30./7. 1903.

40c. K. 27 738. Verfahren der elektrothermischen Gewinnung von **Zink** unter Benutzung von Calcium als Reduktionsmittel. Dr. Karl Kaiser, Berlin, Meirottostr. 10. 18./7. 1904.

42l. S. 19 611. Probenschöpfvorrichtung für **Alkoholmeßapparate.** Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg. 27./5. 1904.

57c. L. 19 112. Verfahren zum Entwickeln, Fixieren, Wässern und Trocknen **photographischer Papierbahnen.** Friedrich Heinrich Lange Berlin, Steinmetzstr. 52b. 25./1. 1904.

57d. L. 20 486. Verfahren zur Herstellung von **Gelatinebildern** (Woodburydrucken). Joe Livingstone, Frankfurt a. M., Gärtnerweg 61. 9./1. 1905.

75b. K. 24 795. Verfahren zur Herstellung von eingebranntem **Glasdekor** unter Verwendung von nach Anm. K. 26 556 hergestellten Abziehbildern. Krinke & Jörn, Penzig, O.-L. 23./2. 1903.

75c. B. 39 370. Verfahren zur Herstellung eines **emailartigen, polierten Überzugs** auf Holzflächen. Hilmar Bindewald, Friedberg, Hessen. 17./5. 1904.

80a. S. 21 125. **Tonreiniger.** Zus. z. Anm. S. 20 065. Axel Sahroe, Austrup bei Hadersleben, Schleswig. 31./12. 1904.

Reichsanzeiger vom 27./7. 1905.

4g. P. 14 523. Verfahren zur Erhöhung der Leuchtkraft von **Gasglühlicht.** Zus. z. Pat. 151 592. Dr. Raoul Pictet, Wilmersdorf. 17./2. 1903.

Klasse:

8*k*. C. 12 740. Verfahren zum **Wasserdichtmachen** von Faserstoffen (Gespinsten, Geweben, Leder, Papier und dgl.). Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. 11./5. 1904.

8m. F. 18 523. Verfahren zur Herstellung von **blauen Farbstoffen** auf der Faser. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 12./2. 1904.

8m. F. 19 446. Verbesserungen von Färbungen, die mit **Chromierungsfarbstoffen** erzielt werden. Dieselben. 31./10. 1904.

12*i*. V. 5548. Elektrolytischer Apparat zur Erzeugung von **Bleichlauge.** Alfred Vogelsang, Dresden-A., Kaitzerstr. 12. 21./5. 1904.

12*o*. K. 28 264. Verfahren zur Darstellung von **Bromdialkylacetamiden** der Formel

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!>CBr\cdot CO\cdot NH_2,\ \text{bzw.}\ \begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!>CBr\cdot C\!\begin{matrix}\diagup NH\\ \diagdown OH\end{matrix}.$$

Zus. z. Pat. 158 220. Kalle & Co. A.-G., Biebrich a. Rh. 22./4. 1904.

12*p*. R. 19 780. Verfahren zur Darstellung der Bromalkylate des **Morphins.** J. D. Riedel, A.-G., Berlin. 8./6. 1904.

12*r*. C. 12 447. Verfahren zur Gewinnung von **Pech** aus Teer und schweren Teerölen. Zus. z. Anm. C. 11 827. Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. 25./1. 1904.

16. H. 27 360. Verfahren zur Herstellung eines **Düngemittels** aus **Torf** und dgl. Hermann S. Gerdes jr., Bremen, Dobben 42. 16./1. 1902.

18*a*. P. 16 118. **Cowper-Winderhitzer.** M. Charles Louis Pérard, Droujkaska, Rußl. 24./5. 1904. Priorität vom 1./10. 1903. (Frankreich.)

18*c*. H. 34 895. Verfahren zum Härten von **Scherenklingen.** Gottlieb Hammesfahr, Solingen-Foche. 9./3. 1905.

21*b*. D. 14 237. Verfahren zur Herstellung von **Sammlerelektroden** aus übereinander geschichteten gewellten Bleiplatten und deren Abstand sichernden Zwischenscheiben. Robert Darling, Rye, Neu-York und Louis Chronik, Neu-York. 11./5. 1903.

21*b*. R. 20 391. **Sammlerplatte** mit ausdehnbarem Masseträger. Louis Nestor Joseph Roselle, Paris. 15./11. 1904. Priorität vom 16./11. 1903. (Frankreich.)

22*g*. D. 15 917. Verfahren zur Herstellung eines **Reinigungsmittels** für **Glas,** poliertes Metall usw. Durham Guyon Company, Chicago, V. St. A. 24./5. 1905. Priorität vom 31./5. 1904. (Vereinigte Staaten von Amerika.)

22*i*. W. 21 545. **Leimschneidemaschine** mit selbsttätig weitergeschaltetem Trockennetz. Albert Wolff, Koblenz, Jesuitengasse 1. 11./12. 1903.

24*c*. Sch. 22 661. **Muffelofen** zum Destillieren von Zink. Dr. Otto Schmidt, Berg-Gladbach. 26./9. 1904.

26*c*. D. 15 224. Einrichtung zum Abführen der bei der Beschickung **stehender Retorten** aus diesen entweichenden Gase. Dessauer Vertikal-Ofen-G. m. b. H., Berlin. 30./9. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Espumin für Seifenrindenextrakt. Schütz & Hamburg.

Eucadrenin für medizinische und pharmazeutische Präparate. Dr. Max Haase, Berlin.

...olix für Farben. Adolph Stephans Nachf. ...ey, O.-S. und Sinsheim a. d. E. (Baden.)

Marvelo für wetterbeständige Far... Muralo Company, Neu-York.

Heliolorm für Desinfektionsflüssigkeit... & Buhtz, Berlin.

Perkeo für elektrische und galvanische ... usw. Fa. C. Conradty, Nürnberg.

Nowitol für technische Öle und Fe... Sauerzapf, Dresden-N.

Titan für Präparate zu Filtrier... färbungszwecken usw. Fritz Brauer, ...

Patentliste des Auslandes.

Heilmittel aus **Acetylmethylendigal...** Achillea millefolium. Alois Luk... lich. Österr. A. 4588/1904. (Einspr. ...)

Orangeroter **Akridinfarbstoff.** O... Amer. 794 052. Übertr. Farbwerke ... Meister Lucius & Brüning, ... a. M. (Veröffentl. 4./7.)

Herstellung von **Alkali-** und **Erdalk...naten** und Apparat hierzu. Prolu... Engl. 18 899/1904. (Veröffentl. 27./7.)

Herstellung eines Nährmittels aus ... für chemische Industrie ... Österr. A. 3618/1903. (Einspr. 15./9.)

Herstellung eines **Blutfuttermittels.** ... Kubista, Preßburg. Österr. A. ... (Einspr. 15./9.)

Künstliches **Brennmaterial.** Ge... Dallas. Amer. 793 771. Übertr. ... H. Thomas, Chicago, Ill. (Veröffentl. ...)

Verfahren zur Herstellung einer ... **Dachpappe.** Peto Adamek, Rovem... Österr. A. 6044/1903. (Einspr. 15./9.)

Verfahren zur Darstellung gelber ...**stoffe** für Wolle. Farbenfabriken ... Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. ... A. 2185/1905. (Einspr. 15./9.)

Herstellung von **Diazoverbindungen.** ...gott Sandmeyer. Amer. 793 7... Anilinfarben- und Extrakt... vorm. J. R. Geigy, Basel. (Veröffentl. ...)

Verfahren zur Herstellung von ... **Dünge-** und **Futtermitteln.** Dr. Edm... sel, Liegnitz. Österr. A. 3384/1904 ... 15./9.)

Elektrischer Ofen. Girod. Eng... 1905. (Veröffentl. 27./7.)

Verfahren zur Herstellung von **Depol...elektroden** für galvanische Elemente. F... Delafon, Paris. Österr. A. ... (Einspr. 15./9.)

Ofen zum Behandeln von **Erz.** A... Beam, Denver, Colo. Amer. 793 8... öffentl. 4./7.)

Erzkonzentration. Henry L. S... und Hugh F. Kirkpatrick-Pi... London. Amer. 793 808. (Veröffentl. ...)

Rührwerk für **Erzröstöfen.** Thoma... niells Merton, Spottiswoode bei M... Österr. A. 2220/1903. (Einspr. 15./9.)

Vorrichtung zum **Färben** von St... Franz Waidmann, Wien. Österr. ... 4946/1903. (Einspr. 15./9.)

Verfahren zur Darstellung blauer ba... **Farbstoffe** der **Anthracenreihe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ...feld. Österr. A. 93/1905, A. 236/1905 ... 1905. (Einspr. 15./9.)

Verfahren zur Darstellung licht- und ... echter blauer, bzw. blauschwarzer **Färbung...** Wolle. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Österr. ... 3075/1904. (Einspr. 15./9.)

...m Reinigen von **Fell**, Leder und ...jeldsen, Hjorteknershej, Däne... A. 3122/1904. (Einspr. 15./9.)

...m Gerben von Häuten und **Fellen**. ... und Matthias Zwerkoff, ... Österr. A. 4761/1904. (Einspr.

... poröser, **feuerfester Steine**. A.-G. ...ksteinfabrikation und ...auten vorm. Kleiner & ... Mödling. Österr. A. 5479/1903.

...um **Filtrieren** von **Flüssigkeiten**. ... Johnson. Amer. 793 725. ...hnson and Company Ltd. London. (Veröffentl. 4./7.)

...g von **Flugstaub**. Charles S. ...mont, Pa. Amer. 794 152 und ...ffentl. 4./7.)

...n **Gas**. Adalbert W. Fischer ... Übertr. Schutte and Kor...any. Philadelphia. (Veröffentl.

...n von **Gasen**. Adolf Wultze, ... Amer. 793 707. (Veröffentl.

...g zum Entfernen von Staub aus ... Shields, Willesden Green, Eng... 793 745. (Veröffentl. 4./7.)

...g von zum Füllen von Papier und ...n **Gips**. William Brothers, ...ngl. Österr. A. 1387/1904. (Ein-

...ator und -konzentrator. Richard ...ll, Merion Stat., Pa. Amer. ...röffentl. 4./7.)

...ng von **Indigo**. Badische Ani... Soda-Fabrik. Engl. 12 854 ...entl. 27./7.)

...lt-**Indigoküpe**. Paul Sellet. ...50. Übertr. Badische Anilin-...-Fabrik. Ludwigshafen a. Rh. ...7.)

...ung von **Indigoweiß**. Paul Seidel ...rt Wimmer. Amer. 794 049. ...dische Anilin- und Soda... Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 4./7.)

...en zur Herstellung von haltbaren, für ...küpe geeigneten **Indigoweißpräparaten**. ...ke vorm. Meister Lucius & ..., Höchst a. M. Österr. A. 1882 ...spr. 15./9.)

...ung von **Kaliumsalzen**. Swayze. Engl. ... (Veröffentl. 27./7.)

...lung von klarlöslichem **Kasein**. Dr. Otto Eberhard, Ludwigslust und Otto Mierisch, Dresden. Österr. A. 5149/1903. (Einspr. 15./9.)

Apparat zum Sättigen von Flüssigkeiten mit **Kohlensäure** und zum Abziehen nach erfolgter Saturation. Bienz. Engl. 24 069/1904. (Veröffentl. 27./7.)

Verfahren zum **Konservieren** der Straßenflächen. Cass. Engl. 18 935/1904. (Veröffentl. 27./7.)

Behandlung von **Kork** zur Herstellung von Korkgeweben. Grimoin-Sanson. Engl. 14 839/1904. (Veröffentl. 27./7.)

Herstellung von **Kunstbeir** ohne Milchsäuregärung. Josef Suschny, Fischamend. Österr. A. 3474/1902. Zus. 15 095. (Einspr. 15./9.)

Künstlicher Marmor, Dolomit und dgl. Thom. Engl. 9221/1905. (Veröffentl. 27./7.)

Künstliche Seide. Lacroix. Engl. 2192/1905. (Veröffentl. 27./7.)

Einrichtung zum Trocknen und Reinigen von **Luft**. Hilaire de Chardonnet, Paris. Österr. A. 4368/1904. (Einspr. 15./9.)

Nitrozelluloselösungen zur Verwendung bei der Behandlung von Geweben. Krais & Bradford Dyers Association Ltd. Engl. 18 742/1904. (Veröffentl. 27./7.)

Verfahren zur Herstellung einer weißen **Ölfarbe**. Moritz Herisson, Paris. Österr. A. 3486/1904. (Einspr. 15./9.)

Drehbarer **Oxydationsapparat**. Alexander N. Dubois, Philadelphia, Pa. Amer. 794 085. (Veröffentl. 4./7.)

Röstofen. Charles H. Repath und Frank G. Marcy. Amer. 794 118. Übertr. Frank Klepetko, Neu-York; John Kerley. Amer. 793 938. Übertr. Kirley Furnace Smelling and Refining Company; Frank Klepetko, Neu-York. Amer. 793 939. (Veröffentl. 4./7.)

Apparat zum Abscheiden von **Schlichen** usw. aus metallhaltigen Lösungen. Ernest Godbe, Salt-Lake-City, Utah. Amer. 793 720. (Veröffentl. 4./7.)

Sekundärbatterie. Isidor Kitsee, Philadelphia. Amer. 793 881. (Veröffentl. 4./7.)

Trockenelement. Bernhard Sherman, London. Österr. A. 4011/1904. (Einspr. 15./9.)

Abscheiden von öligen Unreinlichkeiten aus **Wasser**. Davis Perret Ltd., London. Österr. A. 6470/1902. (Einspr. 15./9.)

Apparat zum Klären von **Wasser** oder dgl. Bruno Kniffles, Milwaukee, Wisc. Amer. 793 727. (Veröffentl. 4./7.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

...versammlung zu Antwerpen im Mai. ...versammlung war, besonders von Brüssel ...sucht. Es wurde zur Diskussion über ...nahme des Vereins zum Lütticher Kon... über die Frage, auf welche Weise man den Mitgliedern des Hauptvereins, welche ... Kongreß besuchen werden, behilflich ..., geschritten. Eine aus den Herren ...ser, Dr. Vollborg und F. Groll ...setzte Kommission hat in Verfolg dieser ... den S. 975 dieser Z. veröffentlichten ...en.

Beim nächsten Punkt der Tagesordnung „Eventuelle Instruktionen für den Vertreter des Vereins im Vorstandsrate der diesjährigen Hauptversammlung" ergab die Aussprache, daß die Versammlung solche nicht für nötig erachtete. Auch wurde von der Absendung besonderer Formular für die Vertretung der Vereinsmitglieder bei der Abstimmung in der Hauptversammlung in Bremen abgesehen. Gründe dafür waren, daß keine Anträge auf der Tagesordnung sich befinden, welche den Verein besonders berühren, und daß die Vertretungsformulare zur Unterschrift nicht mit den letzten Mitteilungen versandt werden konnten.

Herr Groll zeigte einen Apparat zu elektrolytischen Analysen, welcher dank einer energischen Rührung des Elektrolyten gestattet, mit starken Strömen zu arbeiten und eine schnelle Abscheidung des Metalls herbeizuführen. Als einfaches Beispiel wurde die Elektrolyse einer Kupferlösung ausgeführt, in welcher sich 0,25 g Kupfer befanden, eine Menge, die in weniger als einer halben Stunde quantitativ und in schöner Form ausgeschieden wurde.

Ebenso wurde ein Gasmeßapparat in Tätigkeit vorgeführt, welcher die Menge Gas, die im Brenner pro Stunde verbraucht wird, anzeigt.

Um 10 Uhr schloß der Vorsitzende den offiziellen Teil der Versammlung. *F. Groll.*

Bezirksverein Aachen, Rheinland und Rheinland-Westfalen.

Gemeinsamer Ausflug in das Rheinische Braunkohlengebiet.

Von Horrem, wo sich den Mitgliedern von Rheinland und Rheinland-Westfalen die Herren aus Aachen anschlossen, begaben die Teilnehmer sich mit der Bergheimer Kreisbahn nach Station Quadrath. Hier übernahm die Führung Herr Dir. Berrendorf von der Braunkohlengrube „Fortuna", der unser Besuch galt. — Von den freundlichst zur Verfügung gestellten „schattigen" Wagen machten trotz der etwas drückenden Mittagshitze selbst die stärksten Herren keinen Gebrauch, sondern erledigten wacker den ersten Punkt des Programms „Spaziergang zur Grube".

Trefflicher Lohn winkte in Gestalt eines von der Grubenverwaltung dargebotenen „einfachen" Frühstücks. Auch dieser Punkt wurde gewissenhaft erledigt, obwohl er im Programm nicht vorgesehen war.

Nachdem Herr Dr. Wirth für den liebenswürdigen Empfang gedankt, sprach Herr Zivilingenieur Schott-Köln, Geschäftsführer des Vereins für die Interessen der Rheinischen Braunkohlenindustrie: „Über das geologische Vorkommen der Braunkohle und ihre feuerungstechnische Bedeutung". Hierüber erscheint ein besonderer Aufsatz in unserer Zeitschrift.

Herr Dr. Schmidt dankte dem Vortragenden für seine trefflichen Ausführungen und gab der Hoffnung Ausdruck: „Möge unsere heutige Besichtigung dazu beitragen, zwischen der chemischen Industrie und der Braunkohle neue Beziehungen zu knüpfen, alte zu festigen!"

Mit herzlichem „Glück auf" forderte Herr Dir. Berrendorf nunmehr die Versammlung zur Einfahrt auf.

„Fortuna" ist Tagebau mit einer Deckschicht von 14—18 m und der gewaltigen Kohlenmächtigkeit von 80—100 m ohne Zwischenmittel. Der Abraum wird durch Baggerbetrieb entfernt, der Lehmboden in der Ringofenziegelei der Gewerkschaft verarbeitet.

Der Abbau der Kohle erfolgt von der Sohle des Tagebaues aus maschinell nach dem System „Berrendorf"[1]). Zwei mit Messern versehene „Pflüge" werden an einer elektrisch angetriebenen Kette auf geneigtem Stoße an einem Führungsseile auf und ab bewegt. Die Messer sind gegeneinander versetzt, so daß der Apparat sowohl beim Herauf- wie beim Heruntergehen arbeitet. Die gelöste Kohle schurrt in Fülltrichter, aus diesen in die Förderwagen. Die Förderwagen stehen durch eine Kettenbahn in direkter Verbindung mit der Brikettfabrik und der Verladestelle, so daß jede Zwischenförderung wegfällt. Antriebsstation und Fülltrichter sind fahrbar angeordnet.

Von den 300 Doppelwaggons, die Fortuna täglich fördert, wird ein Teil noch durch Handarbeit abgebaut. Es werden kurze Stollen vorgetrieben, nach Rolloch-Art überdeckt, über diesen Trichter ausgehauen, in welche die oben gewonnene Kohle hineinstürzt und durch Abziehen geladen wird. Das ganze mächtige Kohlenflöz auf Fortuna ist brikettierfähige Kohle. Von der täglichen Förderung kommt $^1/_3$ als Rohkohle zum Versand, $^2/_3$ wandern zur Brikettfabrik.

Die mit der Kettenbahn hochkommende Kohle wird Wippern zugeführt, fällt von diesen auf Siebe, wo die größeren Stücke von der Feinkohle getrennt werden. Letztere wird dann auf gleiches Korn gemahlen (3 mm), durch Becherwerk wieder gehoben und in die mit Abdampf geheizten Trockenapparate gebracht. Die getrocknete Kohle wird in einem Sammelraum gemischt und von dort durch Schnecken den einzelnen Pressen zugeführt. Der Preßvorgang besteht darin, daß die Kohle in einen von stählernen Mantelstücken umfaßten Kanal hineingedrückt wird, der die äußere Form des Briketts hat und sich gegen seine Mündung etwas verjüngt. Bei jedem Hube fällt von oben her so viel Kohle ein, als zur Herstellung eines Briketts nötig ist. Der Druck erreicht eine Höhe von 1200 bis 1500 Atm. Das Bitumen wird bei der eintretenden starken Erhitzung flüssig und dient dem Kohlepulver als Bindemittel. Die Briketts laufen zur Abkühlung von den Pressen aus durch lange geneigte Rinnen zur Verladestelle oder zum Vorratschuppen. Auf Fortuna stehen 15 Brikettpressen mit einer Gesamtleistung von 80 Doppelwaggons täglich.

Analyse der Rohkohle: Wasser 50%, Koks 35%, Teer 6%, Heizwert 2400—2700 Kal. Die Braunkohlenbriketts haben bei einem Wassergehalt von 15—16% und einem Aschengehalt von 4—5% einen Heizwert von 5000 Kal.

Noch viel Interessantes gab es auf Fortuna; zu rasch rückte die Stunde der Rückfahrt heran. Herrn Dir. Berrendorf, der uns schon vorher hat verlassen müssen, sei für die liebenswürdige Führung nochmals herzlich gedankt.

Gegen 8 Uhr brachte uns die Eisenbahn nach Köln, wo wir uns mit einigen noch hinzugekommenen Herren im Zoologischen Garten zu gemeinsamem Abendessen vereinigten. Es lag kein Grund vor, daß die frohe Tagesstimmung jetzt nachließ, im Gegenteil. *Jaeger.*

[1]) „Braunkohle", 1903, 26.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

gang. **Heft 32.** 11. August 1905.

hme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H.,
und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

ialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog
kfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere
n a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19. I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München,
S (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I.
Wien I, Graben 28.

tionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
gseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Großmann: Weiteres über das Parrsche Verfahren zur Bestimmung der Verbrennungswärme 1249.
r neueste Fortschritt beim Bleikammerprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefel-
ung 1253.
reng Ventilatoren für die Schwefelsäureindustrie. (Eingetragene Schutzmarke „Frithjof") 1264.
ochofenschlacke und Portlandzement 1265.

Referate:

nalytische Chemie 1267; — Apparate und Maschinen 1271; — Gärungsgewerbe 1272.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

che und Handelsrundschau: Pennsylvanien: Produktion von Weichkohle; — Amerikanische Schienen;
; Entdeckung von Bernstein; — Brasilien: Die Warenausfuhr 1274; — Bolivien: Die Bergbauindustrie;
ung betr. Ergänzung der Eisenbahnverkehrsordnung; — Handelsnotizen 1275; — Personalnotizen
1276; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen — Patentlisten 1245.

ber das Parrsche Verfahren mmung der Verbrennungswärme.

. Lunge und H. Grossmann.

(Eingeg. d. 8./7. 1905.)

rrsche Kalorimeter ist von
on uns schon früher (Lunge,
01. 793 u. 1270.) besprochen wor-
hat anscheinend auch eine ge-
von anderweitigen Anwendungen
trotzdem es von anderer Seite
nstig beurteilt worden ist; insbe-
n Langbein (diese Z. 1903,

als bekannt vorausgesetzt werden,
dem entschieden sehr sinnreichen
von Parr die brennbaren Stoffe
trumperoxyd in einem geschlos-
ne verbrannt werden, einer Metall-
on solcher Konstruktion, daß kein
außen entweichen kann und doch
geringem Überdrucke, indem die
ngsprodukte, Kohlendioxyd und
mpf, sofort von dem Reagens ge-
rden, also nicht wie in der Ber-
chen und allen ähnlichen Bomben
gasförmig bleiben und dabei einen
n Druck ausüben. Die ganze Mani-
die Zündung usw. sind äußerst
die Apparatur, namentlich wenn
Fehlen der Sauerstoffbombe mit Zubehör erwägt, viel handlicher und billiger und das Verfahren mit viel geringerer Übung zu erlernen, als die Bombenverfahren.

Aber diesen Vorzügen stehen verschiedene Schattenseiten entgegen. Erstens kommt es leicht vor, daß die Verbrennung entweder zu schnell (explosiv) oder umgekehrt unvollständig verläuft; doch sei schon jetzt bemerkt, daß über diese Umstände leicht hinwegzukommen ist, wenn man die richtigen Mischungsverhältnisse und Zusätze anwendet. Zweitens ist man gezwungen, die bei der Absorption von CO_2 und H_2O durch das Alkali freiwerdende Wärme mittels eines für jeden Apparat auf empirischem Wege festgestellten Koeffizienten in Rechnung zu bringen. Als solchen hatte Parr für die nach seinen Vorschriften hergestellten Apparate vom Wasserwerte 2123 (einschließlich 2000 g Wasserfüllung) die Zahl 1550 für jeden Grad Temperaturerhöhung bei Verbrennung von 1 g Brennstoff ermittelt, und man kann dies für jeden anderen Apparat leicht, z. B. durch Verbrennung einer Substanz von bekanntem Verbrennungswerte kontrollieren. Dieser Einwurf ist also auch nicht sehr schlimm. Um so wichtiger ist der dritte: daß nämlich der Parrsche Koeffizient nur für bestimmte Sorten von eigentlicher Steinkohle gilt, wie er sie anfangs in seinem eigenen Laboratorium zu Champaign (Illinois) und in Zürich unter-

suchte, aber nicht für Steinkohlen von sehr abweichender Zusammensetzung oder erst gar für Braunkohle, Erdöl u. dgl.

Um diese Lücke auszufüllen, unternahm C. Offerhaus in unserem Laboratorium eine längere Versuchsreihe, über die er in seiner Inauguraldissertation und in dieser Z. 1903, 911 berichtet hat. Das wesentlichste Resultat seiner Arbeit war: daß der Koeffizient des Parrschen Verfahrens, auch bei der Zurückführung auf wasser- und aschenfreie Substanz, je nach der Zusammensetzung der organischen Substanz, verschiedene Werte annimmt, und z. B. bei Braunkohle von 5500 Kal. (für reine Kohlensubstanz berechnet) 1360, bei Anthrazit von 8550 Kal. aber 1540 beträgt. Für Kohlen von dazwischen liegendem Brennwerte müssen dazwischen liegende Koeffizienten benutzt werden.

Die Arbeit von Offerhaus war darauf begründet, daß die mit dem Parrschen Apparate erhaltenen Werte immer mit den mittels einer Kröckerschen Bombe erhaltenen verglichen wurden, welch letztere als die richtigen angesehen wurden. Aber seine Versuche konnten, trotzdem gegen die Sorgfalt und Geschicklichkeit des Manipulators keinerlei Einwand zu erheben ist, schon darum nicht als abschließend gelten, weil die angewendete Bombe nicht ganz fehlerfrei war, und vor allem, weil die Versuche im gewöhnlichen Laboratoriumsraume ausgeführt und so manchen äußeren Störungen ausgesetzt waren. Es schien daher angebracht, den Gegenstand unter günstigeren Bedingungen nochmals vorzunehmen. Das Ergebnis davon liegt in der Inauguraldissertation des einen von uns (H. Großmann, Zürich 1905) vor. Die Anstellung der Versuche ist durch H. G. erfolgt und wird im folgenden einem weiteren Leserkreise in kürzerer Form vorgelegt.

Für die neuen Versuche wurde eine von H. Golaz in Paris bezogene emaillierte Stahlbombe nach Mahler mit allem Zubehör benutzt; sie wurden in einem besonderen Raume ausgeführt, der zu keinen anderen Arbeiten diente und während der ganzen Arbeitsdauer keine größeren Temperaturschwankungen aufwies. Die dem Apparate beigegebenen genauen Thermometer wurden mit einem Normalthermometer verglichen und die dabei gefundenen, übrigens sehr unbedeutenden Abweichungen durch eine Korrektionstabelle berücksichtigt.

Als Sauerstoffquelle wurde der von der Lindeschen Sauerstoff-Aktiengesellschaft in München gelieferte Sauerstoff verwendet. Jede frische Bombe wurde auf brennbare Bestandteile untersucht, aber im Maximum 0,001 % Wasserstoff gefunden. Der Sauerstoff wurde bei 25 Atm. Druck verwendet.

Der Wasserwert des Apparates wurde durch eine Reihe von Versuchen mit reinem und trockenem Phtalsäureanhydrid, Salicylsäure, Kampfer, Rohrzucker und Naphtalin bestimmt und gleich 2776 Kal. gefunden, mit einer größten Abweichung von ± 15 Kal., bei einer Wasserfüllung von 2254 g + 10 g Wasser in der Bombe selbst.

Als beste Zündungsmethode erwies sich folgende.

Die Kohle wurde in Pastillen für sich allein ohne Draht gepreßt und diese direkt von der Wagschale in den kleinen Platinbecher gebracht, der den einen Pol der Zündungsvorrichtung bildet. Der gewogene Zündungsdraht wird zu einer kleinen, engen Spirale gewickelt, mit kleinen Ösen an den Enden, die man leicht über die Poldrähte stülpen kann. Der Platinbecher mit der Kohlenpastille wird dann so unter die Spirale geschoben, daß diese lose auf der Kohle aufliegt. Vorher müssen die Platinpole von anhaftendem Eisendraht gereinigt werden; ein Versagen der Zündung bei Stromschluß tritt dann nie ein.

Die Korrektion für Ein- und Ausstrahlung von Wärme während des Versuches wurde nach der von Langbein (diese Z. 1900, 1260) angegebenen Formel ausgeführt.

Die gebildete Schwefelsäure und Salpetersäure wurde zwar bestimmt, aber keine Korrektion dafür angebracht, weil die „Bombenwerte", wie wir sie der Kürze wegen nennen wollen, nur zum Vergleich mit den „Parrwerten" dienen sollten, bei denen eine Korrektion für S und N in der Regel nicht ausgeführt wird, obschon dies durch Untersuchung des Rückstandes leicht geschehen könnte (vgl. Konek, diese Z. 1903, 516 und Sundstrom, Journ. Amer. Chem. Soc. 1903, 184).

Die Versuche wurden für jede Kohlensorte immer parallel mit der Mahlerbombe und dem Parrapparat ausgeführt, um Veränderungen durch Lagern usw. zu vermeiden.

Die für unsere Untersuchung verwendeten 14 Sorten von Kohlen wurden aus der technologischen Sammlung unseres Institutes entnommen und umfassen alle Qualitäten vom fossilen Holz bis zu Anthrazit. Sie wurden im lufttrockenen Zustande verwendet und bei den Versuchen nach Parr der von Offerhaus ermittelte Einfluß der hygroskopischen Feuchtigkeit = einer Temperatursteigerung von 0,028° für 100 mg Wasser in Rechnung gezogen. Bei den Bombenver-

Digitized by Google

fällt dies natürlich fort. Durch suche wurde in allen Fällen der asser und Asche genau ermittelt Resultate auf wasser- und die Kohle, also reine Kohlen- gerechnet, da man nur in diesem bende Vergleichungen anstellen olgenden sind der Kürze wegen solcherweise auf reine Kohlen- zogenen Zahlen angeführt[1]).

mbenwerte", also die für uns geltenden, betrugen für die orten (wasser- und aschenfrei):

les Holz	5163	Kal.
e Braunkohle	6619	„
elkohle	6702	„
t Syrmien	6750	„
kohle	7524	„
kohle (unbek. Her-)	7823	„
kband	7880	„
kohle	8311	„
razit	8394	„
kohle	8459	„
kohle	8510	„
ffkohle	8615	„
elkohle	8779	„
e Cannelkohle	8809	„

che zur Vereinfachung besserung des Verfahrens von Parr.

kannt, werden bei diesem gewisse dem Gemisch von Kohle und roxyd gemacht, um Fehler durch dige Verbrennung zu vermeiden. ese Zusätze müssen immer Kor- eingeführt werden, was unleugbar il des Verfahrens ist, wenn auch ein dieses an sich verurteilender. rde zunächst versucht, ob diese sich vermeiden lassen, wenn des früher stets verwendeten grob- Natriumperoxyds dieses, sowie auch e, sehr fein pulverisiert er Kohle innig mischt. Es stellte heraus, daß in diesem Falle das besten gefundene Verhältnis von le + 8 g Peroxyd nicht eingehalten konnte; vielmehr zeigte eine Ver- e, daß das beste Mischungsver- n diesem Falle 12 g Na_2O_2 auf hle ist. Bei 5 bis 7 g Na_2O_2 ver- Verbrennung explosiv; bei 8 bis ollständig, bei 13 und mehr g tritt keine Entzündung ein. Als Normalmischung wurde also für diese Versuchsreihe 0,5 g Kohle mit 12 g feingekörntem Natriumperoxyd angewendet. Auch hierbei zeigt sich aber, daß öfters die Verbrennung unvollständig ist, indem gleich anfangs ein Teil des Gemisches in der Patrone emporgeschleudert wird, und die Reaktion dann nicht vollständig eintritt. Annähernd kann man diesen Fehler bestimmen, wenn man nach der Auflösung des Rückstandes in der Patrone die auf der Lösung schwimmende Kohle möglichst gut sammelt; das Eisenoxyd und die Aschenbestandteile sinken dabei auf den Boden. Ein zweiter Fehler kam hin und wieder dadurch vor, daß sich ein wenig metallisches Natrium bildete, welches beim Lösen des Patroneninhalts kleine Explosionen verursacht, indem dann Wasserstoff und Sauerstoff (aus dem Na_2O_2) gleichzeitig frei werden und durch das brennende Natrium sich entzünden. Diese Versuche sind natürlich zu verwerfen.

Die (in der Dissertation mit allen Einzelheiten angeführten) Resultate sollen hier nicht näher beschrieben werden, da sie nur beweisen, daß diese Abänderung des Parrverfahrens nicht zum Ziele führt; die damit gewonnenen Werte sind durchweg zu klein und zwar um 100 bis 300 Kalorien.

Weitere Versuche wurden angestellt, um zu ermitteln, ob die Resultate bei verschiedenen Provenienzen und Körnungen des Natriumperoxyds gleich ausfallen. Hierzu wurde als einheitliches Vergleichsobjekt reine Weinsäure verwendet. Davon ergaben 0,5 g mit je 10 g Peroxyd stets im Mittel mehrerer Versuche bei fein gepulvertem Peroxyd von Kahlbaum eine Temperatursteigerung von 0,832°, bei körniger Ware von Königswarter und Ebell 0,745°, bei fein gepulverter aus derselben Quelle 0,784°, bei älterer Ware von unbekannter Provenienz 0,725°. Weitere Versuche zeigten, daß eine genaue Proportionalität zwischen dem Gehalte des Peroxyds an aktivem Sauerstoff und der mit verbrennlichen Körpern auftretenden Temperatursteigerung nicht besteht.

Es ist demnach nicht zulässig, für ein bestimmtes Objekt, z. B. 0,5 g Weinsäure, ein für allemal eine bestimmte Temperaturerhöhung anzunehmen; man muß vielmehr das zu verwendende Peroxyd daraufhin erst durch Vorversuche untersuchen. Für die weiter zu erwähnenden Arbeiten wurde das Kahlbaumsche feinpulverige Peroxyd verwendet, dem eine Temperaturerhöhung von 0,832° für 0,5 g Weinsäure entspricht.

[1]) ... Originalzahlen der Beobachtungen, aus ... Werte für reine Kohlensubstanz abgeleitet ... n sich in Großmanns Dissertation, ... den Interessenten Exemplare zur Ver... stellt werden können.

was übrigens schon die durch 0,5 g auf Rotglut erhitztes Zündungseisen eingeführte Wärme einschließt.

Da, wie oben erwähnt, mit Natriumperoxyd allein in keiner Weise befriedigende Brennwerte für Kohle erhalten werden konnten, so wurde nun untersucht, ob man durch den schon von P a r r vorgeschlagenen und von O f f e r h a u s als günstig bestätigten Z u s a t z v o n W e i n s ä u r e zu der Mischung das Ziel erreichen könnte. Hierbei wurde stets 0,5 g Kohle, 0,5 g Weinsäure und ca. 10 g (ein Meßbecher) Peroxyd verwendet. Die beobachteten Temperatursteigerungen wurden für das hygroskopische Wasser und den Weinsäurezusatz korrigiert, auf wasser- und aschenfreie Kohle umgerechnet und nun daraus folgende Zahlenwerte abgeleitet:

1. Die sich mit P a r r s konstantem Koeffizienten 1550 ergebenden Kalorien (P a r r-werte).

2. Die auf Grund der variablen Koeffizienten von O f f e r h a u s sich ergebende Zahl von Kalorien.

3. Die neuen (L u n g e - G r o ß m a n n-schen) Koeffizienten, welche sich ergeben, wenn man die oben angeführten, als maßgebend anzusehenden „Bombenwerte" mit der korrigierten Temperatursteigerung dividiert. Folgende Tabelle faßt diese Werte zusammen, wobei immer gleich das Mittel aus den verschiedenen, für jede Kohlensorte angestellten (in der Dissertation angeführten) Einzelversuchen gegeben ist.

Art der Kohle	Bombenwerte	Parrwerte	Offerhauswerte	Neuer Koeffizient
I. Fossiles Holz	5163	5527	4849	1450
II. Erdige Braunkohle	6619	7067	6475	1450
III. Schwelkohle	6702	7006	6418	1480
IV. Lignit Syrmien	6750	7006	6555	1490
V. Pechkohle	7524	7322	6850	1590
VI. Steinkohle	7823	7822	7469	1550
VII. Blackband	7880	7861	7506	1550
VIII. Glanzkohle	8311	8391	8175	1540
IX. Anthrazit	8394	8568	8347	1520
X. Mattkohle	8459	8516	8297	1540
XI. Sandkohle	8510	8639	8416	1530
XII. Cardiffkohle	8615	8760	8704	1530
XIII. Cannelkohle	8779	8768	8711	1550
XIV. Reine desgl.	8809	8825	8768	1550

Bei Nr. I (fossiles Holz) war keine vollständige Verbrennung eingetreten; dieses scheidet von vornherein aus. Eine Betrachtung der übrigen Resultate zeigt uns, [illegible] es nicht angeht, den von P a r r ver[illegible]ten konstanten Koeffizienten für alle

Kohlen zugrunde zu legen. Vor
Braunkohlen (also den Sorten II
dies ausgeschlossen. O f f e r h a
darin recht, daß für Kohlen von
nen Heizwerten verschiedene Koef
gelten, aber die Anwendung der
aufgestellten Faktoren führt in viel
zu Ergebnissen, die sich von den
werten viel weiter als zulässig
Dies erklärt sich aus den oben
Schwierigkeiten, die er bei der A
seiner Versuche in den Kauf nehm
die sich allerdings nicht sowohl auf
viel weniger empfindliche P a r r
meter, als auf die in einem un
Lokale benutzte, schon sehr
brauchte und daher nicht mehr
verlässige Bombe beziehen. Die nac
wie wir glauben, ganz einwandf
suchen aufgestellten neuen K
zeigen, daß bei eigentlichen St
also den Sorten von VI. bis XII.,
lich des Anthrazits, sowie auch b
kohlen, also in den Fällen, wo
brennungswämre (der „obere H
der wasser- und aschenfreien Kohl
über 7500 Kalorien liegt, das P
Verfahren mit dem Koeffizienten
Mittel, also nur wenig abwei
P a r r s Zahl, für praktische Z
nügend genaue Resultate gibt.

Für Braunkohlen von 7500
auf 6000 Kal. würde der Koeffiz
1480, unter 6000 Kal. etwa 1450
richtig sein, aber wir würden es
fehlen, das P a r r sche Verfahren
auf Braunkohlen anzuwenden, da
auf zu unsicherem Boden steht.

Es wurde dann noch eine läng
von Versuchen durchgeführt, u
mitteln, ob der von P a r r und
h a u s bei ihrem grobkörnigen Pe
notwendig erkannte Zusatz von
persulfat und inniger Mischung
pulvriger Kohle erforderlich oder
ist. Diese Versuche seien hier erst
im einzelnen beschrieben, da es s
herausstellte, daß in unserem Falle
plikation durch Zusatz von Kalium
zu der Mischung von Kohle, Weins
Peroxyd nicht nur keinen Vorteil
sondern sogar entschieden ungleichf
Resultate zutage bringt.

Als Schlußfolgerungen unserer
suchung können wir folgendes hin

Das P a r r sche Verfahren ist für
unter 7500 Kal. (auf reine Kohlen
berechnet), also insbesondere für
kohlen nicht zu empfehlen. Dagege
es für eigentliche Steinkohlen (von

…rbrennungswärme der reinen …nz) praktisch ganz brauchbare …ter Zugrundelegung eines Ko… …on 1540 für jeden Grad der …emperatursteigerung, wenn fol… …ungen beobachtet werden. Man …n Gemisch von genau 0,5 g …einsäure und ca. 10 g Natrium… …e Kohle, sowie das Natrium… …sen fein gepulvert und innig …den. Das Natriumperoxyd soll …st guter Qualität sein (über …estimmung vgl. die Arbeit des … in der Chemiker-Zeitung 1905. …brennung von 0,5 g Weinsäure …n eine von der Zahl 0,832° nur …bweichende Temperatursteige… … Diese Zahl muß von der im … beobachteten abgezogen wer… …uch die mit dem glühenden; …ht (ca. 0,5 g) eingeführte Wärme … Eine Korrektion für das hygro… …asser ist bei Steinkohle meist …sie beträgt nur 0,028° für 0,1 g …o bei Verwendung von 0,5 g … 3 % Wassergehalt nur 0,004°. … Kohle selbst übrig bleibende …steigerung wird mit 1540 für 1 g …pliziert und das Produkt als Ver… …ärme (oberer Heizwert) der Kohle … Die Zahl 1540 gilt natürlich nur …rsches Kalorimeter von solchem …daß es bei der vorgeschriebenen …ng von 2000 g mit diesem zu… …en für die Normalkalorimeter …sserwert 2123 ergibt. Bei anderen …ten wird man den Koeffizienten …nd umrechnen müssen.

… Technisch-chemisches Labora… …um des Polytechnikums.

…neueste Fortschritt beim …merprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie …Schwefelsäuregewinnung.[1]

Von Dir. Fritz Lüty.

(Eingeg. d. 2./7. 1905.)

…oderne Zeitalter der Schwefelsäure… …g nach dem Kammerverfahren be… … der Einführung des Gloverturmes. … Hauptteilen repräsentiert sich seit… … dem Bleikammerprozeß dienende … in derselben unveränderten Kombination als aus dem Schwefligsäureerzeuger, dem Glover, den Bleikammern und dem Gay-Lussac bestehend. Dagegen hat im Laufe der Zeit, vor allem im letzten Jahrzehnt, die ökonomische Seite der Schwefelsäureindustrie, in erster Linie durch eine bedeutende Steigerung der Leistung des Reaktionsraumes, tief durchgreifende Veränderungen erfahren, mit denen der gesamten chemischen Industrie eine weitgehende Verbilligerung ihres wichtigsten Hilfsstoffes geschaffen wurde.

Bezüglich der zur Erzeugung der schwefligen Säure benutzten Apparaturen beschränke ich mich auf die in der Hauptsache in Frage kommenden Pyritöfen. Diese haben, soweit sie zur Verarbeitung von Stückerzen dienen, in ihrer Konstruktion seit Jahrzehnten keine Veränderungen aufzuweisen. Für die Feinkiesverarbeitung wurde in den letzten ca. 6 Jahren den mechanischen Öfen seitens der Industriellen besonderes Interesse zugewandt und hat der ursprüngliche Macdougallofen in seinen modernen Modifikationen nach Herreshoff, Humboldt und O'Brien vor allem in Deutschland weitere Verbreitung gefunden. In neuester Zeit ist man jedoch zu der Erkenntnis gekommen, daß wenigstens für unsere Verhältnisse sich die Anwendung dieser Apparate nicht immer so vorteilhaft gestaltet, wie man früher angenommen hat.

Folgende Kalkulationen geben einen Beleg für diese Tatsache: Zur Verarbeitung von 15 000 kg Pyrit sind 5 Herreshofföfen erforderlich, die mit Flugstaubkammern und Maschinerie etwa 60 000 M kosten. Ohne Berücksichtigung der Ausgaben für die Fortschaffung der Abbrände müssen praktisch doch mindestens 5 HP für den eigentlichen Ofenbetrieb gerechnet werden. Diese kosten

	M
zu 4 Pf pro Stunde jährlich (360 Tage)	1 728
weiter sind nur zur Ofenbedienung bei den hauptsächlich benutzten Kiesqualitäten doch 2 Mann pro Schicht erforderlich, also jährlich bei 3 M Lohn	4 320
hierzu 15 % Amortisation und Zinsen von 60 000 M Anschaffungskosten der Öfen	9 000
Schmiermaterial, Diverses und Ofenreparaturen sind einzusetzen mit mindestens	1 250
Somit betragen die Jahresausgaben ohne Berücksichtigung der Kosten für Zuschaffung des Erzes zum Trichter und der Fortschaffung der Abbrände vom Ausfall aus dem Ofen ca.	16 298

[1] …trag, gehalten auf der Hauptversamm… … Vereins Deutscher Chemiker zu Bremen … 1905.

Vergleichen wir mit diesen Zahlen die Verhältnisse, wie sie sich für moderne, rationell disponierte Handöfen ergeben. Dieselben repräsentieren sich auch heute als Etageöfen, bei denen jedoch mit der Anwendung von Falzsteingewölben eine wesentliche Verbreiterung der Etagen ermöglicht wurde, so daß man gegenwärtig die einzelnen Ofenabteilungen mit je ca. 20 qm Röstfläche konstruiert. Die oberste Etage wird mittels eines Einfülltrichters beschickt. Sehr zweckmäßig ist die Plazierung der Öfen so tief unter der Terrainsohle, daß, wenn das Pyritmagazin seinen Fußboden in einer Ebene mit der Plattform des den Pyrit zustellenden Eisenbahnwaggons hat, das Erz auf horizontaler Bahn vom Magazin in den Ofentrichter gebracht werden kann. Die Abbrände werden dann mit Aufzug oder Elevator in ein Silo gehoben, das so hoch gestellt ist, daß es dieselben direkt wieder in den Eisenbahnwaggon ausfallen läßt.

Dieses Gesamtarrangement für die Erzzustellung und die Abbrändefortschaffung bei Handofenbetrieb dürfte zum mindesten in seiner Betriebsökonomie der der mechanischen Öfen nicht nachstehen.

Mit den beschriebenen Handöfen zu 20 qm Röstfläche würden für täglich 15 000 kg Pyritverarbeitung 20 Öfen erforderlich sein, die mit Flugstaubkammern etwa 32 000 M kosten werden.

	M
Nach den vorliegenden praktischen Erfahrungen lassen sich diese 20 Öfen leicht mit 4 Arbeitern pro Schicht bedienen; diese kosten bei 3 M Tagelohn in 360 Tagen . . .	8 640
15 % Amortisation von 32 000 M Anschaffungskosten ergeben	4 800
für Reparaturen genügen	1 200
Somit betragen die Jahresausgaben, wieder ohne Berücksichtigung der Zustellung des Erzes bis in den Trichter und der Fortschaffung der Abbrände	14 640

fallen also um 10 % geringer als für mechanische Öfen aus.

Noch viel ungünstiger stellt sich natürlich das Verhältnis, wenn eine geringere Anzahl mechanischer Öfen in Anwendung kommt.

Das Verhältnis ändert sich sofort, wenn man einen höheren Lohnsatz anzuwenden hat. Die stark steigende Tendenz unserer Arbeitslöhne läßt schon jetzt einen Lohnsatz von 3 M für einen Kiesofenarbeiter kaum mehr finden. Setzt man aber 4 M als Tagelohn ein, so erhält man unter den oben angenommenen Verhältnissen für mechanische Öfen 17 738 M, für Handöfen 17 520 M. Beide Ofensysteme geben also die gleichen Kosten für Abrösten. Der große Vorteil der mechanischen Öfen besteht aber darin, daß weniger Leute gebraucht werden, wodurch der Betrieb sicherer gestaltet wird, indem man weniger abhängig von Streiks usw. ist.

Meinen Berechnungen sollen die Handöfen zugrunde gelegt werden.

Was die bei der Verwendung der Glovertürme gemachten Fortschritte betrifft, so könnten dieselben einer oberflächlichen Kritik als weniger wesentlich erscheinen, während in der Tat der richtigen Behandlung dieses Apparates ein großer Teil der beim modernen Kammerprozeß erreichten Erfolge zuzuschreiben ist. Im allgemeinen kommt freilich dabei der Form des zur Aussetzung der Türme benutzten Füllmaterials weniger Wichtigkeit zu, als man früher geglaubt hat. Man kann vorzüglich wirkende Apparate auch heute mit der alten Netzwerkfüllung aus auf Kant gestellten säurefesten Steinen konstruieren. Wichtig ist nur, um so mehr, als heute mehr wie in früheren Jahren mit Feinkies gearbeitet wird, daß die Aussetzung unten möglichst weit, nach oben zu enger und schließlich mit möglichst geringen Zwischenräumen ausgeführt wird. Es empfiehlt sich, mit etwa 80—100 mm Steinabstand das Netzwerk zu beginnen und, denselben allmählich verengernd, oben mit etwa 30 mm zu schließen.

Vor wie nach hat sich die Unterbrechung der Aussetzung nach R o h r m a n n - N i e d e n f ü h r bewährt, die auf den Rost unten im Turm zunächst nur auf geringe Höhe Füllkörper aufbaut und über diesen auf einer weiteren Bogen-Rostkonstruktion den Hauptteil der Turmfüllung plaziert. Diese Vorrichtung erlaubt, die Hauptmasse des säurefesten Materials der Glovertürme lange Jahre hindurch unberührt zu lassen, indem nur die etwa 100 M kostende unterste Aussetzung gelegentlich auszuwechseln nötig wird.

In der geschilderten Weise lassen sich also wirksame Glovertürme mit recht einfachen Mitteln schaffen. Dagegen hat in neuerer Zeit die Wirkung dieses Apparates im Gesamtsystem damit eine sehr bedeutende Steigerung erfahren, daß man ihn

1. in größeren Abmessungen in Höhe und Querschnitt, wie es früher der Fall war, ausführt, und

2. im Verhältnis zu den Röstöfen möglichst hoch plaziert, damit den Röstofengasen größerer Auftrieb gesichert und entsprechende Drosselung hinter den Gay-Lussacs ohne schädliche Beeinflussung der

Digitized by Google

öglicht wird. Hiermit werder
n einer Bleikammeranlage in
estimmt und die so beträcht-
ten der Raumleistung und des
verbrauchs verschiedener Sy-

der Gay-Lussactürme ist zu
aß die moderne Industrie für
emessung gelernt hat, von der
zierten schädlichen Ökonomie
nehmen. Für Leistungen von
mmersäure soll man möglichst
275 cbm Gay-Lussacraum auf-
auf zwei oder mehrere Türme
Der letzte Turm ist stets am
illigsten mit Koks zu füllen, so
uerschnittszone in Form und
chst gleichmäßiges Füllmaterial
oberste Schicht darf bei Venti-
ruhig aus 50 mm groben Stücken
den. Für die vorhergehenden
n sich Lungeplatten und Schalen
Patent des Kollreppwerkes in
g sehr gut bewährt, indem diese
eringeren Zugwiderständen, was
n Systemleistung zugute kommt,
bsorptionswirkung ergaben.

Form der Bleikammern und
mmenkombinierung zu Systemen
rrangieren auch heute bei weitem
Schwefelsäurefabriken den Re-
n in der Form langer Kanäle
g e, Handbuch der Sodaindustrie
Band I. Seite 395) von mehr oder
quadratischen Form sich nähern-
hnitt. Wie von B e n k e r richtig
rde, ist derselbe so zu bemessen,
leikammer eine geringere Breite,
Verhältnis zu dieser viel größere
ten soll. Bei kleineren und mittleren
rden zweckmäßig mindestens 3, bei
Kammern zusammenkombiniert.
D e l p l a c e gaben die Anregung
runder Kammern, die sich jedoch
nell erwiesen. Am Schlusse der
Jahre wurde die Idee dieser Kam-
wieder von Dr. T h. M e y e r auf-
, der durch tangentiale Einführung
an der oberen Kammerwand den-
e spiralförmige Bewegung erteilen

bedeutender Erfolg wurde in dem
den Reaktionsraumaufwand beim
erprozeß herabzumindern, mit der
g der L u n g e schen Platten-
icht, die sich darum auch in sehr
ßer Anzahl in der Schwefelsäure-
eingeführt haben. Ich nehme hier
hen, die unlängst von einer ersten
während einer längeren Versuchs-
dauer festgestellten Leistungen eines Lungeturmes wiederzugeben, der mit ca. 86 cbm Bruttovolumen und 400 Platten den Abschluß eines Kammersystems von etwa 7700 cbm Inhalt bildet. Durch Monate fortgesetzte und in verschiedenen Jahreszeiten ausgeführte Produktionsmessungen ergeben für den Apparat pro cbm Bruttoraum (also auch den unter und über den Platten befindlichen Raum mitgerechnet) eine Minimalleistung von 26,9 cbm Kammersäure. Berechnet man die geleistete Säuremenge auf den wirklich mit Platten in Abständen von 30 cm gefüllten Turminhalt, so steigern sich die angeführten Zahlen auf 27,6 bis 40 kg 50°ige Säure pro cbm Turmraum. Bedenkt man, daß bei einem so großen Kammersystem dem Apparate bei seiner Stellung am Ende desselben nur noch äußerst verdünnte schwefligsaure Gase zugeführt wurden, deren Gehalt etwa $^1/_{15}$ des Mittelgehaltes der Gase, die das ganze System erfüllen, repräsentiert, so muß unbedingt der L u n g e schen Erfindung die Anerkennung gezollt werden, daß diese bis heute die höchste Reaktionsraumleistung im Bleikammerprozeß ergeben hat.

Ein wichtiges Hilfsmittel der neuesten Zeit zur Steigerung der Produktivität der Kammersysteme ist der Ventilator. Der geeignetste Platz für denselben wäre hinter den Röstöfen, also vor dem Kammersystem. Da er jedoch an dieser Stelle sehr heiße Gase zugeführt erhält, resultiert mit dem vermehrten Volumen derselben für ihn eine größere Arbeitsleistung. Bei Feinkiesbetrieb ergibt sich weiter die Unzuträglichkeit größerer Flugstaubwirbelung und damit von Verstopfungen im Glover und höherer Salpetersäureverbrauch. Ebenso wenig ließe sich der Zugerreger zwischen Glover und Kammern plazieren, da hier sein Material, wo der schwefligen Säure schon nitrose Gase zugemischt sind, nicht lange standhält. Auch Tonventilatoren dürften hinter dem Glover nur eine beschränkte Betriebsdauer haben; die Verwendung derselben macht noch ihr größerer Kraftverbrauch und die Bruchgefahr weniger rationell. Versuche, dem Ventilator hinter der letzten Kammer des Systems seinen Platz zu geben, führten gleichfalls zu keinem guten Erfolge, da hier die nitrosen Gase immer noch zu feucht sind, und die im Apparat sich bildende Salpetersäure diesen zu schnell zerstört.

Dagegen ließ sich bei allen Systemen, bei denen die hinterste Kammerraumpartie durch L u n g e sche Plattentürme ersetzt wird, stets der Zugerreger, da er dann mit verhältnismäßig trockenen Gasen bedient

wird, unbeschadet seiner Haltbarkeit vor den Gay-Lussac aufstellen. Arbeitet man ohne Nachturm, so bleibt nur der Ausweg, falls mehrere Gay-Lussacs vorhanden sind, den Ventilator hinter dem ersten derselben zu plazieren, während er bei nur einem Absorber hinter diesen — und damit freilich an die Stelle, wo er am wenigsten wirksam ist — gestellt werden muß.

Die gesteigerte Reaktionsintensität im Produktionsraume ergab die Notwendigkeit, den mit derselben resultierenden Wärmeüberschuß aus dem Prozeß zu entfernen. Diese Aufgabe ist durch die Einspritzung von Wasser anstelle des früher für den Kammerprozeß benutzten Dampfes unter Verwendung von Streudüsen bestens gelöst worden. Dieselben wirken am besten bei hohen Kammern. Natürlich muß vermieden werden, mit dem Wasser direkt die Kammern zu treffen. Es empfiehlt sich, eine größere Anzahl Düsen von kleinerer Leistung über die ganze Kammerdecke zu verteilen, um den Kammerraum möglichst gleichmäßig mit dem zerstäubten Wasser zu erfüllen.

Bei Anwendung von Lungetürmen ist mit der Bedienung derselben durch die erforderliche Berieselungssäure das beste Mittel zur Fortschaffung des aus der Reaktion sich ergebenden Wärmeüberschusses dargeboten. Dabei ist, vor allem, wenn der Turm mehr vorn im Bleikammersystem, also als Zwischenturm plaziert ist, nötig, die aus ihm auslaufende Säure einen Kühler passieren zu lassen, ehe sie wieder auf den Plattenturm aufgegeben wird.

Die am wenigsten praktische Form der Fortschaffung der Reaktionswärme wird durch die in die Kammer eingehängten Kühlrohre repräsentiert.

Sehr mäßig ist beim Intensivbetriebe endlich die von B e n k e r eingeführte Durchleitung der aus der letzten Kammer kommenden Gase durch einen Wasserkühler, besonders wenn das Kammersystem nicht mit einem Plattenturm abschließt.

Mit den im vorstehenden geschilderten Maßnahmen ist man dazu gekommen, die durch Jahrzehnte usuelle Normalleistung der Kammersysteme von 3—4 kg 50°iger Säure auf ca. 6—7 kg zu bringen. Für als normal zu bezeichnenden Betriebsgang dürften höhere Leistungen wohl nicht zuzugestehen sein. Produktionen, über diese Norm gehend, erfordern entweder einen erhöhten Salpetersäureaufwand oder haben Ursachen, wie übergroße Glover- und Gay-Lussactürme, die die Ökonomie der Anlage wieder ungünstig beeinflussende Zerlegung des Kammerraumes in eine größere Zahl von Einzelapparaten usw. zur Voraussetzung. Selbstverständlich gilt die voraufgeführte Normalziffer der Reaktionsleistung moderner Kammersysteme für nur aus Bleikammern bestehende, nicht für mit L u n g e schen Apparaten und sonstigen Reaktionstürmen kombinierte Systeme.

Hat nun die Steigerung der Kammerraumleistung von 3—4 auf ca. bis 6 kg Kammersäure pro Kubikmeter der Ökonomie des Kammerprozesses schon eine so bedeutende Förderung geschaffen, daß derselbe in letzter Zeit, mit entsprechenden Konzentrationssystemen kombiniert, auch wieder den Anhydridmethoden für die Gewinnung von konzentrierter Säure mit vollem Erfolg entgegentreten konnte, so stehen wir gegenwärtig mit den Erfolgen des Verfahrens des Deutschen Reichspatentes Nr. 140 825 Resultaten gegenüber, die für die gesamte chemische Industrie, deren wichtigstes Hilfsprodukt sie betreffen, von größter Bedeutung sind. Dieselben zu schildern, und ihren Einfluß auf die Gestehungskosten der Schwefelsäure zahlenmäßig zu belegen, soll die spezielle Aufgabe dieses Vortrages sein.

Im Eingange des Vortrages war auf die Bedeutung günstiger Gasauftriebsbedingungen zur Erzielung der besten Leistungen beim Kammerbetriebe verwiesen worden. Damit ist die jedem Schwefelsäurefachmann einleuchtende Notwendigkeit, die Arbeit der Röstöfen vom Kammerbetriebe unabhängig zu machen, zum Ausdruck gebracht. Solange den Zugbedingungen der Röstöfen in dem Sinne Rechnung getragen werden mußte, daß mit der Arbeit des Kammersystems diesen und nicht den Anforderungen des letzteren entsprochen werden mußte, war dem besten Effekte des Kammerprozesses ein schwerer Hemmschuh angelegt. Diesem Dilemma konnte man eben nur dadurch ausweichen, daß der Zugerreger beim Bleikammerbetrieb nicht am Ende des Systems, sondern hinter den Röstöfen und vor den eigentlichen Reaktionsraum für die Gaseverarbeitung gestellt wurde. Über die diesem Arrangement entgegenstehenden Schwierigkeiten ist eingangs gesprochen worden.

Das Deutsche Reichspatent Nr. 140 825 hat nun dieselben in einfacher und erfolgreichster Weise beseitigt, indem H. H. N i e d e n f ü h r, der Erfinder desselben, die Funktionen des Gloverapparates auf zwei Türme verteilte und den Zugerreger zwischen beide plazierte. Die dem Schwefligsäureerzeuger entströmenden Gase treten nach dem Verfahren zunächst in einen Konzentrierglover, in dem sie die Hauptmenge ihrer Wärme abgeben und zugleich von dem ihnen beigemengten Flugstaub zum größten Teil

[…]en. In ihrer hiermit resultieren[…]ffenheit können sie die Haltbar[…]ntilators, den sie nunmehr pas[…]t mehr ungünstig beeinflussen. […]urch die Abkühlung geschaffenen […]minderung der Gase wird dem […] keine wesentlichere Mehrarbeit […] als sie derselbe hinter die Kam[…]lt zu leisten hat, so daß auch der […]m Kraftverbrauch bestens Rech[…]gen ist. Der Ventilator drückt […]ase durch den Denitrierglover in […]rn und Gay-Lussacs. Die Gay[…] dient zur Bedienung des De[…]rs. Will man in diesem Apparate […]Denitrierung der Nitrose bewerk[…]o empfiehlt es sich, ihm etwas […]uführen und unter gleichzeitiger […]on Kammersäure und eventuell […] Nitrose auf etwa 55° Bé. zu ver[…]Doch hat die Praxis gezeigt, daß […]auch mit einer Verdünnung der […]säure auf etwa 57° begnügen […]selbe enthält dann beim Ausfluß […]Denitrierapparat noch etwa 0,2 % […] und kommt nunmehr auf den […]rglover, in dem sie wieder zur […]bedienung auf 60—61° Bé. ge[…]d von den letzten Anteilen an […]äuren, die sie noch enthält, be[…] Der äußerste Gehalt an solchen, […]den Ventilator tretenden schweflig[…]e zugemischt erhalten, beeinflußt […]altbarkeit nicht.

[…]er Anlage zur täglichen Verarbei[…] 18 000 kg 44 %igem Pyrit wurde […]hgemäße Behandlung der Flug[…]mern und die hohe Röstleistung, […]Verfahren pro Kubikmeter Ofen[…]stattet, eine Temperatur von 400 […] vor dem Eintritt in den ersten […]hauptet, so daß auch diesem noch […]che Mengen Kammersäure zur Kon[…] zugegeben werden konnten.

[…]hten wir nunmehr die Vorteile, die […]elderte Betriebsmethode für den […]erprozeß geschaffen hat.

[…]st macht dieselbe die Arbeit der […] des Kammersystems voneinander […]g. Man hat es in der Hand, das […]eitgehendst zu drosseln, ohne damit […]arbeit und Gaszusammensetzung […]g zu beeinflussen. Da den Öfen ein […]r Zug erteilt wird, kann man, ohne […]merprozeß zu schädigen, mit wesent[…]ntrierteren Röstgasen arbeiten. […] diese auf etwa 9 % SO_2, so resul[…]hinter dem Gay-Lussac Austrittsgase […]h ca. 4 % Sauerstoff; da die Gas[…]setzung keinen nennenswerten Variationen unterworfen ist, genügt dieser Sauerstoffüberschuß vollkommen für einen guten Verlauf des Prozesses. Die Öfen selbst verstatten viel größere Beschickungen, als früher zulässig waren, und geben dabei gleichmäßige und äußerst günstige Resultate. Bei einer Chargierung von 40 kg 50 %igem Hierolytkies hielt sich die Abröstung auf etwa 0,5 % Schwefel; bei 47 kg stieg sie auf wenig über 1 %.

Da die Zusammensetzung der den Öfen entströmenden Gase durch den Verlauf des Kammerprozesses so gut wie gar nicht beeinflußt wird, ist die Funktion der Röstöfen und die Zusammensetzung der Röstgase eine regelmäßig gute.

Ein weiterer Vorzug des Verfahrens ist, daß es die Zusammenkombinierung verschiedener heterogener Ofensysteme und ebenso die gleichzeitige Verarbeitung verschiedener Schwefelrohstoffe anstandslos zuläßt. So hat N i e d e n f ü h r in Wattrelos bei Roubaix in Nordfrankreich 3 Ofensysteme zur Bedienung eines Kammersystems zusammenkombiniert, von denen das eine eine äußerst ungünstige, bei 10 % Blei enthaltende Blende, die anderen beiden Schwefelkies, und diesen noch zeitweise mit Zugabe von Bleiglanz verarbeiteten, ohne daß sich hieraus Betriebsschwierigkeiten ergeben. Von Bedeutung ist auch, daß man ohne Schädigung des Kammerganges eine größere Ofenzahl gleichzeitig chargieren und durcharbeiten kann. Während gewöhnliche Systeme schon bei der gleichzeitigen Beschickung zweier Ofenabteilungen Schwierigkeiten ergeben, existieren nach dem Verfahren Anlagen, bei denen zu gleicher Zeit 4 Öfen in Arbeit genommen werden. Damit ist aber die Möglichkeit gegeben, sehr große Produktionen in einem Schwefelsäuresystem bei gutem Betriebsgange auszuführen.

Endlich beugt die Stellung des Zugerregers zwischen Öfen und Kammern Gasverlusten durch Ausstoßen der Öfen vor und sichert damit ein besseres Säureausbringen.

Auf den Verlauf des Kammerprozesses übt das Verfahren folgenden Einfluß aus. Wenn der Zugerreger am Ende des Systems wirkt, der Glover eine tiefe Stellung und noch dazu einen ungenügenden Querschnitt hat, weisen die Kammern oft sogar Unterdruck auf. Aber selbst bei günstigsten Auftriebsverhältnissen resultiert, wenn die Gase durch die Kammern gesaugt werden, in diesen meist nur ein sehr geringer, wenigen Zehntelmillimetern Wassersäule entsprechender Druck, wenn man eben nicht Glovern und Kammern eine so hohe Stellung geben will, daß wieder die Anlagekosten über-

mäßig hoch ausfallen. Wenn bei Unterdruck zweifellos, so wird bei dem so geringen vorerwähnten Druck nicht minder eine ungenügende und ungleichmäßige Ausnutzung der Kammern, die Bildung toter Räume mit stagnierenden Gasmassen die Folge sein. Das Niedenführsche Verfahren ermöglicht in einfachster Weise, die Kammern unter einem solchen Druck zu halten, daß der gesamte Inhalt derselben für den Prozeß ausgenutzt wird. Dabei hat die Praxis noch erwiesen, daß schon eine mäßige Erhöhung des Gasdruckes über das früher usuelle einen innigeren Kontakt der in Reaktion zu setzenden Medien und einen viel schnelleren Verlauf der Schwefelsäuerbildung und Ausscheidung des Produktes aus dem Gasgemisch bewirkt. Den besten Beleg für die gleichmäßige und intensive Ausnutzung des Kammerraums bei der Niedenführschen Arbeitsweise geben die Temperaturverhältnisse der Kammern, indem bei seinen Systemen jede derselben in ihrer ganzen Länge so gut wie vollkommen gleiche Wärmegrade aufweist. Zur Illustrierung dieser Verhältnisse dienen die Tabellen a und b, die eine Anzahl Temperaturmessungen bei zwei verschiedenen, laut Abbildung 1 und 2 arrangierten Systemen vorführen. Zur Vervollständigung des Betriebsbildes sind auch die Wärmebestimmungen bei den Glovern und Gay-Lussactürmen mit aufgeführt.

Die Abbildung 1 zeigt eine ung… von Benker in Frankreich erbaut… die durch Niedenführ für d… nach seinem Verfahren umgeänder… Figur 2 gibt das Bild einer von Ni…

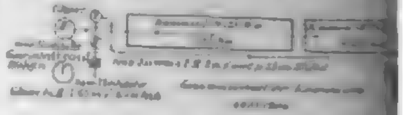


Fig. 1.

führ in Österreich ausgeführten … säureanlage, bei der er bezüglich … und Breite, sowie der Einteilung d… mern an gegebene Dimensionen g… war, da für die Ausführung ein vo… Gebäude benutzt werden mußte.

Während bei dem System nach… die erste Kammer 34 m, bei dem de…

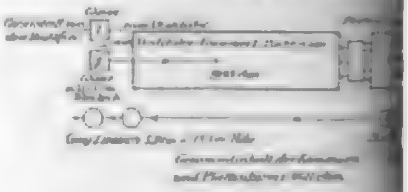


Fig. 2.

37,3 m lang ist, zeigt jede derselben … Temperaturbestimmungen der Ta… und b an sämtlichen an den Kamm… wänden angebrachten Meßstellen so… vollkommen gleiche Temperaturen.

Tabelle a. Mitteltemperaturen in Graden Celsius.

vor Glover I	hinter Glover I	hinter Glover II	an der Längswand der Kammer gemessen									
			Kammer 1				Kammer 2		Kammer 3		Kammer 4	
			Meßstelle				Meßstelle		Meßstelle		Meßstelle	
			1	2	3	4	1	2	1	2	1	2
308	105	62	71	70½	71	71½	49	49½	38	38	26	26
310	110	61	72	72	72	70½	50½	51	39½	41	24	24
319	110	60	75	74	73½	74½	51	51	40	41	26½	26
321	107	64	78½	78½	78	78½	60	61	49	49	33½	33
325	105	65	80	79	79½	78½	54	54½	42	41	31	30
323	106	68	76½	75	76½	75½	57½	57	45½	45	29½	29

Tabelle b. Mitteltemperaturen in Graden Celsius.

vor Glover I	hinter Glover I	hinter Glover II	an den Kammerlängswänden				
			Kammer 1			Kammer 2	
			Meßstelle			Meßstelle	
			1	2	3	1	2
410	87	64	88	87	89	63	62½
413	91	66	88	88	89	63	63
419	95	69	90	91½	91	64½	65
429	94	67	85	85	85½	61	61
425	93	65	83	83½	83½	65	64½
	92	65	83	83	83½	65	65
	90	66	87	86	86½	67	66½
	91	[illegible]	83	83½	83½	65	65

r hohen Leistung des Kammer- mit der Niedenführschen cht wird, ist der dabei erzielte petersäureverbrauch hervorzu- selbe ist damit motiviert, daß rung bei niederer Temperatur gereinigten Gasen vorgenommen e Kammergase eine konstante, nd Wasserstoff aufweisende Zu- ng haben, und daß im Gay- tigere Bedingungen für die Ab- nitrosen Gase gegeben sind.

Figur 1 und 2 Anlagen nach 140 825 vorführen, bei denen rektanguläre Kammern benutzt Figur 3 ein nach dem Meyer- ntialverfahren ausgeführtes Sy-

Soweit bis jetzt verfolgt werden konnte, läßt sich für ein gegebenes Gasquantum mit vermehrter Drosselung hinter den Gay-Lussacs also Steigerung des Druckes im Kammersystem der Prozeß mehr und mehr in den vordersten Kammerteil verlegen, also in einem kleineren Volumen beenden, so daß dem ungenutzt bleibenden Kammerraumanteil entsprechend mehr Gas zugeführt und die Produktion erhöht werden kann. Man darf jedoch mit der Zugsperrung für das jeweilig zu verarbeitende Gasquantum nur so weit gehen, daß doch immer der Prozeß den ganzen Kammerraum besetzt, daß also nicht der Gasrest aus demselben mit seinem Gehalt an nitrosen Gasen ohne Beimengungen von schwefliger Säure noch längere Wege durch

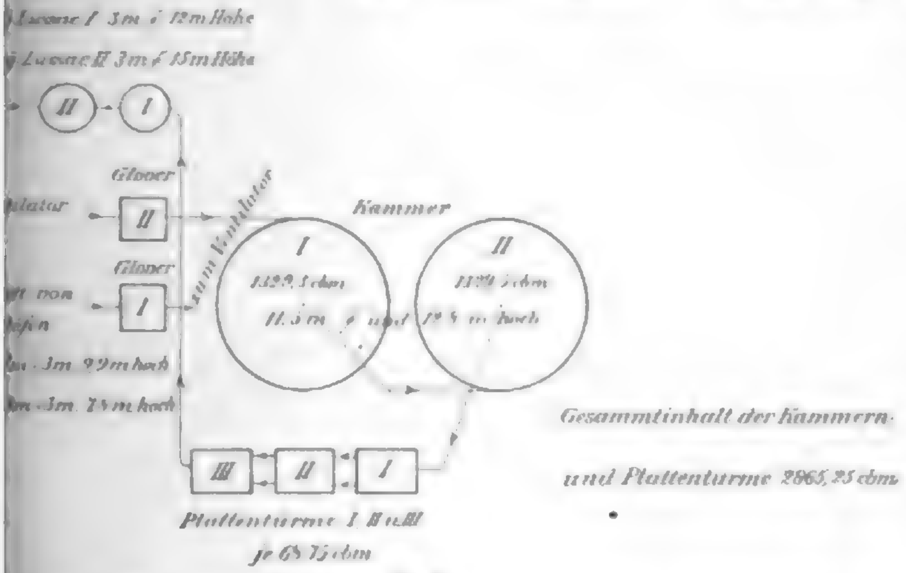


Fig. 3.

gleichfalls nach dem Nieden- hen Verfahren mit 2 Glover- d zwischen diesen plaziertem Zug- trieben wird.

en drei Ausführungen ergibt sich, eiche Betriebsbild bezüglich Tem- , Druckverhältnissen usw., eine hohe Leistung des Kammerrau- cbm desselben zwischen 9—11,5 kg säure beträgt, wobei konstatiert konnte, daß die Produktivität der um so größer wird, je höher und breit dieselben gebaut werden

den Salpetersäureverbrauch liegen Anlage nach Abbildung 1 Daten Betriebsperioden vor, nach denen 50° iger Säure 0,6—0,7 T. 36° iger säure aufgewandt wurden.

die Druckverhältnisse, unter denen der Systeme geführt wird, mögen Mitteilungen dienen.

den Kammerraum zurückzulegen hat, da die Stickstoffsäuren sonst zu Untersalpetersäure umgewandelt zu werden scheinen, was daraus hervorgeht, daß unter den geschilderten Verhältnissen sofort schlechtes Funktionieren der Gay-Lussactürme eintritt. Die folgenden Tabellen c, d und e zeigen Mittelwerte einer großen Anzahl Druckbestimmungen, die an den durch Abbildung 1, 2 und 3 erläuterten Systemen angestellt wurden.

Bei Tabelle c ist der durch die übermäßig engen Gay-Lussacs gegebene Zugwiderstand zu berücksichtigen. Tabelle d zeigt in der ersten Zahlenreihe die mittleren Druckziffern bei einem solchen Drosselungsgrade hinter dem Gay-Lussac II, daß mit gutem Betriebsresultate der gesamte Kammer- und Plattenturmraum für den Verlauf des Prozesses in Anspruch genommen ist. Die zweite Zahlenreihe gibt die Druckziffern für zwar gleiche Pyritleistung der Öfen, jedoch

Tabelle c. Druck resp. Unterdruck in mm Wassersäule.

im Eintrittsrohre des Glovers I	Eintritt zum	Austritt aus dem	am Anfang der ersten Kammer		am Ende der vierten Kammer		vor Gay-Lussac I
	Ventilator		1½ m über dem Boden	an der Kammerdecke	1½ m über dem Boden	an der Kammerdecke	
+1,4	−20,7	+16,6	+14	+18	+10	+11,5	+6
+1,3	—	—	+16	+19	+12	+13,6	+6,6
+1,7	−19	+16,5	+14,7	—	+10,3	—	+5,5
+1,8	−19,5	+16,3	+14,9	—	+11,5	—	+4,6

Tabelle d. Druck resp. Unterdruck in mm Wassersäule.

im Eintrittsrohr zu Glover I	Eintritt zum	Austritt aus dem	am Anfang der ersten Kammer		am Ende der zweiten Kammer	
	Ventilator		1½ m über dem Boden	an der Decke	1½ m über dem Boden	an der Decke
+0,8	−9,4	+8,2	+5,6	+5,9	+5,4	+6,7
+4	−19	+16,5	+8,2	+9,1	+8	+8,8

übermäßige Drosselung hinter den Gay-Lussacs, bei der in der vorbehandelten Weise schon in der ersten Kammer und im ersten Plattenturm die Aufarbeitung der schwefligen Säure beendet ist, und die zweite Kammer, sowie der dritte und vierte Plattenturm von stark nitrosen Gasen fast ohne SO_2-Beimengung passiert werden, wobei durch die wahrscheinlich resultierende Untersalpetersäurebildung die Gay-Lussacs schlecht funktionieren und stark rote Dämpfe entweichen lassen. Das in Tabelle d behandelte System hat wie das der Tabelle e weitbemessene

Tabelle e. Druck resp. Unterdruck in mm Wassersäule.

im Eintrittsrohr zu Glover I	in Kammer I	in Kammer II	auf der Decke des Plattenturmes I	vor Gay-Lussac I	auf der Decke des zweiten Gay-Lussacs
+1,3	+7,0	+5,8	+5,4	+3,50	+0,6

Gay-Lussactürme. In Tabelle e sind die Über- und Unterdruckermittlungen vor und hinter dem Ventilator fortgelassen, da bei diesem System noch andere Apparate, deren Zwecke zu erörtern nicht in den Rahmen dieser Abhandlung gehört, mit eingeschaltet sind.

Die angeführten Beispiele zeigen drei Kammersysteme heterogenster Form und Kammereinteilung, während dieselben sämtlich die gleichen Betriebserscheinungen aufweisen, womit der Schluß gerechtfertigt ist, daß die Ursache derselben und damit auch der enormen Leistung, die allen drei Systemen eigen ist, im wesentlichen durch das den drei Systemen gleiche Moment, die Vorstellung

der Zugquelle vor den Reakt[illegible]
schen die beiden Gloverapparate [illegible]
wird.

Die erhaltenen Betriebsresult[illegible]
aber den Erfinder des Verfahrens [illegible]
einer weiteren Konsequenz geführt [illegible]
drei Anlagen werden die Gase ob[illegible]
Kammern geführt und unten aus d[illegible]
abgeleitet. Es hat sich ferner ge[illegible]
die Leistung des Reaktionsraumes [illegible]
Kammerhöhe zunimmt. Aus d[illegible]
hältnissen zieht Niedenführ d[illegible]
der der Gegenstand einer weitere[illegible]
anmeldung desselben ist, daß di[illegible]
mäßigste Form der Bleikammer [illegible]
früher usuelle eines langgestreckte[illegible]
in dem die Gase horizontal oder [illegible]
geneigter Richtung hindurchgefüh[illegible]
ist, sondern daß der Reaktionsra[illegible]
turmähnliche Form, wobei die G[illegible]
Querschnittes weniger von Bedeut[illegible]
haben soll, und daß die Gase in d[illegible]
einer abwärts gehenden Bewegung [illegible]
werfen sind. Da mit dem Niede[illegible]
schen Verfahren der schädliche Einf[illegible]
mäßiger Widerstände in den Kamme[illegible]
den Röstofenbetrieb ausgeschlossen [illegible]
die Logik der von ihm empfohlenen K[illegible]
form und der Gasbewegungsweise dur[illegible]
Kammerraum auf der Hand. Die [illegible]
Gase der Kammer widerstreben der [illegible]
wärtsbewegung, zu der sie durch die [illegible]
weise des Zugerregers gezwungen [illegible]
wodurch eine innigste Mischung der [illegible]
und ein intimerer Kontakt derselben [illegible]
dungen wird.

Von besonderem Interesse sind die [illegible]
sultate des neuesten nach dem Nied[illegible]

Verfahren in Betrieb gegangenen ...esystems, das in demselben Ge... ...ment und Dimensionen wie das ...lustrierte ausgeführt wurde und ...tzterem nur dadurch unter... ...aß bei ihm die Gase in die ...mern nicht tangential, sondern ...ecke aus eingeführt wurden. ...gen zeigen das völlig gleiche ...beitsverlaufes und der Produk...en.

...eren soll ein Kammersystem, ...enführs Grundsätzen ausge... ...htlich seiner konstruktiven Ver... ...d seines ökonomischen Effektes ...erden. Vorher möge jedoch noch ...ichtigkeit des Verfahrens des ...0 825 auch für alle bestehenden ...rwiesen werden, daß nämlich ...ht nur erlaubt, schon existierende ...licher Ausführungsweise mit mi... ...kosten lukrativer zu machen, ...ch die fehlerhaft konstruierten ... Ordnung zu bringen. Wieviele ...refabriken leiden nicht an den ... eng bemessener und zu tief ... Glovertürme, die sich stets ...driger Produktion durch hohen ...reverbrauch, schlechte Abrö... ...d Gasverluste äußern. Die ... Methode wird stets mit abso... ...erheit zur Beseitigung dieser ... führen.

...rch die Praxis erwiesen, erlaubt ... 140 825 die Durchführung sehr ...duktionen in einem System, wo... ...n weiteren wesentlichen Einfluß ...konomie der Schwefelsäuregewin... ...bt.

... Vorteile desselben in Zahlen fest... ...soll in weiterem ein Nieden... ...s Kammersystem für eine 24-...roduktion von 50 000 kg als Mono... ...rechneter Kammersäure gleich ca. ... 50°ige Säure behandelt werden. ...stehenden Zeichnungen 4—6 führen ...tige Anlage im Grundriß und zwei ...hnitten vor.

...einkiesofen F besteht aus 44 Ab... ... von je 20 qm Röstfläche in sieben ... Derselbe ist so weit unter die ...ohle gestellt, daß die Pyrite von der ... Eisenbahnwaggon-Plattform auf ...ontaler Ebene dem Beschickungs... ...der Öfen zugeführt werden können. ... fällt aus der untersten Etage der ...ekt in Waggonetts, die in einem ...n Öfen arrangierten Kanal laufen. ... die Übersichtlichkeit der Skizze ...schädigen, in dieselbe nicht einge...zeichnet ist. Ein Aufzug hebt die Waggonetts bis zu einem Silo, das so hoch plaziert ist, daß aus diesem die in ihn gestürzten Abbrände direkt in Eisenbahnwaggons abgefüllt werden können. Die Röstgase der Öfen F sammeln sich im Gaskanal K um weiter zweimal abfallend, dann wieder aufsteigend, die Flugstaubkammerabteilungen F zu passieren und schließlich nach dem Konzentrierglover CG zu gelangen. Aus diesem führt sie die Leitung R 1 zu dem Ventilator herab, der unter den Kammern plaziert gedacht ist. Selbstverständlich verstattet das dem System zugrundeliegende Verfahren die Verwendung von wesentlich engeren Rohrleitungen, als bisher benutzt wurden. R 1 ist darum mit 700 mm genügend weit bemessen. Der Ventilator drückt die Gase durch die Leitung R 2 (700 mm) in den Denitrierglover DG, den sie durch das gleich weite Rohr R 3 verlassen, das durch zwei ca. 600 mm weite Einmündungen mit der Kammerdecke der ersten Kammer BK 1 verbunden ist; die Gase verlassen dieselbe etwa 1 m über dem Kammerboden durch R 4 und treten oben in die Decke der nächsten Kammer BK 2. In gleicher Weise sind BK 2, BK 3, BK 4, BK 5 und BK 6 durch die nunmehr auf 650 mm Durchmesser reduzierten Rohre R 5, R 6, R 7 und R 8 verbunden. Das Rohr R 9 leitet die Gase unten aus BK 6 ab und führt sie oben in den Lungeturm LT ein. Dieser ist 4 mal 4 m weit und 8,5 m hoch. Die Kammern haben 6 m Breite, 11,2 m Länge und 14 m Höhe, repräsentieren sich also als turmartige Räume, in denen die Gase von oben nach unten herabgeführt werden. Die in LT getrockneten Endgase des Prozesses gehen durch R 10 in den Gaskühler GK und aus diesem durch R 11 nach Gay-Lussac I und II, um aus letzterem durch das Rohr R 12 über eine Drosselvorrichtung direkt ins Freie zu treten. Die Leitung R 9 und 10 ist 675 mm weit, die ferneren Rohrverbindungen bis R 12 haben 650 mm Durchmesser.

Für die nachfolgenden Kalkulationen sind dieselben Grundwerte wie in dem im Jahrgang 1902, Heft 11 veröffentlichten Aufsatze: „Vergleichende Studien über die Rentabilität der Schwefelsäuregewinnung mittels des Anhydridverfahrens und des modernen Kammerprozesses" benutzt worden, so daß die weiter ermittelten Resultate direkt denjenigen der erwähnten Publikation für Anhydrid wie für Kammersäure gegenübergestellt werden können.

Das in den Abbildungen 4—6 behandelte System würde demgemäß folgende Anlagekosten beanspruchen

		M
I.	ca. 1800 qm Terrain à 20 M	36 000
II.	Gebäulichkeiten ca.	78 000
III.	Maschinelle Anlage	17 500
IV.	Röstöfen, Flugstaubkammern, Abbrände, Aufzug, Geleise u. Silo	72 500
V.	Kammern und Türme	116 000
	Summa Anlagekosten ca.	320 000

Bei $7^1/_2$ % Amortisation der Apparate und Gebäude und 5 % Verzinsung des Kapitalaufwandes hierfür und für das erforderliche Bauterrain ergibt für Amortisation und Verzinsung ein jährlicher Betrag von 37 300 M bei 50 000 kg Monohydrat als Tagesproduktion, für 100 kg H_2SO_4 der Wert von 20,72 Pf. Die Pyritkosten waren in dem vorerwähnten Aufsatz aus Jahrgang 1902 dieser Zeitschrift für 100 kg H_2SO_4 auf 1,28 M angesetzt worden. Diese wie auch der mit 0,21 M angesetzte Betrag für die erforderliche Salpetersäure sollen auch für die vorliegenden Kalkulationen beibehalten werden. Nach praktischen Erfahrungen läßt sich der gesamte Kammerbetrieb, besonders wenn das System mit Lungetürmen schließt, ausschließlich mit Wasserzerstäubung betreiben, so daß eine besondere Dampfanlage überflüssig wird und elektrische oder etwa durch Sauggasanlagen geschaffene Kraft benutzt werden kann.

Die Anlage wird etwa 16 HP erfordern und resultiert, wenn die Pferdekraftstunde mit 4 Pf berechnet wird, für 24 Stunden hierauf eine Ausgabe von 15,36 M oder pro 100 kg H_2SO_4 von 0,0307 M. Zur Bedienung der 44 Ofenabteilungen sind erfahrungsgemäß bei dem geschilderten Ofenarrangement in 24 Stunden 16 Mann, für Füllen der Beschickungstrichter und Transport der Abbrände in das Silo 4 Mann, für den Kammerbetrieb und den maschinellen Teil 4 Arbeiter erforderlich, die bei 3 M Tagelohn insgesamt 72 M erhalten würden, so daß auf 100 T. Monohydrat 0,144 M Arbeitslöhne entfallen. Endlich sind bei jährlich etwa 12 000 M Reparaturkosten 0,0667 M für diesen Ausgabefaktor zu rechnen. Die Zusammenstellung dieser Zahlen ergibt:

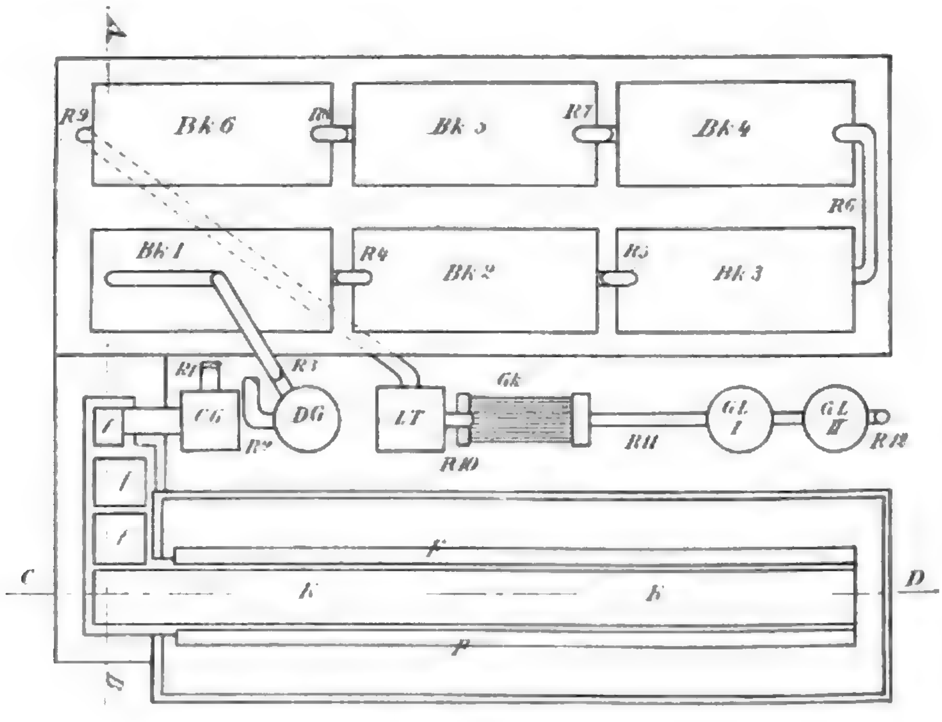


Fig. 4.

	M
Pyritkosten	1,28
Salpetersäureverbrauch	0,21
Kraftverbrauch	0,0307
Arbeitslöhne	0,144
Reparaturen	0,0667
Amortisation und Verzinsung	0,2072
	1,9386

für 100 kg Monohydrat exklusive Generalspesen:

1,94 M

also eine Verbilligerung gegenüber den für 1902 konstatierten Gestehungskosten von

f a s t 17 P r o z e n t.

Setzt man den vorhandenen Wert der Kammersäure in die im Jahre 1902 für im Keßlerapparat konzentrierte Säure aufgestellten Gestehungskosten ein, so resultiert

Digitized by Google

für 100 kg 66°iger Säure (93 % Monohydrat) ein Selbstkostenpreis von

2,19 M

exklusive Generalspesen.

Zum Schlusse soll noch erwähnt werden, daß Niedenführ aus den Resultaten seines Verfahrens und bezüglich der anzuwendenden Kammerform und Gasführung noch eine weitere Konsequenz für die Vereinfachung und Verbilligerung des Kammerprozesses gezogen hat, über die hoffentlich bald, nachdem der Erfinder seine Rechte auf die Sache sicher gestellt haben wird, zu berichten möglich sein wird.

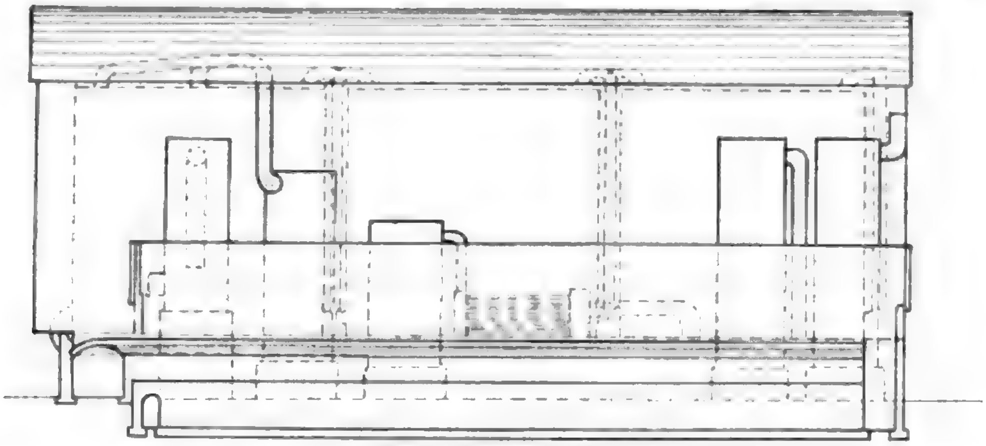


Fig. 5. Schnitt C—D.

Bei der anschließenden Besprechung sagte Dr. Theodor Meyer:

„Auf die Äußerung des Herrn Vortragenden, daß ein neu erbautes Rundkammersystem ohne Tangentialeinführung ebenso günstige Resultate liefere, wie ein Tangentialsystem, muß ich erwidern, daß ein mir bekanntes System mit 2 großen runden Nichttangentialkammern — ob es dasselbe ist, welches Herr Direktor Lüty im Sinne hat, weiß ich nicht — nach Mitteilungen, die ich von der betreffenden Fabrik erhalten habe, unbefriedigend arbeitet und daher bei nächster Gelegenheit wahrscheinlich in ein Tangentialsystem umkonstruiert werden wird. — Ich bin in der Lage, diese Mitteilung zu vertreten."

Direktor Lüty: Ich bin nicht in der Lage, Herrn Dr. Meyer auf seine Mitteilung zu antworten, da ich nicht weiß, welches Schwefelsäuresystem er meint; ich bin nicht in der Lage, die Namen der Firmen, deren Betriebsergebnisse ich mitteilen durfte, hier zu nennen.

Prof. Dr. C. Direktor Duisberg: Die Anwendung des Ventilators zwischen den Kiesöfen und dem Gloverturm ist insofern nicht neu, als schon vor längerer Zeit in Amerika der Ventilator an dieser Stelle Verwendung gefunden hat, wie aus den Mitteilungen und dem Patent Felding hervorgeht.

Direktor Fritz Lüty: Die Anwendung des Ventilators in der Schwefelsäureindustrie ist durchaus kein Verdienst der Amerikaner, denn schon in den 70er Jahren wurde der Ventilator auf den Muldenhütten in Freiberg i. S. verwendet, um die Röstgase von den Öfen durch die langen Flugstaubkammern in die Schwefelsäurekammern zu drücken. Vor ca. 10 Jahren verwendete eine rheinische Schwefelsäurefabrik den Ventilator mit gutem Erfolge in ihrem Betriebe. Es ist sehr gut denkbar, daß Studierende der Bergakademie Freiberg die Kenntnis des Ventilatorsbetriebs in der Schwefelsäurefabrikation nach Amerika verpflanzt haben.

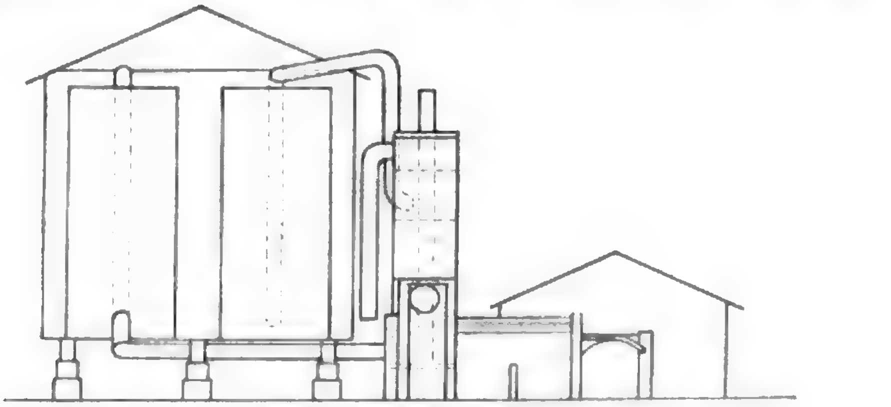


Fig. 6. Schnitt A—B.

Oberbergrat Hübner: Ich kann nur bestätigen, daß man auf den Königlichen Hütten in Freiberg und zwar speziell auf der Halsbrücker Schwefelsäurefabrik bereits im Jahre 1877 mit Ventilatoren die Schwefelsäurekammern erfolgreich betrieben hat. Der Betrieb hat keinerlei Schwierigkeiten bereitet insofern die Röstgase wegen der

Digitized by Google

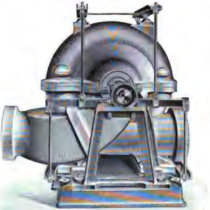
umfangreichen, zum Niederschlagen mit arseniger Säure erforderlichen Kondensationskammern, mit verhältnismäßig niederer Temperatur in die Ventilatoren eintraten.

Steinzeug-Ventilatoren für die Schwefelsäureindustrie. (Eingetragene Schutzmarke „Frithjof".)

Von Dr. Plath.

(Eingeg. d. 23./6. 1905.)

Auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen wurden von Lüty sehr interessante Resultate mitgeteilt über die Verwendung von Ventilatoren bei dem Schwefelsäure-Kammerverfahren nach Niedenführs Patent (siehe den vorstehenden Aufsatz).



Ist die Benutzung dieser Apparate bei der Schwefelsäureerzeugung an sich auch schon älteren Datums (siehe Mühlhäuser, diese Z. 1902, 672) so waren es doch hauptsächlich Eisen- resp. Blei-ventilatoren, auf die sich die bisherigen Mitteilungen bezogen. In den letzten Jahren haben aber auch Ventilatoren aus säurefestem Steinzeug in der Schwefelsäureindustrie Eingang gefunden. Der Hauptvorteil dieser Steinzeugventilatoren liegt darin, daß bei ihnen alle irgendwie mit sauren Gasen oder Säuren in Berührung kommenden Teile aus säurefestem Steinzeug sind, so daß Korrosionen ausgeschlossen sind, bei Hartbleiventilatoren ist dies nicht der Fall. Die Hartbleiventilatoren hatten aber vor dem Steinzeug bisher den Vorzug, daß sie nicht nur am Ausgange der Kammersysteme, also vor dem Gay-Lussac eingeschaltet werden konnten, sondern auch an der für ihreWirkung nach Lüty günstigeren Stelle zwischen Glover und erster Kammer oder zwischen zwei Glovern. Steinzeugventilatoren wurden dagegen bisher im allgemeinen nur vor dem Gay-Lussac oder zwischen den letzten Kammern eingebaut; dort haben sie sich allerdings sehr gut bewährt. Nun müssen aber Ventilatoren zwischen zwei Glovern oder Glover und erster Kammer nicht nur den Einwirkungen der Kammergase, sondern auch denen der Hitze Widerstand leisten. Hier mußte die Keramik einsetzen, damit die Steinzeugexhaustoren auch diesen Ansprüchen gegenüber Genüge leisteten. Ich habe daher eine Umkonstruktion der von den Deutschen Ton- und Steinzeugwerken erzeugten Siegfriedexhaustoren vorgenommen und den hier abgebildeten „Frithjof"-Exhaustor speziell für die heißen Teile der Kammersysteme herstellen lassen. Diese Form benutze ich jetzt speziell als Schwefelsäureexhaustor, allerdings immer noch neben den Siegfriedexhaustoren, die in kälteren Partien Verwendung finden.

Was den „Frithjof" betrifft, so ist er einerseits breiter gebaut als der „Siegfried" bei gleichem Flügelraddurchmesser, andererseits liegen Ein- und Austritt in einer Achse, so daß es zur Einschaltung nur des Herausschneidens eines beliebigen Stückes der Leitung bedarf. Durch diese Konstruktion wird es ferner möglich, die obere Mantelhälfte jederzeit zur Besichtigung des Ventilatorinneren leicht und ohne Demontierung der Leitung abzunehmen. Ganz besonders aber werden die Exhaustoren durch den um diesen Frithjof gelegten Eisenpanzer nicht nur gegen äußere, mechanische Einflüsse geschützt, sondern es wird auch durch diese Panzerung auf die inneren Steinzeugteile ein gewisser Druck ausgeübt, so daß derartig gepanzerte Ventilatoren gegen Hitze vorzüglich Stand halten. Diese Panzerventilatoren sind daher den Hartbleiventilatoren überlegen; sie können vorn am Glover eingeschaltet werden und dauernd in Betrieb bleiben, ohne doch, uud zwar wegen der ausschließlichen Benutzung von Steinzeug, angegriffen zu werden. Es ist hierbei die in der Praxis wohl stets erfüllte Voraussetzung gemacht, daß die Temperatur an dieser Stelle des Systems nicht wesentlich über 90—100° hinauskommt. Die Ventilatoren „Frithjof" mit 60 cm Flügelraddurchmesser genügen für normale Kammersysteme bis ungefähr 5000 cbm.

Was die Haltbarkeit der Flügelräder anlangt, so sei bemerkt, daß sie mit einer die normale um 50% überschreitende Tourenzahl geprüft werden. Es stellt dies eine außerordentliche Leistung für Steinzeug dar, wenn man bedenkt, daß die Räder einen Durchmesser von 600 mm haben. Ein Punkt des Umfanges legt also bei jeder Umdrehung 188,5 cm zurück und läuft bei einer Prüfungszahl von 1800 Touren in der Minute ungefähr 204 km in der Stunde, eine Geschwindigkeit, welche größer ist als die der neuen Versuchsschnellbahnen. Bei der normalen Tourenzahl von 1200 in der Minute läuft der Ventilator sehr ruhig und gleichmäßig infolge

ng des Präzisionsschliffes auf die
en der Steinzeugstopfbüchsen.

nte bevorzugen eine Reihe von Fab-
inzeugventilatoren gegenüber denen
Material. Namentlich ist es die
er Frithjofexhaustoren, die berufen,
ch ihren Panzer und ihre eine bequeme
erung zulassende Konstruktion alle
r Kammersysteme in ihrem Kampfe
hydridverfahren zu erfüllen.

ondere Verwendung der Steinzeug-
die zum Patent angemeldet wurde,
ei dieser Gelegenheit noch erwähnen;
enutzung derselben als sog. „be-
Ventilatoren." Durch Stein-
nd Flüssigkeit in Nebelform gleich-
n Kammergasen in die Ventilatoren
e dann im Gegensatz zu den trocken
Eisen- und Bleiventilatoren „feucht"
e Zusammenwirbelung der Schwefel-
it den Gasen und die dadurch er-
ive Reibung am Flügelrad und dem
t eine Reaktions- und Absorptions-
von allergrößter Bedeutung für die
s. Auch als Unterstützungsapparat
y-Lussacs wirkt ein solcher Ven-
glich: er wird dann unmittelbar
Gay-Lussac eingeschaltet und mit
von ca. 60° Bé. befeuchtet. Schie-
nzeug gestatten eine bequeme Re-
Luftstromes.

derlichen Druckunterschiede in den
ie sie von Lüty angegeben werden,
Frithjofexhaustoren ohne weiteres.
Messungen mit dem Fuessschen
ergaben ca. 90 cbm Luft per Minute
in- und Austritt. Ich bin mit der
ung noch beschäftigt und behalte
öffentlichung der Resultate vor, für
enügt im allgemeinen jene Annähe-

---

fenschlacke und Portland-zement.

Von Dr. O. Schwabe.

(Eingeg. d. 30./6. 1905.)

4 dieser Zeitschrift veröffentlicht Herr
Klehe über das Thema „Hochofen
d Portlandzement" eine Abhandlung,
mir einige Bemerkungen gestatte, weil
Angriff auf den Eisenportlandzement
l von Unrichtigkeiten enthält, die
durch entstanden sind, daß der Verf.
n Studien gemacht hat, sondern sich
fremde Untersuchungen stützt.

ner Eigenschaft als erster Assistent der
chnischen Versuchsstation von Dr. H.
hatte ich Gelegenheit gehabt, den ge-
Portlandzement und den Eisenport-
sowohl an sich wie auch in ihren
gen Beziehungen auf das gründlichste
.

Klehe wirft sich als Schiedsrichter in
ten und bedeutsamen Streitfrage auf,

ob der Eisenportlandzement eine Berechtigung habe, sich auf dem Markte dem gewöhnlichen Portlandzement ebenbürtig zur Seite zu stellen. — Er spricht kurzer Hand dem Eisenportlandzement jede Daseinsberechtigung ab. Im Anschluß an zwei in den Mitteilungen des Königl. Materialprüfungsamtes zu Groß-Lichterfelde-West gedruckte Aufsätze von Herrn Prof. Gary (3. Heft 1903 und 3. Heft 1904) rät er den Eisenportlandzementwerken, nicht mehr wie bisher ein aus 70% gewöhnlichem Portlandzement und 30% granulierter Hochofenschlacke bestehendes Fabrikat anzufertigen, sondern beide Produkte getrennt zu verkaufen und ihre Vermischung den Konsumenten zu überlassen.

Die Gründe, die Herr Klehe für dieses summarische Verhalten angibt, halte ich nicht für stichhaltig. Herr Klehe stellt sich auf einen parteiischen Standpunkt, indem er die Mitteilungen des Königl. Materialprüfungsamtes von vornherein für bedingungslos richtig erklärt. Aber glaubt er denn, daß andere Beobachter ihre Angaben und Zahlen aus der Luft greifen?

Zunächst sucht Herr Klehe in einer langen geschichtlichen Auseinandersetzung darzutun, daß der gewöhnliche Portlandzement historisch der einzige berechtigte Nachkomme und Namensträger des 1824 erfundenen und patentierten Portlandzementes sei. Aber diese Auseinandersetzung beweist nicht, was sie beweisen soll. Sie zeigt vielmehr, daß sowohl der gewöhnliche Portlandzement wie auch der Eisenportlandzement Produkte sind, die sich zwar aus dem ursprünglichen Fabrikat heraus entwickelten, aber jetzt nicht mehr auf dem Anfangspunkte der Portlandzementfabrikation stehen geblieben sind, sondern sich den Forderungen der Industrie zweckentsprechend angepaßt haben.

Daß diese Anpassung von seiten der Eisenportlandzementfabrikation nach jeder Richtung hin erfolgt ist, wird durch die Tatsache bewiesen, daß die neu entstandenen Zementsyndikate — die auch den Hansaportlandzement unter dem Namen Passowzement in ihre Verkaufsartikel aufgenommen haben — den gewöhnlichen Portlandzement und den Eisenportlandzement nebeneinander verkaufen.

Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die Herren Dr. Michaelis, Professor Dietrich und andere Forscher schon seit Jahren schlagend nachgewiesen haben, daß die Qualität des Portlandzementes durch geeignete Zuschläge, zu denen auch die granulierte Hochofenschlacke gehört, wesentlich verbessert werden kann.

Am stärksten aber spricht das regelmäßige Wachstum des Eisenportlandzementhandels für die Güte des Fabrikates. Nur eine gute Ware kann sich auf die Dauer auf dem Zementmarkte halten, da eine schlechte viel zu viel Gefahren für das Bauwesen mit sich bringt. Sogar die oft sehr bedenklichen Behörden haben einen steigenden Verbrauch von Eisenportlandzement zu verzeichnen, auch ein Beweis dafür, daß die Mängel, die Herr Klehe aufdecken will, in Wirklichkeit nicht vorhanden sind. Die folgende Tabelle zeigt den erfreulichen Aufschwung des Eisenportlandzementhandels.

Die Mitglieder des Vereins Deutscher Eisenportlandzementwerke setzten jährlich folgende Quantitäten um:

1900: 106 937 820 kg.
1901: 118 032 594 „
1902: 95 561 165 „
1903: 132 974 405 „
1904: 158 585 807 „

von diesen wurden im Jahre 1904: 30 396 847 kg an Behörden geliefert.

Aus geschichtlichen und kommerziellen Gründen läßt sich somit der Eisenportlandzement nicht von der Seite des Portlandzementes verdrängen. Aber auch aus wissenschaftlichen Gründen ist dies nicht angängig.

Herr Klehe sagt, nur der Zement dürfe den Namen Portlandzement tragen, der aus sich heraus erhärte. Er behauptet, diese Eigenschaft habe nur der gewöhnliche Portlandzement. Das ist unrichtig, auch der Eisenportlandzement und Passowzement erhärten aus sich heraus. Die luft- oder wassergranulierte Hochofenschlacke, die in diesen Produkten enthalten ist, nehmen an dieser Selbsterhärtung teil. Wäre dies nicht der Fall, so würden die Ausdrücke des Herrn Klehe, daß die Verwendung der Hochofenschlacke in der Portlandzementfabrikation eine Verdünnung und Verfälschung bedeute, wohl am Platze sein. Nun aber besteht zwischen Portland- und Eisenportlandzement tatsächlich, wie ich an der Hand von zweijährigen Vergleichungsversuchen und Tabellen nachweisen kann, in der Selbsterhärtung nicht der geringste Unterschied. — Das Laboratorium von Dr. Passow zu Blankenese ist ganz und gar aus Steinen gebaut, die aus Passowzement gemacht sind. Alle Fundamente und Decken an diesem Gebäude zeugen von dem Selbsterhärtungsvermögen der luftgranulierten glasigen und entglasten Schlacken. Der Zement hat sich weder bei der Anfertigung der Steine, noch beim Verputz, noch sonst in seiner Anwendung anders verhalten, als der gewöhnliche Portlandzement. Er hat den Arbeitern nicht die geringste Schwierigkeit bereitet.

Zweitens behauptet Herr Klehe, die Konsumenten des Eisenportlandzementes und des Passowzementes (früher Hansaportlandzementes) würden nicht über die Bestandteile des von ihnen gekauften Fabrikates aufgeklärt. Sie liefen demnach Gefahr, übervorteilt zu werden. Es ist anzunehmen, daß Herr Klehe sich nicht der Tragweite bewußt ist, die in dieser Anschuldigung liegt, sonst würde er sie schwerlich ausgesprochen haben. Die Fabrikanten des Eisenportlandzementes und des Passowzementes übervorteilen keinen Kunden, sie haben sogar schriftlich ihre gesamte Kundschaft über den Gang ihres Verfahrens belehrt. Durch die Lektüre der beiden Broschüren: „Der Eisenportlandzement" (bereits in zweiter Auflage erschienen), und „Die Portlandzementfabrik Hansa", kann sich der Verf. davon überzeugen, daß in bezug auf die Fabrikation dieser beiden Zementarten die Täuschung eines Kunden niemals vorgefallen sein kann.

Drittens behauptet Herr Klehe, daß der Eisenportlandzement den großen Nachteil habe, durch das Lagern einen Teil seines Wertes einzubüßen. Er beruft sich bei dieser Behauptung auf einige von Herrn Prof. Gary angestellte Untersuchungen. Meine Erfahrungen laufen dem entgegen. Die schlackenhaltigen Portlandzemente vertragen das Lagern ganz ausgezeichnet. Wir haben eine Mischung von 90% luftgranulierter Hochofenschlacke und 10% gewöhnlichen Portlandzement unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen, d. h. im feuchten Raume und in unverschlossenen Kästen ein Vierteljahr lagern lassen und eine nur ganz geringe Abnahme ihrer Festigkeiten konstatieren können. Herr Klehe schreibt: „Mahlt man granulierte Schlacke mit Portlandzement zusammen, so zieht dieser das der Schlacke anhaftende Wasser an sich, wodurch er naturgemäß an Bindefähigkeit einbüßt." Ich bestreite das. Die luftgranulierte Hochofenschlacke hat selbstverständlich von vornherein kein Wasser in sich, und was die wassergranulierte Hochofenschlacke betrifft, so kann ich durch eine große Anzahl von Analysen beweisen, daß die getrocknete Schlacke keine in Betracht kommenden H_2O-Mengen enthält.

Viertens ist Herr Klehe der völlig irrigen Ansicht, daß die zum Eisenportlandzemente verwandte Schlacke ein Zufallsprodukt sei, das heute gut, morgen schlecht ausfalle. Der Fabrikant, meint er, habe es nicht in der Hand, eine gleichmäßig gute Schlacke zu produzieren.

Bekanntlich haben alle Eisenportlandzementwerke sowohl gewöhnlichen Portlandzementklinker wie auch Hochofenschlacke herzustellen. Nun gehört, wie mir Herr Klehe zugeben wird, zur Herstellung von 70% Klinker genau die nämliche Sachkenntnis und Erfahrung wie von 100%. In dieser Beziehung hat also die Direktion eines Eisenportlandzementwerkes genau die nämliche Aufgabe zu erfüllen, wie die einer Portlandzementfabrik.

Was aber die Kontrollierbarkeit der Gewinnung einer zum Eisenportlandzement geeigneten Hochofenschlacke betrifft, so würde Herr Klehe anders urteilen, wenn er den Gang einer solchen Fabrikation aus eigener Anschauung kennte. Er würde dann die Überzeugung gewinnen, daß ein erfahrener und praktisch geübter Fabrikant bei der Fabrikation seiner Schlacke sich keineswegs machtlos dem Zufall preisgegeben sieht, sondern, daß er bei der genauen Kenntnis und Aufbereitung des Rohmaterials sowie bei der richtigen Handhabung der Granulation, des Glühens, des Vermischens und des Vermahlens mit vollständiger Sicherheit einen regelmäßigen, zuverlässigen Zement zu produzieren vermag.

Sodann wendet sich Herr Klehe im Verlauf seines Aufsatzes gegen Dr. Passows Behauptung, der zufolge ein Gemisch von zwei verschiedenen Schlacken, einer glasigen und einer entglasten, hydraulisch ist, während jede der beiden Schlacken für sich allein genommen sich als unhydraulisch erweist. Diese Behauptung, die vollkommen richtig ist, und auf deren Prinzipien die Erfindung des Passowzementes beruht, die zur Beunruhigung des Herrn Klehe in Amerika tatsächlich die von ihm bezweifelte Anerkennung gefunden hat, bietet wissenschaftlich durchaus nichts Befremdendes.

Herr Klehe hat seinen am 16./6. 1905 gedruckten Artikel schon am 16./4. eingesandt. Er hatte zu der Zeit, als er seinen Angriff auf den Eisenportlandzement und den Passowzement richtete, noch nicht den Artikel gelesen, den Dr. Passow

Digitized by Google

...weiten Heft der Mitteilungen aus
...technischen Versuchsstation unter
...in Verfahren zur Prüfung basischer
...ken", veröffentlicht hat. Er ersieht
... Dr. Passow sehr Unrecht tut,
...erschleierung und Verheimlichung
... Passow hat zu wiederholten
...ündlich wie schriftlich das Königl.
...samt aufgefordert, einen oder
...ständige zu beauftragen, sich sein
...Herstellung der entglasten und der
...ke in seinem Laboratorium anzu-
... fest davon überzeugt, daß auch
... nichts im Wege stehen würde,
...sehen, sich in dieser Weise durch
...ung über das Verfahren von Dr.
...unterrichten.

...n Heft seiner Mitteilungen be-
...ssow eingehend, wie es gekommen
... Prof. Gary und er verschiedene
...eiten. Die nämlichen Ergebnisse
...ngsgemäß immer nur dann erreicht,
...suchenden nach der nämlichen Me-
... Wollte Herr Prof. Gary prüfen,
...owa Untersuchungsergebnisse un-
...htig seien, so hätte er Dr. Passows
...de adoptieren müssen. Da er das
...an hat, so ist seine Beurteilung als
...zeichnen.

...sow hat die Entstehung und die
... der glasigen und der entglasten
...gehend studiert. In dem erwähnten
...eibt er die Art des Glühens, durch
... Schlacke zur Entglasung bringt und
...r der Entglasung schützt. Er gibt
...uer des Glühens und die ungefähre
...zu erforderlichen Temperaturen an.
...stellung der Frage, ob eine Schlacke
...st oder ein Gemisch aus glasigen und
...chlacken ist, gibt es zwei Wege, die
...he Prüfung und die Prüfung im CO_2-

...mikroskopischen Prüfung unterscheiden
...eiden Arten haarscharf dadurch, daß
...völlig durchsichtige kleine Körnchen
...erem Bruch zeigt, während die ent-
...undurchsichtigen Partikelchen besteht.
...üfung im CO_2-Strom bedient sich Dr.
...ines zweckmäßigen Apparates. Dieser
...eft der Mitteilungen mit der dazu ge-
...resse abgebildet. Mit Hilfe der Presse
...ine Probekörper gepreßt, die in der
...och zur Aufnahme des Thermometers
... Probekörper werden unmittelbar nach
...n aus der Form genommen und unter

Glasglocken der Einwirkung des Kohlensäurestromes ausgesetzt. Die chemisch reinglasigen Schlacken zeigen bei dieser Prüfung keine oder nur eine höchst geringere Reaktion. Sie bleiben weich und erhärten nicht. Die technisch reinglasigen Schlacken sind nicht immer so reaktionslos. Sie zeigen manchmal eine mittlere Temperaturerhöhung. Die entglasten Schlacken dagegen zeigen eine außerordentlich starke, schnell eintretende Reaktion. Sie erhärten rasch und intensiv. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese beiden Schlackenarten sich wesentlich voneinander unterscheiden.

Am Schluß seines Artikels spielt Herr Klehe wenn auch ohne Erfolg, noch einen Trumpf aus. Er verweist auf einen ministeriellen Erlaß, in dem es heißt: „falls bei einer Ausschreibung Portlandzement verlangt ist, sind auch die sogenannten Eisenportlandzemente nicht als bedingungsgemäß anzusehen". Herr Klehe erblickt in dieser Verfügung eine Herabsetzung des Eisenportlandzementes, doch befindet er sich in einem Irrtum. Von dem Augenblick an, in dem sich der Verein Deutscher Eisenportlandzementwerke freiwillig entschloß, sein Fabrikat fortan als „Eisenportlandzement" zu bezeichnen, und dieser Entschluß öffentlich anerkannt worden ist, durfte natürlich kein Fabrikant einem Konsumenten, der Portlandzement verlangt, Eisenportlandzement, und einem der Eisenportlandzement haben möchte, gewöhnlichen Portlandzement liefern. Infolgedessen pflegen die Behörden logischer Weise, wie Herr Klehe aus den Submissionen ersehen kann, Portlandzement und Eisenportlandzement nebeneinander auszuschreiben.

Daß aber Dr. Passows Forschungen auf dem Gebiete der Zementindustrie durchaus nicht als so belanglos angesehen werden, wie Herr Klehe uns glauben machen möchte, geht aus der Tatsache hervor, daß Dr. Passow vom Ministerium aufgefordert wurde, in dem von Herrn Klehe erwähnten Preisausschreiben des preußischen Staates für die beste Arbeit, welche die Abbinde- und Erhärtungsverhältnisse des Portlandzementes klarlegt, mit als Preisrichter zu fungieren.

Nachschrift der Redaktion.

Wir haben zu der brennenden Frage der Verwendung von Schlackenzement (Eisenportlandzement) gern beiden Parteien das Wort gegeben und vertagen die Diskussion bis zur Beibringung neuen experimentellen Materials. Uns erscheint als das Wichtigste, daß der Baumeister in jedem Fall genau weiß, was er verarbeitet, daß also auf jeder Packung vermerkt ist, ob und wieviel Zusatz dem Portlandzement beigemischt sind. *R.*

Referate.

...I. Analytische Chemie.

...rand. **Der gegenwärtige Zustand der ...ischen Chemie.** (Science **21**, 253. 7. 2.
...)

...t auf eine Anzahl Tatsachen hin, welche
...aß das Arbeiten der technischen Ana-
lytiker in den Vereinigten Staaten viel zu wünschen übrig läßt. Die Ansicht, daß mangelhafte Unterweisung die hauptsächliche Schuld hieran trage, erscheint nicht unbegründet, wenngleich der Mangel mehr auf Unterlassung als auf Begehung zurückzuführen ist. Von größter Wichtigkeit für den Studierenden ist es, daß er bei jeder Operation

über den Grund und den Zweck derselben klar ist, und daß er sich regelmäßig von den Fehlerquellen seiner Arbeiten durch Analysieren der benutzten Stoffe überzeugt. Das „Committee on uniformity in technical analysis" der American Chemical Society wird demnächst in der Lage sein, auf Verlangen einen Standard-Kalkstein von bekannter Zusammensetzung zu versenden, so daß die Lehrer oder Geschäftsinhaber sowohl ihre eigene Fähigkeit wie diejenige ihrer Schüler bzw. ihrer Angestellten als Analytiker daran prüfen können. Verfasser tritt dafür ein, dem Studierenden eine gründliche allgemeine Ausbildung zu geben, anstatt ihn nur mit den schnellen technischen Methoden bekannt zu machen. Auch fordert er die Chemiker auf, das „Committee on purity of reagents" der Society in dem Bestreben zu unterstützen, Reagenzien besserer Qualität zu erhalten. *D.*

J. A. Palmer. Die Ausbildung des technischen Chemikers. (Science **21**, 259. 17./2. 1905.)

Verf. spricht sich dahin aus, daß ein Chemiker von durchschnittlicher Ausbildung, welcher eine amerikanische technische Schule mit einem Handelslaboratorium vertauscht, die grundlegenden Prinzipien der Chemie und die gewöhnlichen Analysenmethoden nicht versteht. Der technische Chemiker bedarf einer allgemeinen Ausbildung. Versuche, die kommerzielle Praxis in der Schule nachzuahmen, sind von zweifelhaftem Nutzen, da keine Zeit dafür vorhanden ist, und sie häufig falsche Vorstellungen in dem Lernenden erwecken. Aufgabe des Unterrichtes ist es, dem Schüler eine allgemeine Kenntnis von den Prinzipien der angewandten Chemie zu geben mit nur so viel Laboratoriums- und Arbeitspraxis, um die Anwendung dieser Prinzipien zu illustrieren. *D.*

F. von Konek. Über elektrische Elementaranalyse. (Chem.-Ztg. **28**, 1126—1127. 23./11. 1905.)

Der Verf. beschreibt die Anwendungsweise des elektrischen Verbrennungsofens von Heraeus, mit dem er gute Resultate erhalten hat. *V.*

L. Lehn Kreider. Ein einfacher Apparat zur Bestimmung flüchtiger Substanzen durch Gewichtsverlust. (Z. anorg. Chem. **44**, 154—157. 4./3. [22./12. 1904.] New Haven, U. S. A.)[1])

In der Abhandlung wird ein sehr einfacher, aus 3 Reagensgläsern zusammengesetzter Apparat abgebildet und beschrieben, der die komplizierten und oft schwer herzustellenden Vorrichtungen zur „Bestimmung flüchtiger Substanzen durch Gewichtsverlust" ersetzen soll. Die mitgeteilten Analysenresultate (Bestimmung von CO_2 in Carbonaten, Bestimmung von Zn und Mg durch Ermittlung des mit HCl entweichenden Wasserstoffs, Bestimmung des Stickstoffs in Ammoniumsalzen und Harnstoff durch Einwirkung von NaOBr) zeigen, daß der Apparat bei aller Einfachheit den Ansprüchen der quantitativen Analyse völlig entspricht. *Sieverts.*

V. Büeler de Florin. Über eine Farbenskala beim Arbeiten mit Neßlers Reagens. (Chem.-Ztg. **28**, 1264. 28./12. 1904.)

Versuche, an Stelle der Ammoniaklösungen von bekanntem Gehalte, welche bei der Ammoniakbestimmung mit Neßlerschem Reagens als Vergleichslösungen erforderlich sind, gelbgefärbte Salzlösungen anzuwenden, hatten keinen Erfolg. Mehr Aussicht auf Erfolg hatte die Anwendung gelbgefärbter Glasscheiben, wobei die Tiefe der Färbung durch Übereinanderlegen mehrerer Scheiben variiert wurde. *V.*

A. W. Browne. Über die Entdeckung von Stickstoffwasserstoffsäure, HN_3, und Hydrazin in ihren anorganischen Verbindungen. (Science **21**, 260. 17./2.)

Setzt man Eisenchlorid im Überschuß einer neutralen oder sehr schwachsauren Lösung zu, die freie Stickstoffwasserstoffsäure oder Salze davon enthält, oder in der die verhältnismäßig unlöslichen Blei-, Silber- und Quecksilberverbindungen suspendiert sind, so wird eine blutrote Färbung erzeugt. Die Farbe wird durch Säuren und in gewissem Maße auch durch die Salze organischer Säuren zerstört. Salze von Mineralsäuren mit Ausnahme der Sulfate, haben im allgemeinen keinen Einfluß, 1 Teil N_3' läßt sich in 100 000 Teilen Lösung entdecken. Trinitride sind von etwa anwesenden Sulfocyanaten und -acetaten zu trennen, bevor das Eisenchlorid zugesetzt wird. — Die Verbindungen des Hydrazins lassen sich durch Benutzung folgender Tatsachen entdecken: 1. mit Salpetersäure erhitzt, werden sie oxydiert und liefern HN_3; 2. mit Silbernitrat unter richtigen Verhältnissen behandelt liefern sie AgN_3. *D.*

G. Frerichs. Qualitativer Nachweis von Salpetersäure durch die Diphenylaminreaktion. (Ar. d. Pharmacie **243**, 80. 27./2. [25./1.] Berlin.)

Folgende Methode gestattet, die Diphenylaminreaktion zum Nachweis von Salpetersäure in der qualitativen Analyse zu benutzen: Zur Trennung von Stoffen, die diese Reaktion stören, ist die aus der Substanz durch verd. Schwefelsäure (10 ccm) in Freiheit gesetzte Salpetersäure mit Äther (20 ccm) auszuschütteln. Wenige ccm des ätherischen Filtrats (ca. 2—3) geben bei Anwesenheit von Salpetersäure nach tropfenweiser Zugabe von Diphenylschwefelsäure (5—10 ccm) die bekannte Bläuung. Sollte der Äther durch Brom, Jod oder Chromsäure gefärbt sein, so sind diese Stoffe vor dem Ausführen der Endreaktion durch Schütteln mit wenig wässeriger, schwefliger Säure zu entfernen. *Fritzsche.*

H. C. Sherman und **M. J. Falk. Die Bestimmung von Stickstoff in organischen Verbindungen.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1469—1474. Nov. 1904.)

Vergleichende Untersuchungen der verschiedenen Abänderungen der Kjeldahlschen Stickstoffbestimmungsmethode ergeben im allgemeinen übereinstimmende Resultate mit den Angaben von Sherman, Laughlin und Osterberg (J. Am. Chem. Soc. **26**, 367 und diese Zeitschr. **18**, 102). Bei Substanzen, die den Stickstoff in Form von Eiweiß usw. und von Aminen und Aminoverbindungen enthalten, genügt die Anwendung von Quecksilber und Kaliumsulfat und $^1/_2$stündiges Erhitzen nach Eintritt der Entfärbung der Flüssigkeit. Alkaloide und Kohle müssen mindestens 2 Stunden nach eingetretener Entfärbung, im ganzen 3 Stunden, gekocht werden. Durch Zu-

[1]) Übersetzt aus dem Am. Journ. of Science (Silliman).

…rsulfat wurden nicht höhere Re… Kaliumpermanganatzusatz be…den etwas höhere Resultate, doch …s desselben Vorsicht geboten, da …e Reaktion leicht Stickstoffverlust … V.

…d B. E. Brown. Die kolorimetrische …g von Phosphaten. Zweite Methode. (…Chem. Soc. **26**, 1463—1468. No…04. Washington.)

…beruht auf demselben Prinzip, wie …ener und Ferris (J. Am. Chem. …d diese Zeitschr. **18**, 903) angegebene …kolorimetrischen Bestimmung der …wird in diesem Falle natürlich die …mit Magnesiamischung gefällt. *V.*

…C. H. Mc Clure. Die photometrische …g des Schwefels in Kohlen. (J. Am. … **26**, 1139—1143. September 1904.

…ung der von Hinds und von …J. Am. Chem. Soc. **23**, 269 und …nen Methode zur photometrischen …estimmung, auf welche hier nur … *V.*

…Andrews. Anwendung der Chromate …ums und des Silbers zur Bestimmung …aten und Chloriden. (Am. Chem. J. …480. November 1904 [13./7.] Iowa.)

… vor einiger Zeit (Am. Chem. J. **11** …hode zur Bestimmung von Sulfation …e darauf beruht, daß das Sulfat mit …auren Lösung von Baryumchromat …ch dem Neutralisieren das in Lösung …hrom — welches dem vorhandenen …cht — jodometrisch bestimmt wird. …Übelstand haftet der Methode der …, daß die Salzsäure allmählich durch …ure oxydiert wird, und somit eine …s Titers der Baryumchromatlösung …r Verf. empfiehlt daher jetzt, statt …richloressigsäure anzuwenden, …n Anforderungen entspricht. Tri…re löst in der Konzentration von … etwa $^1/_4$ ihres Gewichtes an Baryum… Des weiteren weist der Verf. darauf hin, … gleicher Weise Silberchromat für die …g von Chloriden anwenden läßt; eine …ode kann für die Bestimmung von …der Wasseranalyse von Wert sein; es …er weitere Mitteilungen folgen. *V.*

… Die Reaktion zwischen Salzsäure und …permanganat in Gegenwart von Eisen… (Mining Reporter **51**, 42. 12./1.)

…tet über mehrere Experimente, welche …he bestätigt haben, daß man durch …von Eisensalzen durch Permanganat in …von HCl keine genauen quantitativen …erhält, da infolge der Reaktion von …$KMnO_4$ Chlor in schwankender Menge …t wird und in der Lösung zurückbleibt. *D.*

…ertson. Eine Methode zur Bestimmung …hlorsäure. (Am. Chem. J. **32**, 242—246. …mber 1904 [18./3. 1904] Iowa.)

…fand, daß Chlorsäure durch metallisches Eisen in schwefelsaurer Lösung leicht zu Salzsäure reduziert wird. Auf diese Tatsache gründet er folgendes Verfahren zur Bestimmung der Chlorsäure: Das zu untersuchende chlorsaure Kalium oder die Lösung der freien Chlorsäure wird in einem Kolben mit 50 ccm 10%iger Schwefelsäure und überschüssigem Eisen versetzt. Die Reaktion geht schon bei gewöhnlicher Temperatur vor sich, kann aber auch durch Erwärmen beschleunigt werden, wenn man Sorge trägt, daß keine Salzsäure entweichen kann. Nachdem die Lösung farblos geworden ist, ist die Reaktion beendet. Man titriert in einem aliquoten Teil der Lösung das Chlor nach Volhard; der Zusatz der Salpetersäure erfolgt zweckmäßig nach dem Zusatz überschüssiger Silberlösung. Nach demselben Verfahren läßt sich auch Bromsäure bestimmen; Überchlorsäure wird unter den gegebenen Verhältnissen nicht angegriffen. *V.*

N. C. Thorne. Ausfällung von Baryumbromid durch Bromwasserstoffsäure. (Mining Reporter **51**, 41. 12./1.)

Verf. berichtet über von ihm ausgeführte Experimente, welche ergeben haben, daß Baryumbromid aus seiner konzentrierten Lösung vollständig durch Behandlung mit Bromwasserstoffsäure oder mit einer Äthermischung dieser Säure ausgefällt werden kann. Weitere Experimente haben die Möglichkeit ergeben, Baryum in Form von Bromid quantitativ von Calcium oder Magnesium zu scheiden. *D.*

Friedrich Klinkerfues. Praktische Winke für die Ausführung einer leichten und bequemen Kalibestimmung. (Chem.-Ztg. **29**, 77—78. 25./1. 1905.)

Das in üblicher Weise abgeschiedene und ausgewaschene Kaliumplatinchlorid wird in einer gewogenen Platinschale mit Ameisensäure reduziert. Nach dem Verdampfen der Flüssigkeit auf dem Wasserbade haftet das ausgeschiedene Platin so fest an der Schale, daß die ausgeschiedenen Salze, ohne daß ein Verlust an Platin eintritt, mit heißem Wasser oder eventuell 5%iger Salpetersäure entfernt werden können. *V.*

E. J. Ericson. Eine neue Methode zur volumetrischen Bestimmung von Blei. (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1135—1139. September 1904. Chicago.)

Das Blei wird zunächst nach der Methode von Walters und Affelder (J. Am. Chem. Soc. **25**, 632) aus alkalischer Lösung mit Ammoniumpersulfat gefällt. Dann aber wird das ausgefallene Bleisuperoxyd in überschüssigem, mit Salpetersäure angesäuertem Wasserstoffsuperoxyd gelöst und der Überschuß an letzterem durch Permanganat zurücktitriert. Man erhält etwas zu niedrige Zahlen für Blei und muß deshalb den Faktor 5Pb : 10Fe statt zu 1,85 zu 1,92 annehmen. Der Verf. beschreibt dann eingehend die Anwendung dieser Methode bei der Bronzeanalyse. *V.*

J. Asbeck. Über Probenahme bei silberhaltigem Werkblei in Blöcken. (Chem.-Ztg. **29**, 78—79. 25./1. 1905.)

Der Verf. zeigt, daß in Werkbleiblöcken das Silber sehr unregelmäßig verteilt ist. Eine genaue Probenahme ist deshalb nur möglich, wenn das Blei eingeschmolzen, gut durchgerührt und dann eine

Schöpfprobe genommen wird. Die Schöpfprobe soll etwa 50 g betragen; eine größere Probe muß granuliert werden, von den Granalien nimmt man dann ca. 50 g zur Analyse. *V.*

Rupp und **Nöll**. **Über die Bestimmung des Quecksilbers in organischen Quecksilberverbindungen.** (Ar. d. Pharmacie **243**, 1–5. 27./2. 1905. [19./12. 1904.] Marburg.)

Verff. titrieren das Quecksilber nach völligem Zerstören der organischen Substanz durch konz. Schwefelsäure bei Anwesenheit von Kaliumsulfat unter nachträglicher Zugabe von etwas Kaliumpermanganat mit $^1/_{10}$-n. Rhodanlösung. 1 ccm = 0,010015 g Hg. Als Indikator dient Eisenalaunlösung. Sie erhalten fürs Salicylat wie Succinimid gute Werte. Außerdem teilen Verff. folgende charakteristische Reaktionen für letzteres mit: a) Die trockene Substanz, mit Zinkstaub erhitzt, läßt Dämpfe entweichen, die einen mit Salzsäure befeuchteten Fichtenspan röten; Pyrrolreaktion. — b) Baryt- oder Kalkwasser erzeugt in der wässerigen Lösung einen weißen, sich mit der Zeit schwärzenden Niederschlag einer Quecksilberamidoverbindung. *Fritzsche.*

H. Strauß. Zum Arsennachweis nach Gutzeit. (Chem.-Ztg. **29**, 51–52. 18./1. 1905.)

Den störenden Einfluß, welchen Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff auf die Arsenprobe nach G u t z e i t ausüben, beseitigt der Verf. dadurch, daß er die zu prüfende Substanz vor Ausführung der Arsenprobe mit Kaliumchlorat und Salzsäure oxydiert. Um eine Verflüchtigung von Arsen als Trichlorid zu verhindern, darf erst erhitzt werden, nachdem die nötige Menge Kaliumchlorat hinzugefügt ist. *V.*

J. C. Olsen, E. S. Clowes und **Wm. O. Weidmann. Die Bestimmung von Mangan als grünes Sulfid.** (J. Am. Chem. Soc. **26**, 1622–1627. Dezember 1904. Brooklyn.)

2,75 g Chlorammonium und das Fünffache der theoretisch für die zu fällende Manganmenge an Ammoniumsulfid in 90 ccm Wasser gelöst, werden in einem 250 ccm E r l e n m e y e r schen Kolben zum Sieden erhitzt. In diese Lösung läßt man die konz. Manganlösung — 0,150 g in 10 ccm — einfließen, schüttelt wiederholt um und erhitzt, bis alles Mangan in g r ü n e s Schwefelmangan übergegangen ist. Die Ammoniumsulfidlösung muß frisch dargestellt sein. Der Niederschlag setzt sich gut ab; er wird filtriert, mit Ammoniumsulfid- und ammoniumchloridhaltigem Wasser gewaschen und getrocknet. Dann werden Niederschlag und Filter getrennt verascht und im R o s e schen Tiegel mit der dreifachen Menge Schwefel im Wasserstoffstrome geglüht. *V.*

L. Blum. Zur Bestimmung des Mangans als Schwefelmangan in barythaltigen Manganerzen. (Z. anal. Chem. **44**, 7–9. Januar 1905. [Nov. 1904]. Esch a. d. Alzette.)

Schwefelammonium enthält stets Schwefelsäure, welche bei barythaltigen Manganerzen durch Fällung des Baryums bedingt, daß zu hohe Mangangehalte gefunden werden. Der Fehler kann be... werden, indem man vor der Fällung mit ...ammonium das Baryum durch Schwefel... Aus dem gleichen Grunde ist Vorsicht

geboten, wenn bei Manganbestimmungen ...
felmangan Eisen und Tonerde nach ...
carbonatmethode abgeschieden wurden.

Em. Campagne. Volumetrische Bestim... Vanadium und Chrom in einer ... u. Eisen **25**, 221. 15./2.)

Man schmilzt einige Gramm Substanz ...
durch Glühen der Nitrate erhaltene ...
einem Gemisch von gleichen Teilen ...
Na_2CO_3, nimmt mit Wasser auf, säuert ...
mit H_2SO_4 an und schüttelt mit H_2O_2 ...
aus. Bei Gegenwart von Cr und Vd ist ...
Lösung blutrot, die ätherische blau. ...
von beiden Metallen vorhanden, so ist ...
oder andere Lösung gefärbt. Ferro...
wird mit HNO_3 behandelt, die ...
Glühen in die Oxyde übergeführt, ...
gelöst und das Fe durch Äther ...
Man dampft wiederholt mit HCl ein, ...
V in Oxychlorid übergeht. Durch ...
konz. H_2SO_4 erhält man die Sulfate ...
mit $KMnO_4$ bei gewöhnlicher Temperatur ...
sulfat bleibt hierbei unverändert, ...
Divanadylsulfat sich oxydiert nach de...
$5V_2O_2(SO_4)_2 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 = ...$
$+ K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O$. Das ...
durch Oxydation mit überschüssiger ...
manganatlösung in Chromsäure um...
diese nach Entfernung des $KMnO_4$-Über...
Ferroammoniumsulfat und Rücktitration ...
schusses des Ferrosalzes mit Perman...
stimmt. Hierbei wird direkt eigentlich ...
Einwirkung von $FeSO_4$ rückgebildete ...
titriert. Da die grüne Farbe des Chro...
Rosafärbung des $KMnO_4$-Überschusses ...
tigt, darf bei großem Chromgehalt nur ...
stanz zur Bestimmung genommen werden.

Loys Desvergnes. Bestimmung des W... Erzen. (Stahl u. Eisen **25**, 221.

Man schließt die Probe nach dem Ver...
J e a n durch Schmelzen mit $CaCO_3$ ...
5 g Erz, 5 g $CaCO_3$ und 2,5 g NaCl wer...
die Schmelze mit Wasser eine Stunde ...
HCl und nachträglichem Zusatz von ...
Trockne eingedampft, mit HCl-halti...
aufgenommen und mit kochendem Was...
HNO_3 und NH_4NO_3 enthält, wiederholt ...
Der Rückstand wird mit 20 ccm W...
10 ccm NH_3 aufgenommen; man gießt ...
früher benutzte Filter, füllt das Filtrat ...
neutralisiert 25 ccm mit HNO_3, setzt zu d...
den Lösung eine HgO enthaltende Hg-...
und filtriert vom ausgeschiedenen Hg ...
ab. Durch Glühen des Niederschlags ...
reine Wolframsäure.

H. H. Atkins. Die Bestimmung von ... Blei und Kupfer in hochgradigem ... und Barrenkupfer. (Bull. Colorado ... Miners **2**, 14–17. Januar.)

Verf., welcher als Chemiker auf der ...
hütte der Am. Smelting Ref. Co. zu ...
Colorado beschäftigt ist, beschreibt die ...
Hütte angewendeten Bestimmungsmethoden ...

C. Reichard. Beiträge zur Kenntnis der ... reaktionen. (Chem.-Ztg. **28**, 1024–1026 ... 1904.)

...lösung gibt auf Zusatz von
...der einer konz. Brucinlösung eine
...färbung; nach Zusatz von einem
...re und Verdampfen der Flüssigkeit
...ng immer intensiver, und es bleibt
...tand. Hierdurch unterscheidet sich
...von der Reaktion der Salpetersäure
... welcher die Rotfärbung beim Er-
...windet. Erforderlich ist, daß Brucin
...uß vorhanden ist. Arsen und Zinn
...rbungen; Antimon erst beim Er-
...bung, ebenso reagiert Quecksilber
...rin erst beim Erwärmen. Kupfer,
... Blei wirken nicht störend. *V.*

**...mann. Über die Trennung des Tho-
... der Ceriterden durch neutrales Na-**
... (Z. anorgan. Chem. **44**, 228—236.
... /2.] Berlin-N.)
...on (Compt. r. d. Acad. d. sciences
... angegeben, daß sich Thorium von
...n Ceriterden durch eine konz. kalte
...ösung von Na_2SO_3 trennen lasse.
...gefällte Thorium ging dabei durch
...uß des Fällungsmittels in Lösung,
... blieben ungelöst. Der Verf. weist
... Methode keinen praktischen Wert
...eine vollständige Trennung erreicht
...es nicht bei geringem Thoriumgehalt,
...nazitsand vorliegt. Auf den übrigen
...t kann hier nur verwiesen werden.
...t sich mit Darstellung komplexer
...ulfite, mit der Löslichkeit der Hydr.
... La, Ce, Di in wässeriger SO_2 und
...den Sulfiten. *Sieverts.*

...nige Beiträge zur Analyse der Glyce-
...niteur Scient. **18**, 574—577. August
...904. Marseille.)
...rsche Methode zur Untersuchung
... — Oxydation mit Bichromat — gibt bei
...inen ausgezeichnete Resultate. Bei
...cerinen ist eine vorherige Reinigung
...etat notwendig; hierbei ist folgendes
...: Wenn das Glycerin nicht neutral
... es vor dem Zusatz von Bleiacetat
...werden. Zur Fällung eignet sich am
...asisches Bleiacetat. Der Überschuß
...ttels muß vor Zusatz der Bichromat-
... Natriumsulfat entfernt werden. Die
...it Bichromat muß in einem mit Rück-
...versehenen Kolben geschehen. Sind
...gen Chloride vorhanden, so muß das
... Chlor in einer Lösung von arseniger
...angen und bestimmt werden, um eine
... Korrektur des Oxydationswertes
...ben. — Zum Nachweis vorhandener
...rt man am besten in der Kälte
...säure an, um Zersetzung etwa vor-
...yposulfite usw. zu vermeiden, und be-
... Gasentwicklung durch Zusatz von
...chen Marmor. — Soll auf Arsen nach der
...chen Methode geprüft werden, so
...fite und Hyposulfite durch Oxydation
...anat zerstört werden. *V.*

**... Über Ameisensäure und deren titri-
...che Bestimmung.** (Ar. d. Pharmacie **243**,
... 27./2. [28./1.] Marburg.)

Nach dem Goldschmidtschen Patentverfahren hergestellte Ameisensäure, die durch Einwirkung von Kohlenoxyd auf gepulvertes Ätznatron unter Druck gewonnen wird, ist chlor- und schwefelhaltig. Beim Verdünnen dieser 98,6 bis 99,2%igen Ameisensäure zur offizinellen, 25%igen, fällt der Schwefel aus. Zum Entfernen des Chlors ist die konz. Säure mit Bleiglätte (1 : 1000) während 24 Stunden öfters zu schütteln, darauf im Sandbade abzudestillieren und entsprechend zu verdünnen. Den Formylrest ermittelt Verf. jodometrisch wie folgt: Die zu bestimmende Ameisensäure wird zu überschüssiger Bromlauge von bekanntem Jodwerte gegeben; darauf ist so lange tropfenweise verd. Salzsäure zuzufügen, bis die an der Einfallsstelle auftretende Bromgelbfärbung eben bestehen bleibt. Nach etwa halbstündigem Stehen im Dunkeln gibt man Jodkalium und Salzsäure hinzu und titriert das ausgeschiedene Jod mit $^1/_{10}$-n. Thiosulfatlösung. Durch Kombination dieser Bestimmung mit der acidimetrischen lassen sich Formiate und freie Säure gleichzeitig bestimmen; der jodometrische Befund gibt die Summe beider, der acidimetrische die freie Säure an. *Fritzsche.*

H. W. Kröger. Zum Nachweis von Zucker im Harn. (Pharm. Ztg. **50**, 272. 1./4. Berlin.)

Um beim Zuckernachweis im Harn den störenden Einfluß des Harnstoffs, der sich auch oft bei Abwesenheit von Zucker in fraglichen Verfärbungen des Harns — Fehlingschen Gemisches — äußert, zu umgehen, empfiehlt Verf. gleiche Teile der verdünnten Ingredienzien — Fehlingsche Lösung 2—3fach, Harn 10—15 fach — zu vermischen und aufzukochen. Jene Nebenreaktion bleibt hierbei aus. Auch quantitativ läßt sich dieser Versuch vorzüglich verwerten: In einer Porzellanschale wird genau volumetrisch verdünnter Harn zu verdünnter, in ganz schwachem Kochen erhaltener Fehlingschen Lösung aus der Bürette gegeben. Ist Zucker vorhanden, so scheidet sich das Kupferoxydul als Kruste am Boden der Schale ab, während die überstehende Flüssigkeit klar bleibt und sich allmählich entfärbt, wodurch besonders beim Schrägstellen der Schale (weißer Untergrund) die sonst so schwer erkennbare Endreaktion bequem zu sehen ist. Selbst Unterbrechung der Bestimmung und Titrieren bei künstlichem Lichte sollen das Resultat nicht beeinflussen. — Letzteres erscheint mir fraglich. Zudem dürfte für quantitative Bestimmungen das polarimetrische Verfahren vorzuziehen sein. (D. Ref.) *Fritzsche.*

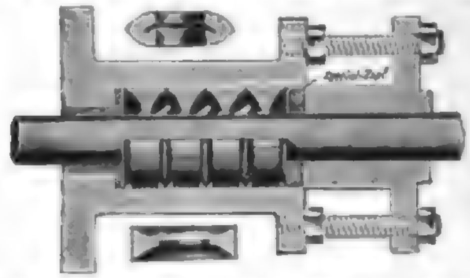
I. 9. Apparate und Maschinen.

Gebr. Greiser. Linsenpackung; dauernd selbstschmierende Metall Compound Stopfbuchsenpackung mit Schmierkammern. (Z. ges. Brauwesen 1905, 442.)

Diese neue, hochwichtige, ausprobierte Erfindung, welche sich in vielen Betrieben schon bewährt hat, ist eine Stopfbüchsenpackung, welche aus einer jahrelang haltenden Metallpackung, verbunden mit den Eigenschaften einer dauernden Fettpackung besteht.

Durch die spitzwinklig zur Auswärtsbewegung der Stange angeordneten Schmierkammern wird er-

reicht, daß sämtliche von der Stange mitgerissenen Bestandteile, wie Dampf, Öl, Fett, Wasser usw. sofort Aufnahme in den sich der Bewegung der Stange entgegengesetzt öffnenden Schmierkammern

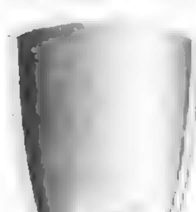


finden. Bei der Einwärtsbewegung der Stange schließt der Zopf die Außenluft ab, wodurch die Stange in der Stopfbüchse eine saugende Wirkung ausübt und die in den Schmiernuten angesammelte Fette usw. wieder mitnimmt. Hierbei wird die Hergabe des Schmiermaterials wiederum durch die schräge Lage der Schmiernuten erleichtert. Es wird also dauernd eine günstige Verteilung des Schmiermaterials bewirkt. Die Packung liegt nur leicht angezogen in der Stopfbuchse, schmiegt sich federnd jeder Stange, auch etwas abgenutzten und rissigen tadellos an, wodurch ein spielend leichter Gang erzielt wird. Ein Totbremsen von Kraft ist ausgeschlossen. Durch Verwendung einer geeigneten schmierfähigen Weißmetallegierung werden die Stangen nie angegriffen, sondern spiegelblank erhalten. Ein Zusammenbrennen der einzelnen Ringe ist auch bei größter Hitze und nach Jahren ausgeschlossen. Die Vorzüge der neuen Packung sind: Überraschend einfache Behandlung, Verwendbarkeit bei jeder Art Stopfbüchse, jahrelange Haltbarkeit, wodurch das störende, häufige Verpacken fortfällt, Schonung und Erhaltung der Kolbenstangen; sie eignet sich für Dampfmaschinen, Großgasmotore, Heiß- und Kaltwasserpumpen, Eismaschinen, Dieselmotoren usw. *R.*

Anm. Die Packung ist durch die Metallwarenfabrik Gebrüder Greiser, Hannover, zu beziehen.

Heinr. Vollers. Filtriertiegel.

Den Goochschen Tiegeln mit siebartig durchlöchertem Boden hat Vollers eine zweckmäßigere Form gegeben, durch die die Übelstände, an denen jene immer noch leiden, vermieden sind. Die neuen Vollersschen Tiegel sind Porzellan- oder Platintiegel, bei denen der Boden zylindrisch nach innen eingedrückt und seitlich, also parallel der Fläche des eigentlichen Bodens, durchlöchert ist. Durch diese Anordnung der siebartigen Durchlöcherung wird vermieden, daß Teilchen des verwendeten Asbestes beim Aufstellen der Tiegel aus



den Löchern des Bodens herausfallen. Die neuen Tiegel können also zu den genauesten analytischen ... ohne daß ein besonderes Untersatz... ... wäre, verwendet werden. ... das Asbestfilter durch den ein-

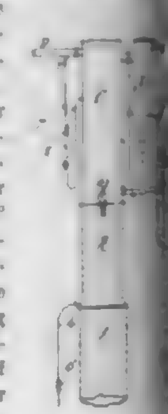
gezogenen zylindrischen Teil des ... gehalten, daß eine Lockerung desselben ... ausgeschlossen ist. Selbst bei ganz ... Abnehmen eines solchen Tiegels ... flasche kann das Filter sich nicht ... Luft seitlich in die Asbestschicht ... Asbestfilter sitzt meist so fest, daß ... entfernt werden muß.

Anm. Die Tiegel sind durch ... gesetzlich geschützt und von der Firma ... hardt, Marquarts Lager chemischer ... Bonn a. Rh., zu beziehen.

II. 7. Gärungsgewerbe.

Reinigungsverfahren, zum Zwecke, aus ... dgl. diejenige Gattung von ... reinigungen auszuscheiden, welche ... bis ungefähr 40—50° G. L. verdünnt... schneller als der Äthylalkohol ... aber nach Erhöhung der alkoho... Grädigkeit auf den oberen Böden ... sich wie Nachlauf verhält. (Nr. ... 6b. Vom 26./2. 1902 ab. ... laume in Paris. Zusatz zum Pa... vom 31./12. 1901; s. diese Z. ...

Patentanspruch: Abänderung des ... 148 843 geschützten Reinigungsver... Zwecke, aus Spiritus oder dgl. alkoholische... keiten eine gewisse Klasse von Verunreinigungen (z. B. Isoamylisovaleriansäureester, Isoamylessigsäureester und Äthylisovaleriansäureester) auszuscheiden, welche in dem nur auf ungefähr 40—50° G. L. verdünnten Spiritus schneller als Äthylalkohol verdampft, die aber nach Erhöhung der alkoholometrischen Grädigkeit auf den oberen Böden der Kolonnen sich wie Nachlauf verhält, dadurch gekennzeichnet, daß man ... oder dgl. in das oberste Ende des unteren ... einer kontinuierlich oder periodisch ... teiligen Reinigungssäule einführt, ... teilweisen Destillation unterwirft und ... metrische Grädigkeit durch Einführung ... oder dgl. entweder in den Kondensator ... das oberste Ende des über dem Teil ... neten Kolonnenteils (2) zwischen ... derart erhält, daß die Verunreinigungen ... Teil (1) verdampft werden, in den ... welchem sie von dem mitgerissenen ... befreit werden, sich weiter als Vorlauf ... und sich endlich im oberen Teil ... aus dem sie endgültig entfernt werden, ... konzentrieren. —



Das Verfahren ist in seiner ... einige Spezialfälle nebst den geeigneten ... in allen Einzelheiten beschrieben. ...

...einigung von von Nachlaufprodukten ... Spiritus, Petroleum und dgl. (Nr. ... Kl. 6b. Vom 15./3. 1900 ab. ...uillaume in Paris.)

...: Verfahren zur Reinigung von von ...kten befreitem Spiritus von Vorlauf... zur Reinigung von anderen, eine ...niedriger siedender Verunreinigungen ...üssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, ...nigende, im dampfförmigen oder ...nde zugeführte Mischung, beispiels...iger Spiritus, am oberen Ende einer ...lonne eintritt, wobei nach erfolgter ...der sich vom leicht flüchtigen Vor...n, schwer flüchtigen Dämpfe die ...n unteren, durch Kontakt beheizten Kolonne beispielsweise als Feinsprit

...hren kann nicht nur zur Reinigung ...tigem Rohspiritus verwendet ...bei von allen Spuren von Aldehyden ...sondern auch für Petroleum, ...omatische Öle usw. Bei dem ...elt es sich um die Entfernung der ...lche infolge einer geringen Zersetzung ...es bei der Abtrennung des Nach...en und sehr hartnäckig festgehalten ...ch die Einführung des Destillations...en Ende der Kolonne wird vermieden. ... dem Kondensator niederrieselnde ...der Verunreinigungen aus dem ein...ritus aufnimmt. Die Unterschiede ...nlichen Destillationsverfahren in an... des Rektifikationsprozesses werden ...chrift eingehend erörtert, in der auch ... Apparat beschrieben ist. Wichtig ...st an den Stellen, wo die alkoholische ...nen Gehalt von 90—94° Gay-Lussac ...ondere Abscheidung vorgenommen ...ewisse Verunreinigungen, wie z. B. ...säureester, abzuscheiden, die bei ...eren Alkoholgehalt als 90° Tralles ... Äthylalkohol verdampfen, bei Über...es Gehaltes von 90—94° Tralles da...er verdampfen würden, so daß sie ...renze abgeschieden werden müssen.

Karsten.

...rat für die Vorlage von Spiritusbrenn...n. (Nr. 160 636. Kl. 6b. Vom 21./10. ... Ernst Gottlieb Hagor in ...)

... vorliegenden Einrichtung ist es, ...bliche Entnahme von unversteuertem ...der Ausflußstelle des Kondensators des ...ates anzuzeigen. Beim übermäßigen ... Brennapparat findet auch ein Über...auf von Spiritus am Kondensator ...ann unter der Glocke über den Auslauf... Kondensators steigt, zwischen Glocke ...tz ins Freie gelangt und nun wider...erlangen werden kann. Der Kon...registriert die Zahl der übermäßig be...hängen und gibt den höchsten Stand ... unter der Glocke an. Im wesentlichen ... Einrichtung aus einem mit zwei Schwim...risteten Apparat, von denen der eine beim Überschreiten eines bestimmten Standes des Spiritus eine Kugel auslöst und diese nach einem offenen Becken befördert, in welchem die Kugeln nach ihrer Zahl festgestellt werden können, während der andere in der höchsten erreichten Stellung gesperrt wird.

Wiegand.

Läuterbodenplatte. (Nr. 159 777. Kl. 6b. Vom 11./8. 1903 ab. Hermann Oskar Fiedler in Dresden.)

Patentanspruch: Läuterbodenplatte mit je eine Löchergruppe vereinigenden Aussparungen in der Unterseite, dadurch gekennzeichnet, daß in den Aussparungen keilförmige, in eine scharfe Kante auslaufende Ringe oder Kränze stehen. —

Infolge der eigenartigen Ausbildung der Bodenplatte wird jeder Tropfen, der aus einem der Löcher heraustritt, gezwungen, an der schrägen Fläche des Keils herabzulaufen und unten auf die scharfe Kante zu gelangen, von der er bei der sehr geringen Adhäsion schnell abtropft. Es wird also eine größere Geschwindigkeit beim Filtrieren erzielt.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung eines alkoholfreien Getränkes aus vergorener Flüssigkeit, insbesondere aus Bier, mittels des Vakuums. (Nr. 160 497. Kl. 6b. Vom 25./11. 1903 ab. Hermann Linzel und Dr. Carl Bischoff in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines alkoholfreien Getränks aus vergorener Flüssigkeit, insbesondere aus Bier, mittels des Vakuums, dadurch gekennzeichnet, daß man durch die alkoholische Flüssigkeit bei vermindertem Luftdruck einen Wasserdampfstrom und Luftstrom gemeinsam derart hindurchführt, daß durch teilweise Kondensation des Wasserdampfes die Flüssigkeit ständig bei gleichem Volumen erhalten und ihr Alkohol mit dem überschüssigen Wasserdampf und der verd. Luft abgesaugt wird. —

Bei der Destillation ohne Vakuum trat stets eine Konzentration der Flüssigkeit ein, auch konnte nicht aller Alkohol entfernt werden. Bei der früher beschriebenen Art der Vakuumdestillation trat ebenfalls eine Konzentration ein und ferner Ausscheidungen, die sich später nicht mehr lösen ließen. Bei Anwendung eines Rückflußkühlers zur Zurückführung der mit dem Alkohol verdampften flüchtigen Bestandteile wurde durch die lange Erhitzung die Flüssigkeit ungünstig beeinflußt, und es gelang schwer, wirklich allen Alkohol zu entfernen. Alle diese Übelstände werden nach vorliegendem Verfahren vermieden.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung eines alkoholfreien oder sehr alkoholarmen bierartigen Getränks. (Nr. 160 496. Kl. 6b. Vom 3./12. 1903 ab. Wahl & Henius in Chicago.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines alkoholfreien oder sehr alkoholarmen bierartigen Getränkes, dadurch gekennzeichnet, daß die von der verzuckerten, nicht gekochten Maische abgezogene und gekühlte Würze ungekocht der Gärung unterworfen und erst nach der Gärung nach tunlichster Entfernung der Hefe zum Zwecke der Austreibung des Alkohols und der gleichzeitigen Hopfung mit Hopfen gekocht und alsdann abgekühlt wird, worauf das fertige Getränk entweder mittels Einleitung von Kohlensäure oder mittels

gelinder Nachgärung noch mit Kohlensäure geschwängert werden kann. —

Man erhält ein normalen Bieren sehr ähnliches, wohlschmeckendes Getränk mit wenig oder gar keinem Alkohol, das sich Monate lang hält. Bei den früheren Verfahren dagegen wurde durch die zweimalige Kochung, einmal vor der Gärung und einmal zum Austreiben des Alkohols, der Geschmack des Getränks, insbesondere das Hopfenaroma, verdorben und die Farbe übermäßig verdunkelt. Die Verwendung ungekochter Maische war bei Herstellung alkoholreicher Getränke denen das nachherige Erhitzen nur nung des Alkohols diente. Das Malz wird derart vermaischt, daß die Maische den Zuckergehalt aufweist, der mit vollst setzung der Stärke vereinbar ist. Die folgt bei einer Temperatur von etwa 17 dauert im allgemeinen 24—36, jeden länger als 48 Stunden.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Pennsylvanien. Nach dem von James E. Boderich, Direktor der Bergbauamtes von Pennsylvanien, erstatteten Bericht hat die **Produktion von Weichkohle** in diesem Staate im letzten Jahre sich folgendermaßen gestellt in short tons (= 2000 amerik. Pfd. = 907 186 kg)

	tons	%
Verschiffung von den Gruben .	76 543 529	76,9
An Angestellte und den lokalen Handel verkauft	943 237	0,9
Für die Koksfabrikat. verbraucht	19 670 754	19,7
Beim Grubenbetrieb verbraucht	2 442 647	2,5
zusammen:	99 600 167	100,0

Die Koksproduktion betrug für das Jahr 1904: 13 281 475 tons in 38 642 Öfen.

Die Produktion von Hartkohle hat sich folgendermassen gestellt (in long tons = 2240 am. Pfd. = 1016,05 kg):

	tons	%
Verschiffungen	58 158 288	88,5
An Angestellte und den lokalen Handel verkauft	1 379 222	2,1
Beim Betrieb verbraucht . . .	6 171 748	9,4
zusammen:	65 709 258	100,0

D.

Die Qualität der **amerikanischen Schienen**, schreibt das „Engineering and Mining Journal", in bezug auf Haltbarkeit scheint sich zu verschlechtern. T. W. Johnson gibt hierfur folgende Ursachen an: Die Widerstandsfähigkeit beruht auf der Feinheit des Kornes, und diese hängt davon ab, daß die Schienen bei den richtigen Temperaturen gewalzt werden, und daß ihnen beim Tempern genügend Zeit gewährt wird. Infolge der enormen Ausdehnung der Betriebe wird aber die wünschenswerte hohe Anfangstemperatur nicht angewendet. Die Schnelligkeit und die sich daraus ergebende Sorglosigkeit beim Walzen sind im allgemeinen als die hauptsächlichen Ursachen für die Verschlechterung zu betrachten. *D.*

San Domingo. Über die Entdeckung von **Bernstein** auf San Domingo wird in dem „Engineering and Mining Journal" berichtet. Der Fundort befindet sich in der Provinz von Santjago in einer Höhe von 1800 Fuß, in der Nähe des Gipfels eines unter dem Name[illegible] „Palo Anemado" bekannten Hügels, an d[illegible] des Licey River, eines kleinen Neben[illegible] uel Sanchez. Der Bernstein wird [illegible] gen, zersetzten Sandstein, gewöhnlich in eiförmigen Stücken von 1 Zoll bis zur Größe einer Faust gefunden. Seine Farbe zwischen Gelb und Dunkelbraun. Nach nannten Zeitschrift hat sich bereits eine nische Gesellschaft gebildet, um den zubauen.

Brasilien. **Die Warenausfuhr** hat Kalenderjahr einen Gesamtwert von 3[illegible] Sterl. gehabt, während sie im vorhergeh nur 36 883 175 Pfd. Sterl. betragen hat Zunahme von 2 530 350 Pfd. Sterl. zu ist. Folgende Ausfuhrartikel sind dieser Zeitschrift von speziellem Inter

Men[ge]

		1903
Kautschuk	kg	31 712 288
Felle und Häute . .	„	30 036 175
Kakao	„	20 899 648
Barrengold	g	4 322 043
Manganerz	t	161 926
Monazitsand	kg	3 299 460
Edelsteine	„	—
Karnaubawachs . .	„	1 925 955
Baumwollsamen . .	„	35 535 072
Zucker	„	21 888 098
Fleischextrakt	„	389 951

We[rt]

		1903
Kautschuk	£	9 733 041
Felle und Häute . .	£	1 820 481
Kakao	£	1 012 224
Barrengold	£	468 391
Manganerz	£	248 010
Monazitsand	£	74 139
Edelsteine	£	113 582
Karnaubawachs . .	£	131 908
Baumwollsamen . .	£	116 707
Zucker	£	198 540
Fleischextrakt . . .	£	30 177

Um den Landwirtschaftsbetrieb und verknüpften Industriezweige zu befördern Legislatur des brasilianischen Staates kürzlich ein Gesetz angenommen, durch eine Anzahl von Prämien ausgeschrieben ist. Unter andern ist eine Prämie von reis demjenigen Pflanzer ausgesetzt, ersten 6000 fruchttragenden Kakaobäume und weitere Prämien um je 100 Pflanzer, welche zuerst 3000 solcher Bäume

Eine Prämie von 5000 milreis erhält Weinbauer, welcher zuerst 600 l Wein Jahr produziert und exportiert, und

milreis ist für die Produktion und
... 1 festgesetzt.
Zuckerfabrik, welche von
mindestens 11½% Zucker aus-
Zuckerprämie von 5000 milreis
jede weitere 5% erhöht sich die
milreis. Derjenige Zuckerrohrpflan-
... innerhalb 3 Jahren, vom Januar
..., eine Rohrplantage von 10 ha
mindestens 18% Zucker liefert, unter
kommt eine Prämie von 3000 mil-
...antage von 12 ha mit einer Minimal-
... 120 t auf 1 ha ist eine Prämie von
...gesetzt.
...mien betreffen den Tabak- und
...e die Erweiterung verschiedenartiger
D.

Die Bergbauindustrie hat sich in
...—1903 in nachstehender Weise
Die angegebenen offiziellen Werte
Pfund Sterling zum Kurse von
... bolivianischen Dollar.

Gold	Silber	Zinn
17 500	1 546 688	88 407
28 500	1 318 327	248 875
21 668	1 253 621	714 961
25 000	960 753	731 891
29 166	818 013	937 595

Kupfer	Andere Mineralien	Gesamtwert
133 152	29 053	1 814 800
111 607	41 354	1 748 663
85 419	85 139	2 160 800
171 626	68 897	1 978 167
150 104	60 034	1 994 912

...stehenden Aufstellung fällt vor allem
...nahme der Silber- und die bedeutende
... Zinnproduktion auf. Beide beruhen
... Fallen des Silbers- bzw. der Erhöhung
...es. Die Produktion von „anderen
...besteht zum größten Teil in Wismut.
... Bergbauindustrie zu befördern, ist
...längst angenommenes Gesetz die Ein-
... dieselbe bestimmten Maschinen und
...ller Art für zollfrei erklärt worden
D.

...machung betr. Ergänzung der Eisen-...ordnung. Auf Grund des Abs. 2 der
...stimmungen zur Eisenbahnverkehrsord-
...n Ergänzung der Nr. XXXVa in An-
... Ordnung verfügt, daß fertige Metall-
...r Feldgeschütze bis auf weiteres unter
... Bedingungen zur Beförderung zuge-
...en:

...tronen dürfen weder mit Zündhütchen
... Kartuschhülsen, noch mit Zündern in
...chossen versehen sein, sondern müssen
... der Zündhütchen und Zünder Zink-
...schrauben enthalten.

...tronen sind in gut gearbeitete, dem
... des Inhalts entsprechend starke Holz-
..., die im Inneren mit Zinkblech ausge-
... sein müssen, so fest zu verpacken,
... Bewegung während der Beförderung
...schlossen ist.

... Nägel und Schrauben der Kisten müssen aus verzinktem Eisendraht hergestellt sein.

4. Die Kisten sind mit Handhaben und mit der deutlichen, gedruckten oder schablonierten Aufschrift „Metallpatronen für Feldgeschütze" zu versehen.
5. Jeder Sendung ist eine von einem vereideten Chemiker ausgestellte Bescheinigung über die gute Beschaffenheit und Lagerbeständigkeit sowie über die sichere Festlegung der in den Patronen enthaltenen Spreng- und Schießmittel beizugeben.

Im übrigen finden die Bestimmungen der Nr. XXXVa, Lit. B bis J Anwendung. *Cl.*

Handelsnotizen.

Essen. In Essen erfolgte am 3. August die Begründung einer Teerverwertungsgesellschaft in der Form einer Gesellschaft m. b. H. Der Sitz der Gesellschaft wird Duisburg sein, der Sitz des Betriebes in Meiderich, wo Thyssen & Co. ein geeignetes Grundstück zur Verfügung gestellt haben. Dem Unternehmen gehören die nachfolgenden Gesellschaften an: Arenbergsche A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Bergbaugesellschaft Concordia, Gewerkschaft Constantin der Große, Deutscher Kaiser, Kölner Bergwerksverein, Eschweiler Bergwerksverein, Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft, Königsborn, Mont Cenis, Dahlbusch, Dortmunder Union und Gewerkschaft Viktor. Die neue Gesellschaft wird mit der alten Teerverkaufsvereinigung Hand in Hand gehen und beabsichtigt die weitere Verwertung von Teer nach den neueren Erfahrungen. Die Eröffnung des Betriebes der Gesellschaft soll am 1. 1. 1906 erfolgen.

Berlin. In der außerordentlichen Generalversammlung der Rütgerswerk A.-G. in Berlin wurden die Beschlüsse früherer Hauptversammlungen über den Zweck des Unternehmens wiederholt, da seinerzeit nicht die zu diesem Zwecke erforderliche Aktienverteilung vorhanden war. Nach der neuen Fassung bilden den Gegenstand des Unternehmens der Betrieb eines Holzimprägnierungsgeschäftes im weitesten Umfange, sowie ferner die Herstellung von Imprägnierungsstoffen und sonstigen chemischen Erzeugnissen, und zwar sowohl im Inlande wie im Auslande.

Brüssel. Die belgische Kohlenförderung betrug im ersten Halbjahr 1905 10 387 000 t gegen 10 900 000 t i. V. Die Bestände beliefen sich am 31. 7. auf 580 500 t gegen 1 278 550 t i. V.

Danzig. Zwischen der chemischen Fabrik A.-G. vorm. Moritz Milch & Co. in Posen und der chemischen Fabrik Petschow, Davidsohn, Kommandit-Ges. auf Aktien in Danzig, deren Kommanditkapital von 900 000 M im letzten Jahre 7% Dividende brachte, sind Verhandlungen wegen einer Vereinigung beider Gesellschaften angebahnt worden. Die erstere Gesellschaft wird diese Vereinigung bei einer auf den 7. 10. einzuberufenden Hauptversammlung beantragen zugleich mit einer Kapitalerhöhung von 500 000 M. Die Aktionäre der chemischen Fabrik

Petschow Davidsohn erhalten für 9000 M ihrer Aktien 5000 M der chemischen Fabrik Meilch.

Halle. Der Grubenvorstand der Gewerkschaft Johannahall berichtet, daß im zweiten Vierteljahr 1905 die Arbeiten ohne jede Störung unter und über Tage verliefen. Einschließlich des Gewinnes aus dem 1. Vierteljahr ergibt sich für das 1. Halbjahr 1905 ein Gesamtüberschuß von 329 939 M gegenüber 171 944 M im 2. Halbjahr 1904, dem ersten Betriebshalbjahr der Fabrik.

Hannover. Durch die Hannoversche Bank, die Hildesheimer Bank und die westfälisch-lippische Vereinsbank, sowie die Bankhäuser Hermann Bartels und Gebr. Dammann in Hannover, erfolgte am 3./8. die Umwandlung der Kaligesellschaft Prinz Adalbert in die „A.-G. Kaliwerke Prinz Adalbert" mit 4 625 000 M Aktienkapital.

Eine Gruppe, an deren Spitze der Rittergutsbesitzer Dr. Max Schöller in Berlin steht, hat sich vor einiger Zeit eine Anzahl von zusammenhängenden Gemarkungen in Hannover gesichert, die sich von Salzhemmendorf im Nordwesten bis Duingen im Südosten in einer Linie erstrecken, die parallel läuft zu der Linie Eime-Desdemona-Hohenzollern und in nächster Nähe eben jenes Striches bereits bestehender Kaliunternehmungen liegt. Es sind fünf selbständige Bohrgesellschaften gegründet worden, nämlich die Gesellschaften Hemmendorf, Salzhemmendorf, Wallensen, Duingen und Thüste. Es wird beabsichtigt, in dem Zentrum der abgeschlossenen Gemarkungen, bei der Bohrgesellschaft Wallensen, mit den Bohrungen zu beginnen und diese Bohrgesellschaft zunächst auszubauen, während die umliegenden vier Bohrgesellschaften der Gruppe zunächst als Rückhalt dienen sollen.

Dortmund. Die Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund betrug im 2. Vierteljahr 1905 17 291 374 t (gegen 16 166 170 Tonnen in der gleichen Zeit des Vorjahres). Da der Bestand bei Beginn des Vierteljahres 202 865 t (270 045 t) betrug, am Ende des Vierteljahres aber 138 901 t (263 380 t) vorhanden waren, so betrug der Absatz 17 355 338 t (16 172 835 t). Im Betrieb waren 173 (161) Werke, die 269 913 (268 385) Arbeiter beschäftigten. Die Förderung hat gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahres eine Zunahme von 6,96% aufzuweisen, während die Zahl der Arbeiter eine Zunahme von 0,57% erfahren hat.

Halle. Die Arbeiten auf dem Werkplatze des Kaliwerks Krügershall schreiten rüstig vorwärts. Die Bohrung Bennstedt ist fündig geworden, und hat das Kalilager eine Mächtigkeit von 57,8 m Durchtruft. Zum Vorstandsmitglied wurde der Chemiker Ferd. Schweißgut ernannt, der zuletzt Fabrikdirektor der Kaliwerke Hohenfels war.

Die Aktionäre der Saline und Soolbad Salzungen werden auf den 26./8. zu einer außerordentlichen Hauptversammlung einberufen, in der es sich um die Verpachtung von Kalisalzen an die Gesellschaft Heldburg (Bernhardshall) handelt.

Auf der der A.-G. Heldburg gehörigen Gewerkschaft Frischglück ist am 4./8. mit dem Versandt von Karnallit begonnen worden. Daselbst wurde die Anlage der Chlorkaliumfabrik für tägliche Verarbeitung von 250 000 kg Salz mit der Maßgabe in Auftrag gegeben, daß dieselbe bis 1./4. 1906 fertiggestellt sein muß.

Personalnotizen.

Zu technischen Hilfsarbeitern bei der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin wurden Dr. phil. Heinrich Behn und Dr. phil. Willy Ruhland ernannt.

Dr. Franz Ryba, Adjunkt an der montanistischen Hochschule in Przibram, wurde der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Geh. Medizinalrat Dr. Karl Binz, Prof. der Pharmakologie an der Universität Bonn, feierte am 7. August sein 50jähriges Doktorjubiläum.

Dr. Beck, Prof. an der Bergakademie Freiberg i. S., wird an einer wissenschaftlichen Forschungsreise teilnehmen, die von der Britischen Geologischen Gesellschaft nach den Diamantgruben bei Kimberley, in British Betschuanaland und Zambesia veranstaltet wird.

Geheimrat Prof. Dr. Beckmann hat einen Ruf an die Universität München als Nachfolger von Prof. Hilger erhalten.

Dr. phil. F. Löhnis habilitierte sich an der Philosophischen Fakultät der Universität Leipzig auf Grund von Untersuchungen über den Verlauf der Stickstoffumsetzungen in der Ackererde und einer Probevorlesung über „Die landwirtschaftliche Verwertung des Luftstickstoffes".

Dr. Eduard Barton wurde zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität Illinois, und Prof. Samuel Avery zum Professor der Chemie an der Universität Newbraska ernannt.

Dr. H. Mannstädt habilitierte sich für Chemie an der Universität Bonn.

Regierungs- und Baurat Erlandsen in Sondershausen wurde vom Fürstlich Schwarzburgischen Ministerium zum Staatskommissar der Gewerbeakademie zu Arnstadt i. Th. ernannt.

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. J. Volhard, Ehrenmitglied des Vereins Deutscher Chemiker, feierte am 6./8. sein 50jähriges Doktorjubiläum.

Geheimer Hofrat Dr. E. Ebermeyer, Professor für Bodenkunde und Agrikulturchemie an der Technischen Hochschule München, feierte das goldene Doktorjubiläum.

Geheimer Hofrat Prof. Scheit, Direktor der mechanisch-technischen Versuchsanstalt an der Technischen Hochschule zu Dresden, wurde zum nichtständigen Mitgliede des Patentamtes zu Berlin ernannt.

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Förster zu Charlottenburg-Westend und Geheimer Hofrat Dr. Halb zu Karlsruhe, wurden für die Dauer von weiteren fünf Jahren zu beigeordneten Mitgliedern der Kaiserl. Normaleichungskommission ernannt.

Digitized by Google

Rat Prof. Dr. Joseph König
Iheitsrucksichten auf die Annahme
Rektor der Universität Münster

Drucker, Assistent am physikal.-
stitut erhielt von der philosophi-
der Universität Leipzig die venia

Neue Bücher.

m hygienischen Institut der königl.
n Hochschule zu Berlin. Leiter:
Ostertag. Lex. 8°. Berlin, R.

iler, Willy, Tierarzt. Zur Kennt-
nfektion infizierten Düngers durch
(100 S.) 1905. M 3.—
en. Die Ätherenergie. (7 S.) gr. 8°.
chel 1905. M 1.—
r, der Physik im Jahre 1904. Dar-
der deutschen physikal. Gesellschaft.
gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg

Allgemeine Physik, Akustik, physi-
hemie, red. von Karl Scheel.
1905. M 30.—
W. A., und Räber, S. Die Kon-
inneren Reibung des Rizinusöls und
ihrer Abhängigkeit von der Tempe-
pzig, W. Engelmann. M 9.—
Dr. Zur Kenntnis der Albumosen
sierten Serumalbumins. Diss. (29 S.)
burg, J. Singer 1904. M 1.—
mes, Dr. Über die Anwendung und
des Benzoylarbutins (Cellotropin).
°. Leipzig, B. Konegen 1905. M 1.—
Die Strangbleiche baumwollener Ge-
Lieferung. Berlin, Krayn. M 2.—

ücherbesprechungen.

ich eine österreichische Patentan-
r" Eine Anleitung zur Herstellung
ntunterlagen. Von Dr. Gottfried
er und Ing. Walter Ritter von
Wien 1905. Manzsche k. u. k. Hof-
und Universitätsbuchhandlung.

ne Buch gibt praktische Anleitung für
der formalen Bestimmungen zur Her-
Zeichnungen und Beschreibungen für
r Patentanmeldungen. Bei der Ähn-
deutschen Bestimmungen wird das
r deutsche Verhältnisse einigen Nutzen
nnen, da ähnliche Anleitungen für das
te nicht bestehen. Selbstverständ-
n derartige kleine Anleitungen nur als
sehen, welches zur Unterstützung für
der mit den Angelegenheiten schon im
betraut ist, oder der sonstige Unter-
ützt, dienen kann.

Dr. Julius Ephraim.

oderne Chemie. I. Theoretische Chemie.
t von M. Huth. 151 S. Verlag von
Knapp Halle a. S. 1905. Geh. M 2.
n Ramsay schließt sich den vor-
pulär-wissenschaftlichen Werken der
Literatur aufs würdigste an. Die Dar-
r wichtigsten Gegenstände der theoretischen Chemie ist für den gebildeten Laien bestimmt, dem naturwissenschaftliche Dinge und Begriffe nicht fremd sind. Für den Chemiker aber ist natürlich die Auffassung und Wiedergabe der behandelten Probleme bei der Persönlichkeit des Verf. von großem Interesse. Die Verlagsbuchhandlung hat sich mit der Herausgabe einer guten Übersetzung großes Verdienst erworben. *Sieverts.*

J. W. Brühl, Die Entwicklung der Spektrochemie. 37 S. Verlag von Julius Springer. Berlin 1905. M 1.—

Das Heft enthält den Abdruck eines vor der Royal Institution gehaltenen Vortrages. Die Spektrochemie, die Lehre vom Zusammenhang zwischen Lichtbrechungsvermögen und Konstitution chemischer Körper ist das eigenste Arbeitsgebiet des Verf. Die Methoden und Resultate seiner Forschung haben längst Eingang in die wissenschaftliche und technische Chemie gefunden. Der kurze, klar und elegant geschriebene Vortrag gibt einen vortrefflichen Überblick über die Entwicklung und den heutigen Stand der Spektrochemie. *Sieverts.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 31./7. 1905.

12*d*. L. 18 444. **Filter** für körniges Filtermaterial mit doppelwandiger, in einem feststehenden Behälter drehbar gelagerter, nicht vollständig gefüllter **Siebtrommel.** Gregori Lebedinsky, Kiew. 27./7. 1903.

12*n*. G. 20 437. Verfahren zur Gewinnung farbloser **Chlorzinklaugen** aus den durch organische Stoffe verunreinigten Abfallaugen. Fa. Th. Goldschmidt, Essen, Ruhr. 10./10. 1904.

21*g*. E. 10 844. Gasabscheidende Masse für **Hilfskathoden** zum Regulieren des Vakuums in Röntgenröhren. Myl. Ehrhardt, Berlin, Ackerstraße 132/133. 2./5. 1905.

26*d*. D. 15 822. Verfahren zur Gewinnung eines konzentrischen **Ammoniakwassers** unter gleichzeitiger Vereinfachung der Kühlung der Leuchtgases. Deutsche Kontinental-Gas-Gesellschaft und Dr. Julius Bueb, Dessau. 25./4. 1905.

31*a*. F. 18 906. **Windführung** für **Tiegelofen,** bei denen Wind sowohl unter den Rost als auch in den Feuerherd zugeführt werden kann. Fritz Forster, Grüze bei Winterthur. 26./4. 1904.

55*b*. W. 21 866. Verfahren zum Aufschließen von pflanzlichen Stoffen aller Art, z. B. **Stroh, Holz** usw. für die **Papierfabrikation.** Wernehen Weißenfelser Braunkohlen-A.-G., Halle a. S 17./2. 1904.

57*b*. A. 11 809. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren **Chrompräparates** zur Sensibilisierung von Gelatine-, Gummi-, Zuckerschichten und dgl. für Licht- und Pigmentdruck und die verwandten Reproduktionsarten. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 28./2. 1905.

78*c*. B. 36 010. Verfahren zum Pressen von langen **Schießbaumwollblöcken.** George Wilson Bell, Ipswich, Engl. 12./4. 1904.

80*b*. C. 13 060. Verfahren zur Herstellung von **keramischen Gegenständen** durch Pressung. Dr. Eugen Konrad, Teltow. 10./10. 1904.

80*b*. P. 16 233. Verfahren zum Überziehen von **Steinen** und dgl. mit einer Sandschicht. Bruno Postpischil, Mittel-Bielau bei Haynau i. Schl. 3./3. 1904.

Klasse:

80c. E. 10 779. Verfahren zum Brennen von **Ziegeln, Kalk, Zement** und dgl. in Ringöfen. Wilhelm Eckardt & Ernst Hotop, Ingenieure für Projektbearbeitung und Ausführung von Fabrikanlagen für die Ton-, Zement- und Kalkindustrie, G. m. b. H., Köln. 7./4. 1905.

82a. F. 19 441. Verfahren zur Entwässerung oder Entsäftung mineralischer, pflanzlicher und tierischer Stoffe mittels **Elektroosmose.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 29./10. 1904.

85b. D. 14 376. Apparat zum Reinigen von Wasser mit einem Meßbehälter für das dem Wasser im bestimmten Verhältnis zuzusetzende **Fällungsmittel.** Henri Desrumaux, Paris. 11./2. 1904.

85h. C. 12 363. **Spülventil** mit selbsttätig ausrückender Sperrvorrichtung für das Absperrglied zur Abgabe eines gleichstarken Flüssigkeitsstroms. O. Cracoanu, Berlin, Spichenerstraße 7. 24./10. 1903.

89c. R. 20 654. Verfahren zur Reinigung der **Zuckerlösungen** von Nichtzuckerstoffen. Isabella Schetke-Raffay, geb. Hofiechner, Wien. 21./1. 1905.

Reichsanzeiger vom 3./8. 1905.

8n. C. 10 881. Verfahren zum Drucken mit **Schwefelfarbstoffen.** Zus. z. Anm. C. 10 755. Chemische Fabriken vorm. Weiler ter Meer, Uerdingen a. Rh. 12./6. 1902.

10b. R. 21 060. Verfahren zur Herstellung **witterungsbeständiger Briketts** aus Braunkohle und Kalk. Zus. z. Anm. R. 20 028. Felix Richter, Charlottenburg, Bleibtreustr. 10/11. 8./12. 1904.

10a. W. 23 172. Verfahren zur Durchführung der Verkokung des **wasserlöslichen Bindemittels** in Briketts, um diese wetterbeständig zu machen. Bernhard Wagner, Stettin, Kaiser Wilhelmstraße 99. 19./12. 1904.

12a. R. 19 845. Verdampfer zum Konzentrieren von **Laugen** und **Abscheiden** von darin gelösten Stoffen im ununterbrochenen Betriebe. Dr. Arnold Rahtjen, Hamburg, Mittelweg 19. 24./6. 1904.

12c. C. 11 494. Verfahren zur Verhinderung der Zersetzung der **wertvollen Substanzen** in **Pflanzenteilen.** Jean Honoré Edouard Cresp, Grasse, Alpes-Maritimes, Frankr. 23./2. 1903.

12c. Sch. 21 407. Verfahren zur Gewinnung von großen, wohl ausgebildeten **Kristallen** aus heißgesättigten, kristallisationsfähige Stoffe in Lösung enthaltenden Flüssigkeiten. Victor Schütze, Riga, Rußl. 6./1. 1904.

12d. G. 20 331. **Trommelfilter** mit endlosem Filtertuch. Walther Günther, Köttewitz bei Dohna. 12./9. 1904.

12f. D. 14 638. Verfahren zum Umfüllen **hochgespannter Gase** aus einer Reihe von Vorratsbehältern mit verschiedenem Druck in einen leeren Verbrauchsbehälter. „Drägerwerk", Inh. Heinrich und Bernhard Dräger, Lübeck. 25./4. 1904.

12i. K. 27 470. Einrichtung zur Konzentration von **Schwefelsäure.** Georg Krell, Bruchhausen bei Hüsten i. W. 2./6. 1904.

12i. M. 23 616. Verfahren zur Darstellung von **Superoxyden,** wie Zink-, Magnesiumsuperoxyd und dgl. Fa. E. Merck, Darmstadt. 5./6. 1903.

N. 7372. Verfahren zur Darstellung von **Schwefelsäureanhydrid** mittels Kontaktsubstanzen in Kesselapparaten. Dr. Max Neumann, Berlin, Hohenstaufenstr. [illegible] 1904.

12i. Sch. 22 261. Turmartiger Absorp[…] für **Schwefelsäureanhydrid.** Dr. Sch[…] Hofe & Cie., Ges. für Einrichtung […] fabriken m. b. H., Aachen. 21.[…]

12o. F. 18 041. Verfahren zur Darst[…] **Protokatechualdehyd aus Heliotrop[in]** Anm. F. 18 136. Franz Fritzsche […] Hamburg. 10./3. 1904.

12o. F. 19 168. Verfahren zur Darst[…] reinem, hochprozentigem **Holzgeist** […] brochenem Betriebe. Dr. Josef F[…] molány, Ung. 10./8. 1904.

12p. E. 10 466. Verfahren zur Darst[…] **C-C-Dialkyl-2-arylimino-und-2-a[…] barbitursäuren.** Dr. Alfred Einhorn[…] Beethovenstr. 14. 10./12. 1904.

12p. F. 19 782. Verfahren zur Darst[…] **Diaminodinaphtazinen.** Farbw[…] Meister Lucius & Brüning. Hö[…] 7./2. 1905.

12p. F. 19 881. Verfahren zur Darst[…] **Indoxyl** und dessen Homologen […] 26./8. 1901.

12p. F. 19 882. Verfahren zur Darst[…] **Indoxyl** und dessen Homologen […] 26./8. 1901.

12p. M. 26 986. Verfahren zur Darst[…] sich nicht verfärbenden **Salzes** […] Fa. E. Merck, Darmstadt. 23.[…]

12p. M. 27 077. Verfahren zur Darst[…] **4, 5-Diamino-2, 6-dioxypyrimidinen.** […] Pat. 161 493. Dieselbe. 6./3. 190[…]

12p. P. 16 129. Verfahren zur Darst[…] **Bromalkylaten der Morphinalkylät[her]** […] Riedel, A.-G., Berlin. 27./5. 190[…]

12p. R. 20 220. Verfahren zur Her[…] löslicher **Doppelsalze aus 1-Äthyl-[…] xanthin** und den Alkalisalzen der […] oder Salicylsäure. Dieselbe. […]

12q. A. 11 472. Verfahren zur Darst[…] **Aminophenyläthersulfosäure** (NH[…] $.C_6H_3 = 1:2:4$). A.-G. für Anil[in…] tion, Berlin. 8./11. 1904.

21c. St. 9000. Verfahren zur Isolier[…] trischen Leitungen unter Ve[rwendung…] **Zelluloseacetat.** Robert Wilhelm S[…] Charlottenburg, Herderstr. 8. […]

22a. F. 19 698. Verfahren zur Dar[…] rotorangefarbenen, besonders zur […] von Farblacken geeigneten **Disazo[…]** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer […] Elberfeld. 13./1. 1905.

23e. H. 33 032. Verfahren zur Herst[…] traler **Seifen.** Paul Horn, Ham[…] 1904.

26d. H. 31 840. Verfahren und V[…] Gewinnung von **Ammoniak** aus K[…] gasen durch Einleiten der Gase […] trierte Säure unter ununterbr[…] führung des auf der Oberfläche der […] abscheidenden Teers. Wilhelm H[…] Bochum, Bergstr. 31. 24./11. […]

79c. L. 19 878. Verfahren, den Gehalt […] rauches an **Kohlenoxyd** möglichst […] setzen. Dr. Robert Liebig, Ber[…] boldtstr. 78. 27./7. 1904.

85c. H. 33 993. Vorrichtung zur A[…] Schwebestoffen aus **Flüssigkeiten,** […] aus Abwässern. Karl Hanna[…] i. Schl. 19./10. 1904.

85c. W. 21 929. Selbsttätig sich […] **vorrichtung** für das **Fällmittel** be[i…]

Digitized by Google

ir Gebrauchs- und Abwässer. August
-. Barmen, Emil Rittershausstr. 24.
04.

s. Verfahren zur Herstellung einer
satz von Wasser quellenden und
rmig werdenden **Stärke.** Julius Kan-
Breslau, Kaiser Wilhelmstr. 5/7.
5.

tragene Wortzeichen.

chemisch-pharmazeutische und kos-
rate. Dr. R. Reiß, Charlottenburg.
r Nahrungsmittel, chemische Pro-
a. Dr. A. Oetker, Bielefeld.
a für Glühlichtstrümpfe. Alfred
Hamburg.
a für Farben. Schreyer & Co., Han-

lenda für Nahrungs- und Genußmittel.
- Mohr, A.-G., Altona-Bahrenfeld.
r technische Schmier- und Brennöle
ert, Meiderich, Rheinland.
l Glättschnee für Stärke, Waschmittel
d. Starcke, Melle, Hannover.
d für Seife. Walter Ziemer, Königs-

für Heilmittel. Ernst Timke,

für chemisch-technische Präparat.
n Gesellschaft m. b. H., Hamburg.

ntliste des Auslandes.

zum Reinigen und Abkühlen der **Ab-
schölen.** B. H. Thwaite, West-
on. Belg. 185 297. (Ert. 30./6.)

ung von **Aluminiumverbindungen.** Lu-
eogh, Hamilton, Kanada. Amer.
eröffentl. 11./7.)

rbstoffe der **Anthracenreihe.** Farb-
rm. Meister Lucius & Brü-
ankr. 350 038. (Ert. 29./6.—5./7.)

Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Ba-
Anilin- und Soda-Fabrik.
Zus. 4685/34 953. (Ert. 29./6.—5./7.)

Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Farb-
rm. Meister Lucius & Brü-
rankr. 353 549. (Ert. 29./6.—5./7.)

en zur Herstellung **antimonhaltiger**
E. Chantillon. Frankr. 353 505.
—5./7.)

stoffe für Wolle. Gesellschaft
ische Industrie, Basel. Engl.
Veröffentl. 3./8.)

Azofarbstoffe. Alfred Thauß.,
Amer. 794 568. Übertr. Farben-
auf Elberfeld Co. (Veröffentl.

at zum Kühlen von **Bier** und anderen
en. Blackburn. Engl. 17 391
röffentl. 3./8.)

ren zur Herstellung von **Brennmaterial**
David M. Balch, Coronado, Cal.
8 481. Übertr. Anson P. Stephens
, Cal. (Veröffentl. 11./7.)

ellung von Mischungen für **Brennstoff-**
Wagner. Engl. 351/1905. (Ver-
8.)

ellung von **Chlor** und gleichzeitige Her-
n citratlöslichem **Phosphat.** A. Clemm,
n Belg. 185 322. (Ert. 30./6.)

Reinigung von **Destillerie-** oder ähnlichen Abläufen. Hawliczek. Engl. 18 484/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zur Gewinnung von **Eis** mittels **Wasserstoffsuperoxyds.** L. Daniel, Levallois, Frankreich. Belg. 185 224. (Ert. 30./6.)

Elektrischer Ofen. Cecil L. Saunders, Cleveland, Ohio. Amer. 794 255. (Veröffentl. 11./7.)

Apparat zur Erzeugung **elektrischer Reaktionen** in Gasen durch elektrische Bögen. Birkeland. Engl. 3525/1905. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zum **Färben.** Bernhard Richard. Amer. 794 314. Übertr. Aniline Colour and Extract-Works vorm. J. A. Geigy, Basel. (Veröffentl. 11./7.)

Anreicherung magerer **Feinkohlen.** H. Koppers, Essen a. Ruhr. Belg. 185 222. (Ert. 30./6.)

Filterapparat. James S. Milne, Camden. Amer. 794 631. (Veröffentl. 11./7.)

Apparat zur Erzeugung von **Fäden** aus **Kollodium** und Wiedergewinnung der verwendeten Lösungsmittel. Denis. Engl. 4534/1905. (Veröffentl. 3./8.)

Apparat zur Trennung von **Flüssigkeiten** von festen Stoffen, besonders für die Extraktion von **Metallen** aus ihren Erzen. Ogle and Cyanide Vacuum Filter Co. Ltd. Engl. 15 776/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zum Konservieren von **Früchten** und Fruchtpräparaten. D. F. Sherman, Neu-Castle, V. St. A. Belg. 185 278. (Ert. 30./6.)

Verfahren zur **Galvanisierung.** General Electric Co. Engl. 18 840/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Zentrifugal **Gasreinigungsapparat.** Eduard Theisen, Baden-Baden. Amer. 794 201. (Veröffentl. 11./7.)

Apparat zur Herstellung von **Generatorgas.** Roberts & Ansdey. Engl. 18 975/1904. und Brotherhood. Engl. 19 183/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zum **Gerben** von Häuten. J. Rivière und P. F. Verroul. Frankr. 350 026. (Ert. 29./6.—5./7.)

Färbeverfahren für **Häute** für Handschuhe und dgl. Sorel. Engl. 19 989/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren und Einrichtung zur Reinigung von **Hochofengasen,** mit Staub beladener Luft usw. und zur Lösung von Gasen usw. in Flüssigkeiten. E. Barthelmeß, Neuß a. Rh. Belg. 185 259. (Ert. 30./6.)

Imprägnierung von **Holz** und anderem, porösem Material. Hülsberg & Co. Engl. 24 451/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Herstellung der **Ichthyolsulfosäuren.** Soc. anom. de la Thyoleine. Frankr. 353 708. (Ert. 29./6.—5./7.)

Verfahren zur Herstellung von **Inulin** und **Lävulose.** The Levulose Company Ltd. Frankr. 353 670. (Ert. 29./6.—5./7.)

Herstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Engl. 9550/1905. (Veröffentl. 3./8.)

Katalytische Substanz und Verfahren zur Herstellung derselben. Rudolf Knietsch. Amer. 794 512. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 11./7.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von trockenem **Kleber.** Morel. Engl. 13 948/1905. (Veröffentl. 3./8.)

Digitized by Google

Verfahren zur Herstellung künstlicher **kohlensaurer Bäder.** Norddeutsche Chemische Werke, G. m. b. H., Berlin. Belg. 185 088. (Ert. 30./6.)

Apparat zur Herstellung von **Koks** und **Gas** J. Armstrong, London. Belg. 185 299. (Ert. 30./6.)

Neuerungen an **Kopiertinten.** F. Coterillo y Ojeda und R. J. Quesada, Cadix. Belg. 185 107. (Ert. 30./6.)

Herstellung von **Kupfer-, Matt- und Weißmetall** in einem einzigen Ofen. Ralphe Baggaley, Pittsburg, Pa. Amer. 794 272. (Veröffentl. 11./7.)

Material zum **Löten,** Überziehen von Metallen, Schreiben und Verfahren zur Herstellung desselben Leisel & Küpper. Engl. 17 624/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Herstellung von künstlichem **Marmor.** M. Brabander und H. Koch, Paris. Belg. 185 181. (Ert. 30./6.)

Verfahren zur chemischen Veränderung von **Ölen.** Eduard Meusel, Liegnitz. Amer. 794 373. (Veröffentl. 11./7.)

Elektrischer **Ozonisator.** C. A. Sahlström, Ottawa. Belg. 185 277. (Ert. 30./6.)

Apparat zur Extraktion von Öl aus **Palmnüssen.** Ambleston. Engl. 20 185/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zum Leimen von **Papier** und Karton mittels Kaseins. F. Dobler. Frankr. 350 035. (Ert. 29./6.—5./7.)

Verfahren zum Rotten und Waschen von **Pflanzenfasern.** Poisson. Engl. 16 313/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Mittel zum Töten von **Pilzen.** Frederic J. Smith, Elizabeth, N. J. Amer. 794 644. Übertr. American Agricultural Chemical Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 11./7.)

Behandeln von Erz und Sammeln von im **Quecksilber** verteilten Gold oder edelem Metall. George M. Rice, Worcester, Mass. Amer. 794 552. (Veröffentl. 11./7.)

Behandlung von **Ramie** oder anderen holzhaltigen Substanzen. J. Harris, London. Belg. 185 123. (Ert. 30./6.)

Verfahren und Apparat zur Entgummierung und Enthäutung von **Ramie** und anderen Textilfasern. C. Pissard, Vincennes. Belg. 185 164. (Ert. 30./6.)

Verfahren zur Vertilgung von **Ratten** auf Schiffen. W. Leybold, Hamburg. Belg. 184 786. (Ert. 30./6.)

Politur für **Metalle.** Batcheller. Engl. 20 442/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Gewinnung von **Metallen** aus Erzen. Nicholas. Engl. 15 577/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Verfahren zum Reinigen und Körnen **metallhaltiger Materialien.** Tom C. King, Marion, Ala. Amer. 794 673. Übertr. National Metallurgic Company, Jersey City. (Veröffentl. 11./7.)

Metallurgischer Ofen. George H. Benjamin, Neu-York, N. Y. Amer. 794 212. (Veröffentl. 11./7.)

Herstellung von kristallisierten **Methyl-** und **Äthylsalicylglykolaten.** Gesellschaft für chemische Industrie, Basel. Engl. 24 672/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Milchnährpräparate. J. R. Hatmaker, Paris. Belg. 185 210. (Ert. 30./6.)

Mineralgas. A. Périer, Par[is]. 185 180. (Ert. 30./6.)

Trennung metallhaltiger **Mineral**[…] art. Sulman, Kirkpatri[ck] und Ballot. Engl. 29 574/1904. […] 3./8.)

Mörtelzement. Baumasse und ge[…] stände aus derartigem Material. Bra[…] 2467/1905. (Veröffentl. 3./8.)

Neuerungen in der Herstellung […] P. J. Petit. Frankr. 353 467. […] bis 5./7.)

Herstellung von **Nitrocellulosem**[…] Bachrach, Baltimore, Md. Am[er.] […] (Veröffentl. 11./7.)

Apparat zur Umwandlung von […] Koch-, Heiz- und Leuchtzwecke. […] Scott. Engl. 22 917/1904. (Ver[…]

Verfahren und Apparat zur Her[…] **Seifensträngen.** Markel. Engl. […] (Veröffentl. 3./8.)

Sprengstoffmischung. Harol[d] […] London. Amer. 794 583. (Veröffen[tl.] […]

Herstellung von **Stahl.** de M[…] 16 028/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Herstellung wässeriger Emulsion[en] […] **kohlenteerölen,** Phenolen und ähnliche[n] […] W. Spalteholz, Amsterdam. Be[lg.] […] (Ert. 30./6.)

Herstellung von **Stickstoff-[…] dungen** auf elektrischem Wege. West[…] Thomasphosphat-Werke, […] Frankr. 353 548. (Ert. 29. 6.—5. […]

Abscheidung von Teer aus Ver[…] zur Herstellung **teerfreier Acetat[…]** Meyer, Hannover-Hainholz. Bel[g.] […] (Ert. 30./6.)

Neue **Tetrazofarbstoffe.** Farb[en]ken vorm. Friedr. Bayer & C[o.] 23 072/1904. (Veröffentl. 3./8.)

Herstellung von symmetrischem […] **äthan** und Chloräthylenen aus Acety[len] […] kins. Engl. 19 568/1904. (Verö[ffentl.] […]

Verfahren zur vollständigen **Verbr[ennung]** […] Brennmaterialien. A. Pfeifer, […] Frankfurt. Belg. 185 154. (Ert. 30[./6.)]

Verfahren, die **Verbrennung koh[…]** **Stoffe** zu erleichtern. J. Harris, […] Belg. 185 125. (Ert. 30./6.)

Glühkörper für elektrische Glüh[…] **Wolfram** oder **Molybdän** oder Legie[rungen] […]selben. Vereinigte Electricit[…] Újpest bei Budapest. Belg. 185 […] 30./6.)

Universalfirnis zur Polierung v[on] […] Marmor usw. G. Wyckmans, Tour[…] 185 314. (Ert. 30./6.)

Herstellung eines **Zinkkittes** für […]bindungen. Bonneville & Cie., […] Denis. Belg. 185 118. (Ert. 30./6.)

Verfahren und Apparat zur gleichz[eitigen Her]stellung von **Zinksulfid** und Alkali[…] hydraten. H. W. de Stucklé. […] 353 480, 353 496. (Ert. 29. 6.—5. 7.)

Verfahren zur Raffination von **Zuck[er]** […] P. Lagrange, H. Le Secq de[s Tour]nelles, B. Baud. Frankr. 353 6[…] 29. /6.—5./7.)

Verfahren zum Klären der Säfte in de[r] […] **fabrikation.** R. J. Thomas und W. F. S[…] Frankr. 353 568. (Ert. 29. 6.—5. 7.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rasso[w] […]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by

chrift für angewandte Chemie.

rgang. **Heft 33.** 18. August 1905.

nahme von Inseraten bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

ilialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog- **kfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere **ln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (2 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ngseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro — M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

: Zur Theorie des Bleikammerprozesses.
Oxydation des Stickstoffoxyds 1281.
Reaktion im Gloverturm 1302.
Reaktion in der Bleikammer 1311.
irechten: Analyse eines Bueb'schen Cyanschlammes 1323.

Referate:

pparate und Maschinen 1324; — Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung 1325.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

rbe und Handelsrundschau: Deutschlands chemische Industrie auf der Lütticher Weltausstellung 1224. chnische Arbeiten auf dem Gebiete der Brantweinsteuer-Befreiungsordnung für die Zeit vom 1. 10. 04 1335; — Handelsnotizen 1336; — Aus anderen Vereinen: Sechster internationaler Kongreß für mie in Rom; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1338; — Patentlisten 1339.

Verein deutscher Chemiker:

r Bezirksverein. — Bezirksverein Rheinland Westfalen: Ingenieur Schott: Über das geologische Vorkommen der Braunkohle und ihre feuerungstechnische Bedeutung 1342.

heorie des Bleikammerprozesses.

Raschig, Ludwigshafen a. Rh.[1]).

(Eingeg. d. 5./5. 1905.)

Oxydation des Stickoxyds.

rage, ob Stickoxyd, NO, bei der durch Sauerstoff oder durch Luft Stickstoffdioxyd, NO_2, übergeht die Zwischenstufe N_2O_3 hindurch, enschaft auf einem toten Punkt n. Lunge, welcher seit einer Jahren, im Gegensatz zu früher, Anschauung huldigt, hat die von zweite Auffassung beigebrachten gelmäßig widerlegt, und zwar, geben muß, mit dem Erfolg, daß das von mir seinerzeit Angeführte t mehr als genügend beweiskräftig ann. Ich hatte schon im Jahre Gemisch von 5 Vol. Luft mit koxyd bald nach dem Zusammen- beiden in konzentrierter Schwefel- fangen und gezeigt, daß die ent- Nitrose der Formel N_2O_3 ent- Lunge[3]) weist jedoch nach, daß darum das entstehende Gas noch nicht die gleiche Zusammensetzung haben müsse; denn ein Gemisch von NO mit NO_2 löse sich in Schwefelsäure ebenfalls zu N_2O_3 auf. Es kann also in dem Gemisch von 5 Vol. Luft mit 1 Vol. Stickoxyd zu dem Zeitpunkt, wo ich die Absorption vornahm, möglicherweise erst die Hälfte des Stickoxyds, aber zu Stickstoffdioxyd, NO_2, oxydiert sein, um sich dann mit der anderen Hälfte zusammen zu N_2O_3 zu lösen und so den Anschein zu erwecken, als sei diese Mittelstufe, die salpetrige Säure, im Gasgemisch vorhanden gewesen. Lunge meint sogar, das, was ich hier als Möglichkeit hingestellt habe, sei sicher, und erklärt die Unvollständigkeit der Oxydation mit ungenügender Mischung der beiden Gase. Er zieht sogar daraus weittragende Schlüsse auf die Langsamkeit, mit der zwei Gasströme sich miteinander mischen sollen; und um eine vollständige Durchdringung zu erzielen, läßt er das Gemisch von Stickoxyd und Luft eine mit Glasscherben gefüllte Literflasche durchlaufen. In der Tat zeigt nun die Absorption des Gasgemisches in Schwefelsäure, daß fast ausschließlich Stickstoffdioxyd, NO_2, entstanden ist.

Ich erklärte zwar dieses Ergebnis dadurch[4]), daß das Gasgemisch in der Zeit, welche es brauchte, um die Literflasche zu durchströmen, die zweite Oxydation, nämlich die

rtag, gehalten am 27./5. 1905 zu Heidel- gemeinschaftlichen Sitzung des Ober- Bezirksvereins deutscher Chemiker und rger Chemischen Gesellschaft. Ab- diese Z. 1904, 1398; II. diese Z. 1904, 1777.
ebigs Ann. 248, 135.
. Berichte 21, 3227.

[4]) Diese Z. 1904, 1783.

von N_2O_3 zu NO_2 durchgemacht habe; indes ließ sich Falschheit oder Richtigkeit weder der einen, noch der anderen Anschauung streng beweisen. Ich zog daher vor, das Gasgemisch in einem anderen Absorptionsmittel, in schwacher Natronlauge, aufzufangen, in der Annahme, daß in dieser nur NO_2 absorbiert werde, nämlich zu einem molekularen Gemisch von Salpetersäure und salpetriger Säure, nicht aber etwa beigemischtes Stickoxyd. Hier mußte sich also zeigen, ob nur Natriumnitrit entstand; dann war N_2O_3 im Gasgemisch enthalten; oder ob ein molekulares Gemisch von Nitrit und Nitrat gefunden wurde; dann hatte man auf ein Gemisch von Stickoxyd mit Stickstoffdioxyd zu schließen. Der Befund ergab fast ausschließlich Nitrit, und damit war — so nahm ich an — das Vorhandensein von salpetriger Säure in dem Gemisch von Luft und Stickoxyd kurz nach dem Zusammentreten der beiden nachgewiesen.

Indes Lunge[5]) macht wiederum geltend, daß auch in Natronlauge ein Gemisch von NO mit NO_2 sich zu Nitrit löse. Dieses Gemisch soll sich chemisch stets wie N_2O_3 verhalten. Ist dem so, und wir werden sehen, daß Lunge in dieser Hinsicht vollkommen recht hat, so ist ein chemischer Beweis, daß Stickoxyd sich zuerst zu salpetriger Säure und erst später allmählich weiter zu Stickstoffdioxyd oxydiert, überhaupt unmöglich.

Allerdings wird ein solcher Beweis damit für meine Theorie des Kammerprozesses auch unnötig. Denn wenn sich ein Gemisch von NO mit NO_2 chemisch stets wie N_2O_3 verhalten soll, so wird es auch mit schwefliger Säure so reagieren, als wäre es salpetrige Säure; und damit ist meiner Theorie vollkommen Genüge getan. Aber überflüssig schien es doch nicht, einen derartigen Beweis zu suchen; ist doch die Oxydation des Stickoxyds ein Problem, welches nicht nur für den Kammerprozeß Wichtigkeit hat. Aller Voraussicht nach wird ja in nicht allzu ferner Zeit das Salpeterbedürfnis der Welt gedeckt werden durch die Oxydationsprodukte eines Stickoxyds, welches aus Luft mittels elektrischer Entladungen gewonnen wird. Und da muß es doch wichtig sein zu wissen, ob man dieses Stickoxyd nur in Form von Nitraten oder von Gemischen aus Nitriten und Nitraten binden kann, oder ob man seine Oxydation so leiten kann, daß die im Preise viel höher stehenden reinen Nitrite entstehen.

5) Diese Z. 1905, 67.

Es wurde also nach physikal... weisen für die Bildung von salpe... bei der Oxydation des Stickoxy... Ein solcher bot sich in der Best... Dampfdichte des Gases, welch... sammentreten von Stickoxyd ... reichenden Mengen Sauerstoff g... oder, was auf dasselbe hinausk... Messung des Volumens, welches ... einnimmt.

Verläuft die Reaktion, wie ... nach der Gleichung:

$$4NO + O_2 = 2N_2O_3,$$

so müssen aus 4 Vol. Stickoxyd ... Sauerstoff 2 Vol. des neuen G... entstehen und gemessen werden, ... Gas so lange Bestand hat, b... Volumen hat ablesen können. ... dem Zusammenbringen kann d... nicht geschehen, weil dabei ... wärmung und damit Ausdehnu... Bis die Temperaturen sich ... haben, vergeht, auch wenn m... kleinen Gasmengen arbeitet, u... Viertelstunde.

Verläuft die Reaktion aber, w... annimmt, nach der Gleichung:

$$4NO + O_2 = 2NO + N_2O_4,$$

so müssen aus 4 Vol. Stickoxyd ... Sauerstoff 3 Vol. eines Gases ... welches ein Gemisch von 2 Vol. ... und 1 Vol. Untersalpetersäure ... letztere bei Zimmertemperatur ... geringen Bruchteil zu Stickstoffdi... dissoziiert ist, müßte das Endvol... etwas über 3 liegen.

Der Versuch kann selbstverst... gelingen, wenn man mit absolut ... Gasen arbeitet; jede Spur von F... welche vorhanden wäre, müß... Bildung von Salpetersäure und ... einer unbeabsichtigten Kontrakt... Es wurden daher in einer engen ... Meßröhre 4 ccm Stickoxyd üb... silber aufgefangen; eine zweite ähnl... wurde mit 1 ccm Sauerstoff gefü... jede ließ man eine erbsengroße ... Phosphorpentoxyd aufsteigen. S... die Gläser 24 Stunden stehen, und ... wurde der Inhalt der Sauerstoffr... unter demselben Quecksilber, in d... oxydröhre übergeführt. Um dabei ... zu vermeiden, war letztere am unte... trichterförmig aufgeweitet. Die V... der Gase erfolgte unter Braunfärb... trächtlicher Erwärmung und Zuna... Volumens sofort; und als Abkühl... getreten war, betrug das Volumen ... über 3 ccm. Es ging allerdings ...

nden noch weiter zurück; jetzt ar durch Bildung von Salpeter-Kosten der in dem Phosphoren enthaltenen Feuchtigkeit. nmal zu Anfang der Reaktion, des vermehrten Volumens, sich orpentoxyd an die Glaswand aß es im Stadium der Abkühlung ktion vom steigenden Queckutet wurde, blieb der gedachte e Rückgang des Volumens aus; tagelang ein wenig über 3 stehen. r also der Endzustand so, als dation im Sinne von Lunges verlaufen:

$$NO + O_2 = 2NO + N_2O_4,$$

en hier, wie es scheint, einen eis dafür, daß N_2O_3, wenn es entsteht, jedenfalls nicht be- sondern bald in NO und NO_2 zerfällt.

eichen Ergebnis sind schon vor t Ramsay und Cundall deren Versuche später von und Porschnew[6]) bestätigt Die englischen Forscher mischten NO_2 und stellten fest, daß dabei traktion auftritt. Also — so sie — wirken die beiden Gase nicht aufeinander ein. Denn nach der Gleichung:

$$NO_2 + NO = N_2O_3$$

so wäre eine Minderung des Voon 2 auf 1 die Folge gewesen. er die genannten Forscher weiter „Da Stickoxyd auf Untersalpeterht einwirkt, also hierbei keine Säure entsteht, so ist damit die tenz der salpetrigen Säure im Gaserwiesen", so geht dieser Schluß zu weit. Man kann ja sogar Sauer- Wasserstoff miteinander mischen, Reaktion und damit Kontraktion trotzdem läßt sich die Reaktion und ihr Produkt zeigt sogar einen rad von Beständigkeit. Ebenso auch eine Reaktion zwischen Stickund Untersalpetersäure ausbleiben, geeigneten Bedingungen zu ihrer ng noch nicht gefunden wurden; Produkt dieser Reaktion könnte doch ganz beständig sein.

scheint, daß Lunge und Porschiese Lücke in der Beweisführung von ay und Cundall bemerkt haben; se weisen nach, daß NO und NO_2 erhöhter Temperatur, bis zu 100°, zusammen gebracht, keine Kontraktion zeigen, demnach auch, sofern man nicht an der Richtigkeit der Hypothese von Avogadro zweifeln will, sich nicht miteinander zu N_2O_3 verbinden. Indes ist klar, daß damit die Lücke wohl verkleinert, nicht aber geschlossen wird. Endgültig beweist eigentlich erst der genannte Versuch, wo wirklich Reaktion eintrat, und aus vier Vol. Stickoxyd und einem Vol. Sauerstoff etwas über drei Volumina eines braun gefärbten Gases entstanden, daß die Annahme der Existenz von N_2O_3 im Gaszustande mit Avogadros Hypothese nicht vereinbar ist. Trotzdem bildet sich, wie ich im folgenden nachweisen will, bei der Oxydation des Stickoxyds N_2O_3. Wir werden also, wie später zu erörtern, die allgemeine Gültigkeit der Hypothese von Avogadro in Zweifel ziehen müssen.

Dieser Nachweis, daß aus Stickoxyd selbst bei starkem Überschuß von Sauerstoff zuerst stets das Anhydrid der salpetrigen Säure, das Stickstofftrioxyd, N_2O_3, entsteht, gründet sich auf die Bestimmung der Reaktionsdauer. Wenn eine meßbare Zeitdauer erforderlich ist, bis Stickoxyd und Sauerstoff sich vollständig zum Endprodukt NO_2 vereinigt haben — und daß diese Zeit sehr gut meßbar sein muß, geht aus Lunges Versuchen hervor, bei denen Stickoxyd mit Luftüberschuß selbst nach etwa einer Viertelstunde noch nicht ganz in Stickstoffdioxyd umgewandelt war — so muß bei sehr starken Sauerstoffüberschüssen die Menge des in Reaktion getretenen Sauerstoffs proportional der Zeit zunehmen, wenn die Reaktionsgleichung, wie Lunge meint, einfach:

$$2NO + O_2 = N_2O_4$$

ist. Denn alle Faktoren, welche sonst noch den zeitlichen Verlauf der Reaktion beeinflussen können — die Menge des noch vorhandenen unveränderten Stickoxyds, die Menge des gebildeten Reaktionsproduktes, die Steigerung der Temperatur, welche bei der Reaktion eintritt — werden außerordentlich klein, wenn man den Sauerstoff in sehr starkem Überschusse anwendet. Bringe ich beispielsweise 1 Vol. Stickoxyd mit 5 Vol. Sauerstoff zusammen, also dem Zehnfachen der Theorie, und ich kann nachweisen, daß nach einer Sekunde die Reaktion halb vollendet ist, also der Gleichung:

$$4NO + O_2 = 2NO + N_2O_4$$

entsprechen würde, so muß sie nach 2 Sekunden ganz oder so gut wie ganz vollendet sein. Dabei ist es auch gleichgültig, ob die Ursache der Reaktionsdauer in der Natur

[6]) Z. anorg. Chem. 7, 209.

Digitized by Google

der beiden Gase zu suchen ist oder, L u n g e s Ansicht entsprechend, in unvollkommener Mischung. Denn wenn nach einer Sekunde die Mischung halb vollendet ist, so muß sie es nach 2 Sekunden ganz sein, immer vorausgesetzt, daß ein sehr starker Sauerstoffüberschuß vorliegt.

Ganz anders aber muß das Bild werden, wenn die Oxydation des Stickoxyds, wie ich von jeher angenommen habe, in 2 Phasen vor sich geht:

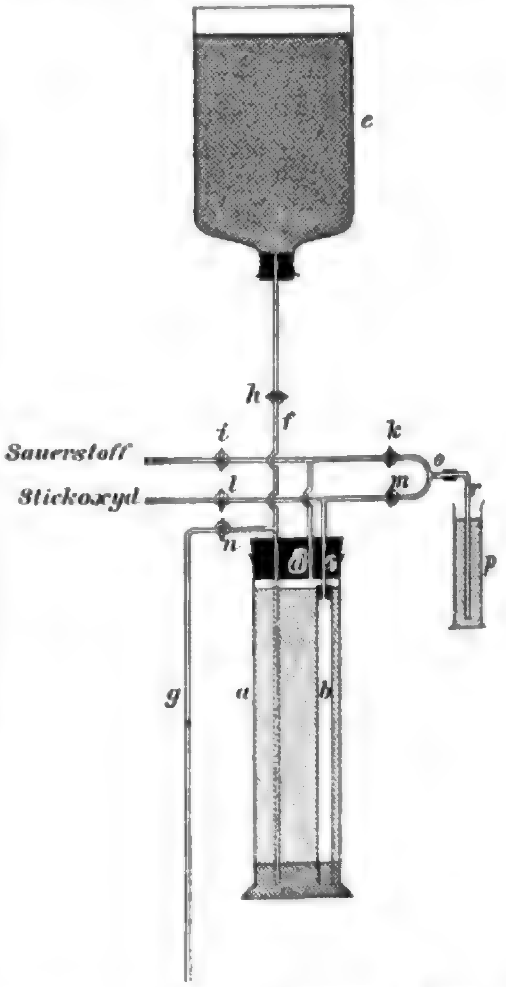
$$1)\ 4NO + O_2 = 2N_2O_3\ ,$$
$$2)\ 2N_2O_3 + O_2 = 2N_2O_4,$$

von denen die erste sehr schnell, die zweite erheblich träger verläuft. Dann muß man finden, daß die zweite Hälfte des Sauerstoffs sehr viel langsamer aufgenommen wird, als die erste; und stellt man den Reaktionsverlauf graphisch dar, so muß sich eine Kurve ergeben, welche einen Knick zeigt an der Stelle, wo alles Stickoxyd in salpetrige Säure übergeführt ist und die Bildung des Stickstoffdioxyds beginnt.

Um derartige Bestimmungen der Reaktionsdauer auszuführen, muß man zwei Gasströme haben von genau bekannter Geschwindigkeit und Menge, die an einer bestimmten Stelle zusammen treffen, sich gegenseitig durchdringen, gemeinschaftlich weiter wandern und, nachdem sie einen gewissen Weg zurückgelegt haben, von einem Absorptionsmittel aufgenommen werden, welches ermöglicht, die Zusammensetzung des Mischgases zu bestimmen. Hält man alles übrige konstant, so ist die Länge dieses Weges proportional der Zeit, welche die Gase aufeinander wirken konnten. Die von mir früher für diesen Zweck angewandte Methode, Stickoxyd und Sauerstoff bzw. Luft durch zwei gleichweite und gleich tief eintauchende Glasröhren in e i n e Waschflasche treten zu lassen, und die Geschwindigkeit der beiden Ströme durch die Blasenzahl zu bestimmen, welche man in der Zeiteinheit aus jedem Rohr treten läßt, konnte für die exakten Versuche, welche hier nötig waren, nicht beibehalten werden. Jede einzelne Gasblase, welche aufsteigt, bringt ja einen Ruck in das ganze System, welcher die Mengenverhältnisse verschiebt. Zudem ist es gar nicht leicht, die Blasen, welche aus einer Röhre aufsteigen, genau zu zählen, wenn dicht dabei eine andere Röhre Blasen wirft. Und schließlich erwies es sich als sehr schwierig, einen Gasstrom längere Zeit so konstant zu halten, wie es hier nötig war.

Es wurde daher ein anderer Apparat hergestellt, welcher nebenan abgebildet ist. Er erlaubt, die Volumina Sauerstoff und Stickoxyd, welche man zusammentreten lassen will, vor der Reaktion genau zu messen, und in ganz konstantem Verhältnis, wie auch in vollkommen gleichmäßigem Strom, miteinander an genau bestimmter Stelle zu mischen, um sie, wieder eine genau bestimmbare Zeit später, zur Absorption und dann zur Analyse zu bringen.

Der Apparat besteht aus einem Glaszylinder (a) von 1 l Inhalt (gewöhnlicher Maßzylinder), welcher durch einen dreifach durchbohrten großen Gummistopfen ver-



schlossen ist. Dieser Zylinder dient zur Aufnahme des Sauerstoffs. In ihm hängt eine unten offene weite Glasröhre (b), welche bestimmt ist, das Stickoxyd aufzunehmen. Sie ist am oberen Ende durch einen kleineren Gummistopfen geschlossen, in dem ein enges Glasrohr (c) sitzt, durch welches das Stickoxyd zu- und abgeleitet wird. Der Sauerstoff dagegen tritt in den Zylinder und aus ihm durch das Rohr (d). Als Sperrflüssigkeit zum Verdrängen der Gase diente bei allen Versuchen Schwefelsäure von 1,55 spez. Gew. (50° Bé.). Sie wurde gewählt, damit die Gase mit genau dem gleichen Feuchtigkeitsgehalt zusammen treten, der in der Bleikammer herrscht, wo sich ständig eine

Digitized by Google

von dieser Stärke nieder-
lief aus einem 2 m höher
servoir (e) durch das Rohr (f)
hr (g) konnte sie später wieder
erden. h, i, k, l, m, n sind
bei o treten die beiden Gas-
men, und das Reaktionsprodukt
bestimmte Zeit nach diesem
sten im Zylinder p durch 50 ccm
nz. Schwefelsäure oder $^1/_{10}$-n.
absorbiert. Diese Zeit ergibt
m Volumen des Einleitungs-
ches durch Vergrößerung seines
Armes bei den einzelnen Ver-
hieden groß gewählt wurde, und
schwindigkeit des Gasstromes,
lentisch angenommen wurde mit
windigkeit der zulaufenden
te. Diese Annahme ist aller-
zwei Fehlern behaftet; einmal
uerstoff und Stickoxyd beim
reten eine Kontraktion, bewegen
reinigt langsamer als vorher, wo
strömen, andererseits tritt beim
reffen erhebliche Erwärmung,
nung und damit Beschleunigung
ung ein. Immerhin sind beide
mit dem fünffachen Sauerstoff-
. h. dem Zehnfachen der für NO_2
Zwanzigfachen der für N_2O_3 be-
Menge gearbeitet wird, nicht von
lang, und da sie sich bis zu einem
Grade gegeneinander aufheben,
e gedachte Annahme für die Ge-
eit des Gasstroms der Wahrheit
ahe kommen. Ein dritter Fehler
nn, daß die Gase nicht in dem
k vollkommen zur Absorption ge-
dem sie die Mündung des Rohres r
sondern teilweise unter Zeit-
nabsorbiert im Zylinder p auf-
Die Größe dieses Fehlers entzieht
Schätzung; um ihm aber wenigstens
e Grenze zu setzen, wurde zur Ab-
nicht, wie sonst üblich, ein Mehr-
arat gewählt, für den sich die
zeit der Gase nicht mit Sicher-
le feststellen lassen, sondern ein
Meßzylinder von 50 ccm Inhalt,
em die Gase nach besonderen Ver-
n $^1/_3$ Sekunde an der Oberfläche
. Die Folge davon war freilich,
Teil nitroser Gase, 5% und mehr,
absorbiert entwich; aber dieses
ußte mit in Kauf genommen werden.
Arbeiten mit dem Apparat ge-
sich folgendermaßen: Zunächst
die Zeit genau bestimmt, welche ver-
sch Gefäß a von der Stelle an, wo
es doppelt schraffiert ist, bis zum

unteren Ende des Rohres c durch Öffnen des Hahnes h mit Schwefelsäure anfüllte. Erschien diese Zeit zu klein, so wurde eine größere erzwungen, indem in die Rohrleitung f kurze Rohrstücke von geringem Durchmesser eingeschaltet wurden. Alsdann wurde h wieder geschlossen, und durch Öffnen von n die Schwefelsäure durch Rohr g abgelassen, wobei man durch Öffnen von i Sauerstoff und von l Stickoxyd aus zwei Gasometern, die stets in Verbindung mit der Apparatur blieben, zutreten ließ. Und zwar ließ man in b so viel Stickoxyd eintreten, daß das Volumen, unter Rücksichtnahme auf Temperatur und Luftdruck, sowie auf einen geringen, vorher festgestellten Stickstoffgehalt des Stickoxyds, gerade $^1/_{200}$ Mol. NO entsprach. Dasselbe betrug demnach ca. 120 ccm; und für den Fall, daß alles Stickoxyd durch den Sauerstoff in Stickstoffsäuren übergeführt und alles in vorgelegter $^1/_{10}$-n. Natronlauge absorbiert wurde, mußten demnach 50 ccm dieser Lauge dafür gerade ausreichen. Das Schwefelsäureniveau in a und b wurde natürlich, indem man notfalls eine geringe Menge zuviel hineingelangten Sauerstoffs wieder abließ, genau gleich gestellt; dann befanden sich auf die Länge von b im Zylinder a 650 ccm Sauerstoff, also etwas mehr als das Fünffache vom Stickoxydvolumen, als das Zehnfache der Theorie für den Fall, daß NO_2 entsteht, oder als das Zwanzigfache für den Fall, daß man vorher Bildung von N_2O_3 annimmt. Nun wurde Rohr r angesetzt — bei den Versuchen, welche längere Zeit in Anspruch nehmen sollten, wurde noch zwischen o und r ein anderes Glasrohr von bestimmtem Volumen eingeschaltet —, dann legte man Gefäß p vor, wie schon gesagt, entweder mit $^1/_{10}$-n. Natronlauge oder mit konz. Schwefelsäure gefüllt; k und m wurden geöffnet und schließlich der Hahn h. Sofort trat die Schwefelsäure in Gefäß a ein, verdrängte in vollkommen gleichmäßigem Strom sowohl den Sauerstoff wie das Stickoxyd; beide Gasströme prallten bei o aufeinander, durchdrangen sich gegenseitig, um eine genau bestimmte Zeit darauf in p aufgefangen zu werden. War die Schwefelsäure in a und b so hoch gestiegen, daß alles Stickoxyd aus b ausgetrieben war, so wurde h doch nicht sofort geschlossen. Infolge dessen stieg die Säure noch höher, so hoch, wie die e i n f a c h e Schraffur angibt, und die entsprechende Menge reinen Sauerstoffs trat aus dem Apparat, wodurch das ganze Rohrsystem ausgespült, von Stickoxyden befreit und für den nächsten Versuch vorbereitet wurde.

In den Fällen, wo dem Gasgemisch längere Zeit zur Reaktion gegeben wurde, wo also zwischen o und r Glasröhren von größerem Inhalt und bis zu 1 m Länge eingeschaltet wurden, ließ sich das Fortschreiten der Reaktion schon mit dem Auge verfolgen. Dasselbe Gasgemisch, welches bei o und kurz dahinter noch völlig farblos war, wurde von Zentimeter zu Zentimeter gelber und nahm schließlich braune Farbe an.

Verschiedene kleine Schwierigkeiten, welche sich bei dem Arbeiten mit dem Apparat zeigten, wurden bald behoben. Wurden z. B. zwischen o und r zur Verlängerung der Reaktionsdauer Röhren eingeschaltet, so mußten diese vorher gut ausgetrocknet werden. Jedes Tröpfchen Wasser, oder auch ein Feuchtigkeitsbeschlag an der Innenwand verriet sich sofort durch Unregelmäßigkeiten in den Analysenergebnissen. Auch mußte streng darauf gesehen werden, daß nicht durch irgend einen Zufall, etwa zu hohes Ansteigen der Schwefelsäure, Säure in die Hähne k oder m gelangte; denn darauf zeigte sich beim Versuch in der Regel ein Tanzen eines Schwefelsäuretropfens in der Hahnbohrung. Die Folge davon war Druckverschiedenheit in a und b, ungleichmäßige Bewegung der Gasströme und wieder falsches Endergebnis. Der Gummischlauch bei o hielt, trotzdem stets Glas an Glas gestoßen wurde, nur wenige Versuche aus; er wurde unter dem Einfluß der salpetrigen Säure bald mürbe und mußte dann erneuert werden.

Viel mehr Mühe machte die Entscheidung der Frage, welches Absorptionsmittel die Zusammensetzung nitroser Gase am richtigsten anzeigt. Nach dem Vorgange von Lunge wendet man bisher für diesen Zweck stets konz. Schwefelsäure an, bestimmt in einem Teil derselben den Nitrosegehalt im Nitrometer und in einem anderen Teil die Menge Sauerstoff, welche nötig ist, um die Nitrose in Salpetersäure überzuführen, durch Permanganat. Ich habe, wie schon oben erwähnt, vor kurzem die konz. Schwefelsäure durch $^1/_{10}$-n. Natronlauge ersetzt, wodurch das analytische Vorgehen erhebliche Erleichterung erfährt; die Nitrosemenge bestimmt sich sehr leicht durch Titration der unverbrauchten Natronlauge mit $^1/_{10}$-n. Salzsäure, und der Oxydationswert so, daß man einen Überschuß von Permanganat zusetzt, schwach ansäuert und nach Zeit von 2 Minuten etwas Jodkaliumlösung hineingibt. Dadurch wird, wie von Volhard zuerst angegeben, augenblicklich die dem Permanganatüberschuß entsprechende Menge Jod in Freiheit gesetzt, und dies titriert man mit $^1/_{10}$-n. Thiosulfat[7]).

Aber der genannte Ersatz der konz. Schwefelsäure durch $^1/_{10}$-n. Natronlauge hat sofort die Kritik Lunges hervorgerufen, der in Gemeinschaft mit Berl[8]) zeigt, daß man mit diesen beiden Absorptionsmitteln nicht die gleichen Werte erhält. Dasselbe Gasgemisch, welches bei Absorption in Schwefelsäure 58,6% des Gesamtstickstoffs als salpetrige Säure und 41,4% als Salpetersäure auswies, zeigte in Natronlauge 50,07% salpetrige Säure und 49,93% Salpetersäure. Und wenn auch beide Autoren in dieser Abhandlung sich noch nicht mit aller Bestimmtheit darüber äußern, welche von beiden Methoden nun eigentlich richtige Werte liefere, sondern die Angabe und den Vorwurf gegen die Natronmethode, bei ihr spalte sich ein Teil der salpetrigen Säure in Stickoxyd und Salpetersäure, von denen das erstere entweiche, mit einem gewissen Vorbehalt umgeben, so sagt doch Lunge[9]) wenige Wochen später ganz deutlich, die Ersetzung der Schwefelsäure durch Natronlauge habe keinen Vorteil, wohl aber einen Fehler mitgebracht.

Es war also schon der Mühe wert, hier Klarheit zu schaffen; denn die Analysenmethode für nitrose Gase ist nicht nur wichtig für die hier vorliegenden Versuche, sondern auch für das Studium der Gase in der Bleikammer, im Gay-Lussacschen Turm, bei jeder Salpeterregeneration usw. Es wurde daher eine größere Menge reiner flüssiger Untersalpetersäure hergestellt, durch Zusammenleiten von gut getrocknetem Stickoxydgas und Sauerstoff und Auffangen des Gemisches in einem stark gekühlten U-Rohr. Es kondensierte sich eine grüne Flüssigkeit, zu welcher noch so lange Sauerstoff zugeleitet wurde, bis sie farblos geworden war. Alsdann wurde sie in eine Anzahl genau gewogener Glaskügelchen verteilt, welche man sofort zuschmolz und erneut wog.

Eines dieser Kügelchen, enthaltend 0,2925 g N_2O_4, wurde in eine weithalsige, dickwandige Glasflasche von 150 ccm Inhalt getan, 100 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge darauf gegeben und ein doppelt durchbohrter Gummistopfen aufgesetzt. Die eine Bohrung trug ein Rohr mit einem Glashahn, die andere einen Glasstab, der bis fast auf den Boden

[7]) Gegenüber dem bisher üblichen Verfahren bei Titrierungen von Nitriten und Nitrosen, Eintropfenlassen in Permanganat bis zur Entfärbung, bedeutet obiges Vorgehen eine große Zeitersparnis.

[8]) Chem.-Ztg. 1904, 1243.

[9]) Diese Z. 1905, 67.

ging und sich dort pistillartig
Darauf wurde vollständig
r Hahn geschlossen und durch
nach außen über den Stopfen
en Ende des Glasstabes das
welches vorher durch passende
unter das Pistill gebracht war.
Dabei löste sich sein Inhalt in der
auf; ein Teil ging in Form roter
h oben, wurde aber durch
r Flasche zur Absorption ge-
t wurde der Hahn geöffnet;
Luft in die Flasche, aber es
keine roten Dämpfe über der
Also war kein Stick-
standen. Nun wurde die
der Natronlauge mit Salzsäure
bnis 18,9 ccm $^1/_{10}$-n. HCl), die
te mit Permanganat, wie oben
(Ergebnis 31,5 ccm $^1/_{10}$-n.
Rechnet man diese Zahlen auf
largewicht von N_2O_4=92 um,
h, daß 0,92 g N_2O_4, auf diese
ysiert, verbrauchten 200,4 ccm
H und 198,2 ccm $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$.
nd 200 und 200.
em Ergebnis ist dreierlei zu ent-
rstens, daß wirklich reines N_2O_4
eitens, daß die oben dargelegte
thode, Rücktitration des Per-
berschusses in Form von Jod
iosulfat, richtige Werte liefert.
daß sich N_2O_4 ganz genau und
Stickoxydverlust, wenn man
tet wie oben angegeben,
Natronlauge nach der Gleichung
$NaOH = NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$
lso auch durch Lösen in
Natronlauge fehlerlos
ert werden kann.
em zweiten Versuch wurde ein
N_2O_4 in einer Literflasche mit
$_{10}$-n. Natronlauge übergossen, die
stopft und, ohne zu evakuieren,
schüttelt. Das Kügelchen zer-
n Inhalt löste sich sofort in der
ge auf, und die Untersuchung er-
der wie oben umgerechnet, 199,5
aOH und 198,3 $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$.
wieder dasselbe Ergebnis; Anwesen-
Luft schadet demnach nichts.
zwei andere mit geringen Abände-
angestellte Versuche zeigten Ab-
en. Es wurde wieder die genannte
Flasche mit Gummistopfen und
pistill angewandt, diesmal aber ohne
ieren, und ohne zu schütteln das
n unter der Natronlauge zertrüm-
Dabei blieb ein Teil der flüssigen
lpetersäure in Gestalt sich grün

färbender Tropfen einige Zeit unter der Natronlauge liegen und löste sich, da in der Nähe natürlich nicht genügend Natron vorhanden war, um alles abzusättigen, zu einem Gemisch von Salpetersäure und salpetriger Säure, in Wasser gelöst, auf. Und da eine starke Lösung von salpetriger Säure nicht haltbar ist, sondern schnell in Salpetersäure und Stickoxyd zerfällt, so mußte hier Entwicklung von Stickoxyd stattfinden, welches natürlich, im Luftraum oberhalb der Flüssigkeit angekommen, sich wieder oxydierte. Das Endergebnis mußte also so aussehen, als habe sich N_2O_4 in der Natronlauge bei Gegenwart von Luft zu einem Gemisch von wenig Nitrit und viel Nitrat gelöst. In der Tat ergab die Umrechnung der Analysen, daß diesmal auf $^1/_{100}$ Mol. N_2O_4 197,9 und 200,4 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH, aber nur 184,8 und 180,4 ccm $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ verbraucht wurden. Es war also alle Untersalpetersäure absorbiert worden, aber ein Teil davon hatte sich dabei oxydiert.

Bei diesen 2 Versuchen hatte man erst etwa eine Minute nach Zertrümmerung des Kügelchens die roten Gase durch Schütteln zur Absorption gebracht. Daß die oben gegebene Erklärung der abnormen Ergebnisse derselben wirklich stichhaltig ist, zeigte eine Wiederholung, bei welcher aber durch vorheriges Evakuieren Sorge getragen war, daß ein Ansammeln flüssiger Untersalpetersäure unter der Natronlauge nicht eintreten konnte; Untersalpetersäure siedet ja schon unter gewöhnlichem Druck bei 25°, im Vakuum also viel niedriger. In der Tat waren diesmal die grünen Tropfen nicht zu bemerken; als nach 5 Minuten ruhigen Stehens Luft zugelassen wurde, färbte sie sich nicht; es war also kein Stickoxyd entstanden, und die Analyse zeigte auch wieder das normale Ergebnis: 199,8 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH und 199,2 ccm $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$.

Nach allen diesen Versuchen mußte man erwarten, daß Stickstoffdioxyd auch durch einen Sauerstoff- oder Luftstrom in $^1/_{10}$-n. Natronlauge getragen, wie es bei meinem Apparate zum Studium der Oxydationsprodukte des Stickoxyds geschehen sollte, sich in der Lauge in richtiger Zusammensetzung zeigen würde. Um sich dessen zu vergewissern, wurde ein Kügelchen N_2O_4 in eine leere trockene Weithalsflasche von 125 ccm Inhalt gebracht, deren Stopfen 3 Öffnungen hatte. In der einen saß ein unter dem Stopfen endigendes Rohr, welches trockenen Sauerstoff zuführte, die zweite trug ein Rohr zur Abführung des Gases, das bis auf den Boden der Flasche ging, in der dritten stak ein Glasstab mit pistill-

artiger Verbreiterung. Der Sauerstoff wurde in einem Strom von etwa der Stärke, welche bei den gedachten Oxydationsversuchen zu erwarten war, durch die Flasche geleitet und in einen gewöhnlichen 100 ccm Maßzylinder in genau 100 ccm $^{1}/_{10}$-n. Natronlauge geleitet. Alsdann wurde durch Niederdrücken des Pistills das Kügelchen zerbrochen; das Stickstoffdioxyd verteilte sich im Sauerstoff und trat mit ihm in die Natronlauge. Nach etwa 5 Minuten war auch die letzte Spur brauner Gase verschwunden; die Natronlauge wurde analysiert und ergab für $^{1}/_{100}$ Mol. N_2O_4 188,5 ccm $^{1}/_{10}$-n. NaOH und 188,3 ccm $^{1}/_{10}$-n. $KMnO_4$ an Stelle von 200 und 200.

Die Analyse beweist also, daß auch unter diesen Umständen das richtige Verhältnis des Stickstoffs zum Sauerstoff gefunden wird; aber die Absorption war keine vollkommene. Es war ein Verlust von 5—6% eingetreten; auf einen derartigen Verlust mußte man sich also, wie schon oben angeführt, bei Absorption in einem einfachen Maßzylinder gefaßt machen.

Schließlich wurde der Versuch wiederholt mit dem Unterschied, daß statt Sauerstoff getrocknete Luft durch die Flasche geleitet wurde. Das Resultat war diesmal 170,6 ccm $^{1}/_{10}$-n. NaOH und 173,7 ccm $^{1}/_{10}$-n. $KMnO_4$. Also wieder fast genau das Verhältnis 200 : 200, welches die unveränderte Absorption von N_2O_4 beweist, aber diesmal ein Absorptionsverlust von fast 15%.

Nach dem Gesagten steht fest, daß die Absorption von Stickstoffdioxyd, welches durch einen Luft- oder Sauerstoffstrom in $^{1}/_{10}$-n. Natronlauge geleitet wird, ein Gemisch von Nitrit und Nitrat liefert, dessen Analyse mit größter Genauigkeit auf die Zusammensetzung des nitrosen Gases schließen läßt. Nachdem Lunge und Berl nachgewiesen haben, daß Absorption in Schwefelsäure andere Zahlen gibt, muß natürlich der Schluß Lunges, die Natronmethode sei falsch und die Schwefelsäuremethode richtig, hinfallen. Man muß im Gegenteil schließen, daß die Absorption in konz. Schwefelsäure falsche Zahlen liefert, nämlich zu niedrige für Salpetersäure und zu hohe für salpetrige Säure. Ob dem wirklich so ist, das mußte sich zeigen, wenn man die beiden letztgenannten Versuche mit konz. Schwefelsäure als Vorlage in dem 100 ccm-Zylinder wiederholte. Das geschah, und nach Schluß des Versuches wurde die Schwefelsäure geteilt und in der einen Hälfte der Nitrosegehalt im Nitrometer, in der anderen Hälfte der Oxydationswert durch Permanganat bestimmt. Des besseren Ver-

gleichs wegen mit den schon
Zahlen wurde der Befund an
im Nitrometer umgerechnet auf
Natronlauge. Das Ergebnis war
stoff 170,4 ccm $^{1}/_{10}$-n. Natronlauge,
$^{1}/_{10}$-n. Permanganat; mit Luft
$^{1}/_{10}$-n. Natronlauge, 180,2 ccm
manganat.

Die Ergebnisse mit Luft und
sind also hier dieselben. In
hat ein Absorptionsverlust von
gefunden, aber außerdem ist
stoffverlust eingetreten, gekennzeichnet
den Mehrverbrauch von
Permanganat. Es ist also Überein-
mit Lunge und Berl vorhanden,
als die Absorption in Schwefelsäure
einen höheren Permanganatverbrauch
weist, als die in Natronlauge.
kein Zweifel mehr daran sein, daß
schied darin beruht, daß sich
Gegenwart von Luft oder Sauer-
konz. Schwefelsäure nicht
HNO_2 und HNO_3 spaltet und
daß dabei etwas Sauerstoff
wird, und salpetrige Säure im Über-
steht. Bei erhöhter Temperatur
Sauerstoffabspaltung bekannt;
misch von Salpetersäure und konz.
säure gibt beim Erwärmen Sauer-
und liefert Nitrosulfosäure[10]),
Abkömmling der salpetrigen Säure
daß eine ähnliche Sauerstoffabspal-
gewöhnlicher Temperatur, selbst
wesenheit von Sauerstoffgas im
eintritt, sobald man N_2O_4 in
auflöst, dürfte neu sein.

Aber tritt diese Sauerstoffab-
auch ein, wenn keine Absorptions-
zu konstatieren sind? Um diese
beantworten, wurde der Versuch
und dabei das Gemisch von Sauer-
Stickstoffdioxyd in einem mit
gefüllten Rohr aufgefangen, das mit
konz. Schwefelsäure beschickt
sicher zu sein, daß alle nitrose
sorbiert wurden, ließ man die aus-
Gase noch eine Waschflasche mit Jod-
lösung passieren. Diese Lösung

---

[10]) In dem nächsten Abschnitt wird
weis geführt werden, daß die beim
treffen von salpetriger Säure mit Schwefel-
standene Verbindung, die man früher
kristalle nannte und jetzt ziemlich
Nitrosylschwefelsäure O=N—O—SO_2—OH
faßt, die letztere Konstitution nicht
ist vielmehr, wie sie früher öfters und
von wenigen Chemikern genannt wird,
säure O_2N—SO_2—OH, enthält also
Stickstoff gebunden und gehört demnach
Klasse der Schwefelstickstoffsäuren.

l; NO, N_2O_3 oder NO_2 waren
den Austrittsgasen nicht ent-
nalyse der Schwefelsäure ergab
,8 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge,
$^1/_{10}$-n. Permanganat. Also
zuviel Permanganat, folglich
mäßig viel salpetrige Säure,
uch hier Sauerstoffabspaltung.
ine andere höchst merkwürdige
lehren diese Zahlen: Es ist ein
verlust von 4% zu konstatieren.
Austrittsgase keinen Stickstoff
ionsfähiger Form mehr
Diese 4% müssen also in Stick-
Stickoxydul übergegangen sein.
nehmen also diesem Versuch die
die Absorption von Stickstoff-
st bei Gegenwart von Sauerstoff
hwefelsäure mit unabwendbaren
rlusten verbunden ist. Der
säurefabrikant, der sei-
-Lussac-Turm Gase zu-
ie vorwiegend NO_2 ent-
erleidet also namhafte
verluste.

ner steht fest, daß man Stickstoff-
r nitrose Gase, welche ihm nahe
ht fehlerlos auf die bisher übliche
rch Überführen mittels eines
s in konz. Schwefelsäure analy-
n. Unter gleichen Verhältnissen
Absorption in $^1/_{10}$-n. Natronlauge
erte.

rd auch klar, weshalb Lunge [11])
Arbeiten über die Produkte der
des Stickoxyds mit Luftüber-
mals Zahlen erhielt, welche voll-
mer Zusammensetzung = NO_2 ent-
so daß er sogar zu der Annahme
z viertelstundenlangem Passieren
Glasscherben gefüllten Literflasche
noch nicht vollständige Mischung
n. Die Mischung war wohl vor-
nd die Zusammensetzung NO_2 auch;
s aber nicht, weil seine analytische
ihm salpetrige Säure im Überschuß
te.

h gilt alles, was bisher im Ver-
r Schwefelsäure- mit der Natron-
hode bewiesen wurde, nur für Stick-
yd, welches sich in flüssiger Form
stellen und genau abwägen läßt.
lche Untersuchung läßt sich für
säureanhydrid, N_2O_3, nicht führen;
n sich auch ein derart zusammen-
Körper im flüssigen Zustande her-
äßt, so ist er doch dermaßen un-
g, daß er schon unterhalb 0° unter

Ausgabe von Stickoxyd und Rücklassung eines NO_2 reicheren Rückstandes Zersetzung erleidet. Auch beim Verdunsten im Luftstrom oder in Sauerstoff konnte das Verhalten von N_2O_3 nicht untersucht werden; denn der Körper, wenn er auch, wie wir bald sehen werden, in Gasform besteht, oxydiert sich doch allmählich weiter. Ich habe aber triftige Gründe zu der Annahme, daß eine Absorption von nitrosen Gasen, deren Bruttozusammensetzung N_2O_3 ist oder ihr nahe kommt, in Schwefelsäure fehlerlose Analysen liefert. Denn die schon erwähnte Tendenz der Salpetersäure - Schwefelsäuremischung, unter Sauerstoffabgabe in Nitrosulfosäure überzugehen, kann natürlich bei N_2O_3-reichen Gasen nicht mehr in Betracht kommen, weil bei deren Absorption in Schwefelsäure gar keine Salpetersäure entsteht. Es wurde daher die erste, grundlegende Versuchsreihe über die Oxydation des Stickoxyds mit dem 5—6fachen Volumen Sauerstoff sowohl mit Schwefelsäure als auch mit Natronlauge als Absorptionsmittel durchgeführt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle enthalten: Spalte 1 gibt den Raum in ccm, welchen das Stickoxyd-Sauerstoffgemisch durchlief, bevor es zur Absorption kam. Spalte 2 gibt die Zeit an, welche zum Durchlaufen dieses Raumes nötig war, errechnet aus der gesamten Versuchszeit von 154 Sekunden und den Zahlen der Spalte 1. Spalte 3 gibt die Nummern der Versuche mit Schwefelsäure als Absorptionsmittel, Spalte 4 und 5 die Ergebnisse dieser Versuche, wobei zu bemerken ist, daß das nitrometrisch gefundene Stickoxyd in die äquivalente Menge $^1/_{10}$-n. NaOH umgerechnet ist, um den Vergleich mit den Zahlen, welche bei Absorption in Natronlauge gefunden werden, zu erleichtern. Spalte 6 gibt das Atomverhältnis an, in welchem nach den Analysenergebnissen der Spalten 4 und 5 in dem untersuchten nitrosen Gas der Stickstoff zu dem Sauerstoff steht, welcher nötig ist, um das Produkt zu Salpetersäure zu oxydieren, was ja bei der Permanganattitration geschieht. Nach der Gleichung:

$$N_2O_3 + H_2O + O_2 = 2HNO_3$$

gebrauchen, wenn salpetrige Säure vorliegt, 2 Atome Stickstoff 2 Atome Sauerstoff; liegt Stickstoffdioxyd vor, so nehmen nach der Gleichung:

$$2NO_2 + H_2O + O = 2HNO_3$$

2 Atome Stickstoff nur 1 Atom O auf. Das Verhältnis N/O = 1 bedeutet also salpetrige Säure, und N/O = 2 zeigt Stickstoffdioxyd an. Es sind dies dieselben Rechnungsweisen,

ed. Berichte **21**, 3227.

welche auch in den früheren Arbeiten von Lunge und von mir über den gleichen Gegenstand angewandt wurden. Spalte 7 gibt die Nummer der Versuche mit Natronlauge als Absorptionsmittel, wieder in bezug auf Raum und Zeit der Spalten 1 und 2. Spalte 8 und 9 zeigen die Ergebnisse in Zahlen, welche denen in Spalte 4 und 5 direkt vergleichbar sind. Spalte 10 gibt wieder das Atomverhältnis an. Hält man sich schließlich noch vor Augen, daß die Menge des zur Anwendung gebrachten Stickoxyds in jedem Versuch $^{5}/_{1000}$ Mol. war, so daß für den extremen Fall, daß alles in N_2O_3 überging, und alles zur ... kam, Spalte 4 und 8 die Zahl 5... und 9 die Zahl 100 und Spalte ... die Zahl 1 aufweisen mußten, ... Falle des anderen Extrems, daß a... oxydiert, und sich dieses vollk... fehlerlos absorbiert habe, Spalte ... wiederum 50, Spalte 5 und 9 a... 50 und Spalte 6 und 10 die Za... müßten, so weiß man alles, wa... ständnis dieser Tabelle nötig ist.

Oxydation von Stickoxyd mit ... $^{5}/_{1000}$ Mol. NO = ca. 120 ccm ... 650 ccm O in 154 Sekunden ...

1 Raum in ccm	2 Zeit in Sekunden	3 Versuch	4 In 50 ccm H_2SO_4 $^{1}/_{10}$-n. NaOH	5 $^{1}/_{10}$-n. $KMnO_4$	6 N:O	7 Versuch	8 In 50 ccm $^{1}/_{10}$-n. NaOH	9 ...n. ...
0,125	0,025	1	34,6	76,9	0,90	2	40,3	73,[illegible]
0,25	0,05	3	35,5	79,3	0,89	—	—	—
0,5	0,1	4	35,9	80	0,89	5	40,1	74,[illegible]
1	0,2	6	37,8	78,1	0,97	7	42,7	73,[illegible]
2	0,4	—	—	—	—	—	—	—
4	0,8	8	36,3	61,0	1,19	9	45,4	63,[illegible]
8	1,6	10	36,3	51,8	1,40	11	46,8	59,[illegible]
16	3,2	12	36,3	46,1	1,57	13	48,9	56,[illegible]
32	6,4	14	34,1	39,2	1,74	15	45,8	50,[illegible]
64	12,8	16	34,1	30,3	1,88	17	45,1	47,[illegible]
128	25,6	18	34,4	36,8	1,87	19	44,9	45,[illegible]
128	25,6	20	35	37,3	1,88 ⟶ 2			

Aus den Zahlen der Tabelle kann man eine ganze Reihe von Schlüssen ziehen; bevor wir jedoch dazu übergehen, muß eine vollkommen unerwartete Erscheinung Aufklärung finden. Wir sehen nämlich, daß bei den Versuchen 1, 3 und 4 das Verhältnis N/O wesentlich unter 1 liegt; das heißt, in der Schwefelsäure war eine Stickstoffverbindung gelöst, welche sauerstoff ä r m e r war, als salpetrige Säure. Da nun von Stickoxydul hier keine Rede sein kann, so dürfte nur Stickoxyd in Betracht kommen. Aber löst sich denn Stickoxyd in konz. Schwefelsäure auf? Man nimmt doch allgemein das Gegenteil an! Alle Nitrometerproben beruhen ja auf der Annahme, daß Stickoxyd in Schwefelsäure so gut wie unlöslich ist!

Zur Nachprüfung ließ ich einen Strom Stickoxydgas, durch Natronlauge gewaschen und durch konz. Schwefelsäure getrocknet, eine Stunde lang durch reine Schwefelsäure gehen; vorher war durch dasselbe Röhrensystem Wasserstoff geleitet worden, und auch zum Schluß wurde, um das über der Schwefelsäure stehende Stickoxyd zu vertreiben, Wasserstoff hindurchgetrieben, sodaß also von einer Oxydation des Stickoxyds und etwaiger Aufnahme von salpetriger Säure durch die Schwefelsäure keine Rede sein konnte. Die Schwefelsäure war vorher auf ihre Reinheit geprüft worden, indem man 25 ccm davon in ein Gemisch von 10 ccm $^{1}/_{10}$-n. Perma... 200 ccm Wasser gab, und die rote ... nach Zusatz von Jodkalium mit $^{1}/$... sulfat zurück titrierte; Verbrauch ge... Die Schwefelsäure war also rein u... keine oxydierbare Substanz; im ... entwickelte sie keine Spur von ... Nach Behandlung mit Stickoxyd ... eine schwach rötliche Farbe an... und als wieder 25 ccm mit 10 c... Permanganat und 200 H_2O gemisch... ergab die Rücktitration nur 6,35 c... Thiosulfat. Es hatte sich also et... oxyd aufgelöst. Daß wirklich Sti... der Schwefelsäure gelöst war, ... Behandlung anderer 25 ccm im Ni... Sie schieden darin bei 19° und ... Druck 3 ccm NO ab. Rechnet ... diesen Werten das Atomverhältnis ... die Verbindung aus, so ergibt sich ... es die Gleichung:

$$2NO + 3O + H_2O = 2HNO_3$$

für Stickoxyd verlangt.

Merkwürdiger Weise gab ab... Lösung von Stickoxyd in Schwefelsä... Stickoxydgehalt im Nitrometer ab, ... daraus zu entnehmen, daß hier k... fache Lösung, sondern die Bildu... chemischen Verbindung vorliegt, w... Nitrometer, beim Schütteln mit Que... wieder zerfällt. Welcher Art die...

s soll im nächsten Abschnitt,
eaktion im Gloverturm handelt,
klargestellt werden. Hier sei
daß die Lösung von Stickoxyd
wefelsäure eine sehr charakte-
aktion zeigt, die weder der
e, noch der Nitrosulfosäure zu-
ccm der Säure mit einigen
gesättigter Kupfersulfatlösung
färben sich violett.
sei, daß die für diese Versuche
chwefelsäure einen Gehalt von
hatte. Eine 93%ige Säure
sentlich geringeres Absorptions-
r Stickoxyd.
n also, daß es nichts befremden-
an die Analyse einer Schwefel-
e nitrose Gase absorbiert hat,
hältnis N/O unter 1 aufweist; nur
t unter 1 immer ein Zeichen
Stickoxyd im nitrosen Gas ent-

en wir nun an Hand dieser
unsere Oxydationstabelle aufs
war vorläufig nur die Versuche
lsäure als Absorptionsmittel, so
unächst, daß die Versuche 1, 3
nen die Reaktionsdauer zwischen
und Sauerstoff $^1/_{40}$, $^1/_{20}$ und
den betrug, noch unoxydiertes
nachweisen. Erst Versuch 6,
t $^1/_5$ Sekunde, weist nach, daß
i c k o x y d in salpetrige Säure
n ist; N/O ist gleich 0,97 oder so
Wollte man nun annehmen,
ältnis N/O = 1 sei, wie L u n g e
dadurch erzielt worden, daß nach
ng:

$$O + O_2 = 2NO + 2NO_2$$

älfte des Stickoxyds oxydiert sei,
tickstoffdioxyd, so müßte man
daß nach Verlauf von einer
ünftelsekunde die Stickstoffdioxyd-
gut wie vollständig wäre. Dieser
t aber gar nicht ausgeführt worden;
nderer, Versuch 8, hatte bewiesen,
nach Ablauf der vierfachen Zeit,
Sekunden, erst 20% dieser ver-
n Hälfte in Stickstoffdioxyd über-
ist (N/O = 1,19) und nach nochmal
den wieder 20% (Versuch 10: N/O
Man kann sich nicht dem Eindruck
, daß mit Ablauf der ersten Fünftel-
(Versuch 6) ein Körper entstanden
ch nur langsam weiter oxydiert.

ahlen der Versuche 12, 14, 16, 18,
enen kein Vertrauen, weil, wie wir
, NO_2-reiche Gase von Schwefel-

säure unter Sauerstoffabgabe gelöst werden. Das Verhältnis N/O erscheint hier also zu klein. In der Tat sehen wir, daß N/O schon bei Versuch 16 auf 1,88 kommt und nicht mehr steigen will, während doch der letzte Versuch mit Natronlauge (Versuch 19) zeigt, daß N/O = 2 wohl erreicht wird, wenn auch erst nach 25,6 Sekunden.

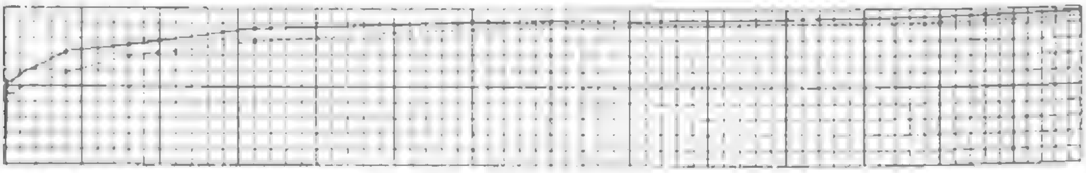
Gehen wir jetzt die Versuche der Spalte 7, die Natronlauge als Absorptionsmittel benutzen, durch, so finden wir, daß bei Versuch 2 und 5 der Faktor N/O auf 1,07 kommt, trotzdem dieselben Versuche mit Schwefelsäureabsorption (1 und 4) den Nachweis geliefert hatten, daß in diesen nitrosen Gasen noch Stickoxyd enthalten war. Und Versuch 7, das Analogon zu Versuch 6, der gerade vollständige Oxydation des Stickoxyds zu salpetriger Säure bewiesen hatte, zeigt im Gegensatz dazu schon N/O = 1,15. Was soll man aus diesem Mangel an Übereinstimmung schließen? Nachdem, wie schon gesagt, die Bestimmungen in Schwefelsäure gerade für N_2O_3-reiche Gase volles Vertrauen verdienen, bleibt nichts übrig als die Annahme, daß Natronlauge die Neigung besitzt, die N_2O_3-Moleküle in NO_2 und NO zu spalten, von denen letzteres teilweise unabsorbiert fortgeht. Geradeso wie Schwefelsäure falsche Zahlen gibt für Nitrosen, die vorwiegend aus NO_2 bestehen, nämlich N/O zu niedrig, so gibt Natronlauge um 15 bis 20% falsche Werte für Nitrosen, die vorwiegend aus N_2O_3 bestehen, nämlich N/O zu hoch. Das r i c h t i g e Absorptionsmittel für N_2O_3 ist also Schwefelsäure und für NO_2 Natronlauge.

Gleichgültig jedoch, ob man sich diesen Ansichten, denen gewiß noch etwas Hypothese anhaftet, anschließen will oder nicht, so wird man doch zugeben müssen, daß das Ziel der Untersuchung, der Nachweis, daß aus Stickoxyd durch Sauerstoffüberschuß s c h n e l l N_2O_3 entsteht, welches sich l a n g s a m weiter zu NO_2 oxydiert, erreicht ist. Viel klarer noch, als aus der Betrachtung der Oxydationstabelle geht dies aus einer g r a p h i s c h e n Darstellung ihrer Ergebnisse hervor; erst hier kommt zu vollem Verständnis, wie gewaltig die Zeitunterschiede sind zwischen der Oxydation des Stickoxyds zu salpetriger Säure, die in $^1/_5$ Sekunde vollständig ist, und der salpetrigen Säure zu Stickstoffdioxyd, die nach 25 Sekunden gerade vollendet scheint. In der hier folgenden Zeichnung (s. folg. Seite) bedeutet 1 cm in der horizontalen eine Sekunde, in der Vertikalen ist bei der Mittellinie mit 1 cm Höhe das Verhältnis N/O = 1 erreicht. Die obere Grenzlinie bedeutet N/O = 2, also

Digitized by Google

Stickstoffdioxyd. Die gestrichelte Kurve gibt die Analysenresultate in Schwefelsäure, die ausgezogene die in Natronlauge. Aus Rücksicht auf die Deutlichkeit der Zeichnung und auf das Format dieser Zeitschrift mußte auf Verlängerung der Kurven bis zum Zeitpunkt 25,6 verzichtet werden; es ist daher auch die Stelle, wo die Schwefelsäurelinie von der Natronlinie geschnitten wird, nicht mehr zu sehen; ebensowenig das Erreichen der oberen Grenze N/O=2 durch die Natronkurve. Aber das alles ist auch unwesentlich; der Schwerpunkt des Ganzen liegt ja im Anfang der Kurven, und da sieht man, daß die Oxydation sprungweise emporschnellt, bis N_2O_3 erreicht ist, und daß dann mit einem kräftigen Knick eine andere mit sehr schwacher Neigung verlaufende Linie einsetzt, welche die Weiteroxydation zu NO_2 kennzeichnet. Und man sieht ferner, daß das Wesen der Oxydation in derselben Weise zum Ausdruck kommt, ob man das nitrose Gas in Schwefelsäure, oder ob man in Natronlauge löst. Sind auch die Ergebnisse in Natronlauge, solange noch viel N_2O_3 vorhanden ist, um 20% zu wie man sich erinnert, vollständige Absorption. Aus mir vorläufig unerklärlichen Gründen steigt der Verlust dann wieder an, bis er am Schluß, wo NO_2 erreicht ist, auf 10% kommt. Aber im allgemeinen muß man sagen, daß NO_2 sich in Natronlauge besser absorbiert als N_2O_3, und es mag dies wohl mit der vorhin schon gekennzeichneten Neigung der Natronlauge, N_2O_3 in NO und NO_2 zu spalten, zusammenhängen.

Ein ganz anderes Bild zeigt uns Spalte 4 bei den Absorptionen in Schwefelsäure. Zunächst einmal betragen die Verluste stets zwischen 20 und 30%. Die beste Absorption zeigt Versuch 6, wo gerade die Bildung von N_2O_3 vollendet ist. Je mehr die Bildung von NO_2 fortschreitet, desto größer werden die Verluste. Und wenn wir uns erinnern, daß oben nachgewiesen wurde, daß Schwefelsäure aus reinem NO_2 Sauerstoff abspaltet, so werden wir gewiß den Schluß berechtigt finden: das beste Lösungsmittel für N_2O_3 ist konz. Schwefelsäure, das beste für NO_2 ist Natronlauge. Ersteres löst sich glatt zu Nitrosulfosäure, letzteres zu einem molekularen Gemisch von Nitrit und Nitrat.



hoch, so ist doch diese Untersuchungsmethode um so viel bequemer, als die mit Schwefelsäure, daß alle weiteren Untersuchungen nur noch mit Natronlauge angestellt wurden.

Bevor wir jedoch darauf eingehen, sind noch einige Schlüsse aus unserer Oxydationstabelle zu ziehen. Vor allen Dingen sieht man, daß recht erhebliche Mengen der nitrosen Gase sich der Absorption entziehen. Da bei allen Versuchen der Gasstrom genau dieselbe Geschwindigkeit hatte — in 154 Sekunden hatte das Volumen von 770 ccm das Absorptionsgefäß passiert — und da stets der gleiche 50 ccm-Zylinder vorgelegt wurde, nur bei der einen Serie mit konz. Schwefelsäure, bei der anderen mit $^1/_{10}$-n. Natronlauge gefüllt, so sind die absorbierten Mengen nitroser Gase, welche sich aus den Zahlen in Spalte 4 und 8 ergeben, direkt unter einander vergleichbar. Betrachten wir zunächst die Spalte 8, so sehen wir die Absorption immer besser werden, je höher der Gehalt des Gases an NO_2 wird. Bei Versuch 13, wo $^3/_4$ NO_2 und $^1/_4$ N_2O_3 vorliegen, haben wir sogar nur einen Verlust von 2,2%; denn 50—48,9 ist 2,2%, und 50 bedeutet,

Löst man dagegen N_2O_3 in Natronlauge, so entsteht unverhältnismäßig viel Nitrat, und umgekehrt, löst man NO_2 in Schwefelsäure, so bildet sich zuviel Nitrosulfosäure; in beiden Fällen hat man außerdem Stickstoffverluste.

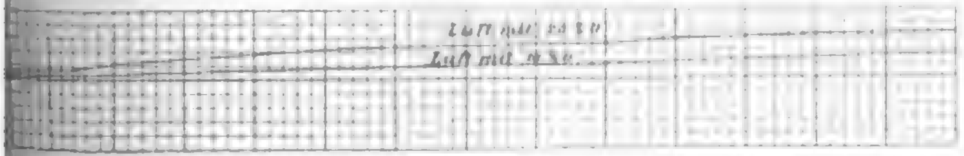
Daß die Verluste bei Absorption in Schwefelsäure viel größer ausfielen, als in Natronlauge, hat seinen Hauptgrund wohl darin, daß erstere viel dickflüssiger ist, daß also die nitrosegesättigten Grenzschichten, welche sich zwischen den aufsteigenden Gasblasen und der Schwefelsäure bilden, sich nicht so schnell in der Flüssigkeit verteilen und neuem Absorptionsmittel Platz machen können, als dies bei Anwendung der dünnflüssigen $^1/_{10}$-n. Natronlauge der Fall ist. Haben doch auch die eingangs erwähnten Versuche mit reinem flüssigen N_2O_4 gezeigt, daß NO_2 durch einen Sauerstoffstrom in Natronlauge getrieben, sich mit 5% Verlust absorbierte, in Schwefelsäure aber mit 15%. Aber es ist nicht zu bezweifeln, daß auch chemische Verluste, wenn auch vorläufig rätselhafter Natur, hier eine Rolle spielen. Versuch 20 gibt ein Bild davon. Bei diesem Versuch wurde hinter den Zylinder mit Schwefelsäure noch ein solcher mit Natron-

[...]ltet. Von den rund 25% Ver[...]alte 4 ausweist, wurden wirklich [...]n Natronlauge 4% eingebracht. [...]d die anderen 21% geblieben? [...] es noch nicht; aber ich habe, [...]noch ausgeführt werden soll. [...]r Annahme, daß sich aus NO_2 [...]erst labile Additionsprodukte [...]he mit Natronlauge freilich glatt [...]auerstoff und Stickstoffdioxyd [...]it Schwefelsäure aber teilweise [...]f und Ozon. Spuren von Ozon [...]h bei allen diesen Reaktionen auf. [...]wir zu unseren Stickoxydoxyda[...]ck. Wir haben gesehen, daß [...]mit einem Überschuß von Sauer[...]cht, eine bestimmte, meßbare, [...]sehr kleine Zeit gebraucht, um [...]berzugehen, und daß eine etwa [...] so große Zeit nötig ist, um [...] vollständig in NO_2 überzuführen. [...]gewandten Verhältnissen 1 Vol. [...]-6 Vol. NO ist die erste Zeit 0,2 [...] die zweite 25 Sekunden.

[...]selbstverständlich, daß Luft an [...] Sauerstoff dieselben Resultate [...]r in viel längerer Zeit. Denn ich [...]ich nie behauptet, wie Lunge[12]) [...]int, Luft wirke anders wie [...] auf Stickoxyd, sondern ich habe [...] ausdrücklich betont[13]), daß dieselben Endprodukte in beiden Fällen erhalten werden, nur mit Luft viel langsamer. Nachdem aber die Versuchsergebnisse zur Erklärung des Bleikammerprozesses dienen sollten, und in den Kammern ein mit mindestens 90% Stickstoff verdünnter Sauerstoff in Wirkung tritt, war es angezeigt, mit Hilfe des beschriebenen Apparates, der ja ein sehr bequemes Arbeiten erlaubt, auch die Oxydationsgeschwindigkeiten des Stickoxyds mit gewöhnlicher Luft von 20% Sauerstoffgehalt und mit einem Stickstoff-Luftgemisch von 10% Gehalt zu untersuchen. Die Versuche wurden der Einfachheit wegen nur mit $^{1}/_{10}$-n. Natronlauge als Absorptionsmittel ausgeführt und sind in folgender Tabelle verzeichnet: aus der überaus großen Gleichmäßigkeit der Resultate und aus dem Umstande, daß die Zahlen für N/O mit 1,05 beginnen, darf man wohl schließen, daß der Fehler, den die Natronlaugemethode hereinbringt, hier auf diese 5%, welche 1,05 über der Theorie, N/O = 1, liegt, beschränkt bleibt. Stickstoffbeimischung scheint die Spaltung in NO und NO_2, welche N_2O_3 beim Lösen in Natronlauge erleidet, etwas hintan zu halten.

Oxydation von Stickoxyd mit Luft und Stickstoff-Luftgemisch: $^{5}/_{1000}$ Mol. NO = ca. 120 ccm NO und 650 ccm Luft bzw. Luft-Stickstoffgemisch in 154 Sekunden ausströmend:

2 Zeit in Sekunden	3 Versuch mit Luft	4 $^{1}/_{10}$-n. NaOH	5 $^{1}/_{10}$-n. $KMnO_4$	6 N/O	7 Versuch mit Luftstickstoff	8 $^{1}/_{10}$-n. NaOH	9 $^{1}/_{10}$-n. $KMnO_4$	10 N/O
0,2	1	28,5	54,7	1,05	21	20,5	39	1,05
0,4	2	30	57,7	1,05	22	21,5	41,5	1,04
0,6	3	31,5	59,2	1,06	23	22,7	44,2	1,02
0,8	4	32,2	59,7	1,08	24	24,7	46,7	1,05
1,0	5	33,7	61,2	1,09	25	25,2	48,5	1,04
1,2	6	34,2	61,2	1,11	26	26	49,5	1,05
1,4	7	35	62,7	1,12	27	27,2	51,2	1,06
1,6	8	36,25	63,5	1,14	28	27,7	53	1,05
1,8	9	37	64,2	1,15	29	28,7	54,3	1,06
2,0	10	37,5	63,2	1,18	30	29,2	55	1,06
2,5	11	38,5	64,2	1,19	31	30,2	56,5	1,07
3	12	39	61,7	1,24	32	32,5	58,2	1,11
3,5	13	39	60,2	1,29	33	33,2	59,5	1,12
4	14	40	60,5	1,32	34	33,2	59	1,13
4,5	15	39,7	59	1,35	35	34,2	60,2	1,14
5	16	40	57,7	1,39	36	34,7	60,5	1,15
10	17	39	50,2	1,55	37	37	59,7	1,23
15	18	39,7	48	1,65	38	37,5	56,2	1,33
20	19	39,7	46,7	1,70	39	36,7	53	1,38
90	20	40,7	42,5	1,92				



[12]) [Ch]em.-Ztg. 1904, 1243.
[13]) [Di]ese Z. 1904, 1783.

Sehen wir uns zunächst die Zahlen an, welche mit gewöhnlicher Luft von 20%

Sauerstoffgehalt erzielt wurden. Wir bemerken, daß die drei ersten Versuche, mit 0,2, 0,4 und 0,6 Sekunden Reaktionsdauer offenbar noch unverändertes Stickoxyd nachweisen; denn das Verhältnis N/O = 1,05 (das ja in Wirklichkeit gleich 1 ist infolge des Analysenfehlers, den die Natronlauge hineinbringt) steigt während dieser Versuche nicht. Erst bei Versuch 4 und 5 ist ein deutliches Ansteigen zu bemerken als Zeichen dafür, daß jetzt alles Stickoxyd in salpetrige Säure übergeführt ist, und diese beginnt, sich weiter zu oxydieren. Wir können also mit ziemlicher Sicherheit sagen, daß 1 Vol. Stickoxyd mit 5 Vol. Luft gemischt, etwa 1 Sekunde gebraucht, um vollständig in N_2O_3 umgewandelt zu sein. Und dann geht die Oxydation in ganz regelmäßig langsamer werdendem Tempo weiter, nach $4^1/_2$ Sekunden ist etwa die Hälfte in NO_2 übergeführt; denn ein molekulares Gemisch von N_2O_3 und N_2O_4 zeigt N/O = 1,33; nach 15 Sekunden sind $^4/_5$ des N_2O_3 oxydiert, da $1N_2O_3 + 4N_2O_4$ das Verhältnis N/O = 1,66 aufweisen. Um noch einen Versuch über den ferneren Verlauf zu haben, und da der Reaktionsraum, der bei Versuch 19 schon 100 ccm betrug, nicht mehr vergrößert werden konnte, ohne Fehlerquellen in die Untersuchung zu bringen, wurde der Schwefelsäurezufluß des Apparates dermaßen verlangsamt, daß sich eine Reaktionszeit von 80 Sekunden erzielen ließ. Aber auch da, im Versuch 20, ist N/O erst auf 1,92 gestiegen; es läßt sich annehmen, daß eine vollständige Umwandlung in NO_2 wenigstens 100 Sekunden erfordert hätte. Wieder sieht man hier aus Spalte 4, daß die absorbierte Menge in dem Maß wächst, wie der Gehalt an NO_2 steigt, eine neue Bestätigung des Satzes, daß Natronlauge NO_2 glatter absorbiert wie N_2O_3; die Absorptionsverluste, welche zu Anfang 40% betragen, gehen allmählich auf 20% herunter.

Gehen wir zu den Versuchen 21—39 über, bei denen Luft mit 10% Sauerstoff in Anwendung kam, also ungefähr die Verhältnisse der Bleikammer wiederholt wurden, so bemerken wir zunächst, daß die Zeit, von der ab das Verhältnis N/O zu steigen beginnt, was wir für ein Zeichen der vollständigen Oxydation des Stickoxyds zu salpetriger Säure halten müssen, nicht kleiner als 3 Sekunden ist; erst bei Versuch 32 wird die Weiteroxydation der salpetrigen Säure deutlich. Aber nach 20 Sekunden, wo die Reihe mit Versuch 39 abgebrochen wurde, ist erst die Hälfte in NO_2 übergegangen, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auch nach 300 Sekunden gleich 5 Minuten noch keine vollständige NO_2-Bildung vorliegt.

Man sieht, in der Bleikammer kommen schon recht erhebliche Zeiten in Betracht; und nachdem doch einmal feststeht, daß schweflige Säure auf salpetrige Säure schnell einwirkt, wird es schwer anzunehmen, daß sie warten wird, bis diese sich weiter zu NO_2 oxydiert hat. Es ist vielmehr anzunehmen, daß nur am Ende der Bleikammer, wo kaum mehr schweflige Säure in den Gasen vorhanden ist, NO_2 entstehen kann, wie es von L u n g e früher auch behauptet, in den letzten Jahren aber bestritten wird. Vor allen Dingen aber ist zu betonen, daß das Verhalten des Stickoxyds gegen Luft nicht im mindesten meiner Theorie des Bleikammerprozesses entgegen steht. Diese Theorie arbeitet mit salpetriger Säure, und salpetrige Säure ist tatsächlich in den Kammergasen in großer Menge enthalten.

Auch die oben angeschnittene Frage, ob es nicht möglich sei, das mittels elektrischer Entladungen aus Luft gewonnene Stickoxyd quantitativ in Nitrit überzuführen, läßt sich jetzt beantworten. Es m u ß in der Tat möglich sein, nur hat man die Apparate so zu bauen, daß etwa eine Sekunde nach der Bildung des Stickoxyds die Absorption der daraus durch Oxydation entstehenden salpetrigen Säure erfolgt. Und es ist vielleicht zu empfehlen, nicht mit Natronlauge als Absorptionsmittel zu arbeiten, weil diese selbst bei Gasen, die noch Stickoxyd enthalten, stets schon etwas Salpeter liefert, sondern etwa mit kohlensaurem Natron. Sollte die Entwicklung hier nicht einen ähnlichen Gang gehen, wie wir ihn in den letzten 20 Jahren bei der Elektrolyse der Chloralkalien erlebt haben? Zuerst wurden hier die M e t h o d e n ausgearbeitet, indem man das teurere, wenn auch nicht in allzu großen Massen verkäufliche Ätz k a l i elektrolytisch herstellte; und als man die Verfahren in der Gewalt hatte, fand sich, daß man auch das billigere Alkali, das Ä t z n a t r o n, den Massenartikel, auf diese Weise konkurrenzfähig herstellen kann. Mögen sich die Forscher, welche die Verbrennung des Stickstoffs der Luft zu Stickoxyd bearbeiten, vor Augen halten, daß Nitrit zwei bis dreimal soviel wert ist als Nitrat. Ist erst einmal der Weltkonsum an N i t r i t, dessen Wert ich auf jährlich 2 Millionen Mark schätze, mit einem Fabrikat gedeckt, das aus Luft hergestellt ist, so wird der S a l p e t e r aus Luft schon von selbst nachkommen.

Freilich ist bei diesen Sätzen eine Voraussetzung gemacht, auf die ich noch näher eingehen muß, daß nämlich die Oxydation des Stickoxyds auch bei anderen Feuchtig-

Digitized by Google

…er Luft so erfolgt, wie bei
…chen, wo Stickoxyd und Luft
…it 50grädiger Schwefelsäure
…aren, weil ich die Versuchs-
… die Verhältnisse in den Blei-
… die Atmosphäre ebenfalls in-
…ändig niederfallenden Regens
…er Schwefelsäure auf einem
… sehr niedrigen Feuchtigkeits-
… übertragen wollte. Ich halte
…etzung für selbstverständlich;
… diese Frage doch beleuchten,
…e hier anderer Meinung ist.
…ubt neuerdings, in Gemeinschaft
…) nochmals bewiesen zu haben,
…yd mit Luft wie auch mit Sauer-
…Gegensatz zu meinen
… bei Gegenwart gewisser Wasser-
…t in Salpetersäure übergehe.
… haben seine Versuche mit den
… gar nichts zu tun; denn sie
…e Rücksicht auf ein Wörtchen,
…ne Anordnung ganz wesentlich
…Wort „sofort". Ich habe 40 ccm
… einem Literkolben über Wasser
…den Luftmengen zusammen-
…ofort zugestopft und mit dem
…schüttelt; denn mir lag daran,
…, was bald aus dem Stickoxyd
… Umständen entsteht. Lunge
… lassen das Gasgemisch stunden-
…Wasser stehen, finden dann, daß
… wie vollständig in Salpetersäure
… was längst bekannt ist, und
…ehauptet darauf, meine Angabe,
…xyd, Luft und Wasser entstehe
…ersäure und halb salpetrige Säure,
…als vollkommen hinfällig erwiesen.
…e geht sogar so weit, daß er meint,
…el", wie ich zu anderen Ergeb-
…ommen sei, als er, gelöst zu haben.
…hkeit ist an der ganzen Sache nur
…lhaft, nämlich daß jemand, der
…suche nicht nachmacht, sondern
… anstellt, erstaunt ist, wenn er
…esultate bekommt. Lunge und
…ben Stickoxyd vollständig in Sal-
…e übergeführt, nicht weil solche
…s Stickoxyd bei Gegenwart von
…ntsteht, sondern weil ein zuerst
…des Gemisch von Stickstoff-
…d und Luft, wenn man es ruhig
…er gleichgültig ob viel oder wenig,
…ßt in gar nichts anderes übergehen
… Denn an der Grenzschicht, wo
…nd NO_2 zusammenkommt, nimmt
…das Gas unter Bildung von wässeriger
…säure und salpetriger Säure auf.

…Chem.-Ztg. 1904, 1243.
…Dese Z. 1904, 1784.

Diese Lösungen konzentrieren sich mehr und mehr, bis der Punkt erreicht ist, wo die Salpetrigsäurelösung nicht mehr bestehen kann, sondern sich, wie allbekannt, in Salpetersäure und Stickoxyd spaltet. Letzteres tritt in die Gasschicht über dem Wasser aus, welche ja lufthaltig ist, oxydiert sich wieder, schließlich bis zu NO_2, und das Spiel beginnt von neuem. Das Ende vom Liede ist natürlich Salpetersäure.

Aber was geht mich das Ende an! Ich wollte wissen, was sofort entsteht. Deshalb brachte ich Stickoxyd zuerst mit unzureichenden Luftmengen zusammen und schüttelte das Gemisch sofort mit viel Wasser durch. Nicht weil ich glaubte, das Stickoxyd würde sich bei Gegenwart von viel Wasser anders oxydieren, als ohne dies, sondern weil ich das Oxydationsprodukt schnell durch Lösen in Wasser vor der weiteren Einwirkung des Luftsauerstoffs schützen wollte. Daher sofort schütteln. Und ich bekam auch wirklich, was ich erwartet hatte: ausschließlich salpetrige Säure. Damit ist natürlich nichts bewiesen für die Vorgänge in den Bleikammern; aber es ist plausibel gemacht, daß bei meiner Bleikammer im Wasserglase, wo Luftmangel herrschen muß, ebenfalls aus Stickoxyd salpetrige Säure entsteht; und mehr wollte ich gar nicht. Als dann aber vom Luftmangel zum Luftüberschuß übergegangen wurde, da stellte sich in der Tat etwas Unerwartetes heraus; in der wässerigen Flüssigkeit fand sich 1 Mol. HNO_3 auf 1 Mol. HNO_2, ein Zeichen, daß das Wasser aus dem Gasgemisch, welches ja nach allem, was wir jetzt wissen, N_2O_3 neben NO_2 enthielt, nur das letztere herausabsorbiert hat. Ich halte diese Erscheinung auch heute noch für sehr merkwürdig; aber ich meine, sie steht ganz im Einklang mit dem, was wir oben von der Natronlauge gesehen haben. Auch diese absorbiert NO_2 leichter als N_2O_3. Warum soll sich nicht das Wasser ebenso verhalten? Es nimmt aus dem Gemisch roter Gase das am leichtesten zu absorbierende NO_2 heraus, in dem Maß, wie es entsteht; in kurzer Zeit werden neue Mengen NO_2 nachgeliefert, und nach ungefähr 1 bis 2 Minuten ist der ganze Prozeß zu Ende. Untersucht man dann das Wasser, so findet man natürlich 1 Mol. HNO_3 auf 1 Mol. HNO_2.

Und ganz ähnlich erklärt sich der alte Versuch von Lunge[16], daß Stickoxyd mit Sauerstoff bei Gegenwart von konz. Schwefelsäure nur Nitrosulfosäure, also die Lösung von N_2O_3 in Schwefelsäure gibt.

16) Berl. Berichte 18, 1388, 1885.

Natürlich; denn Schwefelsäure ist ja das gegebene Lösungsmittel für N_2O_3, welche durch Überführung in Nitrosulfosäure der weiteren Oxydation entzogen wird. Aber ich soll nichts davon gesagt haben, daß nach Lunges Versuchen „das unmittelbar über der Schwefelsäure stehende Gasgemisch aus NO_2 bestand". Ja weshalb hätte ich denn davon etwas sagen sollen? Das ist doch ganz selbstverständlich. Wenn ein Gemisch von Stickoxyd mit Sauerstoff über Schwefelsäure ruhig steht, so ist es eben nicht in Berührung mit Schwefelsäure, namentlich da sich an der Grenzschicht schnell eine gesättigte Nitrosulfosäurelösung bilden muß. Und da oxydiert sich das Stickoxyd eben weiter, bis zum Dioxyd.

So stellt sich also heraus, daß die Oxydation des Stickoxyds durch Sauerstoff oder Luft immer in derselben Weise verläuft, gleichgültig, ob das Gasgemisch sehr trocken (konz. Schwefelsäure) oder mäßig trocken (50° ige Schwefelsäure) oder wasserdampfgesättigt ist. Es entsteht zuerst N_2O_3; ist konz. Schwefelsäure anwesend, so löst es sich darin zu Nitrosulfosäure auf. Sodann bildet sich NO_2; schüttelt man das Gasgemisch mit Wasser, so löst sich dies NO_2 zu HNO_3 und HNO_2. Steht aber dies NO_2 ruhig über Wasser, so entwickelt die salpetrige Säure in der Grenzschicht Salpetersäure und Stickoxyd, das sich wieder oxydiert, so daß zum Schluß nur noch Salpetersäure gefunden wird.

Damit dürfte die Frage nach den Oxydationsprodukten des Stickoxyds beantwortet sein, soweit man eine solche Antwort für technische Zwecke, für die Erklärung des Bleikammerprozesses, für die Salpetersäureregeneration, für die Darstellung von Salpetersäure aus Luft usw. nötig hat. Wissenschaftlich erschöpft ist die Frage aber damit noch lange nicht. Nachdem ich mich solange und eingehend mit den verschiedenen Stickoxyden beschäftigt habe, bin ich natürlich auch zu Ansichten über ihre Konstitution und Bildungsweise gekommen. Ich will dieselbe im folgenden kurz darlegen, betone aber ausdrücklich, daß es sich hier um Ansichten handelt, die man billigen oder abweisen kann. Die Stellungnahme zu diesen Hypothesen hat aber keinen Einfluß auf die festgestellte Tatsache, daß NO sich schnell zu N_2O_3 und dann langsam weiter zu NO_2 oxydiert.

Im Mittelpunkt des ganzen Spinnengewebes von Rätseln, welche die eingehende Untersuchung der Stickoxyde aufgeworfen hat, steht die alte Frage: Ist N_2O_3 im Gaszustande beständig? Früher allseitig bejaht, ist diese Frage dann mit eben so großer Entschiedenheit verneint worden. Die oben dargelegten Versuche über die Reaktionszeit zwischen Stickoxyd und Sauerstoff, welche beweisen, daß auf dem Wege von NO nach NO_2 eine deutlich erkennbare Haltestelle N_2O_3 liegt, müssen uns wieder stutzig machen. Wir bekommen wieder Neigung, an die Existenz von N_2O_3 im Gaszustande zu glauben. Denn wie soll man den Knick in der Oxydationskurve des Stickoxyds anders erklären, als daß N_2O_3 wenigstens eine gewisse Zeit beständig ist!

Es kommt aber noch ein Umstand hinzu, welcher darauf deutet, daß es nicht nur eine gewisse Zeit, sondern dauernd beständig ist, ja daß es sogar aus NO_2-Gas beim bloßen Mischen mit Stickoxyd entsteht. Nämlich der Umstand, daß eine Mischung dieser beiden Gase sich chemisch genau wie N_2O_3 verhält. Lunge hat diese Behauptung schon vor Jahren aufgestellt. Ich muß gestehen, daß ich immer leise Zweifel an ihrer Richtigkeit gehegt habe; doch sind dieselben durch neue Versuche, welche ich angestellt habe, behoben worden. Nichts auffallendes ist freilich an der Tatsache, daß NO und NO_2 zusammen sich in konz. Schwefelsäure so lösen, als sei N_2O_3 vorhanden, nämlich zu Nitrosulfosäure. Denn Stickoxyd reduziert ein Gemisch von konz. Salpetersäure und Schwefelsäure mit Leichtigkeit zu Nitrosulfosäure. Wenn man also auch annehmen will, NO_2 vereinige sich nicht mit NO, sondern die beiden gingen nebeneinander hindurch, so wird sich NO_2 zu Salpetersäure und Nitrosulfosäure lösen, und das NO wird die Salpetersäure in der stark schwefelsauren Lösung sofort zu Nitrosulfosäure reduzieren. Das Ergebnis ist also ausschließlich Nitrosulfosäure, gerade als hätte das Gasgemisch eine Verbindung N_2O_3 dargestellt.

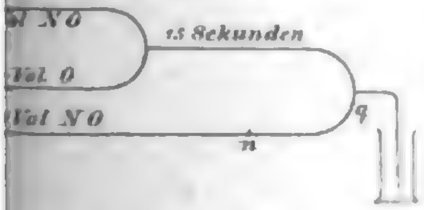
Aber im höchsten Grade auffallend ist, daß dasselbe Gasgemisch auch beim Einleiten in schwache Natronlauge fast ausschließlich Nitrit liefert und sich somit wie N_2O_3 verhält, das ja auch — das lehren uns die Oxydationsversuche mit Stickoxyd — sich nie glatt zu Nitrit löst, sondern stets ein wenig Nitrat gibt. Hier läßt obige Erklärung im Stich. Will man hier annehmen, von dem Gemisch des NO_2 mit NO löse sich ersteres in der Natronlauge zu 1 Mol. $NaNO_3$ und 1 Mol. $NaNO_2$ auf, so müßte man erwarten, daß das Stickoxyd unverändert durch die Flüssigkeit ginge, denn weder auf Nitrit, noch auf Nitrat wirkt Stickoxyd ein. Man müßte also in der Lösung nachher

Digitized by Google

Nitrat in gleichem, molekularem nden; in Wirklichkeit aber ent- 90% Nitrit und 10% Nitrat. Tatsache ganz zweifellos fest- wurde der oben beschriebene pparat für Stickoxyd so um- daß er drei innere Glasröhren und z. x und y hatten 120, z n Inhalt auf die gleiche Länge. urden mit Stickoxyd gefüllt, z off. Zuerst wurden Vorversuche bei denen nur der Inhalt von x cher der Gleichung:

$$2NO + O_2 = 2NO_2$$

nd Stickstoffdioxyd liefern müßte, gebracht und eine bestimmte Zeit Natronlauge absorbiert wurde. ich heraus, wie zu erwarten war, wieder N_2O_3 entstand, aber nach ng einer Rohrlänge, welche 15 Se- tsprach, hinter der Vereinigungs- NO mit O, ergab die Analyse, daß leich 2, also so gut wie vollständige ng in NO_2 eingetreten war. (Die verläuft hier schneller, als bei O und 5 Vol. O, weil h i e r sehr wärmung stattfindet.) Und nun fäß y durch ein zweites T-Stück nde des Rohres, in welchem der n x und z ausreagiert hatte, an- n, und aus allen drei Gefäßen das Gas in gleichmäßigem Strom hwefelsäure austreiben. Es traten ccm NO mit 60 ccm O zusammen, 15 Sekunden Zeit, um sich zu NO_2 den, und wurden dann erneut mit NO gemischt. Deutlicher als aus hreibung geht die Anordnung viel- s folgender Skizze hervor:



q trat genau 1 Mol. NO_2 mit 1 Mol. mmen, und man konnte durch Ab- , diesmal in 100 ccm $^1/_{10}$-n. Natron- udieren, wie sich ein solches Gemisch nach dem Zusammentreten, wie durch Einschalten gewisser Rohr- hinter q, nach gewissen Zeiten .

Ergebnisse sind sehr merkwürdig. Gas, welches ohne Mitwirkung ch in Natronlauge mit N/O = 1,91 , also beinahe reines NO_2 war, zeigte, sobald y zugeschaltet, also zu 1 Mol. NO_2 1 Mol. NO gefügt wurde, schon 1 Sekunde nach dem Zusammenbringen N/O = 1,23, nach 5 Sekunden N/O = 1,26 und nach 10 Sekunden 1,28; das heißt es verhielt sich so, als sei ein Gemisch von $4N_2O_3$ mit $1NO_2$ entstanden. Und zwar scheint die Vereinigung, wenn eine solche stattfindet, außerordentlich rasch zu gehen; denn 10 Sekunden weisen gegenüber 1 Sekunde keinen Fortschritt, sondern eher einen kleinen Rückschritt auf, der jedoch auf Versuchsfehlern beruhen mag.

Will man annehmen, daß NO_2 und NO bei diesem Versuch k e i n e Verbindung zu N_2O_3 eingehen, so bleibt zur Erklärung dieser Resultate nichts übrig als die Vermutung, daß sich NO_2 in der Natronlauge primär zu etwas a n d e r e m löst, als zu Nitrat und Nitrit, und daß dieses a n d e r e einmal die Eigenschaft hat, sich schnell zu Nitrat und Nitrit zu verändern, aber auch, s o l a n g e e s n o c h n i c h t v e r ä n d e r t i s t, durch NO reduziert zu werden. In d i e s e m Falle wäre aber zu erwarten, daß man sich wieder dem Faktor N/O = 2 nähern würde, wenn man den Abstand der NO_2 und der NO Moleküls voneinander vergrößern könnte. Denn die Folge einer solchen Vergrößerung des Molekülabstandes wäre, daß NO auf dieses a n d e r e s p ä t e r zur Einwirkung käme, als bei Verwendung eines Gasgemisches, das nur aus NO_2 und NO Molekülen unter Atmosphärendruck besteht. Es wurde daher in einigen ferneren Versuchen dem Stickoxydstrom durch ein drittes T-Stück bei Punkt n der Zeichnung ein sehr starker, wohl den des Stickoxyds um das Zwanzigfache übertreffender Stickstoffstrom zugefügt. Aber als die Mischung aus 1 Vol. NO_2, 1 Vol. NO und etwa 20 Vol. Stickstoff in Natronlauge geleitet und dadurch analysiert wurde, fand man N/O nicht größer als vorher, sondern sogar noch beträchtlich kleiner, nämlich nach 1 Sekunde 1,15 und nach 2 Sekunden 1,12.

Auch auf eine andere Weise läßt sich zeigen, daß NO_2 sich in Natronlauge primär n i c h t zu etwas anderem, als einem molekularen Gemisch von Nitrit und Nitrat löst. In eine Literflasche mit doppelt durchbohrtem Stopfen brachte man 100 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge und ein Kügelchen mit etwa 0,3 g N_2O_4. Alsdann wurde durch Einleiten von Wasserstoff die Luft der Flasche verdrängt, darauf der Wasserstoff durch Stickoxyd ersetzt und nunmehr durch kräftiges Schütteln das Kügelchen mit N_2O_4 zerbrochen. Löste sich sein Inhalt zu etwas anderem, als Nitrat und Nitrit, zu einer durch Stickoxyd zu Nitrit reduzierbaren

Substanz, so mußte man erwarten, daß eine derartige Reduktion hier, wo das Stickoxyd durch das lebhafte Schütteln in direkte Berührung mit der Natronlauge gebracht war, welche soeben N_2O_4 aufgelöst hatte, eintreten würde. Die Analyse der Natronlauge, welche natürlich erst ausgeführt wurde, nachdem man das Stickoxyd wieder durch einen Wasserstoffstrom entfernt hatte, ergab aber in zwei Versuchen, wieder umgerechnet auf das Molekül N_2O_4 = 0,92 g 222 und 225,2 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH, 253,4 und 262 ccm $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ an Stelle von 200 und 200. Das Verhältnis N/O stellt sich hier auf 1,74 und 1,72; das N_2O_4 hat sich also weitaus überwiegend zu Nitrat und Nitrit gelöst; hätte das vorhandene NO auf ein etwaiges dadurch angreifbares Produkt der Reaktion von N_2O_4 auf Natronlauge eingewirkt, so hätten die Befunde 400 NaOH und 800 $KMnO_4$ lauten müssen; N/O wäre = 1 geworden. Eine geringe Einwirkung im gedachten Sinne ist allerdings zu konstatieren; von je 10 Mol. NO_2 hat eins mit NO zusammengewirkt. Aber das ist wohl so zu erklären, daß rund 10% vom N_2O_4, bevor sie zur Lösung in Natronlauge kamen, vergasten, mit Stickoxyd zusammentraten und dann als N_2O_3 zur Absorption gelangten. Jedenfalls ist die Erscheinung hier eine ganz andere, als wie bei den oben genannten Versuchen, wo NO und NO_2 vor Eintritt in die Natronlauge zur Mischung kamen und sich dann in der Lauge so lösten, als sei N_2O_3 vorhanden.

Was ist also der Schluß, den wir aus allen diesen Versuchen ziehen müssen? Stickstoffdioxyd löst sich in Natronlauge zu nichts anderem, als man immer angenommen hat, zu einem molekularen Gemisch von Nitrat und Nitrit. Auf ein solches Gemisch wirkt Stickoxyd nicht ein. Leite ich aber NO_2 und NO zusammen und dann in Natronlauge, so erhalte ich fast ausschließlich Nitrit. Es sieht also so aus, als habe NO_2 Nitrat und Nitrit gebildet, und NO habe ersteres reduziert. Eine derartige Reduktion besteht aber nicht; es bleibt also nur die Annahme übrig, daß NO_2 und NO sich v o r h e r zu N_2O_3 v e r e i n i g t haben.

Wir kommen hier also wieder zu dem Ergebnis, daß N_2O_3 im Gaszustande besteht. Zum selben Schluß hat uns auch die Beobachtung der Zeit geführt, welche nötig ist, um Stickoxyd durch starke Sauerstoffüberschüsse zu oxydieren. Nur eins steht ihm noch entgegen: die Beobachtung von R a m s a y und C u n d a l l, daß NO_2 und NO beim Mischen miteinander keine Kontraktion zeigen, wie es nach A v o g a d r o s Hypothese erforderlich ist, wenn man annehmen will, daß beide sich zu N_2O_3 vereinigen. R a m s a y und C u n d a l l zogen also den Schluß, daß eine derartige Vereinigung nicht eintritt. Ich habe oben nachgewiesen, daß sie doch eintritt. A l s o i s t A v o g a d r o s H y p o t h e s e f a l s c h.

Mit diesem Satz wird freilich einer der Grundpfeiler unseres chemischen Lehrgebäudes abgegraben; und, was das Schlimmste ist, man weiß nicht einmal, was man an seine Stelle setzen soll. Aber ich bitte doch, in Rücksicht zu ziehen, daß nicht ich es bin, der den ersten Spatenstich in diesem Sinne tut. Die Streitfrage, welche hier aufgeworfen wird, stand schon vor einem halben Jahrhundert im Vordergrund des chemischen Interesses; zur selben Zeit, als A v o g a d r o s Lehre sich erst allgemein Anerkennung verschaffte, wurde auch der Widerspruch dagegen wach; und an einer Reihe von Substanzen, wie Salmiak, Phosphorpentachlorid und anderen, wurde gezeigt, daß ihr Dampf, gerade wie hier unser N_2O_3-Gas, das doppelte Volumen einnimmt von dem, welches er nach A v o g a d r o s Hypothese haben sollte. Freilich konnten die Freunde derselben in allen Fällen nachweisen, daß die genannten Substanzen mit abnorm kleiner Dampfdichte sämtlich in Dissociation begriffen waren. Es wurde festgestellt, daß im Salmiakdampf Ammoniak und Salzsäure vorkommt, daß der Dampf von Phosphorpentachlorid Chlor und Trichlorid enthält; und der Widerspruch hörte daher allmählich auf. Es ist aber doch zu betonen, daß bis heute nicht der Nachweis geführt worden ist, daß Salmiakdampf v o l l s t ä n d i g in Ammoniak und Salzsäure, Phosphorpentachlorid ebenso vollständig in Trichlorid und Chlor gespalten ist, wie es nötig wäre, wenn man die abnorme Dampfdichte einwandsfrei erklären wollte. Eigentlich ist es also doch ein fauler Friede, der zwischen Freunden und Gegnern geschlossen wurde, wenn er auch bis jetzt gehalten wurde.

Im gasförmigen Stickstofftrioxyd, N_2O_3, haben wir nun eine Substanz, von der ich die Möglichkeit, daß sie bei Zimmertemperatur der Dissoziation sehr nahe ist, gern zugeben will. Daß es sich z. B. beim Einleiten in Natronlauge immer so analysiert, als spalte es sich zu einem kleinen Teil in NO und NO_2, von denen ersteres unabsorbiert entweicht, ist auf keine Weise besser zu erklären, als wenn man annimmt, im N_2O_3 seien NO und NO_2 mit derart schwacher Affinität aneinander gebunden, daß schon

Digitized by Google

nger Anstoß hinreicht, um sie
voneinander zu trennen. Aber
och nicht in Dissociation be-
as geht klar daraus hervor, daß
mit indifferenten Gasen (Stick-
n nachgewiesen) die Dissociation
ht. Gerade mit Stickstoff oder
nt, analysiert sich N_2O_3, wie
haben, in Natronlauge genauer,
eringere Zersetzung, als ohne
nung. Daß etwa N_2O_3 voll-
NO und NO_2 gespalten sei, ist
gesehen haben, erst recht aus-
Und doch nimmt das Gas ein
, als sei dem so. Wir kommen
cht um die Annahme herum,
h unter den Gasen Molekül-
n gibt, vergleichbar etwa den
erverbindungen bei festen Kör-
daß diese Verbindungen zweier
teinander, hier also von NO
ch chemisch verhalten wie ein
ekül, aber physikalisch wie zwei,
en Raum für dieses Molekül in
nehmen, wie er unter sonst
nständen für 2 Gasmoleküle

scheint diese abnorm kleine
e nur vorzukommen bei Molekül-
n, deren Teilmoleküle sehr wenig
haft zueinander haben, demnach
h unbedeutende Einflüsse ganz
r zu trennen sind. Daher ist bei
Phosphorpentachlorid usw. im
nde mindestens für einen Teil
üls die Trennung schon nachzu-
Bei Stickstofftrioxyd kann man
den Nachweis führen, daß das
des NO_2, sich bei Temperaturen
verflüssigen, und des NO, dabei
zu bleiben, ausreicht, um beide
er zu trennen. Denn ich kann die
von Lunge und Porschnew
Verhalten des flüssigen Stickstoff-
auf Grund eigener sorgfältiger
ng nur bestätigen. Es wurde
ammenleiten von 100 l Stickoxyd
Sauerstoff, beide durch meterlange
umröhren getrocknet, aus einem
r geteilten Gasometer, der in seiner
g genau dem eingangs beschrie-
ulenapparat entsprach, also die
ist, daß stets genau 4 Vol. NO und
zusammenkamen, N_2O_3 hergestellt
passierte zuerst eine durch Eis
Glasschlange und wurde dann in
ch Äther und feste Kohlensäure
gekühlten Fraktionierkolben ge-
es sich so gut wie vollständig zu
rvoll indigoblau gefärbten Flüssig-

keit kondensierte. Sodann wurde der Kolben herausgenommen, in Wasser von etwa 30° gestellt und ein Thermometer in den Hals gesteckt. Alsbald begann die Destillation, und in Übereinstimmung mit Lunge und Porschnew stellte sich heraus, daß N_2O_3 nicht als solches destilliert, sondern bei der Destillation Zersetzung erleidet. Die Temperatur des Dampfes stieg in dem Maß, wie die Destillation fortschritt, und das Thermometer blieb an keinem Punkt längere Zeit stehen. Zuerst entwich fast nur Stickoxyd, das sich allmählich mit mehr und mehr NO_2 belud; dabei ging die Farbe der Flüssigkeit von blau in grün über; und zum Schluß blieb reine farblose Untersalpetersäure, N_2O_4, mit dem Siedepunkt 25° zurück.

Diese Zersetzung des Stickstofftrioxyds bei der Destillation wird von Lunge als ein Hauptargument dafür angesehen, daß N_2O_3 im Gaszustande nicht existiere. Ich kann diese Ansicht nicht teilen; gibt es doch zahlreiche Substanzen, welche sich nicht ohne Zersetzung bei Atmosphärendruck destillieren lassen und doch in Gasform, selbst bei erhöhter Temperatur, recht beständig sind. Wasserstoffsuperoxyd z. B. und Ozon gehören dahin. Aber die Zersetzung bei der Destillation ist ein Zeichen, daß die Kräfte, welche das Molekül N_2O_3 zusammenhalten, sehr klein sind.

Ich habe sogar Anlaß, zu glauben, daß ähnliche Molekülassoziationen, wie ich eine zwischen NO und NO_2 unter Bildung des Doppelmoleküls N_2O_3 annehme, im Rahmen dieser Untersuchung noch mehr vorkommen. So glaube ich bestimmt, daß NO_2-Gas eine lockere Verbindung mit Sauerstoff bildet, welche imstande ist, ihren Sauerstoff auf besonders leicht oxydierbare Substanzen zu übertragen, so auf Zinnchlorür. Daß Zinnchlorürlösung salpetrige Säure genau bis zur Stickoxydulstufe reduziert, habe ich[17]) im verflossenen Jahr nachgewiesen. Daß sie auf Stickstoffdioxyd ebenso wirkt, also nach der Bruttogleichung

$$N_2O_4 + 3SnCl_2 + 6HCl = N_2O + 3SnCl_4 + 3H_2O$$

läßt sich leicht zeigen, wenn man eine bestimmte Menge $^1/_1$-n. $SnCl_2$-Lösung mit einem Kügelchen N_2O_4 in eine Flasche bringt, diese evakuiert, dann durch Schütteln das Kügelchen zerbricht und schließlich das übrig gebliebene Zinnchlorür mit Jod titriert. Wenn ich aber ein Kügelchen mit etwa 0,1 g N_2O_4 in eine trockene Literflasche voll Sauerstoff bringe, die durch einen Gummistopfen mit Glashahn verschlossen ist, durch Saugen mit der Wasserluftpumpe an diesem

[17]) Diese Z. 1904, 1398.

Hahn den Druck in der Flasche auf etwa 600 mm Quecksilber vermindere, den Hahn schließe, kräftig bis zur Zertrümmerung des Kügelchens umschüttele, alsdann 100 ccm $^1/_1$-n. Zinnchlorürlösung einziehe und in ihm durch weiteres Schütteln die roten Dämpfe absorbiere, so weist mir eine Titration des übrig gebliebenen Zinnchlorürs nach, daß viel mehr davon oxydiert wurde, als obiger Gleichung entspricht. Auch wenn man einen nicht sehr großen Fehler in Rücksicht zieht, der dadurch entsteht, daß eine geringe Oxydation von Zinnchlorür auch schon bei einem ähnlich langen Schütteln mit Sauerstoff eintritt, bleibt doch immer nur so viel $SnCl_2$ übrig, als sei in der Flasche nicht N_2O_4, sondern eine zwischen N_2O_5 und N_2O_6 stehende Verbindung vorhanden gewesen. Und genau dasselbe Ergebnis findet man, wenn bei den vorhin behandelten Versuchen 1 Vol. Stickoxyd mit 5 Vol. Sauerstoff zu oxydieren, das Produkt, dem man 25 Sekunden Reaktionszeit gegeben hat, das also, seiner Lösung in verdünnter Natronlauge nach, NO_2 ist, statt dessen in Zinnchlorürlösung auffängt. Es wird dabei immer so viel Zinnchlorür oxydiert, als sei nicht N_2O_4 im braunen Gas vorhanden, sondern eine Verbindung, deren Zusammensetzung zwischen N_2O_5 und N_2O_6 steht. Rechnet man aber damit, daß auch hier, ähnlich wie beim Einleiten des Gases in Natronlauge und in Schwefelsäure Absorptionsverluste auftreten werden, die man im Mittel auf 10% veranschlagen darf, so bleibt die Wahrscheinlichkeit übrig, daß das rote Gas, welches aus 1 Vol. NO und 5 Vol. O endgültig entsteht, die Bruttozusammensetzung NO_3 hat und die Konstitution $N_2O_4 + O_2$ oder auch $2NO_2 + O_2$ besitzt, also eine Molekülaggregation von $1N_2O_4$ oder $2NO_2$ mit O_2 vorstellt, welche sich, was ihre Raumerfüllung oder Dampfdichte anlangt, genau so verhält, als lägen 2 oder 3 voneinander unabhängige Moleküle vor, die aber gewissen sehr leicht oxydablen Agenzien, wie Zinnchlorür gegenüber, doch einen gewissen Zusammenhalt dieser Moleküle ausweist. In Natronlauge oder in Schwefelsäure geleitet, zerfällt der Körper $2NO_2 + O_2$ dagegen glatt oder ziemlich glatt in $2NO_2$ und O_2.

Leitet man das Gemisch von 1 Vol. NO mit 5 Vol. O schon $^1/_5$ Sekunde nach seinem Zusammenbringen, also zu dem Zeitpunkt, wo nach Ausweis der früheren Analysen die Bildung von N_2O_3 gerade vollendet ist, in Zinnchlorür, so findet man wieder mehr davon oxydiert, als man erwarten sollte, nämlich so viel, als sei ein Mittelding zwischen N_2O_4 und N_2O_5 vorhanden. Mit demselben Recht wie oben werden wir diesen Wert auf N_2O_5 erhöhen dürfen und kommen daher zum Schluß, daß die Verbindung, welche aus Stickoxyd mit Sauerstoffüberschuß in Zeit von $^1/_5$ Sekunde entsteht, und die sich in Schwefelsäure genau, in Natronlauge annähernd so analysiert, als sei sie N_2O_3, in Wirklichkeit N_2O_5 ist, natürlich aber nichts zu tun hat mit dem bekannten Salpetersäureanhydrid, N_2O_5, sondern eine Molekülverbindung $N_2O_3 + O_2$ vorstellt. Genau wie schon vor einem Jahre[18]) drängen mich auch heute die Versuchsergebnisse ungewollt auf den Weg der Übersalpetersäure und der höheren Stickstoffoxyde $N_2O_4 + O_2$ und $N_2O_3 + O_2$; und es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn ich mir, wie damals, so auch jetzt die Frage vorlege: Sollte nicht am Ende der ganze Bleikammerprozeß nichts anderes sein, als eine einfache Oxydation der schwefligen Säure durch locker an N_2O_3 und an N_2O_4 gebundene Sauerstoffmoleküle, welche ähnlich wie hier gezeigt das Zinnchlorür, vielleicht auch auf die schwieriger zu oxydierende schweflige Säure, einen Einfluß ausüben, der den gewöhnlichen Sauerstoffmolekülen versagt ist? Früher hätte man von Aktivierung des Sauerstoffs gesprochen, und hätte die Frage so formuliert: Sind nicht Stickstofftrioxyd und -dioxyd imstande, den Sauerstoff dermaßen zu aktivieren, daß er nicht nur Zinnchlorür, sondern auch schweflige Säure oxydiert? Jetzt, wo wir wissen, daß es sich bei diesen Aktivierungen stets um Bildung labiler Superoxyde handelt, welche in allen Fällen, wo man in das Wesen der Reaktion genauer hat eindringen können, durch Anlagerung ganzer Sauerstoffmoleküle O_2 entstehen (auch die Übersalpetersäure entsteht ja auf diese Weise: $HNO_2 + O_2 = HNO_4$), müssen wir mit solchen Molekülassoziationen $N_2O_3 + O_2$ und $N_2O_4 + O_2$, deren Raumerfüllung Avogadros Hypothese nicht entspricht, rechnen.

Engler und Weißberg[19]) haben sich dieselbe Frage, wenn auch in anderer Form, vorgelegt und sind geneigt, sie zu bejahen. Unbekannt mit den labilen Verbindungen des N_2O_3 und des N_2O_4 mit O_2 nahmen sie als höheres Oxyd, welches imstande ist, Sauerstoff auf schweflige Säure zu übertragen, das bekannte Stickstoffdioxyd, NO_2, bzw. das Tetroxyd, N_2O_4, an.

An Hand unserer Erfahrungen können

[18]) Diese Z. 1904, 1416.

[19]) Engler und Weißberg, Kritische Studien über die Vorgänge bei der Autoxydation. Braunschweig 1904. S. 157.

Digitized by Google

wir jetzt die Frage durch den Versuch beantworten. Wirken die Molekülverbindungen $N_2O_3 + O_2$ und $N_2O_4 + O_2$ auf schweflige Säure ähnlich wie auf Zinnchlorür, so muß sich, wenn man Sauerstoff, Stickstoffdioxyd und nachher wässerige schweflige Säure in einer Literflasche zusammenschüttelt, die entsprechende Menge Schwefelsäure finden. Es wurde also in eine mit Sauerstoff gefüllte Literflasche ein Kügelchen mit 0,292 g N_2O_4 gelegt, zugestopft, auf etwa 600 mm Quecksilbersäule evakuiert und kräftig geschüttelt. Das Kügelchen zerbrach, die roten Dämpfe verbreiteten sich schnell; und nun wurden 100 ccm $^2/_1$-n. wässerige schweflige Säure eingesogen. Nach starkem Schütteln bis zum Verschwinden der roten Dämpfe wurde die Flüssigkeit zur Vertreibung des Überschusses von SO_2 einige Zeit kräftig gekocht, sodann abgekühlt, mit Benzidin[20]) gefällt und der Niederschlag mit $^1/_{10}$-n. Natronlauge titriert. Resultat 140 ccm; umgerechnet auf das Mol. N_2O_4 = 0,92 also 441,2 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH. Nach einer Gleichung:

$$N_2O_4 + O_2 + 5SO_2 = N_2O + 5SO_3$$

hätte man 1000 $^1/_{10}$-n. NaOH finden müssen; auf schweflige Säure wirkt also der additionelle Sauerstoff des Körpers $N_2O_4 + O_2$ n i c h t ein, während er, wie wir oben sahen, Zinnchlorür oxydiert. Aber noch mehr: Nach einer Gleichung:

$$N_2O_4 + 3SO_2 = N_2O + 3SO_3$$

hätte man wenigstens 600 $^1/_{10}$-n. Natronlauge finden müssen. Auch das war nicht der Fall; gefunden wurden nur 441, also 10% mehr als 400, wie es einer Gleichung:

$$N_2O_4 + 2SO_2 = 2NO + 2SO_3$$

entsprechen würde. Das Bestehen dieser Gleichung ist jedoch ausgeschlossen; denn zum Schluß des Schüttelns war immer noch Sauerstoff in der Flasche, und mit Sauerstoff gibt Stickoxyd rote Dämpfe; bis zum Verschwinden der roten Dämpfe war aber geschüttelt worden. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß N_2O_4, wenn es überhaupt o x y d i e r e n d gewirkt hat, mindestens bis zur Stickoxydulstufe reduziert worden ist, also 3 O abgegeben hat. Von der schwefligen Säure sind aber nur 10% mehr als 2 O aufgenommen worden. Also müßte man, falls bei der Annahme einer O x y d a t i o n der schwefligen Säure festgehalten werden soll, vermuten, daß N_2O_4 sich unter Abgabe von 1 O zuerst zu N_2O_3 umgewandelt habe, o h n e daß dieses Atom Sauerstoff eine Oxydation der schwefligen Säure hätte bewirken können, und daß dann das N_2O_3 an $2SO_2$ nur 2 O abgegeben habe, um sich selbst zu N_2O zu reduzieren. Doch das wären alles sehr gezwungene Annahmen; viel näher liegt die Vermutung, daß N_2O_4 überhaupt nicht auf die schweflige Säure oxydierend eingewirkt, sondern sich einfach im vorhandenen Wasser zu HNO_3 und HNO_2 gelöst hat. Und auf letztere hat dann das vorhandene Übermaß von schwefliger Säure so eingewirkt, wie früher nachgewiesen[21]); entweder hat sich Hydroxylamindisulfosäure gebildet, welche sich beim Kochen in Hydroxylamin und 2 Mol. Schwefelsäure spaltet:

$$HONO + 2SO_2 + H_2O = HON(SO_3H)_2$$
$$HON(SO_3H)_2 + 2H_2O = HONH_2 + 2H_2SO_4$$

oder aber es entstand Nitrilosulfosäure, welche beim Kochen ebenfalls 2 Mol. Schwefelsäure und Amidosulfosäure gibt:

$$HONO + 3SO_2 + H_2O = N(SO_3H)_3$$
$$N(SO_3H)_3 + 3H_2O = NH_2SO_3H + 3H_2SO_4.$$

Wir sehen also: Selbst wenn man der schwefligen Säure das Stickstoffdioxyd in einer Form darbietet, wo eine direkte O x y d a t i o n stattfinden müßte, wenn eine solche möglich wäre, bleibt diese doch aus; das Stickstoffdioxyd spaltet sich vielmehr unter Zuhilfenahme von 1 Mol. Wasser zu Salpetersäure und salpetriger Säure, und nur die letztere ist es, welche dann durch K o n d e n s a t i o n mit schwefliger Säure Schwefelstickstoffsäuren und damit Schwefelsäure liefert.

Ist dem so, so muß Einleiten der roten Gase, welche beim Mischen von 1 Vol. Stickoxyd mit 5 Vol. Sauerstoff entstehen, in wässerige schweflige Säure m e h r Schwefelsäure liefern, wenn ich die Gase $^1/_5$ Sekunde nach Zusammentreten einleite, wo sie also noch aus N_2O_3 bestehen, als 25 Sekunden später, wo die Oxydation bis zum NO_2 vorgeschritten ist. D a s t r i f f t i n d e r T a t z u. Im ersten Falle verbrauchte die gebildete Schwefelsäure, wieder mittels der Benzidinmethode bestimmt, 106 ccm $^1/_{10}$-n. Natronlauge, d. h. es war um 6% mehr Schwefelsäure gebildet worden, als den Gleichungen:

$$2NO + O + H_2O = 2HNO_2$$
$$2HNO_2 + 2SO_2 + H_2O = N_2O + 2H_2SO_4$$

entspricht; im zweiten Falle dagegen war nur so viel Schwefelsäure entstanden, als 70 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH entspricht.

Es besteht also ein ganz fundamentaler Unterschied zwischen der Einwirkung der höheren Stickstoffoxyde auf Zinnchlorür und

[20]) Diese Z. 1903, 617 und 818.

[21]) Diese Z. 1904, 1410.

Digitized by Google

auf schweflige Säure. Auf Zinnchlorür übertragen sie so viel Sauerstoff, wie sie mehr enthalten als N_2O, und noch ein Molekül O_2 dazu. N_2O_3 überträgt demnach, bei Gegenwart von Sauerstoff mit Zinnchlorür zusammengebracht, auf dieses nicht weniger wie 4 Atome Sauerstoff; N_2O_4 sogar fünf. Dagegen gibt N_2O_3 an schweflige Säure nur 2 Atome Sauerstoff ab, und N_2O_4 sogar noch weniger; letzteres wirkt also überhaupt nicht auf schweflige Säure ein, sondern muß sich erst unter Zuhilfenahme von Wasser in HNO_2 und HNO_3 spalten, und von diesen tritt nur ersteres mit SO_2 in Reaktion; HNO_3 verhält sich, wie besondere Versuche dargetan haben, bei Gegenwart von Wasser und bei gewöhnlicher Temperatur gegenüber SO_2 ganz indifferent. Es steht also nichts der Annahme im Wege, daß Zinnchlorür durch die höheren Stickstoffoxyde oxydiert wird; aber es spricht alles dagegen, daß eine ähnliche Oxydation der schwefligen Säure gegenüber eintritt, denn von N_2O_3 und N_2O_4 wirkt gerade das stärkere Oxydationsmittel, das N_2O_4 nicht. Immer und immer wieder zwingt uns das Studium des Verhaltens der Stickstoffoxyde zur schwefligen Säure die Ansicht auf, daß hierbei, also auch in der Bleikammer, jede Oxydation der schwefligen Säure ausgeschlossen ist; sondern daß stets nur Kondensation mit salpetriger Säure stattfindet, nach welcher Stickoxyd und Schwefelsäure abgespalten werden. Und das Stickoxyd oxydiert sich so gut wie ausschließlich zu salpetriger Säure, die dann erneut Kondensation mit schwefliger Säure eingeht. Daß aber diese Reaktionskette nicht nur im Wasserglase, sondern auch bei Gegenwart von Schwefelsäure bis herauf zu der Konzentration, welche in der Bleikammer herrscht, ja sogar noch weiter, bei Gegenwart der starken Säuren, welche den Gloverturm berieseln, durchlaufen wird und welcher merkwürdige auch nur bisher unbekannte Zwischenkörper dabei noch entsteht, das soll in den beiden folgenden Abschnitten erörtert werden.

IV. Die Reaktion im Gloverturm.

In seiner Abhandlung „Zur physikalischen Theorie des Bleikammerprozesses" stellt Trautz[22]) sieben noch ungelöste Fragen auf, und die erste davon lautet: Wie entzieht das Schwefeldioxyd im Gloverturm der Nitrosylschwefelsäurelösung fast völlig den Stickstoff? Schon aus der Fragestellung ergibt sich, daß die Bruttogleichung

$$2O_2NSO_3H + SO_2 + 2H_2O = 3H_2SO_4 \ldots$$

seinem Erklärungsbedürfnis nicht ... Daß diese Gleichung richtig ist ... Lunge[23]), nachdem mehrfach b... worden war, im Gloverturm en... neben Stickoxyd wesentliche Men... Stickoxydul und selbst von Stickst... für die Temperatur- und Konzen... verhältnisse, welche hier in Betracht ... bewiesen. Daß auch derjenige ... Stickstoffs, welcher nicht in F... Nitrosulfosäure auf den Gloverturm ... (aller der Kammer frisch zugeführ... stoff wird ja an dieser Stelle und ... von Salpetersäure zugegeben), sch... durch die stets vorhandene schweflig... in Nitrosulfosäure übergeht, ist ... und entspricht im übrigen genau d... wir von der Reaktion der schweflige... auf Stickstoffverbindungen, welche ... an Stickstoff gebunden halten, wiss... vergleiche zum Beispiel die Reakt... schwefligen Säure auf Hydroxyla... der auf Salpetersäure

$$H_2NOH + H \cdot SO_2 \cdot OH = H_2N \cdot SO_2 \cdot OH$$

Hydroxylamin — Amidosulfo...

$$O_2NOH + H \cdot SO_2 \cdot OH = O_2N \cdot SO_2 \cdot OH$$

Salpetersäure — Nitrosulfo...

und man wird den vollkommenen P... mus, der — nebenbei gesagt — f... ein Grund mehr ist, die Bleikammer... als Nitrosulfosäure und nicht als N... schwefelsäure aufzufassen, nicht ver... können.

Im Gloverturm wirkt also sch... Säure bei Gegenwart von wenig Wa... Nitrosulfosäure ein. Daß die Endp... der Reaktion Stickoxyd und Schwe... sind, steht fest; aber sollten nicht au... Zwischenkörper vorhanden sein, wel... das Wesen dieser Reaktion näher b... Findet man nicht vielleicht einen ... Zwischenkörper, wenn man schweflige ... auf Nitrosulfosäure außerhalb des G... turms wirken läßt?

Solche Versuche haben schon zahl... Forscher angestellt; und sie stimmen ... darin überein, daß dabei eine lebhaf... bis violett gefärbte Substanz entsteht, ... che äußerst unbeständig und nur in ... zentrierter Schwefelsäure kurze Zeit ... ist. Sabatier[24]) hat nachgewiesen, ... diese blaue Substanz Säurenatur ...

[22]) Z. physik. Chem. 47, 513.

[23]) Berl. Berichte 10, 1432.

[24]) Compt. r. d. Acad. d. scienc. 12...

[...] mit gewissen Metallen noch [...]färbte Verbindungen ein; so [...] Eisenoxydulsalzen eine rote, [...]salzen eine tief blauviolette [...]as Auftreten dieser Blaufär[...]bunden an gewisse Schwefel[...]rationen, mit denen bestimmte [...] Hand in Hand gehen müssen. [...]ntrierter Schwefelsäure, welche [...] ist, erscheint sie auf Zuleiten [...]dioxydgas nicht oder erst nach [...]eit. Sie tritt aber sofort, wenn [...]hervorragend schön, auf, wenn [...] nahe an ihren Siedepunkt er[...] Und dann ist sie so haltbar, [...]ar beim Kochen dieser Säure [...]windet. Wählt man etwas ver[...]trose Schwefelsäure, so tritt die [...]on bei niedrigeren Temperaturen [...]t aber wieder bei gelinder [...]erhöhung. In einer nitrosen [...]twa 70% H_2SO_4-Gehalt kommt [...]g durch Zuleiten von SO_2-Gas [...]immertemperatur, ist aber dann [...]dentlich unbeständig, daß sie [...] bloßen Schütteln, selbst im [...]nen Gefäß, wieder vergeht. Die [...]eutenden Temperaturunterschiede [...]efäßwandung und Mitte scheinen [...]die Zersetzung zu bewirken. Läßt [...]erart entfärbte Flüssigkeit stehen, [...]nn sie noch Nitrose und schweflige [...]hält, die Blaufärbung nach einiger [...] auf, verschwindet beim Schütteln [...]scheint aufs neue und so fort, bis [...] entweder Nitrose oder Schwefel[...]ufgebraucht sind.

[...]em einfachen Vorlesungsversuch [...]die Bildung dieser blauen Substanz [...]Man füllt in einen weithalsigen [...]n 100 ccm konz. Schwefelsäure [...] unter ständigem Umschwenken [...]lvertes Natriumnitrit hinein, das [...]ll darin zu Nitrosulfosäure auflöst. [...]vollkommene Lösen etwaiger kleiner [...]de davon abzuwarten, fügt man [...]der 10 g kristallisiertes Natrium[...] etwa erbsengroßen Kristallen zu [...]enkt dabei weiter um. Das Sulfit [...] allmählich auf, sein Gehalt an [...]asser bringt eine gewisse Ver[...] und Temperaturerhöhung mit sich, [...] man die Verhältnisse richtig ge[...]so färbt sich nach wenigen Augen[...]de ganze Flüssigkeit zuerst intensiv [...]d dann schnell prachtvoll blau. [...]ie Färbung etwa aus, so gießt man [...]ur zu 10 ccm kalten Wassers; sie [...]an unfehlbar ein. Noch intensiver [...]ht in das Violette spielend wird die Färbung, wenn man die blaue Flüssigkeit zu einigen ccm kaltgesättigter Kupfervitriollösung fügt; es entsteht dann Sabatiers oben erwähntes Kupfersalz.

Die blaue Substanz entsteht nicht nur bei Einwirkung von Schwefeldioxyd auf Nitrosulfosäure; auch andere Reduktionsmittel sind imstande, sie aus letzterer zu erzeugen. Dahin gehört die Beobachtung, welche Lunge[25]) machte, als er sein Nitrometer konstruierte, und die jedermann bestätigt findet, wenn er damit arbeitet: Nitrosulfosäure nimmt, in konz. Schwefelsäure gelöst, beim Schütteln mit Quecksilber eine violettblaue Färbung an, welche bald wieder verschwindet. Sabatier hat später die gleiche Färbung durch alle möglichen Reduktionsmittel hervorgerufen; Eisen, Silber, Zinn, Aluminium, Schwefel-, Phosphor- und Arsenmetalle, auch Zinnchlorür zeigten diese Eigenschaft. Am besten aber gelang ihm die Blaufärbung durch Kupferoxydul, weil da zugleich das besonders intensiv gefärbte und etwas beständigere Kupfersalz entsteht.

Ist diese Blaufärbung eine Station auf dem Wege von der Nitrosulfosäure zum Stickoxyd? Oder beruht sie auf einer Nebenreaktion, welche mit der Stickoxydbildung nichts zu tun hat? Diese Frage hat sich wohl jeder vorgelegt, der sich mit diesen Reaktionen befaßt hat. Lunge scheint der ersteren Auffassung zuzuneigen; denn er glaubt, die blaue Farbe sei einem Stickoxyd zuzuschreiben, das zwischen NO und N_2O_3 stehe. Aber erst Trautz[26]) verleiht der Meinung bestimmten Ausdruck, daß die Nitrosulfosäure *durch die blaue Substanz hindurch* zu Stickoxyd reduziert werde. Er stützt sich dabei einmal auf eine Beobachtung, die er machte, als er Stickoxyd durch Schütteln von Quecksilber mit Nitrosulfosäure, in konz. Schwefelsäure gelöst, nach der Methode von Emich[27]) herstellte. Da sah er, daß zu Beginn des Schüttelns *kein* Stickoxyd entsteht, sondern daß zuerst die Flüssigkeit sich blau färbte. Und aus dieser blauen Lösung heraus entwickelte sich das Stickoxyd, *auch wenn dieselbe vom Quecksilber getrennt worden war.* Dabei wurde sie farblos und enthielt dann nur noch Schwefelsäure, Quecksilbersulfat und Nitrosulfosäure. Und zweitens gründet er seine Auffassung der blauen Substanz als Zwischenprodukt auf eine Ansicht, die Sabatier zuerst über ihre Zusammensetzung und

[25]) Dingl. polyt. Journ. 233, 155.
[26]) Z. physik. Chem. 47, 601.
[27]) Wiener Monatshefte 13, 71.

Konstitution ausgesprochen hat, daß sie nämlich Nitrosodisulfosäure ON $(SO_3H)_2$ sei. Ich sage ausdrücklich „Ansicht"; denn, wie es scheint, hat niemals jemand versucht, den Körper rein darzustellen und zu analysieren, was bei seiner großen Zersetzlichkeit auch nicht Wunder nehmen kann. Sabatier schloß aus der auffallenden Übereinstimmung in der Farbe mit dem von Fremy im Jahr 1844 zuerst beschriebenen sulfazilinsauren Kalium, welches in festem Zustande allerdings gelb gefärbt ist, aber schön blaue, wässerige Lösungen liefert, daß unsere blaue Säure dieselbe Substanz sei, welche in den Lösungen des Kaliumsalzes von Fremy die blaue Färbung verursache; und für diese Säure steht die empirische Formel $H_2NS_2O_7$ fest; nach einer Annahme von Hantzsch und Semple[28]) liegt $ON(SO_3H)_2$, Nitrosodisulfosäure, vor.

Doch wird diese Annahme von Hantzsch und Semple keineswegs allgemein geteilt, wie überhaupt die Anschauungen über die Konstitution des interessanten sulfazilinsauren Kaliums von Fremy sehr gewechselt haben. Claus[29]), der zuerst eine Meinung über die Konstitution aussprach, gab dem Salz die Formel

Ich vermochte aber später[30]) nachzuweisen, daß sie unmöglich richtig sein könne; denn das Salz entsteht aus einem anderen, dem hydroxylamindisulfosauren Kalium, welches zweifellos die Formel $HON(SO_3K)_2$ besitzt, durch einfache Wegoxydation des Wasserstoffatoms mittels Bleisuperoxyd. Da aber der verbleibende Rest $O{=}N{=}(SO_3K)_2$ einen vierwertigen Stickstoff vorausgesetzt hätte, und eine derartige Annahme für die damalige Zeit (1887) doch etwas kühn gewesen wäre, so gab ich dem Körper eine verdoppelte Formel und die Konstitution

$$(SO_3K)_2{=}N\begin{matrix}O\\O\end{matrix}N{=}(SO_3K)_2 .$$

Die Kühnheit, welche mir versagt war, hatten einige Jahre später Hantzsch und Semple, indem sie das Fremysche Salz, wenigstens in seiner blau gefärbten Lösung, einfach als $O{=}N{=}(SO_3K)_2$ Nitrosodisulfosaures Kalium und damit als eine Verbindung des vierwertigen Stick[stoffs] vergleichen mit dem Stickstoffdi[oxyd]

$$O{=}N{=}O,$$

auffassen; für den festen, gelb[en] Körper lassen sie die verdoppelte [Formel] und stellen ihn in Parallele mit [Unter]salpetersäure, N_2O_4. Ihrer Auffass[ung schließt] sich Sabatier an. Dageg[en glaubt] Tamemasa Haga[31]), der in [Gemein]schaft mit Divers sich in la[ngjähriger] Arbeit eine genaue Kenntnis der [Schwefel]stickstoffverbindungen erworben [hat, den] Beweis erbracht zu haben, daß die [Substanz] in die Klasse der Peroxyde ge[höre und] die Konstitution

$$(SO_3K)_2{=}N{-}O{-}O{-}N{=}(S\ldots$$

habe. Er nennt sie also Kaliumperoxy[dsul]fat. Allen diesen Spekulationen w[urde] ein Ende gemacht dadurch, daß es kü[rzlich] Herren Prof. Bredig und Dr. M. K[...] im Heidelberger Universitätslaborat[orium] glückt ist, trotz der großen Zers[etzlichkeit] der Substanz, ihre Leitfähigkeit [zu bestim]men. Und aus dieser ergibt s[ich nach] der Ostwaldschen Regel a[...] daß die Substanz monomolekular [ist und] der Formel $NS_2O_7K_2$ entspricht. [Als Kon]stitutionsformel bleibt demnach [nur] die von Hantzsch und S[emple] vorgeschlagene Formel $O{=}N{=}[\ldots]$ übrig; der Körper ist also in der T[at nitro]sodisulfosaures Kalium und ein [...] vierwertigen Stickstoffs.

Aber liegt in der blauen Fl[üssigkeit], welche man durch Behandlung v[on Nitro]sulfosäure mit Reduktionsmitteln [in] schwefelsaurer Lösung erhält, wi[rklich die] entsprechende Nitrosodisulfosäu[re vor], wie Sabatier meint? Bisher ha[t] niemand daran gezweifelt; nam[entlich] Trautz auf dieser Anschauung [auf]gebaut und geglaubt, ihre Bild[ung aus] schwefliger Säure und Nitrosulfosäu[re durch] folgende Gleichung erläutern zu [...]

$$1)\quad 2\,NO_2\cdot SO_3H + 3\,SO_2 + 2\,H_2O\ldots$$
$$= 2\,NO\begin{matrix}SO_2\cdot OH\\SO_2\cdot OH\end{matrix} + H_2SO_4\ldots$$

Die Zersetzung der Substanz [unter Bil]dung von Stickoxyd würde dann fo[lgender] Gleichung gehorchen:

$$2)\ NO\begin{matrix}SO_2\cdot OH\\SO_2\cdot OH\end{matrix} + 2\,NO_2\cdot SO_2\cdot OH + \ldots$$
$$= 3\,NO + 4\,H_2SO_4 ,$$

und damit wäre der Gloverturmpro[zeß in] seine Phasen aufgelöst unter Auftre[ten ...]

[28]) Berl. Berichte 28, 2744.
[29]) Liebigs Ann. 158, 205.
[30]) Liebigs Ann. 241, 222.
[31]) Journ. Chem. Soc. 1904, 85 ...
[32]) Unveröffentlichte Beobachtung.

tanz als Zwischenprodukt. Nur erdings, wie schon gesagt, ein nner aller dieser Verbindungen, weifel an der Richtigkeit von s Analogieschluß geäußert. Er erstens die Färbungen der beiden nicht genau miteinander über- Das ist natürlich unwesentlich; ue Säure darf wohl ein wenig hen, als ihr Kaliumsalz. Zweitens er chemische Unterschiede auf, Tat auffallend sind. Das nitro- re Kalium entsteht durch die s Bleisuperoxyds, wird also da- angegriffen, wogegen die blau hwefelsäure augenblicklich durch yd entfärbt werde. Umgekehrt ure Flüssigkeit gegen schweflige npfindlich; dagegen werde das dadurch sofort zerstört. Und seien alle Versuche, aus der ung des Kaliumsalzes die freie ustellen, ebenso aus der blauen Salze zu gewinnen, fehlgeschlagen; man noch so vorsichtig, und n man in Kältemischung arbeitet, llen dahin zielenden Versuchen ich vollständige Zersetzung unter den der blauen Farbe ein.

t Haga. Aber gleich darauf ivers[33]) und betont, daß all schiede, welche Haga hervor- abe, nicht größer seien, als die einer Lösung von salpetriger Säure nterter Schwefelsäure und der von nt in Wasser. Erstere verdünnt re angesäuert, geben in gleicher Zersetzungsprodukte der n Säure, welche in dem Zwischen- icht haltbar sei und nur als Salz, in konzentrierter Schwefelsäure estand habe. Und ebenso sei rittlösung gegen Oxydationsmittel, nganat, unempfindlich; die schwe- Lösung dagegen werde schnell da- ydiert. Es liege also kein Grund batiers Annahme zu bezweifeln. ht Ansicht gegen Ansicht; und wo rbeit liegt, war nur zu ermitteln, gelang, die blaue Schwefelsäure alyse zu unterwerfen. Es wurden e verschiedenartigsten Versuche an- die blaue Substanz rein, d. h. frei efliger Säure und Nitrosulfosäure noch in konzentrierter Schwefel- löst, zu erhalten. Dieselben blieben ne Erfolg. So schnell wie die blaue ch bildet, so leicht zersetzt sie sich auch, und alle Versuche, auch nur einigermaßen konzentrierte Lösungen davon herzustellen, scheiterten. Längst bevor alle Nitrosulfosäure reduziert war, hatte sich auch die weitaus größte Menge ihres blauen Reduktionsproduktes zersetzt. Dagegen ist es nach vielen Bemühungen gelungen, das Kupfersalz der blauen Säure frei von fremden Körpern, außer von konz. Schwefelsäure, und in genügend starker Lösung zu erhalten, so daß hier eine Analyse ausführbar wurde. Dieselbe stützte sich auf folgende Beobachtungen:

Sabatier hat schon gefunden, daß sich Kupferoxydul in einer Lösung von Nitrosulfosäure in Schwefelsäure zu einer blauen Flüssigkeit löst, und gründet auf die Empfindlichkeit dieser Reaktion sogar eine Methode zum Nachweis von salpetriger Säure. Er gibt auch an, daß man die gleiche Reaktion durch Kupferpulver, mittels Wasserstoffreduktion erhalten, bekomme. Ich kann hinzufügen, daß auch Kupferblech sich in nitrosehaltiger Schwefelsäure unter Blaufärbung beim bloßen Schütteln auflöst; und wenn man recht dünnes Blech, also eine große Oberfläche anwendet, geht die Lösung so schnell, daß man den Versuch in der Vorlesung zeigen kann. Bei diesem Versuch löst sich das Kupfer zu Anfang ganz glatt, ohne jede Gasentwicklung, in der Säure auf; nach kurzer Zeit allerdings steigen am Metall Gasblasen auf, und dieses Gas ist reines Stickoxyd. Es wurden nun abgewogene Mengen einer nitrosen Säure von bekanntem Gehalt mit einem bekannten Gewicht Kupferblech zusammen in einen Schüttelapparat gebracht, welcher erlaubte, zugleich das entweichende Gas zu messen, um zu sehen, ob man nicht aus den Mengen der aufeinander einwirkenden Körper und der entstandenen Gasmenge einen Schluß auf die Zusammensetzung der blauen Verbindung ziehen könne. Das gelang allerdings nicht. Es zeigte sich, daß die Reaktion anfangs sehr schnell verläuft, ohne Gasentwicklung; bald aber erlahmt sie, und es tritt, offenbar durch Wiederzersetzung der blauen Säure, Stickoxydgas auf. Eins jedoch ließ sich bei diesen Versuchen mit Sicherheit feststellen: Schweflige Säure entsteht bei der ganzen Reaktion nicht. Damit war die Formel $ON(SO_3H)_2$ recht unwahrscheinlich geworden. Denn wenn auch nach der Gleichung 2 von Trautz die Zersetzung der Nitrosodisulfosäure unter Zuhilfenahme von Nitrosulfosäure so erfolgen soll, daß nur Stickoxyd und Schwefelsäure entsteht.

[33]) Journ. Chem. Soc. 1904, 85, 108.

$$NO{<}\begin{matrix}SO_3H\\SO_3H\end{matrix} + 2NO_2 \cdot SO_3H + 2H_2O = 3NO + 4H_2SO_4 .$$

so war doch zu erwarten, daß bei der Behandlung der Nitrosulfosäure mit Kupferblech ein Zeitpunkt kommen würde, wo die noch vorhandene Nitrosäure nicht mehr ausreichte, um obiger Gleichung zu genügen. Von diesem Moment ab hätte sich die blaue Substanz für sich spalten müssen und zwar entweder in Stickoxyd, Schwefelsäure und schweflige Säure:

$$NO = (SO_3H)_2 = NO + H_2SO_4 + SO_2$$

oder aber in Stickstoff und Schwefelsäure:

$$NO = (SO_3H)_2 + H_2O = N + 2H_2SO_4 .$$

Aber keines von beiden trat ein; das entweichende Gas war reines Stickoxyd, und schweflige Säure entstand nicht. Es scheint also, daß die blaue Säure sich glatt in Stickoxyd und Schwefelsäure spaltet; mit der Formel $NO = (SO_3H)_2$ ist das aber nicht vereinbar.

Eine glatte Überführung der Nitrosulfosäure in die blaue Säure mit Hilfe von Kupfer gelang also nicht. Sie findet vielleicht statt in den ersten Minuten nach dem Zusammenbringen der beiden; denn da ist noch keine Stickoxydentwicklung nachzuweisen. Aber in dieser Zeit ist die Gewichtsabnahme des Kupfers so unbedeutend, daß man sicher nur einen sehr geringen Teil der Nitrosäure zur neuen Verbindung reduziert hat. Schüttelt man länger, so entsteht allerdings mehr davon, aber auch ihre Zersetzung unter Stickoxydentwicklung tritt ein, so daß der Gehalt der Flüssigkeit an der blauen Säure keineswegs zunimmt. Nach 12stündigem Schütteln ist allerdings alle Nitrose verschwunden, die blaue Färbung aber auch; und man findet den ganzen Stickstoffgehalt der Nitrose in Form von Stickoxyd abgespalten. Also genau derselbe Vorgang, wie er sich beim Schütteln mit Quecksilber, im Lungeschen Nitrometer, schon in wenigen Minuten abspielt.

Will man das chemische Verhalten der blauen Säure kennen lernen, so nimmt man also in Untersuchung zweckmäßig Lösungen, welche erhalten werden, wenn man $^1/_1$-n. Nitrosulfosäurelösung (69 g Natriumnitrit zum Liter in konz. Schwefelsäure gelöst) mit recht viel dünnem Kupferblech nur 15 Minuten lang schüttelt. Solche Lösungen sind tief blau gefärbt und entfärben sich beim Verdünnen mit Wasser augenblicklich unter Zersetzung und Stickoxydentwicklung. Sie können daher der Einwirkung anderer Substanzen nur dann unterworfen werden, wenn letztere in konz. Schwefelsäure löslich sind. Von derartigen Substanzen wurden in erster Linie Oxydationsmittel geprüft, weil solche die augenfälligste Wirkung zeigen; sie entfärben nämlich die blaue Säure so schnell, und ohne Gasentwicklung, daß eine Titration damit möglich wird. Fügt man zu 20 ccm einer wie beschrieben hergestellten blauen Lösung tropfenweise $^1/_{10}$-n. Permanganatlösung in konz. Schwefelsäure, so wird sie zusehends heller, und man kann auf den Tropfen genau bestimmen, wieviel Permanganat zur Entfärbung nötig ist. Einige weitere Tropfen bringen dann Violettfärbung hervor. In der Regel wird man 14—20 ccm $^1/_{10}$-n. Permanganat gebrauchen.

Was entsteht nun bei dieser Oxydation? Salpetersäure offenbar nicht; denn ein Versuch zeigte, daß salpetrige Säure, in konz. Schwefelsäure gelöst, durch Permanganat nicht im geringsten angegriffen wird. In konzentriert schwefelsaurer Lösung bleibt die Oxydation durch Permanganat also bei der Stufe der salpetrigen Säure, d. h. bei der Nitrosulfosäure stehen, und der Vorgang bei der Titration ist also, daß die blaue Säure, welche durch Reduktion der Nitrosulfosäure mittels Kupfer entstanden ist, durch Permanganat wieder zur Nitrosulfosäure oxydiert wird.

Zum genau gleichen Schluß kommt man auch, wenn man mit $^1/_{10}$-n. Salpetersäure, in konz. Schwefelsäure gelöst, welche ebenfalls die blaue Säure schnell entfärbt, titriert. Nur findet man hier stets genau die Hälfte von dem, was eben an Permanganat verbraucht wurde; also in der Regel 7—10 ccm. Das leuchtet auch sofort ein; denn 1 Liter $^1/_{10}$-n. Permanganat gibt $^1/_{20}$ Atom Sauerstoff her. 1 Liter $^1/_{10}$-n. Salpetersäure liefert aber $^1/_{10}$ Atom Sauerstoff, wenn dieses Salpeterschwefelsäuregemisch zur Nitrosulfosäure reduziert wird. Es ist also aus diesen Versuchen zu schließen, daß bei Behandlung der blauen Säure mit Salpeterschwefelsäure erstere zu Nitrosulfosäure oxydiert, und letztere zur selben Substanz reduziert wird. Diese Feststellung ist sehr wichtig; denn sie ermöglicht eine Oxydationstitration der blauen Säure unter Verhältnissen, auf die wir gleich kommen werden, wo die Anwendung von Permanganat ausgeschlossen ist.

Wenn man nun wüßte, wieviel von der angewandten Nitrosulfosäure bei viertelstündigem Schütteln mit Kupfer zur blauen Säure reduziert ist, so wäre mit genannten Titrationen die Analyse fertig, wenigstens so weit, daß sich feststellen ließe, welche Oxydationsstufe des Stickstoffs, an Schwefel-

Digitized by Google

...n. die blaue Säure vorstellt.
... diese Ermittlung der Menge
...n Nitrosulfosäure nicht. Weder
...timmung des Kupfergehaltes
...it einen Anhalt; denn man
...iel mehr Kupfer in der Lösung,
...arten sollte; auch nach einer
... hat sich eben schon ein großer
...nen Kupfersalzes weiter zu
...d schwefelsaurem Kupfer um-
... kann man die Lösungen
... Kupfer schütteln, bis alle
...re zerstört ist, um dann aus
...les freigewordenen Stickoxyds
...e zerstörter blauer Säure und
...estbestand noch vorhandener
...; denn bei längerem Schütteln
...enge blauer Säure fortwährend
...n, von denen 20 ccm nach einer
... Schüttelns 8 ccm $^1/_{10}$-n. Sal-
...erbrauchten, titrieren nach ein-
...chütteln nur noch 6 und eine
...er nur noch 4, trotzdem, aus
... entwickelten Stickoxyds zu
...mer noch Nitrosulfosäure da
... Es wurde daher der Versuch
...sen Rückstand von Nitrosulfo-
... Schütteln mit Quecksilber
...n, um im dann verbleibenden
... eine Stickstoffbestimmung vor-
... Von der Nitrometerprobe her
..., daß Schütteln mit Quecksilber
... Minuten Nitrosulfosäure voll-
... Stickoxyd und Schwefelsäure

...m Versuch, der zuerst im Nitro-
...estellt wurde, stellte sich aber
... gar kein Stickoxyd frei wurde.
... als noch etwas Nitrosulfosäure
... wurde, lieferte Schütteln mit
... doch kein Stickoxyd. Bei
...erfolgung dieser auffallenden Er-
...zeigte sich, daß der große Kupfer-
... Lösung die Zersetzung der Nitro-
... durch Quecksilber in Stickoxyd
...efelsäure verhindert; denn auch
... Nitrosulfosäurelösung in konz.
...ure gibt, mit genügenden Mengen
...ng von Kupfersulfat in starker
...ure (10 ccm gesättigte wässerige
...iollösung mit 200 ccm konz.
...ure gemischt) versetzt, keine Spur
...oxyd beim Schütteln mit Queck-
... Aber sie nimmt dabei eine tief-

...n darf daher niemals kupferhaltige
...e im Nitrometer analysieren: denn
... stets Stickoxyd in der Schwefelsäure,
... ihre tiefblaue Farbe verrät. Das-
... von eisenhaltigen Lösungen; dieselben
... im Nitrometer rot.

blaue Farbe an, das heißt: sie reduziert sich quantitativ zum Kupfersalz unserer blauen Säure. Mit Hilfe von Quecksilber ist also dasselbe Ziel, welches durch Kupfer allein erst in vielen Stunden erreicht wird, in wenigen Minuten erlangt worden: und es wird quantitativ erreicht, weil in dieser kurzen Zeit die Zersetzung der blauen Säure verschwindend klein ist. Oder man kann auch umgekehrt sagen: die blaue Zwischensubstanz, welche beim Schütteln von Quecksilber mit Nitrosulfosäure vorübergehend auftritt und die Entstehung des Stickoxyds vermittelt, wird durch Anwesenheit von Kupfer in einigermaßen haltbare Form gebracht.

Damit ist die Möglichkeit einer Analyse der blauen Säure gegeben. Kann ich sie aus Nitrosulfosäure quantitativ herstellen, so weiß ich genau, wieviel Stickstoff und wieviel Schwefel ich in einem gewissen Volumen in Form von blauer Säure vorliegen habe. Und die besprochene Oxydationsmethode sagt mir, wieviel Sauerstoff ich der blauen Säure zuführen muß, um sie wieder in Nitrosulfosäure zurückzuführen. Daraus geht dann direkt die Menge Wasserstoff hervor, welche vorher aufgewandt wurde, um die Nitrosäure zur blauen Verbindung zu reduzieren.

Freilich waren noch verschiedene Vorfragen zu erledigen, bis die Analyse wirklich einwandsfrei ausgeführt werden konnte. Die erste lautete: Wieviel Kupfer ist nötig, um die Abspaltung von Stickoxyd beim Schütteln der Nitrosulfosäure mit Quecksilber gänzlich zu verhindern? Vergleichende Versuche, die im Nitrometer angestellt wurden, lehrten zunächst, daß die Kupfermenge direkt nicht im einfachen molekularen Verhältnis zur Menge der vorhandenen Nitrosulfosäure steht, sondern abhängig ist von der Konzentration der Schwefelsäure. Je verdünnter sie ist, desto mehr Kupfer muß man in die Lösung geben, um die Stickoxydbildung hintanzuhalten. Nehme ich aber hochkonzentrierte Schwefelsäure (95% H_2SO_4), so stellt sich ein einfaches Verhältnis heraus: Ein Molekül NO_2SO_3H braucht genau 1 Atom Cu. Dieses Verhältnis wurde also bei den weiteren Versuchen zugrunde gelegt. Aber da trat eine neue Schwierigkeit ein: In sehr starker Schwefelsäure ist Kupfersulfat so gut wie unlöslich. Nur wenn man sehr wenig Kupfervitriollösung mit viel Schwefelsäure schnell mischt, bildet sich ein Übersättigungszustand heraus, der wenigstens für kurze Zeit erlaubt, $^1/_{20}$-n. Kupferlösungen darzustellen. Stärker konnte man also, da ja das Molekularverhältnis NO_2SO_3H : Cu = 1:1

gegeben war, auch die Nitrosulfosäure nicht machen. Immerhin war diese Konzentration ausreichend, um ganz scharfe Resultate zu erhalten, wenn man nur genügende Substanzmengen in Arbeit nahm.

Eine andere Schwierigkeit war, daß man die mit Hilfe von Quecksilber hergestellten Lösungen nicht mit Permanganat, in konz. Schwefelsäure gelöst, titrieren konnte. Denn sie enthielten große Mengen von Quecksilberoxydulsulfat, und dieses wird von Permanganatschwefelsäure ebenfalls oxydiert. Man fand also auf diesem Wege zu hohe Zahlen für den Oxydationswert. Hier sprang aber die oben schon dargelegte Oxydation mit $^1/_{10}$-n. Salpetersäure in Schwefelsäure ein. Dieses Oxydationsmittel greift, wovon ich mich durch besondere Versuche überzeugte, Quecksilberoxydulsulfat in konz. Schwefelsäure nicht an, solange noch eine Spur der blauen Säure anwesend ist. Ob es etwa nachher angreift, wurde nicht untersucht, ist aber auch ohne Belang, da ja auf Entfärbung titriert wurde.

Eine Erleichterung und Erhöhung der Genauigkeit lag aber darin, daß es sich unnötig erwies, von der schwierig zu dosierenden salpetrigen Säure oder den Nitriten auszugehen, sondern daß man eine mit Leichtigkeit genau einzustellende $^1/_{10}$-n. Salpeterschwefelsäure, enthaltend genau $^1/_{10}$ Mol. HNO_3 im Liter reiner Schwefelsäure von 1,84 spez. Gew. als Ausgangsmaterial nehmen konnte. Wie bekannt, geht ja diese Säure beim Schütteln mit Quecksilber zuerst in Nitrosulfosäure über, welche dann weiter zur gewünschten blauen Säure reduziert wird.

Die Analyse nahm also folgenden Gang: 100 ccm $^1/_{10}$-n. Salpeterschwefelsäure werden mit 10 ccm $^1/_1$-n. $CuSO_4$-Lösung (1 Mol. im Liter Wasser) gemischt und dann mit konz. Schwefelsäure auf 200 ccm aufgefüllt. Diese Lösung wurde geschwind auf 0° abgekühlt und dann sogleich einige Minuten mit Quecksilber im Überschuß geschüttelt. Sie färbte sich dabei tief blau, ohne eine Spur von Gas zu entwickeln. Alsdann wurden 50 ccm sorgfältig abpipettiert und mit $^1/_{10}$-n. Salpeterschwefelsäure auf Entfärbung titriert. Verbrauch 12,5 ccm.

Damit ist die Zusammensetzung der blauen Säure unzweifelhaft festgelegt. 20000 ccm = 1 Mol. der blauen Säure hätten 5000 ccm = $^1/_2$ Mol. Salpetersäure zur Oxydation gebraucht. Diese Menge entspricht, wie oben nachgewiesen, $^1/_2$ Atom O. Ich kann also mit 1 Atom O 2 Moleküle blauer Säure zu Nitrosulfosäure oxydieren; das heißt: die blaue Säure ist aus der Nitrosulfosäure durch Zufuhr von 1 Atom Wasserstoff entstanden. Sie hat also die [Formel] HNO_2SO_3H.

Die Frage nach der Konstitution [erledigt] sich sehr leicht. Der Körper ist e[ine] basische Säure; denn wir haben [gesehen,] daß 1 Mol. HNO_2SO_3H 1 Atom Cu [braucht,] um das blaue relativ beständige [Salz] zu bilden. Daher ist die Annahm[e nahe]liegend, daß der zugeführte Wasser[stoff am] Sauerstoff gebunden ist. Die Kon[stitution] wäre also

$$O=N\begin{matrix}OH\\SO_3H\end{matrix};$$

das blaue Kupfersalz wäre

$$O=N\begin{matrix}O\\SO_3\end{matrix}Cu.$$

Sofort sehen wir auch, daß die bl[aue Säure] der Säure ihr Analogon findet in [dem ...] sodisulfosauren Kalium von [...] $O=N(SO_3K)_2$; beide sind ja Ver[bindungen] des vierwertigen Stickstoffs. Und [wir sehen] auch, daß die blaue Säure die [Elemente] des Stickoxyds und der Schwefel[säure an] einander gebunden enthält. Ke[...] also, daß sie glatt in diese beiden [...]

Da die Säure $HO.NO.SO_3H$ in [der Mitte] zwischen der Nitrososulfosäure N[...] und der Nitrosulfosäure $ONO.SO_3H$ [steht,] so will ich ihr den Namen Nitrosis[ulfosäure] beilegen. Um jeden Zweifel zu be[seitigen,] daß sie die Sulfogruppe wirklich a[m Stick]stoff gebunden hält, wurde der [Versuch] gemacht, sie aus einer unzwe[ifelhaften] Schwefelstickstoffsäure herzustellen[...] eignet sich die Hydroxylaminmonos[ulfosäure] $HO.NH.SO_3H$. Wie man sieht, so[llte diese] Säure, wenn es gelänge, ihr Imidwa[sserstoff]atom durch Sauerstoff zu ersetzen — natürlich beim Arbeiten in ko[nz.] schwefelsaurer Lösung — Nitrosis[ulfosäure] liefern. Nun besitzen wir seit eine[r Reihe] von Jahren in der Caroschen S[äure ein] Oxydationsmittel, welches mit Vor[liebe ge]rade an Stickstoff gebundene Wa[sserstoff]atome angreift; es führt ja sogar A[nilin in] Nitrosobenzol und Nitrobenzol üb[er. Ein] glücklicher Zufall will auch noch, [daß die] Carosche Säure gerade mit Hi[lfe von] konz. Schwefelsäure aus Kaliump[ersulfat] hergestellt wird; sie paßt also für d[en vor]liegenden Zweck doppelt.

In der Tat gibt Hydroxylam[inmono]sulfosäure bei Oxydation mit Car[oscher] Säure in stark schwefelsaurer Lö[sung bei] Gegenwart von Kupfersalzen die für N[itrosi]sulfosäure typische intensive Violettf[ärbung.] Da jedoch auch Nitrosisulfosäure [durch] Caros Reagens oxydiert wird zu [Nitro]sulfosäure, so bleibt die Violettfärbu[ng ...]

...nblicke bestehen. Der Versuch ...cht in der Vorlesung anstellen; ...m besten mit dem Natriumsalz ...xylaminmonosulfosäure. Dieses ...dings bisher nicht in festem Zu... ...en worden; D i v e r s beschreibt ...n dicken Sirup. Als ich aber ... eines solchen Sirups monatelang ..., schieden sich aus ihm glas... ...Kristalldrusen ab, welche durch ...auf poröse Tonplatten leicht von ...lauge zu befreien waren. Die ...rgab dann, daß wasserfreies ...aminmonosulfosaures Natrium

$$\begin{matrix} HO \\ H \end{matrix} > NSO_3Na$$

...s ist in Wasser außerordentlich ...ch.

...fügt in einen 100 ccm Meßkolben ...mmpersulfat, füllt mit konz. ...ure bis zur Marke auf und läßt ...maligem Schütteln eine Stunde ... bekommt man eine $^2/_1$-n. Lösung ...oscher Säure. In einem anderen ...cht man 10 ccm $^1/_1$-n. Kupfer... ...g mit 100 ccm konz. Schwefel... ...lt das Gemisch gut ab und gibt ...r stetem Umschwenken eine Lösung ...g hydroxylaminmonosulfosaurem ...n 2 ccm Wasser hinein. Zu dieser ... gut gekühlten Flüssigkeit gibt ... in Portionen von je 10—20 ccm ...ng von 20 ccm der genannten ...r o schen Säure in 100 ccm konz. ...äure. Jeweils 2—5 Sekunden nach ...tz des Oxydationsmittels tritt eine ...olettfärbung ein, die nach einigen ...ken wieder verschwindet. Zum ...kann man leicht nachweisen, daß ...igkeit wirklich Nitrosulfosäure ent... ...m beim Schütteln der wieder hell ...en Säure mit Quecksilber kommt ...ttfärbung zurück und bleibt diesmal ...

...r Versuch beweist die Konstitution ...ur der Nitrosisulfosäure, sondern ...ch der Nitrosulfosäure; beide müssen ...gruppe an Stickstoff gebunden ent... ...nd gehören demnach zu den wahren ...stickstoffsäuren. Der einzige Ein... ...er gegen die Beweiskraft des Ver... ...och geltend gemacht werden dürfte, ...r, daß man annehmen könnte, die ...aminsulfosäure spalte sich, wozu ...nsch große Neigung hat, bei dem ... in Hydroxylamin und Schwefel... ...rsteres werde durch die C a r o sche ...u Stickoxyd oxydiert, welches ...as nachher noch bewiesen wird, in kupferhaltiger Schwefelsäure zur blauen Nitrosisulfosäure auflöst. Aber auch diesem Einwand ließ sich leicht begegnen; wäre er stichhaltig, so müßte man den geschilderten Versuch mit dem gleichen Erfolg auch mit Hydroxylamin anstellen können. Das gelang aber n i c h t; nur die S u l f o s ä u r e des Hydroxylamins läßt sich mit C a r o scher Säure zu Nitrosisulfosäure oxydieren.

In dem Augenblick, wo man sieht, daß Nitrosisulfosäure glatt in die Bruchstücke Stickoxyd und Schwefelsäure zerfällt, muß natürlich der Gedanke auftauchen, sie wieder daraus zusammen zu setzen. Das gelingt auch; wir haben ja schon im vorigen Abschnitt gesehen, daß sich Stickoxyd in konz. Schwefelsäure in sehr geringem Maße löst, und daß diese Lösung die Eigenschaft hat, sich mit Kupfersulfatlösung blau zu färben. Also entsteht auf diese Weise Nitrosisulfosäure. Aber bei ihrer großen Zersetzlichkeit kann es nicht Wunder nehmen, daß man nur sehr kleine Mengen davon erhält. Will man mehr davon auf diesem Wege herstellen, so muß man sich wieder desselben Kunstgriffes bedienen, um ihre Beständigkeit zu erhöhen, wie oben; man muß kupferhaltige Flüssigkeiten anwenden. Man gibt zu 10 ccm gesättigter wässeriger Kupfervitriollösung 200 ccm konz. Schwefelsäure und erhält eine schwach grün gefärbte Lösung; leitet man in diese Stickoxydgas, so färben, auch wenn man durch Überleiten von Wasserstoffgas jeden Luftzutritt und damit jede Oxydation des Stickoxyds verhindert, schon die ersten Gasblasen violett, und allmählich wird die Flüssigkeit intensiv blau. Gießt man diese blaue Lösung des nitrosisulfosauren Kupfers in Wasser, so zersetzt sie sich; es entweicht Stickoxyd, und in der Lösung bleibt nur das an seiner blaßgrünen Farbe kenntliche Kupfersulfat.

Den gleichen Versuch kann man auch mit Eisenvitriollösung in konz. Schwefelsäure anstellen; man erhält hier eine tief rot gefärbte Lösung von nitrosisulfosaurem Eisenoxydul in Schwefelsäure. Gießt man aber diese in Wasser, so zersetzt sie sich nicht; offenbar ist das Ferronitrosisulfat viel beständiger als das Kupfersalz und wird durch Wasser nicht gespalten; nur seine Farbe geht dabei von Rot in Braun über. Wir haben also folgende Beständigkeitsabstufung: Reine Nitrosisulfosäure ist dermaßen unbeständig, daß sie sich, selbst in konz. Schwefelsäure gelöst, rasch bis auf geringe Spuren zersetzt. Ihr Kupfersalz ist haltbarer; in konz. Schwefelsäure kann man es wenigstens zur Analyse bringen. Das Ferrosalz dagegen ist so beständig, daß

es sogar in wässeriger Lösung, solange man diese nicht erwärmt, unzersetzt bleibt.

Es ließ sich daher das Entstehen des Ferrosalzes schon beim Einleiten von Stickoxyd in wässerige Eisenvitriollösungen erwarten. In der Tat ist es ja längst bekannt, daß sich unter diesen Umständen Stickoxyd zu einer braunen Flüssigkeit löst; und wir kommen damit aus bisher unerforschtem Gebiet wieder in bekannte Gegenden. Die Konstitution dieser braunen Lösung, welche bisher zweifelhaft war, ist damit festgelegt. Sie enthält nitrosisulfosaures Eisenoxydul

$$O{=}N\left\langle\begin{matrix}O\\SO_3\end{matrix}\right\rangle Fe\,.$$

Nach dem Gesagten kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß Nitrosisulfosäure die Zwischensubstanz ist, welche bei Reduktion der Nitrosulfosäure durch Metalle z. B. durch Quecksilber im Nitrometer, die Stickoxydbildung vermittelt. Bei dieser Reaktion reduziert sich in erster Linie die Nitrosulfosäure zur Nitrosisulfosäure:

$$1)\quad NO_2.SO_3H + H = HNO_2.SO_3H\,,$$

und diese zerfällt dann in Stickoxyd und Schwefelsäure:

$$2)\quad HNO_2.SO_3H = NO + H_2SO_4.$$

Es ist wohl auch nicht daran zu zweifeln, daß die Stickoxydentwicklung im Gloverturm ebenfalls auf der Zersetzung der blauen Nitrosisulfosäure beruht; denn gerade wenn man Nitrosulfosäure in Schwefelsäure von der Konzentration und Temperatur, wie sie erfahrungsgemäß im Gloverturm am besten denitriert wird, mit schwefliger Säure zusammenbringt, kann man die Bildung und auch das Vergehen der blauen Säure am schönsten beobachten. Sie muß also im Gloverturm gebildet werden. Aber wie entsteht sie in ihm? Etwa ebenfalls durch Reduktion der Nitrosulfosäure auf Kosten der schwefligen Säure, welche sich dabei zu Schwefelsäure oxydieren würde? So nahe es läge, und so einfach sich scheinbar der ganze Prozeß im Gloverturm abspielen würde, wenn man diese Frage bejahen würde, muß ich sie doch auf Grund eingehender Untersuchung verneinen. Die Einwirkung von schwefliger Säure auf Nitrosulfosäure ist nicht in Vergleich zu bringen mit der Reduktion durch Kupfer oder Quecksilber.

Zu diesem Ergebnis muß man kommen, wenn man genau beobachtet, in welchen Schwefelsäurekonzentrationen die Reduktion durch Metalle, und in welchen die Einwirkung der schwefligen Säure am besten vor sich geht. Die Reduktion durch Kupfer und Quecksilber gelingt nämlich nur in ganz konzentrierter Schwefelsäure. Wendet man aber eine nitrose Schwefelsäure von etwa nur 80% H_2SO_4 an, so bekommt man keine Nitrosisulfosäure, selbst dann nicht, wenn man für Anwesenheit von Kupfer sorgt und mit stärkeren Reduktionsmitteln arbeitet, beispielsweise mit Zinnchlorür. Und diese Bildung des Kupfersalzes bleibt aus, trotzdem eine starke Säure, in welcher das Kupfersalz schon vorhanden ist, sich ganz gut auf einen Gehalt von 80% H_2SO_4 verdünnen läßt, ohne daß die Blaufärbung verschwindet. Warum? Offenbar, weil in einer 80%igen Schwefelsäure ein großer Teil der Nitrosulfosäure hydrolytisch in salpetrige Säure und Schwefelsäure gespalten ist. Und wenn auf eine solche Säure ein Reduktionsmittel wirkt, so wird es zunächst die leichter reduzierbare salpetrige Säure angreifen und zerstören. Dadurch wird aber das bis dahin gewahrte Gleichgewicht zwischen Nitrosulfosäure und salpetriger Säure verschoben; um es wieder herzustellen, gehen erneute Mengen von Nitrosulfosäure in salpetrige Säure über, werden wieder reduziert und so fort. Das Endergebnis ist schließlich nur eine Reduktion der salpetrigen Säure, die natürlich keine blaue Nitrosisulfosäure liefern kann.

Gerade umgekehrt liegt der Fall, wenn man schweflige Säure auf Nitrosulfosäure in schwefelsaurer Lösung wirken läßt. Hier sehen wir in ganz konzentrierter Säure gar keine Wirkung. Erst wenn man stark erhitzt oder sehr lange stehen läßt, tritt geringe Blaufärbung ein. In dem Maße aber, wie man verdünnt, zeigt sich, daß der Eingriff der schwefligen Säure erleichtert wird, und selbst bei Verdünnungen, wo man annehmen muß, daß alle Nitrosulfosäure hydrolytisch in salpetrige Säure und Schwefelsäure gespalten ist, bei 60% H_2SO_4 kann man immer noch nachweisen, daß sich unter dem Einflusse der schwefligen Säure Nitrosisulfosäure bildet; denn die Lösungen geben mit Kupfersulfat immer noch sehr starke Violettfärbung. Wie soll man sich diesen Unterschied erklären? Einfach so, daß man annimmt, daß schweflige Säure auf Nitrosulfosäure überhaupt nicht einwirkt, sondern immer nur auf ihr Spaltungsprodukt, die salpetrige Säure. Daher ist die Einwirkung um so glatter, je mehr von diesem Spaltungsprodukt sich gebildet hat.

Aber entsteht denn bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf schweflige Säure die blaue Nitrosisulfosäure? Wir haben doch bisher in dem Glauben gelebt, dabei

Digitized by Google

Nitrososulfosäure, $ONSO_3H$!
auf einmal aus salpetriger Säure
liger Säure die blaue Nitrosi-

$$O=N\begin{matrix}-ON\\ \diagdown SO_3H\end{matrix}$$

oll, so müßte letztere ja nicht
overturm, sondern auch in der
f vorkommen und Zwischen-
n!
: Das tut sie auch und ist sie
Beweis dafür wird der nächste
Abschnitt bringen.

---

eaktion in der Bleikammer.

ner ersten Mitteilung über den
rprozeß ist die Frage, wie sich
Säure zu schwefliger Säure ver-
n Fall, daß stärkere Schwefelsäure
ist, bis hinauf zu der Konzen-
welcher sich die Säure in der
r niederschlägt, etwas stiefmütter-
delt worden[1]). Auch der Grund
dort angegeben worden: Die Ver-
en sich nicht recht für einen Vor-
das Reagens, welches durch seine
Blaufärbung auch einer großen Zu-
lt die Anwesenheit der kleinsten
n salpetriger Säure verrät, die Jod-
rke, versagt, sobald es mit stärkerer
äure zusammenkommt. Aber auch
ratorium macht die Untersuchung
en Umständen Schwierigkeit; man
Lösungen von salpetriger Säure
nten Schwefelsäuren herstellen, die
den früher verwandten wässerigen
in Bezug auf HNO_2 $^1/_{100}$ normal
d ebenso $^1/_{10}$-n. Schwefligsäure-
bringt man aber die beiden zu-
um zu sehen, in welchem Molekular-
s sie unter diesen Umständen
der reagieren, so kann man das Ge-
st nach sehr großer Verdünnung mit
durch Jod titrieren, wodurch ein
er Fehler in die Bestimmungen gerät.
elingen die Titrationen mit Jod nur,
an außerordentlich schnell arbeitet;
allmählich zutropfen, so geschieht ge-
, was früher als typisch für die Bleikam-
Wasserglase geschildert worden ist; die
sulfosäure setzt sich mit jeder Spur
handener salpetriger Säure zu Stick-
nd Schwefelsäure um, ersteres oxy-
ich wieder zu salpetriger Säure, die
mit schwefliger Säure, welche man
bestimmen will, zusammentritt; man
also viel zu wenig davon.

[1]) ...em. Z. 1904, 1414.

Abhilfe konnte nur geschaffen werden, wenn es gelang, schweflige und salpetrige Säure in größeren Mengen und in konzentrierterer Form zusammenzubringen, so daß gegenüber der Menge der Reagenzien die kleinen Analysenfehler zum Verschwinden kamen. Das Mittel dazu hat sich inzwischen gefunden; es besteht darin, daß man die salpetrige Säure in genau bestimmbarer Menge innerhalb einer Schwefelsäure, welche bekannte Mengen von schwefliger Säure enthält, entstehen läßt. Und zwar läßt man sie aus einer Lösung von Nitrosulfosäure in konz. Schwefelsäure entstehen einfach dadurch, daß man diese Lösung in geringer Menge mit einem vielfach größeren Volumen schwächerer Schwefelsäure, in welcher bereits SO_2 gelöst ist, mischt, also stark verdünnt.

Die Versuche wurden mit drei verschiedenen Schwefelsäurekonzentrationen angestellt, zuerst mit solcher vom spez. Gew. 1,10 (15% H_2SO_4), dann mit solcher vom spez. Gew. 1,30 (40% H_2SO_4) und schließlich mit einer Säure, wie sie sich in der Bleikammer niederschlägt, spez. Gew. 1,55 (65% H_2SO_4). Von jeder dieser Säuren wurde eine gewisse Menge mit schwefliger Säure so weit gesättigt, daß sie in bezug auf SO_2 $^1/_{10}$-n. war, also im Liter 3,2 g SO_2 enthielt. Die Nitrosulfosäurelösung dagegen war in bezug auf salpetrige Säure $^1/_1$-n.; sie enthielt im Liter 47 g HNO_2 und wurde hergestellt durch vorsichtiges Eintragen von 70 g technischem Natriumnitrit in 900 ccm konz. Schwefelsäure und Auffüllen mit Schwefelsäure zum Liter. Wenn, wie früher, 1 Mol. SO_2 mit 1 Mol. HNO_2 in Reaktion trat, so mußten 200 ccm der $^1/_{10}$-n. schwefligen Säure mit 10 ccm der $^1/_1$-n. salpetrigen Säure gerade aufgehen. In diesen Mengen wurden daher die beiden stets zusammengebracht. Die Ausführung der Versuche geschah in der Weise, daß man in eine Flasche von 210 ccm Fassungsvermögen 200 ccm der $^1/_{10}$-n. schwefligen Säure gab und dann unter dieselbe mittels einer bis auf den Boden reichenden Pipette 10 ccm $^1/_1$-n. Nitrosulfosäure schichtete. Darauf wurde ein Stopfen aufgesetzt mit Gasentbindungsrohr, das in der pneumatischen Wanne unter einem graduierten Zylinder mündete und so erlaubte, die Menge der entwickelten Gase zu messen. Durch passendes Schütteln wurde darauf die untere Nitrosulfosäureschicht mit der oberen Schwefligsäureschicht gemischt; die salpetrige Säure wurde frei, trat in Reaktion mit der schwefligen Säure; das etwa entstehende Gas wurde gemessen und dann untersucht; und nach Ende der Reaktion

wurde die Flüssigkeit auf 2 l verdünnt und ein angemessener Teil mit Jod auf schweflige Säure titriert.

Als in dieser Weise schweflige Säure und salpetrige Säure zu gleichen Molekülen innerhalb einer Schwefelsäure von 1,10 spez. Gew. zusammengebracht wurden, zeigte sich eine ganz unbedeutende Gasentwicklung; es konnten nur wenige ccm eines Gases aufgefangen werden, das einen glimmenden Span entflammte, also Stickoxydul war. Die Säure, gehörig verdünnt, wurde auf Zusatz von Stärkelösung durch den ersten Tropfen $^1/_{10}$-n. Jodlösung gebläut. Sie enthielt also gar keine schweflige Säure mehr, und es kann demnach keinem Zweifel unterliegen, daß auch in dieser stark sauren Flüssigkeit SO_2 und HNO_2 genau wie früher bewiesen, zu Nitrososulfosäure zusammen getreten waren:

$$ON.OH + SO_2 = ON.SO_2.OH,$$

diese hatte sich dann, wie ebenfalls nachgewiesen, in Nitroxyl bzw. Stickoxydul und Schwefelsäure gespalten. Daß an Stelle von 120 ccm Stickoxydul, welche sich (unter Rücksicht auf den Umstand, daß bei Zimmertemperatur gearbeitet wurde), berechnen, nur wenige ccm wirklich erhalten werden, liegt offenbar daran, daß dieses Gas, wie im Wasser, so auch in Schwefelsäure von 1,10 spez. Gew. recht leicht löslich ist.

Hier haben wir also genau dasselbe Ergebnis, daß uns von wässerigen Lösungen von SO_2 und HNO_2 her bekannt ist: 1 Mol. HNO_2 reagiert mit 1 Mol. SO_2, wie daraus hervorgeht, daß zu Ende des Versuches alle schweflige Säure verschwunden ist.

Nicht sehr viel anders, aber immerhin etwas abweichend, war das Resultat, als zu einer Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,30 übergegangen wurde, wenn man dieselbe vor Unterschichten der Nitrosulfosäure auf $-10°$ abkühlte, nach demselben nochmals stark kühlte und dann schnell durch Schütteln beide Schichten miteinander vereinigte. Es entwickelten sich 40 ccm Gas, welches, da es einen glimmenden Span entflammte, Stickoxydul enthielt. Aber auch Stickoxyd war darin; denn es wurde an der Luft braun. Dementsprechend wies die Titration der Säure nach, daß noch 10% der schwefligen Säure vorhanden waren, während die salpetrige Säure natürlich verschwunden war. Auch bei Gegenwart einer Schwefelsäure von 1,30 spez. Gew. verläuft also, wenn die Temperatur sehr niedrig gehalten wird, die Reaktion ganz vorwiegend so, wie in wässeriger Lösung; immerhin stellt sich heraus, daß ein kleiner Teil, etwa 10%,

der Nitrososulfosäure, in der früher
wiesenen Art mit einem zweiten
salpetriger Säure zusammengetreten

$$ON \cdot SO_2 \cdot OH + HO \cdot NO = HO \cdot SO_2 \cdot OH$$

Stickoxyd entwickelt hat, und daß
etwa 10% der in die Reaktion
schwefligen Säure unangegriffen
Offenbar tritt also mit wachsenden
säurekonzentrationen eine Neigung der
sosulfosäure mit salpetriger Säure zu
hervor, welche sogar imstande ist,
der salpetrigen Säure am Zusammen
mit schwefliger Säure zu hindern
weit auffallender zeigt sich diese
wenn man Nitrosulfosäure und
Säure, ohne sie abzukühlen
einander schichtet und dann die
welche bei gewöhnlicher Temperatur
Schichtgrenze sofort ziemlich heftig
durch Schütteln vollendet. Es
starke Entwicklung von fast reinem
oxyd statt, von dem etwa 90 ccm
werden konnten, und die Titration des
gemisches wies nach, daß ziemlich
20% der in Reaktion gebrachten
ligen Säure noch vorhanden waren
hatten sich also nur $^4/_5$ der
Säure mit $^4/_5$ der salpetrigen Säure zu
sulfosäure verbunden, und der Rest
petrigen Säure war mit $^1/_4$ der ent
Nitrososulfosäure zu Stickoxyd und
säure zusammengetreten. Es hätten
diesem Fall 90 ccm Stickoxyd
müssen, und nahezu soviel wurde
gemessen.

Dieser Versuch, mit dem vorigen
mengehalten, zeigt also, daß die Neigung
Nitrososulfosäure, sich mit salpetriger
zu Stickoxyd und Schwefelsäure um
mit steigender Temperatur wächst,
schneller wächst, als das Bestreben
petrigen Säure, sich mit schwefliger
zu Nitrososulfosäure zu vereinigen,
größert. Die zweite Phase des Blei
prozesses tritt also nicht nur mit
mender Konzentration der Schwefel
sondern auch mit steigender Temp
immer mehr in den Vordergrund,
auch das Vorhandensein recht beträcht
Mengen von schwefliger Säure sie an
Zustandekommen nicht zu hindern

Noch deutlicher in diesem Sinne
die Reaktion, wenn man sie auf eine
lokalisiert, in der sich die schweflige
schnell aufbraucht. Dies geschieht
der Weise, daß man der schwefligen
die man, um zu heftiges Einsetzen
Kammerprozesses zu vermeiden
hat, die Nitrosulfosäure unter

zuschütteln, bei Zimmer-stehen läßt. Man sieht dann an der Grenzschicht eine leb-bindung einsetzt. Das Gas ist koxyd und mißt zum Schluß n der Säure ist am Ende nicht 30% aller schwefligen Säure ben. Hier hat sich nicht weniger tickstoffs, der in der angewandten ure vorhanden ist, in Gestalt yd abgeschieden. Das ist nur daß von je drei Molekülen sal-re nur zwei mit schwefliger Säure lfosäure zusammengetreten sind, hat, trotzdem noch reichlich Säure vorhanden war, vorge-mit einem dieser beiden Mole-osulfosäure umzusetzen. Rech-ß hätte man, $33^1/_3$% aller schwef-wieder finden müssen; daß merk-r, nur 30% gefunden wurden, ar daran, daß das entweichende as etwas Schwefeldioxyd mit-t.

ß man sich das Verhalten dieses leküls salpetriger Säure erklären? h notorisch, daß salpetrige Säure chwefliger Säure reagiert! Hier se vor, Nitrososulfosäure zu zer-Varum?

ntwort auf diese Frage gibt die eobachtung der bei dem letzt-Versuch auftretenden Erschei-Ich sagte schon, daß an der Schicht-ischen Nitrosulfosäure und schwef-e die Stickoxydentwicklung ihren ummt. Aber ich muß jetzt hinzu-ß sich an dieser Grenze eine intensiv rbte Zone bildet, in welcher die s entstehen. Was diese tiefe Blau-verursacht, das wissen wir nach den gen im vorigen Abschnitt genau:

ulfosäure $ON{-}SO_3H$ / OH, das Reduk-

ukt der Nitrosulfosäure durch der Quecksilber.

r kann aber die Nitrosisulfosäure durch Reduktion der Nitrosulfo-standen sein, denn wie am Schlusse n Abschnittes gezeigt, wirkt schwef-re auf Nitrosulfosäure nicht. Sie ier nur entstanden sein aus dem des Zerfalls der Nitrosulfosäure, alpetrigen Säure, nachdem diese mit ger Säure zur Nitrososulfosäure zu-getreten ist, und zwar durch Oxy-n der letzteren mittels eines Mol. salpetriger Säure. Wir kommen dem Schlusse, daß Nitrososulfosäure und salpetrige Säure nicht direkt zu zwei Molekülen Stickoxyd und einem Molekül Schwefelsäure durchreagieren, wie es meine bisherige Kammerprozeßgleichung

2) $ON{\cdot}SO_2{\cdot}OH + ON{\cdot}OH = 2NO + HO{\cdot}SO_2{\cdot}OH$

angibt, sondern daß diese Reaktion in zwei Phasen verläuft. In der ersten entsteht Nitrosisulfosäure und ein Molekül Stickoxyd:

2a) $ON{\cdot}SO_2OH + ON{\cdot}OH = NO + ON{<}\begin{matrix}OH\\SO_2{\cdot}OH\end{matrix}$

und in der zweiten zerfällt diese Nitrosisulfosäure in Schwefelsäure und wieder ein Molekül Stickoxyd:

2b) $ON{<}\begin{matrix}OH\\SO_2.OH\end{matrix} = NO + HO.SO_2.OH.$

Offenbar ist das Bestreben der Nitrososulfosäure, sich nach Gleichung 2a mit salpetriger Säure zu Nitrosisulfosäure umzusetzen, bei Gegenwart einer Schwefelsäure von 1,30 spez. Gew. so stark, daß es der Neigung der salpetrigen Säure, mit schwefliger Säure zur Nitrososulfosäure zusammenzutreten, mindestens gleichkommt. Der dreiwertige Stickstoff der Nitrososulfosäure bekommt dadurch, daß man sein früheres Lösungsmittel — Wasser — durch Schwefelsäure ersetzt, Neigung, in die vierwertige Form, welche in der Nitrosisulfosäure vorliegt, überzugehen. Ähnliches beobachtet man ja auch, wenn man Salpetersäure möglichst wasserfrei herzustellen sucht; dabei entsteht immer eine gewisse Menge NO_2.

Gehen wir nun über zu den Versuchen mit $^1/_{10}$-n. schwefliger Säure, in Schwefelsäure von 1,55 spez. Gew., also von der Stärke der Kammersäure, aufgelöst. Hier wiederholen sich alle eben aufgezählten Erscheinungen im verstärkten Maße. Beim Unterschichten von 10 ccm $^1/_1$-n. Nitrosulfosäure unter 200 ccm dieser $^1/_{10}$-n. schwefligen Säure bemerkt man sofort das Entstehen einer tiefblau gefärbten Grenzzone, aus welcher sich das Stickoxydgas entwickelt. Sorgt man durch gelindes Umschwenken dafür, daß die Reaktion schnell verläuft, wobei die Flüssigkeit ein wenig warm wird, so bekommt man 215 ccm Stickoxyd, d. i. 90% allen Stickstoffgehalts in Form von Stickoxyd; und in der Säure bleiben sehr beträchtliche Mengen von schwefliger Säure zurück, wenn auch die Hälfte nicht ganz erreicht wird, weil wieder ein erheblicher Teil davon durch das Stickoxydgas mit fortgerissen wird. Allein die Menge dieses Stickoxydgases sagt schon genug; jedes Molekül der soeben nach der Gleichung:

1) $ON.OH + SO_2 = ON.SO_2.OH$

entstandenen Nitrososulfosäure nimmt augenblicklich nach der Gleichung:

$$2a)\ ON \cdot SO_2 \cdot OH + ON \cdot OH = NO + ON \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown SO_2 \cdot OH \end{matrix}$$

aus einem zweiten Molekül salpetriger Säure die Hydroxylgruppe auf, setzt ein Molekül Stickoxyd in Freiheit und bildet Nitrosisulfosäure, welche in kurzer Zeit weiter in Schwefelsäure und ein zweites Molekül Stickoxyd zerfällt. Und zwar verläuft Reaktion 2a offenbar schneller als Reaktion 1; die Verwandtschaft zwischen salpetriger Säure und Nitrososulfosäure ist mit der nochmaligen Konzentrationserhöhung der Schwefelsäure soviel stärker geworden, als die zwischen salpetriger Säure und schwefliger Säure, daß unter diesen Umständen, trotz Anwesenheit von schwefliger Säure im Überschuß, die Reaktion 2a der Reaktion 1 auf dem Fuße folgt, und mit deren summarischen Gleichung:

$$1\ u.\ 2a)\ 2ON.OH + SO_2 = NO + ON \begin{matrix} OH \\ SO_2.OH \end{matrix}$$

zum Ausdruck gelangt.

Wir haben hier, im Gegensatz zu der früher geschilderten Bleikammer im Wasserglase, deren analytische Untersuchung auswies, daß zu Anfang e i n Mol. HO.NO und e i n Mol. SO_2 zur Nitrososulfosäure zusammentreten, eine Bleikammer in der Schwefelsäureflasche, wo gleich nacheinander z w e i Mol. HO.NO auf e i n Mol. SO_2 einwirken. Halten wir uns vor Augen, was früher über das Verhalten von Nitrit zu Bisulfit und zu Sulfit gesagt wurde, so kommen wir zu einer merkwürdigen Stufenleiter:

Nitrit und Sulfit wirken kaum aufeinander ein.

Nitrit und Bisulfit wirken sehr lebhaft aufeinander. Läßt man das Gemisch ohne äußere Kühlung, so erwärmt es sich bis zum Siedepunkt und es entsteht durch Einwirkung von 1 Mol. Nitrit auf 3 Mol. Bisulfit das nitrilosulfosaure Salz $N(SO_3Na)_3$.

Hält man dagegen die Temperatur niedrig, so läßt sich nachweisen, daß zuerst 1 Mol. Nitrit auf 1 Mol. Bisulfit wirkt, dem aber augenblicklich ein zweites folgt, so daß aus 1 Mol. Nitrit und 2 Mol. Bisulfit das hydroxylamindisulfosaure Salz, $HON(SO_3Na)_2$, gebildet wird.

Dagegen wirkt salpetrige S ä u r e auf schweflige S ä u r e in wässeriger Lösung so, daß 1 Mol. der ersteren mit 1 Mol. der zweiten zur Nitrososulfosäure zusammentritt.

In stark schwefelsaurer Lösung schließlich folgt dem ersten Mol. salpetriger Säure sofort ein zweites, und es entsteht aus 2 Mol. HNO_2 und 1 Mol. SO_2 die Nitrosisulfosäure,

welche, da sehr unbeständiger Natur
in Stickoxyd und Schwefelsäure zerf

Aus dieser Eigenschaft der Nitro
säure, in stark saurer Lösung durch
Säure schnell zur Nitrosisulfosäure
zu werden, ergibt sich sofort, daß es
ist, zu verlangen, das Entstehen der
sulfosäure bei Gegenwart von K
schwefelsäure, also in der Bleikamme
nachgewiesen werden. Ein solcher N
ist nicht zu führen, weil ein jedes Mol
sulfosäure unter Kammerbedingunge
ein Mol. salpetriger Säure aufsucht,
ihm unter Entstehung von Stick
Nitrosisulfosäure zu reagieren.

Aber die l e t z t e r e sollte sch
stens nachweisen lassen!

Dieser Nachweis kann in der Ta
werden. Abgesehen davon, daß
tiefblaue Zone auf der Grenze
10 ccm $^1/_1$-n. Nitrosulfosäure und
$^1/_{10}$-n. schwefliger Säure in Schw
von 1,55 spez. Gew. deutlich genug
stehen der Nitrosisulfosäure unter d
ständen erweist, läßt sich auch
schwinden dieser Zone, wenn beide S
sich miteinander gemischt haben
aller Stickstoffgehalt des Gemisches
von Stickoxyd entwichen ist, der N
führen, daß in diesem Gemisch no
Nitrosisulfosäure vorhanden ist. Zu
Behuf stellt man sich eine Lösu
10 ccm kalt gesättigter Kupfersulfat
200 ccm konz. Schwefelsäure her
dieser, sehr schwach grün gefärbten
keit bringt man etwa 20 ccm in e
weites Probierglas, hält dies sehr
fast horizontal und schichtet dann a
wesentlich engeren Probierglas etwa
obigen Säuregemisches vorsichtig
Stellt man dann das weite Glas se
so bemerkt man an der Grenze beide
schichten einen violett gefärbten R
nitrosisulfosaurem Kupfer. Man sieht
Ring am besten in der Nähe eines F
dem man den Rücken zudreht, also
fallenden Licht, namentlich wenn ma
das Glas nicht unmittelbar, sondern
5 cm Entfernung ein Blatt weißen P
bringt und das Auge in gleicher H
die Grenzschicht hält.

Mittels dieser sehr empfindliche
aktion kann man auch den Nachweis f
daß die Bildung der Nitrosisulfosä
letztgenannten Versuch aus 10 ccm
Nitrosulfosäure und 200 ccm $^1/_{10}$-n.
liger Säure keineswegs an die Anw
von Nitrosulfosäure gebunden ist, da
also n i c h t durch R e d u k t i o n
letzteren entstanden ist. Denn wenn

...u einer feinen Kapillare ausge... ...rohr einige Tropfen starker Natriumnitritlösung unter $^{1}/_{10}$-n. ...wefelsäure von 1.55 spez. Gew. ... entsteht unter heftiger Stick... ...dung ebenfalls Nitrosisulfosäure. ... die lebhafte Blaufärbung, welche ...früheren Versuchen an der Grenz... ...en, hier nicht zu bemerken; denn ... einer Lösung von Nitrosisulfo... ...konzentrierter Schwefel... ..., und an letzterer fehlt es hier ...Man sieht hier nur, daß sich die ...ure schwach rötlich färbt. Je... ...Probe, über genannte Kupfer... ...efelsäure geschichtet, weist sofort ...hten violett gefärbten Ring auf. ...icht nur in diesen künstlich her... ...Gemischen von salpetriger und ... Säure mit Schwefelsäuren, son... ... in den Bleikammersäuren selbst ...itrosisulfosäure nachweisen. Frei... ...bei normalem Kammergang; denn ...e Betrieb arbeitet eben darauf hin, ...sulfosäure vollständig in Stick... ...Schwefelsäure zu spalten. Es ist ... nur einmal, in der Tropfsäure der ...ammer eines aus 4 hintereinander ...en Bleikammern bestehenden Sy... ... Firma Kunheim & Co. in Nieder... ...de bei Berlin gelungen, mittels ... Reaktion mit Kupfersulfat die ...fosäure, wenn auch in kleiner ...o doch deutlich, nachzuweisen. ...n die Kammer nicht in Ordnung ...tritt sogleich Nitrosisulfosäure in ...auf. Schon Lunge[36]) bemerkt, ...luß an eine Mitteilung von Bode, ...r Umständen die Nitrose im Gay-...c-Turm dunkelviolett bis zur ...chtigkeit wird und dann mit zahl... ...chen von Stickoxyd angefüllt ist. ...[37]) hat dann das Auftreten solcher ... Schwefelsäure, in England „purple ...enannt, so erklärt, daß schweflige ...in den Gay-Lussac-Turm ...d dort mit Nitrosulfosäure in Re... ...tritt. Er erklärt als erster, daß hier ... Substanz entstehe, welche Saba... ...urch Behandlung der Nitrosulfosäure ...schiedenen Reduktionsmitteln dar... ... habe. Daß hier wirklich Nitrosi... ...ure vorliegt, wird man nicht bezweifeln ... und damit wird denn auch der so ...derholten Forderung Lunges, ich ...meine bis dahin hypothetischen ...produkte in der Bleikammer nachweisen, Genüge getan. Und zwar wird sie nachgewiesen, wie man auch meinen früheren Erörterungen[38]) entsprechend erwarten mußte, nicht beim normalen Kammergang, sondern bei Störungen desselben. Lunges Bemerkung[39]) über diesen Punkt „mein Diktum erinnere an das Wort eines Kirchenvaters: Credo quia absurdum est", trifft also hier nicht zu.

Nachdem wir so das Vorhandensein der Nitrosisulfosäure in der Bleikammer als Zwischenprodukt des Schwefelsäurebildungsprozesses, ihr Entstehen und Vergehen kennen gelernt haben, können wir zurückkommen auf den Punkt, bei dem wir die Reaktion im Gloverturm am Schluß des vorigen Abschnittes verließen. Wir haben dort gesehen, daß auch im Gloverturm Nitrosisulfosäure das Zwischenprodukt ist, welches die Bildung des Stickoxyds vermittelt. Wir haben uns überzeugt, daß sie auch im Gloverturm nicht durch einfache Reduktion der Nitrosulfosäure entsteht, sondern daß vorher salpetrige Säure aus ihr abgespalten sein muß, und wir kommen daher zu dem Schluß, daß auch hier zuerst aus salpetriger und schwefliger Säure Nitrososulfosäure, dann aus dieser und salpetriger Säure Stickoxyd und Nitrosisulfosäure und schließlich aus dieser noch einmal Stickoxyd und Schwefelsäure entsteht. Mit einem Wort: Der Gloverturmprozeß ist genau derselbe wie der Bleikammerprozeß; nur vollzieht er sich bei höherer Temperatur und liefert daher stärkere Schwefelsäure. Der einzige Unterschied ist, daß alle salpetrige Säure der Kammer durch Oxydation von Stickoxyd entstanden ist; die salpetrige Säure des Gloverturms dagegen wird, wenigstens im Anfangsstadium, durch Spaltung von Nitrosulfosäure unter dem Einfluß der Wärme und des dadurch gebildeten Wasserdampfes erzeugt. Der Gloverturm ist demnach nichts anderes, als eine Kombination der alten Kochtrommel, in welcher man früher die Nitrose durch Wasserdampf zu denitrieren suchte, mit einer Bleikammer. In der Kochtrommel verlief die Denitrierung außerordentlich langsam, weil jedes einmal freigemachte Molekül salpetriger Säure verzögernd auf das Freiwerden des nächsten wirkte; durch die Kombination mit dem Kammerprozeß, also durch Zuleiten der Röstgase, wird bewirkt, daß alle salpetrige Säure,

[36]) Handbuch der Schwefelsäure-Fabrikation ...weig 1903, 654.
[37]) ...Journ. Chem. Soc. 1904, 85, 108.

[38]) Diese Z. 1904, 1779.
[39]) Diese Z. 1905, 66.

welche frei wird, schnellstens durch Nitroso- und Nitrosisulfosäure hindurch in Stickoxyd übergeführt wird; daher wirkt nichts mehr dem Freiwerden weiterer Mengen von salpetriger Säure entgegen, und die Denitrierung verläuft außerordentlich schnell.

Man muß also Glovertum, erste Kammer, zweite Kammer usw. als ein einheitliches System zur Überführung von schwefliger Säure in Schwefelsäure betrachten, in dessen erstem Gliede, dem Gloverturm, die Gase am konzentriertesten sind, am lebhaftesten aufeinander wirken, daher auch die höchste Temperatur zeigen, und am meisten Schwefelsäure von der größten Stärke abscheiden. Damit stimmt vollkommen der von Lunge[40]) geführte Nachweis überein, daß ein Kubikmeter Gloverturmraum etwa 200mal soviel Schwefelsäure produziert, als ein Kubikmeter Kammerraum. Und die erste Kammer ist nicht das erste Glied im Produktionssystem, als welche man sie bisher in der Regel betrachtete, sondern das zweite. Sie arbeitet mit wesentlich niedrigeren Temperaturen als der Gloverturm; daher geht in ihr sowohl die Oxydation des Stickoxyds zu salpetriger Säure als auch die Zerlegung der Nitrosisulfosäure in Stickoxyd und Schwefelsäure ganz erheblich langsamer vor sich. Kann man auch ihre Leistung durch enorme Zufuhr von Salpeter und von Wasser, wie es im modernen Intensivbetrieb geschieht, der, bis zu 12kg H_2SO_4 für den Kubikmeter Kammerraum liefert (früher war 1—2 kg das Normale) wesentlich erhöhen, so ist doch nicht daran zu denken, daß man mit ihr die Produktionskraft des Gloverturms jemals erreicht. Und noch verdünnter sind die Gase in der zweiten, dritten usw. Kammer; die Reaktionstemperatur fällt also mit dem Fortschreiten des Prozesses ab, die Kammern werden immer kälter, und sie liefern immer weniger und schwächere Schwefelsäure.

In diesen Sätzen scheint ein Widerspruch zu liegen mit der alten Erfahrung, daß eine Bleikammer um so mehr Schwefelsäure zu liefern imstande ist, je stärker man sie kühlt. Es unterliegt ja keinem Zweifel mehr, daß die Ersetzung der Dampfzufuhr durch Einspritzen von Wasser die Produktionskraft der Kammern bedeutend gehoben hat, und das Wesentliche bei diesem Ersatz ist ja, daß man der Kammer weniger Wärme zuführt, als früher, indem man ihr die latente Wärme des Dampfes erspart. Auch sind die Praktiker darin einig, daß im Winter in einem gegebenen Kammerraum mehr Schwefelsäure hergestellt werden kann als im Sommer; und mehrfach hat man sogar versucht, durch Einbau besonderer Kühlvorrichtungen den Kammerprozeß intensiver zu gestalten, offenbar nicht ohne Erfolg. Man sollte also meinen, durch Herabdrücken der Reaktionstemperatur könne man den Kammergang forzieren, während ich oben gerade das Gegenteil gesagt und behauptet habe, je heißer das Reaktionsgemisch wird, desto mehr Schwefelsäure liefert es.

Aber dieser Widerspruch ist nur ein scheinbarer. Nehmen wir z. B. ein Kammersystem, in welchem, von vorn bis hinten gleichmäßig verteilt, 5 Thermometer angebracht sind, a, b, c, d, e, welche im Sommer die Temperaturen 80°, 70°, 60°, 50° und 40° zeigen mögen. Im Winter kann man der Kammer größere Mengen von Röstgasen zur Verarbeitung zumuten, und die 5 Thermometer zeigen 70°, 60°, 50°, 40° und 30°. Diese Zahlen würden aber nicht so erklärt werden müssen, daß man sagt, in der Umgebung des Thermometers c wird im Winter bei 50° mehr Schwefelsäure produziert, als im Sommer bei 60°, sondern man muß aufstellen, daß dasselbe Gasgemisch, welches bei 50° reagiert, im Sommer erst in der Nähe des Thermometers d, im Winter aber, weil vorher stärkere Kondensation stattgefunden hat, schon bei Thermometer c auftritt. Ich nehme in der Tat an, daß es durch Kühlung überhaupt unmöglich ist, die Reaktionstemperatur des aus Luft, Stickoxyd, salpetriger Säure, Wasserdampf und schwefliger Säure bestehenden Gasgemisches zu beeinflussen, wohl aber kann man dadurch die Menge Schwefelsäure, welche sich in ihm niederschlägt, erhöhen, und kann dadurch die Zusammensetzung des Gasgemisches erheblich ändern, so daß es eine neue, niedrigere Reaktionstemperatur erhält. Und diese liest man am Thermometer ab und meint dann, man habe die Reaktionstemperatur herabgedrückt. In Wirklichkeit hat jedes Gasgemisch nur eine einzige bestimmte Reaktionstemperatur, so wie ein bestimmtes Wasserstoffluftgemisch nur eine Verbrennungstemperatur und wie der Wasserdampf nur einen Siedepunkt hat. Man mag einen Wasserdampfstrom in einer Kühlschlange mit viel oder wenig Wasser kühlen, was an Dampf übrig bleibt, hat immer noch 100°.

Überhaupt ist der Vergleich einer Schwefelsäurefabrik mit einem Destillierapparate gar nicht ungeeignet, die hier aufgeworfenen Fragen dem Verständnis näher zu bringen. Die Leistung eines Destillierapparates, der mit gegebener Kühlschlange, Feuerung und Kühlwassermenge eine bestimmte Menge Destillat liefert, kann ich in gewissem Maße

[40]) Handbuch S. 594.

nn ich stärker feuere. Denn da- t der Druck im Apparat, die im Dampf und in der Kühl- nd das Kühlwasser wird, weil nen und außen ein stärkerer bfall zustande kommt, als er ausgenutzt. Noch mehr aber e Destillatmenge erhöhen, wenn h die Kühlwassermenge ver- nz ähnlich muß in einer Schwefel- die Wärmemenge, welche bei der ntsteht, auf irgend eine Weise erden, und der einzige, allgemein Weg dazu ist die Ausstrahlung Kammerwände. Erhöhe ich die gerösteten Kieses, sorge ferner liche Zufuhr von Salpeter dafür, Gasgemisch aus Stickoxyd, sal- ure, schwefliger Säure, Wasser- d Luft eine höhere Reaktions- bekommt, so zeigen die Kammern e Innentemperatur, die Bleiwände enfalls heißer und strahlen also me aus. Die Folge ist größere ureproduktion trotz höherer Tem- Noch mehr aber werde ich die Pro- steigern können, wenn ich die künstlich kühle. Scheinbar dadurch die Reaktions t e m p e- erab; in Wirklichkeit än- dadurch das Reaktions g e m i s c h ß gleiche Gemische jetzt dem Kies- naher auftreten als früher.

warum muß die Reaktionswärme werden? Könnte man sie nicht Reaktionsprodukt, der Schwefel- ssen und diese meinetwegen recht ießen lassen? Wenn es richtig sein bei höherer Temperatur m e h r säure gebildet wird, als bei niedriger, te man annehmen, daß es nur gut n, wenn man das Reaktionsprodukt ß läßt und damit auch dem ganzen nhalt hohe Temperatur zusichert! diesem Widerspruch kommen wir us, wenn wir annehmen, daß in der keineswegs Gase und Flüssigkeiten bel- oder Dunstform) miteinander n, wie bisher allgemein angenommen ondern ausschließlich Gase, und daß belbildung, welche man wirklich be- nicht von den aufeinander reagie- Körpern, sondern vom Reaktions- kt, der Schwefelsäure, herrührt. nn wir ferner annehmen, daß die Re- eine umkehrbare ist, daher nur dann rtet, wenn man ihr Produkt, die elsäure, stetig fortschafft. Für beide men finden sich viele Wahrscheinlich- weise. Daß ein Wasserdampfstrahl und auch ein Strahl von Wasserstaub, wie man ihn jetzt in der Regel zur Befeuchtung des Kammerinneren anwendet, sich schon in Luft von mittlerer Temperatur und normalem Feuchtigkeitsgehalt in kurzer Entfernung von der Eintrittsstelle zu unsichtbarem Dampf auflöst, lehrt der Augenschein. Warum soll es in der Bleikammer anders sein, wo die Luft warm und durch einen Regen von mittelstarker Schwefelsäure getrocknet ist? Daß schweflige Säure an der Luft keine Nebel bildet, weiß man; daß salpetrige Säure sich ebenso verhält, habe ich bei den zahllosen Oxydationsversuchen mit Stickoxyd, welche im Abschnitt III dieser Abhandlung beschrieben sind, gesehen. Warum soll ein Gemisch aller dieser Körper nicht mehr ein Gasgemisch sein, sondern Dunstform annehmen? Allerdings scheidet es Flüssigkeitströpfchen aus, aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht v o r der Reaktion, sondern n a c h derselben, zum mindesten nach der ersten Phase, der Bildung der Nitrososulfosäure. L u n g e hat freilich für seine Theorie die Existenz von wasserärmeren und wasserreicheren Stellen des Reaktionsgemisches nötig; in j e n e n soll sich die Nitrosulfosäure bilden und in d i e s e n wieder spalten. Er kommt daher nicht gut ohne die Annahme von Nebeln und Dünsten, die anders zusammengesetzt sind, aus. Wir brauchen diese Annahmen, welche ohnehin der inneren Wahrscheinlichkeit entbehren, nicht mehr; wir brauchen nur noch den Nachweis, daß die Reaktion zwischen salpetriger und schwefliger Säure unter Bleikammerbedingungen umkehrbar ist. Bei Gegenwart von Wasser und sehr verdünnter Schwefelsäure ist sie es, wie wir ja wissen, n i c h t; es ist ja früher eingehend nachgewiesen worden, daß aus den beiden Nitrososulfosäure e n t s t e h t, daß diese aber z e r f ä l l t in Schwefelsäure und Stickoxydul bzw. Nitroxyl. Aber die Reaktion w i r d z u e i n e r u m k e h r b a r e n, wenn sie sich bei Gegenwart von Schwefelsäure von 1.55 spez. Gew. vollzieht; das geht aus der Tatsache hervor, daß sie in solcher Schwefelsäure niemals vollständig verläuft. Schon L u n g e[41]) hat darauf hingewiesen, daß geringe Mengen von schwefliger Säure und salpetriger Säure z u s a m m e n in Kammersäure vorkommen können, was als Beweis dafür anzusehen ist, daß die Reaktion zwischen beiden nie ganz zu Ende geht. Ich kann diese Angabe bestätigen, wenn auch der bestimmte Nachweis gar nicht so leicht zu führen ist. Er gelingt aber in folgender Weise. Unter 100 ccm $^1/_{10}$-n. schwef-

41) Diese Z. 1905, 65.

lige Säure in Schwefelsäure von 1,55 spez. Gew. schichtet man 10 ccm $^1/_1$-n. Nitrosulfosäure und gießt das Ganze einige Male um, damit beide Flüssigkeiten sich gut miteinander mischen. Man erhält unter heftiger Stickoxydentbindung eine rötlich gefärbte Säure, welche noch so große Mengen von Nitrosisulfosäure enthält, daß sie nicht nur durch Schichten über Kupfersulfatschwefelsäure den violetten Ring zeigt, sondern, direkt mit einigen Tropfen wässeriger Kupfersulfatlösung gemischt, sich violett färbt. Die Mengenverhältnisse sind in diesem Fall so gewählt, daß sie der summarischen Gleichung

$$1 \text{ u. } 2a) \quad 2\,HNO_2 + SO_2 = NO + ON\begin{matrix} OH \\ SO_2.OH \end{matrix}$$

entsprechen würden; doch kann man die Reaktion nie genau in den Rahmen dieser Gleichung zwängen, weil das entweichende Stickoxydgas stets etwas schweflige Säure mitreißt. Die rötliche Säure enthält demnach in viel Schwefelsäure ein wenig Nitrosisulfosäure und etwas salpetrige Säure gelöst; schweflige Säure ist in ihr nicht nach zuweisen. Man fügt daher auf 100 ccm noch etwa 20 ccm $^1/_{10}$-n. SO_2 (in Schwefelsäure 1,55 spez. Gew.) hinzu und schüttelt um. In der Regel wird man jetzt den Nachweis führen können, daß schweflige Säure vorhanden ist. Man gibt dazu in 200 ccm Wasser etwa 20 ccm einer kaltgesättigten Lösung von essigsaurem Natrium, etwas Stärkelösung und färbt durch einen Tropfen $^1/_{10}$-n. Jodlösung blau. Gießt man 10 ccm unserer rötlichen Schwefelsäure hinein und rührt um, so entfärbt sich die Flüssigkeit; nach einigen Sekunden allerdings wird sie wieder blau, weil nun die salpetrige Säure, welche noch darin ist, ebenso auch die aus Stickoxyd (von der Zersetzung der Nitrosisulfosäure her) frisch entstehende auf den Jodwasserstoff wirkt und aus ihm Jod in Freiheit setzt. Ohne den Zusatz von essigsaurem Natrium tritt in der stark mineralsauren Lösung letztere Reaktion, die Blaufärbung, fast so schnell ein, wie die Entfärbung; man kann also diese kaum beobachten. Ersetzt man die Schwefelsäure durch Essigsäure, so wird dadurch die Einwirkung von salpetriger Säure auf Jodwasserstoff stark verzögert, die Entfärbung des Jods durch schweflige Säure aber nicht; man gewinnt also zwischen den beiden Reaktionen Zeit, und die Entfärbung hebt sich deutlich heraus.

Ist sie gelungen, so kann man den Nachweis führen, daß in der rötlichen Säure noch petrige Säure enthalten ist. Man gießt zur Lösung einiger Körnchen Diphenylamin in wenigen Tropfen konz. S... säure und erhält die für salpetr... typische intensive Blaufärbung. Je... nur noch der Nachweis geführt wer... die Diphenylaminreaktion mit Nit... säure nicht eintritt. Zu dem... schüttelt man einige Tropfen Eis... lösung, in viel konz. Schwefels... einigen Tropfen Nitrosulfosäure ... mit Quecksilber. Es entsteht eine b... rot gefärbte Lösung von nitrosul... Eisen. Gibt man hierzu ein wenig D... amin in konz. Schwefelsäure, so e n... keine Blaufärbung, auße... Oberfläche der Flüssigkeit, wo e... Stickoxyd abdunstet und sogleich... petrige Säure übergeht.

Nitrosisulfosäure färbt also D... amin nicht. Wir haben aber in einer S... säure vom spez. Gew. 1,55, welche ... schweflige Säure und Nitrosisulfos... hielt, die Diphenylaminreaktion be... Also muß auch noch salpetrige Säure ... sen sein. Diese kann demnach in ein... starken Schwefelsäure neben s... Säure bestehen; d. h. die Reaktion ... den beiden ist umkehrbar.

Damit, daß diese Reaktion um... wird in dem Maße, wie man von ve... Schwefelsäure als Lösungsmittel zu ... fortschreitet, stimmt auch gut über... sie in noch stärkerer Schwefelsäure g... mehr eintritt. Wir haben ja schon ... schnitt IV gesehen, daß die Lösung ... petriger Säure in konz. Schwefelsä... Nitrosulfosäure, auf schweflige Säur... haupt nicht wirkt. Und noch etwas ... findet damit seine Erklärung; der U... nämlich, daß Stickoxydul im Bleik... prozeß nicht entsteht. Ich war frü... Ansicht[42]), daß diejenigen Moleku... Nitrososulfosäure, welche keine Gele... haben, mit salpetriger Säure zus... zutreffen und weiter zu reagieren ... oxydul und Schwefelsäure zerfallen ... und daß man auf diese Weise gut die... stoffverluste im Bleikammerprozeß ... könne. Das geht jetzt nicht me... Wenn der Prozeß umkehrbar ist, so ... der Teil der Nitrososulfosäure, welcher ... im Sinne der Gleichung 2a weiter re... in salpetrige Säure und schweflige ... zurück. In der Tat hat J. K. H. Ing... welcher vor kurzem die eine Bleka... verlassenden Gase durch sehr starke... kühlung verflüssigt und dann frakt... hat, Stickoxydul in denselben nur in Sp... auffinden können.

[42]) Liebigs Ann. 241, 247.
[43]) Journ. Chem. Soc. Ind. 1904, 645.

wichtigste Schluß, den wir aus
arkeit der Bleikammerreaktion
n, ist, daß sie nur fortschreiten
nan ihr das Reaktionsprodukt,
äure, stetig entzieht. Und das
h möglich, daß man die Schwe-
üssiger Form durch Abkühlung
. Ein Bleikammerprozeß, dem
eaktion auftretende Wärme er-
ist also undenkbar; denn bei ihm
wefelsäure aus den gasförmigen
n Gasform entstehen, und die
nur geringer Mengen davon
h die umgekehrte Reaktion aus-
ozeß also zum Stillstand bringen.
r wäre es, die Bleikammer so
hlen, daß damit die Verdamp-
der Schwefelsäure ausgeglichen
sich flüssig niederschlagen kann,
ch die Temperatur, bei welcher
t, so hoch ist, daß weit stärkere
ht, wie bisher üblich. In die
etzt haben wir diesen Fall im
aus dem direkt eine Schwefel-
,75 spez. Gew. entsprechend 80%
ießt. Auf dem Weg in dieser
efindet sich auch der moderne
rieb der Bleikammer, mit dem
nur m e h r Schwefelsäure im glei-
merraum erhält, wie früher, son-
der höheren Temperaturen auch
Indessen ist doch zu betonen, daß
ühungen, in diesem Sinne noch
chreiten, ein natürliches Hindernis
enstellt in der Eigenschaft einiger-
nz. Säure, sich mit salpetriger
Nitrosulfosäure, den Bleikammer-
zu verbinden, und dadurch sofort
onsgemisch erheblich abzuschwä-
weit darf man also das Be-
zu konzentrierteren Säuren im
rozeß zu gelangen, nicht treiben.
mt die Beständigkeit der Nitro-
und damit die Möglichkeit ihrer
nicht allein zu mit der Stärke der
äure, sondern auch ab mit der Er-
er Temperatur; dieselbe Schwefel-
n 60° Bé., welche im kalten G a y -
schen Turm salpetrige Säure unter
on Nitrosulfosäure aufnimmt, gibt
overturm bei einer um 100° höheren
ur wieder ab. Man kann also dem
welcher droht durch Nitrosulfo-
ung infolge allzu starker Konzen-
der niederfallenden Schwefelsäure,
allen entgegenarbeiten durch hohe
tur. Und da wir ferner gesehen haben,
e Temperatur auch die Reaktion be-
gt also die Produktion erhöht, so
n wir zu dem Schluß, daß ein Kammer-

betrieb in der Regel um so rationeller sein wird, je höhere Temperatur er ausweist; indem er dann sowohl viel als auch starke Schwefelsäure zu liefern imstande ist. Eine obere Grenze ist der Temperatur nur dadurch gesetzt, daß, wenn die Schwefelsäure allzu stark wird, sie salpetrige Säure aus dem Reaktionsgemisch aufnimmt und Nitrosulfosäure bildet. Da jedoch der Prozeß unter Gloverturmbedingungen noch ganz glatt verläuft, so wird man ohne großen Fehler sagen können, daß die höchst mögliche Temperatur, bei welcher der Kammerprozeß noch gut verläuft, 130°, und die höchste Konzentration der niederfallenden Schwefelsäure mit 80% H_2SO_4 gleich 61° Bé. gegeben ist.

Leider aber wird dieses Ideal nur im Gloverturm erreicht. Durch die Säureproduktion in ihm ist das Gasgemisch schon so verschlechtert worden, daß bei dieser hohen Temperatur und hohen Schwefelsäurekonzentration der stationäre Zustand des umkehrbaren Kammerprozesses, wo Reaktion und Gegenreaktion einander das Gleichgewicht halten, mit dem Austritt der Gase aus dem Gloverturm erreicht ist. Der Prozeß kommt also zum Stillstand; um ihn wieder zu beleben, muß man die Temperatur etwas abfallen lassen. Das geschieht ganz von selbst beim Übertritt der Gase in die erste Kammer infolge der starken Wärmeausstrahlung durch die Bleiwände. Aber da zeigt sich ein anderer Übelstand: der Kammerprozeß kommt zwar wieder in Gang, aber da die Feuchtigkeitsverhältnisse des Gasgemisches noch auf Bildung sehr starker Säure (von 60—61° Bé.) stimmen, so schlägt sich auch in der Kammer diese Säure nieder. Sie nimmt aber jetzt, was sie bei der höheren Temperatur im Gloverturm nicht konnte, salpetrige Säure auf; es entstehen Bleikammerkristalle, und dadurch wird in kurzer Frist das Reaktionsgemisch weiter verschlechtert, bis es schließlich kaum mehr Stickstoff enthält, also auch keine Schwefelsäure mehr bilden kann. Dagegen gibt es nur e i n Mittel, Zufuhr von Wasser. In dem Maße, wie die Kammergase durch Schwefelsäureabscheidung schlechtere Zusammensetzung annehmen, fällt also auch die Temperatur, bei welcher die Reaktion eben noch eintritt, und im selben Maß muß man durch Wasserzufuhr die niederfallende Schwefelsäure so weit abschwächen, daß die Nitrosulfosäurebildung eben hintangehalten wird. Es ist also eine Forderung der Theorie, welche mit der Praxis im vollen Einklang steht, daß der Bleikammerprozeß, je mehr er fortschreitet, desto schwächere Säure liefert. Aber es ist auf der anderen Seite eine Forderung der Technik, daß der Schwe-

felsäurefabrikant möglichst hochgrädige Säure herstelle, und zwar mit einer gegebenen Einrichtung möglichst viel davon, also möglichst billig.

Das Mittel dazu hat sich im modernen Intensivbetrieb gefunden. Man ändert die Zusammensetzung des Reaktionsgemisches so ab, daß es eine höhere Reaktionstemperatur bekommt. Und das geschieht, da man am Verhältnis von schwefliger Säure zu Stickstoff und Sauerstoff kaum etwas ändern kann, und die Wassermenge, wie wir soeben gesehen haben, sich durch den Konzentrationsgrad, welchen die niederfallende Schwefelsäure höchstens haben darf, von selbst ergibt, ausschließlich durch Vermehrung des Gehaltes an Stickoxyd und damit an salpetriger Säure, also durch reichliche Salpeterzufuhr. Man sorgt im Intensivbetrieb dafür, daß im gleichen Kammerraum stets erheblich größere Salpetermengen im Umlauf sind, als früher üblich war. Unter dem Druck dieser größeren Mengen erfolgt das Zusammentreffen von Schwefligsäuremolekülen mit solchen von salpetriger Säure häufiger, als ohne ihn; die Reaktionswärme nimmt zu; die Reaktionstemperatur erhöht sich; die Produktion an Schwefelsäure für den Kubikmeter Kammerraum steigt. Alles andere ergibt sich dann von selbst; infolge der erhöhten Produktion am Anfang des Kammersystems hat das Ende nichts mehr zu tun und wird kalt; um auch ihm Arbeit zu geben, wird man die Kiesöfen forzieren oder neue dazu stellen. Dem vermehrten Salpeterumlauf gegenüber erweisen sich Gay-Lussac und Glover zu klein, man wird sie also vergrößern. Nur eins bleibt beim alten; die Bleikammer selbst, also gerade der Teil, welcher am meisten Platz und Anlagekapital beansprucht. Sie leistet aber jetzt bis zum Zehnfachen dessen, was sie früher produzieren konnte.

Aber der Intensivbetrieb und der Übergang zu ihm hat auch seine Schattenseiten. Nicht selten wird es vorkommen, daß der gesteigerten Produktionskraft der Kammer die Leistung der Kiesöfen nicht folgen kann. Infolge von zu kleiner Ofenanlage oder von Störungen im Ofenbetrieb wird oft genug alle schweflige Säure schon vor Ende des Kammersystems in Schwefelsäure übergeführt sein; der Rest des Systems liegt dann aber keineswegs nur unbenutzt da, sondern er wirkt dazu in einer Weise schädlich, wie man es bisher nicht allgemein geglaubt und den wenigen, die es geglaubt haben, immer wieder abgestritten hat. In ihm verwandelt sich selbstverständlich die salpetrige Säure teilweise oder ganz in Stickstoffdioxyd. Nach den Versuchen in Abschnitt … Oxydation von Stickoxyd mit Stick… misch (enthaltend 10% O) sollte … nehmen, daß in den Abgasen … kammer, wo man nur mit etwa 6°… mit etwas wärmeren Gasen zu tun … Überführung der salpetrigen Säure … stoffdioxyd nach etwa 5 Minuten v… ist. Das wäre nun weiter nicht … wenn dieses Stickstoffdioxyd … Lussac vollständig und glatt zu … Säure und Salpetersäure absorbie… Erfahrene Praktiker auf dem Ge… Bleikammerbetriebes haben dies … jeher bestritten und haben aufge… löse sich schlechter in Schwefelsäure … Lunge[44]) ist diesen Ansichten … gegengetreten und hat sie als irrtü… gestellt. Wir wissen aber jetzt … Untersuchungen in Abschnitt III … dies nicht sind, und daß die Prak… ganz Recht haben. NO_2 löst sich … konz. Schwefelsäure nicht so leicht … und zu dem mechanischen Verl… schlechtere Löslichkeit kommt … ein chemischer Verlust durch die … im Abschnitt III nachgewiesene Z… In der schwächeren Säure, mit we… Gay-Lussac-Turm gespeis… dürfte der Unterschied zwischen … NO_2 daher eher noch größer sein.

Ein Gay-Lussac, der für de… mäßigen Betrieb eines Kammersys… also am Ende der letzten Kamme… alle schweflige Säure oxydiert ist, … genug ist (und größer wird man … ökonomischen Gründen nie bauen) … sich also zu klein, wenn das System … beansprucht wird, sein Ende tot … der salpetrigen Säure Gelegenheit … Stickstoffdioxyd überzugehen. Er w… auf seiner ganzen Länge von roten … erfüllt sein und solche am Ende in … treten lassen. Das sind aber nur d… baren Stickstoffverluste; zu ihnen … noch die unsichtbaren durch Zerfall … in chemisch wertlose Gase, ve… Stickstoff und Sauerstoff oder Oxo…

Der Vorschlag von Benker[4…] solche NO_2-Bildung in der letzten K… hintanzuhalten, ihr noch einmal frisch… gase zuzuführen, ist daher nicht so … der Hand zu weisen, wie dies Lung… Er wird sich nicht überall empfehle… in Fällen, wo die Ofeneinrichtung … Kammeranlage zu klein ausgefallen … er wohl angebracht sein.

44) Handbuch S. 552.
45) Handbuch S. 553.

es natürlich, wenn Kammer-
age genau in dem Größenver-
ander stehen, daß bei normalem
alle schweflige Säure am Ende
in Schwefelsäure übergeführt
jedoch Störungen nie ganz ver-
n und sich gerade bei Intensiv-
die Röstgase unter Umständen
Minuten die ganze Fabrikation
t haben (früher rechnete man
tunden), schnell durch die ganze
fortpflanzen, so wird sich auch die
xydbildung und damit der ge-
ckstoffverlust nicht mit Sicher-
f die Dauer verhindern lassen.
ttel gäbe es freilich dagegen:
in das andere Extrem und baue
anlage so klein, bzw. man be-
intensiv, daß an ihrem Ende
rmalem Gang immer noch etwas
Säure und damit auch Stick-
nden ist. Dann wird sie bei
rkommender geringerer Zufuhr
sen immer noch vor der Stick-
bildung geschützt sein. Aber
Kammer würde bei normalem
zeigen, was man bisher mit Recht
ft betrachtet: der Kammerprozeß
im Gay-Lussac-Turm fort;
aber kalt gehalten wird, bleibt

$$ON\begin{matrix}OH\\SO_2.OH\end{matrix}=NO+H_2SO_4\,.$$

ng der Nitrosisulfosäure in Stick-
Schwefelsäure, aus; und die Säure
dem Turm rot, schäumend von
ab (Purple acid der Engländer.).
f den Glover gebracht ist, hat sie
blich Stickoxyd, das unwiederbring-
ren ist, ausgegeben. Aber auch im
ussac-Turm selbst mag sich
der Nitrosisulfosäure unter Ent-
von Stickoxyd spalten. Dieses
r bei der Geschwindigkeit des Gas-
acht die etwa 5 Sekunden, welche
d, um es bei der Sauerstoffarmut
vollständig zu oxydieren; es ent-
us dem Turm als Stickoxyd und
enn es mit der sauerstoffreicheren
schen Luft zusammenkommt,
te Dämpfe. Hier haben wir also
stoffverlust in Gestalt von Stick-
vorigen Falle geschah der Verlust
von Stickstoffdioxyd. Hier haben
farbloses Gas, welches den Gay-
durchzieht und erst an der Luft
rd. dort ist der Turm ganz von
Gas erfüllt, welches sich in der Säure
en will. Hier ist der Kammerprozeß
am.

zu langsam gegangen, dort zu schnell; hier ist schweflige Säure übrig geblieben, dort wurde sie zu früh vollständig oxydiert. Hier war die Kammer zu klein; dort war sie zu groß. Nach außen hin ist die Erscheinung dieselbe; der Gay-Lussac entläßt gelbe Dämpfe, erst die genauere Betrachtung lehrt, daß diese aus zwei voneinander ganz verschiedenen Ursachen auftreten können.

Fehler bedeuten sie beide, und der Mittelweg, wo am Ende der Kammer eben alle schweflige Säure verschwunden ist, und der Gay-Lussac keine gelben Dämpfe gibt, ist natürlich der beste. Aber das Ende der Kammer ist nun einmal die Achillesferse des ganzen Systems; und es wird nicht gelingen, dauernd und ohne Schwanken diesen Mittelweg genau zu verfolgen. Es ist daher die Frage angebracht, welcher von den beiden Fehlern, wenn solche doch einmal unausbleiblich sind, der kleinere ist? Soll man die Kammer lieber etwas zu groß nehmen auf die Gefahr hin, daß etwas NO_2 entweicht, oder zu klein und mit der Möglichkeit rechnen, daß ein wenig NO verloren geht?

Ich halte das letztere für richtiger. Einmal entspricht es dem modernen Zuge der Technik, mit möglichst kleinen Anlagemitteln die höchsten Ergebnisse zu erzielen, dann aber scheinen die Praktiker bereits in diesem Sinne entschieden zu haben. Denn Lunge[46]) sagt: „Notorisch zeigen gerade in den bestgeführten Werken die aus dem Gay-Lussac-Turm direkt in die Luft austretenden Gase eine schwach orangegelbe Farbe, jedenfalls hauptsächlich herrührend von Stickoxyd. Die meisten Fabrikanten halten es für ein schlechtes Zeichen, wenn diese gelben Dämpfe gar nicht mehr auftreten." In der Tat kann das Verschwinden ein schlechtes Zeichen sein, indem es andeutet, daß der Kammergang sich verändert von dem kleineren Fehler, der durch Stickoxydverlust gekennzeichnet ist, nach dem Mittelweg zu. Denn bald wird der Mittelweg überschritten sein, und der große Fehler tritt ein; es entsteht NO_2, und dieses wird im Gay-Lussac-Turm schlecht absorbiert; vor allem aber läuft man Gefahr, daß es sich schon in der letzten Kammer mit der hier recht schwachen Bodensäure zu salpetriger Säure und Salpetersäure umsetzt. Die letztere ist aber, wenn diese Säure nicht etwa auf den Gloverturm kommt, für den Kammerprozeß verloren.

Der kleine Fehler wird dem Praktiker immer lieber sein, als der große. Aber vielleicht läßt auch er sich vermeiden; und ich möchte mir zum Schlusse dieser

46) Handbuch, S. [illegible]

langen theoretischen Erörterungen, damit sie nicht ganz ohne Folgerungen für die Praxis ausgehen, erlauben, einen dahinzielenden Vorschlag zu machen. Wie wäre es, wenn man, genau wie es jetzt bereits in den „bestgeführten Werken" zu geschehen scheint, einen Rest von schwefliger Säure und damit auch von Stickoxyd in den Gay-Lussac treten ließe, ihn aber dort in der Weise zugute machte, daß man die frische Salpetersäure, welche man ohnehin zur Deckung der Salpeterverluste dem System ständig zuführen muß, nicht in den Gloverturm gibt, wie jetzt allgemein üblich, sondern vorher mit der Absorptionssäure den Gay-Lussac passieren läßt? Im Abschnitt IV haben wir ja gesehen, daß die Nitrosisulfosäure, die „purple acid", welche unter diesen Verhältnissen leicht auftritt, und infolge ihrer Zersetzlichkeit Verluste bedingt, durch Salpetersäure in stark schwefelsaurer Lösung glatt zur beständigen Nitrosulfosäure oxydiert wird. Die Salpetersäure selbst geht dabei auch in Nitrosulfosäure über, eine Umwandlung, welche sie im Gloverturm, bevor sie in Wirksamkeit treten kann, ohnehin durchmachen muß. Sogar diejenigen Reste von schwefliger Säure, welche selbst im Gay-Lussac keine Gelegenheit mehr finden, mit salpetriger Säure zu reagieren, würden hier zur Absorption kommen, denn auch schweflige Säure tritt in stark schwefelsaurer Lösung mit Salpetersäure leicht zu Nitrosulfosäure zusammen.

Der Vorschlag hat jedenfalls das für sich, daß er leicht und ohne wesentliche Umänderungen von jedem Schwefelsäurefabrikanten ausgeführt werden kann. Vielleicht bringt er der Theorie die Bestätigung durch die Praxis.

Bei der Ausführung der beschriebenen, zum Teil sehr schwierigen Versuche hat mich Herr Dr. M. Köbner mit großer Ausdauer und vielem Verständnis unterstützt, wofür ich ihm meinen besten Dank sage.

Zusammenfassung.

Aus vorstehenden Untersuchungen ergibt sich folgendes:

1. Stickoxyd geht beim Zusammentreffen mit Sauerstoff schnell in das Anhydrid der salpetrigen Säure N_2O_3 über, und dieses oxydiert sich langsam weiter zu Stickstoffdioxyd NO_2 bzw. N_2O_4. Die beiden Reaktionszeiten verhalten sich zueinander etwa wie 1 : 100.

2. In der sauerstoffarmen Luft der Blei[kammer] gebraucht das Stickoxyd schon für die Oxydation bis zur salpetrigen S[äure eine] Zeit von etwa 3 Sekunden; zur Wei[teroxyda]tion zum Stickstoffdioxyd würden [...] rund 5 Minuten nötig sein. Da es [...] scheinlich ist, daß in der Bleikamm[er ...] und SO_2-Moleküle so selten zusamm[...] sollten, daß erstere Zeit zur Weiter[...] zum N_2O_4 gewännen, so muß man a[...] daß dasjenige Stickoxyd, welche[s ...] Bleikammer mit schwefliger Säure [...] das Trioxyd, N_2O_3, ist.

3. Zum selben Schluß kommt m[an ...] man beobachtet, wie sich N_2O_4 u[...] bei Gegenwart von Wasser zu SO_2 [...] N_2O_4 wirkt gar nicht darauf ein[...] löst sich zu HNO_3 und HNO_2 auf, [...] nur letztere mit SO_2 in Reaktion tr[...] dagegen tritt direkt mit schwefl[...] zusammen. Man kann daher mit [...] 1 Mol. N_2O_3 mehr schweflige S[...] Schwefelsäure überführen, als dur[ch ...] des sauerstoffreicheren N_2O_4.

4. N_2O_3 oder nitrose Gase, w[...] nahestehen, lösen sich leicht und [...] in starker Schwefelsäure auf, aus d[...] lyse man demnach mit Sicherheit [...] Zusammensetzung schließen kann. [...] Natronlauge dagegen wird N_2O_3 [...] leicht aufgenommen, ebenso schie[...] von Wasser; und beim Lösen ents[...] reines Nitrit bzw. nicht ausschlie[...] petrige Säure, sondern ein Teil d[...] spaltet sich dabei in NO und N[...] denen ersteres unabsorbiert entwe[...] teres sich zu einem molekularen [...] von Nitrit und Nitrat löst.

Der so entstehende Fehler in der [...] beträgt bei reinem N_2O_3 15—20 [...] aber bei Anwesenheit von indifferent[...] bis auf 5 %.

5. Dagegen lösen sich N_2O_4 o[...] nahestehende nitrose Gase leicht u[...] in Natronlauge zu einem molekula[...] misch von Nitrit und Nitrat, und [...] sammensetzung kann durch Analy[se ...] Gemisches genau ermittelt werden [...] und unter Zersetzung löst sich N[...] Schwefelsäure. Dabei wird etwas S[...] abgespalten, aber außerdem trete[n ...] Stickstoffverluste ein.

6. Die beim Lösen von N_2O_3 in Sc[hwefel]säure entstehende Verbindung, von [...] unter dem Namen der Bleikammerkris[talle ...] kannt, hat nicht die Konstitution eine[r ...] sylschwefelsäure $O{=}N{-}O{-}SO_2{-}OH$ [...] man jetzt ziemlich allgemein annimmt, [son]dern sie ist Nitrosulfosäure $\genfrac{}{}{0pt}{}{O}{O}\!\!>\!N-SO_2$[...]

Sie enthält also Schwefel an Stick[stoff ...]

...hört in die Klasse der Schwe-...ren.

...irkung von Reduktionsmitteln ...lfosäure tritt ein Atom Wasser-...e ein, und es entsteht die Nitro-

$$O = N \begin{matrix} OH \\ SO_2-OH. \end{matrix}$$

...zentrierter Schwefelsäure mit ... Farbe löslich; in schwächeren ...n zeigt sie eine geringfügige ...welche auf Zusatz von wenigen ...ersulfatlösung in ein lebhaftes ...eht. Nitrosisulfosäure ist außer-...setzlich und spaltet sich dabei ...H_2SO_4. Auf ihrer Bildung und ...eruht die Stickstoffbestimmung ...schen Nitrometer.

...itrosisulfosäure geht mit Kupfer ... salzartige Verbindungen ein, ...etwas höhere Beständigkeit be-...Gegensatz zur freien Nitrosisulfo-...n diese Salze beim Schütteln ... in starker Schwefelsäure kein ...ab. In kupfer- und eisenhalti-...zen kann man daher den Stick-...s des Nitrometers nicht be-

...sulfosäure entsteht auch, wenn ... Säure mit Nitrosulfosäure zu-...mmt, doch nur, wenn diese sich ... in salpetrige Säure und Schwefel-...len können. Ihre Bildung beruht ...cht auf einer Reduktion der Nitro-..., sondern darauf, daß die primär ... Mol. salpetriger Säure und einem ...iger Säure gebildete Nitrososulfo-...SO_3H, sich sofort mit einem zweiten ...iger Säure zu Stickoxyd und ...fosäure umsetzt.

...f genau dieselbe Weise entsteht ...rturm aus Nitrosulfosäure zuerst ... Säure, dann Nitroso- und Nitrosi-... und schließlich Stickoxyd und ...äure. Das Stickoxyd oxydiert sich ... salpetriger Säure, welche erneut ...efliger Säure zusammentritt, um ...produkt wiederum Stickoxyd und ...äure zu liefern usw.

...n der Bleikammer setzt sich dieser ...slauf fort. Der Kammerprozeß ... die Schwefelsäurebildung im Glover ...det daher in folgenden 4 Gleichungen ...usdruck.

$$ON.OH + SO_2 = ON.SO_2.OH.$$

$$ON.SO_2.OH + ON.OH$$

$$= NO + ON \begin{matrix} OH \\ SO_2.OH. \end{matrix}$$

$$3.\ ON \begin{matrix} OH \\ SO_2.OH \end{matrix} = NO + H_2SO_4.$$

$$4.\ 2\,NO + O + H_2O = 2\,ON.OH.$$

Von diesen Reaktionen ist die erste umkehrbar. Ist sie einmal eingetreten, so folgt ihr die zweite sofort nach. Die dritte verläuft um so schneller, je höher die Temperatur ist. Bei Störungen des Kammerganges, namentlich wenn die Reaktionen 1 und 2 sich bis in den kalten Gay-Lussacturm fortsetzen, kann sie ganz oder teilweise ausbleiben, dann fließt die Gay-Lussacsäure rot ab. Die vierte verlangt bei gewöhnlicher Temperatur eine Zeit von 3 Sekunden, um vollständig zu verlaufen; bei der höheren Temperatur der Kammer verläuft sie vermutlich ein wenig schneller.

12. Die ganze Theorie stimmt im wesentlichen mit dem überein, was ich vor 18 Jahren aufgestellt und im Jahre 1904 frisch begründet habe. Der einzige Unterschied besteht darin, daß meine frühere Gleichung 2, der ich selbst noch eine gewisse Unsicherheit beimessen mußte[47]), nunmehr in zwei Einzelgleichungen 2 und 3, aufgelöst ist, von denen jede für sich als richtig bewiesen wurde.

Analyse eines Buebschen Cyanschlamms.

Von H. Ost und C. Kirschten.

(Eingeg. 25./7. 1905.)

A. Hand[1]) hat in der Fabrik Kunheim & Co. zahlreiche Proben des Bueb schen Cyanschlamms untersucht und gefunden, daß das darin enthaltene unlösliche Eisencyanammonium nicht, wie bisher angenommen wurde, nach der Formel $(NH_4)_2Fe.FeCy_6$ mit 1 NH_3 : 3 CN zusammengesetzt ist, sondern daß es auf 1 Äq. NH_3 2 Äq. CN enthält; seine Zusammensetzung wird durch die einfachste Formel $(NH_4)_2\,FeCy_4$ wiedergegeben, und man kann es auffassen als ein Doppelsalz: 2 NH_4Cy + $FeCy_2$, oder als ein Ferrocyanid, $(NH_4)_6Fe.(FeCy_6)_2$. Abweichend von W. Feld findet A. Hand, daß dieses unlösliche Eisencyanammonium eine gut charakterisierte, einheitliche Substanz ist, die jedoch im Schlamm häufig wasserlösliches Ferrocyanammonium, $(NH_4)_4\,FeCy_6$, beigemengt enthält, wenn nämlich die Masse zu lange in den Wäschern verbleibt, oder wenn die angewandte Eisenvitriollösung zu verdünnt ist.

Wir haben im Winter 1904/1905 einen Schlamm der Gasanstalt Hannover analysiert, einen fertigen, nicht aufgekochten Rohschlamm, und haben außer Cyan und Ammoniak auch die übrigen Bestandteile darin bestimmt. Wir können danach den Befund A. Hands bestätigen und teilen im folgenden unsere Ergebnisse mit. Es wurden bestimmt a) die Bestandteile des Gesamtschlamms:

47) Diese Z. 1904, 1415.

1) Diese Z. 1905, S. 1098.

Cyan, NH_3, Fe und H_2S; b) diejenigen der Lösung allein: Cyan, NH_3, flüchtiges und gebundenes, H_2SO_4 und H_2S. Zu den Analysen wurden je 100 g Schlamm mit Wasser zu 1000 ccm aufgefüllt und davon je 100 ccm analysiert; eine klare Lösung erhielten wir durch Absitzenlassen des verdünnten Schlamms in der verschlossenen Literflasche, Filtrieren war nicht möglich. Das Volumen der festen Substanz blieb in allen Fällen unberücksichtigt, wodurch die absoluten Gehalte etwas zu hoch, die relativen aber wohl ziemlich richtig gefunden sind. Zur Bestimmung des Gesamtcyans wurden je 100 ccm des verdünnten Schlamms mit einer Lösung von 14 g KOH 16 Stunden kalt digeriert, dann auf 250 ccm aufgefüllt und filtriert; 50 ccm des Filtrats (= 2 g Schlamm mit etwa 0,25 g Ferrocyankalium) wurden mit verdünnter H_2SO_4 neutralisiert, mit 2,5 ccm H_2SO_4 (1 : 5) angesäuert und mit Kupfer-, bzw. Zinklösung titriert. Die Kupferlösung (12,5 g $CuSO_4$, 5 aq im l) und die Zinklösung (15,3 g $ZnSO_4$, 7 aq im l) wurden auf reines Blutlaugensalz (4 g K_4FeCy_6) 3 aq im l) unter möglichst gleichen Bedingungen eingestellt, d. h. bei annähernd gleicher Konzentration, gleicher Menge freier H_2SO_4 und Kaliumsulfats; letzteres beeinflußt das Ergebnis merklich, da Kalium in die Ferrocyanniederschläge eingeht. Ist das Ätzkali mit Alkohol (schlecht) gereinigt, so können durch seine organischen Verunreinigungen Störungen beim Titrieren entstehen. Das Titrieren mit Kupfersulfat verdient den Vorzug vor demjenigen mit Zinksulfat, insofern sich beim Tüpfeln der rote Kupferniederschlag scharf von der diffundierenden Lösung abhebt. Die Fehler dieser Cyanbestimmungsmethode sind übrigens ziemlich erheblich. Die Bestimmung der anderen Bestandteile ist einfach. Wir fanden

A) im Gesamtschlamm.

	1.	2.	Mittel
	%	%	%
Cyan, als K_4FeCy_6, 3 aq berechnet	13,44	12,94	13,19
	(m. Zn-L.)	(m. Cu-L.)	
Ammoniak, gesamtes	6,45	6,43	6,44
Eisen, gesamtes, als Fe berechnet	5,58	5,56	5,57
Schwefel, als H_2S berechnet	2,00	1,91	1,96

B) in der Lösung:

	1.	2.	Mittel
Cyan, als K_4FeCy_6, 3 aq berechnet	—	0,28	0,28
Ammoniak, gebundenes	3,66	3,65	3,66
Ammoniak, flüchtiges	1,00	1,06	1,03
Schwefelsäure, H_2SO_4	10,35	10,31	10,33
Schwefel, als H_2S berechnet	0,14	0,13	0,16

Die Lösung enthält demnach nur ... als Ferrocyanammonium, auch wenig ... ammonium, viel Ammoniumsulfat und Am... carbonat, kein Eisensulfat.

Aus diesen Analysen berechnet sich ... Gefunden wurde:

Cyanide, gesamte, entspr.	13,19%	K_4F...
Cyanide, lösliche, entspr.	0,28%	
mithin unlösliches Cyanid	12,91%	

Ist das unlösliche Cyanid nach der ... mel $(NH_4)_6Fe.(FeCy_6)_2$ zusammengesetzt, so sind in den obigen 12,91% enthalten . . . .
In 0,28% löslichem Cyanid . . . . .
Dazu das Eisen des Schwefeleisens: Gesamt-H_2S 1,96%
Löslicher H_2S 0,14%
Unlöslicher H_2S (als FeS). 1,82%
entsprechend . . . . .

Gesamteisen berechnet ...

Gefunden wurden 5,57% Gesamteisen ... das unlösliche Eisencyanammonium ... Formel $(NH_4)_2Fe.FeCy_6$ zusammengesetzt ... die Rechnung einen Gehalt von 6,4...% ... eisen ergeben.

An Ammoniak wurde gefunden:

Gesamtammoniak . . . .
Wasserlösliches (flüchtig und gebunden) ...

mithin unlösliches Ammoniak ...

Aus den 12,91% unlöslichem Cyanid ... sich, wenn es aus $(NH_4)_6Fe.(FeCy_6)_2$ besteht ... NH_3; wenn aus $(NH_4)_2Fe.FeCy_6$, 1,04% ... sind also noch 0,16% unlösliches Ammoniak ... funden worden, als der ersteren ammoniak... Formel entspricht; diese enthält im Äqu... 1 NH_3 : 2 CN, während 1 NH_3 : 1,82 CN ... wurden. Umgerechnet enthielt unser ... 8,77% unlösliches Fe_7Cy_{18}, und auf 100 ... Fe_7Cy_{18} 19,6 unlösliches Ammoniak; ... Hand in 14 ungekochten Schlammp... bis 15,4, im Mittel 8,83% unlösliches ... und auf 100 T. dieses 16,8—18,6, im M... unlösliches NH_3.

Das wasserlösliche, nicht flüchtige Am... (3,66%) entspricht fast genau der wasser... Schwefelsäure (10,33%); das kleine ... 0,07% NH_3 kann auf Rechnung des ... Ferrocyanammoniums gesetzt werden.

Hannover,
Technisch-chemisches Laboratorium ...
Hochschule.

Referate.

I. 9. Apparate und Maschinen.

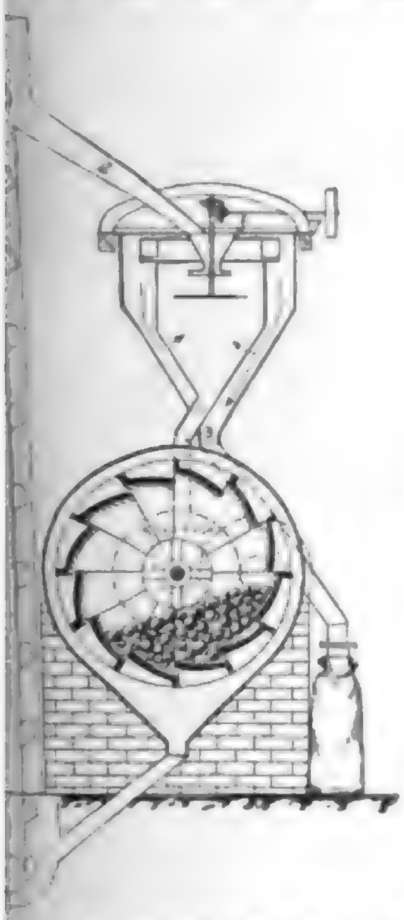
H. Weger. Siebdose für Mineralanalysen.

Jedem Analytiker, der sich mit Mineralanalysen beschäftigt, wird sich der Mangel eines geeigneten, einfachen Handsiebes zur Herstellung des Analysenmusters fühlbar gemacht haben. Die von Weger konstruierte Dose besteht aus drei Teilen: Deckel, Boden und Siebring, auf dem die beiden ersteren staubdicht aufgeschliffen sind. Das ... gewebe wird in einer Fuge des Ringes mittels ... dünnen Drahtschlinge oder bei Haarsieben ... eines Fadens oder schwachen Gummiringes ... festigt und kann leicht ausgewechselt werden. ... gewebe aus Messing, Platin oder Seide ... werden auf Wunsch in jeder gewünschten Fe... geliefert. Die Dosen werden in zwei Größen ... 4 cm und zu 8 cm Durchmesser ...

er Apparat und die Siebgewebe sind C. Dosaga in Heidelberg zu be-

Kugelmühle mit Windseparator

tige Neuerung für die Hartzerkleine- blose Kugelmühle mit Windseparator. llt die Anordnung schematisch dar. hle hat massive, undurchbrochene us je einem Stück, die Stufenüber- len Spalten, deren Breite von außen chte Schieber und dgl. verstellt wer- auf diese einfache Weise wird die liert. Das Produkt der Mühle, ein Mehl und Gries, geht durch das



rk in den oberhalb der Mühle ange- Windseparator, der das Material mittels ten Luftstromes trennt. Das Feine kann gesackt werden, das Grobe geht auf die r weiteren Vermahlung zurück.

Vorteile gegenüber den Siebkugelmühlen ren Mahlapparaten besteht in der großen dem Fortfall aller Siebe, der Einfachheit haftigkeit; auch wird die Mahlwirkung hem Feuchtigkeitsgehalt nicht beein- Die Mühle ist vorzugsweise geeignet und Anwendung für Zementkalk (Sackkalk), ment (Rohmaterial, Schachtofen- und klinker), Gips, Knochenmehl, Thomas- und Phosphate. Die Leistungen sind sehr wegen, daß mit den Sieben ein großes Hindernis für die weitere Entwicklung der Kugelmühle beseitigt ist. Leistungen von 100—120 Zentner in der Stunde werden in einem einzigen Mahlapparat bei feinster Mahlung bewältigt. *R.*

Anm. Nähere Auskunft erteilt die Firma Gebr. Pfeiffer-Kaiserslautern.

F. Eckhardt. Ein neuer Rückflußkühler aus Metall.

Das Verlangen nach einem unzerbrechlichen, kompendiösen Rückflußkühler ist durch den bekannten Soxhletschen Kugelkühler erfüllt, doch reicht dessen Kühlwirkung nicht immer aus. Die Dämpfe kondensieren sich an 2 Metallflächen, von denen nur die innere durch Wasser gekühlt wird. Bei dem neuen Kühler ist auch die äußere Metallfläche durch fließendes Wasser kalt gehalten was eine wesentliche Erhöhung der Wirkung bedeutet. Die Form eines solchen Kühlers ist eine zylindrische. Das Kühlwasser tritt bei A ein, durchläuft zunächst die eine Hälfte des Außenkühlers C von unten nach rückwärts und oben, gelangt durch Rohr D nach dem Innenkühler E, den es erst nach abwärts, dann nach aufwärts durchströmt, um nun durch ein zweites Rohr D

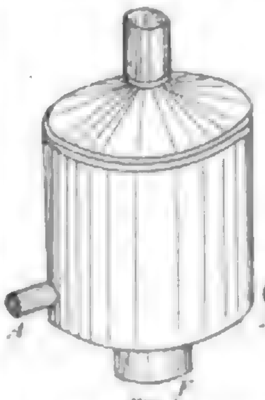


Fig. 1.

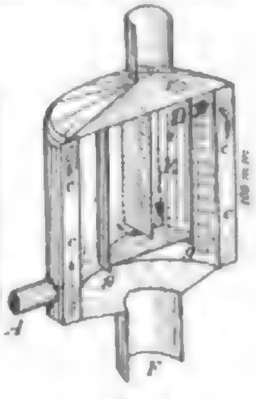


Fig. 2.

(in der Zeichnung nicht sichtbar) in die zweite Hälfte des Außenkühlers zu fließen, den es auf der dem Eintritt bei B entgegengesetzten Seite wieder verläßt. Die zu verdichtenden Dämpfe treten durch F in den ringförmigen Raum zwischen Außen- und Innenkühler und tropfen bei Kante G ab. Während des Füllens mit Wasser muß der Kühler ein paarmal gestürzt werden, um eine vollständige Verdrängung der Luft zu erreichen, was im Interesse des Kühleffektes nicht unterlassen werden darf.

Der Kühler kann bei Otto Reinig, München, Schillerstr. 21a, bezogen werden.

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

Edward D. Peters. Flammofenpraxis im amerikanischen Kupferhüttenbetrieb. (Metallurgie 2, 9—14, 35—41, 63—70. 8./1., 22./1., 8./2.) Die Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Flammöfen ist auf zwei verschiedene Ursachen zurückzuführen: 1. auf die Verwendung größerer Öfen; 2. auf das Bestreben, gewisse Fehler zu beseitigen, welche sich stets in der Praxis des Verschmelzens

der Kupfererze in Flammöfen erhalten haben. Die nächstliegende Aufgabe des Flammofens beim Kupfererzschmelzen ist die, so schnell als möglich Wärme zu erzeugen. Jede Beeinflussung des schnellen Einschmelzens der Erzbeschickung zum Zwecke der Herbeiführung untergeordneter Reaktionen ist fast immer unratsam. Der moderne Flammschmelzofen ist zu seiner erhöhten Leistungsfähigkeit durch zwei voneinander ganz unabhängige Mittel gekommen: 1. durch eine Bauausführung des Ofens (einschließlich des Fuchses und der Esse), welche, wenn z. B. eine Temperatur von 1400° für einen guten Schmelzgang verlangt wird, leicht und schnell ohne Nachteile für den Ofen, die Erzielung einer Temperatur von 1600—1700° gestattet. 2. durch möglichste Einschränkung aller Arbeiten, welche eine Abkühlung des Ofens zur Folge haben. Verf. bespricht nun die Bauart des Ofens zwecks schneller Erzeugung einer Temperatur von ungefähr 1700°. Die drei wichtigsten Punkte bei der möglichst raschen Verbrennung der Kohle sind Rostfläche, Zug und die Art des Feuers und der Reinigung des Rostes; dieselben werden näher besprochen. Das Flammofenschmelzen in den Vereinigten Staaten läßt sich am schnellsten und sparsamsten durchführen, wenn wenigstens 3,5 kg Kohle in einer Minute auf den qm Rostfläche verbrannt werden. Für die Erzeugung des zum Flammofenschmelzen erforderlichen Zuges kann man natürlichen oder künstlichen Zug verwenden. Die amerikanischen Hüttenleute ziehen natürlichen Zug vor. Die Hauptwärmeverluste, welche mit baulichen Einrichtungen des Ofens in Beziehung stehen, sind auf folgende Ursachen zurückzuführen: 1. Eintritt überflüssiger Luft in den Ofen. 2. Wärmeausstrahlung. Letztere erfolgt durch Seitenwände und Gewölbe und durch den Herd. Zu den wichtigsten Ursachen, welche dazu beitragen, den Ofen zu kühlen und das vollständige Schmelzen dse Erzes zu verzögern, gehören: Beschickung des Ofens mit kaltem Erz, die Arbeiten des Aufgebens und Abebnens der Beschickung, Feuern und Reinigung des Rostes, Öffnen der Arbeitstüren, das Ankleben halbgeschmolzener Massen auf dem Herde, Schlackenziehen und Abstechen, Ausflicken des Herdes, Instandhaltung des Ofens. Zum Schlusse gibt Verf. einige Einzelheiten über die Konstruktion und den Betrieb des Anacondaofens an. *Ditz.*

B. Neumann. Größe und Wert der Metallerzeugung der Welt. (Stahl u. Eisen **25**, 172—173. 1./2.)

Die Weltproduktion im Jahre 1903 betrug an

	t	im Werte Mill. M
Eisen	46 900 000	2814
Blei	880 000	204
Kupfer	580 000	664
Zink	571 000	236
Zinn	91 000	228
Nickel	9 850	33,5
Aluminium	8 252	19,4
Silber	5 800	416
Quecksilber	3 196	15,3
Gold	494	1378,3
Platin	7	19

Die Eisenerzeugung beträgt mehr als 50mal soviel wie die Produktion des bedeutendsten der übrigen Metalle, des Bleies, und rund 6,7 Millionenmal soviel wie die des seltensten Nutzmetalls, des Platins. Ferner werden Zahlen von der Welterzeugung von Bergwerksprodukten angeführt und die Welterzeugung der Metalle in den letzten 25 Jahren besprochen. *Ditz.*

Paul Schmieder. Beitrag zur Metallurgie des Zinks. (Metallurgie **2**, 20—26. 8./1.)

Der Zinkhüttenprozeß ist von allen metallurgischen Prozessen der unrationellste. Eine Zinkhütte, die jährlich rund 60 000 t Erze mit ca. 33 000 t Reduktionsmaterial verhüttet, gibt 50 000 t Räumasche auf die Halde. Bei 8% Zink in derselben werden jährlich 4000 t Zink auf die Halde geworfen, entsprechend einem Werte von 1½ Mill. M. Das Zink ist in der Räumasche als ZnS vorhanden; die geringen Mengen ZnO bilden sich beim Räumen, wo die glühend heißen Massen mit der Atmosphäre in Berührung kommen. Die Gegenwart von CaO und MgO ist für das Zinkausbringen von ungemein großem Schaden. Da die Zinkerze zum großen Teil sich in kalkartiger Gangart befinden, und der Kalk, wenn überhaupt, nur mit großen Kosten entfernt werden kann, so muß das Augenmerk der Zinkhüttenleute darauf gerichtet sein, die Erze mit den schädlichen Beimengungen mit möglichst geringen Verlusten zu verhütten. Verfasser beschreibt einen von ihm konstruierten Ofen, welcher zunächst den Destillationsprozeß durch eine gewissermaßen stehende Muffel kontinuierlich macht und die resultierende Räumasche mit ihren hohen ZnS-Mengen, ohne sie abzukühlen, sofort weiter verarbeitet. Nach Besprechung der einzelnen Teile des Ofens an der Hand von Abbildungen wird der Betrieb, die Bedienung und die Wirkungsweise des Ofens näher beschrieben. Die Vorteile des Ofens bestehen nicht nur im kontinuierlichen Betrieb und den damit zusammenhängenden Vorteilen und durch Beseitigung der Nachteile der Muffelöfen, sondern besonders darin, daß durch denselben das bei den Muffelöfen in der Räumasche bleibende Zink gewonnen wird. Der Ofen beansprucht weit weniger Arbeitspersonal und hat auch in hygienischer Beziehung Vorteile gegenüber dem Muffelofen. *Ditz.*

E. Schuchard. Beitrag zur Metallurgie des Zinks. (Metallurgie **2**, 105—108. 8./3.)

Verf. bemerkt gegenüber P. Schmieder (vorstehendes Referat), daß bei einem Betriebe, bei dem die genügende Sorgfalt auf zweckmäßiges Brennen verwandt wird, durchschnittlich ca. 3% Zn sich in den Räumaschen befinden. Räumaschen mit 10% Zn kamen auf dem zur Fürstlich Hohenlohe schen Berg- und Hüttenverwaltung gehörigen Hütten nur sehr vereinzelt vor und zwar nur dann, wenn der betreffende Ofen gegen Schluß der Destillation nicht genügend scharf gebrannt hatte. Nach angeführten Analysen sind nicht einmal ½ des Gesamtzinks in den Räumaschen an S gebunden, sehr wahrscheinlich ist der Gehalt an ZnS aber noch bedeutend geringer. Durch genügendes Brennen kann nach Versuchen von Brandhorst (diese Z. **17**, 509) alles Zink aus den Räumaschen entfernt werden. Daß Schmieder 10% Zn in der Räumasche behielt, wird nicht an dem

Digitized by Google

:O und MgO liegen, sondern der
in der Art der Verhüttung zu
Ditz.

Der technische Stand der Zink-
(Metallurgie 2, 88—95. 22./2.)
ende chemisch gebundenes Eisen,
n Pyriten durch das Wetherillver-
herige Röstung geschieden werden.
Eisen und unmagnetisch, so muß
stet werden, um die Pyrite mag-
nen. Das Verfahren wird dadurch
tonellor; es wurden daher gute elektro-
atoren mit Vorteil zur Trennung
benutzt werden können. In den
aten werden die Röstgase nicht wie
n europäischen Zinkhütten für die
n H_2SO_4 und SO_2 verwendet, son-
ten Teile noch in die Luft gelassen.
ikanischen Zinkhütten, die H_2SO_4
wenden das Kammerverfahren mit
Mineral Point Zinc Company, die
h r o e d e r schen Kontaktverfahren
f. bespricht ferner die Röstung, die
hläge zur Reduktion der Zinkerze
n und die elektrolytischen Verfahren
g von Zink von C. G. P. d e L a v a l
f n e r. Ersteres Verfahren ist in
letztere in England auf den Werken
Mond & Co. im Betrieb. Zum
en noch kurz die Fortschritte in der
von Zinkstaub und Zinkweiß be-
ie Zinkindustrie bietet dem Erfinder
glichkeiten. Von besondrer Wichtig-
sparnisse in der Reduktion des Kohlen-
da jetzt auch in modernen Anlagen
rbeitung von gutartigen Erzen noch
len auf jedes kg hergestelltes Zink ver-
den. *Ditz.*

pencer. Die Daly West-Hütte. (Bull.
n School of Miners 2, 38—49. Januar.)
r 2 engl. Meilen südlich von Park City
tah gelegene Hütte verarbeitet täglich
0 t Erz aus den Gruben der Daly West
Es besteht in Bleiglanz, assoziert mit
Sphalerit und kieseligem Ganggestein.
zentraten werden mehr als 90% des
t ausgebracht, während auf anderen
h das Ausbringen nur auf 75—80%
e günstige Resultat beruht auf der von
n Hüttendirektor, Fred W. Sherman,
Klassiermethode für die Schlämme,
Aufsatz näher beschrieben wird. *D.*

**rs. Die jüngsten Fortschritte im Blei-
betriebe**[1]. (Metallurgie 2, 1—6. 8./1.)
sen von H u n t i n g t o n und H e b e r -
ete bedeutsame Umwälzung in der Ver-
des Bleiglanzes hervor und bildet eine
tendsten Fortschritte im Bleihüttenbe-
rf. beschreibt zunächst das Wesen des
s mit Berücksichtigung der jüngst ver-
en Mitteilung von C l a r k und der
ssung des Verf. durchgeführten Unter-
suchungen von L. H u p p e r t z. Dieselben bezweckten die Beseitigung des Vorröstens des Bleiglanzes, wie es von H u n t i n g t o n und H e b e r l e i n für nötig erachtet wird, also direktes Verblasen des Bleiglanzes, unter Zuschlag der im Blei- und Silberhüttenbetriebe als Zwischenerzeugnis fallenden und wieder mitzuverschmelzenden Glätte in Form von Calciumplumbat. Ferner bespricht Verf. die Resultate der Untersuchungen von A. S a v e l s b e r g, welcher die Bedingungen ermittelt hat, um den Bleiglanz unter Zuschlag von Kalkstein und Wasser ohne Vorröstung zu verblasen. Am Schlusse wird das C a r m i c h a e l - B r a d f o r d sche Verfahren) besprochen. Wo billiger Gips zur Verfügung steht, hat das C a r m i c h a e l - B r a d f o r d sche Verfahren, in allen anderen Fällen das S a v e l s b e r g sche Verfahren den Vorzug der größten Einfachheit in der Ausführung der Bleiglanzröstarbeit. *Ditz.*

[1] ...ch einem Vortrage im naturwissenschaft-
...eine zu Aachen.

G. Grube. Über Magnesium-Bleilegierungen. (Z. anorg. Chem. 44, 117—130. 4./3. [19./1.] Göttingen, Institut f. anorg. Chemie der Universität.)

Über Legierungen des Bleies mit Magnesium liegen frühere Untersuchungen von P a r k i n s o n (J. Chem. Soc. London 1867, 117) und H e y c o c k und N e v i l l e (daselbst 61, 888 [1892]) vor. Die Frage, ob die beiden Metalle eine chemische Verbindung bilden, war aber noch offen. Zu ihrer Entscheidung hat der Verf. ein vollständiges Schmelzdiagramm der Legierungen ausgearbeitet. Die Legierungen wurden in Röhren aus schwerschmelzbarem Glase unter besonderen Vorsichtsmaßregeln in einer Wasserstoffatmosphäre geschmolzen und die Erstarrungspunkte und die Punkte der eutektischen Kristallisation mit einem Thermoelement bestimmt. Die Einwirkung des Magnesiums auf das Glas beeinflußte die Resultate nicht. Die Schmelzpunktskurve zeigte bei 81% Pb, entsprechend der Verbindung $PbMg_2$, ein Maximum bei 551,3°. (Blei schmilzt bei 326,9°, Magnesium bei 650,9°.) Die Temperaturen der eutektischen Punkte sind 459,2° für das Eutektikum ($Mg + PbMg_2$) und 246,9° für das Eutektikum ($Pb + PbMg_2$). Die reinen Eutektika scheiden sich bei einem Bleigehalt von 67 und 97 Gewichtsprozenten aus. — Aus der mikroskopischen Prüfung ergab sich, daß eine Saigerung in den Legierungen nicht stattgefunden hatte. Die Struktur entsprach durchaus den Resultaten der thermischen Methode. Die Photogramme von 4 Schliffen sind der Abhandlung beigegeben. — Die Verbindung $PbMg_2$ entsteht aus den Komponenten unter Wärmeentwicklung, ohne wesentliche Volumenveränderung (spez. Vol. 0,1805, für das mechanische Gemisch berechnet 0,1808). Sie verfällt an der Luft sehr rasch der Oxydation. Es entsteht unter starker Selbsterhitzung ein schwarzes Pulver, das über Wasser aufbewahrt schließlich in ein Oxydhydrat von der Formel $PbO.2MgO.3H_2O$ übergeht. Beim Erhitzen auf 280° verliert das Oxydhydrat alles Wasser. Im Exsikkator über P_2O_5 war die Verbindung $PbMg_2$ beständig. Bleimagnesiumlegierungen, die $PbMg_2$ als primär ausgeschiedenen Bestandteil enthalten, zerfallen an der Luft zu einem schwarzen Pulver, die übrigen sind relativ luftbeständig. *Sieverts.*

Digitized by Google

J. A. Rickard. Die Weltproduktion von Gold. (Eng. Min. Journ. **79**, 4—6. 5./1.)

Die Goldgewinnung der Welt stieg von 326 500 000 Dollars im Jahre 1903 auf 351 100 000 Dollars im Jahre 1904. Diese Steigerung ist zum größten Teile auf die gebesserten Verhältnisse in Transvaal und die erfolgreiche Auffindung von Erzen in den Vereinigten Staaten zurückzuführen. Die Produktionsverhältnisse in den einzelnen Ländern werden näher besprochen. *Ditz.*

James W. Malcolmson. Der Patioprozeß im Jahre 1905. (Eng. Min. Journ. **79**, 564. 23./3.)

Das Verfahren wird gegenwärtig in vollkommenster Weise auf der Loretohütte der Real del Monte Co. in Mexiko durchgeführt. Das Erz, welches 1 bis 1,25 kg Silber und 5—6 g Gold in 1 Meter-t enthält, wird in Chilimühlen genügend zerkleinert, um durch ein 80 Maschen-Drahtsieb hindurchzugehen, und auf Johnstonherden konzentriert. Das Konzentrat enthält 10 kg Silber und 60 g Gold in 1 t, d. h. 35% der in dem Erz enthaltenen Metallmengen; es wird nach Deutschland verschifft. Der Rückstand, welcher 800 g Silber und 4 g Gold in 1 t enthält, wird in dem Patio in der gewöhnlichen Weise mit Salz, Kupfersulfat und Quecksilber behandelt. Die Torta (der Haufen) wird in Form eines langen Rechteckes von 25 cm Höhe aufgehäuft. Statt der Pferde (zum Eintreten der Zuschläge) verwendet man durch elektrische Motoren getriebene Pflüge, die sich langsam durch die Torta bewegen. Das Ausbringen stellt sich auf 90% des Silbergehaltes und 30% des Goldgehaltes der Tailings. Nach der Amalgamierung werden die Rückstände zweimal auf Wilfley- und Johnstonherden konzentriert. Das schließliche Konzentrat enthält 1,25 kg Silber und 25 g Gold in 1 t; dies gelangt in mexikanische Schmelzereien. Das aus dem Patio erhaltene Gold-Silbermetall wird auf der Loretohütte mittels Schwefelsäure geschieden und das Silber durch Kupfer ausgefällt. Die Säure wird auf der Hütte selbst fabriziert, wobei man das Kupfersulfat für die Torta als Nebenprodukt erhält. Die Arbeitskosten stellen sich für 1 Meter-t Erz auf 8,60 Doll. mexikanisch (= 17 M). Der Edelmetallverlust beträgt 5% Silber und 16% Gold. Die Hütte wird ausschließlich mittels elektrischer Kraft betrieben, Heizmaterial wird nur für die Destillation des Silberamalgams gebraucht. Der Verf. hält es für nicht unwahrscheinlich, daß infolge der Einführung von elektrischer Kraft das Patioverfahren für die Behandlung von reinen Silbererzen in einem warmen, trockenen Klima, wie dem mexikanischen, wieder in den Vordergrund treten wird. *D.*

Frederick H. Hatch and Geo. S. Corstorphine. Der Ursprung des Witwatersrandgoldes. (Eng. Min. Journ. **79**, 80—81. 12./1.)

Verff. besprechen die wichtigsten Theorien für die Ablagerung und den Ursprung des Goldes am Witwatersrand und schließen sich der Infiltrationstheorie an. Nach dieser wird angenommen, daß eine goldhaltige Lösung in die schon abgelagerten Quarzite und Konglomerate eingedrungen ist und dort durch eine unbekannte Substanz reduziert wurde. Bei der Ausfällung des Goldes könnte einerseits der Pyrit, andererseits aber auch vorhandene kohlenstoffhaltige Substanz eine Rolle spielen. *Ditz.*

C. V. Bellamy. Afrikanische Eisengewinnung. (Eng. Min. Journ. **78**, 1036. 29./12. 1904.)

Verf. gibt eine Beschreibung der von den Eingeborenen in Britisch-Westafrika geübten Methode der Eisendarstellung. Das Erz wird auf grünem Holz abgeröstet, in Mörsern aus Holz zerkleinert und in fließendem Wasser aufbereitet. Die eigentümliche Konstruktion des aus Ton hergestellten Schmelzofens wird näher beschrieben. Der Ofen hat oben eine Haube, in deren Mitte sich eine Öffnung befindet. Ein in der Mitte der Herdsohle befindliches Loch steht mit einem Kanal unter dem Ofen in Verbindung. In sechs seitlich angebrachten Schlitzen sind je 2 Tonrohre für die Windzufuhr angebracht. Als Brennstoff wird Holzkohle verwendet; das Schmelzen dauert 36 Stunden. *Ditz.*

Paul Friem. Gußfehler an Stahlgußstücken, ihre Ursachen und die Mittel zu ihrer Vermeidung[1]. (Stahl u. Eisen **25**, 34—44. 1./1.)

Verf. betrachtet sämtliche bei der Erzeugung von Stahlformguß auftretende Gußfehler von drei Gesichtspunkten, nämlich als Materialfehler, Formfehler und Manipulationsfehler. Die bei Stahlgußstücken vorkommenden Fehler sind: 1. Schwindungshohlräume, 2. Blasen oder Poren im eigentlichen Sinne, 3. Warmrisse, 4. Kaltrisse, 5. Wurmgänge und Fließnarben, 6. poröse Oberfläche und 7. rauhe Oberfläche. Die einzelnen Fehler und ihre Ursachen werden näher besprochen. In bezug auf das Material der Formmasse unterscheidet man Quarzmassen und Schamottemassen. Letztere werden in Deutschland zumeist angewendet und durch Zerkleinerung von Ziegelabfällen oder Tiegelscherben mit Verwendung von Ton und Graphit als Bindemittel erhalten. Zur Erzielung der Porosität werden Zusätze von Koksmehl angewendet. In Österreich-Ungarn, Belgien und Frankreich verwendet man Quarzsande zur Herstellung der Formmassen. Eine sehr feuerbeständige Masse erhält man durch Zugabe von 1 T. Roggenmehl auf 6 bis 7 T. reinen Quarzsand. Als Überzug der Form bei den reinen Quarzmassen verwendet man eine Schicht von Kieselgur oder graphithaltige Schwärzen. An der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion beteiligten sich Wedding, Beikirch, Mathesius, Friem, Osann. *Ditz.*

J. H. Pratt. Stahlhärtende Metalle[2]. (Stahl u. Eisen **25**, 114—115. 15./1.)

Zu den stahlhärtenden Metallen werden Ni, Co, Cr, W, Mo, V, Ti und U gerechnet. Ni, Cr, W besitzen für die Stahlbereitung anerkannten Wert. Die Verwendung von Mo und V für die Herstellung gewisser Spezialstähle im größeren Maßstabe scheiterte an ihrer Seltenheit und dem hohen Preis

[1]) Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Gießereifachleute am 3./12. 1904 in Düsseldorf.

[2]) Nach Bulletin of the American Iron and Steel Association v. 10./12. 1904; „Iron Age" vom 1./12. 1904.

Digitized by Google

Wert von Ti und Ur in der Stahl- noch nicht genügend festgestellt. Preise für die einzelnen Metalle und n angegeben. Nickelstahl ver- die Herstellung von Panzerplatten, gen, Verbindungsrohren und Türmen hilfen, für Panzerung von Geschützen childer, für Stahlschienen; Nickel- haben eine höhere Elastizitätsgrenze ei scharfen Kurven die vierfache wöhnlichen Schiene besitzen. Ferner ahl verwendet zur Herstellung von en für den Maschinen- und Loko- ne von Gesteinsbohrern, ferner in aht für Torpedonetze, elektrische nschirme, Korsettstangen usw. Die er Grube La Motte in Missouri re 1903 661 t Nickelstein mit einem 1 390 kg Ni und 54 000 kg Kobalt- chrom wird zur Fabrikation von , von Verbundplatten für Geld- Kesselrohren usw. verwendet. Wolf- n werden zur Herstellung von Panzer- Geschossen, hauptsächlich aber zur on Schnelldrehstahl und Magnetstahl Es werden zwei Molybdännickel- ewonnen, von denen die eine 75 Mo die andere 50 Mo auf 50 Ni enthält; gen enthalten außerdem 2—2,5% Fe, nd 0,25—0,5% Si. — Im Jahre 1903 n Vereinigten Staaten 6200 t Roherze Die Hauptbezugsquelle für Vanadium- rose County, Col. *Dtz.*

Das Kjellinsche Verfahren zur hen Erzeugung von Stahl. (Stahl u. 148—152, 205—212, 272—278. 1./2., . /3.)

eibt zunächst kurz das Konstruktions- en Kjellinschen Ofen und bespricht end das Ofenfutter, den Betrieb im und die Anlage eines Probeofens in n Kraftverbrauch beim Schrottver- beim Erzfrischen, den thermischen die elektrischen Verhältnisse, den Ab- chemischen Verhältnisse, die durch- robechargen, die Festigkeitszahlen und on Gysinge. Verf. unterstützt seine en durch Angabe der Versuchsresultate und Kurvenbildern und durch eine Abbildungen. Am Schlusse werden rten Resultate und Betriebsbeschrei- s Kjellinschen Ofenverfahrens in ezogen einerseits mit anderen ebenfalls der Stahlfabrikation dienenden elek- n, andererseits mit den in der Praxis Maßstabe betriebenen rein thermischen n, dem Tiegelofen und dem Siemens- . Der Kjellinsche Ofen enthält troden und spart hierdurch sowohl die sten für Elektrodenabbrand und Kraft- rch die Elektroden als auch diejenigen tisation und Verzinsung der starken für die Stromzuführung, außerdem be- e Anwendung von Kohleelektroden rteile im Betriebe. Trotz der Vorteile elinschen Induktionsofens und der dadurch möglichen genaueren Einstellung des Kohlungsgrades bleibt er bezüglich des Kraftverbrauches unterhalb der für andere Systeme geltenden Grenzen. Während der Kjellinsche Ofen je nach Ofengröße, Chargendauer und Einsatzgewicht bei kaltem Einsatz 590—966, bei geschmolzenem Roheisen 490—650 Kilowattstunden für die Tonne Stahl als Block erfordert, benötigt man für die anderen Systeme 900—950 Kilowattstunden für den Schrottprozeß bei kaltem Einsatz, 650 Kilowattstunden bei Anwendung von geschmolzenem Roheisen. Es ist nicht anzunehmen, daß der äußerst einfache und glatte Betrieb beim Kjellinschen Ofen von den anderen derzeit industriell oder probeweise betriebenen Konstruktionen übertroffen werden könnte. Die durch den Tiegelguß besonders erreichbare hohe Dichte und Gasfreiheit des Stahls läßt sich beim Kjellinschen Verfahren auch erreichen. Zu den rein technischen Vorteilen kommt hier noch der ökonomische, der darin besteht, daß der Verbrauch an teuern Tiegeln wegfällt, und daß mit einer geringeren Anzahl von minder geschulten Arbeitern gearbeitet werden kann als beim Tiegelschmelzen. Ein normaler Martinofen entspricht etwa $1^1/_2$ bis $1^1/_2$ Kjellinschen Ofen zu 1000 PS. In bezug auf den Abbrand arbeiten die letzteren günstiger. Das Kjellinsche Verfahren wird in jenen Fällen für die Massenfabrikation mit dem Siemens-Martinverfahren in Konkurrenz treten können, wo billige Wasserkraft bzw. noch nicht verwertete billige Kraftgase vorhanden sind. *Dtz.*

Ch. E. Heurteau. Über die Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung. (Rev. de Metallurgie **1**, 651—652. Dezember 1904.)

Verf. hat die Gefrieranlage des Isabella-Hochofenwerks bei Pittsburg (Gayleysche Verfahren) in Betrieb gesehen. Dieselbe ist in drei Räumen untergebracht; der erstere enthält die große Kältemaschine von 1200 PS., der zweite einen kleinen Ventilator, welcher atmosphärische Luft ansaugt und unter schwacher Pressung nach der in dem dritten Raum befindlichen Gefrierkammer drückt. Für den Betrieb der Gefrieranlage benutzt man Hochofengase unter Zuschlag einer gewissen Menge Kohle. Die Angaben von Gayley über die erzielten Koksersparnisse dürften vielleicht übertrieben sein. Verf. ist der Ansicht, daß man in Europa, wo man mehr Wert auf sparsameren Brennstoffverbrauch legt, die Gefrieranlage bei Verwendung der Hochofengase ohne große Kosten betreiben kann. *Dtz.*

H. Le Chatelier. Über die Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung. (Rev. de Metallurgie **1**, 653—657. Dezember 1904.)

Ohne den guten Glauben Gayleys in Zweifel zu ziehen, ist Verf. der Ansicht, daß die günstigen Versuchsergebnisse desselben vielleicht auf die besonders sorgfältige Überwachung des Betriebes zurückzuführen sind. Die beobachtete Steigerung der Windtemperatur könnte möglicherweise auf eine bessere Reinigung der Winderhitzer zurückzuführen sein. Nach dem Verf. liegt der einzige Vorteil des Verfahrens darin, daß man ein reineres, schwefelärmeres Roheisen erhält. Beim Betrieb mit feuchtem Wind verhindert nämlich der im Gestell

vorhandene Wasserstoff und Wasserdampf die vollständige Absorption des Schwefels durch den Kalk, es entsteht H_2S, der in der oberen Ofenzone mit dem dort vorhandenen Eisenschwamm in Reaktion tritt. Der Vorteil des Verfahrens würde also darin liegen, daß man bei kälterem Ofengang dieselbe Grenze des Schwefelgehalts erzielen kann. Verf. hat zwecks Begründung dieser Ansicht Schwefelcalcium im Kohlenoxydstrome mit verschiedenem Feuchtigkeitsgehalte erhitzt und die Gase mit Silberblech und Silbernitratlösung geprüft. Während trockenes CO keine Reaktion zeigte, trat bei Gegenwart von Wasserdampf Färbung der Lösung bei einer Mischung von CO mit 10% H eine vollständige Schwarzfärbung des Bleches und ein schwarzer Niederschlag in der Silbernitratlösung auf. *Ditz.*

James Gayley. Anwendung von trockenem Wind bei der Eisengewinnung[1]. (Rev. de Metallurgie **1**, 659—669. Dezember 1904.)

Über den wesentlichen Inhalt dieser Abhandlung ist bereits früher berichtet worden[2]. *Ditz.*

Der Holthoff-Drehherdröstofen. (Mining Reporter **51**, 36—38. 12./1.)

Dieser Ofen ist von Henry C. Holthoff in Milwaukee speziell für die Behandlung von Erzen mit niedrigem Schwefelgehalt, wie sie in dem Cripple Creek-Distrikt von Colorado angetroffen werden, konstruiert und vor ungefähr 1 Jahre von der Power & Mining Machinery Co. zu Cerdahy in Wisconsin für die Portland Gold Mining Co. zu Colorado City gebaut worden. Der ringförmige Herd bewegt sich um den im Zentrum errichteten Gaserzeuger, dessen Wand gleichzeitig die innere Wand der Mischkammer bildet und das gewölbte Dach derselben trägt, während die äußere Wand auf Säulen aus Gußeisen oder Baustahl ruht. Das in dem Erzeuger produzierte Gas tritt durch eine Anzahl in den Wänden radial angebrachter Röhrenkanäle in die Röstkammer ein, vermischt sich hier mit atmosphärischer Luft und verbrennt. Die Flamme streicht radial durch den Herd und entweicht durch eine Reihe Ziegelröhren in einen großen, kreisförmigen Rauchfang, der auf Stahlträgern über dem äußeren Rande des Ofens hinläuft. Von oben reichen durch das Dach 4 Paar Rührarme in die Röstkammer. Das Gut wird mittels eines Spiralconveyors an dem äußeren Rande des Herdes eingetragen und, während der Herd sich dreht, mit Hilfe der Kratzer dem inneren Rande zugeführt, um hier durch Gerinne in den direkt darunter befindlichen Kühlraum zu fallen. Auf der oben erwähnten Hütte sind während einer zweimonatlichen Probearbeit nachstehende Resultate erzielt worden, die Zahlen repräsentieren den Durchschnitt für einen Tag von 24 Stunden: Menge des chargierten Erzes 90 555 kg, Schwefelgehalt des Roherzes 2,572%, des gerösteten Gutes 0,142%, Kohlenverbrauch 8573 kg, Kohlenverbrauch für 100 kg chargiertes Erz 9,467 kg. *D.*

[1]) Nach Engeneering 1904, 661—666 übersetzt von Coupeau.

[2]) Stahl und Eisen **24**, 1289. — Diese Z. 1905, 783.

A. Weiskopf. Über Palladium. (Metallurgie **2**, 101—104. 22./2.)

Verf. berichtet über das Vorkommen, die Gewinnung und die Eigenschaften des Palladiums nach Mitteilungen, die ihm von Joseph Wharton gemacht wurden, und welche im wesentlichen auch in den Proceedings American Philosophical Society, Nr. 177, niedergelegt wurden. Zum Schlusse wird die gegenwärtige Verwendung des Palladiums kurz angeführt. *Ditz.*

J. C. Attix. Die Verwertung feiner Erze, Zugstaub, Ofenstaub usw. im Gebläseofen. (Science **21**, 259. 17./2.)

In großen Hochöfenetablissements sammeln sich gewaltige Mengen solcher Stoffe an, namentlich wenn das Gut zum großen Teile in Mezaba- oder anderen feinen Erzen oder Konzentraten besteht. Zur Verwertung derselben sind mancherlei Vorschläge gemacht, auch eine ganze Anzahl Patente herausgenommen worden; Teer, Leim, Melasse, Kalk, Asphalt und Zement sind versucht, aber wieder aufgegeben worden. Die von dem Verf. beschriebene Methode besteht darin, daß die feinen Stoffe mit Weichkohle vermischt werden, in Mengen von 12½% bis 50% dem Gewicht nach und die Kohle sodann verkokst wird. Die feinen Erzstoffe vereinigen sich dabei so innig mit dem Koks, daß sie in dem Hochofen weit genug nach unten geführt werden, um von dem Gebläse nicht mehr fortgeführt zu werden, und die Reduktions- oder Schmelzzone erreichen, wo sie ein selbstheizendes und in vielen Fällen ein selbstfließendes Material bilden. Das Verfahren eignet sich für alle Etablissements, die mit 3 oder mehr Schornsteinen oder mit Nebenprodukts-Koksöfen arbeiten, oder wo der Koks sonstwie in nächster Nähe hergestellt wird. *D.*

Wilder D. Bancroft. Das Verhalten der Bronzen.

Kupferzinnbronzen, welche mehr als 92% Kupfer enthalten, zeigen keine Inversionstemperatur. Bronzen, welche 75—92% Kupfer enthalten, zeigen eine Inversionstemperatur bei ungefähr 500°. Die Zugfestigkeit und Leitungsfähigkeit der ersteren Gruppe werden durch Wärmebehandlung nur wenig beeinflußt, während sie auf die letzteren Bronzen eine große Wirkung ausübt. Die stärkste Bronze, welche ungefähr 80% Kupfer enthält, hat eine Zugfestigkeit von ungefähr 5062 kg auf 1 qcm. Sie setzt sich aus β-Kristallen und einer kleinen Menge von α-Kristallen zusammen. Die größte Ausdehnungsfähigkeit besitzt eine Bronze mit 90% Kupfergehalt, ein Stab von 1 cm Durchmesser verlängert sich um 40%, sie besteht aus α-Kristallen und einer kleinen Menge β-Kristalle. *D.*

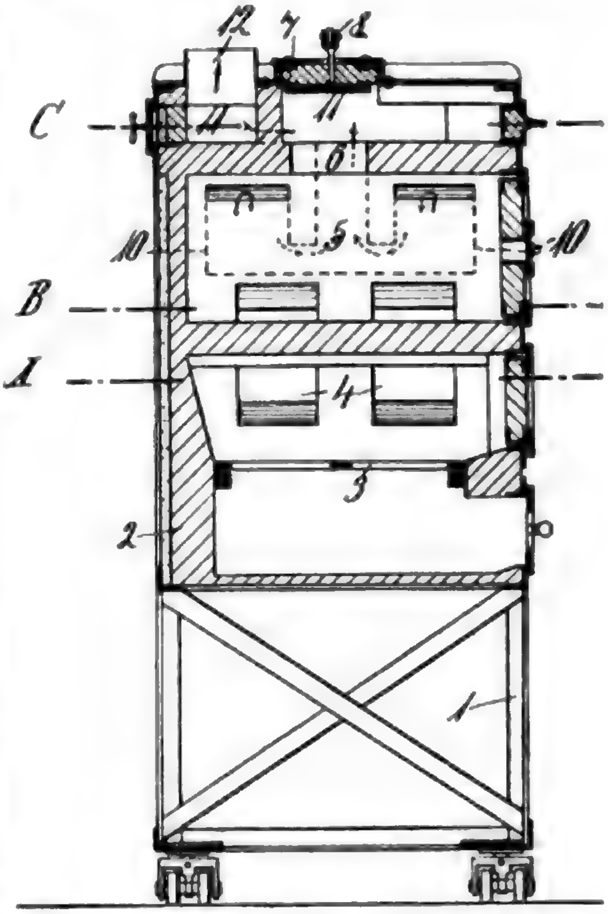
K. Hüttner und **G. Tammann. Über die Legierungen des Antimons und Wismuts.** (Z. anorg. Chem. **44**, 131—144. 4./3. [19./1.] Göttingen. Institut der anorg. Chemie der Universität.)

Aus der von Gautier (Contribution à l'étude des alliages, Paris 1901) festgestellten Schmelzkurve der Antimon-Wismutlegierungen ist zu schließen, daß jede Antimon-Wismutschmelze zu einem Konglomerat von untereinander homogenen Mischkristallen erstarrt. In Widerspruch damit

steht ein in demselben Werke (S. 138) von Carpy veröffentlichtes Photogramm, das an dem Schliff einer Legierung mit 40% Sb deutlich verschiedene Strukturelemente erkennen läßt. Die Verf. suchten diese Differenz aufzuklären. Sie schmolzen Antimon und Wismut unter Umrühren in kleinen hessischen Tiegeln zusammen und ließen die Schmelze an der Luft abkühlen. Die Gesamtmenge der Legierung betrug bei jedem Versuch 50 g. Aus dem Verlauf der Abkühlungskurven konnte geschlossen werden, daß aus antimonreichen Schmelzen sich zuerst antimonreiche Kristalle ausscheiden, und daß die Hauptmenge dieser Schmelzen etwa 50° unterhalb der Temperatur des Kristallisationsbeginns fast völlig erstarrt ist; 2. daß die Schmelzen mit weniger als 70% Sb erst beim Schmelzpunkt des Wismuts vollständig kristallisieren; 3. daß sich Mischkristalle mittlerer Zusammensetzung nur in ganz geringer Menge bilden. — Unter den gewählten Versuchsbedingungen ist die Abkühlungsgeschwindigkeit zu groß, als daß die zuerst ausgeschiedenen antimonreichen Kristalle eine dem Gleichgewichte entsprechende Menge Wismut aufnehmen könnten, die Erwartung des Verf., daß bei langsamerer Abkühlung (über einer Flamme) die Legierung homogener werden würde, wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Man darf annehmen, daß bei noch langsamerer Abkühlung die Legierungen völlig homogen werden, und daß dann die Erstarrungserscheinungen dem von B. Roozeboom (Z. physik. Chem. **30**, 385 [1899]) entwickelten Idealfalle für die Kristallisation isomorpher Körper entsprechen würden. Das von den Verff. gezeichnete Diagramm ist kein Gleichgewichtsdiagramm, es bezieht sich nur auf die unter den gewählten Abkühlungsbedingungen auftretenden Kristallisationsverhältnisse. Die Frage, ob Antimon und Wismut in allen Verhältnissen isomorph mischbar sind, bleibt noch offen. Wurden die Legierungen ohne Umrühren zum Erstarren gebracht, so trat Saigerung ein: die spezifisch leichteren, antimonreichen Bestandteile fanden sich im oberen Teile des Regulus. Legierungen von 100—40% Sb zeigten Unterkühlung. Es wurden deshalb in einer Versuchsreihe die Schmelzen geimpft. Die Struktur der Legierungen wird durch 6 Photogramme von Schliffen verdeutlicht; Nr. 5 zeigt in 250facher Vergrößerung das besonders feinkörnige Gefüge einer abgeschreckten Legierung aus 45% Sb und 55% Bi. *Sieverts.*

Härteofen mit innerer und äußerer Beheizung des Härteraumes durch ein und denselben Gasstrom. (Nr. 161 192. Kl. 18*c*. Vom 10./7. 1903 ab. C. Bechstein in Cannstatt).

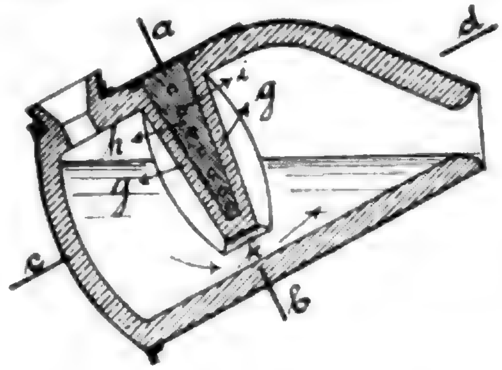
Patentanspruch: Härteofen mit innerer und äußerer Beheizung des Härteraumes durch ein und denselben Gasstrom, dadurch gekennzeichnet, daß der Härteraum (5) mit Hilfe einer die Gasabzugsöffnung (6) schließenden, in der Mitte der Decke des Härteraumes angeordneten Klappe (7) entweder unmittelbar mit den über ihm liegenden Heizzügen (11) und dem Rauchrohr (12) oder mit den ebenfalls in die Heizzüge (11) einmündenden Seitenzügen (10) verbunden werden kann, zu dem Zwecke, die Heizgase bei offener Klappe im wesentlichen nur durch den Härteraum, bei geschlossener Klappe dagegen durch den Härteraum und die Seitenzüge zu führen. —



Durch die vorliegende Anordnung wird es ermöglicht, die Temperatur im Härteraum auf wenige Grade genau zu regeln. *Wiegand.*

Roheisenmischer mit Querwand. (Nr. 160 619. Kl. 18*b*. Vom 15./11. 1903 ab. Karl Gruber in Kladno bei Prag.)

Patentansprüche: 1. Roheisenmischer mit Querwand, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwand mit Leitungen zum Hindurchführen eines Kühl- oder Heizmittels versehen ist, zu dem Zwecke, durch Abkühlen oder Erhitzen der jeweils mit der Querwand in Berührung befindlichen Eisenteilchen eine fließende Bewegung im Bade hervorzurufen, welche die Vorgänge im Roheisenmischer günstig beeinflußt.



2. Ausführungsform des Roheisenmischers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwand beiderseits gewölbt ist, um neben der hierbei in bekannter Weise erhöhten Widerstandsfähigkeit

Digitized by Google

der Wand möglichst große Berührungsflächen für das Eisenbad zu erzielen. —

Die Querwand besteht aus dem mit der Leitung (i) ausgerüsteten Mittelstück (a) und den seitlichen feuerfesten Gewölben (g). Die Durchtrittsöffnung (k) vermittelt die Verbindung der beiden Mischerhälften. Durch die beiderseitige Wölbung der Querwand werden neben einer erhöhten Widerstandsfähigkeit auch größere Berührungsflächen für das schmelzflüssige Eisen geschaffen. Je nachdem die Querwand erhitzt oder abgekühlt wird, treten Strömungen infolge des veränderten spez. Gewichtes im Metallbade ein, durch welche immer neue Teile des Bades mit der Querwand in Berührung treten, so daß ein inniges Durchmischen des Metallbades erzielt wird.
Wiegand.

Zur Erzeugung von Metallüberzügen auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse. (Nr. 160 769. Kl. 48*b*. Vom 25./11. 1903 ab. Jacob Callmann und Rudolf Bormann in Berlin.)

Patentanspruch: Zur Erzeugung von Metallüberzügen auf schmelzflüssigem Wege dienende Masse, bestehend aus dem Überzugsmetall, einem Desoxydationsmittel aus Zellulose oder dgl., welches Gemenge vor dem Aufschmelzen nach Art eines Anstriches auf den zu überziehenden Gegenstand aufgetragen werden kann. —

Der Zusatz von Zellulose zu einem Gemisch von fein gepulvertem Überzugsmetall und Desoxydationsmittel bezweckt, das Gemisch in einen durch Pinsel auftragbaren Brei umzuwandeln, wobei die Zellulose außerdem die Verdunstung des Desoxydationsmittels wirksam verhindert. Eine solche Masse kann auf Vorrat angefertigt werden. Bei Anwendung der Masse wird die Oberfläche eines Metallgegenstandes mit einem Anstrich davon versehen und auf eine dem Schmelzpunkt des Überzugmetalls entsprechende Temperatur erhitzt. Die Zellulose verbrennt, das Desoxydationsmittel reinigt die Oberfläche des zu überziehenden Gegenstandes, worauf dieser sich mit dem schmelzenden Überzugsmetall bedeckt.
Wiegand.

Vorrichtung zum Trocknen von Luft für hüttentechnische Zwecke durch Abkühlung. (Nr. 161 207. Kl. 18*a*. Vom 2./7. 1904 ab. James Gayley in Neu-York.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Trocknen von Luft für hüttentechnische Zwecke durch Abkühlung, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kühlkammer unterhalb des eigentlichen Kühlkörpers Windräder angeordnet sind, welche die Luft in wirbelnde Bewegung versetzen, um eine bessere Verteilung der Luft in der Kammer und eine innigere Berührung der Luftteilchen mit den in der Kammer liegenden Kühlvorrichtungen zu erzielen.
Wiegand.

Bleiantimonlegierung. (Nr. 160 994. Kl. 40*b*. Vom 16./12. 1903 ab. La Société Routin & Mouraille in Lyon.)

Patentansprüche: 1. Bleiantimonlegierung, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Natrium zwecks Verminderung der Sprödigkeit.

2. Bleiantimonlegierung nach Anspruch 1, bestehend aus 100 T. Blei, 1,5—5 T. Antimon und 0,1—0,5 T. Natrium. —

Die nach der vorliegenden Erfindung hergestellte Legierung kann wie gewöhnliches Blei verarbeitet werden und als Ersatz für dieses Verwendung finden. Die Legierung ist gegen mechanische Beanspruchungen widerstandsfähiger als Blei. Man kann unter gleichen Verhältnissen die Stärke um etwa 25—40% geringer wählen; die Legierung läßt sich zu dünnen Blechen auswalzen, liefert im Zieheisen feine Drähte und läßt sich in Bleipressen zu Röhren verarbeiten. Sie lötet sich besser als Blei und widersteht ebenso wie dieses der Einwirkung von starken Säuren, Ätznatronlösungen usw.
Wiegand.

Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus Stahl für die Oberflächenkohlung. (Nr. 160 687. Kl. 18*c*. Vom 12./12. 1903 ab. Dr. Ewald Engels in Düsseldorf.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung von Gegenständen aus Stahl für die Oberflächenkohlung, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände in Gegenwart von Sauerstoff oder von in der Hitze Sauerstoff abgebenden Körpern geglüht und dann in einem Bleibade abgekühlt werden. —

Nach vorliegendem Verfahren sollen Gegenstände aus Stahl, wie z. B. Panzerplatten, Geschosse usw., mit einer Oberfläche von möglichst unempfindlicher Zähigkeit versehen werden. Der mit Sauerstoff behandelte Stahl wird in seinem Gefüge wesentlich verbessert, außerdem werden die Festigkeitsverhältnisse in sehr günstiger Weise beeinflußt. Die Behandlung der Gegenstände, beispielsweise Panzerplatten, erfolgt in der Weise, daß sie in einer Muffel, die mit einer entsprechenden Menge von Braunstein beschickt ist, bei 1100° erhitzt, 2 Stunden geglüht und dann glühend in flüssiges Blei von 500° eingebracht werden. In diesem Bade wird die Platte so lange gelassen, bis sie in ihrer ganzen Masse auf die Temperatur des Bleibades abgekühlt ist.
Wiegand.

Verfahren zur Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen. (Nr. 159 976. Kl. 12*i*. Vom 4./3. 1903 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen, darin bestehend, daß man diese Gase bei erhöhter Temperatur durch gekörnten Ton leitet. —

Der Ton vermag einen Teil des bei gewöhnlicher Temperatur in arsenhaltigen Röstgasen staubförmig abgeschiedenen Arseniks zurückzubehalten, sowie das gasförmige Arsenik aus den heißen Röstgasen abzuscheiden. Die Wirkung des Tones ist in der Hitze weit größer als in der Kälte; vorzugsweise wird bei über 200° gearbeitet. Außer Arsenik werden auch noch andere für den Kontaktprozeß schädliche Verunreinigungen der Röstgase zurückgehalten.
Wiegand.

Verfahren zum Vereinigen der beiden Komponenten eines aus einem schwerschmelzbaren Metall oder Metallegierung und einer Antimonlegierung bestehenden Thermoelements. (Nr. 160 305. Kl. 21*b*. Vom 18./11. 1903 ab. A. Wolf jr. & Co. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum Vereinigen der beiden Komponenten eines aus Konstantan oder einem anderen schwerschmelzbaren Metall (Le-

Digitized by Google

seits und einer Antimonlegierung stehenden Thermoelements, dadurch . daß der auf den Schmelzpunkt der en Antimonlegierung erhitzte Kon- mit einem Stück Antimon oder ng fest, gleichmäßig und vollständig rd, so daß sich unter Vermeidung cht an der Berührungsstelle ein fest gleichmäßiger Überzug von Antimon- Antimon auf dem Konstantan bildet, t der auf die besagte Temperatur er- mit dem überdeckten Ende in die die iente bildende Antimonlegierung ein- zum Zwecke, eine feste Verbindung ahme eines als Verschmelzungsmittel tten Metalls und unter Vermeidung icht zu erzielen. —

tragene Schicht der Antimonlegierung sehr dick zu sein, es genügt dabei der s Millimeters, nur muß darauf Be- nen werden, daß sie das Ende voll- ohne jede Lücke bedeckt. Diese gewissermaßen als Lötmittel, so daß an mit der Antimonlegierung durch rung selbst gelötet wird. Es wird orzüglichen Verbindung zwischen den len die Spannungsdifferenz zwischen Komponenten des Elements möglichst seht. *Wiegand.*

r Darstellung von Aluminium durch ung von Aluminiumverbindungen mit asförmigen Schwefelverbindung und eduktionsgase. (Nr. 160 286. Kl. 40a. .2. 1903 ab. Heinrich F. D. ahn in St. Louis.)

iche: 1. Verfahren zur Darstellung um durch Behandlung von Aluminium- n mit einer gasförmigen Schwefelver- d einem Reduktionsgase, dadurch ge- t, daß man behufs unmittelbarer Ge- s Aluminiums poröse Aluminiumver- der gleichzeitigen Einwirkung beider wirft.

führungsform des Verfahrens nach An- dadurch gekennzeichnet, daß poröses Aluminiumsulfat der Einwirkung eines lenstoffhaltigen Reduktionsgases unter- d. —

den vorliegenden Bedingungen wird der eicht, daß zur Reaktion der aufeinander en Stoffe eine geringere Wärme er- ist, als bei den bisherigen Verfahren, in Schmelzen der Reaktionsmasse nicht t kann, also auch keine glasige Masse auf die das Reduktionsgas nicht ge- nwirken kann. Die besondere Wirkung dadurch erklären, daß Aluminiumsulfid unium gleichzeitig in kleinen Mengen in tender Weise gebildet werden, wobei sich dsliches, bei der angewendeten Tempe- chmelzbares Zwischenprodukt bildet, wel- le und Schwefel enthält. *Wiegand.*

um Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger blenden. (Nr. 160 694. Kl. 40a. Vom 5. 1902 ab. Maschinenbau-An- alt Humboldt in Kalk bei Köln.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden ohne Zuhilfenahme von besonderem Brennstoff in ununterbrochenem Betrieb, dadurch gekennzeichnet, daß die für die (magnetische) Aufbereitung erforderliche Vorröstung der Zinkblende unter Benutzung der Abgase von der Fertigröstung der bei der Aufbereitung erhaltenen Zwischenerzeugnisse — reine Zinkblende und Eisensulfür — erfolgt, zu dem Zwecke, den in dem Erz enthaltenen Schwefel möglichst vollständig in Form von hochgrädiger schwefliger Säure zu gewinnen.

2. Ausführungsform des Verfahrens, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Aufbereitung erhaltene reine Zinkblende und das Eisensulfür getrennt geröstet werden, derart, daß die bei dem Rösten des Eisensulfürs unter Zuführung von Luft erhaltenen Gase zunächst zur vollkommenen Röstung der reinen Zinkblende und nach entsprechender Abkühlung für die Vorröstung weiterer Roherzmengen ausgenutzt werden. —

Nach dem vorliegenden ununterbrochenen Verfahren wird der gesamte Schwefel in Form von schwefliger Säure gewonnen. Es sind zur Ausführung drei Röst- und Brennöfen erforderlich. In dem ersten Ofen wird das Mischerz angeröstet zwecks oberflächlicher Umsetzung des unmagnetischen Eisensulfids in stark magnetisches Eisensulfür. Aus diesem Ofen gelangt das Erz in den magnetischen Erzscheider, wo die Trennung der Zinkblende und des Eisensulfürs erfolgt. Die Zinkblende wird in dem zweiten Ofen abgeröstet, das Eisensulfür in dem dritten Ofen totgeröstet. Dieses Eisensulfür besitzt noch genügend Schwefel, um ohne Brennstoff bei Zuführung von Luft abgeröstet zu werden; die hierbei entstehenden hoch erhitzten schweflige Säure und lufthaltigen Gase werden in den zweiten Ofen eingeführt, welcher mit der pyritfreien Zinkblende beschickt ist. Die Abröstung der Zinkblende geht ohne Brennstoffverbrauch vor sich, da die Wärmemenge der Pyritröstgase zusammen mit der Verbrennungswärme der Zinkblende vollkommen ausreicht. Aus dem Zinkblenderöstofen werden die Röstgase in den ersten Ofen eingeleitet. Sie enthalten sämtlichen aus Pyrit und Blende in den beiden anderen Öfen ausgeschiedenen Schwefel in Form von SO_2, außerdem noch hinreichend Sauerstoff, um beim oberflächlichen Anrösten des Erzgemisches zur oberflächlichen Umwandlung des Eisenbisulfids in Eisensulfür im ersten Ofen die geringe austretende Schwefelmenge in schweflige Säure überzuführen. *Wiegand.*

Verfahren zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden. (Nr. 161 154. Kl. 40a. Vom 20./5. 1903 ab. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln. Zusatz zum Patente 160 694 vom 14./8. 1902, s. vorst. Ref.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zum Aufbereiten und Rösten pyrithaltiger Zinkblenden ohne Zuhilfenahme von besonderem Brennstoff in ununterbrochenem Betrieb nach Patent 160 694, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermehrung der aus der Röstung des Eisensulfürs entstammenden Wärmemenge bei ungenügendem Pyritgehalt des Mischerzes Pyrit fremden Ursprunges der

durch die magnetische Scheidung gewonnenen Eisensulfürmenge zugefügt wird. —

Bei Erzen mit sehr geringem Pyritgehalt könnte es vorkommen, daß die aus dem Pyritofen entweichende Wärmemenge zur Abröstung der Zinkblende nicht ausreicht. Diese Schwierigkeit wird dadurch beseitigt, daß man zu dem vom magnetischen Scheider kommenden Eisensulfür so viel anderweitig beschafften Pyrit oder eine sonstige stark schwefelhaltige Gangart zusetzt, daß deren Verbrennungswärme zum Abrösten der Blende genügt und das Verfahren dann dem Hauptpatent gemäß durchgeführt werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Anreicherung von gebrannten und mit Wasser abgelöschten, kalkhaltigen Erzen. (Nr. 160 287. Kl. 40a. Vom 31./5. 1904 ab.

Ernest Leduc in Gagny und C
Griffiths in Pierrefitte (Frankr.)

Patentanspruch: Verfahren zur Anrei
gebrannten und mit Wasser abgelösch
haltigen Erzen, dadurch gekennzeichnet,
Erze mit einer Zuckerlösung behandelt
um den Kalk als Saccharat in Lösung z
worauf die entstandene Saccharatlösung z
gewinnung des Zuckers der Einwirkung d
Brennen der Erze erhaltenen Kohlensä
worfen wird. —

Vorliegende Erfindung läßt sich be
die Anreicherung von kalkhaltigem,
Galmei anwenden. Die Auslaugung
im allgemeinen 15—30 Minuten,
worauf die Flüssigkeit dekantiert oder
wird.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Deutschlands chemische Industrie auf der Lütticher Weltausstellung.

Wie die deutsche Industrie überhaupt, so ist auch die chemische Industrie Deutschlands auf der Lütticher Weltausstellung sehr wenig vertreten, und fehlen wichtigste Zweige derselben, wie die Farbenindustrie, vollkommen.

Am meisten ist die keramische Industrie vertreten. Die Aussteller sind folgende: Westdeutsche Steinzeug-, Schamotte- und Dinas-Werke, G. m. b. H., Euskirchen, Rheinl. — Kolonnen, Blasen, Apparate, Heizschlangen, Hähne, Siebe usw. usw., kurz eine große Anzahl von im chemischen Fabrikbetriebe vorkommenden Einrichtungs- und Gebrauchsgegenständen aller Art in Steinzeug. Schamotte und Schamottefabrikate aller Art und sonstige feuerfeste Produkte für die chemische und Hüttenindustrie. Kohlebriketts für Hochöfen. — Asloffer Tonwerke, A.-G., Asloff, Rheinl. Schamotte und Schamottefabrikate und sonstige feuerfeste Produkte. Zeichnungen und Modelle des Doppelverschlusses für Hochöfen, System Buderus. — Stocker & Kunz, G. m. b. H., Mülheim a. Rh. Feuerfeste Produkte, Schamottestoppen für Stahlwerke usw. — Rhenania, A.-G. für Schamotte- und Dinas-Industrie, Bendorf, Rheinl. Feuerfeste Produkte, Modell eines Schamottedrehofens. — Pfälzische Tonwerke Hagenburger, Schwalb & Co., Hettenleidelheim, Pfalz. Feuerfeste Produkte. — M. Perkiewicz, Ludwigsburg, Posen. Ziegeleifabrikate. — Tonwerk Schippach bei Klingenberg a. M., Bayern. Schmelztiegel- und Glashafentone.

Ferner haben ausgestellt: B. Otto Roosen, Hamburg. Graphitschmelztiegel. — E. Alfred Peckholdt, Pirna, Sachsen. Graphitschmelztiegel. — Vereinigte Servais-Werke, A.-G., Ehrang, Rheinl. Mosaikplatten, Fliesen, Wandplatten, Dekorationen in Tonplatten. — Aug. Schuler, G
Straßburg, Elsaß. Wandplatten
masse. — Rheinische Glashütte
Köln-Ehrenfeld. Kunstgewerb
zeugnisse, Opalescentglas, Polychrom
natitglas, Kathedralglas, Crakeagla
Metzeler & Co., München
fabrikate aller Art. — S. Herz, Berlin
fabrikate aller Art. — Adler & O
heimer, Lederfabrik-A.-G.,
burg, Elsaß. Gegerbte Häute in ver
Gerbung und Appretur. — A.-G. rhe
sächsischer Malzfabriken (v
Commer & Co.), Mülheim a. Rh.
von Gerste, Weizen usw. und daraus h
Malze. — Grünzweig & Hartmann
wigshafen a. Rh. Korksteinfabr
Pahlsche Gummi- und Asbe
sellschaft m. b. H., Düsseldorf
Polypyritfabrikate. — Paul Sauer, B
Buchdruckwalzen-Gießansta
Walzenmassefabrik, Berlin
druckwalze. — Joh. Maria Farina F
zu St. Ursula, Köln a. Rh. Eau de C
Ölwerke Stern, Sonneborn, A
ruch- und geschmacklose, wasserklare M
Öle für Nähmaschinen, Schreibmasch
maschinen usw. Fadenfett. Dampfhahn
Lederfett und sonstige Petroleumprodukte
Reiersdorf & Co., chemische F
pharmazeutischer Produkte,
burg. Pharmazeutische Produkte. —
Gutmann, Mülhausen, Elsaß
(Brandwundenheilmittel). — Karl Engel
Frankfurt a. M. Pharmazeutische Pr
(Tabletten, Gelatinekapseln, Tragantpastil
tholdragees, Santoninzelteln, organo-therap
Präparate, Pillen usw. usw. — P. F. W
rella, Berlin, SW. Universalmag
Anglo-Continental (vorm. Ohlend
sche) Guano-Werke, Hamburg
von rohem und aufgeschlossenem Guano
Podewils Fabriken, G. m. b. H.
burg. Zeichnungen von Apparaten zur
schädlichmachung von Tierkadavern; In

en Produkte. — A. Pree, Dresden.
— F. Steindler & Co.,
Hamburg. Dachpappe „Du-
eter Jerusalem, Eupen.
Mathildenhütte (Fluß-
afsverein) Harzburg. Fluß-
— Germania-Linoleum-
tigheim. Linoleum. — Fe-
gmann, Dresden-Laube-
ngsmaterial. — Chemische Fa-
Richard Zschunke, Dres-
kungsmaterial. — A.-G. Aristo-
cha bei Leipzig. Muster von
en Papieren. — Aachener na-
Quellprodukten G. m. b. H.,
Quellwasser, Salze, Pasten, Thermal-
l-, Zahnpasten, Rasierseifen usw. —
ner, Fabrik chemischer Produkte,
Köln-Ehrenfeld. Farben,
— Herbig-Haarhausen,
Lackfabrik, Köln-Bickendorf.
F. Beer Söhne, Kölner Dach-
sphalt- und Teerproduktenfabrik,
Dachpappen, Dachlacke, Asphalte
Ludwig Schönberg, Mecklen-
nt-Schellak und Lacke daraus. —
Kellermann, Fabrik chem. Pro-
lin. Feuerzeug „Titan".

s hervorgehoben zu werden verdient
ste Ausstellung der Sprengstoff-
arbonit, Hamburg-Schle-
e Ausstellung umfaßt eine Anzahl von
fertigen Fabrikaten der Spezialitäten
nd bringt besonders eine Zusammen-
euen Explosivstoffes „Trinitrotoluen",
ige Fabrikantin die Fabrik ist, und der
sein scheint, die Pikrinsäure zu er-
n er weniger gefährlich als diese ist,
em keine Rohrkrepierer gibt. Kör-
otoluen ist ausgestellt in 3 Qualitäten,
melzpunkten 72—74, 77—79 und 81.5°
ßerdem eine große Anzahl von An-
men des Explosivstoffes im kompri-
stande. Eine Zusammenstellung von
tten aus Blei gibt eine Vergleichung der
s Trinitrotoluens und anderer Explosiv-

Interessant und instruktiv sind ferner
er Firma ausgestellten Versuchs- und
te, unter denen erwähnt seien: Apparat
n der Detonationsgeschwindigkeit eines
fes; Apparat um die Explosionswelle zu
pparat zum Messen der Flammendauer
ngstoffes; Kalorimeter zur Bestimmung
r Explosion freiwerdenden Wärme.

r st erwähnenswert die Ausstellung der
Goldschmidt, Essen a. Ruhr.
nit".

stellt sind die Materialien und Gebrauchs-
e (Öfen, Tiegel, Zangen usw.) zur Aus-
des Goldschmidtschen alumino-
en Verfahrens und eine große Anzahl aus-
Arbeiten. Ferner gibt die Fabrik eine
sammenstellung einer Anzahl von ihren
kohlefreien Metallen", nämlich einen hoch-

polierten Block aluminogenetischen Nickels; einen ebensolchen Block von aluminogenetischem Kobalt; kohlenfreies Molybdännickel (75% Molybdän, 25% Nickel); kohlenfreies Molybdän von 98%; kohlenfreies Chrommolybdän (50% Molybdän, 50% Chrom) kohlenfreies Vanadiumeisen mit 25% Vanadiumgehalt; kohlenfreies Chrom von 98-99% Reinheit; kohlenfreies Mangan von 98-99% Reinheit und technisch ohne Eisen; kohlenfreies Titaneisen mit 20 bis 25% Titangehalt. Endlich ist ein künstliches Schleifmaterial „Corubin" in Kristallen, Blöcken, Pulverform und in daraus hergestellten Fabrikaten (Schleifsteinen) ausgestellt.

Endlich sind noch die Ausstellungen von Laboratoriumsapparaten aller Art zu erwähnen, welche von den beiden Firmen C. Gerhardt in Bonn und C. Heinz in Aachen getroffen sind.

Die vorstehende erschöpfende Zusammenstellung der in Lüttich vertretenen deutschen chemischen Industrie zeigt, daß das in Lüttich Gebotene in gar keinem Verhältnis zu der Bedeutung unserer chemischen Industrie steht, eine Wahrnehmung, die sich übrigens auch hinsichtlich der übrigen Zweige der deutschen Industrie aufdrängt, die doch in Wirklichkeit an erster Stelle steht.

Krull.

Bericht über technische Arbeiten auf dem Gebiete der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung für die Zeit vom 1./10. 1903 bis 30./9. 1904.

Erstattet von der Technischen Prüfungsstelle des Reichsschatzamtes.

Diesem soeben veröffentlichten Bericht entnehmen wir folgende Angaben: Änderungen der Vorschriften der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung sind im Berichtsjahr nicht erfolgt, dagegen haben die Änderungen und Ergänzungen des amtlichen Warenverzeichnisses zum Zolltarif gewisse Abänderungen in der Zollbehandlung mancher alkoholischer Zubereitungen bei der Einfuhr mit sich gebracht.

Die erheblich erhöhten Leistungen der Destillationsgerätschaften, welche unmittelbar aus den Maischen eine scharfe Scheidung in reinen Alkohol und Nebenerzeugnisse gestatten, bringen die Ansammlung geringer Mengen von Vor- und Nachlaufsprodukten mit sich, welche zu reich an Aldehyden, Fuselölen usw. sind, um unmittelbar zur Denaturierung geeignet zu sein. Dementsprechend macht sich ein einfacheres Verfahren zur Prüfung solcher Branntweine nötig, als es das Rösesche Verfahren ist. Vielleicht läßt sich das Komarowskysche kolorimetrische Verfahren auch auf solche ungereinigte Branntweine anwenden, es müßte aber noch durch eine besondere Aldehydbestimmung ergänzt werden.

Von neueren Verfahren zur Spiritusgewinnung werden aufgeführt: das etwas phantastische Ozon-Verfahren der Société S. Jay et Co., das vom Acetylen ausgeht, das Gentzen und Rothsche Verfahren, welches Holz, Stroh usw. durch Ozon und Mineralsäure unter Druck verzuckern will, ein Verfahren zur Gewinnung von Alkohol aus Roßkastanien. Der Fäkalspiritus hat sich als eitel Schwindel entpuppt, dagegen scheinen die Ver-

fahren zur Alkoholbereitung aus Holz und aus Torf technisch durchführbar zu sein. Indessen scheinen die bisher erzielten Ergebnisse noch keinen Anlaß zu Besorgnissen für die Stärke- resp. Zuckeralkoholfabrikation zu geben.

Ernste Aufmerksamkeit erfordert noch weiter die Frage nach der Beschaffung der nötigen Mengen Denaturierungsbasen, welche noch immer einen außerordentlich hohen Preisstand zeigen, entsprechend dem immer steigenden Bedarf, mit dem die Erzeugung nicht gleichen Schritt gehalten hat. Andere in Vorschlag gebrachte Substanzen, wie Steinkohlenteer- oder Rohpetroleumbestandteile, haben sich sämtlich als nicht brauchbar erwiesen. Von russischer Seite (G. Wolff) werden höhere Ketone von der trocknen Destillation der flüssigen Fettsäuren der Wollwäscherei als Denaturierungsmittel empfohlen, der Franzose Trillat hält Stoffe mit einer Methylengruppe, z. B. Gemische von Formaldehyd, Acetal und Amylal wegen sicherer Nachweisbarkeit für beachtenswert.

Die folgenden Angaben betreffend Verwendung von unvollständig denaturiertem Alkohol sind ohne erheblicheres Interesse, erwähnt sei nur, daß neuerdings solcher Branntwein zur Fabrikation von künstlichem Kampfer und von Zellhorn, einem alkohollöslichen Acetylderivat der Zellulose als Ersatz für Nitrozellulose, Verwendung findet.

Die bereits im vorjährigen Bericht angeschnittene Frage der Denaturierung großer Branntweinmengen mit gewogenenen (statt gemessenen) Mengen Denaturierungsmittel unterliegt noch der Bearbeitung.

Behufs Sicherung gegen mißbräuchliche Verwendung von denaturiertem Branntwein wird ein von dem Abfertigungsbeamten durchführbares Verfahren zum Nachweis von Pyridinbasen angegeben. In Zweifelsfällen ist jedoch nach wie vor eine eingehende Untersuchung durch einen chemischen Sachverständigen zu veranlassen. Einige im Berichtsjahre veröffentlichte Verfahren zum Nachweis der Bestandteile des Holzgeistes, z. B. Thorpe und Holmes, von Haigh und von Zetzsche bedürfen noch weiterer Prüfung, ob sie als Grundlage für allgemeine dienstliche Anleitungen zur Untersuchung brauchbar sind.

Gegen Filtrieren von denaturiertem Branntwein, wie es im Interesse der Erzielung eines für Beleuchtungs- und motorische Zwecke geeigneten möglichst klaren Branntweins empfehlenswert ist, bestehen steuertechnische Bedenken nicht, soweit Filtermassen aus Zellstoff und Asbest in Frage kommen. Holzkohle oder ähnliche Stoffe sind als Filtermaterial unzulässig.

Der noch immer fortschreitenden Entwicklung der technischen Verwendung vollständig denaturierten Branntweins bereiten die im Berichtsjahr eingetretenen erheblichen Preissteigerungen des Branntweins beträchtliche Hindernisse. Der Vorschlag, die Explosionsfähigkeit des Branntweins für motorische Zwecke durch Zusatz von Nitrobenzol zu steigern, erscheint erwähnenswert, bedarf aber noch der Prüfung.

Bezüglich der in den Anlagen zur Befreiungsordnung gegebenen Vorschriften machen sich gewisse Änderungen nötig bezüglich der Untersuchung der zum Handel bestimmten Lacke und Polituren. Betreffs der Untersuchung der Pyridinbasen verdient eine Arbeit von Milbauer und Stanek Beachtung, welche sich mit dem Nachweis von Ammoniak und aliphatischen Aminen in den Basen beschäftigt. Die Untersuchung des Denaturierungsholzgeistes haben Arbeiten von Stritar und Zeidler und von Enell zum Gegenstand. Längere Lagerung großer Mengen von Denaturierungsholzgeist in freistehendem eisernen Lagerfaß verursachte keine merkbare Veränderung in den Eigenschaften des Holzgeistes.

Den Beschluß des Berichtes machen eingehende Angaben über Denaturierung und Verwendung des denaturierten Branntweins; bezüglich dieser Angaben muß auf das Original verwiesen werden.

Mohr.

Handelsnotizen.

Köln. Der „Köln. Ztg." entnehmen wir die folgende interessante Auslassung über die Geschäftslage der Zementindustrie:

Die Geschäftslage in der Zementindustrie ist seit längerer Zeit schon nicht mehr einheitlich. Während die mittel- und norddeutschen Werke nahezu bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen sind, und infolge Wagenmangels sowie der längere Zeit hindurch anhaltenden Verkehrsstockung auf den Wasserstraßen, den Großhandel und die Verbraucher nicht immer prompt zu bedienen in der Lage waren, und noch jetzt mit Lieferungen im Rückstande sind, klagen die rheinisch-westfälischen und neuerdings auch süddeutsche Werke über Absatzmangel, der einesteils in den Kämpfen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, teils in der erheblich schwächeren Lebhaftigkeit auf dem süddeutschen Baumarkte begründet liegt. Die Verhältnisse auf dem Zementmarkte haben sich infolge der kurz angedeuteten Lage des Baugeschäftes im rheinisch-westfälischen und süddeutschen Berichtsbezirks gegen das Vorjahr erheblich verschoben, und zwar hauptsächlich zu ungunsten der süddeutschen Zementindustriellen. Die Lagerbestände im Bereich der letzteren müssen recht umfassend sein, denn sonst wäre es nicht möglich, daß aus dem süddeutschen Bezirke, der sich im Vorjahre auf allen bedeutenden Verdingungen um Lieferung von Portlandzement durch hohe Forderungen auszeichnete, auf verschiedenen größeren Verdingungen in letzterer Zeit mit beachtenswerten Untergeboten hervortrat und auch jüngst erst auf der am 7. August in Erfurt bei der Königlichen Eisenbahndirektion abgehaltenen Verdingung auf Lieferung von 230 000 kg Zement Angebote abgab, die recht erheblich gegen die Gebote der mittel- und norddeutschen Werke zurückblieben. Da die Verhältnisse auf den Wasserstraßen sich neuerdings recht günstig aufgebessert haben, und die Preisunterschiede zwischen den Mindestfordernden süddeutschen und der mit ihnen in Wettbewerb getretenen mittel- und norddeutschen Werken doch recht erheblich sind, daß sie selbst durch die höhere Frachtbelastung nicht ganz ausgeglichen werden, so muß es doch als Beweis des Rückganges der Absatzverhältnisse im süddeutschen Bezirk gegenüber dem Vorjahre angesehen

Digitized by Google

…n süddeutsche Werke auf der Er- …ng die mittel- und norddeutschen …hschnittlich 53—80 Pf. unterboten …sunterschied, der zu denken gibt.

…rt. Die Blei- und Silber- …bach, A.-G., erzielte im ver- …äftsjahre auf Warenrechnung einen … 1 039 301 M (i. V. 1 086 143 M). … beträgt nach 55 192 M (68 049 M) … einschließlich 9218 M (2976 M) …5 M (445 069 M), und sollen 9% … als Dividende zur Ausschüttung ge- …ewinn weist gegenüber dem Vorjahre …nden Ausfall auf, obgleich man mit …n Schmelzlöhnen zu rechnen hatte. …zeugnis, Blei, war nur geringen … unterworfen, und bewegte sich der … $11^1/_2$ £ und 13 £ die Tonne; der …ert. Silber hatte dagegen größere …ngen, indem der Preis zu Beginn des …dann vorübergehend 84 M und Ende … M betrug. Infolge der seit kurzem …iegenen Blei- und Silberpreise und …klärten Marktlage beider Metalle, …stande natürlich sehr vorsichtig be- …n. Erzeugt wurden 20 894 055 kg …88 kg) Blei und 34 620 kg (28 400 kg) …Vorstand glaubt für das laufende Ge- …n befriedigendes Ergebnis in Aussicht …nnen.

…witz. Die oberschlesische …sfuhr betrug im Juli 1905 414 920 t … t im gleichen Monat des Vorjahres. …ausgeführt nach Rußland 53 617 t, …ch 360 497 t, Rumänien 230 t, Serbien …ark 38 t und der Schweiz 518 t. Seit … wurden ausgeführt 4 178 196 t gegen

…n. Die Petroleumraffinerie … Korff, A.-G. in Bremen, erzielte …enen Geschäftsjahre nach 68 610 M …6 M) Abschreibungen einschließlich …2 M) Vortrag einen Reingewinn von …(516 062 M), woraus auf das Aktien- … 1 500 000 M eine Dividende von …%) ausgeschüttet wird.

…eldorf. In der Sitzung des Stahl- …rbandes wurde am 10. August zur …g der demnächst beginnenden Verband- … den oberschlesischen Werken ein Aus- …ält. Es handelt sich um den Beitritt …enchen Eisenindustriegesellschaft des …n. der Bethlen-Falvahütte und der …Elektrizitäts- und Stahlwerke in Danzig.

…a. Die Verwaltungen der Hofbier- …i Schöfferhof A.-G. in Mainz und …furter Bürgerbrauerei A.-G. …rt a. M., haben die Vereinigung der …nehmungen beschlossen. Das Kapital der …Unternehmungen wird 5 Mill. M betragen.

…n. Die österreichisch-unga- … Metallwarenfabrikanten …chlossen, mit Rücksicht auf den Wett- …nedarauf, daß durch die Lohnbewegungen …den Preise der Rohstoffe die Gestehungs- …wesentlich erhöhten, durch Kartellierung eine einheitliche Regelung der Preise zu erzielen. Das Kartell beabsichtigt, in Pest unter der Firma „Vereinigte ungarisch-österreichische Metallwarenfabriken" eine Zentralstelle zu errichten. Die neuen Preise sind bereits in Kraft getreten. Die österreichischen Armaturenhändler haben sich mit den Kartellbedingungen und -Preisen einverstanden erklärt. Die Verhandlungen mit den ungarischen Händlern sind dem Abschluß nahe.

Die Verhandlungen des Komitees zur Erneuerung des Petroleumkartells sind vorläufig gescheitert, da die Raffinerien mit unreduzierbaren Kontingenten in eine Verringerung derselben nicht einwilligten.

Hannover. Die Alkaliwerke Ronnenburg haben im Albertschacht das Sylvinvorkommen auf 2 Sohlen aufgeschlossen, und zwar in 490 und 560 m Teufe. Auf der 490 m Sohle wurden bisher 24 m Kalisalze mit einem Durchschnittsgehalt von 33,75% Chlorkalium erschlossen. Auf der 560 m Sohle wurde das Sylvinlager auf eine Länge von 75 m aufgeschlossen und im Bereich des Lagers wurden an 4 verschiedenen Stellen Hochbohrungen ausgeführt mit Ergebnissen von 37,07 bis 89,5% Chlorkalium. Bis Anfang Dezember soll der Förderbetrieb aufgenommen werden.

Hamburg. Der Handel der Vereinigten Staaten von Amerika hat im letzten Rechnungsjahre, das mit dem 30. Juni 1905 endet, eine Ausdehnung gewonnen, die in der Einfuhr wie in der Ausfuhr noch niemals zuvor erreicht worden ist. Die Wareneinfuhr stieg, wie sich aus der folgenden Übersicht ergibt, ihrem Werte nach bis zur Höhe von 1117,5 Mill. Doll., die Ausfuhr bis auf 1518,5 Mill. Doll. Es betrug in Mill. Doll.:

1901	823,2	1487,8	664,6
1902	903,3	1381,7	478,4
1903	1025,7	1420,1	394,4
1904	991,1	1460,8	469,7
1905	1117,5	1518,5	401,0

Im Vergleich zum voraufgehenden Rechnungsjahr 1904 ist also die Einfuhr um 12,6%, die Ausfuhr um rund 4% gestiegen. Die früher einmal erreichten Höchstbeträge der Jahre 1901 und 1903 werden dadurch bei der Einfuhr noch um 9%, bei der Ausfuhr immer noch um 2% übertroffen. Da die Steigerung der Einfuhr noch stärker gewesen ist als die der Ausfuhr, ist der Ausfuhrüberschuß etwas zurückgegangen. Seiner Zusammensetzung nach hat sich der Handel der Vereinigten Staaten auch im verflossenen Jahr in der Richtung einer fortgesetzt abnehmenden Lebensmittelausfuhr und einer ständig anwachsenden Ausfuhr von gewerblichen Erzeugnissen aller Art weiterentwickelt, eine Bewegung, die ihm nun schon seit geraumer Zeit eigentümlich ist. Bis jetzt hat diese Entwicklung bereits so weit geführt, daß 25% der gesamten amerikanischen Ausfuhr im Spezialhandel auf Baumwolle entfallen, 24% auf Getreide, Mehl, Nahrungsmittel, lebende Tiere und mineralische Öle und die übrigen 51% in der Hauptsache auf Halb- oder Ganzerzeugnisse. Nähere Aufschlüsse über die wichtigsten Bestandteile der amerikanischen Ausfuhr, sowie die Mengen und Werte einiger Hauptartikel wird für die letzten Jahre durch die folgende Zusammenstellung gegeben.

	1900	1903	1904
Weizen: 1000 Bushels	101 950	114 181	44 230
Millionen Dollar	73,2	87,8	33,9
Weizenmehl: 1000 Barrels	18 699	19,717	16 999
Millionen Dollar	67,8	73,2	68,9
Mais: 1000 Bushels	209 348	74 833	55 859
Millionen Dollar	85,2	40,5	30,1
Baumwolle: 1000 Ballen	6 086	6 932	[illegible]
Millionen Dollar	241,7	315,9	370,5
Mineralische Öle: Millionen Dollar	74,5	65,3	76,8
Alle anderen Artikel: Millionen Doll.	626,9	635,4	670,6
Gesamtausfuhr Mill. Doll.	1 394,5	1 420,1	1 460,8

Aus anderen Vereinen.

Sechster internationaler Kongreß für angewandte Chemie in Rom, Frühjahr 1906. Als Vorsitzender des Organisationsausschusses fungiert Prof. Ewan Paternò, als Sekretär Prof. Vittorio Villavecchia. Nach dem jetzt veröffentlichten vorläufigen Programm werden die Arbeiten des Kongresses in 11 Sektionen gegliedert sein, und zwar folgendermaßen: Analytische Chemie, Apparate und Instrumente, Anorganische Chemie und zugehörige Industrie; Metallurgie, Bergbau und Sprengstoffe; Organische Chemie und zugehörige Industrie (Industrie für organische Produkte, Farbstoffe und deren Verwendung); Technologie und Chemie des Zuckers, Gärung und Stärke (Gärung mit besonderer Rücksicht auf die Weinbereitung, Industrie der Stärke und verwandter Stoffe); Hygiene (hygienische und medizinische Chemie, pharmazeutische Chemie); Photochemie und Photographie; Gesetze, politische Ökonomie und Gesetzgebung mit Bezug auf die chemische Industrie. *L.*

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. Ernst Beckmann hat den an ihn ergangenen Ruf an die Universität München abgelehnt.

Dr. phil. Arthur Rosenheim, Privatdozent der Chemie an der Universität Berlin, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Ernst Pringsheim, Privatdozent für Physik an der Universität Berlin, wurde als Professor an die Universität Breslau berufen.

Der Schriftsteller Julius Stinde, der nach dem Studium der Chemie und Naturwissenschaften mehrere Jahre als Fabrikchemiker tätig war, ist am 8. August in Olsberg bei Kassel gestorben.

Dr. E. Stickney Wood, Prof. der Chemie an der Havarduniversität in Cambridge, ist im Alter von 59 Jahren gestorben.

Der a. o. Prof. Dr. Mie wurde zum ordentlichen Professor der Physik an der Universität Greifswald als Nachfolger von Prof. Dr. W. König ernannt.

Dr. Perrier wurde zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Faculté des sciences der Universität Rennes ernannt.

Dr. F. Fischer habilitierte sich für Chemie an der Universität Berlin.

Neue Bücher.

Fresenius, C., Remigius, Geh. Hofrat, Pr[...] Anleitung zur quantitativen chemisch[...] Für Anfänger und Geübtere. 6 st[...] verb. Aufl. 4. Abdr. des 1877—188[...] Werkes. 2. Bd. (XVI 872 S. m. H[...] Braunschweig, F. Vieweg & Sohn [...]

Grünewald, Rich., Dr. Belgische Kohle[...] deren physikalische und chemisch[...] chungen und Verwendung des Koks [...] ofenprozeß. (33 S.) 8°. Leipzig, [...] Degener 1905.

Kockerscheidt, Wilh., J., Dr. Über die [...] gung chemischer Produkte unter be[...] rücksichtigung des Einflusses neu[...] dungen und technischer Fortschritte [...] gr. 8°. Jena, G. Fischer 1905.

Landolt und Börnstein. Physikalisch-che[...] bellen. 3. umgearb. u. verm. Aufl. [...] von Proff. DD. Rich. Börnstein und [...] Wilh. Meyerhoffer. (XVI, 861 S.[...] Berlin, J. Springer 1905.
Geb. in Mo[...]

Lauber, Eduard, Dr. Praktisches Ha[...] Zeugdrucks. Suppl.-Bd. zur 4. Aufl. [...] und 2. Aufl. des II. u. III. Bds. M[...] Zeugproben. (244 S.) gr. 8°. Leipzig [...] pfeil 1905. Geb. in Halbfr[...]

Nägeli, Walt. Über Derivate des p-J[...] mit mehrwertigem Jod und die Darst[...] Amidojodiniumverbindung. Diss. [...] Freiburg i. Br., Speyer & Kaerner 1[...]

Rümelin, Gust. Über die Verdünnungs[...] zentrierter Lösungen. Diss. (55 S.) [...] burg i. B., Speyer & Kaerner 1905.

Statistik des böhmischen Braunkohlenv[...] Jahre 1904. Herausgeg. von der [...] Außig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft. [...] 98 S. m. 3 farb. Taf.) Lex. 8°. T[...] Becker 1905.

Wissenschaft, die. Sammlung naturwis[...] und mathematischer Monographien. [...] schweig, F. Vieweg & Sohn.
— 6. Band. Geitler, Jos., Prof. Dr., [...] Elektromagnetische Schwingungen und [...] Mit 86 eingedr. Abb. (VIII, 154 S.) [...]
M 4,50; geb. [...]

Bücherbesprechungen.

Der gegenwärtige Stand der [...] Dr. Georg Adam. Braunschweig [...] Friedrich Vieweg & Sohn.

Das Werk ist entstanden auf Veranlass[...] Vereins der deutschen [...]

ustrie Düsseldorf. Es gibt
…igung der neueren Literatur einige
…rkungen über die Abwässerfrage
… auf diesem Gebiete und be-
…hend nur mit den Abwässern
…dustrie. Hierfür aber darf es
…ines Quellenwerkes beanspruchen.

Jurisch.

…eine Darstellung und technische
… Von Robert Scherer.
…ildungen. Wien und Leipzig. A.
…Verlag. 1905. 192 S. 8°. M 3,—
… Buch bildet einen Band (288) von
… bekannter chemisch-technischen
… werden darin die verschiedenen
…Herstellung des Kaseins, seine Zu-
… Eigenschaften und Verwendungs-
…seinfarben, Klebemittel und Kitte,
… Massen aus Kasein, seine Anwen-
…extilindustrie, als Nährmittel usw.
… seine chemischen Verbindungen
… behandelt.
… Kasein in letzter Zeit eine früher
…nische Verwertung auf den ver-
…ebieten erlangt hat, fehlte bisher
… Zusammenstellung seiner verschie-
…ungsformen, und der Verf. hat da-
… eine fühlbare Lücke ausgefüllt, wo-
…nteressenten zu Dank verpflichtet

…ltig bearbeitetes Sachregister erhöht
… des Buches, das sich zweifellos nicht
…ellfachleuten, sondern auch bei den
… Nachschlagewerk bald einbürgern

C. Mai.

**… die quantitative chemische Analyse
…berücksichtigung von Maßanalyse,
… und Elektrolyse.** Von Dr. Carl
…eim. 6. umgearb. Aufl. von C. F.
…sbergs Leitfaden für die quanti-
…alyse. XVI u. 648 S. Mit 40 Abb.
… Berlin SW. 48. Gust. Habel, Ver-
…andlung 1905. geb. M 11.—
…s Umarbeitung von Rammels-
…faden für die quantitative Analyse"
…r Auflage vor. Das Buch will eine
…ung von allem bringen, „was für die
…r Studierenden in der quantitativen
…ngt notwendig erscheinen muß". Es
… als praktischer Leitfaden für den
…unterricht gedacht. Theoretische
…tzungen sind auf das Allernotwen-
…nkt, weil der Studierende lernen muß,
… seinem Buch alles zu erwarten, und
…Verständnis für die benutzten Arbeits-
…hon während der qualitativen Übun-
… haben soll". Auch auf Literatur-
… der Verf. verzichtet, vielleicht allzu
… denn bei mancher weniger bekannten
…eren Lehrbüchern nicht aufgeführten
…de würde ein Hinweis auf das Original
…cht sein. Das Buch würde dadurch an
… für den Fortgeschrittenen gewinnen.
…g für die praktische Ausfüh-
…Analyse leistet das Buch ganz vortreff-
… Es ist mit einer seltenen Kenntnis

und Berücksichtigung alles dessen geschrieben, was der Ungeübte verkehrt zu machen pflegt. Der Verf. erspart damit dem Lehrenden wie dem Lernenden viel Zeit. Auf ein paar Einzelheiten sei noch kurz hingewiesen. Der Brauchbarkeit des Stahlmörsers ist nach den Untersuchungen von Hempel (siehe diese Z. **14**, 843 [1901]) nicht so beschränkt, wie der Verf. auf S. 20—21 angibt. Daß es in gewissen Fällen, entgegen der auf S. 46 angeführten Regel sehr zweckmäßig sein kann, beim Lösen eines Niederschlages das Filter mit in das Lösungsgefäß zu bringen, ist neuerdings von Dittrich mitgeteilt worden (Berl. Berichte **37**, 1840). Mit dem für die Titration der Flußsäure vorgeschlagenen Meßgefäße (Platintiegel mit eingeritzter Marke) wird sich nur eine mäßige Genauigkeit erreichen lassen. Auf S. 225 ist erwähnt, daß die Pipette für die Absorption von Sauerstoff mit Phosphorstängelchen oder gekörntem Phosphor zu füllen sei. Die Herstellung geeigneter Phosphorstangen bietet zwar keinerlei Schwierigkeiten, immerhin hätte für den Anfänger eine Vorschrift gegeben werden müssen. Störende Druckfehler sind auf S. 126 (Natriumcarbonat statt Natriumbicarbonat) und S. 160 (letzte Zeile) stehen geblieben. — Wir glauben, daß nicht nur der Studierende, sondern auch der ausgebildete Chemiker das Friedheimsche Buch bei der Ausführung von Analysen mit Nutzen zu Rate ziehen wird; dafür birgt die reiche, praktische Erfahrung des Verf., die kritische Auswahl der Methoden und die sorgfältige Berücksichtigung des Kleinen und Kleinsten, aus dem sich die Praxis der quantitativen Analyse zusammensetzt.

Sieverts.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 7./8. 1905.

6a. H. 34 184. Verfahren und Vorrichtung zum Darren von **Malz** und Trocknen von **Getreide** oder dgl. im luftverdünnten Raum. Dr. Jaromir Hornof, Holleschau, Mähren. 21./11. 1904.

12a. S. 18 734. Aus einem einzigen Stück bestehender gußeiserner **Heizkörper.** Richard Sauerbrey, Staßfurt. 12./11. 1903.

12d. St. 8649. **Sandsäulenfilter** mit übereinandergestellten, den Filtersand im natürlichen Böschungswinkel stützenden Ringen. Geo Stade, Berlin, Nikolaikirchplatz 4/5. 21./1. 1904.

12e. E. 9910. Verfahren und Vorrichtung zur **Entstaubung** der bei der Braunkohlenbrikettfabrikation entweichenden **Wrasen.** Hubert Emunds, Brühl bei Köln. 25./3. 1904.

12e. E. 10 523. Dasselbe. Zus. z. Anm. E. 9910. Derselbe. 31./12. 1904.

12e. H. 33 648. Mit Strahlwirkung arbeitende **Mischvorrichtung** für verschiedene Flüssigkeiten. Hohenzollern A.-G. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. 24./8. 1904.

12k. N. 6899. Verfahren zur Darstellung von **Ammoniumnitrat** aus Natriumnitrat und Ammoniumsulfat. Emil Naumann, Cöln, Bachlerstraße 208. 7./9. 1903.

12k. R. 20 116. Verfahren zur Darstellung nitritfreien **Ammoniumnitrats.** J. Rudeloff, Schlebusch bei Köln a. Rh. 3./9. 1904.

Google

Klasse:

12*o*. L. 18 497. Verfahren zur Darstellung von **Aldehyden** und **Ketonen** aus Alkoholen. Dr. W. Lang, Ems. 2./8. 1902.

12*p*. B. 35 347. Verfahren zur Herstellung eines Eisenrhodanid enthaltenden **Peptonpräparats.** Max Baum, Hanau a. M. 2./10. 1903.

12*q*. B. 39 213. Verfahren zur Darstellung von Salzen des **Phenylglycins.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 15./2. 1905.

17*g*. C. 11 447. Verfahren zur Verflüssigung und Zerlegung von **Gasgemischen.** Georges Claude, Paris. 4./2. 1903.

21*b*. E. 10 471. Nickelsauerstoffverbindungen enthaltende und mit besser leitenden Stoffen versetzte wirksame Masse für **positive Polelektroden** von alkalischen Sammlern. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. 10./12. 1904.

22*b*. F. 19 328. Verfahren zur Darstellung **grüner Farbstoffe** der Anthracenreihe. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 23./9. 1904.

22*h*. B. 37 153. Verfahren zur Überführung von **Kopalharzen** in den öllöslichen Zustand, insbesondere zur Herstellung von **Lacken.** Dr. Willy Baringer, Berlin, Altonaerstr. 13. 11./5. 1904.

30*h*. M. 26 479. Verfahren zur Herstellung künstlicher **kohlensaurer Bäder.** Dr. Emil Majert und Tilly Majert, Berlin, Belle-Allianceplatz 17. 26./11. 1904.

30*h*. S. 20 717. Verfahren zur Darstellung von moussierenden Gasbädern und dgl. aus **Peroxyden.** Dr. Leopold Sarason, Hirschgarten bei Berlin. 11./2. 1905.

30*k*. C. 12 315. Einrichtung zum **Reinigen** und Erwärmen von unter hohem Druck stehenden **Gasen.** Albert Charles Clark, Chicago. 14./12. 1903.

31*a*. M. 25 580. Vorrichtung zum **Kippen** von Schmelzöfen, Gießpfannen oder dgl. mittels Ketten oder Seilzügen. The Morgan Crucible Company, Ltd., London. 18./12. 1903.

38*h*. C. 12 962. Verfahren, um hellem **Holze** unbeschadet seiner sonstigen Eigenschaften einen dunklen Farbenton zu geben. Chemisch-Technisches Laboratorium Ernst Bartels, Harburg a. E. 20./8. 1904.

39*b*. K. 26 973. Verfahren zur **Wiedergewinnung** von vulkanisiertem **Kautschuk** und Ebonit. Bernard Roux, Paris. 15./3. 1904.

80*b*. H. 32 766. Verfahren zur Behandlung von **Ton** oder **Lehm** mit Wasserdampf. Henschke & Niemer, Sommerfeld, Bez. Frankfurt a. O. 6./4. 1904.

80*b*. T. 9500. Verfahren zur Herstellung **feuerfester Steine,** Platten und dgl. aus Sand oder dgl. und Kalk, gegebenenfalls unter Zusatz von Ton, durch Härten mit Wasserdampf vor dem Brennen. Bernhard Thomas, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 108. 24./10. 1903.

89*b*. H. 34 385. Vordermesser für **Doppelschnitzelkasten** in Rübenschnitzelmaschinen. Zusatz z. Pat. 144 326. Hermann Hillebrand, Werdohl, Westf. 21./12. 1904.

89*b*. Sch. 19 660. Presse für **Rübenschnitzel,** Zuckerrohr und dgl. Hermann Schulze, Bernburg, Steinstr. 3. 19./12. 1902.

89*c*. F. 19 750. Verfahren zur Reinigung von heißgemachtem **Zuckerrohsaft** mit Kalk und Kieselgur. Paul Funck, Berlin, Gerhardstr. 2. 28./1. 1905.

Klasse: Reichsanzeiger vom 10./8. 1905.

10*c*. Sch. 20 389. Verfahren, **Formtorfsoden** schnell stapelfähig zu machen. C. Schlickeysen, Rixdorf, Bergstr. 103/106. 18./5. 1903.

12*d*. K. 27 760. Presse zur Herstellung von **Filterelementen** aus **Papiermasse** mit einer mittleren Öffnung. Karl Kiefer, Cincinnati, V. St. A. 23./7. 1904.

12*i*. C. 12 686. Verfahren zur Darstellung von **Sauerstoff** durch Erhitzen von Chlorat. Compagnie Française de l'Acétylène dissous, Paris. 27./4. 1904.

12*i*. H. 30 847. Verfahren zur Darstellung von **Salzsäure** und **Bromwasserstoffsäure** aus ihren Bestandteilen. Ernst Hoppe, Leipzig. 30./6. 1903.

12*i*. T. 9855. Verfahren zur Darstellung von fein verteiltem, **rotem Phosphor.** Dr. F. Todtenhaupt, Köln a. Rh., Marienplatz 1. 4./6. 1904.

12*l*. M. 25 566. Verfahren zur Gewinnung von **Chlorkalium** aus **Kalirohsalzen.** Joseph Maurer, Leipzig-Schleußig, Jahnstr. 21. 31./5. 1904.

12*l*. M. 26 074. Vorrichtung zum Eindampfen von **Sole** bei gleichzeitiger Gewinnung hochgespannten Dampfes. Eugen Moll, Linden v. Hannover. 9./9. 1904.

12*o*. M. 25 804. Verfahren zur Darstellung aromatischer **Alkohole** und deren Äther durch Reduktion aromatischer **Ester.** Dr. Carl Mettler, München, Marsstr. 12. 15./7. 1904.

12*q*. A. 11 571. Verfahren zur Nitrierung von **m-Diarylsulfodiamiden.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 8./12. 1904.

12*q*. H. 34 588. Verfahren zur Darstellung von **Benzoylsalicylsäure.** F. Hoffmann-La Roche & Co., Basel, Schweiz. 26./1. 1905.

21*b*. G. 19 780. Aus Zink als wirksamem Bestandteil und Quecksilber bestehende negative **Polelektrode** für **elektrische Sammler.** Friedrich Julius Gerard und Lothar Fiedler, London. 8./4. 1904.

21*b*. W. 21 268. Ableitung für hängende **Elektroden,** mittels welcher letztere zugleich in einer Klemmvorrichtung befestigt werden können. Ernst Wiechmann, Tempelhof bei Berlin. 14./8. 1903.

21*h*. S. 19 280. Verfahren und Einrichtung zur Zuführung von **Schmelzgut** in **elektrischen Strahlungsöfen** mit geschlossenem Schmelzraum. Société anonyme de Métallurgie Electro Thermique, Paris. 8./3. 1904.

22*f*. F. 18 799. Verfahren zur Darstellung von **Farblacken.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 29./4. 1904.

23*b*. L. 20 090. Verfahren zur Verarbeitung von **Mineralölen.** Dr. Ludwig Landsberg, Nürnberg, Lindenaststr. 22. 23./9. 1904.

23*d*. D. 13 699. Verfahren zur Darstellung fester **Fettsäuren.** C. Dreymann, Turin. 6./6. 1903.

24*c*. S. 20 343. **Gasumschaltventil,** bei dem der Ventilverschluß durch steigende oder fallende Wassersäulen geregelt wird. Friedrich Siewert, Schellmühl bei Danzig. 1./12. 1904.

25*a*. Z. 3812. Aus einem **Gewebe** und **Gewirke** zusammengesetzte Doppelware und Maschine zu ihrer Herstellung. Zurenger & Cie., Puteaux, Frankr. 22./1. 1903.

26*d*. A. 11 503. Verfahren zum **Filtern** von **Gasen,** besonders Generatorgas, durch Faserschichten. Hermann Apel, Konstanz. 21./11. 1904.

26*d*. A. 12 012. Verfahren und Apparat zum **Filtern** von **Gasen.** Zus. z. Anm. A. 11 503. Derselbe. 3./5. 1905.

Digitized by Google

Klasse:

28b. H. 32 714. Vorrichtung zum Fördern von **Aescherfellen.** Fa. Cornelius Heyl, Worms a. Rh. 29./3. 1904.

29b. D. 14 651. Verfahren zur Herstellung von **künstlicher Seide.** Gustav Dietl, Berlin, Karlstraße 32. 29./4. 1904.

29b. T. 9822. Verfahren zur Herstellung **künstlicher Fäden** für Haare und Gewebe. Dr. Friedr. Todtenhaupt, Köln-Ehrenfeld, Kleiststraße 6. 2./8. 1904.

29b. V. 5859. Verfahren zur Herstellung von durchsichtigen, festen und elastischen **Zellulosefäden** und **Films.** Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Elberfeld. 16./1. 1905.

32a. F. 18 375. Vorrichtung zum Ausheben von **Glastafeln** aus der Schmelze und **Fertigkühlen** in ununterbrochenem Arbeitsvorgange. Emile Fourcault, Lodelinsart, Belg. 9./1. 1904.

32a. F. 19 455. Einrichtung zum Ausheben von **Glastafeln** von unbegrenzter Länge aus einer Glasschmelze. Derselbe. 1./11. 1904.

45e. M. 27 103. Vorrichtung zur Erzeugung und Verteilung einer **Gasmischung** zum Vernichten von Insekten, Mikroben usw. René Marot, Paris. 11./3. 1905.

45e. M. 27 175. Dasselbe. Zus. z. Anm. M. 27 103. Derselbe. 21./3. 1905.

55f. K. 29 093. Verfahren zur Herstellung **saugfähiger Papiere.** Chr. Knab, Münchberg i. B. 6./3. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Acetargol für Beizen. Chemische Fabrik Flick in Ichendorf, G. m. b. H., Ichendorf bei Köln a. Rh.

Aciduro Mastix für Asphalt, Asphaltprodukte usw. Fa. W. J. von der Wettern, Köln.

Attila für Metallplomben. G. Bendel, Budapest, Ungarn.

Auranthren, Fuscanthren für chemische Produkte, Farben. A.-G. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Bichromin für photographische Chemikalien usw. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Bonna für kosmetische Präparate, Parfümerien. Bonner chemische Industrie, G. m. b. H., Bonn a. Rh.

Chasalla für Zündhölzer, Insektenpulver, Sprengstoffe usw. G. Schwiening, Bettenhausen-Kassel.

Patentliste des Auslandes.

Elektrische **Batterie.** Pierre J. Kamperdyk, Neu-York. Amer. 794 864. (Veröffentl. 18./7.)

Bogenlichtelektrode. Friedrich O. Vogel, Berlin. Amer. 794 902. (Veröffentl. 18./7.)

Herstellung von reiner **Diastase.** Erste Wiener Export-Malzfabrik Hauser & Sobotka, Stadlau. Ung. H. 2300. (Einspruch 8./9.)

Masse und Verfahren zum Reinigen von **Druckflächen.** Frederick Forster, Neu-York, N. Y. Amer. 795 215 und 795 216. (Veröffentl. 18./7.)

Ofen zur Behandlung von **Eisen-** und **Stahlblech.** Harry H. Gordsell, Leechburg, Pa. Amer. 795 218. (Veröffentl. 18./7.)

Behandlung von **chromhaltigem Eisen.** Harry H. Campbell, Steelton, Pa. Amer. 795 193. (Veröffentl. 18./7.)

Verfahren und Apparat zur Aufbereitung von **Erzen.** Henry Livingstone Sulman, Hugh Fitzales, Picard Kirkpatrik und John Ballot, London. Ung. S. 3182. (Einspr. 15./9.)

Verfahren zur Verbesserung des **Estrichgipses** und Verwendbarmachung des totgebrannten Gipses. Dr. Karl Heintzel, Lüneburg, und Eduard Cramer, Berlin. Ung. H. 2337. (Einspr. 15./9.)

Apparat zur **Extraktion** von Öl und Feuchtigkeit aus Materialien. Stephen E. Wilson, Cincinnati, Ohio. Amer. 795 183. (Veröffentl. 18./7.)

Farbenmasse. Randolph H. Goddin, Newport-News, Va. Amer. 795 116. (Veröffentl. 18./7.)

Bisulfitverbindung eines **Tetrazofarbstoffes** und Verfahren zur Herstellung desselben. Alexander Otto. Amer. 795 058. Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 18./7.)

Feuerlöschmittel. Antignit, G. m. b. H., Hamburg. Ung. A. 859. (Einspr. 15./9.)

Formaldehydkerze. Aleck Bauer und Bertram K. Hollister, Chicago, Ill. Amer. 794 771. Übertr. Bauer & Black. (Veröffentl. 18./7.)

Apparat zur Erzeugung von **Gas.** Byron E. Eldred, Neu-York. Amer. 795 208. Übertr. Eldred Process Company. (Veröffentl. 18./7.)

Vorrichtung zur Rückgewinnung des in Seifenunterlauge befindlichen **Glycerins** und der verschiedenen Salze. Adrian G. L. Vorstmann, Bendorf a. Rh. Ung. V. 648. (Einspr. 15./9.)

Herstellung von geschichteten **Graphitblöcken.** The Morgan Crucible Company Ltd., Battersea. Ung. M. 2345. (Einspr. 8./9.)

Herstellung von **Hefe.** Ignacz Erdös, Trencsén. Ung. E. 678. (Einspr. 8./9.)

Verfahren zur Imprägnierung von **Holz,** besonders von Eisenbahnschwellen. Johann Polifka und Josef Illek, Budapest. Ung. P. 1838. Zus. z. Pat. 27 688. (Einspr. 15./9.)

Herstellung von **Kohlenstofftetrachlorid.** Joseph L. Danziger, Neu-York. Amer. 794 789. Übertr. Castner Electrolytic Alkali Company. (Veröffentl. 18./7.)

Reinigen von **Kohlenstofftetrachlorid.** Joseph L. Danziger, Neu-York. Amer. 794 970. Übertr. Castner Electrolytic Alkali Company. (Veröffentl. 18./7.)

Herstellung von Erzeugnissen aus **Maisstengeln,** Zuckerrohr, Sorghum und ähnlichen markreichen Pflanzenstengeln, sowie aus diesen hergestellte Papiersorten. Viggo Drewsen, Neu-York, Ung. D. 1113. (Einspr. 8./9.)

Herstellung von **Malzextraktkaffee** und Malzextraktkaffeetabletten. Johann Kern, Budapest. Ung. K. 2507. (Einspr. 15./9.)

Trennung metallischer **Mineralien** vom Gang usw. beim Aufbereiten von Erzen. Henry Livingstone Sulman, Hugh Fitzalis Picard Kirkpatrik und John Ballot, London. Ung. S. 3181. (Einspr. 15./9.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Nährprodukten.** Amanda T. Jones, Junction City, Kans. Amer. 794 940 und 794 941. (Veröffentl. 18./7.)

Verfahren zum Verseifen von **Ölen** und **Fetten.** Dr. Mor. Nicloux, Paris. Ung. N. 614. (Einspr. 8./9.)

Monoglykolester der **Salicylsäure.** Fritz Hofmann, Elberfeld. Amer. 794 982. Übertr.

Digitized by Google

Farbenfabriken of Elberfeld Co., Neu-York. (Veröffentl. 18./7.)

Schlackenofen. Oliver S. Garretson, Buffalo, N. Y. Amer. 795 032. Übertr. Garretson Furnace Company, Pittsburg. (Veröffentl. 18./7.)

Herstellung von **Verbandstoffen.** Rudolf Robitschek, Wien. Ung. R. 1555. (Einspruch 15./9.)

Verfahren der **Vulkanisation.** Allen L. Comstock. Amer. 795 026. Übertr. Boston Rubbes Shoe Company. (Veröffentl. 18./7.)

Anwendung von Malzkeimen und sonstigen gelösten nitrogenreichen Stoffen oder deren Extrakten bei der **Spiritus- und Preßhefefabrikation.** Leopold Marton, Budapest. Ung. M. 2152. Zus. z. Pat. 31 937. (Einspr. 15./9.)

Herstellung von **Zelluloid** mittels Borneols. Dr. Auguste Béhal, Paris. Ung. B. 3088. (Einspr. 15./9.)

Herstellung von unentzündbarem **Zelluloid.** Georg Edward Woodward, London. Ung. W. 1755. (Einspr. 8./9.)

Herstellung von durchsichtigen, festen und elastischen **Zellulosefäden** und Films. Erste Österreichische Glanzstofffabrik A.-G., Wien. Ung. G. 1749. (Einspr. 15./9.)

Zinkschmelzofen. Edward C. Hegeler, Lasalle, Ill. Amer. 794 799. (Veröffentl. 18./7.)

Verein deutscher Chemiker.

Oberschlesischer Bezirksverein.

Am 29./4. 1905 fand in Königshütte, O.-S., Hotel Graf Reden, abends $6^3/_4$ Uhr, eine ordentliche Vereinsversammlung statt, an welcher 43 Mitglieder und Gäste teilnahmen.

Nach Erledigung einer Reihe geschäftlicher Fragen legte der Vorsitzende, Direktor F. Rußig-Schwientochlowitz dem Verein die Anträge zur Beschlußfassung vor, welche der oberschlesische Bezirksverein dem Vorstande des Hauptvereins bereits einmal unterbreitete, und welche nun gelegentlich der Hauptversammlung in Bremen aufs neue eingebracht werden sollen.

Der Verein beschließt einstimmig, die Anträge der Hauptversammlung zu unterbreiten, sowie gleichgerichtete Anträge anderer Bezirksvereine zu unterstützen.

Hierauf hielt Dr. Dörr-Berlin einen Vortrag über: „Neueste Erfahrungen auf dem Gebiete der Beseitigung von Hausmüll und anderen städtischen Abfallstoffen". (Wird später in dieser Zeitschrift erscheinen.)

Eine lebhafte Diskussion knüpfte sich an die Ausführungen des Redners, vor allem wurde der Dungwert des Mülles von verschiedenen Seiten erörtert.

Schluß der Sitzung, nach der sich die Mitglieder zu einem gemütlichen Beisammensein zusammenfanden, um $8^1/_2$ Uhr.

Bezirksverein Rheinland-Westfalen.

Bei dem gemeinsamen Ausflug der Bezirksvereine Aachen, Rheinland und Rheinland-Westfalen (s. diese Z. **18**, 1248) sprach Herr Ingenieur Schott:

„Über das geologische Vorkommen der Braunkohle und ihre feuerungstechnische Bedeutung".

Der abbauwürdige Teil des niederrheinischen Braunkohlenvorkommens befindet sich auf dem Höhenzug der Ville, etwas südwestlich von Köln, der sich bis zu gegen 100 m über die Rheinsohle erhebt. Er beginnt etwas südlich von Brühl und setzt sich in nordnordwestlicher Richtung ungefähr 25 km fort bei einer mittleren Breite von 6 km, überdeckt also rund 150 qkm. Die Mächtigkeiten sind im Süden im allgemeinen geringer mit 20 bis 25 m, nehmen dann bald auf 30—40 m zu und steigen an einzelnen Stellen im Norden auf 60, ja 80—100 m, letzteres wesentlich im Felde der Fortuna. Die Überdeckung ist verschieden, am geringsten an den südwestlichen Ausläufern, wo sie stellenweise auf 2—3 m zurückgeht. Im allgemeinen 10—15 m, da und dort steigend bis zu 20m. Dabei sind Zwischenmittel in der Kohle äußerst selten, sie steht im allgemeinen vollständig rein an und bietet so das mächtigste geschlossene Vorkommen, das auf der Erde überhaupt bekannt ist. Wohl sind in Südaustralien noch größere Gesamtmächtigkeiten einer etwas älteren Braunkohle vorhanden, diese liegen aber erheblich tiefer und sind in eine ganze Anzahl im einzelnen sehr viel weniger mächtigen Lager getrennt, die außerdem noch Zwischenmittel enthalten.

Fragt man sich nun, wie diese außerordentlich mächtigen Lager entstanden sein können, so gibt dafür die Lage der sogenannten Kölner Bucht einen gewissen Anhalt. Wenn die jüngeren Schichten bis zur Kreide entfernt werden, prägt sich auf einer Karte des Niederrheins die Kölner Bucht sehr deutlich aus im Zusammenhang mit dem westfälischen Steinkohlenbecken. Dort sind die mächtigen marinen Ablagerungen des produktiven Steinkohlengebirges direkt unter der Kreide vorhanden, für die die neuen Aufschlüsse einen vollständigen Zusammenhang zwischen dem Ruhrbecken durch die linksrheinische Niederung hindurch über Erkelenz nach dem Aachener und belgischen Steinkohlenvorkommen wahrscheinlich machen. In der eigentlichen Kölner Bucht lagert nun auf dem Devon des Lenneschiefers und Eifelkalks unmittelbar das Tertiär auf, und im mittleren Tertiär, im Oligozän, kommen die Braunkohlenablagerungen vor und zwar als Süßwasserbildungen. Es wird da die Vermutung unabweislich, daß irgendwo vor dem Dreieck der Kölner Bucht mit seiner Südspitze oberhalb Bonn, in tertiärer Zeit eine Barre gegen die See hin gelegen hat, die das Zusammenflößen großer Vegetationsmassen aus dem Niederschlagsgebiet des Rheins, der Erft und vielleicht der Maas (noch im Jahre 1784 sind bei dem Hochwasser die Fluten des Rheins und der Maas ineinander gelaufen) ermöglichte. Außerdem müssen damals beträchtliche Vegetationsperioden ohne große Störung der Erdrinde bestanden haben, die diese sehr bedeutenden Ablagerungen so einheitlich

Digitized by Google

...m. Spätere Erosionen in der Rhein-
...derung haben dann einen großen
...en Ablagerungen mitsamt der Kohle
...d so ist die Hauptmasse im Höhen-
...e stehen geblieben. Auf der rechten
...ten Nester von Braunkohle an den
...vons auf tieferliegende Ablagerungen
...d auch bei verschiedenen Bohrver-
...intal gegen 100 m unter dem Ge-
...hlen gefunden worden. Es könnte
... liegendes Flötz sich durchziehen,
...ügel auch bei Jülich und Düren vor-
...ere Untersuchungen des Tertiärs
...bbau befindlichen Kohle haben aber
...nden. Im Norden setzen sich die
... mit einer Einsenkung in die Rhein-
...ßere Überdeckung fort, sind zunächst
...bauwürdig, solange die leicht greif-
... des Hauptvorkommens ausreichen.
...nnung dieser mächtigen Lager findet
...n Tagebau statt, der sich übrigens
...ach disponiert, wie man glauben
...entlich ist die Behandlung des Ab-
...ß er mit möglichst geringen Kosten
...verstürzt wird, wo er keine Kohle
... lange, bis später in der abgebauten
... Platz dafür gewonnen wird. Im all-
...t man in einer Straße in der ganzen
...es Lagers vor und treibt kurze Stirn-
...anstehende Kohlenwand. Von diesen
... einem Überbau herauf, welcher dann
...ingerichtet wird, in das man trichter-
...ohle hereinbaut, sie wird dann unten
...wagen abgezogen. Nur auf Fortuna
... bis jetzt ein mechanischer Abbau
...r dort etwas fester als gewöhnlich auf-
...ohle. Die große Mächtigkeit hat es
...t auch noch nicht ermöglicht, trotz
... Betriebes die Sohle des Lagers zu
... auch der Abraum muß vorderhand
... draußen verstürzt werden. Heraus-
...rden die Kohlen ausschließlich mittels
...n, die Wasserhaltung spielt nur eine
...ete Rolle, in vielen Fällen sind di-
...rch tiefe Stollen nach der angrenzenden
...ebst. Angesichts dieser so leicht und
... mechanische Hilfsmittel zu gewinnende
... des Umstandes, daß sie namentlich an
...h ausgehenden Rändern schon Ende des
...nderts bekannt war, ist es erstaunlich,
...ewinnung nicht früher eingesetzt hat.
... den 20er und 30er Jahren des vorigen
...ts in der Nähe von Düren z. B., auf
...kraft der Ruhr beruhend, eine große
...erblicher Unternehmungen entstand, ist
...r Brennstoff, der namentlich vor Er-
... Eisenbahnen einen großen Wert hatte,
...enutzt geblieben. Es zeigt sich eben
...ß die Industrie eines Landes eine gewisse
...cht haben muß, ehe man den Boden-
...n so intensiver Weise nachgeht, wie
...ch der Umstand, daß der große Königs-
...nel eigentlich vollständig in der Braun-
...n mußte, während er zufällig eine gleich-
...ohlenlagerung getroffen, hat dazu beige-
...e Ausbeutung der Kohle zu verzögern.
...er Herstellung von Braunkohlenbriketts

beruhend, hat in der Mitte der 70er Jahre der Abbau auf der Roddergrube bei Brühl begonnen; anfangs der 80er Jahre folgte dort die Gewerkschaft Brühl, und erst Ende der 80er Jahre hat eine allgemeinere Ausbeutung angesetzt. Die Förderung überstieg im Jahre 1893 zum ersten Male 1 Mill. t und dürfte im laufenden von 8 Mill. t nicht weit abbleiben. Angesichts eines vorsichtig geschätzten Vorrats von 3000 Mill. t ist also eine ziemliche Lebensdauer gesichert, und für später dann noch die große Reserve der nördlich vorkommenden Steinkohle da.

Die rohe Braunkohle kommt im allgemeinen als erdige Kohle mit verhältnismäßig wenig holzartigen Einlagerungen vor, sie hat einen geringen Aschengehalt, nicht über 5%, aber einen sehr hohen Gehalt an Feuchtigkeit, 50—60%, so daß der Heizwert um etwa 2200 Kal. nur schwankt. Es hat sich deshalb alsbald das Bedürfnis geltend gemacht, ein wasserfreieres Produkt herzustellen und die früheren im Strangpressenbetrieb erzeugten sogenannten Naßpreßsteine sind seit Beginn der 60er Jahre durch das eigentliche Braunkohlenbrikett nach und nach verdrängt worden. Die Kohle wird gesiebt, gemahlen, getrocknet, im Verlauf dieser Manipulation die zum Brikettieren ungeeignete Kohle als Kesselkohle ausgesiebt, daneben auch aufbereitete Förderkohle hergestellt, das übrige fällt als Feinkohle den Pressen zu. Hier hat sich die sogenannte E x t e r sche Kurbelpresse fast unverändert erhalten, sie ist nur immer stärker gebaut worden, um größere Leistungen, jetzt bis zu 20 000 t pro Jahr und Presse zu erzielen. Man erhält in der bekannten Form des Hausbrandbriketts ein lagerungsfähiges, wetterbeständiges Produkt mit einem Heizwert von gegen 5000 Kal., das natürlich beträchtlich mehr Fracht vertragen kann, als die rohe Kohle. Diese Briketts haben sich denn vor allem auch für den Hausbrand eingeführt, einmal wegen ihres billigen Preises und dann durch die Annehmlichkeit, sehr leicht damit in einem irgendwie passenden Ofen Dauerbrand erzielen zu können. Der Umstand, daß Groß-Berlin jetzt allein $1^1/_2$ Mill. t aus dem mitteldeutschen Bezirk verbraucht, gibt da einen deutlichen Beweis. Die gesamte Erzeugung in solchen wird im laufenden Jahr von 10 Mill. t kaum abbleiben, wovon gegen 2 Mill. t auf den rheinischen Bezirk entfallen. Für Zwecke der industriellen Verwertung sind die Hausbrandbriketts zu groß, namentlich in der neueren Pfundform, man stellt dafür kleinere würfelartige Briketts her, die sich leichter schaufeln und im Feuer weniger große Zwischenräume geben.

Die gewöhnliche Kesselfeuerung der rohen Braunkohle verlangt Steinkohle gegenüber ungefähr die $3^1/_2$fachen Mengen, man muß deshalb mit Treppenrosten arbeiten, um auch die nötigen Luftquantitäten durchzuführen, und vor allem die Kohle mechanisch zubringen. Dies geschieht auch überall, wo Braunkohlenfeuerungen in größerem Maße verwandt werden, vor allem auch bei den Betriebskesseln der Brikettfabriken, wo überhaupt schon seit 20—30 Jahren die maschinelle Bewegung der Kohle aufs peinlichste durchgeführt worden ist. Sie wird von dem Abzug aus dem Rollloch in der Grube bis zum Verladen des fertigen Briketts nicht wieder in die Hand genommen

Die Bedienung der Braunkohlenfeuerung ist deshalb eine einfache. Rostschlacken kennt man nicht, es ist eigentlich nur eine Wartung, und die Leistung auf den Quadratmeter Kesselfläche vollständig ebenso hoch wie bei Steinkohle. Der Umstand aber, daß die großen Wassermengen der Rohkohle mitverdampft werden müssen, und der Dampf auch noch auf die Temperatur der Feuergase gebracht, bedingen erhebliche Wärmeverluste, so daß eine andere Verwertungsart angezeigt erscheint. Diese ist nun seit einiger Zeit gefunden, man vergast die Kohle in einem Unterwindschachtgenerator, wobei ein Teil des Wasserdampfs sich in der Feuerzone schon zersetzt und einen erhöhten Wasserstoffgehalt des Gases herbeiführt. Ein anderer Teil kondensiert schon wieder beim Durchstreichen der oberen feuchten Kohle, die Gase verlassen den Generator mit weniger als 100°. Sie werden vollends heruntergekühlt, von dem im niederrheinischen Bezirk speziell nicht sehr stark vorhandenen teerigen Substanzen befreit, und man erhält ein wasserfreies Gas, welches im Heizwert für Schmelzzwecke dem gewöhnlichen Steinkohlengeneratorgas mindestens gleichsteht. Dabei ist es aber frei von Schmutz und teerigen Bestandteilen und also zum Motorenbetrieb ohne weiteres verwendbar. Eingehende Versuche haben gezeigt, daß man mit $1^1/_2$ kg roher Kohle die PS.-Stunde erstellen kann, und daß das Verhältnis gegenüber der gewöhnlichen Steinkohlenkesselfeuerung sich dann im Verbrauch auf etwa 1 zu 2 stellt. Da man den D.-L. Rohbraunkohle auf der Grube mit 15 M für eigenen Betrieb ansetzen darf, so läßt sich also dort Energie so erzeugen, als ob man gewöhnliche mittlere Steinkohle zu 30 M zur Verfügung hätte. Ein ähnlich allgemeiner Vergasungsbetrieb für Steinkohle ist zunächst nicht möglich, das für Feuerungszwecke hergestellte Generatorgas müßte erst gereinigt werden und hat dann einen zu sehr wechselnden Luftüberschuß, und die mit Anthracit oder Koks hergestellten Motorgase kalkulieren sich schon beträchtlich teurer, sie hängen von dem örtlich vorhandenen Gaskoks als Nebenprodukt z. B. ab, und eine Verwendung von Sauggas im großen würde den Anthracitkohlenpreis alsbald bis zur Grenze der Rentabilität steigern. Bei derartigen Preisen läßt sich auf der Grube also das Stundenpferd mit einer Ausgabe von $^1/_4$ Pf für Brennstoff herstellen, und es dürfte daher einschließlich der sonstigen Ausgaben — das Schmieröl fängt da schon an, eine gewisse Rolle zu spielen — für $^3/_4$ Pf das Stundenpferd in Großbetrieben wohl zu stellen sein. Das würde ähnliche Verhältnisse geben wie die Preise, die am Niagarafall für die abgegebene Elektrizität gefordert werden. Dabei ist die Verkehrslage der Umgebung von Köln, was Eisenbahnverbindung und den Rheinstrom mit seinem zwar beschränkten, aber noch entwicklungsfähigen Seeverkehr angeht, eine mindestens so günstige wie dort. Danach dürfte in Deutschland kaum eine Stelle vorhanden sein, wo industrielle Betriebe, besonders solche, die mit der Zufuhr überseeischer Rohstoffe zu rechnen haben, so günstig arbeiten können wie hier, und speziell die Elektrochemie sollte diesen Verhältnissen ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Die Auswahl der Örtlichkeiten würde natürlich davon abhängen, ob die Zufuhrmöglichkeit der Rohprodukte und die Abfuhr der Erzeugnisse die durchschlagende Rolle spielt, oder der niedrigst mögliche Preis der Energie. Im ersteren Falle lassen sich übrigens die Entfernungen durch Übertragung der Energie mittels hochgespannten elektrischen Stromes nach der Arbeitsstelle ohne Schwierigkeit überbrücken. Solch billige Energie einem weiten Verbrauchskreise zuzuführen, hat nebenbei das Elektrizitätswerk Berggeist auf der gleichnamigen Grube bereits übernommen durch Verteilung von Drehstrom mit 5000 Volt Spannung. Man ist dort in der Lage, bei gleichmäßiger Abnahme nicht zu kleiner Energiemengen und nicht zu großer Entfernung von der Erzeugungsstelle die PS.-Stunde für wenig mehr als 100 M pro Jahr abzugeben.

Die neueren Bestrebungen, auch die große Masse der vorhandenen Fettkohlen zur Vergasung für Motorenbetrieb auszunutzen, haben des weiteren gezeigt, daß das Braunkohlenbrikett für eine derartige Verwendung ganz ausgezeichnet paßt. Es tritt kein Verschlacken im Generator ein, die teerigen Produkte sind ganz unbedeutend und leicht zu entfernen, das Gas bekommt gleichfalls eine kleine Anreicherung an Wasserstoff und damit dieselben günstigen Eigenschaften für Schmelz- und Motorenzwecke wie das Gas aus roher Braunkohle; dabei stellt sich der Verbrauch auf weniger als $^3/_4$ kg pro PS. und Stunde. Die erzielte Energie ist also auch recht billig, besonders, da die für diesen Zweck benutzten Industriebriketts auch wohlfeiler abgegeben werden, als solche für Hausbrand. Es darf da schon eine ganz beträchtliche Belastung durch Fracht hinzukommen, der Preis bleibt dann für die gleiche Energiemenge immer noch unter dem von Steinkohle, wie eine vorliegende interessante vergleichende Zusammenstellung der Gasmotorenfabrik Deuz beweist. So hat sich denn kürzlich für die Umgebung von Heilbronn bei einer vergleichenden Zusammenstellung der verschiedensten Arten der Energieerzeugung herausgestellt, daß diese dort am billigsten mittels Vergasung von Braunkohlenbriketts erzielt werden kann. Die Konkurrenzfähigkeit des niederrheinischen Braunkohlenbriketts nach Süden wird eine weitere Unterstützung finden durch den zu erwartenden Ausbau des Oberrheins und hoffentlich auch der Mosel. Nach Osten zu reicht sie eben so weit, bis von der anderen Seite her das mitteldeutsche Brikett in Wettbewerb treten kann. Dieses wird in einem großen Bezirke durch die jetzt festgestellte Möglichkeit des Vergasungsbetriebes einem sehr ausgedehnten Verwendungsgebiet eine zum Teil erheblich billigere Energie als seither zur Verfügung stellen, und daran ist ja auch wieder gerade die chemische Industrie der mitteldeutschen Gebiete, insonderheit soweit sie auf dem Kalivorkommen beruht, in ganz erheblicher Weise interessiert. Für Verwendungsstellen mehr in der Nähe der Gruben dort kommt natürlich auch ebenso die oben erwähnte Vergasung der Rohbraunkohle in Betracht.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. **Heft 34.** 25. August 1905.

Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Die Handelsverträge und die chemische Industrie Deutschlands, III. Teil 1345.
Dr. Mühlenbein: Unangenehme Autorengepflogenheiten 1359.

Sitzungsberichte.
Der zweite internationale Petroleumkongreß 1359.

Referate:
Pharmazeutische Chemie 1361; — Elektrochemie 1365; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 1369.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:
Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York: Die Petroleumraffinerie des Staates Kansas; — Frankreich: Ein Kunstseidestreit; — Venezuela: Neuer Zolltarif; — Kamerun: Verbot der Einfuhr von Vorderladern und Pulver 1369; — Vergleichende Übersicht über die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warenartikel; — Handelsnotizen 1370; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1372; — Patentlisten 1374.

Die Handelsverträge und die chemische Industrie Deutschlands.

III. TEIL.[1]

Die Tarife unserer Vertragsländer.

In bezug auf die Tarife unserer Vertragsländer und auf das, was dort vereinbart worden ist, führt die dem Reichstag vorgelegte amtliche Denkschrift folgendes aus: „Die von uns für notwendig erachtete Erhöhung einzelner Zölle hat zur Folge gehabt, daß uns von unseren Gegenkontrahenten nicht alle diejenigen Zugeständnisse gemacht worden sind, auf die wir anderenfalls vielleicht hätten rechnen können. Dazu kommt, daß auch in den anderen Ländern vielfach neue oder gesteigerte Schutzbedürfnisse hervorgetreten sind, welche es den betreffenden Regierungen geboten erscheinen ließen, auch an sich und abgesehen von der Frage der deutschen Gegenleistungen zurückhaltender mit ihren tarifarischen Zugeständnissen zu sein. Gleichwohl sind auch die neuen Verträge für die deutsche Ausfuhrindustrie von größter Bedeutung. Wenngleich in ihnen die fremden Zollsätze gegenüber dem bisherigen Zustande zum Teil erhöht sind, so enthalten sie doch gegenüber den Zöllen, welche unsere Industrie ohne Vertrag im Auslande zu überwinden haben würde, weitgehende und höchst wertvolle Ermäßigungen. Vor allem aber gewährleisten sie diejenige Stetigkeit der Zollverhältnisse, auf welche unsere Industrie mit Recht weit größeres Gewicht legt als auf die Frage der Höhe der fremden Tarife." Der Reichskanzler hat in der Sitzung des Reichstags vom 1./2. 1905 in welcher die Handelsverträge vorgelegt worden sind, dazu ausgeführt: „Wir haben gerade so viel erreicht, nicht mehr und nicht weniger, als wir nach Lage der Verhältnisse erreichen konnten. Wenn wir noch mehr verlangt und nur unter der Bedingung abgeschlossen hätten, daß uns noch mehr Konzessionen gemacht wurden, so würden wir überhaupt nicht wieder zu Handelsverträgen gekommen sein. Der Abbruch der Verhandlungen, die Kündigung der Verträge, die alsdann unvermeidlich gewesen wäre, und Zollkriege nach allen Seiten wären die unvermeidliche Folge gewesen."

Wir haben bereits früher hervorgehoben, welch hohes Interesse eine Ausfuhrindustrie, wie die deutsche chemische Industrie, an der Fortdauer stabiler Verhältnisse hat. Würde es auch nur einem Lande gegenüber zum Zollkrieg gekommen sein, so würde die deutsche chemische Industrie von der Störung der Handelsverhältnisse die schwersten Folgen gehabt haben, Verluste, welche viel größer gewesen wären, als sie durch die Nichterreichung von Wünschen auf zolltarifarischem Gebiete jemals eintreten können.

Von unseren Mitkontrahenten hatten Österreich-Ungarn, Rußland, Rumänien, Serbien und die Schweiz neue Zolltarife

[1] I. Teil S. 852; II. Teil S. 1121.

Digitized by Google

den Verhandlungen zugrunde gelegt, Belgien und Italien sind auf Grund ihrer bisherigen Tarife in die Verhandlungen eingetreten. Mit Ausnahme des österreichischen Tarifs hatten die neuen Tarife bei Beginn der Verhandlungen Gesetzeskraft. Mit Österreich wurde auf Grund des Entwurfes eines Zolltarifs verhandelt.

A. Säuren und Salze.

Für verschiedene chemische Säuren und Salze ist im Vertrage mit Belgien die Zollfreiheit nicht bloß in dem bisherigen Umfange, sondern in erweitertem Maße zugestanden worden. Die Artikel, für welche der zollfreie Eingang während der Vertragsdauer nunmehr gesichert ist, sind folgende: Natriumsalze, schwefelsaure und schwefligsaure, auch saure schwefelsaure (Glaubersalz usw.), kristallisiert und calciniert; Kaliumsalze aller Art (kohlensaure [Pottasche], chromsaure, salpetersaure, oxalsaure, Ätzkali usw.); Soda, calcinierte und kristallisierte; Wasserglas; Alizarin; Anilinöl, Anilinsalz und andere Steinkohlenteerstoffe; Bleizucker und Bleiessig; Chlorkalium (salzsaures Kalium); Chlormagnesium (salzsaures Magnesium); Mennige (rotes Bleioxyd); Schwefelsäure, rauchende Schwefelsäure, Schwefelsäurechlorhydrin (Chlorsulfonsäure), Schwefelsäureanhydrid; Zinksulfidweiß (Lithopon); Alaun, auch Chromalaun, Oxalsäure; Weinsäure; künstliche Tonerde, Tonerdehydrat, calcinierte Tonerde; Natrium, chromsaures; Ätznatron; Ammoniumsalze; Chlorbaryum; Zinnpräparate, nicht weingeisthaltig; Gerbsäure; Glycerin, gereinigt; Jodpräparate, nicht weingeisthaltig; Silbersalze.

Die Fortdauer des derzeitigen Zustandes und seine Erweiterung ist angesichts der Tatsache, daß es sich um ein Ausfuhrobjekt im Werte von 15 Mill. Fcs. jährlich handelt, für die beteiligten Industriezweige sehr wertvoll. Eine Erweiterung der derzeitigen Rechte bringt uns ferner die Bindung der Zollfreiheit für rohes Salz im Ausfuhrwert von etwa 1 Mill. Fcs. jährlich. Diesen Erweiterungen gegenüber spielt die Einschränkung unseres bisherigen Rechtszustandes bei Chinin und Chininsalzen, bezüglich deren eine vertragsmäßige Festlegung der Zollfreiheit nicht mehr erfolgt ist, keine Rolle. Nach der deutschen Handelsstatistik ist die Ausfuhr von Chinin, Chininsalzen und Chininpräparaten trotz der Zollfreiheit, die im übrigen im autonomen Tarif bestehen bleibt, nach Belgien gleich Null. Für flüssige Kohlensäure und für technische Essigsäure verbleibt es bei den bisherigen autonomen Zollsätzen, ebensowenig tritt für andere nicht besonders aufgeführte [...]
und Salze eine Änderung der bi[...]
gleichfalls autonomen Zollfreiheit ein[...]
die Industrie der Säure[...]
Salze können wir de[...]
gegenüber Belgien eine [...]
weiterung unserer bishe[...]
Rechte durch den Zusat[...]
trag feststellen.

Der Handelsvertrag mit Itali[...]
Jahre 1891 ist im Zusammenw[...]
Österreich abgeschlossen worden. [...]
erklärt es sich, daß er Zugeständn[...]
Waren enthält, an deren Aus[...]
deutsche Industrie nur wenig oder [...]
Interesse hat. Hierher gehören [...]
Essigsäure, flüssige Kohlensäure, P[...]
säure, unreine Gallus- und G[...]
Pyrogallussäure, schweflige Säure [...]
oxyd, Bleioxyd, Zinnoxyd, kohl[...]
Kalium, Chromalaun, Weinstein, W[...]
Brom- und Jodstrontium, Ammoni[...]
Bei den derzeitigen Zugeständn[...]
diese Artikel hat es sich fast aussch[...]
um Bindungen und nur ganz verein[...]
Ermäßigungen der autonomen Sä[...]
handelt. In dem neuen Vertrage [...]
derzeitigen Zollvergün[...]
ungen wieder zugestande[...]
den für folgende wichtige deutsche A[...]
artikel, und zwar Zölle von 10 L[...]
Carbolsäure, reine Gallus- und G[...]
(Ausfuhrwert 371 000 L.), reine W[...]
säure (A.-W.[3]) 100 000 L.), und für [...]
säure; von 500 L. an Stelle eines aut[...]
Satzes von 1200 L.: für Alkaloide und [...]
Salze einschl. der Chininsalze (A.-W. 3[...]
L.); 4 L.: für reine und gallertartige T[...]
und für essigsaure Verbindungen v[...]
ryum, Calcium, Kalium und Na[...]
5 L.: für Zinkoxyd (A.-W. 143 0[...]
0,50 L.: für kohlensaures Natrium ([...]
823 000 L.) — bisher stand Deut[...]
dieser Satz nur für doppeltkohle[...]
Natrium zu —; 500 L.: für salpeter[...]
Silber; Zollfreiheit: für Brom und Jod ([...]
432000 L.) 80 L.: für Schwefelquecksilbe[...]
gegen den autonomen Satz von 10 L. für [...]
cerin, roh und gereinigt; Kleesalz; Stro[...]
salze; Kaliumcyanid (Cyankalium); Sch[...]
kalium und Schwefelnatrium; Sc[...]
arsenik (Auripigment), gelb und rot, [...]
in Pulverform; chromsaures und do[...]
chromsaures Kalium und Natrium; Zi[...]
Alumium, reines; Kadmiumsalze; Ku[...]
oxyd; Mittel gegen den Kesselstein; Anti[...]
oxyd; benzoesaure Salze; Appretur[...]

[2] L = Lire.

[3] A.-W. = Ausfuhrwert.

zitronensaures Eisen; Schwefelleber; phosphorsaure Verbindungen; mangansaure Salze; Kitt aus Nuß- oder Leinöl und Bleioxyd oder Bleicarbonat; Kitt aus Harz, Wachs und Ocker, zum Kitten von Marmor und anderen ähnlichen Materialien oder zum Dichten von Flaschenkorken. Eine Verbesserung des derzeitigen Zustandes findet sich in der Neufestlegung der Zollsätze für folgende wichtige deutsche Ausfuhrwaren: Ätzkali (A.-W. 170 000 L.) mit 2 L.; schwefelsaures Baryum (A.-W. 111 000 L.) mit 1 L.; Salicylverbindungen mit Ausnahme solcher von Alkaloiden mit 80 L.; nicht genannte chemische Erzeugnisse mit Ausnahme von chlorsaurem und überchlorsaurem Kalium und Natrium sowie von Antimonsalzen mit 10 L. (A.-W. 550 000 L.); für anderweit nicht genannte Säuren ausgenommen Milch- und Zitronensäure (A.-W. 744 000 L.) mit 10 L. sowie in der Bindung der Zollfreiheit für schwefelsaures Kalium (A.-W. 218 000 L.) und für blausaures Kalium. Von besonderer Wichtigkeit für unsere Ausfuhr ist die Festlegung der Zollverhältnisse für die großen Sammelpositionen der nicht besonders genannten Säuren und chemischen Erzeugnisse mit einem Ausfuhrwert von 1,3 Mill. L.

In ihrer Gesamtheit bedeuten die Zugeständnisse eine Verbesserung der Ausfuhrbedingungen für deutsche Säuren und Salze nach Italien.

Die derzeitigen Konzessionen sind unverändert oder lediglich infolge der Umrechnung von der Gulden- in die Kronenwährung um einige Heller aufgerundet, in den neuen Vertrag mit Österreich-Ungarn übergegangen bei folgenden Artikeln: festes Ätznatron (7,20 gegen autonom 9,60 Kr.[4]), künstliche Tonerde (7 gegen autonom 9,60 Kr., Zinkweiß (7,20 gegen autonom 9,60 Kr., 149 000 Kr. A.-W.), Zinnoxyd (7 gegen autonom 14,50 Kr.), Bleiglätte in Schuppen und Stücken (4,80 Kr.), gemahlen (9,60 Kr.), Schwefelsäure und Schwefelsäurehydrit, nicht rauchende (1,20 gegen autonom 2 Kr., 885 000 Kr. A.-W. einschl. der rauchenden Säure), raffinierte Borsäure (frei gegen 7,20 Kr.), Kaliumsulfat, Kalium- und Natriumhydrosulfat, Weinsteinpräparat (1,90 Kr.), festes Wasserglas (2,50 gegen 3,60 Kr.), raffinierter Borax (6 gegen 7,20 Kr.) Kalium- und Natriummanganat und -hypermanganat, oxalsaures Kalium (9,60 Kr.), Kalium- und Natriumchromat und -bichromat (14,50 Kr.), Schwefelammonium, Natriumchlorat (24 Kr.), Chlorkalk (1,80 gegen 3,60 Kr., 214 000 Kr. A.-W.), Barytweiß (5 gegen 7,20 Kr.), Eisenvitriol (1,20 Kr. Bleiweiß (9,60 Kr.).

[4]) Kr. = Kronen.

Folgende Waren sind mit den bisherigen autonomen Zollsätzen in den Zusatzvertrag neu aufgenommen. Durch die Bindung ist eine Verbesserung des derzeitigen Zustandes herbeigeführt worden für rauchende Schwefelsäure (1,80 gegen im neuen autonomen Tarif 3 Kr.); Natriumnitrit (9,60 Kr.); Ammoniumacetat (14,50 Kr.); Alaun, schwefelsaure und salzsaure Tonerde (3,60 Kr.); Kupfervitriol (3,60 Kr.); Anilinöl, Anilinsalz, Nitrobenzol, Anthracen roh, Naphtalin roh, rohe Carbolsäure (3,60 Kr., A.-W. 327 000 Kr.); Kresol und gereinigte Carbolsäure (9,60 Kr.). Eine Ermäßigung der derzeitigen Zölle finden wir bei: Kalium- und Natriumacetat (23,81 auf 14,50 Kr.), Schwefelleber (23,81 auf 10 Kr.), Kalium- und Natriumsulfid, Natriumphosphat (23,81 auf 14 Kr.), Zaffer, Smalte, Streuglas (1,19 auf 0), schwefelsaures Bleioxyd (14,29 auf 10 Kr.), salpetersaures Bleioxyd (23,81 auf 16 Kr.), salpetersaures Kupferoxyd (23,81 auf 6 Kr.), Rohglycerin (1,90 auf 1,50 Kr.).

Nicht wieder aufgenommen sind im Vertrage die bisherigen Zollfestlegungen bei: Schwefel, Antimon, Quecksilber (autonom frei), Ätzkali (bisher 3,57, künftig 9,60 Kr.), Ätzkali- und Ätznatronlauge (bisher 3,57, künftig 4,80 Kr.), Wasserstoffsuperoxyd (bisher 3,57, künftig 24 Kr.), Salzsäure (bisher 0,71, künftig 1,20 Kr.), rohe Borsäure (frei), Fluorwasserstoffsäure (24 Kr.), Chlorkalium, Chilesalpeter, roher Borax, roher Weinstein, Weinhefe, trockene (frei), Schlempekohle (bisher 1,90, künftig frei), Natriumsulfat (0,50 Kr.), Soda roh und kristallisiert (bisher 1,90, künftig 1,50 Kr.), Pottasche (bisher 1,90, künftig 1,90 und 3,60, je nachdem sie mehr oder weniger als 85% kohlensaures Kalium enthält), calcinierte Soda (bisher 2,80, künftig 2,40 Kr. flüssiges Wasserglas (2,40 Kr.), Kaliumnitrat (4,80 Kr.), doppeltkohlensaures Kalium und Natrium (7,20 Kr.), Natriumsulfid, -bisulfid, -hyposulfid (bisher 9,52, künftig 7,20 Kr.), Natriumbisulfidlauge (3,60 Kr.), Ferro- und Ferricyankalium und -natrium (bisher 9,52, künftig 20 Kr.), zitronensaures und weinsteinsaures Calcium (frei), Magnesiumsulfat (7,20 Kr.), Calciumsulfit, -bisulfit und -hyposulfit (bisher 9,52, künftig fest 9,52, flüssig 3,60 Kr.), holzessigsaures Calcium (bisher 7,14, künftig 14,50 Kr.), Calciumcarbonat, -phosphat, Calciumcarbid, Stron-

Digitized by Google

tiumnitrat, Baryumchlorid, Baryumnitrat (24 Kr.), essigsaures und holzessigsaures Aluminium (bisher 7,14, künftig 14,50 Kr.), Eisensulfid, Eisenchlorid, Nickelsulfat, schwefelsaures Nickelammoniak (24 Kr.), Grünspan (bisher 3,57, künftig 7,20 Kr.), Zinkchlorid und Schwefelzink (bisher 4,76 und 23,81, künftig 24 Kr.), Spießglanz (frei), Chlorschwefel (24 Kr.), Pyridinbohnen (24 Kr.), Kreolin, Lysol (24 Kr.). Bei einer großen Anzahl dieser Artikel hat Deutschland kein erhebliches oder wenigstens nicht das erste Einfuhrinteresse nach Österreich-Ungarn. Bei vielen hat Österreich selbst ein Interesse an einer niedrigen Zollbelastung. Mehr als die Hälfte der genannten Artikel haben daher im österreichischen autonomen Tarif eine Erhöhung des bisherigen Satzes nicht erfahren. Für sie ist auch künftighin eine Erhöhung nicht zu befürchten, da ein höherer Zoll den österreichischen Verbrauchern wichtige Rohstoffe verteuern würde; für einige, gleichfalls für den österreichischen Verbrauch wichtige Artikel sind die bisherigen Sätze autonom herabgesetzt. Zu den im Zollsatze erhöhten Artikeln bemerken wir folgendes: Ätzkali geht nicht in erheblichen Mengen von Deutschland nach Österreich aus (bei einer Gesamtausfuhr aus Deutschland von 2000 t gehen nur 50 t nach Österreich); Wasserstoffsuperoxyd ist gleichfalls kein bedeutender Ausfuhrartikel, er wird künftig in Deutschland selbst durch Zoll geschützt; dasselbe gilt für Ferrocyankalium und -cyannatrium und für essigsaures Calcium; an der Ausfuhr von Grünspan hat Deutschland kein Interesse, auch an der Ausfuhr von Zinkchlorid und Chlorzink und essigsaurem Aluminium nach Österreich dürfte Deutschland nicht mit großen Mengen beteiligt sein. Wenn gegen die Aufgabe der bisherigen Rechte für die vorgenannten Artikel ausschlaggebende Bedenken nicht zu erheben sind, so ist die Erhöhung des Zolles für Pottasche von mehr als 85% an kohlensaurem Calcium vom Standpunkte dieser Industrie aus um so mehr zu bedauern, als der im deutschen Tarif vorgesehene höhere Schutzzoll für Pottasche Österreich gegenüber auf den bisherigen Satz wieder herabgesetzt worden ist. Unsere Ausfuhr an Pottasche nach Österreich betrug 1904: 215 t, die Einfuhr von dort 1546 t. Weitere Erhöhungen gegenüber den bisherigen Zollsätzen werden eintreten bei Oxalsäure (bisher 9,52, künftig 12 Kr., A.-W. 77 000 Kr.), raffinierter Weinstein, kohlensaures Ammonium (bisher 0 und 4,76, künftig 9,60 Kr.), Knochenkohle (bisher 1,19, künftig 1,50, aber autonom 2,40 Kr., A.-W. 250 000 Kr.), raffiniertes Glycerin (bisher 1,90, künftig 6, aber autonom 12 Kr.), holzessigsaures Blei, Zinnsalze, Bleizucker, Bleiessig (bisher 7,14 und 11,90, künftig 12,50 aber autonom 14,50 Kr., A.-W. 54 000 Kr.). Oxalsäure unterliegt bei der Einfuhr nach Deutschland einem Zoll von 8 M, der die Einfuhr so gut wie ausschließt, Bleizucker und Bleiessig werden künftig in Deutschland mit einem, allerdings nur 1 M betragenden Zoll, raffinierter Weinstein durch 4 M, kohlensaures Ammonium durch 5 M geschützt. Nicht besonders genannte chemische Hilfsstoffe und Produkte wurden bisher in Österreich mit 23,81 Kr. verzollt. Dieser Satz war im Vertrage mit Deutschland gebunden und für Weinsäure ein besonderer Satz mit 14,29 Kr. vereinbart. An Stelle dieser Zölle ist durch den neuen autonomen Tarif ein Wertzoll von 15% und als Höchstgrenze 120 Kr. festgesetzt worden. Im neuen Vertrag ist die Höchstgrenze auf 40 Kr. ermäßigt und der Wertzoll gebunden worden, so daß ein höherer Zoll als 40 Kr. nicht erhoben werden kann. Der für unsere Industrie sehr ins Gewicht fallenden Erhöhung steht für geringwertige Artikel bei Anwendung des Wertzolles ein unter Umständen unter den derzeitigen Vertragszoll herabgehender Zoll gegenüber. Es handelt sich für Deutschland um ein Ausfuhrobjekt von $2^1/_2$ Mill. Kr. Mit Sicherheit läßt sich von vornherein nicht übersehen, in welchem Maße den Erhöhungen Ermäßigungen gegenüberstehen, und namentlich nicht, ob letztere erstere aufwiegen. Die Meinungen darüber sind geteilt. Man ist in den Kreisen der deutschen chemischen Industrie geneigt, in der Neugestaltung der Zollverhältnisse der Position eine Verschlechterung zu erblicken, aber auch aus den Kreisen österreichischer Chemiker sind Stimmen laut geworden, die gleichfalls eine Verschlechterung ihres bisherigen Zustandes und eine Verbesserung der deutschen Einfuhrverhältnisse finden. Welche Wirkungen für die Ausfuhr eintreten werden, läßt sich heute nicht übersehen. Es kommt dabei wesentlich mit in Betracht, wie der Wertzoll in der Praxis festgestellt werden wird.

Aus dem weiten Gebiete der chemischen Säuren und Salze ist im österreichischen Vertrage für eine große Anzahl der hierher zählenden Produkte der derzeitige Zollzustand aufrecht erhalten und zum Teil verbessert worden; für einen anderen Teil unserer Ausfuhr

Digitized by Google

dings eine Verschlech-
der Ausfuhrverhält-
befürchten. Hierher
amentlich Pottasche,
rtes Glycerin und bis zu
wissen Grade die nicht
rs genannten chemi-
lfsstoffe und Produkte.
nien hat für Säuren und Salze
isheriger Zollfreiheit fast durch-
in den neuen Tarif eingestellt.
ntrag ist für Salmiakgeist, Ätz-
xyd, Bleioxyd, Zinnoxyd, Kupfer-
oxyd, Zinkolith, Magnesiumoxyd
on 6 L., welcher an Stelle der
ollfreiheit getreten ist, gebunden
ese Zollerhöhungen werden unsere
ch Rumänien kaum beeinflussen.
ntstehung einer anorganischen
rie in Rumänien nicht zu be-
, werden die erhöhten Zölle aus-
den rumänischen Verbrauchern
allen. Für Rumänien ist ebenso
erbien Österreich das näher ge-
orgungsgebiet. Werden in einem
Österreichs mit Rumänien Zu-
e gemacht, so fallen sie Deutsch-
Wege der Meistbegünstigung ohne
n.

Ausfuhr von Säuren und Salzen
bien hat Deutschland kein er-
Interesse. Im Zusatzvertrag ist
de Artikel eine Vereinbarung ge-
Bleiglätte (5 gegen 4 D.[5])). Eisen-
d Eisenchlorid (0,50 gegen bisher
upfervitriol, Zinksulfat und Zink-
1,50 gegen bisher 1 und 15 D.).
n übrigen die Zölle gegen bisher
d, sind sie Finanzzölle und von den
Verbrauchern zu tragen. Solche
gen finden sich u. a. bei gereinigtem
einigen Ammoniumpräparaten,
od und deren Salzen, Zitronen-,
ilch-, Essigsäure, Weinstein, künst-
stoffen. Neben Erhöhungen finden
größerer Anzahl autonome Zoll-
ngen, so bei Borax und Bor-
en (0 und 5 von bisher 45 D.),
nstein (5 von bisher 45 D.), Ferro-
um, -natrium und -calcium und
Cyanverbindungen sowie lösliche
er Chromsäure (von 45 auf 10 D.).
mit Aluminiumverbindungen, ge-
und gemahlen (15 gegen bisher 45 D.).
, Natriumsuper-, Wasserstoffsuper-,
um-, Aluminium-, Chrom-, Mangan-
Blei- und Zinnasche (1,5 gegen bisher
, Magnesium-, Baryum-, Calcium-,

D. = Dinar.

Chrom-, Manganchlorid, Magnesiumsulfat (0,50 von 45 D.), künstliches Magnesiumcarbonat, Magnesiumoxyd, Strontiumcarbonat, Baryumcarbonat und Sulfat, Calciumphosphat und -sulfat, Baryum- und Strontiumnitrat, Calciumcarbonat (10 von bisher 45 D.), Natriumsulfat und -bisulfat, Natrium- und Calciumsulfit, -bisulfit und -hydrosulfit, Natrium- und Kaliumsilikat, Kaliumsulfat und -bisulfat (0,50 gegen bisher 45 und 5 D.), Natrium- und Kaliumchlorat, -phosphat und Baryumchlorat (7,50 gegen bisher 45 D.), Chlor, Chlorkalk (2,50 gegen 45 D.), Kohlensäure, schweflige Säure, Phosphor-, Chrom- und Fluorwasserstoff und andere nicht genannte Säuren (20 von bisher 45 D.), essigsaure Salze, Bleiessig und Bleizucker (5 von bisher 45 und 6 D.), Alkaloide (15 von bisher 100 D.), Kollodium, Zelloidin und Chloroform (30 von bisher 100 und 45 D.).

Der neue russische autonome Tarif hält bei folgenden Waren die derzeitigen Zölle aufrecht: Teer, Anthracen, Naphtalin roh, Phenol, Benzol roh, Naphta und flüssige Destillationsprodukte davon, Staßfurter Salze (zollfrei), natürliche Salze, Schwefel, gereinigter Borax, Weinstein, Ammoniumpräparate, rotes Blutlaugensalz, Alaun und schwefelsaures Aluminium, Baryum-, Strontium-, Aluminiumoxyd, salpetersaures Natrium und Kalium, Soda, Pottasche, doppeltkohlensaures Natrium und Kalium, Ätznatron, Glaubersalz, saures schwefelsaures, schwefligsaures und unterschwefelsaures Natrium, Wasserglas, holzessigsaures Calcium, Chlorkalk und Bleichlaugen, Schwefelsäure, Schwefelkohlenstoff, Salpeter- und Salzsäure, Essig-, Wein-, Benzoe-, Zitronen-, Phosphor-, Chromsäure, Eisenvitriol, Anthrachinon. Für diese Artikel haben im neuen Handelsvertrag ebensowenig Verabredungen stattgefunden wie im bisherigen Vertrage.

Von den bisherigen Konzessionen sind in den neuen Vertrag nicht wieder aufgenommen: schwefel- und kohlensaures Baryum (bisher 1,20, künftig autonom 1,50 R.[6])), in Wasser lösliche Salze der Chromsäure (bisher 3,22½, künftig autonom 3,97½), Brechweinstein (bisher 4,50, künftig autonom 6), Jod, Brom, Chlorbarium, salpetersaures Natrium, Borsäure, Bleizucker, essigsaures Natrium, Berth› oletsalz und chlorsaures Natrium, Chloreisen, Calciumcarbid, Aceton, gereinigtes Benzol und Naphtalin, gereinigter Weinstein, Klee- und Milchsäuren, Carbolsäuren

[6]) Die Zollsätze verstehen sich für 1 Pud = 16,38 kg in Rubel; 1 Rubel = 3,24 M, wo nichts anderes angegeben ist.

(bisher 2,25, künftig autonom 3,60), Morphin, Veratrin, Atropin und Cocain sowie deren Salze (bisher 2,25, künftig autonom 80), cyanhaltiges Kalium, Natrium und Baryum (bisher 2,25, künftig autonom 7) — das für unsere Ausfuhr am meisten in Betracht kommende Cyankalium geht nach einer autonomen Bestimmung für gewisse Zwecke zollfrei ein —, Nickeloxyd und seine löslichen Salze (bisher 2,25, künftig autonom 4), Wismutoxyd, Wismutsalte der Gallápfelgerbsäure und anderer Säuren (bisher 2,25, künftig autonom 20), Acetanilid (bisher 2,25, künftig autonom 4,50), Sulfinid und seine Salze (Saccharin, Kristallose u. dgl.) (bisher 2,25, künftig autonom 2,00). Die große Zahl der im Zoll erhöhten, bisher mit 2,25 R. verzollten Säuren und Salze ist eine Folge der im autonomen Tarif erfolgten Auflösung der bisherigen Sammelnummer; chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt, welche mit dem genannten Zollsatz im bisherigen Vertrage in ihrer Gesamtheit festgelegt waren.

Dem gegenüber sind über folgende Waren neue Vereinbarungen im Zusatzvertrag getroffen worden. Für Gerbsäure (A.-W. 99 000 R.) ist der bisherige Zoll (7,50), desgleichen für Kupfervitriol, Zinkvitriol und Chlorzink (1,20, A.-W. 130 000 R.) und für die billigen Alkaloide, Koffeïn, Chinin, Strychnin und deren Salze (2,25) wieder vereinbart. Salicylsäure (A.-W. 31 000 R.) ist von bisher 9,90 auf 11 gegen autonom 12, Gallus- und Pyrogallussäure von 9,90 auf 15 gegen autonom 20, Jodoform von 16,50 auf 20 gegen autonom 30 R. festgesetzt worden.

Aus der bisherigen mit 2,25 R. zollpflichtigen Sammelnummer sind folgende, für unsere Ausfuhr wichtige Waren herausgenommen worden: organische jodhaltige Verbindungen (20 gegen autonom 30), Bromkalium und -natrium (5 gegen 6, A.-W. 80 000 R.), Jodkalium und -natrium (10 gegen 20, A.-W. 62 000 R.), Quecksilberchlorid, Quecksilberchlorür, Quecksilberoxyd und Quecksilbersalze (4 gegen 10), Zinnober (8 gegen 10), basisch salpetersaures Wismut (4 gegen 20), Naphtole (4), Sulfonate außer den besonders benannten (4 gegen 5), Nitrobenzol und Nitronaphtalin, Anilin und Naphtylamin und deren Salze (4), Dimethylanilin, Diäthylanilin und ihre Nitrosoverbindungen, Benzidin, Toluidin, Paranitranilin und deren Salze (4 gegen 9), Antipyrin, Salipyrin, Phenacetin, Phenazetolin, Sulfonal, Salol, Guajakol und Kreosot kohlensaures, Pepsin, Pepton (8 gegen 22), chemische und pharmazeutische Erzeugnisse nicht besonders benannt (4 gegen 5). Diese Änderungen sind für unsere chemische Industrie sehr wichtig, da es sich dabei um einen Ausfuhrwert von 4—5 Mill. Rubel jährlich handelt. Es ist zu bedauern, daß es nicht gelungen ist, den bisherigen Zustand im weiteren Maße wieder herzustellen. Immerhin sind gegenüber den exorbitanten Sätzen des autonomen Tarifs wesentliche Herabsetzungen erzielt worden. Bei einem sehr großen Teil der im Zoll erhöhten Waren handelt es sich um Hilfs- und Zwischenprodukte, auf deren Bezug die russische chemische Industrie bei dem derzeitigen Stande ihrer Entwicklung noch für eine Reihe von Jahren auf Deutschland angewiesen ist. Dies gilt in ganz besonderem Maße für die Hilfsstoffe der Teerfarbenfabrikation. Die erhöhten Zölle werden den Bezug dieser Hilfsstoffe aus Deutschland verteuern. Diese Verteuerung trifft insbesondere die mit deutschem Kapital in Rußland gegründete Industrie, vielfach Filialen deutscher Firmen. Der bisherige Zoll von 2,25 R. hat es ermöglicht, solche Filialen in Rußland mit Vorteil zu errichten, um dadurch die höheren Zölle für fertige Farben zu kontrekarieren. Wenn künftig die Zölle für die Hilfsstoffe auf 4 R. erhöht werden, während die Zölle für fertige Farben auf der bisherigen Höhe verbleiben, so wird dadurch die Spannung zwischen Hilfsstoff- und Fabrikatzöllen wesentlich zu ungunsten der ersteren verändert, und die Produktionsbedingungen derjenigen russischen Fabriken, welche bisher die Roh- und Hilfsstoffe aus Deutschland bezogen haben, werden wesentlich verteuert. Dies ist vom Standpunkt der in Rußland ansässigen Fabriken sicher zu beklagen. Vom Standpunkt der einheimischen deutschen Fabrikation aus möchten wir in der Verschiebung der bisherigen Spannung aber einen Vorteil erblicken, insofern sie die weitere Verlegung deutscher Fabrikationstätigkeit auf dem Gebiete der Teerfarbenindustrie nach Rußland gegen bisher erschwert. Soweit die Erhöhungen Erzeugnisse der Medizinalbranche betreffen, ist, wie die weltberühmte Firma Gehe & Co. in Dresden in ihrem Handelsbericht für 1905 mit Recht ausführt, „kaum anzunehmen, daß nur um der höheren Zölle willen die in Rußland best eingeführten deutschen Medizinalprodukte so leicht verdrängt werden könnten durch Erzeugnisse der inneren russischen Industrie, die die Grundstoffe teuer bezahlen muß, noch keine technischen Erfahrungen besitzt und selbst im eigenen Lande erst einen starken „Marken-Wert“ mühsam zu erringen hat.“

Die deutsche Ausfuhr von Gerbstoff-

extrakten nach Rußland beträgt etwa 250 000 R. jährlich. Der neue Vertrag bringt insofern eine Verbesserung, als der Zollsatz für einen Teil der Auszüge ermäßigt und mit 0,75 R. festgelegt worden ist, während er in dem bisherigen Vertrag nicht gebunden war. Für Kastanienholz-, Hemlock-, Quebracho-, Mimosen-, Eichen-, Fichten- und Tannenholzauszüge betrug der bisherige Zoll 0,49½ R., andere Gerbstoffauszüge sind bisher wie Farbstoffauszüge mit 3,75 und 7,50 R. verzollt worden.

Für den weitaus größeren Teil der die deutsche chemische Industrie besonders interessierenden anorganischen zubereiteten Hilfsstoffe und Fabrikate tritt bei der Einfuhr nach der Schweiz eine Änderung der bisherigen Zollsätze überhaupt nicht ein.

Erhöhungen gegen die bisherigen Sätze, die in vielen Fällen eine Ermäßigung der Sätze des neuen autonomen Tarifs bilden, finden wir bei folgenden Artikeln: Ätzkali und Ätznatron (bisher 0,30, künftig fest 0,80, flüssig 1,50 Fc.), — diese Artikel sind im deutschen Tarif mit erheblich höheren Zöllen eingestellt —, Bleiglätte (bisher 0,30, künftig 1 Fc., A.-W. 50 000 Fcs.), Chlorkalk (bisher 0,30, künftig 1 Fcs., A.-W. 150 000 Fcs.) — deutscher Zoll 1 M —, konzentrierte flüssige Kohlensäure (bisher 7, künftig 8 Fcs., aber unter Festlegung der bisher autonom gewesenen Tarazuschläge für die Einfuhr in Kesselwagen, A.-W. 50 000 Fcs.), einige im Tarif nicht besonders genannte flüssige Gase (bisher 0,30 und 2, künftig 2 Fcs. unter Bindung des Tarazuschlags), essigsaures Chrom und holzessigsaures Eisen (bisher 0,30, künftig 1 Fc.) und Zinnsalze (bisher 1, künftig 1,50 Fcs. gegen autonom 3 Fcs., A.-W. 130 000 Fcs.).

Diesen Erhöhungen stehen folgende Zollherabsetzungen unter die bisherigen Zölle gegenüber: kohlensaures Magnesium (0,30 von bisher 2 Fcs.), Chlormagnesium (frei gegen bisher 0,30 Fcs.), Bor- und Phosphorsäure (1 gegen bisher 2 Fcs.), Calciumcarbid (0 gegen bisher 0,30) blausaures, chromsaures, übermangansaures Kalium, Rhodankalium und Cyankalium (0,30 gegen bisher 1 und 2 Fcs., A.-W. über 270 000 Fcs.), Zinkstaub, Chlorzink, Chlorzinklauge (0,30 gegen bisher 1 Fcs.), Natrium und Natriumsalze (0,30 und 0,50 gegen bisher 0,60 und 1 Fcs.), Pottasche (frei gegen bisher 1 Fc.), nicht besonders genannte flüssige Säuren (1 gegen bisher 2 und 10 Fcs.), calcinierte Soda (frei gegen bisher 0,30 Fcs.), Tonerdehydrat, Tonerdenatron, Rhodanaluminium, Fluorchrom (0,30 gegen bisher 1 und 2 Fcs.), Kupfervitriol (0,20 gegen bisher 0,30 Fcs.).

Für die die deutsche Ausfuhr besonders interessierenden organischen zubereiteten Hilfsstoffe und Fabrikate tritt, von wenigen Ausnahmen abgesehen, überall eine Zollermäßigung ein. Diese Ausnahmen sind Glycerin, verarbeitete Harze, Oxalsäure sowie Schwefeläther, bei welchen es bei den derzeitigen Sätzen verbleibt, und Essigäther, dessen Zoll von 6 auf 10 Fcs. erhöht wird. Da dieser Äther seitens der Schweiz vom Ausland bezogen werden muß, fällt die Erhöhung mit zu Lasten der schweizerischen Verbraucher. Weiter sind gegen bisher wesentlich ermäßigt die Zölle für Benzol, Naphtalin, Anthracen, Carbolsäure, Toluol, Benzoesäure und andere Steinkohlenteerderivate, Phtalsäure, Resorcin, Salicylsäure, Benzylchlorid, Nitrobenzol, Naphtol und seine Verbindungen; für Anilin und Anilinverbindungen ist gegen den erhöhten autonomen Satz von 1 Fc. der bisherige Zoll von 0,60 Fcs. in den Vertrag eingestellt.

Im allgemeinen tritt für die Industrie der Säuren und Salze bezüglich ihrer Ausfuhr nach der Schweiz eine Verschlechterung gegen bisher nicht ein.

Auf dem Gebiete der Säuren und Salze haben wir im allgemeinen eine Verschlechterung der bisherigen Zollverhältnisse nur in Österreich und in Rußland zu verzeichnen. Man darf indessen dabei nicht übersehen, daß es sich bei den Erhöhungen, die nach Lage der Sache, wie wir annehmen, unvermeidlich gewesen sind, immer zugleich um zum Teil sehr wesentliche Ermäßigungen gegenüber denjenigen Zollsätzen handelt, welche ohne einen Handelsvertrag in Kraft getreten sein würden, und welche unsere Einfuhr nach den betreffenden Ländern unmöglich gemacht hätten. Welche Einwirkung die neuen Verhältnisse speziell auf unsere Ausfuhr nach Rußland ausüben werden, läßt sich heute nicht übersehen. Hierfür kommen nicht ausschließlich die Zollsätze in Betracht, sondern es spielen eine ganze Reihe anderer Faktoren gerade diesem Lande gegenüber eine wesentliche Rolle, darunter nicht zum mindesten die künftige innerpolitische und wirtschaftliche Lage unseres großen Nachbarreiches. Zu einer Verlegung von Industrien, welche sich mit der Herstellung von Säuren und Salzen befassen, nach Rußland und Österreich dürfte in den veränderten Zollverhältnissen allein ein ausreichender Anlaß nicht gefunden werden.

Digitized by Google

B. Farben und Farbwaren, Firnisse und Lacke.

Bei der großen Bedeutung, welche die Herstellung von synthetischem Indigo in Deutschland neuerdings beansprucht, darf zunächst hervorgehoben werden, daß in sämtlichen Handelsverträgen Vereinbarungen getroffen worden sind, welche das künstliche Produkt dem natürlichen im Zolle gleichstellen. Dadurch wird eine Besserstellung des natürlichen Indigos ausgeschlossen und die Konkurrenzverhältnisse der völlig gleichartigen Farben auf den ausländischen Märkten durch Maßnahmen der Zollverwaltung nicht beeinträchtigt.

Für Farbstoffe und Farben hat Belgien mit ganz wenigen Ausnahmen die derzeitige Zollfreiheit wieder zugestanden. Bei einem jährlichen Ausfuhrwert von annähernd 20 Mill. Fcs. ist die Aufrechterhaltung des bisherigen Zustandes für unsere Farbenindustrie sehr wertvoll. In den Vertrag ist nicht wieder aufgenommen die Bindung der Zollfreiheit des autonomen Tarifs für Ultramarin, Ölfirnisse und Wichse. An der Ausfuhr letzterer nach Belgien hat Deutschland kein erhebliches Interesse; Ultramarin hat in Deutschland selbst einen Schutz von 15 M, der im neuen Zolltarif bestehen bleibt, und Ölfirnisse genießen nach dem neuen deutschen Tarif gleichfalls einen gegen bisher erhöhten Zollschutz.

Italien hat die sämtlichen bisherigen Vergünstigungen wieder zugestanden. Teerfarben sind nach wie vor zollfrei, für Farben in Tafeln und Pulvern einschl. der Anilinlackfarben, für Firnis ohne Spiritus und Mineralöl, für Buchdruckerschwärze und für Tinten sind die bisherigen Zölle wieder erreicht. Eine wesentliche Verbesserung gegen bisher, welche den Klagen unserer Industrie Abhilfe bringen wird, finden wir in den Bestimmungen, wonach die aus Teer unter Verwendung von Gallussäure, Schwefel und Sulfiden hergestellten Farben, wie die übrigen Teerfarben zollfrei sind, ferner darin, daß Teerfarben zollfrei sind, auch wenn sie Stoffe enthalten, deren Beimischung lediglich bezweckt, den Farbenton zu mildern oder zu fixieren oder die Fällung im Bade zu verhindern oder auch der Farbe andere derartige Eigenschaften zu geben, welche sie für ihre Verwendung geeigneter machen. Die Ausfuhr von Teerfarben nach Italien ist mit annähernd 10 Mill. Lire, diejenige von anderen Farben einschl. der Anilinfarblacke mit mehr als $1^1/_2$ Mill. Lire bewertet.

Belgien und Italien gegenüber bleibt für die deutsche Farbenausfuhr der derzeitige Zustand bestehen, er wird Italien gegenüber in einigen Punkten sogar verbessert.

In ähnlicher Weise wie bei den nicht besonders genannten chemischen Hilfsstoffen hat der autonome österreichische Zolltarif einen Wertzoll von 15% und eine Höchstgrenze von 120 Kr.[7]) für Teerfarben vorgesehen, gegenüber bisheriger 3,57 Kr. Durch den Zusatzantrag wird der Wertzoll auf 12% und die Höchstgrenze auf 45 Kr. herabgesetzt. Unsere Ausfuhr an Teerfarben nach Österreich ist auf rund $12^1/_2$ Mill. Kr. jährlich bewertet. Die Veränderung hat für unsere Teerfarbenausfuhr eine nicht unerhebliche Zollerhöhung im Gefolge, wobei allerdings nicht zu leugnen ist, daß der derzeitige Zoll ein äußerst niedriger ist und in seiner Höhe lediglich einer statistischen Abgabe gleichkommt. Über die Wirkung der Zollerhöhung sind die Meinungen in Deutschland und Österreich ebenso geteilt, wie bezüglich der Zollerhöhung für die chemischen Hilfsstoffe. Wir möchten der Auffassung Raum geben, daß die Erschwernisse, welche die Erhöhung zweifellos mit sich bringt, für unsere Industrie zwar unangenehm und nachteilig, aber nicht unüberwindlich sind, namentlich wenn es, was wir nach Lage der Sache hoffen, gelingen sollte, einen Teil der Zölle auf die österreichischen Verbraucher, insbesondere auf die österreichischen Färber, abzuwälzen. Von der Verschlechterung des bisherigen Zustandes ist synthetischer Indigo verschont geblieben. Für ihn bleibt die Zollfreiheit bestehen, und für Alizarin wird sie neu eingeführt. Diese Verbesserungen bringen einen, allerdings keineswegs völligen Ausgleich für die vorerwähnte Verschlechterung des status quo. Nicht besonders benannte Farben bezahlten nach dem bisherigen Vertrage, wenn sie künstlich bereitete organische Farbstoffe enthielten, den Zoll der Teerfarben mit 3,57 Kr., sonst 23,81 Kr. Im Vertrag ist der autonome Satz von 24 Kr. gebunden worden. Er enthält für die nicht aus Teerfarbstoffen bereiteten Farben eine unwesentliche Erhöhung, für die aus Teerfarbstoffen bereiteten Farben bringt er eine nicht unerhebliche Erhöhung des derzeitigen Zolles als notwendige Folge der Zollerhöhung für die Teerfarben selbst. Unser Ausfuhrinteresse ist auf etwa $1^1/_2$ Mill. Kr. zu beziffern. Malerfarben unterlagen bisher einem Zoll von 57,14 Kr., im Vertrag ist der autonome Satz von 65 Kr.

[7]) Kr = Kronen.

Digitized by Google

gebunden. Auch hier finden wir eine Verschlechterung des bisherigen Zollzustandes, wenn wir auch zugeben wollen, daß gerade diese höherwertigen Farben eine Zollerhöhung am ehesten werden ohne Nachteil tragen können. Für gemahlene und geschlämmte weiße Kreide verbleibt es gegenüber einem autonomen Satze von 1 Kr. bei der bisherigen Zollfreiheit, gemahlener Schwerspat wird 0,80 gegen 1 Kr. an Stelle bisheriger Zollfreiheit bezahlen. Deutschland hat an der Ausfuhr des letzteren Artikels kein erhebliches Interesse. Rohe Farberden bleiben nach wie vor frei; für gebrannte und gemahlene Erdfarben ist der bisherige Satz von 1,20 Kr. gegen 3 Kr. des autonomen Tarifs wieder zugestanden, für geschönte Farben tritt gegen den autonomen Satz von 12 Kr. eine Ermäßigung auf 5,50 Kr. ein, der andererseits gegen bisher eine Erhöhung um 0,74 Kr. bedeutet. Zugleich ist verabredet worden, daß als geschönte Farben solche anzusehen sind, welche nicht mehr als 5% Zusätze von anorganischen oder organischen Pigmenten, Teerfarbstoffen und dgl. enthalten. Bei einer Beurteilung dieser Erhöhung darf nicht übersehen werden, daß den Erdfarben auch im deutschen Tarif ein erhöhter Schutz verbleibt. Für künstlich gefärbte andere Erden und Steine, an deren Ausfuhr nach Österreich wir übrigens ein großes Interesse nicht haben, ist ein Zoll von 6 gegen bisher 4,76 Kr. vereinbart worden. Bei nicht fermentierten zerkleinerten Farbhölzern verbleibt es im allgemeinen bei dem derzeitigen Vertragszoll von 2 Kr. (1,79), für fermentierte Hölzer tritt eine Erhöhung auf 3 Kr. ein. Quebrachoholz und andere Gerbhölzer, bisher zollfrei, zahlen künftig die im Vertrage ermäßigten Sätze von 0,20 Kr. für Blöcke und 1,20 in geschnittenem oder sonst zerkleinertem Zustande. Für Gerbrinden tritt an Stelle der bisherigen Zollfreiheit ein Zoll von 0,60 Kr. (autonom) in Kraft. Kastanienholz und Sumachextrakt ist von autonomen 8 Kr. auf den bisherigen autonomen Zoll von 3,60 Kr. ermäßigt und im Vertrag gebunden worden. Andere Gerbstoff- sowie Farbstoffextrakte, welche bisher mit 3,57 Kr. verzollt wurden, werden künftig flüssig 4,25 und fest 7,50 Kr. bezahlen. Bei einer Beurteilung dieser Erhöhungen bleibt die Erhöhung der Rohmaterialzölle zu berücksichtigen. Auch der deutsche Tarif bringt den deutschen Extraktfabriken erhöhten Schutz. Unter die genannten Gerbextraktzölle fallen auch Orseille, Persio, Kochenille, die bisher zollfrei waren aber für die Einfuhr aus Deutschland nicht in Betracht kommen. Mit Ausnahme von Steinkohlen-, Braunkohlen- und Schieferteer, für welche der bisherige Zoll von 0,50 Kr. wieder vereinbart worden ist, ist die Zollfreiheit für Teer vertraglich gebunden. Vom Standpunkt der deutschen Lithoponindustrie ist die Zollerhöhung für Lithopon um so mehr zu bedauern, als auch nach Rußland eine Zollerhöhung eintreten wird, und im deutschen Tarif die Zollfreiheit für Lithopon wieder hergestellt worden ist. Der neue Tarif hatte einen Zoll von 24 Kr. für Lithopon und Griffithweiß vorgesehen. Durch den Vertrag wird zwar dieser Satz auf 10 Kr. herabgesetzt, er ist aber immer noch um 2,86 Kr. höher als bisher. Unser Ausfuhrinteresse ist 77 000 Kr. Bei Zinkweiß, Bleiglätte und Bleiweiß verbleibt es bei den derzeitigen Sätzen. Bronzepulver und Bronzefarben werden statt 95,24 Kr. 110 Kr. (gegen autonom 130 Kr. A.-W. 75 000 Kr.) bezahlen. Für Ruß und Kohlenpulver sind 4 gegen bisher 3,57 Kr., für zubereitete Schwärzen 14 gegen bisher 11,90, für Schuhwichse und Ledercreme 50 an Stelle bisheriger 23,81 und 57,14 Kr. im Vertrage festgelegt. Für Lackfirnisse ist der Zoll von 57,14 auf 60 Kr. dem autonomen Satze festgelegt.

Im Verkehr mit Österreich-Ungarn wird demnach eine nicht unerhebliche Verschlechterung des derzeitigen Zustandes bei Teerfarben eintreten. Auch bei einer Anzahl anderer Farben stehen wir Erhöhungen gegenüber, von denen die für Lithopon noch besonders ins Gewicht fällt. Dieser Verschlechterung des status quo stehen andererseits einige Verbesserungen und die Aufrechterhaltung der bisherigen Zölle für eine Reihe wichtiger Ausfuhrartikel gegenüber.

Im Vertrage mit Rumänien ist der autonom auf 50 Lei ermäßigte Zoll für Anilin und andere Steinkohlenteerfarben, auch wenn sie Namen von Pflanzen oder Mineralfarben tragen, gebunden worden, wodurch die Ermäßigung unserer Ausfuhr für die Vertragsdauer gesichert wird. Für Lithopon, das bisher frei einging, ist ein Zoll von 6 Lire vereinbart. Trotz der bisherigen Zollfreiheit hat unsere Einfuhr nur etwa 5000 M jährlich betragen. Im übrigen haben Festlegungen auf dem Gebiete der Farbwaren nicht stattgefunden. An Stelle der bisherigen Zollfreiheit hat Rumänien ebenso wie für Säuren und Salze auch für Farben Zollsätze in den neuen Tarif

eingestellt, die nach Lage der Verhältnisse zum größten Teil von den rumänischen Konsumenten zu tragen sein werden. Eine autonome Zollermäßigung finden wir für mit Öl angeriebene tierische Farben und solche Erdfarben und Metalloxyde von 55 auf 25 Lei und für gewisse Lacke von 55 auf 45 Lei. In den Zollsätzen für Druckerschwärze, Schreib- und Zeichentinten tritt eine Änderung nicht ein. Wenn der neue Vertrag mit Rumänien Ermäßigungen und Bindungen in geringerem Maße als der bisherige Vertrag enthält, so ist dies daraus zu erklären, daß der Vertrag von 1894 in Kooperation mit Österreich-Ungarn abgeschlossen war. Es ist zu hoffen, daß ein rumänisch-österreichischer Vertrag unserer Ausfuhr weitere Vorteile bringen wird. Im neuen Vertrage ist offensichtlich von Zollerleichterungen Abstand genommen worden, die lediglich den Roh- und Hilfsstoffen zu gute gekommen waren, an deren billiger Einfuhr Rumänien bei seinem Bestreben, eine Industrie im Lande zu entwickeln, einen eigenen Vorteil sehen muß. Bei der Überlegenheit der deutschen chemischen Industrie ist auf absehbare Zeit kaum zu befürchten, daß unser Absatz nach Rumänien durch Entstehung einer einheimischen Industrie wesentlich beeinträchtigt werden könnte.

Der neue serbische Zolltarif ermäßigt den Zoll für Indigo von 60 auf 50 Dinar. Nach dem bisherigen Zolltarif wurde zwischen Anilinfarben und anderen chemisch zubereiteten Farben unterschieden. Anilinfarben bezahlten 60 Dinar, Alizarin, Eosin, Azo- u. dgl. künstliche organische Farben und alle anderen chemischen Farben 20 Dinar. Der neue autonome Tarif unterscheidet zwischen Alizarin und ähnlichen Farben einerseits und anderen Farben, darunter Anilinfarben, andererseits. Durch den Vertrag sind die Anilinfarben nach der Position der Alizarinfarben verwiesen und dadurch für die uns am meisten interessierende Gruppe der Alizarin-, Anilin- und ähnlichen Farben ein Zollsatz von 10 Dinar erzielt worden. Für die übrigen chemischen Farben sind 40 Dinar vereinbart. Dieser Satz dürfte die bisherige Gesamtbelastung, die in der besonderen künftig wegfallenden Erhebung des Obrt besteht, kaum überschreiten, während der neue Zoll für Alizarin- und Anilinfarben eine bei Wegfall des Obrt sehr erhebliche Zollermäßigung bringt. Der autonome Tarif enthält folgende Zollermäßigungen: Farbeextrakte (von 20 auf 10 D.), Mennige, Zinkgrau, Lithopon, Zinkolith (von 20 auf 15 D.); im übrigen sind die Zölle auf Farben und Firnisse fast durchweg erhöht. Unser Interesse an dem serbischen Markte ist nicht bedeutend, die Zollerhöhungen werden, da eine Farbenindustrie in Serbien nicht besteht und sich auch in absehbarer Zeit kaum entwickeln wird, in der Hauptsache die serbischen Verbraucher zu tragen haben und unsere Ausfuhr nicht beeinträchtigen.

Rußland gegenüber verbleibt es bei folgenden Waren bei den derzeitigen autonomen Zollsätzen: Öl- und Spirituslacke, nicht besonders genannte vegetabilische Farben, Orseille, Orlean, Schüttgelb, Krapp, Farbextrakte, Berliner Blau, Ultramarin, Waschblau.

Der bisher vertraglich nicht gebundene Zoll für Kastanienholz-, Hemlock-, Quebracho-, Mimosen-, Eichenholz-, Fichten- und Tannenholzauszüge war 1900 von 0.45 auf $0{,}49^1/_2$ R.[8]) erhöht worden. Andere Gerbstoffauszüge sind bisher zusammen mit den Farbholzauszügen mit 3,75 und 7,50 R. verzollt worden. Nach dem neuen autonomen Tarif werden Gerbstoffauszüge jeder Art mit Ausnahme der Galläpfel- und der Sumachauszüge mit 0,75 R. verzollt. Dieser Satz ist im Handelsvertrag festgelegt worden. Er bedeutet für den Hauptteil unserer mit 260 000 R. bewerteten und hauptsächlich aus Quebrachoauszügen bestehenden Ausfuhr eine Erhöhung gegen bisher um 0,25 R. Für geschlämmte und gewaschene Kreide verbleibt es bei dem derzeitigen Vertragssatze. Für Indigo stand Deutschland ein Vertragsrecht nicht zu. Es ist für unsere in fortschreitender Entwicklung begriffene Indigoindustrie sehr wertvoll, daß der Zollsatz für Indigo in seiner bisherigen Höhe festgelegt und zugleich vereinbart worden ist, daß künstlicher Indigo im Zolle dem natürlichen gleichzustellen ist. Unser Ausfuhrinteresse beziffert sich auf 1,2 Mill. R. Gegenüber dem autonomen Satze von 0,90 R. waren in dem bisherigen Vertrage für Blei- und Zinkweiß 0,75 R. vereinbart. Der neue autonome Tarif sieht einen Zoll von 1,40 R. vor, welcher im Vertrage auf 1,30 R. ermäßigt worden ist. Unser Ausfuhrinteresse wird auf über $^1/_2$ Mill. R. angegeben. Die Erhöhung des Zolles steht mit der Zollerhöhung für Rohblei im Zusammenhang, das bisher mit 0,15 R. künftig mit 0,70 R.

[8]) R = Rubel.

Die bisherige Schlußproto-
ig, wonach Blei- und Zink-
indung mit anderen Stoffen,
i- und Zinkweiß verzollt wird,
ffe selbst keinen höheren Zoll
ben, als Blei- und Zinkweiß,
weck verfolgen, Lithopon im
Konkurrenzfarben gleichzu-
Bestimmung hat während der
isherigen Vertrags zu fortge-
erigkeiten geführt, indem Ruß-
t teils wie Blei- und Zinkweiß
eils wie Barytweiß mit 1,20 R.
Gegen den Fortfall der bis-
nbarung ist, da sie ihren Zweck
an sich nichts einzuwenden;
aber eine Bestimmung darüber,
künftighin verzollt wird. Men-
bisher $0{,}52^1/_2$ R., nach dem
Tarif wird es künftig 0,60 R.
Unser Ausfuhrinterese ist etwa

pferfarben, Arsenikfarben und
ovon wir für mehr als 100 000 R.
d liefern, verbleibt es bei den
Vertragssätzen. Dasselbe gilt
bstoffe, Alizarin, Anilin und
nische synthetische Farbstoffe
von wir für über 3 Mill. R. jähr-
Rußland liefern. Dieses Zuge-
für unsere Teerfarbenindustrie
. In der Aufrechterhaltung des
olles für fertige Teerfarben liegt
änkung für die Herstellung von
rben in Rußland selbst, da es
dustrie möglich sein wird, den
Markt unter den bisherigen, bis
e des neuen Vertrages annähernd
ndert in Geltung befindlichen
auch weiterhin ungeschmälert zu
Auch die für uns sehr wichtige
g, wonach Farbstoffe, gemischt
färbenden Stoffen, wie z. B. Ton
it 5 R. verzollt werden, anstatt
. wenn die Mischung an Farb-
ht mehr als 10% des Gesamt-
thält, erscheint im neuen Vertrag.
tige Vertragssatz ist ferner wieder
en für feine Miniaturfarben. Ab-
on einer unwesentlichen Abrundung
) verbleibt es auch für alle nicht
benannten Farben — Ausfuhrwert
000 R. — bei dem bisherigen Zoll-
r nunmehr festgelegt worden ist,
nsere Ausfuhr vor einer Erhöhung
ist, wie sie während der Dauer
er Handelsvertrags eingetreten ist.
besonderen Anmerkung ist fest-
ollen, was man unter Beimischung
bedeutenden Menge organischer Pig-
mente zu verstehen hat. Autonome Zollerhöhungen treten ein für Farberden in rohem Zustande von 0,15 R. auf 0,55 R., welchem Zolle künftig auch die geschlämmten und gebrannten Erdfarben an Stelle bisheriger $0{,}52^1/_2$ R. unterworfen werden, und für Kochenillekarmin von 21 R. auf 40 R.

Für die Ausfuhr deutscher Farben nach Rußland tritt im großen ganzen eine Verschlechterung des derzeitigen Zollzustandes nicht ein, wobei wir Lithopon, über das eine Vereinbarung nicht getroffen ist, ausnehmen.

Im Vertrage mit der Schweiz sind verarbeitete Erdfarben gegen bisher im Zoll teils ermäßigt, teils die autonom ermäßigten Zölle gebunden worden (0,20 gegen bisher 0,30 und 0,60 Fcs., A.-W.*) 130 000 Fcs.), für Blauholzextrakt und anderweit nicht genannte Farbstoffextrakte tritt eine Änderung gegen bisher nicht ein (3 Fcs., A.-W. 120 000 Fcs.). Für die etwa 2 Mill. Fcs. betragende deutsche Ausfuhr von Steinkohlenteerfarben finden wir eine Zollermäßigung unter den derzeitigen Stand neben der schon erwähnten Regelung des Patentschutzes. Künstliches Alizarin ist von 3 auf 0, Anilin-, Anthracen-, Naphtalin- und andere Teerfarben von 8 auf 5, Indigo und Indigolösung von 3 und 4 auf 2 Fcs. ermäßigt. Natürlicher und künstlicher Indigo sind auch hier im Zolle gleichgestellt. Durch eine besondere Anmerkung wird festgelegt, daß Indigo, einerlei ob trocken oder in Teig, mit 2 Fcs. zu verzollen ist. Vom Standpunkt unserer Bleifarbenindustrie ist es zu beklagen, daß es nicht gelungen ist, die bisherigen Zölle für nicht zubereitetes, trockenes Bleiweiß, Bleigelb und für zubereitetes Bleiweiß, Zinkweiß und Perlweiß wieder zu verabreden. Es ist anstatt 3 Fcs. für die nichtzubereitete Farbe ein Zoll von 5 Fcs. und für die zubereitete anstatt 3 und 5 Fcs. ein solcher von 7 Fcs. in den Vertrag eingestellt. Unsere Ausfuhr an diesen Farben ist nicht unbedeutend, sie hat 1903 290 000 Fcs. betragen. Schon unter den jetzigen Zöllen ist die deutsche Bleiweißausfuhr nach der Schweiz im Laufe der Jahre erheblich zurückgegangen; es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß sie unter den erhöhten Sätzen noch weiter zurückgehen wird. Indessen darf hier wohl die Frage aufgeworfen werden, ob an dem Rückgang in der Tat die Zollverhältnisse allein die Schuld tragen, oder ob der Rückgang nicht mit einem allgemeinen

*) A.-W. = Ausfuhrwert.

Rückgang im schweizerischen Verbrauch von Bleifarben, an deren Stelle andere Farben getreten sind, zusammenhängt. Gegenüber dieser für unsere Industrie immerhin unerfreulichen Verschlechterung des bisherigen Zustandes finden wir bei Zink-, Lithopon- und Perlweiß eine Verbesserung, indem der bisherige Zoll von 3 Fcs. auf 1 Fc. ermäßigt worden ist. Unser Ausfuhrinteresse an diesen Farben beträgt 250000 Fcs. Die Ermäßigung ist um so mehr zu begrüßen, als die Lithoponindustrie in anderen Verträgen einer Verschlechterung ihrer derzeitigen Zollverhältnisse gegenübersteht. Für die übrigen nicht zubereiteten trockenen chemischen Farben tritt für Pigment- und Lackfarben eine Erhöhung gegen bisher ein (12 Fcs. gegen bisher 7 Fcs., aber autonom 20 Fcs.), schwarze Farben, Chromgelb, Chromgrün, Mineralblau und nicht besonders benannte Farben haben teils höhere, teils niedrigere Zölle als bisher zu tragen; der Zoll für Zinnober, Pariserblau, Ultramarin, Schweinfurtergrün und Bronzefarben wird von bisher 7 auf 5 Fcs. herabgesetzt, bei Viktoriagrün verbleibt es bei den bisherigen Sätzen. Die bereits im autonomen Tarif ermäßigten Zölle für Buchdruckerschwärze, Chromoxyd und andere nicht besonders benannte Farben in Wasserteig sind im Vertrage gebunden worden, bei den übrigen zubereiteten Farben sind teils die bisherigen Zölle wieder zugestanden, teils sind sie unwesentlich erhöht, teils ermäßigt worden. Eine Verbesserung des derzeitigen Zustandes findet sich für Gerbstoffextrakte, die künftig zollfrei sind, während sie bisher 0,30 und 1 Fc. bezahlten. Unsere Ausfuhr ist mit 140000 Fcs. bewertet. Für Wichse, Lederappretur, Lederschwärze, Putzpomade und Putzseifen sind 15 Fcs. für kleinere Gefäße und 7 Fcs. für größere Gefäße vereinbart worden. Die bisher für diese Artikel zu entrichtenden Zölle haben 7, 10 und 20 Fcs. betragen. Tinte behält den derzeitigen Zollsatz, ebenso Ölfirnis. Für Lackfirnis waren im autonomen Tarif an Stelle bisheriger 10 und 18 M ein Zoll von 35 M eingestellt. Dieser ist im Vertrag auf 22 M ermäßigt worden. Bei einem Ausfuhrwert von fast 400 000 Fcs. ist diese Verschlechterung des derzeitigen Zustandes nicht erwünscht.

Sehen wir von Lackfirnissen und von Bleifarben ab, so hat die deutsche Ausfuhr an Farben und Farbwaren nach der Schweiz im allgemeinen eine Verschlechterung der bisherigen Zollverhältnisse nicht zu gewärtigen, in mancher Hinsicht tritt eine Verbesserung ein, dies insbesondere für die Teerfarbenindustrie.

Wenn wir aus den vorstehend geschilderten Zollverhältnissen das Fazit ziehen sollen, so möchten wir der Meinung Ausdruck geben, daß abgesehen von den nach dem österreichischen Vertrag eintretenden Zollerhöhungen für Teerfarben und abgesehen von den zuungunsten der Bleifarben- und Lithoponindustrie veränderten Sachlage die deutsche Farbenindustrie in ihrer Gesamtheit keinen Grund zu Befürchtungen aus Anlaß der Neuregelung der Zollverhältnisse hat. Speziell die Teerfarbenindustrie erfährt für ihre Ausfuhr nach Italien und der Schweiz, aber auch nach Rumänien und Serbien eine Verbesserung der bisherigen Ausfuhrverhältnisse, nach Belgien und Rußland verbleibt es bei dem derzeitigen Zollzustande. In den Verbesserungen wird sie einen gewissen, wenn in einzelnen Zweigen auch nicht vollständigen Ausgleich finden für die bei der Ausfuhr nach Österreich eintretende Verschlechterung.

C. Verschiedene chemische Erzeugnisse.

Belgien gegenüber verbleibt es für chemische Erzeugnisse im allgemeinen bei den bisherigen Zollsätzen.

Auch in Italien werden die bisherigen Zölle fortbestehen. Mit den derzeitigen Zollsätzen sind in den Vertrag wieder eingestellt: Flüchtige Öle und Essenzen (7,50 von Pfefferminzöl und 3 Lire von anderen nicht besonders genannten), Ceresin rein oder mit Paraffin gemischt (8 L.), gereinigter Kampfer (25 L.), antiseptische Baumwolle und Watte, reines Pepsin, Hopfenextrakt, Terpentin (10 Lire), Kampferöl (10 L.), Blei- und Farbstifte (ungefaßte 100, andere 50 L.). Unsere derzeitigen Zugeständnisse für Eisenfeilspäne in Pulverform (10 L.) und für Wagenschmiere aus Harzöl und Kalk (frei) sind in dem neuen Vertrage nicht enthalten. Für diese Artikel haben andere Länder ein größeres Interesse.

Aus dem Vertrage mit Österreich-Ungarn heben wir folgendes hervor: Für rohen oder geschmolzenen tierischen Talg ist der bisherige autonome Satz festgelegt worden (2,50 Kr.), ebenso der derzeitige Vertragssatz für festen vegetabilischen Talg, Palmöl, Palmkern- und Kokosnußöl (2,50 K.) unreines Paraffin behält den derzeitigen Vertragssatz (12 Kr.), dagegen wird für gereinigtes Paraffin eine Erhöhung auf 15 Kr. gegen autonom 20 Kr. eintreten. Ausfuhr-

Digitized by Google

… Kr. Öle aus Zitrusfrüchten,
…l, Cajeputöl, Melissenöl,
… Sandelholzöl, Sassafrasöl,
…holzöl behalten den bisherigen
(36 Kr.), für andere nicht be-
…nnte ätherische Öle tritt eine
… (60 Kr. ein, die gebunden ist.
… Harz, Kolophonium und Pech
… bei der Zollfreiheit, Binder-,
…rstenbinder- und Seilerpech
…0 künftig 1,50 Kr. gegen auto-
… zu bezahlen haben. Ausfuhr-
…r. Asphaltbitumen behält den
…atz (2,50 Kr.), Asphaltkitt,
…x, Harzzement erfahren eine
…ung von 2,38 auf 3 Kr. (Aus-
… Bitumen, Kitt und Zement
… Rohes Bernstein-, Hirschhorn-
…uköl werden künftig 3,50 Kr.
…9 Kr. bezahlen. Terpentin,
… Steinkohlenteeröle der Benzol-
…arzöl behalten den derzeitigen
… von 3,50 bzw. 2,40 Kr. Für
…apiere mit Ausnahme der zu
…chen Zwecken ist an Stelle des
…ertragszolles von 23,81 ein Satz
…estgelegt. Gelatine hatte bisher
…gssatz von 9,52 Kr. und nur
…on 23,81 Kr., im neuen Vertrag
… für beide ohne Rücksicht auf
…gen autonom 30 Kr. vereinbart.
…lt den derzeitigen Zoll (9,50).
…gt ist der Zoll für Albumin und
… seiner bisherigen Höhe (14,50).
…hat ist nach wie vor zollfrei.
… 5,8 Mill. Kr. Für Knochen-
…uhrwert 500 000 Kr.) ist die Zoll-
…e bisher nicht gebunden war,
…orden. Für Blei- und Farbstifte,
… deutschen Tarif erhöht werden,
…elle des bisherigen Vertragssatzes
…ein solcher von 50 Kr. Für zu-
…rzneiwaren verbleibt es bei dem
… Zollsatze (57 Kr.). Neu fest-
… der Zoll für nicht alkoholhaltige
…n (180 gegen bisher autonom
…, Ausfuhrwert 280 000 Kr.). Ge-
…fe wird von 5,95 auf 9 erhöht
…ert 141 000 Kr.), feine Seife ist
…gen Vertrag nicht enthalten, jetzt
…herige autonome Zoll von 36 Kr.
… (Ausfuhrwert 173 000 Kr.). Für
…e verbleibt es bei dem bisherigen
…tze (36 Kr.), Zündhölzchen werden
…att 11,90 einen Zoll von 14 Kr.
… (Ausfuhrwert 56 000 Kr.).

… dem rumänischen Ver-
…arif ist noch die Festlegung des
… auf 300 L. erhöhten Zolles für
…e und Ätherpräparate zur Verwendung als Heilmittel, wovon Deutschland etwa für 10 000 L. jährlich nach Rumänien ausführt, und die Bindung des von 250 und 1000 Lei auf 2000 Lei erhöhten Zolles für künstliche Riechstoffe, wovon wir im Jahre etwa für 15 000 L. ausführen, zu erwähnen.

Im serbischen Vertragstarif ist für chemisch zubereitete Nährmittel der autonome Zoll von 200 D. mit 150 D. gegen bisher 100 D. festgelegt worden. Für Toilettenseifen und ähnliche Seifen, auch wohlriechend, hatte der autonome Tarif einen Zoll von 150 D. gegen bisher 9 und 18 D. vorgesehen. Er ist durch den Vertrag auf 40 D. ermäßigt worden. Für Kreide, Blei- und Farbstifte sind die bisherigen Zölle von 1, 20 und 60 D. auf 10, 100 und 250 D. autonom erhöht, durch den Vertrag auf 10, 55 und 80 D. ermäßigt worden.

Aus dem Vertrag mit Rußland interessiert noch folgendes: Die Festlegung des Zolles für Bienenwachs, wovon Deutschland für mehr als $2^1/_2$ Mill. R. nach Rußland in andauernd steigenden Mengen ausführt, in seiner bisherigen Höhe, gewährt den deutschen Wachsbleichen Sicherheit vor einer Erhöhung des Zolles, wie sie durch den Kriegszuschlag des Jahres 1900 vorgenommen werden konnte, da die Ware im derzeitigen Vertrag nicht gebunden war. Neu aufgenommen sind in den Vertrag Nachtlichte, für welche der bisherige autonome Zoll von 5,04 R. auf 4,20 R. ermäßigt und durch die Fassung klargestellt worden ist, daß Nachtlichte aller Art, ohne Rücksicht auf das Material, aus dem die Schwimmer bestehen, mit diesem Satze zu verzollen sind. Für Schmier-, Putz- und Poliermittel aus Wachs mit einem Ausfuhrwert von 170 000 R. ist der bisherige Zoll von 3 R. wieder festgelegt. Für chemische und pharmazeutische Erzeugnisse ist eine Definition vereinbart worden, die festlegt, was unter solchen Erzeugnissen in dosiertem Zustande zu verstehen ist. Dagegen findet sich die bisherige Festlegung des Zolles im neuen Vertrage nicht mehr. Dieser ist von 24 auf autonom 40 R. erhöht. Die Erhöhung wird, da die Waren eingeführt werden müssen, in der Hauptsache von den russischen Verbrauchern zu tragen sein. Die bisherige Zollbindung hatte wenig Zweck, solange es Rußland in der Hand hat, die Einfuhr bestimmter Arzneien zu verbieten. Auch nach dem neuen autonomen Tarif hat sich Rußland dieses Recht vorbehalten. In der Verzollung von Bronzepulver war Rußland bisher autonom. Der Zoll ist im neuen Tarif von 3 auf 5 R. erhöht worden. Bei der steigenden Aufnahmefähigkeit des ru-

sischen Marktes und der Höhe unserer Ausfuhr (rund 200 000 R.) sichert die nunmehrige Zollfestlegung unsere Industrie vor weiteren Erhöhungen. Für Blei- und Farbstifte verbleibt es bei den derzeitigen Vertragszöllen, bei welchen sich unsere 270 000 R. betragende Ausfuhr gut entwickeln konnte.

Aus dem schweizerischen Vertrag ist noch folgendes zu bemerken: Superphosphat, Kunstdünger und andere aufgeschlossene Düngemittel führt Deutschland für mehr als $1^1/_2$ Mill. M nach der Schweiz aus. Nach dem Vertrage verbleibt es bei dem bisherigen Zoll von 0,30 Fcs. Abfallschwefelsäure zu Düngezwecken bleibt nach wie vor zollfrei. Soweit die unter Apotheker-, Drogeriewaren und Parfümerien zählenden Artikel für die deutsche Ausfuhr Interesse haben, finden wir nur bei wenigen Positionen geringe Erhöhungen der bisherigen Zollsätze. Sie können auf unseren Absatz nicht störend einwirken. Es sind erhöht die Zölle für Pflanzenalkaloide, Chloroform und Chloral von 8 auf 10 Fcs., fertig dosierte Quellsalze zahlen statt bisheriger von 1,50 und 40 Fcs. künftig 10 Fcs. Zollermäßigungen haben für folgende Waren stattgefunden: ätherische Öle und pharmazeutische Präparate in Detailpackung von 100 auf 45 Fcs., wodurch die Gleichstellung der in Engros- und Detailpackung verpackten Waren herbeigeführt wird. Pastillen aus Quell- und Badesalzen in Detailpackung zahlen künftig 10 statt bisheriger 40 Fcs. Festgelegt wurden die Zollsätze in ihrer bisherigen Höhe für vegetabilische und animalische Rohstoffe zu pharmazeutischem Gebrauche zerkleinert, eingedickte Pflanzensäfte, Balsame, aromatische Wässer, Jodoform, Milchzucker, Parfüms und kosmetische Mittel sowie für synthetische Riechstoffe, für welche bisher eine Zollbindung nicht stattgefunden hatte. Verarbeitete Harze aller Art behalten den bisherigen Zoll von 3 Fcs. gegen autonom 10 Fcs. Für Gelatine verbleibt es bei dem bisherigen Zolle (7 Fcs.), für Leim in Pulverform und für flüssigen Leim in Gefäßen von 1 bis 10 kg ist der Zoll von bisher 7 auf 6 Fcs. gegenüber dem auf 10 Fcs. erhöhten Satze des autonomen Tarifs herabgesetzt worden. Angesichts der immer mehr um sich greifenden Verwendung von gepulvertem Leim ist die Ermäßigung von Bedeutung. Tischler-, Maler- und Gipserleim bezahlt nach dem bisherigen Vertrage den sehr niedrigen Zoll von 0,60 Fcs. Der neue autonome Tarif hat hierfür 5 Fcs. eingestellt. Im Vertrage ist dieser Satz auf 2,50 Fcs. ermäßigt worden. Unsere Ausfuhr ist auf 450 000 Fcs. beziffert; die Zollerhöhung bedeutet daher für unsere Leimausfuhr eine Verschlechterung des derzeitigen Zustandes. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß Leim im deutschen Tarif mit 3 M geschützt bleibt. Flüssiger Leim in Gefäßen von 1 kg Gewicht und weniger wird von bisher 25 Fcs. auf 10 Fcs. ermäßigt. Für Sprengstoffe und Zündwaren finden wir wesentliche Ermäßigungen der autonom stark erhöhten Zölle. Munition für Handfeuerwaffen verbleibt bei den bisherigen Sätzen, für Schießbaumwolle tritt eine Zollermäßigung von bisher 50 auf 10 Fcs. ein. Kollodiumwolle wird von 2 auf 10 Fcs., Dynamit und andere Sprengstoffe, die im Tarif nicht besonders benannt sind, von 50 auf 55 Fcs., Spreng- und Zündschnüre um 10 Fcs. erhöht. Diese Erhöhungen werden unserer Ausfuhr kaum nachteilig sein. Der Zoll für Zündhölzer wird von 25 auf 30 Fcs. erhöht, was in erster Linie die skandinavische Zündhölzereinfuhr, die der deutschen voransteht, angeht. Für die von Jahr zu Jahr zunehmende deutsche Ausfuhr von unverarbeiteten flüssigen und festen Fetten in einem Ausfuhrwert von 1,4 Mill. Fcs., deren Zölle im bisherigen Vertrag überhaupt nicht gebunden waren, finden wir durchweg Ermäßigungen auf die Hälfte der bisherigen Zollsätze, die nunmehr vertraglich gebunden sind. Der Zoll für rohes Bienenwachs ist von 1,50 auf 1 Fc. ermäßigt; er erhöht sich für gebleichtes Bienenwachs auf 8 Fcs. Im autonomen Tarif waren hierfür 10 Fcs. eingestellt. Weitere Zollermäßigungen unter den bisherigen Stand finden sich bei Mineral-, Teer-, und Harzölen und bei Nachtlichten, für diese von 30 auf 16 Fcs. Für gewöhnliche Kerzen ist der bisherige Zoll von 16 Fcs. gebunden worden. Erhöhungen finden wir für Wachskerzen und Baumkerzen und für andere Wachsarbeiten von 16 auf 25 und 30 Fcs. Unsere Ausfuhr an solchen Waren ist nicht bedeutend (17 000 Fcs.). Für den weitaus größten Teil unserer Seifenausfuhr (190 000 Fcs.) verbleibt es bei den bisherigen Zollsätzen, welche jetzt gebunden sind. Für Blei- und Farbstifte ist im neuen Tarif an Stelle bisheriger 20 und 25 Fcs. ein Zoll von 30 Fcs. eingestellt, der vertragsmäßig auf 20 Fcs. ermäßigt und dadurch für einen Teil der Ware noch unter den derzeitigen Stand ermäßigt wird.

Wir kommen zum Schluß. Wenn wir versuchen, das Ergebnis des vorstehenden Tatsachenmaterials kurz zusammenzufassen, so können wir dies nur tun vom Standpunkt der gesamten chemischen Industrie aus. Wir fragen uns: Gibt die Neuregelung der handels- und wirtschaftspolitischen Ver-

Digitized by Google

Reichs der chemischen Industrie
in ihrer Gesamtheit Anlaß
ungen für die Fortentwicklung
ar? Diese Frage müssen wir
verneinen. Durch die Verträge
und mit Italien werden unsere
ältnisse gegen bisher in keiner
dert, gegen Italien eher ver-
ßland gegenüber verbleibt es
oßen Teil der fertigen Produkte
rigen Zollverhältnissen. Welchen
Erhöhung des Zolles für Hilfs-
nsere Ausfuhr haben wird, läßt
icht übersehen, die Verhältnisse
aber zu der Hoffnung, daß die
brikationstätigkeit einen Nach-
r Änderung nicht haben wird.
rben, unseren wichtigsten Aus-
nach Rumänien, sind Ermäßi-
gen bisher und Zollbindungen
e Ausfuhr nach Serbien, die eine
e überhaupt nicht spielt, wird
Beseitigung des Obrt einer Er-
r Zollgebühren nicht gegenüber-
e Ausfuhr nach der Schweiz er-
roßen ganzen eine Verminderung
igen Zollbelastung; eine wesent-
sserung bringt die uns günstige
der Patentfrage. Österreich-
genüber werden gegen bisher aller-
l unwesentliche Erhöhungen ver-
ch ist für eine große Anzahl von
keln der derzeitige Zustand auf-
lten geblieben. Nehmen wir dazu
erungen, welche die Vertragstexte
und die in ganz besonderem Maße
schen Industrie zugute kommen,
r die durch die neuen Verträge
tete Stabilität der Handelsverhält-
weitere 12 Jahre und die Sicherheit,
r der Vertragsstaaten einem dritten
nstigere Zölle als Deutschland zu-
kann, mit in Rechnung, werfen
ich die Vorteile, welche der neue
Tarif durch erhöhten Zollschutz
emischen Industrie bringt, noch
die Wagschale, so meinen wir
cht behaupten zu dürfen, daß
che chemische Industrie in ihrer
eit mit dem Ergebnis der Handels-
zufrieden sein kann. In ihrer Ge-

samtheit! Wie wir gesehen haben, ist das Ergebnis für die einzelnen Artikel verschieden. Für die einen bleibt der bisherige Zustand in seiner vollen Höhe aufrecht erhalten, andere haben gewonnen, wieder andere verloren. Erstere werden letzteren nichts von ihrem Mehr abgeben wollen, und wenn sie es tun würden, wird es letzteren nichts nützen, letztere können sich für das Weniger mit dem Gewinn anderer nicht trösten. Dazu kommt — und dies liegt in der Natur der Dinge —, daß nicht alle Wünsche, deren es recht viele gibt, berücksichtigt werden können. Darum hat der einzelne über die neuen Verträge manches zu klagen. Als Glied der Gesamtheit der Industrie wird er sich aber mit vielem abfinden, was er als Einzelperson in dem berechtigten Kampfe der Interessen nicht zugeben kann.

Unangenehme Autorengepflogenheiten.

Sowohl in rein wissenschaftlichen als auch in technischen Werken macht sich in letzter Zeit eine für das lesende Publikum äußerst unangenehme Erscheinung bemerkbar, die darin besteht, daß irgend eine Erörterung, Beschreibung oder Abbildung mit dem Hinweis auf eine der früheren Auflagen des betr. Werkes abgetan wird. Durch ein derartiges Verfahren verlieren freilich die alten Auflagen nicht gleich ihren Wert, auf der anderen Seite aber ist der Leser, der — mit oft nicht geringen Kosten — sich die neueste Auflage eines größeren Werkes angeschafft hat, in die unangenehme Lage versetzt, auch die vorige oder gar mehrere — in Konsequenz schließlich alle Auflagen des betr. Werkes erwerben zu müssen, die natürlich ansonsten sehr wenig Wert für ihn haben können. Wenn die Autoren auf die früheren Auflagen aus Gründen der Raumersparnis zurückgreifen, so ist dies für Bibliotheken oder Fabriken, welche die alte Auflagen besitzen, ganz gut und angebracht, aber für alle andern Leser ist es höchst fatal, da für sie diese „Ersparnis" der Autoren ein abermaliges Opfer an Zeit und Geld bedeutet, ganz abgesehen von der immer unangenehmen Unterbrechung des Studiums der betr. Werke.

Es ist daher im Interesse der Leser und Abnehmer von größeren Werken dringend zu wünschen, daß die Autoren von dieser Gepflogenheit abgehen.

Freiberg i. S., Juli 1905. Dr. *Mühlenbein.*

Sitzungsberichte.

...ite internationale Petroleumkongreß.

...a 230 Teilnehmer aus allen Petroleum
...den Ländern der Welt hatten sich in
... in der Zeit vom 26. Juni bis 2. Juli ver-
..., um an dem unter dem Patronate der
belgischen Regierung stehenden internationalen Petroleumkongreß teilzunehmen, der dem ersten derartigen Kongreß, welcher bekanntlich in Paris abgehalten wurde, nach fünfjähriger Pause folgte, und zu dem auch zahlreiche Staaten offizielle Dele-

gierte entsandt hatten. Aus den Verhandlungen dieses Kongresses heben wir nur das Nachstehende für uns Chemiker besonders Interessante hervor, während wir auf eine Besprechung der Vorträge, welche sich auf die Geologie, die Ausbeutung und die Petroleumgesetzgebung bezogen, mit Rücksicht auf den beschränkten Raum unseres Blattes verzichten müssen.

Es war ursprünglich geplant, den Kongreß in vier Sektionen tagen zu lassen, von denen die erste die Petroleumgeologie, die zweite die Petroleumchemie und die industrielle Behandlung des Petroleums, die dritte die Verwendung des Petroleums und seiner Derivate, und die vierte die Petroleumgesetzgebung und das Steuerwesen umfassen sollte. Man einigte sich schließlich darauf, daß man den Kongreß in zwei Sektionen teilte, von denen die eine die geologischen Fragen, die andere alle übrigen Fragen beriet.

Dvorkowitz-London sprach zunächst über die: „Die Beziehungen des Flammpunktes zum Siedepunkte". Die Untersuchungen des Vortragenden erstrecken sich auf 6 verschiedene Kerosine. Dvorkowitz weist nach, daß das galizische Petroleum besondere Ähnlichkeit mit dem amerikanischen Standard white hat, da die Fraktionen beider Öle sowohl gleiche Siedepunkte, als auch ähnliches spez. Gew. haben. Das rumänische Öl ist in den Fraktionen unter 200° dem galizischen Öl sehr ähnlich, die Fraktionen über 200° ähneln mehr dem Texaspetroleum.

Prof. Gody berichtete über: „Die Resultate seiner Untersuchungen, welche die Explosibilität des Petroleums betreffen". Mit Rücksicht auf die erschreckende Häufigkeit von Petroleumexplosionen in Belgien hatte die belgische Regierung eine Kommission eingesetzt, um die Ursachen dieser Explosionen zu erforschen. Im Auftrage dieser Kommission untersuchte der Vortragende amerikanisches Standard white, amerikanisches whater white und ordinäres russisches Petroleum. Der Vortragende kommt zu dem Schluß, daß die Festlegung einer Testgrenze nicht allein genügen sollte, um einen Maßstab für die Ungefährlichkeit eines Petroleums zu gewinnen.

Der russische Delegierte Goukhman-Baku sprach hierauf über: „Die Festsetzung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Naphta und Naphtaderivate". Der Vortragende besprach eingehend die verschiedenen Bestimmungsmethoden für Viskosität, spezifisches Gewicht, Stockpunkt, sowie die Methoden der fraktionierten Destillation. Die photometrische Untersuchung des Petroleums biete bisher nur zweifelhafte Werte, da die Bestimmungen auf verschiedenen Brennern durchgeführt werden. Es sei daher die Annahme eines einheitlichen Brenners für derartige Untersuchungen zu fordern.

In der rumänischen Ausstellung hielt Prof. Mrazek-Bukarest einen Vortrag über: „Die geologischen Verhältnisse der rumänischen Petroleumschichten, die er an der Hand zahlreicher Karten und Belegstücke erklärte.

Hierauf gab Dr. Edeleanu-Bukarest einen kurzen Bericht über: „Die chemische Zusammensetzung und die physikalischen und technischen Eigenschaften aller Petroleumprovenienzen rumänischen Ursprungs". Besonderes Interesse fanden die Mitteilungen Edeleanus über die Darstellung von Nitroderivaten aus den schweren Destillaten und den Residuen des rumänischen Petroleums. Durch Einwirkung von Salpeterschwefelsäure auf diese Produkte konnten derartige Nitroderivate, von denen Dr. Edeleanu Proben vorführt, in leichter und glatter Weise erhalten werden, wobei die Ausbeute bis zu 90% betrug. Durch einfache Behandlung mit Alkalilaugen gehen Nitroderivate leicht in intensive braune bis schwarze Farbstoffe über. Chlorsulfonsäurederivate der Petroleumresiduen geben mit Diacetylanilin sehr schöne und farbkräftige blaue und violette Farbstoffe.

S. Goulichambaroff, der offizielle Delegierte der russischen Regierung, sprach über: „Die Bedeutung des Petroleums und der Petroleumderivate für die Industrie und den Welthandel". Das Petroleum nimmt, wie der Vortragende erwähnt, unter den Millionen von Produkten, welche auf dem Weltmarkt gehandelt werden, einen ganz eigenartigen Platz ein. Während es vor einem halben Jahrhundert nur einen kleinen Kreis von Gelehrten bekannt war, ist es gegenwärtig ein allgemeiner Gebrauchsartikel, der in den entferntesten Winkeln der Welt als Licht- und Wärmequelle verwendet wird. Auf die Frage der Flammpunkte übergehend, erinnert der Vortragende daran, daß die russische Regierung den Flammpunkt auf 28° festgesetzt hat, daß also das russische Petroleum den höchsten Flammpunkt besitzt. In Rußland muß auch das Exportpetroleum den gleichen Flammpunkt besitzen, wie das für den Inlandkonsum bestimmte Produkt. Dadurch hat die russische Regierung dem russischen Petroleum einen guten Ruf im Auslande gesichert.

An der Spitze der Petroleum konsumierenden Länder steht Deutschland, welches im Jahre 1904 1 212 768 t Petroleumderivate verbrauchte, und zwar 970 597 t an Lampenpetroleum, 142 929 t an Schmierölen und 109 987 t an anderen Derivaten. Der Verbrauch an Petroleum zu Leuchtzwecken beträgt in Deutschland 21 kg auf den Kopf, in Österreich-Ungarn 15 kg auf den Kopf, in Rußland jedoch nur 7 kg auf den Kopf. Der Gesamtwert der Petroleumeinfuhr und Ausfuhr aller Länder der Welt betrug im Jahre 1903 etwa 1 300 000 000 Fcs., also mehr als 1% der gesamten Umsätze im Welthandel. Sehr interessant ist auch die Statistik der Petroleumweltproduktion, die Goulichambaroff seinem Vortrage anschloß. Die Weltproduktion ist von 12 028 000 t im Jahre 1894 auf 29 000 000 Tonnen im Jahre 1904 gestiegen.

Besonderes Interesse verdient eine Arbeit Rakusins, die von Goukhman zur Verlesung gebracht wurde. Die erwähnte Arbeit behandelt die Bedeutung des Tyndallschen Phänomens für die Theorie der Lösungen, für die Mikroskopie und für die Geologie des Petroleums. Die Arbeiten

Digitized by Google

nüpfen an die Beobachtung an. eine gleichartige Masse bildet, son- n ihm kleine, gleichmäßig verteilte schweisen kann. Durch Unter- polarisierten Licht kommt er zu Resultaten, aus denen er auf das dnen Erdöllagerstätten, denen das döl entnommen ist, Schlusse ziehen ubt. Das Erdöl von Grosny hält das älteste der russischen Erdöle. nrat Vosson-Aachen sprach „Die Entfärbungsmetho- etroleum, Vaseline und Der Vortragende behandelte zu- stellung des vielfach angewendeten alvers", welches früher in großen benprodukt der Blutlaugensalzfabri- em alten System resultierte. Das 30—40% Tierkohle, ferner große Kieselsaure und kieselsauren Salzen, enoxyd. Seit etwa 10 Jahren stellt laugensalz und die anderen Cyan- auf anderem Wege dar, besonders hter Gasreinigungsmasse und aus den sern der Zuckerfabriken. Infolge- e stärkere Nachfrage nach dem Ent- ein, so daß eine Zeitlang die Nach- befriedigt werden konnte. Da je- enige Fabriken noch nach dem alten eu, andere Fabriken noch bedeutende ntfärbungspulver haben, so ist vor- läufig nicht zu befürchten, daß der Paraffinindustrie dieses wichtige Material verloren geht. — In der Diskussion wurde wiederholt auf das „amerikanische Entfärbungspulver" (Magnesiumhydrosilikat) hingewiesen, wobei allerdings bemerkt wurde, daß das letztere ungefähr 50% weniger entfärbende Kraft besitzt, als die Tierkohle, und daß der Entfärbungsprozeß mit amerikanischem Entfärbungspulver viel länger dauert. Der Preis des amerikanischen Entfärbungspulvers ist jedoch ein bedeutend niedrigerer, weshalb es von vielen Fabriken vorgezogen wird.

Dr. Edeleanu-Bukarest beantragte, daß man eine einheitliche Methode für die Bestimmung des Flammpunktes annehme, und schlug vor, den Apparat Abel-Pensky allgemein einzuführen.

F. Petit-Brüssel gab dem Wunsche Ausdruck, daß für die in den Handel gelangenden Petroleumsorten ein Flammpunkt von über 30° vorgeschrieben werde, und daß man die Menge der Fraktionen unter 150° und über 170°, welche ein Lampenpetroleum enthalten dürfe, nach Möglichkeit beschränke.

In der Schlußsitzung des Kongresses wurde eine internationale Kommission gewählt, die sich mit der Durchführung der auf dem Kongresse gefaßten Beschlüsse, auf deren detaillierte Wiedergabe wir leider verzichten müssen, und mit der Vorbereitung des nächsten Kongresses befassen sollte. Der nächste Kongreß wird auf Einladung der rumänischen Regierung voraussichtlich im Jahre 1906 in Bukarest tagen.

Referate.

harmazeutische Chemie.

Die Extraktion unter Druck. (Pharm. 410, 17./5. 1905. Berlin.)

der Gewinnung pflanzlicher Extrak- r Druck ist die Gesamtheit aller Stoffe pen zu teilen. 1. in die Gruppe form- , d. h. Produkte der lebenden Zelle, Gummi, Aloe, Opium usw. 2. in die geformten Stoffe, d. h. aller der Sub- en Baumaterial die Zelle ist. Stoffe uppe kann man durch Anwendung von Zugabe von Holzwolle in jeder be- entration lösen oder extrahieren. weiten Gruppe werden mit geringen engen völlig erschöpft, wenn das Zell- kt gelassen wird, also die Speziesform ng gelangt. Die Substanzen sind zu Extraktbereitung mit der Hälfte oder en Gewichtsteile Flüssigkeit nur auf- nd im Druckzylinder abzupressen, wo- fahren wiederholt werden kann. Der- ge sind klar und besonders haltbar; en sind nahezu quantitativ. *Fritzsche.*

ayer. Das Straßburger Verfahren der ndesinfektion. (Sonderabdruck der urger med. Ztg. 3. Heft 1905. Straß-

z wendet man ein modifiziertes Sche- ungesches Formalindesinfektionsver anderer Billigkeit und Einfachheit an

Verf. hat dasselbe bakteriologisch geprüft und als ein brauchbares Oberflächendesinfektionsverfahren mit gewisser Tiefenwirkung ins Innere nicht allzudichter Stoffe anerkannt. Eine Desinfektion dieser Art gestaltet sich kurz so. Zunächst wird der betreffende Raum ganz gleichmäßig — nicht unter 10° — temperiert, der Fußboden mit 5%iger Kresolseifenlösung gewaschen, die Türschwelle mit einem Tuche mit Kresolseifenlösung belegt, jeder Gegenstand für die späteren Formalindämpfe möglichst zugänglich gemacht, schließlich der ganze Raum tunlichst gedichtet und die Luft mit Wasserdampf gesättigt. In einem so vorbereiteten Raume läßt man ca. $8^1/_2$—10 Stunden lang die sogenannte Formalinlampe brennen. Letztere ist ein Sparbrenner, der ca. 7 ccm 40%igen Formalins pro cbm verdunstet. Unmittelbar darauf wird etwa 2 Stunden lang die Ammoniaklampe gebrannt, die pro cbm Raum 10 ccm Ammoniak, spez. Gew. 0,910, verdampft, hierauf der Raum geöffnet, gelüftet und das Inventar abgetrocknet. Zur Ausführung einer solchen Desinfektion sind folgende bei C. und E. Streisguth-Straßburg erhältliche Gerätschaften nötig: 1 Formalinlampe pro 60 cbm, 1 Lampe zum Verdampfen von Wasser und Ammoniak, dazu ein verbleiter Blechuntersatz, Mundnasenschwamm, Schutzbrille und Maßgefäße. *Fritzsche.*

R. Schumacher. Minderwertiger Liquor cresoli saponatus. (Pharm. Ztg. **50**, 358. 29./4. 1905. Greifswald.)

Liquor cresoli saponatus Ph. G. IV gelangte in letzterer Zeit des öfteren zu auffallend, fast unmöglich billigen Preisen in den Handel. Bei der Untersuchung solcher Proben fand Verf., daß 80% derselben, welche ausdrücklich wie oben bezeichnet waren, überhaupt kein Cresol, sondern 95%ige, rohe Carbolsäure enthielten. *Fritzsche.*

C. Reichard. Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Chinin und Cinchonin. (Pharm.-Ztg. **50**, 314—315. 15./4. Berlin.)

Verf. berichtet über folgende neue Reaktionen des Chinins und Cinchonins:

I. Zur Unterscheidung beider Basen bez. Salze voneinander: 1. Durch salpetersaures Quecksilberoxydul. Einige Tropfen der konz. Lösung erwähnten Salzes läßt man freiwillig verdunsten und feuchtet dann mit einem Tropfen Wasser an. Cinchoninsulfat (1 Kriställchen) färbt nach kurzer Zeit die Umgebung des Kristalls, später schließlich die ganze Salzlösung schwarz. Chininsulfat reduziert im analogen Falle weit langsamer und schwächer; die Reduktionsfarbe ist mehr grau als schwarz und tritt nur an den Rändern des Tropfens deutlich auf. 2. Durch Ammoniumpersulfat mit 1 Tropfen konz. H_2SO_4 entsteht bei Anwesenheit von Chininsulfat bereits in der Kälte intensive Gelbfärbung; das Cinchoninsalz verhält sich passiv. 3. Besonders charakteristisch durch folgende Reaktion: Bringt man Cinchonin — wie auch Chininsulfat getrennt mit einer Mischung von konz. H_2SO_4 und Ammoniummolybdat in der Kälte zusammen, so gibt das erstere sofort eine dunkelblaue Färbung, während das letztere erst nach einiger Zeit hellblau wird und schließlich nach und nach ebenfalls in Dunkelblau übergeht. Erwärmt man nun beide dunkelblaue Flüssigkeiten mit wenig Ammoniumpersulfat, so färben sich zunächst beide prachtvoll intensiv gelb. Fügt man aber weiter zu jedem der beiden Gemische etwas Formaldehyd (40%) und danach 1 Tropfen konz. Rhodankaliumlösung, so färbt sich nur die cinchoninhaltige Mischung intensiv rotbraun, bis — im Verlauf von 12 Stunden — schwarz, während die Chininmischung fast gar keine Reaktion zeigt und nach derselben Zeit farblos bis gelblich erscheint.

II. Zur Unterscheidung des Chinins und Cinchonins von anderen Alkaloiden durch Reaktionen, die beiden gemeinsam sind: 1. Wird ein Kriställchen von Cinchonin- bzw. Chininsulfat zum Trockenrückstande eines auf weißer Porzellanplatte stark gelb erscheinenden Tropfens Eisenchloridlösung nach dem Betupfen mit Wasser mittels Kapillarröhrchens gebracht, so färbt es sich rotbraun und behält diese Farbe auch im Trocknen an der Luft bei. Viel Wasser hebt die Reaktion wieder auf, konz. H_2SO_4 führt den Farbenton in Grün über. 2. Das Gemisch einer Spur fein gepulverten Chinin-, wie auch Cinchoninsulfats und Kaliumbichromats gibt nach dem Hinzufügen von 1 Tropfen konz. H_2SO_4 eine tief dunkelblaue Farbe. *Fritzsche.*

C. Reichard. Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. II.[1]) Chinin und Cinchonin. (Pharm. Ztg. **50**, 430—431. 24./5. 1905. Berlin.)

Zur Unterscheidung beider Alkaloide: Die trockne Mischung [...] saurem Natrium und schwefelsaurem [...] Cinchonin wird unter Zusatz einiger Trop[fen] den Wassers verrieben und der Wasse[r] verdunstet, darauf fügt man zum Sal[z] etwas konz. Schwefelsäure und ein[e] starke Rhodankaliumlösung, wonach [...] chininhaltige Lösung prächtig orangero[t], choninhaltige nur vorübergehend rö[tlich]artig färbt, bald aber in farblos wieder [...]

2. Eine Spezialreaktion [für Chi]nin: Wird schwefelsaures Chinin mit A[mmonium]persulfat innig verrieben und darauf [...] Salzsäure tropfenweise versetzt, so tritt [...]tan in der Kälte eine schöne, gelbgrün[e ...] auf; Cinchonin dagegen erteilt der L[ösung] keine Färbung.

3. Eine Spezialreaktion [für Cin]chonin: Chininsulfat, äthylx[...] Kalium und gelbes Blutlaugensalz (w[...] 1 und 2 am besten in molekularen Me[ngen] in Wasser zu lösen und der Trockenrü[ckstand die]ser Lösung ist vorsichtig zum Schme[lzen zu er]hitzen; bei Chinin bleibt die Färbung [un]verändert bis schwach rötlich, bei Cin[chonin da]gegen tief dunkelblau.

Meszlényi. Über eine Molybdänverb[indung des] Nikotins. (Landw. Vers.-Stat. **61**. [...] 1905. Debreczen.)

Aus Nikotin und molybdänsaurem [...] in saurer Lösung wurde Nikotinammo[nmolyb]dat als ein weißer, in Wasser unlösl[icher ...] erhalten. Derselbe ist in Säuren lösl[ich ...] durch Alkalien zersetzt. In saurer Lösun[g] gibt er Nikotinsäure, in alkalischer un[d] von Blutlaugensalz Dipyridin. Er ist [...] und von giftiger Wirkung.

Heinemann. Gallogen. (Pharm. Ztg. [...] 15./4. Worms.)

Verf. pflichtet der Mitteilung Alpers [...] Gallogen nicht bei. Das aus Dividivi [ge]wonnenene Gallogen ist bedeutend reicher [...]säure, als Alpers es gefunden hat, e[...] Verf. Bericht dem reinen Präparate [...] kleiner, unwesentlicher Anteil komp[...]säuren an, der lediglich deshalb im Ga[llogen ...]lassen wird, um den Preis desselben [...]hältnismäßig zu verteuern. *F[ritzsche].*

Cornelius Zeisler. Kasein und seine Verb[indungen]. (Am. Druggist & Pharmaceutical R[ecord ...] 35—36. 23./1.)

Verf. bespricht die Herstellung von K[...] verschiedenen Stoffen (Milch, Erbsen, [...] Linsen usw.) und folgenden Verbindun[gen: ...]miniumkaseinat, Argonin, Arsenkaseinat, [...]throl, Kasein-Ammoniak-Liniment, Kase[...]phosphat, Kaseinphosphat, Kaseinsalbe, [...]firnis, Jodkasein und die von Liebre[ich darge]stellten Verbindungen: Kaseinperjodid, Ka[...] und Kaseinjod; Massagecrême, Kasein[...] Mandelölemulsion, Ricinusölemulsion und K[...]balsamemulsion. Der Aufsatz schließt [mit einer] kürzeren Besprechung der industriellen Ver[wendung] von Kasein, u. a. zur Herstellung von [...]

[1]) ...te Abhandlung. Pharm. Ztg. 1905, 30.

[1]) Pharm. Ztg. **16**, 167.

der Basis für künstliches Elfenbein), rogat und Zementen. *D.*

an. Zur Kenntnis des Solanins. (Aus n. Laborat. der K. K. Hochschule für ltur. Chemieheft Nr. 5. 12./1. Wien.) elungen, einen Teil der hydrolytischen dukte des Solanins der Kartoffeltriebe ren. Als Ausgangsmaterial diente ihm riss. cryst., frei von Solanidin und asen" von E. Merck, rein vom F. eine Solanin unterwarf er der Hydro stundiges Kochen mit 2%iger H_2SO_4 ückflußkühler. Solanidinsulfat schied n Filtrat verblieben die zuckerartigen dukte. Aus dem Solanidinsulfat er h Eintragen desselben in verd. Ammo olanidin; rein vom F. 207° und der $_{51}NO_2$. Aus dem Filtrate isolierte er ntfernen der freien Schwefelsäure usw. hen Schwierigkeiten zuerst Rhamnose, ose, während ihm der indirekte Nach extrose durch ein Versehen mißglückte. Ansicht zählt mit aller Wahrscheinlich erwähnte Zuckerart ebenfalls zu den ungsprodukten. Die Eigenschaften des se erkannten Zuckers sind: Formel nach dem Erhitzen im Toluolbade H_2O; $[\alpha]_D^{20} = +8,79°$, tafelige Kristalle, Achse langgestreckt, β im Mittel 53°, er reduzierte Fehlingsche Lösung, hylfurfurol und ein Phenylosazon vom 0°. Hingegen befindet sich, entgegen t von Hilger und Merkens[1]) hyd nicht unter den Spaltungsprodukten. in selbst erkannte Verf. die Formel $_{1}$ als richtig an. Die Arbeit über diesen d ist sicher längst noch nicht abge schon Verf. deutet an, daß die Mutter h andere Stoffe enthalten; äußerer Um ber mußte jedoch Verf. von der Weiter g dieses Themas Abstand nehmen

Fritzsche.

Lisle. Antisyphilitisches Serum. (Am. gist & Pharmaceutical Record 46, 40 .)

De Lisle wird seit einiger Zeit ein r Behandlung von Syphilis verwendet. r persönlich mitteilt, wird das Serum ng erst in geringen Quantitäten her doch können Proben von der Theodore Co. in Boston, Mass., bezogen werden.

D.

lus und L. Grünhut. Methoden zur quanti en Analyse einiger neuerer Verbandstoffe. Anal. Chem. 44, 25—31. Januar 1905. baden.)

form und Vioformgaze. Vioform, hloroxychinolin, konnte bestimmt werden sen desselben in alkoholischer Kalilauge n mit Salpetersäure. In dem getrockneten ogenen Niederschlage wurde zur Kontrolle nthalogen nach dem Verfahren von W. Schraube und J. B. Burkhardt . Chem. 18, 280) bestimmt.

2. Ektogan und Ektogangaze. Ektogan ist ein zinksuperoxydhaltiges Präparat mit einem garantierten Gehalte von 20% resp. von 40—60%. Die Bestimmung des Superoxydgehalts wurde titrimetrisch mit Permanganat oder gasvolumetrisch mit verd. Schwefelsäure und Permanganat ausgeführt. *V.*

Verfahren zur Darstellung der in den meisten pflanzlichen Nahrungsstoffen enthaltenen organischen Phosphorverbindung in Form der freien Säure. (Nr. 160 470. Kl. 12o. Vom 5./8. 1903 ab. Dr. Swigel Posternak in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der in den meisten pflanzlichen Nahrungsstoffen enthaltenen organischen Phosphorverbindung in Form der freien Säure, darin bestehend, daß man ein beliebiges Gemisch der Salze dieser Verbindung nach Zusatz der zur Umsetzung in die freie Säure erforderlichen Menge einer starken Mineralsäure, deren Salze in Ätheralkohol unlöslich sind, mit einer Mischung von Alkohol und Äther behandelt, den nach Verdunsten des Lösungsmittels hinterbleibenden Rückstand behufs Verseifung von entstandenen Estern mit kaustischem Alkali kocht, durch Fällen mittels eines Metallsalzes und nachfolgende Behandlung mit Schwefelwasserstoff gemäß Patent 147 969 eine wässerige Lösung der reinen, freien, phosphoorganischen Säure darstellt und hierauf im Vakuum eindampft. —

Das nach Patent 147 969 (siehe diese Z. 17, 175 [1904]) erhaltene Gemisch der sauren Kalk-, Magnesia-, Mangan- und Eisensalze oder ein beliebiges anderes Gemisch der fraglichen Salze wird beispielsweise mit Schwefelsäure zersetzt. Bei der Extraktion mit Alkohol und Äther geht nur die freie phosphoorganische Säure in Lösung, die nach Verdunstung des Lösungsmittels in sirupöser Form, frei von mineralischen Beimengungen zurückbleibt. Nach dem Trocknen im Vakuum bildet sie eine gelblich gefärbte Substanz von honigartiger Beschaffenheit, die nach der Formel $C_2P_2H_8O_9$ zusammengesetzt ist und durch Erhitzen mit starken Mineralsäuren bei 130—160° quantitativ in Phosphorsäure und Inosit zerfällt. Die Säure soll zu Nahrungszwecken in physiologischen und pathologischen Fällen Anwendung finden. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines unlöslichen basischen Aluminiumacetats durch Erhitzen von Aluminiumacetatlösungen. (Nr. 160 348. Kl. 12o. Vom 30./4. 1904 ab. Dr. Rudolf Reiß in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines unlöslichen basischen Aluminiumacetats durch Erhitzen von Aluminiumacetatlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man Aluminiumacetatlösungen mit einem Gehalt von mindesten 5% Aluminiumacetat für sich unter Druck oder mit Essigsäure erhitzt. —

Das Produkt dient als mild adstringierendes, völlig ungiftiges Exsikkans, das bei der Anwendung Essigsäure und nur Spuren von Acetat abspaltet, und füllt demnach die Lücke aus, die zwischen dem Aluminiumacetat als ungiftigem energischen Adstringens und dem trockenen Aluminiumhydroxyd als ungiftigem Exsikkans besteht. Die beim bloß

[1]) Berl. Berichte 36, 3204 (1903).

Kochen wässeriger Lösungen entstehenden unlöslichen Aluminiumacetate sind fein suspendiert und wenig ausgiebig, so daß sie schwer und in ungenügender Ausbeute zu trennen sind. Auch ist ihre Zusammensetzung ungleichmäßig und die Unlöslichkeit nicht vollkommen. Ähnliches gilt von den beim Kochen sehr verdünnter Acetatlösungen mit viel Eisessig erhaltenen Produkten. Nach vorliegendem Verfahren dagegen entsteht schnell und in guter Ausbeute ein dichtes, gut filtrierbares, gleichmäßig zusammengesetztes basisches Acetat. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten des Tannins mit Formaldehyd und Harnstoff oder mit Formaldehyd und Urethanen. (Nr. 160 273. Kl. 12o. Vom 6./11. 1903 ab. Dr. Arnold Voswinkel in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten des Tannins mit Formaldehyd und Harnstoffen oder mit Formaldehyd und Urethanen, darin bestehend, daß man auf molekulare Mengen von Tannin oder anderen Gerbstoffen und Carbamid bzw. Urethanen, Formaldehyd bzw. Paraformaldehyd oder Methylal eventuell unter Zusatz von Kondensationsmitteln einwirken läßt. —

Die Reaktion verläuft beim Harnstoff entsprechend der Gleichung:

$$C_{14}H_{10}O_9 + NH_2 \cdot CO \cdot NH_2 + CH_2O$$
$$= CH_2 \genfrac{}{}{0pt}{}{NH \cdot CO \cdot NH_2}{C_{14}H_9O_9} + H_2O ,$$

was insofern überraschend ist, als Formaldehyd und Tannin allein bei Gegenwart eines Kondensationsmittels Methylenditannin bilden, andererseits Formaldehyd und Harnstoff nicht im Sinne der Bildung einer Methylenverbindung reagieren, so daß die Bildung eines einheitlichen Kondensationsproduktes nicht zu erwarten war. Als Kondensationsmittel kann z. B. Salzsäure dienen, doch genügt schon die Acidität des Tannins zur Erzielung des gleichen Ergebnisses, was ebenfalls überraschend ist, da ohne Kondensationsmittel Methylenditannin nicht gebildet wird, andererseits aber Formaldehyd mit Harnstoff reagiert. Mit Urethanen tritt eine analoge Reaktion ein, während mit Formaldehyd allein Anhydroformaldehydurethan und Methylendiurethan gebildet werden. Statt des Tannins können auch andere Gerbstoffe verwendet werden, auch braucht das Tannin nicht isoliert zu werden. Es können vielmehr gerbstoffhaltige Auskochungen nach Bestimmung ihres Gehalts benutzt werden. Das Methylentannincarbamid passiert den Magen unzersetzt und wirkt erst im Darm. Ebenso wie das Methylentanninurethan kann es auch äußerlich verwendet werden, da es die Schleimhäute nicht korrodiert. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von m-Tolylsemicarbazid. (Nr. 160 471. Kl. 12o. Vom 13./4. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld. Zusatz zum Patente 157 572 vom 9./12. 1903; s. diese Z. **18**, 501 [1905].)

[illegible]sprüche: 1. Abänderung des durch Patent [illegible]schützten Verfahrens zur Darstellung [illegible]semicarbazid, dadurch gekennzeichnet, daß man auf Harnstoff statt des [illegible]hydrazins das Di-m-tolylcarbazid einwirken [illegible]

2. Der Ersatz des Harnstoffs in dem V[illegible] gemäß Anspruch 1 durch Ammoniak. —

Das Verfahren bietet einen neuen W[illegible] Herstellung des therapeutisch wertvollen P[illegible] Das Di-m-tolylcarbazid wird durch Einwirk[illegible] m-Tolylhydrazin auf Diphenylcarbonat [illegible] Die Reaktion bei Zusammenschmelzen m[illegible] stoff bei 160° verläuft nach folgender Gl[illegible]

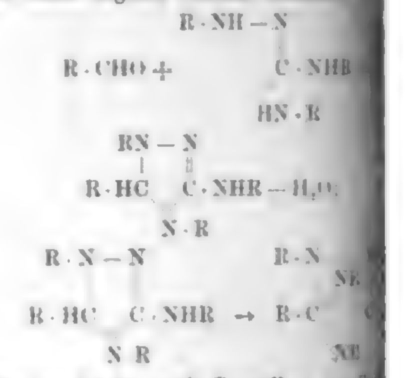
$$CO \genfrac{}{}{0pt}{}{NH \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3}{NH \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3} + CO [illegible]$$
$$= 2CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot NH \cdot CO \cdot NH[illegible]$$

Die Schmelze wird in Alkohol gelöst und [illegible] Erkalten ausgeschiedene Kristallbrei au[illegible] auskristallisiert. *K[illegible]*

Verfahren zur Darstellung von Endimi[illegible] (Nr. 161 235. Kl. 12p. Vom 27./7. [illegible] Firma E. Merck in Darmstadt [illegible] zum Patente 159 692 vom 6./1. 1[illegible] diese Z. **18**, 956.)

Patentanspruch: Abänderung des durch [illegible] 159 692 geschützten Verfahrens zur Dar[illegible] von Endiminotriazolen, darin bestehend, da[illegible] Triarylaminoguanidine anstatt mit Ca[illegible] mit Aldehyden kondensiert und die da[illegible] stehenden Anilinodihydrotriazole zu En[illegible] azolen oxydiert. —

Die Oxydation erfolgt mittels Qu[illegible] oxyds, Eisenchlorids (in essigsaurer Lösung), [illegible] (in essigsaurer Lösung), Permanganat, [illegible] bichromat, Wasserstoffsuperoxyd. Der V[illegible] wird durch folgende Formeln erläutert:



Näher beschrieben ist die Darstellung von En[illegible] diphenyltriazol aus Triphenylaminoguani[illegible] Formaldehyd, Endanilotriphenyltriazol a[illegible] phenylaminoguanidin und Benzaldehyd, [illegible] p-tolylendotoluidotriazol aus Phenyldi-p-tol[illegible] guanidin und Formaldehyd. *K[illegible]*

Wasserdichte feste Pflasterunterlage. (Nr. [illegible] Kl. 30h. Vom 4./5. 1904 ab. Firma [illegible] Gimborn in Emmerich a. Rh.)

Patentanspruch: Wasserdichte feste Pflaster[illegible] lage zur Erzielung haltbarer, geschmeidig[illegible] strichener medizinischer Pflaster, bestehend [illegible] Gazen überklebten, geölten Geweben. —

Das Pflaster hat gegenüber den früh[illegible] nutzten Schirtingpflastern den Vorzug der W[illegible] dichtheit und gegenüber den Guttaperchapfla[illegible] den, daß die Masse nicht brüchig wird, w[illegible] Guttaperchapflastermullen darauf zurückz[illegible]

m aufgestrichene Kautschukpflaster- Wärme und durch Verbindung des it der Guttapercha auf diese ein- ugleich die Klebkraft verloren geht. webe und die Masse werden mittels mengeklebt. *Karsten.*

Herstellung von Verbandstoffen. 83. Kl. 30i. Vom 26./6. 1903 ab. C o h n in Berlin.)

: Verfahren zur Herstellung von , dadurch gekennzeichnet, daß Ver- dgl. mit einer Aufschwemmung ge- welche unter Einwirkung von Alkali Gegenwart von Harz und eventuell schen Substanzen erhalten ist, und ränkte Gaze getrocknet wird. — ltene Verbandstoff wirkt aseptisch ch zugleich. Durch das Verfahren glicht, daß die Gaze größere Mengen aufnimmt, daß ein Auspulvern ver- und die Saugfähigkeit beider Mate- endet. Gleichzeitig wird die Zufügung Mittel ermöglicht. Der Bolus wird ilfe in großer Menge zum Haften ge- *Karsten.*

. 5. Elektrochemie.

echen. **Eine optische Methode zur Be- ng der Diffusion in Electrolyten.** (Trans. Am. Electrochemical Society, advance Boston, 1905.)

, daß in einer elektrolytischen Zelle Wanderung der Ionen eine allmähliche g der Dichte von der Anode nach der ntritt, ist irrtümlich, vielmehr erfolgt izontalen Linie durch die Zellen keine g, in allen elektrolytischen Zellen be- der Elektrolyt in kontinuierlicher, syste- Weise. Um diese Bewegung zu beob- edient H a m b u e c h e n sich eines ns, in welches die in genügender Klein stellte Zelle eingestellt wird. Auf dem en sich dann die Grenzlinien zwischen hten verschiedener Konzentration, in- erschiedenen Lichtbrechung, deutlich er- Durch Beobachtung der Stratifikation des s läßt sich eine Anzahl der Schwierig- rten man bei der elektrischen Absetzung en begegnet, erklären: das schnelle Auf- Kathodenlösung erklärt das korrugierte welches metallische Absetzungen zu- nnen, und die Ungleichförmigkeit der Elektrolyts erklärt das verschieden- chen der Absetzung an verschiedenen der Kathode. Indem man in einer solchen Pfade, welche die Lösung einschlägt, ver- en sich leicht Mittel zur Abänderung finden. *D.*

ieti. **Normalelement.** (Transactions Am. rochemical Society, advance sheet, Bo- , 1905.)

verwendet: Kadmium, Kadmiumsulfat, amalgam, 5—13%, gestützt auf die von ier und H. C. B i j l festgestellte Tat- daß die elektromotorische Kraft von Kadmiumamalgam, innerhalb dieser Konzentrationsgrenzen, konstant ist. Einer dünnwandigen Glasröhre von 8—10 mm Durchmesser, die an einem Ende geschlossen und mit einem Platindraht versehen ist, wird 2 oder 3 cm über diesem Ende eine Platinspirale (b) eingesetzt, deren Ende in die Röhrenwand eingeschmolzen ist. Indem man die Spirale auf die Seite drückt, trägt man etwa 0,5 ccm 13%iges Kadmiumamalgam ein und schmilzt es, wobei darauf zu achten ist, daß es nicht in Kontakt mit der Spirale kommt. Die Zelle wird sodann bis zu der Spirale mit $CdSO_4$ $^8/_3$ H_2O-Kristallen gefüllt. Die Spirale wird nun auf die Kristalle gedrückt und mit weiteren Kristallen bedeckt, worauf die Zellen bis oberhalb der letzteren mit Kadmiumsulfatlösung angefüllt sind. Etwa 2 cm über dieser Lösung wird die Röhre ausgezogen und verschlossen. An die Platindrähte werden isolierte Kupferdrähte gelötet, und die Zelle wird in eine lange dünnwandige Probierröhre von 30 cm Länge und 1,2 cm Durchmesser gebracht und durch Öl isoliert, darauf die Probierröhre durch einen Kork, der auch die Bleidrähte hält, verschlossen. Die Bildung der Kadmiumelektrode geschieht durch einen Strom von 0,005 bis 0,002 Amp., der Kadmium an der Spirale absetzt. Die Absetzung muß mindestens 20 mg betragen. Die E. M. K. dieser Zelle beträgt 0,051 75 Volts bei 20°. Der Temperaturkoeffizient ist negativ, = −0,000 244 Volt für 1° und praktisch linear. *D.*

A. Minet. Der elektrische Ofen, seine Entstehung, seine Wandlungen und Anwendungen. (Monit. scient. **19**, 1, 241.)

Vorliegende Arbeit studiert den elektrischen Ofen vom historischen, wissenschaftlichen und technischen Standpunkt aus. Zunächst gibt Verf. einige Definitionen. Als elektrischer Ofen ist jeder Apparat zu bezeichnen, in dem auf trockenem Wege durch elektrische Energie chemische und physikalische Vorgänge ausgelöst werden. Man unterscheidet speziell elektrothermische Methoden — Elektrizität lediglich Heizquelle — und elektrolytische Methoden, bei denen der Strom die Wärme und die Zersetzungsarbeit liefert.

Die elektrischen Öfen bilden zwei wohlunterschiedene Gruppen: Widerstandsöfen — Widerstand fest oder flüssig — und Bogenöfen — Widerstand gasförmig. Unterabteilungen ergeben sich, wenn man danach fragt, ob der Widerstand unabhängig von der Charge ist, in unmittelbarer Berührung mit ihr oder nicht, oder ob er zum Teil oder gänzlich durch die Charge selbst gebildet wird. Bei den elektrothermischen Methoden kann man

noch unterscheiden, je nachdem die Energieübertragung durch Strahlung, durch Leitung oder durch Induktion erfolgt; für die elektrolytischen Methoden kommt nur die Leitung in Frage. Bei ihnen läßt sich unterscheiden nach der Dichte des ausgeschiedenen Metalls im Verhältnis zum Elektrolyten. Eine Tabelle stellt diese verschiedenen Typen übersichtlich zusammen.

Bei der Behandlung der Entstehung und Geschichte des Ofens unterscheidet Verf. 3 Perioden. I. 1808—1886. Periode der Laboratoriumsöfen, die Demonstrations- nicht Produktionsapparate sind; bei den elektrolytischen Öfen dieser Periode wird die Schmelzwärme noch von außen zugeführt. II. 1886—1890. Eintritt der Öfen in die Technik. III. 1890—jetzt. Entwicklung der technischen Anwendungen des elektrischen Ofens. Im Rahmen dieses historischen Schemas werden Entstehung und Vervollkommnung des elektrischen Ofens geschildert, ausgehend von Davys und Pepys Arbeiten über Napier, Despretz, Bunsen, Sainte-Claire Deville usw. zu Acheson, Borchers, Cowles, Heroult — man vermißt hier Kilianis Namen — Gin, Kjellin, Stassano, de Ferranti usw. Eingehender bespricht Verf. die Elektro-Metallurgie des Li, Na, K, der erdalkalischen Metalle, des Mg und Al.

Zum Schluß werden einige Ofenkonstruktionen, die besonderes Interesse beanspruchen, speziell besprochen, u. a. die von Borchers, Louis Clerc, Kleiner-Fiertz, Gerard-Lecuyer, und als letzte die von Ziani de Ferranti, das erste Beispiel eines Induktionsofens darstellend. — Den Schluß der Arbeit bildet eine ausführliche Angabe der einschlägigen Litteratur.

Herrmann.

Alexander Lodyguine. Einige experimentelle Resultate mit der Reduktion titanhaltiger Erze. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Die Vereinigten Staaten von Amerika besitzen schier unerschöpfliche Ablagerungen von Titaneisenerzen, die bedeutendsten in bezug auf Umfang und Zugänglichkeit sind diejenigen in den Adirondack Mountains in der Nähe von Westport, Elizabethtown und Lake Sanford in dem Essex County von Neu-York. Wenn die Eisenhütten gegenwärtig alle Erze von mehr als 1% Titangehalt, viele Hütten überhaupt alle titanhaltigen Erze zurückweisen, so beruht dies darauf, daß sie sich in unseren heutigen Öfen schwer schmelzen lassen und außerdem Gebläseöfen verstopfen. Lodyguine hat Versuche ausgeführt mit einem kanadischen Erz von folgender prozentualer Zusammensetzung: Fe 50,30, SiO_2 4,26, S 0,35, P 0,06, TiO_2 16,42, Mn 0,18, Al_2O_3 2,34, CaO 1,26, MgO Spuren, Wasser 0,30. Der für diesen Zweck speziell konstruierte elektrische Ofen hatte eine Kapazität von 2 kg. Über die Konstruktion desselben, wie auch über das angewendete Verfahren macht Lodyguine, um sich den Patentschutz zu sichern, noch keine Angaben, bemerkt jedoch, daß er im Durchschnitt aus 2000 g Erz, 810 g Metall ausgebracht hat. Da sich der Eisengehalt von 2000 g Erz auf 1006 g und derjenige von Titan auf 197 g stellt hat, so beträgt der Verlust an Eisen 16,5%, und derjenige von Metall 30%. 3 versch[...] Proben Eisen haben folgende Zusamme[...] gehabt, in Prozenten ausgedrückt:

	Nr. 1	Nr. 2
Fe	97,57	84,7[...]
Si	0,40	0,4[...]
S	—	0,0[...]
P	—	0,1[...]
Li	Spuren	13,79
Al	Spuren	—
Ca	0,32	—
C	etwas	—
Gesamtmenge von chemisch reinem Metall	97,57	98,4[...]

Die Schlacke von Nr. 1 hatte folgende Zu[...]setzung: Fe 22,46, SiO_2 14,77, Al_2O_3 1[...] 8,27, TiO_2 17,07%. Aus derselben läßt [...] Ferrotitanium von sehr hohem Titange[...]hieren. — Die Operation dauert 8 Minu[...] 1 short tons (= 907 186 kg) Stahl oder F[...]nium zu reduzieren, sind ungefähr 1570 K[...]stunden erforderlich. Die Gestehung[...] (einschl. Rohmaterialien) wurden auf [...] berechnet, wobei der Erlös aus den Nebe[...]ten mit 7,50 Doll. in Abzug gebracht ist. I[...] hohen Wert der Nebenprodukte ist der [...] Vorteil der Verhüttung der titanhaltigen E[...] zu suchen. Als solche Nebenprodukte [...] Ferrotitanium, Titaniumcarbid, Titante[...]-pigmente, Silicid, Borid und Nitrid erwähnt.

Ralph C. Snowdon. Die elektrolytische F[...] Nickel auf Nickel. (Transactions Am. [...]chemical Society, advance sheet, Bost[...]

Verf. kommt zu nachstehenden Schlußfo[...] Auf der „aktiven" Nickelkathode läßt m[...] ohne Schwierigkeit so absetzen, daß e[...] haften bleibt. Auf anderem („passiven" [...] kann Nickel wegen eines darauf gebildeten [...] Oxydfilms nicht mit Erfolg abgesetzt [...] der Film läßt sich durch kräftige Reduk[...]fernen. Der „aktive" Zustand ist ste[...]ständig.

A. Lodyguine. Versuche mit der Redukt[...] schiedener Bleioxyde durch den elek[...] Strom. (Transactions Am. Electroch[...] Society, advance sheet, Boston, 190[...]

Um Blei aus dem Bleiperoxyd alter Akk[...]toren elektrolytisch zu extrahieren, wurde [...] Mischung angewandt: PbO_2 200 g, NaCl [...] H_2SO_4 131,5 g, H_2O 168,52 g, Lösung von [...] bei 30° Bé. Die Mischung wurde in ein[...] Bleielektroden ausgerüsteten Glashafen e[...] Am Schluß der Operation war sie vollst[...] Bleischwamm umgewandelt. In 1 Wat[...] wurden 2,1 g, in 1 Ampèrestunde 3 g Blei e[...] Um 1 short tons (= 907,186 kg) reines B[...] Bleiperoxyd auszubringen, würden heraus[...] Kilowattstunden erforderlich sein, die, b[...] Preise von 15 Doll. für 1 Kilowattjahr, [...]kosten werden.

H. Danneel und Lorenz Stockem. Zur Frage [...] die Stellung der Alkali- und Erdalkali[...] in der Spannungsreihe bei hohen Tempera[...] (Z. f. Elektrochem. 11, 209—211. 7/4. [...] 1905. Breslau und Nürnberg.)

r gegenseitigen Stellung der Alkali- etalle in der Spannungsreihe ist nischer Wichtigkeit, weil man für oft gemischte Schmelzen benutzt, ge Badtemperatur zu bekommen. n $CaCl_2$ mit K oder Na und um- alichloride mit Ca bei Temperaturen ammengeschmolzen. Hierbei wird s unter Bildung einer Legierung nicht. Umgekehrt vermag nur K reduzieren, während es durch Na n wird. Moissan, der aus CaJ_2 lcium hergestellt hat, muß also bei Temperatur gearbeitet haben. Das onach bei hoher Temperatur zwischen owohl es bei niedriger Temperatur Na; das gegenseitige Verhältnis von rt sich demnach bei höherer Tempe-

Dr—

ownsend. Eine Diaphragmazelle für rolyse von Chlornatriumlösungen. ions Am. Electrochemical Society, heet, Boston 1905.)

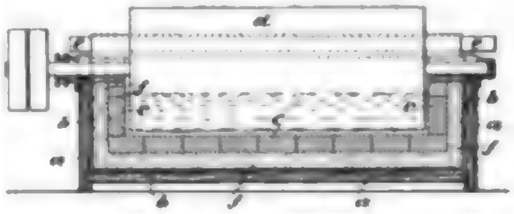
erfolgt den Zweck, der Elektrolyse athode gebildeten Ätznatrons vorzu- esteht aus einem inneren, aus Zement Gefäß zur Aufnahme der Lauge. In en sich die aus Achesonschem stellten Anoden. Das äußere eiserne ß die Kathoden, die aus Drahtnetz d. Während der Operation wird das mit Mineralöl gefüllt, so daß es die Kathoden bedeckt. Die andere Seite n Diaphragma in Kontakt. Letzteres ine feste durchlässige Schicht an der s gelegenen Seite getragen. Parallel oden befinden sich Stahlplatten. Die des Oles und damit des Elektrolyts Röhren reguliert. Die Zuführung der s von unten, ebenso fließt das Ätz- s durch 2 Röhren ab. Das an den emachte Chlor steigt durch die engen chen den Anoden und den Diaphragmas und setzt den Elektrolyt in Bewegung. s Diaphragma gewaschen und eine Ver- der Konzentration an der Anode ver- d. Der an der Kathode freigemachte entweicht in das Öl und steigt durch n Stahlplatten gebildeten Kanäle nach rch das Öl in außerordentlich schnelle grät. Die hauptsächliche Funktion des t in der schnellen Fortführung des Ätz- s dem elektrolytischen Feld, da die Lösung sich nicht an der geölten Katho- he ansammelt, sondern durch den ent- n Wasserstoff in das Öl in Form kleiner spiert und unter demselben nahe den en abgesetzt wird.

D.

rvorrichtung. (Nr. 159540. Kl. 12*h*. 31./12. 1902 ab. George Jones ins in Tottenham.)

pruch: Elektrolysiervorrichtung, bestehend n muldenförmiges Gefäß bildenden Anode s und dgl., in der die Kathode drehbar st, dadurch gekennzeichnet, daß die naṛten abgekehrte Seite der Anode von einer Metallplatte umgeben ist, die gegen den Angriff des durch die Kohle durchsickernden Elektrolyten durch eine wasserundurchlässige Schicht geschützt ist. —

b ist die Metallplatte, unmittelbar darüber liegt die wasserundurchlässige Schicht f, die zweckmäßig aus mit Öl getränktem Kohlenpulver besteht und leitend ist, c ist eine Schicht von ziegel-



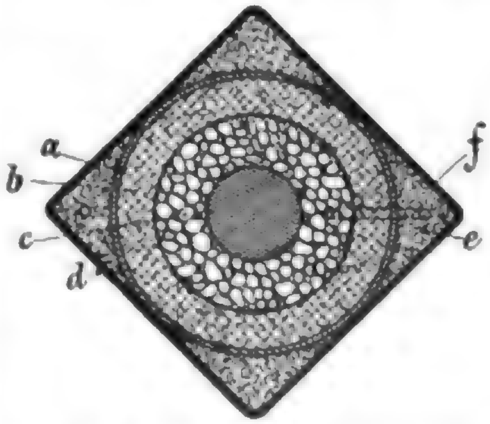
steinähnlich geformten Kohlestücken, d ist die drehbare, aus Blei oder Platin bestehende Elektrode.

Wiegand.

Trockenelement in wasserdichtem Kasten von eckigem Querschnitt mit Gastrocknung. (Nr. 161 124. Kl. 21*b*. Vom 26./2. 1904 ab. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin).

Patentanspruch: Trockenelement in wasserdichtem Kasten von eckigem Querschnitt mit Gastrocknung, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung größtmöglicher Leistungsfähigkeit im Verhältnis zur Raumbeanspruchung die in bekannter Weise zylindrisch angeordneten, elektrisch wirksamen Teile des Elementes bis zum oberen Abschlusse des Kastens geführt und die zur Isolierung und Gastrocknung dienenden Stoffe ausschließlich in die von den elektrisch wirksamen Teilen freigelassenen Eckräume verlegt sind. —

Bei Trockenelementen ist es vorteilhaft, die entweichenden Gase zu trocknen, um zu verhindern, daß Metallteile oder Isolationsmaterial angegriffen

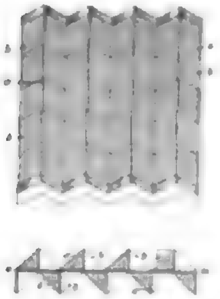


wird. Die Trocknung geschieht durch neutrale, poröse Stoffe, wie Sägespäne usw. Nach vorliegendem Verfahren wird das Trockenmaterial so gelagert, daß eine gute Abdichtung und Trocknung gleichzeitig mit der vollen Leistungsfähigkeit des Elementes entsprechend seinen äußeren Dimensionen erreicht wird. Es wird der Raum in der Höhenrichtung des Elementes für die elektrische Wirkung voll ausgenutzt, ohne daß die für die

Aufstellung des Elementes erforderliche Grundfläche vergrößert wird. (a) ist die äußere Elektrode, (b) die Elektrolytmasse, (c) die zur Depolarisation dienende Braunsteinmasse, (d) der viereckige Kasten, welcher das Element umgibt, (e) die Trockenmasse und (f) ein Glasröhrchen, welches mit dem einen Ende in die Braunsteinmasse (c) eingesetzt ist und durch eine Öffnung in dem Zinkzylinder (a) in den Raum (e) hineinragt zwecks Verbindung des Trockenraumes mit dem Inneren des Elementes. *Wiegand.*

Sammlerelektrode, bei welcher auf beiden Seiten einer Mittelplatte gegeneinander versetzt angeordnete, von oben nach unten verlaufende Rippen und zwischen diesen und der Mittelplatte angebrachte Lamellen eine zickzackförmige Begrenzung der Elektrode bedingen. (Nr. 160 068. Kl. 21*b*. Vom 5./2. 1904 ab. Firma Konrad Tietze in Berlin.)

Patentanspruch: Sammlerelektrode, bei welcher auf beiden Seiten einer Mittelplatte gegeneinander versetzt angeordnete, von oben nach unten verlaufende Rippen und zwischen diesen und der Mittelplatte angebrachte Lamellen eine zickzackförmige Begrenzung der Elektrode bedingen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen in auf beiden Seiten der Mittelplatte gegeneinander versetzten Gruppen abwechselnd quer bzw. parallel zu den Rippen verlaufen. —



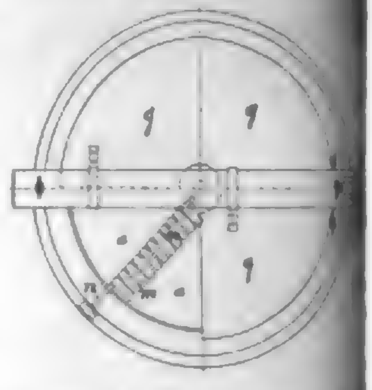
Die vorliegende unterscheidet sich von den bekannt gewordenen Elektroden, welche lediglich aus Lamellen gebildet sind, die gruppenweise wagrecht und senkrecht verlaufen und so einer Gitterplatte gleichen, durch die zickzackförmige Begrenzung, welche eine größere Stärke der Elektrodenplatte zuläßt und damit eine größere Steifigkeit bedingt. a ist die Mittelplatte, welche beiderseits mit breiten, senkrechten und gegeneinander versetzten Rippen a' versehen ist, b sind die wagerechten rechten, b' die senkrechten Rippen, welche gruppenweise miteinander abwechseln und auf beiden Seiten der Mittelplatte a gegeneinander versetzt liegen. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Massengalvanisierung kleiner Gegenstände mit beweglichem oder festem Kathodenträger und über diesem angeordneter Anode. (Nr. 159 897. Kl. 48*a*. Vom 14./1. 1904 ab. Emanuel Goldberg in Moskau.)

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur Massengalvanisierung kleiner Gegenstände mit beweglichem oder festem Kathodenträger und über diesem angeordneter Anode, dadurch gekennzeichnet, daß die oberhalb eines drehbaren Warentellers (a) angeordnete Anode einen sektorartigen Ausschnitt aufweist und gleichzeitig Vorrichtungen (z. B. Stiftwalzen und dgl.) zum Umwälzen der zu galvanisierenden Gegenstände angeordnet sind, zu dem Zwecke, einerseits die einzelnen Gegenstände in das Bad eintragen und aus demselben herausheben zu können, ohne die Vorrichtung zum Stillstand bringen zu müssen, und andererseits durch das ... brochene Umwälzen die Bildung eines ... Niederschlages auf den Gegenständen ... lichen.

2. Ausführungsform der Vorrichtung ... spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ... teller feststeht und statt dessen die ... vorrichtungen im Kreise auf ihm ... werden. —

Der Teller (a) ist auf einer Achse ... welche auf Spitzen drehbar ist. Über ... hängt wagerecht oder schräg die ... Anode (g) mit einem sektorartigen Aus... einfachste Vorrichtung zum Umwälzen ... stände ist eine Reihe von Stäben oder ... welche auf einer radial über dem Teller ... Achse (n) drehbar befestigt sind, die ... beim Drehen des Tellers leicht anrühren ...



umwälzen. Weitere Ausführungen sind ... tentbeschreibung angegeben.

Stromableitung für rotierende Kohlenelektroden ... galvanischen Elementen. (Nr. 16... 21*b*. Vom 4./11. 1903 ab. Ed... Suse in Hamburg.)

Patentanspruch: Stromableitung für ... Kohlenelektroden von galvanischen ... dadurch gekennzeichnet, daß der Strom ... Elektrolyten ganz untergetauchten K... trode unter dem Flüssigkeitsspiegel ... aus Kohle bestehenden Kontaktteile ... wird. —

Es soll eine dauernd zuverlässige ... verluste ausschließende Stromableitung ... rotierenden Kohlenelektroden geschaffen ... wodurch ermöglicht wird, die rotierenden ... elektroden zwecks besserer Ausnutzung ... fläche im Elektrolyten vollständig unter... ohne daß zur Herstellung der Ableitung ... die Achse durch die Zellenwandung heraus... außen geführt werden müßte. Letzteres ... Übelstand, daß beim Undichtwerden ... stellen die Erregerflüssigkeit nach außen ... sickert.

Verfahren zur Gewinnung von Natrium ... trolyse eines schmelzflüssigen Gemisches ... Chlornatrium und einem Alkali... 160 540. Kl. 40*c*. Vom 20./7. 1904 ab. ... sortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., in Nürnberg ...

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung ...

: Elektrolyse eines schmelzflüssigen Chlornatrium und einem die Schmelz-rabsetzenden Alkalifluorid, dadurch :, daß das Chlornatrium mit Fluor-inem dasselbe ergebenden Gemisch m und Fluornatrium gemischt wird. ige Schmelzpunkt schränkt die Lö-ium in Chlornatrium, sowie das Ver-etalles auf ein Mindestmaß ein. Das leibt bei der Elektrolyse unverändert dem unbrauchbar gewordenen Elek-. zurückgewonnen werden. *Wiegand.*

-amik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Heizkörper, Glühschiffchen und andere e Gegenstände aus reiner Magnesia. iebslaboratorium der Königlichen nanufaktur in Berlin angestellte Versuche ist es gelungen, technische Gegenstände mannigfacher Formen und den Ansprüchen verschiedenster Techniken entsprechend, auch in größeren Abmessungen aus reiner Magnesia herzustellen. So können Rohre bis 80 cm Länge und 7 cm Durchmesser bei einer Wandstärke von 7,5 mm, sowie Tiegel bis 50 cm Höhe von beliebigem Durchmesser und jeder Wandstärke hergestellt werden. Die damit angestellten Versuche bezüglich der Haltbarkeit ergaben, daß dieselben auch bei plötzlichem Erhitzen im Gebläse nicht sprangen und keinerlei Formveränderungen erlitten. Aus dieser Magnesia hergestellte Rohre zeigten sogar bis zu einer Temperatur von 1750° im elektrischen Ofen erhitzt, keinerlei Schwindungserscheinungen, und was das Wesentlichste ist, keine Spur von Elektrolyse. Das Aussehen dieser nur aus reiner Magnesia bestehenden Gegenstände ist dem des verglühten Porzellans ähnlich.

Die Versuche werden fortgesetzt und es wird später über die Verwendbarkeit, sobald Gutachten wissenschaftlicher Institute und aus der Technik vorliegen, berichtet werden. *D.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

-schichtliche und Handelsrundschau.

-ork. **Die Petroleumraffinerie des Staates** : früher in dieser Zeitschrift berichtet es den Ölproduzenten in dem Staate rstützt durch den Gouverneur Hoch, e Legislatur zur Annahme eines Geranlassen, durch welches eine größere Errichtung einer staatlichen Ölraffinerie wurde. Man hoffte, auf diese Weise sbetrieb der Standard Oil Company ast lahmlegen und den Produzenten Preise für ihr Rohmaterial sichern zu un hat das Gericht durch diesen Plan gemacht, indem es das Gesetz als in mit der Staatsverfassung stehend er-. Letztere enthält nämlich einen Paran zufolge der Staat sich nicht an in-Unternehmungen beteiligen darf. Man fassung des Gesetzes diese Bestimmung ngehen zu können geglaubt, daß man ffe für einen Teil des Staatszuchthauses e Gericht hat sich jedoch dieser Auf-.ht angeschlossen. Die Ölproduzenten Kampf gegen den Trust indessen noch eben und beabsichtigen nunmehr, auf sten eine Raffinerie zu errichten. Ob de sein werden, den Konkurrenzkampf n, erscheint mehr als fraglich. *D.*

-eich. **Ein Kunstseidestreit.** Über die der Patente zur Herstellung von Kunst-els Nitrozellulose ist eine sehr heftige gebrochen, in deren Verlauf die Gesell-r Chardonnetseide in Besançon in ihrem ichte die Erklärung abgab, der Verwalrde, gestützt auf die Entscheidung der Gerichte, nicht zögern, die Gesellschaften, ebt würden, um Verfahren zur Erzeu-Kunstseide mittels Nitrozellulose zu verbetrügerische Nachahmer zu betrachten; auch würde der Verwaltungsrat die Produkte dieser Gesellschaften beim Erscheinen auf dem Markte beschlagnahmen lassen.

Die Société des Textiles Lyonnaise, die gerade die Absicht hat, Kunstseide aus Nitrozellulose herzustellen, fühlte sich durch obige Auslassung des Verwaltungsrates der „Soie de Chardonnet" betroffen und antwortete darauf mit einer Flugschrift, in der sie erklärt, sie fürchte diese Drohungen um so weniger, als sie deren Verwirklichung sofort mit der Gegenklage auf Schadenersatz beantworten würde, da sie die Absicht der Gesellschaft von Besançon, alle aus Nitrozellulose hergestellte Seide zu monopolisieren, als ungerechtfertigte Anmaßung betrachtet. (Nach Österr. Wollen- u. Leinenind.)

Venezuela. Neuer Zolltarif. Durch Verfügung des Präsidenten der Republik Venezuela vom 20./5. 1905 ist für Venezuela ein neuer Zolltarif eingeführt worden. Er enthält dieselbe Einteilung in neun Klassen und die gleichen Zollsätze wie der frühere Zolltarif. Die durch Dekret vom 16./2. 1903 eingeführte Erhöhung um 30% ist geblieben, dagegen ist der Bundesregierung die Befugnis der Abänderung von Zollsätzen nicht wieder eingeräumt worden.

Kamerun. Verbot der Einfuhr von Vorderladern und Pulver. Durch eine sofort in Kraft getretene Verordnung des Gouverneurs von Kamerun vom 14./4. 1906 ist die Einfuhr von Vorderladern und Handelspulver nach Kamerun verboten und zugleich bestimmt worden, daß diese Gegenstände auch aus den amtlichen und privaten Lagerhäusern vorläufig nicht herausgegeben werden dürfen. Über diejenigen Bestände, die von Europa bestellt sind, und deren Bestellung nicht mehr rückgängig gemacht werden kann, soll noch besondere Verordnung ergehen. Die Bestimmungen der Verordnung betreffend die Einfuhr von Schußwaffen und Munition in Kamerun vom 16./3. 1893 bleiben unberührt. *Cl.*

Vergleichende Übersicht über die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warenartikel für [...] Zollgebiet während der Zeit vom 1. Januar bis 31. Juni 1905 gegen 1904 in Tonnen.

Bezeichnung der Warengattung:	Einfuhr 1905	gegen 1904	Aus[fuhr] 1905
Abfälle	812 824	+ 150 330	[illegible]
Baumwolle und Baumwollwaren	261 468	— 10 074	[illegible]
Blei und Bleiwaren	43 038	+ 11 554	18 572
Bürstenbinder- und Siebmacherwaren	458	— 22	1 174
Drogerie-, Apotheker- und Farbwaren	733 738	+ 29 563	538 962
Eisen und Eisenwaren	147 965	— 33 499	1 485 935
Erden, Erze, edle Metalle, Asbest	4 614 336	+ 24 781	3 492 041
Flachs, Hanf, Jute usw.	153 944	— 7 786	23 16[illegible]
Getreide und andere Früchte	3 497 523	+ 421 443	516 256
Glas und Glaswaren	5 657	— 6	[illegible]
Haare, Federn, Borsten	8 358	— 261	2 675
Häute und Felle	79 083	— 1 949	29 343
Holz, Holzwaren usw.	2 425 652	+ 87 524	262 379
Hopfen	320	— 186	3 [illegible]
Instrumente, Maschinen und Fahrzeuge	71 487	+ 1 178	171 034
Kalender	44	— 1	26
Kautschuk, Guttapercha und Waren	11 381	+ 2 052	7 14[illegible]
Kleider, Wäsche, Putzwaren usw.	298	+ 5	4 [illegible]
Kupfer usw. und Kupferwaren	60 653	— 1 567	47 016
Kurze Waren, Quincaillerien	452	+ 2	17 2[illegible]
Leder und Lederwaren	5 079	+ 155	11 067
Leinengarn, Leinwand und Waren	12 882	+ 1 251	8 470
Lichte	93	— 10	214
Literarische und Kunstgegenstände	4 016	+ 333	11 042
Material-, Spezerei-, Konditorwaren	738 003	+ 76 532	752 848
Öl und Fette	499 810	+ 97 320	110 748
Papier und Pappwaren	86 548	+ 4 932	127 243
Pelzwerk (Kürschnerarbeiten)	302	— 73	272
Petroleum	552 392	— 6 871	10 634
Seide und Seidenwaren	3 631	— 110	3 290
Seife und Parfümerien	856	— 31	5 973
Spielkarten	0	— 1	54
Steine und Steinwaren	620 398	+ 120 467	377 745
Kohlen, Koks, Torf	9 238 661	+ 1 982 973	9 914 744
Stroh und Bastwaren	1 404	+ 60	661
Teer, Pech, Harze, Asphalt	108 979	— 15 334	63 008
Tiere und tierische Erzeugnisse	108 225	+ 3 301	5 615
Tonwaren	109 192	+ 15 159	183 645
Vieh	127 236	+ 4 681	8 704
Wachstuch, -Musselin, -Tafft	232	+ 22	779
Wolle und Wollenwaren	153 160	+ 6 537	43 579
Zink und Zinkwaren	14 854	+ 3 593	42 794
Zinn und Zinnwaren	6 917	— 344	2 295
Unvollständig deklarierte Waren	—	—	2 582
Hauptsumme	25 271 614	+ 2 967 533	18 546 979

Handelsnotizen.

Breslau. Dem Königl. Preuß. Bergfiskus ist auf Grund einer Mutung vom Königl. Oberbergamt zu Breslau das Bergwerkseigentum über ein Grubenfeld von 2 188 990 qm Größe zur Gewinnung der in dem Felde vorkommenden Steinkohlen verliehen worden. Das neue Bergwerk, welches den Namen „Rogoisna VIII" führt, liegt im Kreise Rybnik (Oberschlesien) in den Gemeinden Pohlom, Altenstein und Nieder-Schwirklan, sowie in den Gutsbezirken Pohlom und Nieder-Gogolan.

Anderbeck. Nach dem Bericht des Vorstandes der Kaligewerkschaft Wilhelmshall in Anderbeck bestätigen die Gewinnungsarbeiten im äußersten Ende des Südflügels die Nachhaltigkeit der im vorigen Quartal aufgeschlossenen [illegible]. Die übrigen Aus- und Vorrichtungsar[illegible] Kainit, Sylvinit, Hartsalz und Karna[illegible] [illegible]alls mit Erfolg durchgeführt. Die erforderlichen Versatz[...] gebauten Örter wurden in diesem Quar[...] lich betrieben. In der Grube, den Fabr[...] Hilfswerken verlief der Betrieb durchw[...] und befriedigend. Der Versand im r[...] war größer als im gleichen Zeitraum [...] es wurden abgesetzt: 1542 dz (i. V. 7[...] nallit für die Landwirtschaft, 67 09[...] Kainit und Sylvinit, 22 381 dz (18 4[...] kalium 80%, 7393 dz (5054 dz) Sulfat[...] (10 818 dz) Düngesalze und 19 55[...] Nebenprodukte. Der Reingewinn [...] sichtigung der Geldausgleiche (P[...] welche durch das Kalisyndikat [...] beziffert sich im ersten Semester auf [...] (gegen 541 491 M i. V.). Das Geschäft [...] Quartal werde ebenfalls günstig [...]

Hannover. Ein Konsortium [...] terrains von ca. 20 000 Morgen [...]

Westercelle, Altencelle und Adel- mit den von der neu gegründeten ft Prinz Adalbert vor kurzem er- ne sowie mit den Gerechtsamen der ften Niedersachsen und Hänigsen worben. Der „Kux.-Ztg." zufolge bei dem erwähnten Konsortium um ., die auch der Aktiengesellschaft nahestehen.

rsche Kali-Industrie. ur." wird aus Elze geschrieben, daß eines Kaligewinnungsvertrages nun und zwar ist dem Vertrage der mit Betheln, Esbeck, Burgstemmen, Schelde usw. abgeschlossene Ver- gelegt. Das Wartegeld beträgt für Jahre 10 M pro Morgen jährlich, r Jahr 2 M pro Morgen mehr, bis rage von 40 M pro Morgen. Der hlende Förderzins muß mindestens 0 M pro Morgen erreichen. Bei Aus- chürfungsarbeiten sind bis zu einem and für jeden weiteren Morgen 500 M ahlen. Anzukaufendes Land ist mit rgen zu bezahlen. Die Fundprämie ro Morgen festgesetzt. Als Kaution hlende Wartegeld sind 25 000 M zu Beginn des Bohrloches eine solche und bei Beginn des Schachtbaues Der Vertrag ist in Gegenwart eines mtlichen in der Versammlung an- besitzern anerkannt und auf 96 Jahre den.

rd dem „H. C." aus Verden ge- m Neujahr im benachbarten Wahne- ene Bohrversuch hatte den Erfolg, großer Tiefe eine bedeutende Kali- and. Die Bohrung wird noch fort- an hat bereits eine zweite Kalischicht Mächtigkeit jetzt festgestellt wird. ten Resultats versuchen mehrere Ge- it den Ortschaften der Umgegend Ver- ließen. Die älteren Verträge gewähren geld, sondern nur 2 Pf. Gewinnanteil Jetzt wird aber bereits Mutungsgeld erhält z. B. Barme pro Hektar im 4 M, im zweiten Jahre 6 M und dann Jahr.

In der Aufsichtsratssitzung der Che- Fabrik Milch in Posen ist be- den, der auf den 7. Oktober einzu- Generalversammlung die Übernahme der hen Fabrik Petschow, Da- in Danzig zur Genehmigung vorzu- Die Aktionäre der letzteren Gesellschaft [illegible] M ihrer Aktien 5000 M Aktien en Fabrik Milch sowie zur Abrundung Barentschädigung. Die chemischen nimmt eine Erhöhung ihres Aktien- [illegible] M vor (auf 4 300 000 M).

la. Wie aus den Kreisen der Verwal- et, ist die Gesellschaft Union, Fab- ischer Produkte, in Dünge- genblicklich fast ganz ausverkauft, dwirte im Frühjahr sehr bedeutende bezogen haben. Für das Ergebnis des am 30. September beendeten Geschäftsjahres wird aber der Verlauf des Herbstgeschäftes ausschlaggebend sein. Nach den bisherigen Anzeichen dürfte dasselbe günstig verlaufen, so daß die Dividende voraussichtlich höher ausfallen wird, als im Vorjahre (9%). Zu dem Gerüchte, das in den letzten Tagen an der Börse verbreitet war, wonach eine Fusion der Gesellschaft mit einem anderen Unternehmen derselben Branche in Vorbereitung sei, erklärt noch die Verwaltung, daß eine derartige Absicht nicht bestehe.

Berlin. Die Verwaltung der A.-G. für chemische Produkte, vorm. H. Scheidemantel, beruft eine außerordentliche Generalversammlung ein zur Beschlußfassung über die Erhöhung des Aktienkapitals von 3 auf 6 Mill. M. Die neuen Aktien sollen zum Erwerb der A.-G. für Chemische Industrie in Wien (Grundkapital 14 Mill. Kronen) dienen.

Hannoversche Erdölindustrie. Zu den 23 Gesellschaften, die in Wietze-Steinförde nach Öl bohren, werden, wie aus Celle geschrieben wird, im Laufe dieses Jahres noch mindestens ein halbes Dutzend neue Gesellschaften hinzutreten. Trotz der hohen Pacht, die von den Heidebauern für ihre bisher brach und nutzlos liegenden Terrains gefordert wird, und trotz des Faßgeldes von 3 M per Faß, ist die Kauflust noch immer sehr rege, so daß einerseits die Gebiete zwischen Wietze und der Aller, und andererseits die Ländereien fast bis hinauf zur Oerze für die Ölausbeutung gepachtet oder verkauft sind.

Der Außenhandel der deutschen Eisenindustrie. Im Juni stellt sich bei 26 053 t Einfuhr und 236 607 t Ausfuhr der Überschuß der Ausfuhr über die Einfuhr auf 210 554 Tonnen und bleibt damit hinter dem Vormonat um rund 46 000 t zurück. Dagegen ist im Vergleich zum Juni des Vorjahres, der bei 37 524 t Einfuhr und 2 389 836 t Ausfuhr mit einem Ausfuhrüberschuß von 202 312 t abschließt, eine Besserung festzustellen, wie überhaupt das erste Halbjahr des laufenden Jahres gegen den gleichen Zeitraum 1904 sowohl in Einfuhr wie in Ausfuhr eine bemerkenswerte Besserung aufweist. Im einzelnen betrug

1905	Einfuhr t	Ausfuhr t	Ausfuhrüberschuß t
Januar	23 295	219 006	195 711
Februar	17 347	237 701	220 354
März	22 159	271 276	249 117
April	29 141	234 758	205 617
Mai	29 971	286 587	256 616
Juni	26 053	236 607	210 554
mithin			
im 1. Halbjahr 1905	147 966	1 485 935	1 337 969
dagegen			
im 1. Halbjahr 1904	181 465	1 415 901	1 234 436
im 1. Halbjahr 1903	133 456	1 830 801	1 697 345

An der Einfuhr im Juni 1905 ist an erster Stelle Roheisen beteiligt mit 14 217 t, an der Ausfuhr Halbzeug mit 33 002 t, dann Formeisen mit 30 218 t, Roheisen mit 24 544 t, Bleche und Platten mit 21 337 t, Schienen mit 18 172 t, Draht mit 17 647 t.

Personalnotizen.

Dr. Reginald Herzog aus Wien habilitierte sich an der technischen Hochschule in Karlsruhe für physiologische Chemie.

Dr. Maximilian Reinganum habilitierte sich für Physik an der Universität Freiburg im Breisgau in Baden.

Der Deutsche Apothekerverein hat auf dem Trinitatisfriedhofe in Annaberg eine Gedenktafel mit Relief zur Erinnerung an den 1889 verstorbenen Geheimen Rat Prof. Dr. Adolf Ferdinand Duflos aufgestellt. Duflos, von Geburt Franzose, war lange Zeit als Lehrer an der Universität Breslau tätig. Er gilt als Vater der Pharmazie.

Am 8./8. starb Emil Hébré, Mitinhaber der bekannten Phosphatfabrik Hébré & Girault, Paris.

Prof. Adam Josef Kunkel, der Vorstand des pharmakologischen Institutes an der Würzburger Universität, ist im Alter von 57 Jahren gestorben.

Neue Bücher.

Barvíř, Heinr. Prof. Dr. Über die Richtungen einiger geraden Reihen von Elementen bezüglich des Atomgewichts u. der Dichte im festen Zustande. (7 S.) Lex. 8°. Prag, F. Řivnáč 1905. M —.20

v. Eisler, Michael, Dr. Untersuchungen über Fermente mittels spezifischer und normaler Sera. (52 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905. M 1.—

Fricke, Rob. Prof. Dr. Hauptsätze der Differential- u. Integral-Rechnung, als Leitfaden zum Gebrauch bei Vorlesgn. zusammengestellt. 4. Aufl. (XV, 217 S m. 74 Fig.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 5.—; geb. M 5.80

Fühner, Heinr., Chem. Dr. Das Bild der Materie. (III, 129 S.) gr. 8°. Heidelberg, J. Horning 1905. 3.—

Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. v. Prof. Dr. Geo. Bredig. Lex. 8°. Leipzig, J. A. Barth.

— 1. Band. Förster, Fritz, Prof. Dr. Elektrochemie wässeriger Lösungen. Mit 121 Abbildgn. im Text. (XVII, 507 S.) 1905. M 20.—; geb. in Leinw. M 21.—

— 2. Band. Doelter, C., Prof. Dr. Physikalisch-chemische Mineralogie. Mit 66 Abbildgn. im Text. (XI, 272 S.) 1905. M 12.—; geb. in Leinw. M 13.—

Hans, Wilh., Handelschem. Die rationelle Bewertung der Kohlen. Ein Mahnwort. (47 S.) Lex. 8°. Danzig 1905. Freiberg, Graz & Gerlach. M 2.—

Wichern, Gust. Über Chinolinazine. Diss. (32 S.) gr. 8°. Hamburg, W. Maucke Söhne 1905. M 1.—

Bücherbesprechungen.

Handbuch der Elektrochemie. Spezielle Elektrochemie. Von Dr. H. Danneel. Lieferung 2 und 3. Halle a. S. 1905. Verlag von Wilh. Knapp. Je M 3.—

Von diesem Werke, dessen erste Lieferung vor zwei Jahren besprochen worden ist (s. diese Z. **16**, 237 [1903]), sind jetzt zwei weitere Lieferungen erschienen, die die Alkalimetalle und ihre Verbindungen und von den Erdalkalimetallen das Calcium behandeln. Auch die vorliegenden beiden Hefte legen Zeugnis ab für den Fleiß und das Geschick des Verf.; unserem früheren günstigen Urteile über das Buch ist demnach nichts hinzuzufügen. Wenn schließlich ein Wunsch ausgesprochen werden darf, so ist es der, daß die Lieferungen in Zukunft etwas schneller aufeinander folgen möchten, als bisher. *Dr—*

Die Akkumulatoren, ihre Theorie, Herstellung, Behandlung, Verwendung, mit Berücksichtigung der neueren Sammler. Von Dr. W. Bermbach. Leipzig 1905. Verlag von Otto Wiegand. M 3.—

Wenn es auch über die Akkumulatoren schon eine ganze Reihe vortrefflicher Werke gibt, so dürfte doch neben diesen auch das vorliegende Buch nicht überflüssig sein und sich bald seinen Leserkreis erobern. Der Verf., der sich bereits durch einige andere Schriften aus dem Gebiete der Elektrizität bekannt gemacht hat, gibt zunächst in leicht verständlicher und doch wissenschaftlicher Weise eine kurze Theorie der Elektrolyse und der galvanischen Elemente im allgemeinen, sowie des Bleisammlers im besonderen auf Grund der neueren Anschauungen der physikalischen Chemie. Die folgenden Kapitel besprechen dann Kapazität, Wirkungsgrad, Nutzeffekt, inneren Widerstand, Ladung und Entladung und die Vorgänge im ruhenden Akkumulator. Dann folgen Angaben über die Herstellung und Formation der Platten und Vorschriften über die Aufstellung und Behandlung der Akkumulatoren. Auch die neueren Sammler von Edison und Jungner finden gebührende Berücksichtigung. Zum Schluß folgt noch ein Kapitel über die wichtigsten Verwendungen der Akkumulatoren. — Das Buch kann jedenfalls allen, die sich für den Gegenstand interessieren, bestens empfohlen werden. *Dr—*

Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Lichtquellen. Von W. Wedding. Mit 33 eingedruckten Textabbildungen. Sonderabdruck aus dem Journal für Gasbel. u. Wasserversorg. München und Berlin 1905. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. M 2.50.

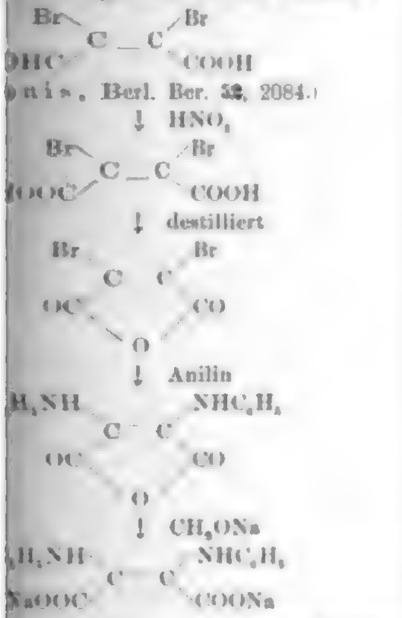
Vorliegende Arbeit stellt einen umfangreichen Versuch dar, mit Hilfe bolometrischer Messungen den tatsächlich in Licht umgesetzten Anteil der Energie bei den verschiedenen Beleuchtungsarten zu bestimmen. Das Ergebnis ist trotz der enormen Fortschritte, die die Beleuchtungstechnik in den letzten Jahren gemacht hat, nicht sehr erfreulich, da der Wirkungsgrad unserer künstlichen Lichtquellen in keinem Falle 1% übersteigt. Daß die Anwendbarkeit einer Beleuchtungsart aber nicht allein von ihrem guten oder in diesem Falle besser „weniger schlechten" Wirkungsgrad, sondern von einer Reihe Nebenumstände, wie Teilbarkeit, Transportfähigkeit, einfache Bedienung usw. bedingt wird, zeigt Verf. im zweiten Teil seiner Arbeit, der von der praktischen Bedeutung der Lichtquellen handelt, und in dem er von Fall zu Fall die Verwendungsmöglichkeit der Lichtarten bespricht.

Digitized by Google

Buch ist jedem zu empfehlen, der ...etisch oder praktisch, mit Fragen ...stechnik beschäftigt." *Graefe.*

...ine neue Indigosynthese nebst einer ...ber die bisherigen Indigosynthesen ...chmelzen und Reinigungsverfahren ...ksichtigung der Patentliteratur. Auf ...ag von Dr. H. Simonis, Privat... ...erlin bei R. Friedländer & Sohn. M 1.50

...nelzen von Dianilidobernsteinsäure ...hielt Vorländer (Berl. Berichte ...ge Mengen Indigo. Verf. sucht ein ...nis mit Dianilidomaleinsäure zu er... ...nach folgendem Schema darstellt:



...erschmelzen mit Natriumamid entsteht ...f. hat das Verfahren gründlich durch... ...ielte indessen nur „sehr variable und ... Ausbeuten".

...perimentellen Teil geht eine kurze ...ber wissenschaftliche Arbeiten unter ...von 14 Patenten voraus.

... sagt der Verf.: „Es werden jährlich ...sten Indigo von Indien nach Aleppo ...che die Konkurrenz mit dem billigeren ...s nicht schwankenden künstlichen In... ...halten würden, wenn letzterem nicht ...liche Geruch des natürlichen Indigos ... diesem Grunde sind die Orientalen ...künstlichen Indigo eingenommen. Dazu ...ß Zeugstoffe, welche mit synthetisch ...Indigo gefärbt sind, nach zwei Monaten ..."

...Satze, sowie die nächstfolgenden, auf ...dergabe verzichtet sei, sind in ihrer ...chnung unzutreffend. Verf. scheint ... Zeitungsnotizen zum Opfer gefallen zu ...enen die Verkäufer von Pflanzenindigo ...t zu retten suchten, als der Siegeslauf ...chen Indigos begann. Da der Drago... ...ischen Konsuls von Aleppo Indigo... ... und dem Kunstprodukt feindlich gegen-übersteht, so liegt vermutlich ein entsprechender Konsulatsbericht jener Mär zugrunde. Daß sie sich immer noch hält und in gutem Glauben in eine wissenschaftliche Arbeit übernommen wird, trotzdem sie durch die Tatsachen längst widerlegt ist, das erinnert an den pessimistischen Ausspruch Napoleons I.: „Eine jede geschickt in die Welt gesetzte Unrichtigkeit ist unsterblich." *A. Binz.*

Der praktische Mineralwasser-Fabrikant. Auskunfts- und Vorschriftenbuch für die Mineralwasserfabrikation und deren Nebenzweige, nebst einem Anhang: Nebenindustrien, von Dr. F. Evers, Nahrungsmittel- und Handelschemiker in Düsseldorf. Zweite wesentlich vermehrte Auflage 1905. Düsseldorf. Selbstverlag: Dr. F. Evers. 300 S. 8°.

Das vorliegende Buch ist ein Teil der von Dr. Evers herausgegebenen technischen Auskunfts- und Vorschriftenbücher der Nahrungs- und Genußmittelindustrie. Es enthält in seinem I. Abschnitte auf 148 Seiten Angaben über Einrichtungen der Mineralwasserfabriken, die erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe, Untersuchung des Wassers, der Kohlensäure und der Chemikalien, Beschreibung der nötigen Apparatur, Vorschriften für Mineralwässer, Mineralwasser- und Brausesalze, Gesichtspunkte für die Prüfung und Beurteilung künstlicher Mineralwässer, Regeln für den Verkehr mit diesen, sowie eine Reihe von Hilfstabellen. Der zweite Abschnitt behandelt auf 32 Seiten die Brauselimonaden und ihre Roh- und Hilfsstoffe, wie Fruchtsäuren, Essenzen, Farben, Schaumerzeugungsmittel, Fruchtsäfte usw. und der dritte Abschnitt auf 18 Seiten die sogenannten alkoholfreien Getränke. Der Anhang enthält in einem vierten Abschnitt die Schaumweine, im fünften Obst- und Beerenweine, im sechsten Apfelkraut und -gelee, im siebenten Tafelsenf, im achten sterilisierte Milch, im neunten verschiedene Vorschriften für Spirituosen und Liköre, Punsch usw., sowie eine Sammlung gesetzlicher Bestimmungen und amtlicher Verordnungen.

Die Vorschriften des ersten Abschnittes werden dem Gründer oder Besitzer einer Mineralwasserfabrik zweifellos von Nutzen sein und auch die Angaben über die Prüfung der Chemikalien, die im wesentlichen dem deutschen Arzneibuche entnommen sind, dürften dem nicht ganz Ungeübten genügen. Auch die jedem Kapitel angefügten Angaben über Bezugsquellen werden den Beteiligten willkommen sein. Weniger ist dies bei den Mitteilungen über die Untersuchung des Wassers der Fall; auf einem Raum von 7 Seiten die chemische, mikroskopische und bakteriologische Wasseruntersuchung abfertigen zu wollen, geht nicht an, denn derartige kurze Anweisungen sind nur zu geeignet, zu einer unter Umständen verhängnisvollen Unterschätzung der Bedeutung der Wasseruntersuchung zu führen. Weitere Bedenken müssen gegen einzelne Ausführungen in dem den Fruchtsäften gewidmeten Kapitel erhoben werden. Wenn z. B. der Verf. das Auffärben des Himbeersaftes mit Kirschsaft oder Teerfarben für allgemein üblich und die Forderung der Deklaration eines Wasserzusatzes für ungerechtfertigt erklärt, so sind dies Ansichten, mit denen er gerade den Erzeugern

selbst einen herzlich schlechten Dienst erweist. Vom Standpunkt des Nahrungsmittelchemikers aus aber muß derartigen Anschauungen aufs entschiedenste entgegengetreten und der Hoffnung Ausdruck verliehen werden, daß sie keine weitere Verbreitung erlangen.

Befremdlich muß es ferner erscheinen, daß es der Verf. für angebracht gehalten hat, die von ihm bei der Untersuchung von Himbeersäften und Sirupen seinerzeit gefundenen Zahlen für Asche und deren Alkalität, deren Unrichtigkeit ihm von den verschiedensten Seiten nachgewiesen wurde, hier aufrecht erhalten zu wollen. *C. Mai.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 14./8. 1905.

2c. F. 18 983. Verfahren zur Herstellung von **Brot** aus Körner- und Hülsenfrüchten ohne Trockenmahlung. Adolf Franke, Magdeburg-Neust., Hohepfortestr. 49a. 14./1. 1904.

6a. B. 37 220. **Getreidemälzverfahren.** Berliner A.-G. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation, Charlottenburg. 18./5. 1904.

6b. H. 33 018. Verfahren zum schnellen Dämpfen von ganzen **Getreidekörnern**, z. B. Maiskörnern, welche eine Vorbehandlung nicht erfahren haben, für Zwecke der Spiritus- und Preßhefefabrikation. Heinrich Albert Hübner, Klinzy, Rußl. 18./5. 1904.

8a. F. 19 044. Verwendung von **Lithopon** zur Erzielung eines reinen haltbaren **Ätzweiß.** Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30./6. 1904.

10a. L. 16 649. Verfahren und Ofenanlage zur **Kokserzeugung** mit Gewinnung der Nebenprodukte in Koksöfen nach Art der Bienenkorböfen. Thaddeus Sobieski Constantine Lowe, Los Angeles, V. St. A. 8./4. 1902.

10a. R. 19 702. Verfahren zur **Erhöhung** der **Cyan-** und **Ammoniakausbeute** in Entgasungs- und Vergasungsöfen, namentlich bei der Verwertung von Brennstoffabfällen, im besonderen für sich oder in Vermischung mit Erz- oder Gichtstaub in Koksöfen. Gustav Reiniger, Westend bei Berlin, Spandauerberg 3. 18./5. 1904.

10a. R. 20 137. Liegender **Koksofen** mit senkrechten Heizzügen und unter diesen im Mauerwerk liegenden, mit Düsen versehenen Gasverteilungsleitungen. Fa. Dory & Piette, Saint-Gilles bei Brüssel. 7./9. 1904.

10c. H. 32 946. Gelochter **Einsatzkörper** für **Kolbenpressen** zur Entwässerung von Torf und dgl., bei welchen außer dem Pressendruck noch Druckluft auf den Torf einwirken kann. Andreas Hendunen, Moskau. 6./5. 1904.

12d. B. 34 627. Verfahren und Apparat zum **Auswaschen** von **Filtermasse.** Chr. Buhmann, Itzehoe. 15./6. 1903.

12i. C. 12 883. Verfahren und Vorrichtung zum Befreien der Kammergase der **Schwefelsäurefabrikation** von fertig gebildeter Schwefelsäure. Dr. R. Cellarius, Sergiefski Possad, Rußl. 13./7. 1904.

12o. C. 13 208. Verfahren zur Darstellung von **Kampfer** aus Borneol. Zus. z. Pat. 161 523. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 3./12. 1904.

1... M. 26 460. Verfahren zur Darstellung von **Diminobarbitursäuren.** Fa. E. Merck, Darmstadt. 10./2. 1904.

Klasse:

15k. E. 8816. Verfahren zur Ver... Mustern, Bildern, Schriften und ... Ephraim, Pat.-Anw., Berlin, ... 20./11. 1902.

22d. C. 13 153. Verfahren zur Dar... gelben **Sulfinfarbstoffs.** Leopold ... Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. ...

23c. Sch. 23 622. Verfahren zur Her... **Lederschmiermitteln.** H. Schow... burg. 27./2. 1905.

46c. B. 37 624. **Carburator.** J. M. ... Paris. 9./7. 1904.

48c. H. 33 457. Verfahren zum ... Eisenwaren unter Benutzung ... **phosphat** zur Steigerung der Fe... keit und Erzielung der Trübe. ... dorf, Chemnitz, und Reinhard W... a. S. 25./7. 1904.

53d. P. 16 733. Verfahren zur Her... **Kaffeeersatzes** aus Mais. Aug... Gotha. 17./12. 1904.

53e. K. 28 068. Verfahren zur Her... milchzuckerarmen **Milchpräpara...** Ridgway Kennedy, Philadelphia ...

53e. K. 28 834. Verfahren zur Her... milchzuckerarmen **Milchpräparat...** Anm. K. 28 068. Derselbe. ...

89d. W. 22 985. Vorrichtung zur Ent... **Zuckerplatten** und dgl. aus ... sätzen. A. Wernicke, Maschi... Halle a. S. 14./11. 1904.

Reichsanzeiger vom 17. ...

8m. C. 12 428. Verfahren zur Erhöh... wirkung von **Hydrosulfitformald...** pold Cassella & Co., G. m. b. H. ... a. M. 20./1. 1904.

12k. B. 38 211. Verfahren und ... Gewinnung von **Ammoniak** aus ... Berlin-Anhaltische Maschinenbau ... lin. 5./10. 1904.

12r. C. 12 450. Feuer- und überschl... **Destillationsapparat** für Teer und ... zündliche Stoffe. de Clercq ... schaft zur Fabrikation von Teer... pappenmaschinen m. b. H., Ber... 1904.

18b. H. 34 166. Verfahren zur Herst... dichte Güsse liefernden **Roh...** Mischen von flüssigem Roheisen ... Stahl. Carl Henning, Tegel bei Ber... 1904.

22c. F. 19 383. Verfahren zur Darst... blauer beizenziehender **Oxazinfarbst...** werke vorm. Meister Lucius & Brün... a. M. 6./10. 1904.

23a. P. 16 639. Verfahren zum Raffin... Konservieren von **Fetten**, Ölen und ... Pick, Liverpool. 15./11. 1904.

45g. Sch. 23 041. Vorrichtung zum ... sieren von **Milch** und ähnlichen ... Cecil Vilhelm Schou, Kopenhagen ...

89c. Q. 498. Verfahren und Vorrichtung ... ration **kalkhaltiger Zuckerlösungen** ... Quarez, Amiens. 10./5. 1904.

89i. C. 13 349. Verfahren zur Darstell... **Pentose** aus **Hemizellulose.** Chas... rick Cross, London. 27./1. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Chromatol für photographische Che... A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin

Kopierpräparat. Deutsche Ma-
Gesellschaft m. b. H., Berlin.
r chemisch-technische, pharma-
gienische Präparate. Chemische
, Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim

ottermilch-Kindermehl für Kinder-
Milchwerke, Zwingenberg (Hessen).
Nahrungs- und Genußmittel,
L. Mohr, A.-G., Altona-Bahren-

dichtes Lederfett für Lederkonser-
w. Fa. Max Ertel, Glatz i. Schl.
medizinisch-pharmazeutisches Prä-
ornelius, Straßburg i. E.
verse Chemikalien, Nahrungs- und
Georg Scheppeler, Frankfurt a. M.
utzmittel. J. H. Wolter, Ham-

troleum. Deutsch-Amerikanische
chaft, Hamburg.
diverse Nahrungs- und Genuß-
en. Fa. Georg Schepeler, Frank-

ür Blauholzfarbstoffe. R. Haack,

Nähr- und pharmazeutische Pro-
Anonyme des Laboratoires Henne-
palais, Schweiz.
euerfeste Produkte usw. Idawerk
feuerfester Produkte, Crefeld-Linn

chemisch-technische Präparate,
w. Bayer. Konservenfabrik Lud-
b. H., München.
Metallegierungen usw. Schwerter
Wwe Klewitz & Sohn, G. m. b. H.,
r.
metische Präparate usw. C. Böer,

Wärmeschutz- und Isoliermaterialien
Isolierwarenfabrik Zarges & Co.,
en.
ür Waschmittel, Parfümerien usw.
ng.
für chemische Produkte usw. P.
Konstanz.
r diverse chemisch-technische Prä-
eopold Sarason, Hirschgarten bei

für Kopf- und Haarwasser. Louis
en-A.
r pharmazeutische Präparate. K.
ankfurt a. M.
für Schleif-, Putz- und Poliermittel.
warzkopf, Berlin.
Konservierungsmittel für Nahrungs-
nußmittel. I. Rothschild & Co.,

für Seifen, Soda usw. Fa. L.
tz.
pharmazeutische Präparate und
w. Senta-Werke, Ehlncke & Co.,
rlin.
für chemisch-pharmazeutisches Prä-
enberg, Berlin.
photographische Papiere usw. P.
dt. Berlin.
medizinische Präparate usw. Na-
Goldfarb, Düsseldorf.
für chemisch-technische, pharma-
dukte usw. Fa. G. C. Otto, Magde-

Vestaline für technische Artikel, Öle, Fette usw. Vogt & Co., Görlitz.

Vulkan für Esseisen (Schmiedefeuer). Wilh. Holochs Nachf., Stuttgart.

Wachsin für Stärke, Waschmittel, Seifen usw. Fa. Arnold Holste Wwe., Bielefeld.

Xelis für pharmazeutische Präparate. Silex & Bieber, Küstrin-Neustadt.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren zum Gewinnen von **Alkoholdämpfen.** Soc. Jules Jean & Cie. and Raverot. Engl. 13 002/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung von **Alkylbarbitursäure.** Alfred Einhorn, München. Amer. 795 495. Übertr. Farbwerke Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 25./7.)

Calcinierung von **Aluminiumhydrat.** Cie des Produits chimiques d'Alais et de la Camargue. Engl. 7032/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Verbindung der **Anthracenreihe** und Verfahren zur Herstellung derselben. Oscar Bally, Mannheim. Amer. 795 751. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 25./7.)

Verfahren und Apparat zur Extraktion von **arseniger Säure** aus Erzen. Bignet. Engl. 14 409/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Galvanische **Batterien.** Schenk. Engl. 6650/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Galvanische **Batterie.** David L. Winters, Chicago, Ill. Amer. 795 325. (Veröffentl. 25./7.)

Verfahren, um **Benzin** oder dgl. unentzündlich zu machen. Lyndall & Costley-White. Engl. 16 756/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Verfahren zur Konservierung von **Blut** mittels Kohle zwecks Herstellung von **Futtermitteln.** Hans Fattinger, Wien. Österr. A. 346/1904. (Einspr. 1./10.)

Herstellung flüssiger **Brennstoffe.** Clay & Goodall. Engl. 11 971/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Brikettieren von Erzen und Erzabfall. Reinke. Engl. 19 464/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Verfahren zur Konservierung von **Eiern.** Reimann. Engl. 4225/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Vorrichtung zum Konservieren von **Eiern** mittels Kohlensäure. Frantisek Pernica, Hlubocep, Prag. Österr. A. 203/1904. (Einspr. 1./10.)

Verfahren zur direkten Erzeugung von **Eisen** und **Stahl** im Drehrohrofen. Emil Fleischer, Leipzig-Strehlen. Österr. A. 2890/1904. (Einspruch 1./10.)

Elektrischer Ofen. General Electric Co. Engl. 20 809/1904, 20 810/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Elektrolyseure. Bartelt. Engl. 18 356/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Apparat zum Behandeln und Filtrieren von **Erzen.** Theodore D. Jones, Denver, Colo. Amer. 795 774. (Veröffentl. 25./7.)

Herstellung künstlicher **Fäden** aus Zelluloselösungen. Rudolf Linkmeyer, Herford. Amer. 795 526. (Veröffentl. 25./7.)

Filtermaterial und Verfahren zur Herstellung desselben. Löffler & Weidle. Engl. [illegible]/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Formaldehydprodukt und Verfahren zur Herstellung desselben. Henry S. Blackmore, Mount Vernon, N. Y. Amer. 795 757. (Veröffentl. 25./7.)

Verfahren zur Erzeugung von **Gas**. Carleton Ellis, Neu-York, N. Y. Amer. 795 790. Übertr. Eldred Process Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 25./7.)

Apparat zur Herstellung von **Gas** aus pulverigem Brennmaterial. Marconnet. Engl. 1587/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Absorbieren von **Gasen** oder **Dämpfen**. James Dewar, Cambridge. Österr. A. 2249/1905. (Einspr. 1./10.)

Behandlung von **Gasreinigungsmaterialien** zur Gewinnung verwertbarer Produkte und Apparate hierzu. Becigneul. Engl. 8530/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung von **Guanyldialkylbarbitursäure**. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G. Engl. 10 201/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Gerben von **Häuten** und **Fellen**. Dr. Procopios Zacharias, Athen. Österr. A. 989/1903. (Einspr. 1./10.)

Entbittern von **Hefeextrakt** mittels Oxydationsmittel. Max Elb, Dresden-Löbtau. Österr. A. 3089/1904. (Einspr. 1./10.)

Herstellung trockner **Hydrosulfite**. Max Mazlen. Amer. 795 755. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 25./7.)

Apparat zur Herstellung von **Kaffeeextrakten**. van Gulpen. Engl. 20 793/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung von **Kalksaccharat**. Per B. Harje, Lilla Harrie, Schweden. Amer. 795 597. (Veröffentl. 25./7.)

Herstellung eines **Kautschukersatzmittels**. Horst Tiehsen, Berlin. Österr. A. 729/1905. (Einspruch 1./10.)

Herstellung von Ersatzmitteln für **lithographische Steine**. Bower. Engl. 19 385/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Verfahren und Apparat zur Regeneration ausgeatmeter **Luft** für Atmungszwecke. Max Bamberger, Friedrich Böck und Friedrich Wanz, Wien. Amer. 795 678 und 795 679. (Veröffentl. 25./7.)

Feuer- und wasserdichte **Masse** für Bauzwecke. Robert Layburn und Patrick J. Reilly, Brooklyn. N. Y. Amer. 795 399. (Veröffentl. 25./7.)

Medizinische Zubereitung. Anderson. Engl. 713/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Darstellung von schwer schmelzbaren oxydfreien **Metallen**, insbesondere der Metalle der seltenen Erden. Elektroden-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Österr. A. 3010/1904. (Einspruch 1./10.)

Milchnahrmittel für Säuglinge und Verfahren zur Herstellung desselben. Hatmaker. Engl. 20 339 und 20 340/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Nährprodukt und Verfahren zur Herstellung desselben. Albert Bitza, St. Louis. Mo. Amer. 795 756. (Veröffentl. 25./7.)

Herstellung eines **Nahrungsmittels** aus **Mais**. Dr. Siegmund Fränkel, Straßburg. Österr. A. 4065/1904. (Einspr. 1./10.)

Darstellung von **Natriumperborat**. Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. Österr. A. 5310/1904. (Einspr. 1./10.)

Ölmischung zum Sprengen von Straßen und dgl. Hahn. Engl. 11 620/1905. (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung einer **plastischen Ma**[...] Geipel, Plauen, Vogtland. Öst[...] 1904. (Einspr. 1./10.)

Herstellung von **Platten** oder [...] aus **Kieselgurmischungen**. Grune[...] 21 195/1904. (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung von **Portlandzement** [...] Carl von Forell, Hamburg. A[...] Übertr. Henry Edmunds, L[...] öffentl. 25./7.)

Behandlung von aus **Pyritbrenner**[...] Gasen. Shields. Engl. 16 35[...] öffentl. 17./8.)

Quecksilbersalze. J. D. R[...] Engl. 11 180/1905. (Veröffentl. 17.[...]

Regenerativheizapparat zur Ver[...] Reinigung von Wasser und ähnl[...] Tuckfield and Darland. E[...] 1904. (Veröffentl. 17./8.)

Mit einem Garherd in Verbind[...] **Schachtofen**. Stevens L. K[...] Syracus Neu-Jersey, Bernard I[...] Chicago. Österr. A. 143/1904. [...]

Herstellung von künstlicher [...] net. Engl. 1686/1905. (Veröffen[...]

Verfahren zur Herstellung vo[...] Brennölen und Salbengrundlagen. [...] mann, Turin. Österr. A. 53[...] spruch 1./10.)

Vorrichtung zum Entfernen [...] Gasen. Shields. Engl. 16 354 19[...] 17./8.)

Apparat zur Herstellung von [...] und reinem **Sauerstoff**. Carl Lin[...] Amer. 795 525. Übertr. Charle[...] Cleveland, Ohio. (Veröffentl. 25./7.)

Herstellung von Schreibfedern [...] schem **Tantal** und Legierungen. S[...] Halske, A.-G. Engl. 3691/190[...] 17./8.)

Reinigen von **Tantalmetall**. S[...] Halske, A.-G., Berlin. Österr. [...] (Einspr. 1./10.)

Färben von **Textilfasern** oder **Gew**[...] Engl. 16 503/1904. (Veröffentl. 17.[...]

Herstellung hoher **Vakua** und [...] Verdampfung. Parsons. Engl. [...] (Veröffentl. 17./8.)

Herstellung von Stoffen mit [...] Haschmeyer. Engl. 13 34[...] öffentl. 17./8.)

Reagenzienzuführungsverfahren [...] tung für die **Wasserreinigung**. Ju[...] hoff, Wien. Österr. A. 6634/19[...] 1./10.)

Herstellung von **Weinstein**. C[...] Products Co. Engl. 1503/190[...] 17./8.)

Verfahren zur Erzeugung von **W**[...] Edward D. Kendall, Brookl[...] 795 517. Übertr. Edward N. Di[...] Stovall, N. C. und Emmet R. O[...] York. N. Y. (Veröffentl. 25./7.)

Herstellung von **Ziegeln**. Ch[...] Coxe, Carlton, Minn. Amer. 79[...] öffentl. 25./7.)

Zündmasse für Zündhölzer. Otto [...] bach und Edward C. Marburg[...] 795 387. Übertr. Chemische Fabrik [...] heim-Elektron, Frankfurt a. [...] öffentl. 25./7.)

[...] von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Lass[...]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

…chrift für angewandte Chemie.

…rgang. Heft 35. 1. September 1905.

…nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., … und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

…Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog… …kfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere… …öln a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, … 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

…sertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden …lagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro …9.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

…ann: Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei (Färben von Rauchwaren) 1377.
…er: Die Industrie der Phosphorsäureextraktion 1382.

Referate:

…urchemie 1393; — Faser- und Spinnstoffe 1397; — Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung 1399.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

…iche und Handelsrundschau: Der neue deutsch-amerikanische Zolltarif 1399; — Erste ungarische …k; — Bekanntmachung betr. Änderung der Anlage B der Eisenbahn-Verkehrsordnung; — Handels… — Aus anderen Vereinen: Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker; — …ernationale Milchkongreß; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1403; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 1404.

Verein deutscher Chemiker:

…Bezirksverein Belgien: Dr. Zanner: Kartelle und Truste von Prof. Dr. Liefmann 1408.

…isches und Praktisches aus der Ursolfärberei …ben von Rauchwaren[1].

…s dem Universitätslaboratorium für angewandte Chemie in Halle a. S.

Von Ernst Erdmann.

(Eingeg. d. 26./6. 1905.)

…Ursolfärberei verstehe ich das …n Rauchwaren auf kaltem Wege mit … sogenannten Ursolfarben, zu- …cher Substanzen der aromatischen Reihe, …erst durch Oxydation auf dem Haare …Farbe erzeugt wird[2]).

…schiedene Marken werden von der Aktien- …t für Anilinfabrikation in Berlin in den …bracht: Ursol D, DD, DB, Ur- …d Ursol 2G; neuerdings haben die … vorm. Meister Lucius & Brüning in …r den gleichen Zweck Patente auf die …g von Nitrosonaphtol[3]) und auf p- …xydiphenylamin[4]) angemeldet.

…stem die wichtigste dieser zum Pelzfärben … Substanzen ist das Ursol D, mit seinem …aftlichen Namen p-Phenylendiamin …dessen nähere Betrachtung den Gegenstand …folgenden Abhandlung bilden soll.

…er Konstitution nach ist das p-Phenylen- …in aromatisches Diamin, nämlich ein in …ung amidiertes Anilin:

$$NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH_2.$$

In steigendem Maße wird diese Substanz seit etwa 17 Jahren von der chemischen Industrie erzeugt; sie kam anfangs als salzsaures Salz in den Handel, dann als freie Base in Form von Stücken kristallinischer Struktur, wie sie durch Zerschlagen der erstarrten Masse nach ihrer Destillation im Vakuum erhalten werden.

Während diese Base selbst farblos ist — nur die Oberfläche der Stücke färbt sich an der Luft mit der Zeit dunkler —, geht sie durch Oxydation sehr leicht in einen dunklen Farbstoff über, welcher die Eigenschaft hat, sich fest in den Zellen der Haare niederzuschlagen und dort waschecht und reibecht fixiert zu werden. Auf dieser Eigenschaft beruht das einfache Verfahren zum Färben von Rauchwaren mit Ursol D.

Man kann den Farbstoff, welcher sich auf dem Haare bildet, in Substanz rein darstellen, wenn man eine $2^1/_2$%ige lauwarme Lösung von p-Phenylendiamin in Wasser mit etwa dem halben Volumen Wasserstoffsuperoxydlösung (3%) versetzt[5]).

Da die technische Wasserstoffsuperoxydlösung mehr oder weniger sauer reagiert (von Schwefelsäure, Phosphorsäure oder Essigsäure, welche der Haltbarkeit wegen zugesetzt werden), so fügt man der p-Phenylendiaminlösung vorher ein wenig Soda hinzu.

Kurze Zeit nach Zusatz des Wasserstoffsuperoxyds scheiden sich braunschwarze Kristallnädelchen aus, welche identisch sind mit dem von Bandrowski[6]) beschriebenen basischen Farbstoff. Die Reaktion erfolgt nach der Gleichung:

$$3\,C_6H_4(NH_2)_2 + 3\,H_2O_2 = C_{18}H_{18}N_6 + 6\,H_2O$$

…ls Vortrag mit Demonstrationen und in …änderter Form gehalten im Bezirks- …sachsen-Anhalt am 19./3. 1905.

…iese Z. 1895, 424; D. R. P. Nr. 47 349, …514, 92 006, 98 431, 103 505, 149 676.

…P. A. F 17 445 IV/8k vom 2./4. 1903.

…D. R. P. Nr. 149 676.

[5]) E. Erdmann, Berl. Berichte 37, 2906 (1904).

[6]) Wiener Monatshefte 10, 123 (1889); Berl. Berichte 27, 480 (1894).

und erfordert also molekulare Mengen von p-Phenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd [7]).

Der entstandene Farbstoff zeigt einige charakteristische Reaktionen, welche zu seiner Erkennung auf dem mit Ursol gefärbten Haare vorteilhaft benutzt werden können. Um nachzuweisen, ob irgendeine Haar- oder Pelzprobe mit Ursol gefärbt ist, behandelt man sie mit heißer verdünnter Salzsäure (1 T. konz. Salzsäure, 4 T. Wasser). Dadurch wird zunächst braune Farbe abgezogen. Kocht man jetzt die Lösung einige Minuten, so geht die braune Farbe in ein mehr oder weniger reines Kirschrot über. Die filtrierte und abgekühlte Lösung ist diazotierbar, wobei die kirschrote Farbe in Gelbbraun umschlägt; die entstandene Diazoverbindung läßt sich mit β-Naphtoldisulfosäure zu einem intensiven violetten Farbstoff kuppeln, welcher sich leicht aussalzt und dann auf einem eingetauchten Streifen Filtrierpapier blau erscheint [8]).

Da man demnach dieselben Reaktionen mit der auf dem Haare erzeugten Ursolfarbe erhält, wie sie der aus p-Phenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd in Lösung gebildete Farbstoff zeigt, so kann ich die Ansicht von H. Pauly und A. Binz [9]) nicht teilen, daß der Phenolcharakter des Tyrosins im Haare für die Farbbildung hier wesentlich in Betracht kommt. Wenn der Tyrosingehalt, was nicht bestritten werden soll, von Einfluß sein mag für die Fixierung des Farbstoffs, so kann es sich doch meines Erachtens dabei nur um eine lose, durch Salzsäure zerlegbare Verbindung des fertigen Farbstoffs handeln.

Als Oxydationsmittel dient auch in der technischen Ursolfärberei vorzugsweise Wasserstoffsuperoxyd; als Vorbeize wird bisweilen auch Kaliumbichromat verwandt.

Es werden zum Färben der Rauchwaren wässerige Lösungen des p-Phenylendiamins in verschiedener Konzentration, von 0,4 g bis zu 20 g im Liter mit so viel Wasserstoffsuperoxyd versetzt, daß auf 1 g feste Base 12—15 g der im Handel gebräuchlichen ca. 3%igen Wasserstoffsuperoxydlösung kommen: mit dieser Mischung werden die zugerichteten Felle entweder nur gestrichen, oder sie werden in die Lösung ganz eingetaucht. Die Felle werden bei erhöhter Temperatur, 25—30°, auf dem Trockenboden getrocknet.

Zur Erzielung verschiedener Nuancen dient die geringere oder stärkere Konzentration der Lösung bzw. wiederholte Behandlung der Felle mit dieser Lösung; ferner Zusatz von p-Amidophenol, dem sogenannten Ursol P, welches für sich allein oxydiert rotbraune Färbungen liefert, oder auch von o-Amidophenol [Ursol 2 G] [10]), welches eine gelbbraune Oxydationsfarbe gibt, endlich die Kombination von Ursolfarben mit Holzfarben. So wird z. B. ein schönes Schwarz erzeugt durch Grundieren mit Ursol D und Überfärben mit Pflanzenfarben.

Daß der Pelzfärber mit Vorliebe die natürlichen Farben der am meisten geschätzten Pelztiere nachzuahmen sucht, ist verständlich; er findet für solche Erzeugnisse seiner Kunst den besten Absatz bei den Konsumenten, deren Auge an die Wertschätzung dieser Farben gewöhnt ist. So wird scheinbar das Fell des Murmeltieres zum Zobel umgewandelt oder zum schwarzen Skunks, dem Felle des Stinktieres, die Bisamratte wird zum Nerz oder auch zur Robbe, da nach Kurzscheren der Haare und Dunkelfärben ihr Fell dem sammetartigen Sealskin ähnlich ist. Der weiße Hase wird zum Steinmarder oder amerikanischen Zobel; das Eichhörnchen, dessen Winterfell „Feh" genannt wird, läßt es sich gefallen, zum russischen Zobel umgemodelt zu werden, und das weiße Kaninchenfell geht nach entsprechender Bearbeitung augenblicklich massenhaft nach Paris als künstlicher Hermelin.

In dieser Vornahme des Färbens ist ein Betrug keinesfalls zu erblicken, da die Imitationen als solche und zu einem entsprechend billigen Preise verkauft werden.

Es haben sich nun aber, nachdem das kurz geschilderte Färbeverfahren sich im Inlande und Auslande, namentlich in Deutschland, Frankreich und Amerika, eingebürgert hatte, und zwar in dem Umfange, daß heutzutage jährlich viele tausend kg p-Phenylendiamin in solcher Weise verarbeitet werden, Übelstände herausgestellt, auf die hier näher eingegangen werden soll. Diese Übelstände, welche sich zuweilen in recht schlimmer Weise geltend machten, liegen auf sanitärem Gebiet.

Die Arbeiter und Beamten der betreffenden Färbereien hatten an gesundheitsschädigenden Wirkungen des p-Phenylendiamins zu leiden. Diese bestanden einerseits in Reizungen der Haut bei direkter Berührung mit den Lösungen der Base, in Ekzemen, welche nicht nur lokal, sondern gelegentlich auch an anderen, von der Berührungsstelle weitab liegenden Hautstellen des Körpers auftraten, andererseits in asthmatischen Beschwerden, Magenaffektionen und Augenentzündungen, d. h. Reizungserscheinungen, welche auf eine Einwirkung flüchtiger Dämpfe schließen lassen, deren Bildung bei dem Oxydationsprozesse des p-Phenylendiamins anzunehmen ist [11]).

7) Für 3%iges Wasserstoffsuperoxyd berechnet sich hiernach das 10,5fache vom Gewicht des p-Phenylendiamins. Da aber das Wasserstoffsuperoxyd des Handels gewöhnlich nur einen Gehalt von 2,7—2,8% besitzt, so sind in der Praxis mindestens 12 Gew.-T. auf 1 Gew.-T. p-Phenylendiamin zu nehmen.

8) Auch folgendes Verhalten läßt sich zur Erkennung verwerten: Wird Pelzhaar, welches mit Ursol D gefärbt ist, mit konz. Salzsäure und Zinnchlorür kurze Zeit gekocht, so läßt sich dem Filtrat nach Übersättigen mit Natronlauge durch Äther eine Base entziehen, welche dem auf gleiche Weise erhältlichen Reduktionsprodukt der Bandrowskischen Base entspricht. Diese durch Reduktion erhaltene Base ist weiß, an der Luft aber leicht veränderlich, schwerlöslich in Wasser und in konz. Salzsäure, leichtlöslich in verdünnten Säuren, diazotierbar und mit β-Naphtoldisulfosäure R ebenfalls zu violettem Farbstoff kombinierbar.

9) Z. f. Farb.- u. Textil-Ind. **3**, Heft 20.

10) A.-G. für Anilinfabrik. D. R. P. 103 505.

11) Auch ein Fall von Nephritis und Eiweiß im Harn ist seitens des Betriebsdirektors

Digitized by Google

…d physio… …den

…ts… …gneter… …will ich… …nisse dieser…

…weise des p-Phe… …bereits Gegenstand …tung gewesen [13]). Meist …tungen veranlaßt durch …Diamins als Mittel zum …menschlichen Haares und die …ufenen Gesundheitsschädigungen. …igen Untersuchungen der physio… …kung des p-Phenylendiamins schenken …ischen Eigenschaften dieser Base zu …chtung; so ist die öfters wiederkehrende …, daß das p-Phenylendiamin ein … sei, teilweise auf eine Verwechselung … ihrem salzsauren Salz zurückzuführen. … behauptet, daß Blut, außerhalb des …it p-Phenylendiaminlösung versetzt, …rbraun färbe, koaguliere und sich zer… …t nur unter Methämoglobinbildung, …ter noch weitergehender Zersetzung, …dung von saurem Hämatin. Es …ber nachweisen, daß Puppe bei seinen … Versuchen mit p-Phenylendiamin gar … in Händen gehabt hat, sondern das

Chlorhydrat, denn er spricht von 10- und 20%igen Lösungen, während sich wässerige Lösungen des p-Phenylendiamins von so hoher Konzentration auch bei Siedehitze nicht bereiten lassen: in kaltem …sser löst sich nicht mehr als etwa 1% dieser … Eine solche Lösung reagiert alkalisch, … Lösung des Chlorhydrates stark sauer … man nun Blut mit einer kon… …ten salzsaurem p-Phenylen… … Puppe beobachteten … die Hämatinbildung … Blutes ist eine Wirkung … Reine p-Phenylendiamin… …ner wässerigen Blutlösung auch … Hunden keine sichtbare Veränderung … des Blutes und seines Absorptionsspek… …hervor. Entscheidend aber ist nicht das …ten des Blutes im Reagensglas, sondern im …benden Organismus, und da läßt sich feststellen, daß niemals Methämoglobin im Blute von Tieren gefunden wird, welche durch die Schlundsonde oder durch Einspritzung p-Phenylendiamin erhalten haben. Die bei diesen Tierversuchen eintretende braune Verfärbung der Zunge, gewisser Schleimhäute und Gewebe mag wohl den Glauben an eine Blutzersetzung mit hervorgerufen haben; in Wirklichkeit ist diese Erscheinung einzig und allein auf die Bildung braunen Farbstoffes durch Oxydation des p-Phenylendiamins zurückzuführen, desselben Farbstoffes, der auf den Fellen mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd künstlich erzeugt wird.

Also ein Blutgift, soviel kann als sicher gelten, ist das p-Phenylendiamin nicht, es steht auch nicht, wie Kobert sich ausdrückt, „an der Grenze der Blutgifte", denn das ist ein Ausdruck, unter dem ich wenigstens mir nichts denken kann; entweder eine Substanz wirkt zersetzend auf das Blut des lebenden Organismus, — dann ist sie ein Blutgift, oder sie tut dies nicht, wie es beim p-Phenylendiamin der Fall ist, dann ist sie eben kein Blutgift, etwas drittes gibt es nicht.

Die Vergiftungserscheinungen, welche man tatsächlich an Kaninchen oder Hunden beobachtet, welche p-Phenylendiamin in den Magen oder durch Einspritzung unter die Haut erhalten haben, zeigen sich in zweierlei Art: Einmal durch eine Einwirkung auf das Zentralnervensystem, andererseits in äußerst intensiven Entzündungen der Schleimhäute. Beide Wirkungen machen sich erst nach einiger Zeit, bei per os gegebenen Dosen von 0,2 bis 0,3 g pro kg Tier nach etwa $1^1/_2$ Stunden geltend. Es treten nach dieser Zeit heftige klonische und tonische Krämpfe auf, welche in häufigen Anfällen sich wiederholen und bis zu dem nach wenigen Stunden erfolgenden Tode fortdauern.

In Dosen von der angegebenen Stärke wirkt also das p-Phenylendiamin als ausgesprochenes Krampfgift.

Ist die Dosis geringer, 0,1—0,2 g pro kg Kör-

…schwarzfärberei zu meiner Kenntnis ge… …scheint mir nicht vollkommen fest… …daß diese Erkrankung auf die Beschäfti… …p-Phenylendiamin zurückgeführt wer…

…hiv f. experiment. Pathol. u. Pharma…

…ubois und Vignon, Compt. r. d. …ences 107, 533 (1888) und Arch. d. … 4 11, 253 (1888); Kobert, Fortschr. …n 1890, 282; Cathelineau, Ann. …ologie 6, 24 (1895); Puppe, Viertel… …f. ger. Medizin [3] 12 (1896) Suppl. … Pollak, Wien. Klin. Wochenschr. …; Laborde & Meillère, C. R. Soc. … 53, 213 u. 249 (1901); Kobert, …d Intoxikationen, Stuttgart 1893, 444. …, Handb. d. Toxikologie 1901, 616 … a. O.

[14]) Für kürzere Zeit können auch 2%ige Lösungen durch Abkühlen einer heiß bereiteten Lösung hergestellt werden; bei längerem Stehen fällt dann ein Teil der gelösten Base wieder aus. Von salzsaurem p-Phenylendiamin lassen sich 20%ige Lösungen leicht in der Kälte herstellen.

pergewicht, so treten Krämpfe bei Kaninchen nicht auf, dagegen kann man eine allmählich zunehmende Entzündung der Schleimhäute beobachten, die sich anfangs nur im Niesreiz, Augentränen, vermehrter Salivation kund gibt. Nach etwa $1^1/_2$ Stunden wird die Atmung mühsamer, die Zunge verfärbt sich cyanotisch und schwillt an, während ein starkes Hervortreten der Augäpfel, sogenannter Exophtalmus, in ganz auffallender Weise bemerkbar wird. Das Anschwellen der Zunge und ein am Halse sich jetzt rapid ausbildendes Ödem wird so stark, daß der natürliche Luftweg durch dieses mechanische Hindernis sich völlig verschließen kann, so daß das Kaninchen erstickt, wenn es nicht schleunigst tracheotomiert wird. Durch die Tracheotomie stellt die normale Atmung sich wieder her, das Tier geht aber innerhalb 24 Stunden dennoch ein, — wie man annehmen muß, durch Einwirkung des p-Phenylendiamins auf das Zentralnervensystem.

Unterwerfen wir nur einmal die Ergebnisse der Oxydation des p-Phenylendiamins außerhalb des Organismus einer kurzen Betrachtung.

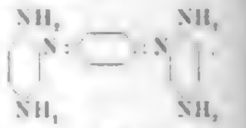
Wird p-Phenylendiamin mit kalter Kaliumpermanganatlösung im Überschuß versetzt, so spaltet sich der aromatische Kern mit bemerkenswerter Leichtigkeit auf, der Kohlenstoff wird zu CO_2 oxydiert (neben etwas Oxalsäure), der Stickstoff geht größtenteils in NH_3 über, zum kleinen Teil aber in Blausäure. Die Blausäurebildung läßt sich bei der Oxydation von p-Phenylendiamin mit Permanganat experimentell leicht nachweisen, wenn man zu etwa $1^1/_2$ g der Base, gelöst in 100 ccm Wasser, 1%ige Chamäleonlösung zulaufen läßt. Es findet fast sofortige Entfärbung statt, und wenn man schließlich mit verdünnter Schwefelsäure ansäuert, tritt deutlicher Geruch nach Cyanwasserstoffsäure auf. Auch durch ihre chemischen Reaktionen läßt sich Blausäure mit Sicherheit in der Flüssigkeit konstatieren, sowohl durch die intensive Bläuung von Guajak-Kupfersulfatpapier, wie durch Berlinerblaubildung.

Daß die Blausäurebildung aus p-Phenylendiamin auch im Organismus erfolgt, ist wahrscheinlich [16]; ob die kleinen Mengen von Cyanwasserstoffsäure — sie betragen bei der Oxydation mit Permanganat nur ca. 1% des angewandten p-Phenylendiamins — ausreichen, um einen Teil der an Tieren beobachteten Vergiftungserscheinungen zu erklären, steht dahin.

Viel sicherer ist es, daß die Bildung eines anderen primären Oxydationsproduktes des p-Phenylendiamins zur Erklärung der physiologischen Wirkungen herangezogen werden muß, nämlich die Bildung des Chinondiimins. Diese sehr merkwürdige Substanz bildet sich bei gelinder Oxydation des p-Phenylendiamins, z. B. wenn man nur wenig Permanganatlösung zu einer wässerigen Lösung von p-Phenylendiamin hinzufügt, auch schon durch längeres Durchsaugen von Sauerstoff oder von Luft durch p-Phenylendiaminlösung. Am leichtesten erhält man eine Lösung des Chinondiimins, wenn man eine wässerige Phenylendiaminlösung $^1/_2$ Stunde lang in der Kälte mit Bleisuperoxyd schüttelt und dann filtriert.

Schon vor 13 Jahren ist von meinem [...] und mir in einer gemeinsam ausgeführten A[...] die Bildung des Chinondiimins oder, w[...] früher sagte, Chinondiimids bei Oxyda[...] p-Phenylendiamins erkannt worden; kürz[...] ich nachgewiesen [18], daß beim Schütteln [...] superoxyd fast quantitative Überführung [...] diimin erfolgt. Die Isolierung dieses k[...] Substanz ist aber erst im vorigen Jahre [...] Willstätter [19] in München gelunge[n...] Chinondiimin ist nämlich so unbeständig, [...] sich nur in trockenem Zustande einige [...] bewahren läßt. In wässeriger Lösung [...] sich im Laufe von $1^1/_2$ Stunden bereits v[...] Dabei tritt eine Polymerisation des Chi[...] ein. Ganz glatt verläuft diese Polymeris[...] der Oxydation von p-Phenylendiamin m[...] stoffsuperoxyd in schwach alkalischer [...] Hierbei bildet sich nachweislich zunä[chst...] Chinondiimin: 2 Wasserstoffatome des p-[...] diamins werden wegoxydiert, und es ent[...] Körper

den wir als ein Chinon aufzufassen [...] welchem die beiden Sauerstoffatome [...] eine Gruppe = NH ersetzt sind. Da[...] dige Chinondiimin polymerisiert sich [...] augenblicklich, indem 3 Mol. zusammentr[...] $[C_6H_4N_2]_3$. Dies ist der dunkle [...] stoff, den man in schwarzbraunen Kr[...] hält beim Zusammenbringen einer wässer[...] sung von p-Phenylendiamin mit Wassers[...] oxyd, derselbe Farbstoff, welcher bei d[...] färberei auf dem Haare entsteht. Band[rows-]ki [20] hat für die Konstitution dieses Fa[...] die Formel aufgestellt:



die ich nach meinen Untersuchungen [...] wahrscheinlich bestätigen kann [21].

Das Verhalten des p-Phenylendiamins [...] Oxydation in alkalischer Lösung ist also [...] daß sich zunächst stets Chinondiim[in bil-]det, welches sich entweder nach einiger [...] Farbstoff polymerisiert oder aber durch [...] Oxydation weiter in Kohlensäure, Ammo[niak ...] ein wenig Blausäure gespalten wird. Das [...] diimin ist ein Zwischenprodukt, [...] bei dem Verfahren der Ursolfärberei und [...] voller Sicherheit angenommen werden m[...] im lebenden Organismus bei der Oxydati[on ...] p-Phenylendiamin auftritt. Die Eigen[...] dieses Zwischenproduktes sind wichtig [...]

16) Vgl. Berl. Berichte 37, 2779.

17) E. Erdmann und H. Erdm[ann], D. R. P. 64 908 vom 17./1. 1892; siehe Fr[ied-]länder, Fortschr. d. Teerfarbenfabrikation [...]

18) Berl. Berichte 37, 2910 (1904).

19) Willstätter und Meyer, Be[-]richte 37, 1494 (1904); Willstätter [...] Pfannenstiel, Berl. Berichte 37, [...]

20) Wiener Monatshefte 10, 123; Berl. [...] 27, 480.

21) Vgl. Berl. Berichte 37, 290[...]

der physiologischen Wirkungen des
amins.
am Geruche des Chinondiimins oder
hydrates erkennt man, daß es sich hier
harfen, die Schleimhäute stark reizen-
ndelt. In der Tat übt diese Substanz,
h etwas flüchtig ist, außergewöhnlich
le Reizwirkungen auf alle Schleimhäute
non sie in Berührung kommt. Wenige
umm, in den leeren Magen eines Tieres
ewirken eine derartige Schwellung und
g der Magen- und Darmschleimhaut,
Tier (Hund oder Kaninchen) binnen
en zugrunde geht. Im Körper poly-
ch das Chinondiimin teilweise zu Farb-
ärbt dadurch die Gewebe braun.
e ätzende Wirkung dieses Stoffes
e Fähigkeit der Phenylendiaminlösungen
Berührung mit der Haut Ekzeme zu
Reizung durch Chinondiimin sind aber
Augenentzündungen, die asthmatischen
en, die Störungen von seiten des Ma-
ßlosigkeit und Abmagerung, zurück-
worunter Arbeiter in den Rauchwaren-
zu leiden haben, wenn sie p-Phenylen-
beinatmen oder sich Dämpfen von Chinon-
setzen. Auch die an Tieren beobach-
heinungen des Exophtalmus, des Ödems
des starken Anschwellens der Zunge
Prof. Vahlens und meiner Anschau-
Wirkung des Chinondiimins. Das p-Phe-
in wird, wie angenommen werden
solches resorbiert, durch das Blut
per verteilt und auf den Schleim-
eder ausgeschieden. Hier erst findet
mlich Oxydation zu Chinondiimin statt,
dann auf den betreffenden Schleimhäuten
er Nase, des Halses, der Augen, wie des
eine lokale Reizwirkung entfaltet. Nicht
nylendiamin selbst bringt die Ätzwirkungen,
me und Ödeme hervor, sondern das aus
henylendiamin im Organismus durch Oxy-
tstehende Chinondiimin.
bei größeren Dosen an Tieren festgestellte
auf das Zentralnervensystem mag dem
ndiamin selbst zukommen, möglicher-
an dem letalen Ausgang auch die Blau-
eiligt, welche sich beim Zerfall der Sub-
Organismus bildet.
man nun der geschilderten Übel-
willen das p-Phenylendiamin aus den
renfärbereien gänzlich zu verbannen
Das wäre meiner Ansicht nach zu weit
wurde auch bei der großen Verbreitung
fahrens und der Schwierigkeit, einen Er-
das p-Phenylendiamin zu finden, der ihm
ärbevermögen, Einfachheit der Anwendung
lligkeit des Preises nahekäme, kaum aus-
sein. Die chemische Industrie muß sich
Fabrikation und Verwendung viel stärkerer
als das p-Phenylendiamin es ist, abfinden:
ere nur an den heutigen großen Konsum
yankalium, von Quecksilberpräparaten usw.
ollte man alle mehr oder minder giftigen
ns der Industrie gewaltsam entziehen, so
man sie und die Konsumenten schwer
gen.

Die Erkenntnis einer Gefährlichkeit ist der wichtigste Schritt, sie zu vermeiden.

Vollständig verschwinden sollten allerdings aus dem Handel unbedingt alle Mittel zum Färben menschlichen Haares, welche p-Phenylendiamin enthalten, die Haarfärbemittel „Juvenia", „Juvenil", „Fo", „Mixture Venitienne", oder wie sie sonst heißen mögen [22]). Denn hier fällt schwer ins Gewicht, daß eine giftige Substanz dem Laien in die Hand gegeben wird, meist mit Versicherungen der vollständigen Unschädlichkeit, und daß der Gebrauch jener Mittel eine Berührung der p-Phenylendiaminlösung mit Kopf- und Gesichtshaut unvermeidlich macht.

Hingegen ist für die Rauchwarenindustrie der Umstand von Bedeutung, daß der fertige aus p-Phenylendiamin auf dem Haare erzeugte Farbstoff, welcher natürlich kein unverändertes Diamin mehr enthalten darf, unschädlich ist; man kann ihn grammweise ohne schädliche Folgen an Kaninchen verfüttern. Es handelt sich also im wesentlichen um Schutz der Arbeiter in den Fabriken und Rauchwarenfärbereien. Den letzteren möchte ich für die Verwendung von Ursol folgende Schutzmaßregeln dringend empfehlen:

1. Die Arbeiter sind durch Handschuhe oder besser durch einzelne Gummifinger, welche der Hand eine größere Beweglichkeit lassen, vor direkter Berührung mit der p-Phenylendiaminlösung zu bewahren. Arbeiter, welche infolge einer individuellen Idiosynkrasie besondere Empfindlichkeit gegen p-Phenylendiamin zeigen, sind von dieser Beschäftigung auszuschließen.

2. Gegen Staubeinatmung sind die Arbeiter durch Respiratoren zu schützen, welche eine Filterschicht von Watte enthalten. Diese Vorsichtsmaßregel ist besonders geboten beim Abwagen des p-Phenylendiamins, beim wiederholten Streichen von trocknen Fellen, welche bereits gestrichen waren, beim Herunterholen der gefärbten Felle vom Trockenboden.

3. Wo sich Staub und Dämpfe vorzugsweise entwickeln können, soll für schnelle Entfernung

[22]) Vor solcher Verwendung habe ich schon vor 10 Jahren dringend gewarnt, diese Z. 1895, 428, ferner im D. R. P. 92 006, Österr. Pat. 47/1531 vom 30. 4. 1897, Deutsche Drogisten-Zeitung 1899 Nr. 5 und a. a. O. Trotz aller Warnungen werden gleichwohl p-Phenylendiaminlösungen zum Färben lebenden Menschenhaares noch vielfach in den Handel gebracht, namentlich von Frankreich aus. Kürzlich noch ist dem Verfertiger der „Juvenia", E. Guesquin, wieder ein französisches Patent erteilt worden (Nr. 345 257, veröffentlicht am 26./11. 1904) auf das Färben von Kopf- und Barthaar mit alkalischen Lösungen von p-Phenylendiamin. Durch den Zusatz von Alkali soll angeblich die Bildung von Chinon und infolgedessen die Reizung der Haut vermieden werden. Es braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden, daß die Behauptung dieses Patentes völlig unrichtig ist und auf einer falschen Voraussetzung beruht. Nicht Chinon, sondern Chinondiimin ist das gefährliche Reizmittel; es bildet sich gerade in alkalischer Lösung und ist im übrigen ein notwendiges Zwischenprodukt der Oxydationsfarbe des p-Phenylendiamins.

desselben durch eine gute Ventilation gesorgt werden. So soll die Wage unter einem Abzug stehen; vor allem soll aber durch kräftige Exhaustoren der Trockenboden ventiliert werden.

4. Die Ursollösung soll nicht zu konzentriert, sondern möglichst verdünnt angewandt, und zur Erzielung dunkler Nuancen soll lieber wiederholt gefärbt werden.

5. Die gefärbten Felle sind von der überschüssigen Base, die event. noch in den Haaren sitzt, sorgfältig zu befreien. Dazu genügt nicht das übliche „Läutern" mit mehr oder weniger trockenen Sägespänen. Die Felle sind vielmehr längere Zeit in Wasser zu spülen, etwa in sich drehenden Trommeln, die ständig mit Wasser überrieselt werden. Es ist im Interesse der Konsumenten unbedingt erforderlich, jede Spur unveränderten p-Phenylendiamins aus dem Pelzwerk zu entfernen.

Dies sind die Vorschläge, welche ich für die Ausübung der Ursolfärberei zu machen habe, und ich habe die Überzeugung, daß ihre sorgfältige Beachtung auch eine gefahrlose Hantierung gewährleisten wird.

Kürzlich bot sich mir Gelegenheit, in Leipzig und seiner Umgebung verschiedene bedeutende Rauchwarenfärbereien zu besichtigen. Die Direktoren dieser Fabriken haben mir mit großem Entgegenkommen, für welches ich auch an dieser Stelle meinen Dank abstatten möchte, ihre Einrichtungen gezeigt, ganz im Gegensatz zu dem Rufe ängstlicher Geheimhaltung, in welchem die Pelzfärbereien zu stehen pflegen. Besonders erwähnen will ich, daß die Einrichtungen der Rauchwarenzurichterei und Färberei ‚Aktiengesellschaft vorm. Louis Walters Nachfolger zu Markranstädt in hygienischer Beziehung kaum etwas zu wünschen übrig ließen. Gesundheitsschädigungen der Arbeiter irgendwie ernstlicherer Art sind hier nach Versicherung des Herrn Direktors E. Schlotthauer nicht vorgekommen, obwohl die Fabrik seit 8 Jahren mit dem Ursolverfahren arbeitet.

Die Industrie der Phosphorsäureextraktion [1].

Von Dr. Theodor Meyer.

(Eingeg. d. 26.6. 1905.)

Wenn in unserer Zeit kraftvoller Entfaltung der chemischen Industrie ein Zweig derselben rückwärts statt vorwärts geht, so müssen gewiß ganz besondere Umstände dabei im Spiele sein, die zu untersuchen von allgemeinerem Interesse sein wird. Die Fabrikation der technischen Phosphorsäure und ihrer Produkte stellt ein Beispiel solchen Rückganges dar. Es könnte manchem überflüssig erscheinen, sich mit einem Industriezweig noch näher zu beschäftigen, dessen praktische Bedeutung beinahe verloren gegangen ist; ich halte eine derartige Auffassung aber nicht für die richtige, denn ganz abgesehen davon, daß durch nicht vorher zu sehende Umstände und Ereignisse die Phosphorsäureextraktion eines Tages wieder in die Reihe der industriell wichtigen Prozesse eintreten kann, bietet jeder Zweig der Industrie Anregung und Belehrung für die übrigen, und speziell die Phosphorsäureindustrie birgt interessante Probleme genug, welche zum Teil noch heute der Lösung harren.

[1]) Vortrag, gehalten am 28./11. 1904 und 24./6. 1905 im Frankfurter Bezirksverein deutscher Chemiker.

Der Markt für Rohmaterial und Erzeugnisse ist in erster Linie bestimmend für den Entwicklungsgang eines Gewerbes; zurzeit, als hochhaltige reinere Phosphate rar waren, niedrigprozentige unreine, für direkten Aufschluß zu Superphosphat ungeeignete dagegen in reichlicher Menge zur Verfügung standen, waren die Existenzbedingungen für die Phosphorsäureextraktion und die damit verknüpften Fabrikationen gegeben. Es waren speziell die ausgedehnten Phosphoritlager an der Lahn, die die Veranlassung zur Ausarbeitung eines Fabrikationsverfahrens boten, welches ermöglichte, die unter Hinterlassung der Verunreinigungen extrahierte Phosphorsäure in das als höchsthaltiger Phosphorsäuredünger geschätzte Doppelsuperphosphat überzuführen.

Die Entdeckung der Lahnphosphoritlager erfolgte etwa zur selben Zeit, wie die der Staßfurter Kalisalzschätze, und zwar kurz nach Liebigs Verkündung der Mineraldüngungslehre, welche durch die beiden Funde eine gesicherte technische Grundlage zu erhalten schien. Der Lahnphosphorit, welcher bekanntlich stark mit Eisen und Tonerde verunreinigt ist, zeigte sich aber zur großen Enttäuschung der Interessenten gänzlich ungeeignet für die Verarbeitung auf Superphosphat; er lieferte beim Aufschluß mittels Schwefelsäure ein Produkt, dessen von vornherein niedriger Gehalt an löslicher Phosphorsäure beim Lagern in außerordentlichem Maße zurückging, und dessen Herstellung daher aufgegeben werden mußte. Die Lahnphosphoritgruben befanden sich zum weitaus größten Teil im Besitz der beiden Firmen Müller, Packard & Co. in Wetzlar und H. & E. Albert in Amöneburg bei Biebrich; die Lösung des Problems der Verarbeitung des Lahnphosphorits war also naturgemäß Aufgabe dieser beiden Hauptinteressenten.

Die Grundidee des Extraktionsverfahrens lag nahe genug; sie ist der bekannten Grahamschen Analysenmethode entnommen, welche darin besteht, das fein gepulverte Phosphat mit 5%iger Schwefelsäure zu digerieren und die unter Hinterlassung des Eisenoxyds in Lösung gegangene Phosphorsäure mit Uranlösung zu titrieren. Der Vorgang heißt also in der Hauptsache:

$$Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2SO_4 = 3CaSO_4 + 2H_3PO_4.$$

Merkwürdigerweise fand sich in älteren Lehrbüchern allgemein die Angabe, daß beim Behandeln von Tricalciumphosphat mit verdünnter Schwefelsäure Monocalciumphosphat gewonnen werde. Dies ist durchaus irrtümlich; es gehen nur ganz geringe Mengen Kalk mit in Lösung, wie wir sehen werden, und selbst bei unzureichender, etwa auf Umsetzung zu Monocalciumphosphat berechneter Schwefelsäuremenge wird im wesentlichen freie Phosphorsäure gewonnen, natürlich in dem Falle in ungenügender Ausbeute, indem ein Rest $Ca_3(PO_4)_2$ unzersetzt bleibt.

Digitized by Google

...e der sechziger Jahre vorigen Jahr-
... die Firma H. & E. Albert in Bieb-
...g versuchsweise im Großen eine Ex-
... in Betrieb gesetzt, vermochte die
...er nicht rentabel zu gestalten, haupt-
...s ihr an geeigneten Apparaten fehlte,
...horsäure vom unlöslichen Rückstand
...rst durch Einführung der bekannten
...st nur erst in der Zuckerfabrikation
... Filterpressen seitens der Wetzlarer
...res technischen Direktors Herrn L.
... wurde die Phosphorsäureextraktion
...sfähigen Großfabrikation[2]), denn die
...der dünnen Phosphorsäure in eine als
...verwertbare Form, das Doppelsuper-
... von Anfang an keine erheblichen
...en. Dieses Doppelsuperphosphat aber
...ehalt von reichlich 40% P_2O_5 wurde
...hrter Artikel für die übrigen Super-
...kanten sowohl als auch für die großen
..., welche mit ihm ein bequemes Mittel
... bekamen, ihre niedrigprozentigen
... auf beliebig hohen Gehalt von P_2O_5

...r uns nun einmal die Phosphorsäure-
...was näher an.

...erarbeitende Phosphat wird so gattiert,
... Gehalt von ungefähr 50% Ca_32PO_4
... besitzt. Ist es feucht, so wird es zu-
...ßeisernen Darren getrocknet. Größere
...der Lahn „Krotzen" genannt, müssen
...cher vorgebrochen werden; die Ver-
...s vereinigten Mahlguts zu möglichst
... erfolgt dann auf Mahlgängen, Kugel-,
... einer der anderen bekannten modernen
...

...osphatmehl gelangt nun in die Zer-
...tiche, welche aus unverbleitem Holz
...d mit hölzernem, durch eiserne Welle
...en Rührwerk ausgerüstet sind. Ein
... befördert das für einen Ansatz be-
...antum, 1—2000 kg, hinein, während
... die zur Zersetzung erforderliche ab-
...Schwefelsäuremenge und so viel Wasser
...ges Waschwasser, s. u.) einläuft, daß
...nnung auf etwa 16° Bé. resultiert. Das
... der Materialien dauert etwa 20 Minuten,
...nd dieser Zeit hat sich die Umsetzung
...zogen; die Phosphorsäure befindet sich
...estande, und an ihrer Stelle hat sich die
...ure mit dem Kalk verbunden zu Gips.
...bst den unlöslichen Bestandteilen des
... von der Flüssigkeit zu trennen, ist jetzt
...be. Die schlammige Flüssigkeit aus den
...en „Ansatzbottichen" gelangt zunächst
... tiefer stehenden zentralen Rührbehälter,
...weck hat, die festen Teilchen suspendiert
... bis zum Eintritt in die Pumpe, welche
... in die Filterpressen drückt. Man be-
... zu diesem Zweck der bekannten Mem-
...pen, bei denen die saure Masse nur mit
... Gummiteilen in Berührung treten kann.

...er den damaligen Stand derselben be-
...Dr L. Brunner auf der Naturforscher-
...ung in Salzburg. — Wagners Jahresber.
...7.

Als Filterpressen dienen solche größten Stils, sogenannte Riesenfilterpressen, von ca. 50 Filterrahmen à 120 × 120 × 5 cm i. l., welche ein Quantum von etwa 14 000 kg Phosphat entsprechend 3000 kg P_2O_5 in 24 Stunden zu verarbeiten vermögen. Ihre Filterplatten sind aus Pitchpine-Holz gefertigt, die Rahmen aus dem gleichen Material oder aus Eichenholz, die Ablaufkrahnen aus Zwetschenholz. Ist die Presse gefüllt, so wird ihr Inhalt mit Druckwasser ausgewaschen, bis der Ablauf $^1/_4$° Bé., d.h. die Stärke des gesättigten Gipswassers, zeigt. Das Waschwasser enthält dann im Durchschnitt etwa 3% P_2O_5; es dient, wie schon erwähnt, zum Verdünnen der Schwefelsäure auf etwa 16° Bé.

Die gewonnene, in Reservoirs gesammelte Phosphorsäure, schlechtweg „dünne Lauge" genannt, obwohl sie nichts weniger als Laugencharakter besitzt, hat etwa 12° Bé., also ungefähr 4° weniger, als die angewandte Schwefelsäure; es ist zu bedenken, daß unvermeidlicherweise ein Teil Schwefelsäure von Kalk gebunden wird, der als $CaCO_3$, CaF_2, $CaSiO_3$ usw. vorhanden war.

Eine dünne Phosphorsäurelauge von guter, mittlerer Beschaffenheit weist etwa folgenden Gehalt auf:

8 % P_2O_5,
0,2% SO_3,
0,4% CaO,
0,3% $(Fe, Al)_2O_3$,

daneben geringe Mengen HF, Si, MgO, As usw.

Für die meisten Verwendungszwecke, insbesondere auch für die Verarbeitung auf Doppelsuperphosphat, muß die Phosphorsäure in konzentriertere Form übergeführt werden. Es ist anfänglich versucht worden, die Eindampfung mittels bleierner Dampfschlangen vorzunehmen, dies scheiterte aber daran, daß sich die Rohre sehr bald mit Kalksalzen umkleideten und ihre Wärmeleitfähigkeit verloren. Man ist dann zur Eindampfung mittels Oberflächenfeuerung übergegangen und bedient sich zu diesem Zweck großer Flammöfen mit Generator- oder Halbgasfeuerung, deren Heizgase über die in einer überwölbten Pfanne befindliche Flüssigkeit hinweg geführt werden. Die Pfanne besteht aus starkem Walzblei, ist jedoch vollständig mit säurefester Schamotte ausgemauert und also vor direkter Berührung mit der Flamme sowohl wie auch mit der Phosphorsäure geschützt. An der Außenwand des Ofens liegt das Blei dagegen frei zutage. Die dünne Phosphorsäure läuft am hinteren Ende der Pfanne durch einen Syphonverschluß kontinuierlich ein, bis nach etwa 2—3 Tagen eine durchgängige Konzentration von etwa 50° Bé. erreicht ist. Nun wird fertig gedampft und alsdann die Phosphorsäure von 56—58° Bé. — sogenannte „konzentrierte" oder „starke Lauge" — durch eine am vorderen Ende der Pfanne seitlich vorgesehene Ablaßrinne unter fortwährendem Rühren des Pfanneninhalts (damit kein Schlamm in der Pfanne zurückbleibt), abgelassen in ausgebleite Holz- oder Eisenbehälter. Die ungeklärt ziemlich schlammig und von Rußteilchen aus den Heizgasen dunkel aussehende Phosphorsäure hat nun einen Gehalt von etwa 54% P_2O_5 neben $1^1/_2$ % $(Fe, Al)_2O_3$, wechselnden Mengen Gips und Calciumphosphat, Fluorcalcium, Kieselfluorwasserstoff, Arsen usw.

Auf den chemischen Werken vorm. H. & E. Albert in Biebrich, wo in den neunziger Jahren etwa 60 t Phosphat in 24 Stunden extrahiert wurden, waren 5 große Abdampföfen von der beschriebenen Art mit Halbgasfeuerung in ständigem Betriebe, sie verdampften vierundzwanzigstündig das enorme Wasserquantum von rund 200 000 kg. Die größte dieser Abdampfpfannen war im Lichten $16^1/_2$ m lang und $5^1/_2$ m breit, jedoch durch eine Zunge der Länge nach in 2 Hälften geteilt. Sie vermochte 36 cbm Flüssigkeit zu fassen und lieferte in einer Operation 55 800 kg 54%ige Phosphorsäure unter Verdampfung von 270 000 kg Wasser, und zwar mit einem Kohlenaufwande von 34 900 kg. 100 kg Kohlen verdampften also 770 kg Wasser und lieferten 160 kg konz. Phosphorsäure. Pro Stunde betrug die Wasserverdampfung 1626 kg, pro Stunde und Kubikmeterinhalt 45,2 kg.

Die in Wetzlar benutzten Öfen waren von geringerer Größe und mit Generatorfeuerung versehen, welche eine weniger gleichmäßige Erhitzung gab; wenn die Säure annähernd fertig gedampft war, so konnte es bei ungenügender Überwachung passieren, daß vorn an den dem Feuer am stärksten ausgesetzten Stellen der Pfanne Phosphorsäure zur Trockne verdampfte, und es bildeten sich in diesem Falle unter Mitwirkung des Schamottematerials grüngraue, glasartige Schmelzbrocken, zum Teil klar durchsichtig.

Diese Glasmasse setzte der Analyse ungeahnte Schwierigkeiten entgegen, da sie sich mit den gewöhnlichen Mitteln nicht aufschließen läßt. Herrn Prof. Kraut in Hannover gelang es dann, den Aufschluß durch Erhitzen mit Borax zu bewerkstelligen, und die Analyse ergab nun einen Gehalt von über 70% P_2O_5 neben Tonerde, Eisen, Kalk, Alkali und Flußsäure; Kieselsäure, von welcher man von vornherein wegen der glasartigen Beschaffenheit einen größeren Gehalt vorausgesetzt hatte, fand sich nur in Spuren, natürlich an Fluor gebunden. Wir haben es also im wesentlichen mit einem Metaphosphat zu tun.

Beim Eindampfen der Phosphorsäure entweicht mit dem Wasserdampf ein großer Teil der gelösten HF und H_2SiF_6. Es war nicht schwierig, durch Einwirkung der Fuchsgase auf trockne, pulverförmige Soda NaF bzw. Na_2SiF_6 zu gewinnen. Ich habe versucht, dieses Produkt, mit einem entsprechenden Zusatz von Kaolin vermischt, in die Milchglasindustrie einzuführen als Ersatz für Kryolith, dessen Preis infolge Vereinigung seiner Lager in eine Hand in den achtziger Jahren enorm erhöht worden war. Die von seiten einiger Milchglasfabrikanten vorgenommenen Versuche lieferten ein tadelloses Produkt, aber die von den Kryolithhändlern und anderen Interessenten in den Weg gelegten Schwierigkeiten ließen es nicht zu einer fabrikmäßigen Herstellung des Fluornatriums kommen.

Übrigens enthielt dies hinter den Wetzlarer Eindampfpfannen gewonnene rohe Fluornatrium stets auch etwas P_2O_5; ich habe berechnet, daß mehrere Prozente der verarbeiteten Phosphorsäure durch den Pfannenschornstein verloren gingen. Natürlich hätte das bei einer mustergültigen Anlage nicht vorkommen dürfen; man sieht aber daran, was es mit der in älteren Lehrbüchern gerühmten Nichtflüchtigkeit der Phosphorsäure für eine Bewandtnis hat.

Die weitaus größte Verwendung fand die Phosphorsäure als Rohmaterial für die Fabrikation des schon erwähnten Doppelsuperphosphats, welche daher hier im Anschluß mit besprochen werden mag. Sie unterscheidet sich von der Fabrikation des gewöhnlichen Superphosphats prinzipiell nur dadurch, daß die Schwefelsäure durch Phosphorsäure ersetzt wird; der Aufschluß vollzieht sich gemäß der Gleichung:

$$Ca_3(PO_4)_2 + 4H_3PO_4 = 3CaH_42PO_4.$$

Allerdings stellt sich der Vorgang in der Praxis nicht ganz so einfach, weil man mit allerlei Verunreinigungen zu tun hat, und der Charakter der Phosphorsäure sowohl als auch des Phosphats spielt eine ausschlaggebende Rolle. Am besten eignen sich zum Aufschließen mittels Phosphorsäure die sandigen, vielfach stark carbonathaltigen Phosphate von der Somme und Malogne an der belgisch-französischen Grenze. 100 T. von diesem Phosphat werden mit etwa 400 T. 54%iger Phosphorsäure vermischt; die Ausführung dieser Operation erfolgt in gleicher Weise wie beim Aufschließen von Phosphat mit Schwefelsäure, also am zweckmäßigsten in der Lorenzschen Mischmaschine. Für Heben und Befördern der konz. Phosphorsäure bedient man sich je nach Umständen der Membranpumpen, Zentrifugalpumpen oder Injektoren. Die ersteren arbeiten am sichersten und auf beliebige Förderhöhe; die Zentrifugalpumpen, welche für dünne Phosphorsäure vorzüglich geeignet sind, versagen leicht bei konzentrierter, wenn sie schlammig ist, oder die Förderhöhe zu groß; am bequemsten sind die Injektoren, doch bewirken sie begreiflicherweise eine Verdünnung von 1—2° Bé.

Der wesentliche Unterschied zwischen Doppelsuperphosphat und gewöhnlichem Superphosphat besteht, wie leicht ersichtlich, darin, daß letzteres eine Mischung von Monocalciumphosphat mit Gips darstellt, während Doppelsuperphosphat nur wenige Prozente Gips als Verunreinigung enthält und in der Hauptsache als ein Monocalciumphosphat anzusehen ist, welches einen gewissen Überschuß von freier Phosphorsäure gelöst enthält. Das Doppelsuperphosphat trocknet daher nicht so leicht wie das gewöhnliche, und es muß in jedem Falle einer sorgfältigen, künstlichen Trocknung unterzogen werden.

Das vorstehend in kurzen Zügen beschriebene Fabrikationsverfahren erscheint ziemlich einfach, es bedarf jedoch in hohem Maße der verständnisvollen Leitung und Kontrolle des Chemikers, und zwar um so mehr, als es sich um Verarbeitung unreiner Materialien handelt, wie etwa des Lahnphosphorits oder der Lütticher Phosphate. Welch lohnendes Arbeitsfeld dem Chemiker da geboten wurde, zeigt folgendes Beispiel:

Die Wetzlarer Fabrik, deren Tagesproduktion an Doppelsuperphosphat etwa 12 t betrug, fabrizierte im Jahre 1883 eine Ware von etwa 34% wasserlöslicher neben 13% wasserunlöslicher P_2O_5; 2 Jahre danach war der Gehalt auf 43—45% wasserlösliche P_2O_5 bei nur 3—6% wasserunlöslicher

Digitized by Google

...n 100 kg P_2O_5 in der Verkaufsware

...83 72,3% wasserlöslich,
...85 90,8% wasserlöslich;

...gramm wasserlösliche P_2O_5 damals
...swert von 50 Pf hatte, die wasserun-
...in den meisten Fällen gar nicht be-
...so berechnet sich für 1885 ein täg-
...winn von über 500 M, ungerechnet
... veränderten Arbeitsweise erzielten

...dinalpunkt bei der Phosphatextrak-
... darin, von den sogenannten Sesqui-
...Al)$_2$O$_3$, so wenig wie möglich in Lö-
...gen, weil bekanntlich durch den Ge-
...erphosphats an jenen das sogenannte
...'' der Phosphorsäure in den wasser-
...stand bewirkt wird. Natürlich soll
...h die Phosphorsäure möglichst voll-
...gelaugt, der Schwefelsäureverbrauch
...die Verunreinigung der „dünnen Lauge"
...Flußsäure usw. auf das geringste Maß
...t werden.
... Jahre 1884 glaubte man, daß die
...re um so vollständiger extrahiert werde,
... Einwirkung im Rührbottich dauere,
... Erwärmung auf 60—80° notwendig
...aft sei. Man mischte daher die Schwe-
... dem Wasser direkt im Ansatzbottich,
... Reaktionstemperatur eine Höhe von
...rreichte, und ließ den Ansatz 2—3
...ng rühren. Beides war so verkehrt
...glich. Planmäßig angestellte Betriebs-
...ngen führten zu folgendem Ergebnis:
... Gehalt an Sesquioxyden in der „dünnen
...chst im Verhältnis zur Rührdauer und
...der Temperatur; ähnlich verhalten sich
... übrigen Verunreinigungen, wie HF,
...O.
... Gehalt an Phosphorsäure im unlös-
...ckstande ist am geringsten bei etwa
... Rührdauer, von da ab wächst er mit
...der Rührdauer, aber in abnehmendem
..., und zwar um so mehr, je eisenreicher
...hat ist. Es scheint ein „Zurückgehen"
...en freien P_2O_5 unter dem Einfluß des
... einzutreten, ähnlich wie im Super-
...

...er Verbrauch an Schwefelsäure wächst
...hmender Rührdauer und mit steigender
...tur; im umgekehrten Verhältnis sinkt
... der Gehalt an Schwefelsäure in der
... Lauge".
... Untersuchungen wurden bei Verarbei-
... Lahnphosphorit ausgeführt, späterhin
...allgemeinen, besonders hinsichtlich 1. und
... bei Lütticher Phosphaten bestätigt ge-

...stverständlich wurden diese Versuchs-
...so rasch als möglich für die Praxis nutzbar
...; sehr einfach war das Abkürzen der Rühr-
...um die Temperatur niedriger zu halten,
...die Verdünnung der Schwefelsäure mit dem
...asser vorweg ausgeführt und die dünne,
...Schwefelsäure durch mit Wasser gekühlte
...ühler geschickt; endlich wurden die An-

...sätze auf die Hälfte der bisherigen Rohmaterialienmenge reduziert. Der auf diese Weise erzielte Vorteil war ein enormer: Verringerung der Handarbeit, Ausfall der Nachtarbeit nach Aufstellung neuer Filterpressen, Ersparnis an Schwefelsäure, vollständigere Extraktion der Phosphorsäure, längere Haltbarkeit der Filtertücher, vor allem aber — wie schon oben erwähnt — Erzielung einer Ware von bedeutend höherem Gehalt an wasserlöslicher P_2O_5 und besserer mechanischer Beschaffenheit. Dieselbe hatte jetzt etwa folgende Zusammensetzung:

60 %	$CaH_4 2PO_4$	
9½%	H_3PO_4	
4½%	$CaHPO_4$	
2 %	$Ca_3(PO_4)_2$	48,1% Gesamt-P_2O_5
4 %	(Fe, Al)PO_4	43,3% wasserlösl. „
5 %	Gips	
2 %	MgO, Si, F usw.	
4 %	Sand usw.	
9 %	Feuchtigkeit	
100 %		

Aber noch waren nicht alle Probleme der Fabrikation gelöst. Ein wichtiger Punkt ist begreiflicherweise die richtige Bemessung der für die Zersetzung nötigen Schwefelsäure. Sie kann nur festgesetzt werden auf Grund des SO_3-Gehalts in der dünnen Lauge vom vorherigen Ansatze; um aber diesen zu bestimmen, hat man keine Zeit für eine Gewichtsanalyse; selbst die Ermittlung aus der Differenz zwischen acidimetrischer und Urantitrierung ist noch zu zeitraubend, außerdem auch nicht genau genug. Eine völlig befriedigende und binnen einer Minute auszuführende Probe ist die, ein paar ccm dünne Lauge auf ein solches bestimmtes Maß mit verd. HCl zu verdünnen, daß sie nach Zusatz von 5 ccm Chlorbaryumlösung im Probierrohr gerade so weit getrübt wird, um dadurch eine Druckschrift von bestimmter Größe noch eben lesen zu können. Das Verdünnungsmaß selbst ist variabel mit der Arbeitsweise (Temperatur, Rührdauer) und mit den verschiedenen Phosphatsorten.

Diese ebenso einfache als brauchbare Methode rührt von dem inzwischen verstorbenen ehemaligen Chemiker in Wetzlar, C. Geißler aus Kopenhagen, her.

Fehlt es dem Ansatz an Schwefelsäure, so resultiert ein größerer Gehalt an Kalk in der Lauge; dieselbe erstarrt dann nach dem Eindampfen oft geradezu zu einem Brei und läßt sich so nicht verarbeiten. Ein nachträgliches Einrühren von konz. Schwefelsäure beseitigt freilich diesen Übelstand, wird aber schon wegen der dabei reichlich entwickelten Flußsäuredämpfe besser vermieden. Eine andere Wirkung des Mangels an Schwefelsäure ist, wie zu erwarten, unvollkommnere Extraktion der Phosphorsäure. Noch unangenehmere Folgen hat das Gegenteil — ein Überschuß an Schwefelsäure. Wird nämlich die Phosphorsäurelauge mit einem Überschuß an H_2SO_4 eingedampft, so ist sie dem aufzuschließenden Phosphat gegenüber inaktiv, etwa ähnlich, wie dies auch bei Schwefelsäure von zu großer Konzentration der Fall ist. Das Phosphat wird also von der Säure nicht angegriffen, und der Fabrikant ist in der größten Verlegenheit, was er

mit diesem dünnen Gemisch von Phosphat und Phosphorsäure anfangen soll. Wir haben in Wetzlar zur Zeit, als noch kein besseres Hilfsmittel bekannt war, die Phosphorsäure von Torfmull aufsaugen lassen, etwa im Verhältnis 3 : 1; das Produkt von ca. 33% P_2O_5 wurde, soweit es nicht direkt verkäuflich war, späterhin unter das fertige Doppelsuperphosphat gemischt, dessen Gehalt an wasserlöslicher P_2O_5 dadurch begreiflicherweise günstig beeinflußt wurde — weniger günstig jedoch seine physikalische Beschaffenheit. Später fand sich dann auch ein ziemlich einfaches Mittel, um dieser inaktiven Phosphorsäure ihre chemische Aktivität wiederzugeben, nämlich eine Behandlung mit feinem Mehl von gebranntem Kalk. Immerhin verarbeitet sich die so behandelte Phosphorsäure nicht so gut, wie solche von normaler Beschaffenheit.

Das Innehalten der richtigen Schwefelsäuremenge erfordert einige Erfahrung und Übung; es ist bei kurzer Rührdauer schwieriger als bei längerer.

Ein Bild von der Verarbeitung des Phosphorits nach dem Extraktionsverfahren gibt folgende Tabelle, welche auf Grund praktischer Betriebsuntersuchungen mit Lahnphosphorit von geringwertiger Beschaffenheit zusammengestellt ist:

Bestandteile	Verarbeitet		Gewonnen			
	Phosphorit kg	Schwefelsäure kg	in dünner Lauge kg	in dünner Lauge % vom Ganzen	in Gipsschlamm kg	in Gipsschlamm % vom Ganzen
SO_3	—	82 080	1 067	1,3	81 013	98,7
P_2O_5	48 011	—	40 665	84,7	7 346	15,3
CaO	68 885	—	2 135	3,1	66 750	96,9
$(Fe, Al)_2O_3$	37 330	—	970	2,6	36 360	97,4
Gangart, CO_2, HF, MgO, Alkali usw.	71 494	—	Etwas Si, HF MgO, Alkali	—	ca. 66 000 Gangart.	—
Summe, ohne Wasser	225,720	—	ca. 45 000	—	ca. 257 500	—

Die Ausbeute an Phosphorsäure stellt sich nach dieser, eine Betriebsperiode von 4—5 Tagen umfassenden Untersuchung ausnahmsweise ungünstig; sie ist natürlich abhängig vom Charakter der Phosphate, beträgt aber unter normalen Verhältnissen etwa 90% von der theoretisch möglichen.

Die Summe der gewonnenen Produkte differiert mit der Summe der verarbeiteten Materialien um den Betrag der gasförmig entwichenen Bestandteile — CO_2 und HF. Selbstverständlich involvieren diese gasförmig verloren gehenden Säuren einen Verlust — richtiger einen unökonomischen Aufwand — an Schwefelsäure. Wie bedeutend derselbe ist, zeigt eine einfache, stöchiometrische Rechnung: Die in Lösung gegangenen 34 232 kg P_2O_5 würden, wenn das Rohmaterial reines Tricalciumphosphat gewesen wäre, einen Aufwand von nur 57 855 kg SO_3 erfordert haben. Fast 30% der verarbeiteten Schwefelsäure mußten also für die Neutralisation der verunreinigenden Nebenbestandteile aufgewendet werden. Irgendwelchen Nutzen — wie etwa in den Aufschlußphosphaten durch die auflockernde Wirkung — bietet die Kohlensäure im Extraktionsphosphat durchaus nicht, im Gegenteil vermehrt der von ihr gebundene Kalk die Menge des Gipsschlammes, der ein so lästiges Abfallprodukt der Phosphorsäurefabrikation darstellt. Also nur Phosphate von geringem Kohlensäuregehalt, oder, was ziemlich gleichbedeutend ist, von möglichst niedrigem Kalkgehalt eignen sich zur Extraktion. Die säureabsorbierende Wirkung desjenigen Kalkgehalts aber, welcher sich an Flußsäure und Kieselsäure gebunden vorfindet, läßt sich z. T. aufheben durch Abkürzung der Rührdauer und Erniedrigung der Temperatur beim Extrahieren; denn kieselsaurer Kalk und Fluorcalcium werden nur allmählich und im Verhältnis zur Temperatur zunehmend zersetzt, wie wir bereits gesehen haben.

Was Eisentonerde betrifft, so kommt es vor allem darauf an, in welcher Form diese Verunreinigungen vorliegen. Die Hydroxyde und phosphorsauren Salze von Eisen und Tonerde werden verhältnismäßig leicht gelöst, in minderem Maße die Oxyde und am wenigsten die Silikate. Der beträchtliche Gehalt an Eisen, welchen die Phosphorite der Lahngegend besitzen, besteht meist aus Fe_2O_3, und darin eben liegt ihre vorzügliche Verwendbarkeit für das Extraktionsverfahren, trotz der Höhe des Gehalts, welcher etwa 10—17% $(Fe, Al)_2O_3$ beträgt. Es ist hiernach erklärlich, daß sich eisenreichere Phosphorite, wie z. B. die dunkelbraunen aus dem Dehrner Revier, besser verarbeiten als eisenärmere von hellerer Farbe, wie von Weilburg und Kubach.

Leider ist es längst zu Ende gegangen mit dieser einstmals blühenden Industrie an der schönen Lahn! Noch sind die Lager, welche sich in sogen. Nestern dort finden, nicht abgebaut, aber dem stetig wachsenden Import billiger ausländischer Phosphate gegenüber vermochte die Phosphoritförderung an der Lahn nicht mehr zu konkurrieren. In der Hauptsache waren es die niedrigprozentigen Phosphate der Lütticher Gegend, welche ihrem ganzen Charakter nach gut für die Extraktion, aber auch n u r hierfür qualifiziert und daher billig zu kaufen sind. Sie bilden bis heute das Rohmaterial der einzigen Fabrik, welche die Phosphorsäurefabrikation noch in großem Stile

Digitized by Google

ociété anonyme des Engrais con-
gus bei Lüttich, eines Ablegers der
rke von H. & E. Albert in Biebrich.

gesehen haben, bildet der in der
rbleibende Rückstand von Gips-
ttiges Abfallprodukt. Breiförmig,
ten Zustande mit 40—50% Wasser
der Regel hinausgefahren und zu
gelagert. In warmen Sommertagen
t so weit an der Oberfläche, daß er
flügen desintegriert und als streubar
r auf den Markt gebracht werden
it künstlichem Trocknen auf ein-
hilft man in der feuchteren Jahres-
nach, soweit sich Absatz für diese
Dieselbe kommt dann als „Dung-
Gipsphosphat“ auf den Markt
alt von etwa 60% Gips und 3—4%
a. 1% zitratlöslich und $^1/_4$% wasser-
lan hat sich bemüht, diesem Gips-
ell als Düngerkonservierungsmittel,
streuen in die Ställe und Dünger-
ung zu schaffen, und zweifellos ist
dung rationell, da der präzipitierte
t mit dem kohlensauren Ammonium
umsetzt und es zu Ammoniumsulfat
d der kleine Phosphorsäuregehalt eine
ufbesserung des Stalldüngers bietet.
aber kann das Material keine weite
agen und sein Verkaufspreis wird
zehrt von den Kosten für Trocknen,
nd Verladen. So läßt sich wohl
der ganze Verkauf von Gipsphosphat
e Fabrik, welche, wie etwa H. & E.
beinahe 100 t täglich auf die Halde
enig Bedeutung hat, daß dagegen die
r Abfuhr und Lagerung des Gips-
ei der Selbstkostenberechnung nicht
mitspielen. So mußten z. B. Müller,
in Wetzlar eigens für diesen Zweck
Terrain erwerben und eine Drahtseil-
00 M dorthin anlegen.

ähnt, muß das Doppelsuperphosphat
ichen Trocknung unterzogen werden.
ist dabei allemal: Durchströmenlassen
en Luft von gleichmäßiger Temperatur,
nach dem Charakter des Trockenguts
a ist, wenn möglich im Gegenstrom.
ch benutzten Trockenöfen entsprachen
n keineswegs, sondern waren ziemlich
as Trockengut fiel infolgedessen meist
ig aus: zum Teil war es knapp trocken
zum Teil überhitzt, und daher seine
e Phosphorsäure partiell zurückge-
n den Trockenprozeß rationeller führen
urde durch Laboratoriumsversuche das
optimum zu ermitteln gesucht, d. h.
öchste Temperaturgrad, bei dem noch
kgehen eintritt. Das Resultat dieser
für welche ein Doppelsuperphosphat aus
at diente, war ein höchst unerwartetes:
fand keine Veränderung in der Wasser-
der Phosphorsäure statt, darüber hinaus
er sogar eine sehr beträchtliche Zunahme,
i weiter gesteigerter Temperatur trat
ein Zurückgehen ein. Man wird sich

dies nach dem ersten Eindruck sonderbare Verhalten so zu erklären haben, daß H_3PO_4 und $CaHPO_4$, die bei niederer Temperatur sich im Doppelsuperphosphat im Gleichgewichtszustande befinden, bei erhöhter Temperatur unter Bildung von $CaH_4(PO_4)_2$ aufeinander einwirken.

Es galt nun, das ungeahnt günstige Temperaturoptimum von 170° im praktischen Trockenbetriebe zu erreichen und nutzbar zu machen. Diese Aufgabe ist sehr schwierig und meines Wissens nie völlig gelöst worden. Wenn auch die von Fellner & Ziegler in Frankfurt-Bockenheim eingeführten Kanaltrockenöfen mit Ventilatordruckluftfeuerung (Koks) einen unverkennbaren Fortschritt bedeuten, so konnte eine genaue Beherrschung der Temperatur im Trockenraum doch auch damit nicht erreicht werden. Inzwischen fand sich, daß aus Lütticher Phosphat gewonnenes Doppelsuperphosphat ein ganz anderes Verhalten in der Wärme zeigte; eine Zunahme der Wasserlöslichkeit trat bei diesem Produkt überhaupt nicht ein, ein Zurückgehen dagegen schon oberhalb 120°. Der Grund für dies verschiedenartige Verhalten ist meines Wissens nicht gefunden, man erkennt aber daran, daß ein jedes Phosphat individuell behandelt sein will. Am bequemsten verarbeiten sich natürlich an Sesquioxyden arme Phosphate, wie das rühmlichst bekannte Floridaphosphat, welches z. B. in einer schwedischen Fabrik als Rohmaterial zur Extraktion dient.

Das Zerkleinern des getrockneten Superphosphats mittels Desintegratoren erfolgt in gleicher Weise wie beim gewöhnlichen Superphosphat und bietet keine Schwierigkeiten.

Die Kosten für die Einrichtung einer Extraktionsanlage von 7500 kg Tagesproduktion an 55%iger Phosphorsäure stellen sich etwa folgendermaßen:

	M
4—5 Riesenfilterpressen	25 000
3 Membranpumpen	6 000
2 Zentrifugalpumpen	600
1 großer und 3 kleinere Rührbottiche	2 000
Kühl- und Verdünnungseinrichtung	1 000
Behälter für Kammersäure, 10 cbm	300
Behälter für 35—40%ige Schwefelsäure, 20 cbm	500
2 Schwefelsäuremeßkasten	100
2 Waschwasserbehälter, 15 cbm	400
Behälter für dünne Phosphorsäure, 40 cbm	1 000
Behälter für konz. Phosphorsäure, 10 cbm	300
Membranpumpe für konz. Phosphorsäure	1 600
Abdampföfen für Phosphorsäure	5 000
Bleirohrleitungen, Kendel usw.	2 200
1 25pferdige Maschine nebst Transmission	5 000
	50 000

Der Preis für das Rohmaterial stellte sich im Jahre 1892 auf $4^1/_5$—$7^1/_2$ Pf pro kg $Ca_3(PO_4)_2$ oder 10—16 Pf pro kg P_2O_5 im gemahlenen Zustande, je nach Qualität des Phosphats. Im allgemeinen galt das Lütticher Phosphat für geringwertig und billiger als der Lahnphosphorit; es lieferte bessere Ausbeuten, aber schlechtere Ware. Die Herstellungskosten für 1 kg P_2O_5 in Form von 55%iger Lauge kamen unter diesen Umständen auf etwa 30 Pf zu stehen, welche sich folgendermaßen verteilen:

Digitized by Google

	Pf
Für Rohphosphat . . —	15,2
Für Schwefelsäure (50 Bé. = 2 M)	8,0
Für Kohlen	2,5
Für Arbeitslöhne	1,4
Für verschiedene Materialien, Filtertücher, Beleuchtung, Reparaturen usw.	0,8
Für Zinsen, Amortisation, Gen.-Unkosten	2,1
	30,0

Wie schon eingangs erwähnt, ist die Phosphorsäureindustrie bedeutend zurückgegangen; die Fabriken, welche sich in den neunziger Jahren damit befaßten, waren:

1. H. & E. Albert in Biebrich a. Rh.
2. Müller, Packard & Co. in Wetzlar a. L.
3. A.-G. Colombia in Mülheim a. Rh.
4. H. J. Merck & Co. in Vienenburg a. H.
5. Chemische Fabrik Union in Stettin.
6. Chemische Düngerfabrik Kaiserslautern.
7. Edward Packard in Ipswich, England.
8. St. anonyme des Engrais concentrées in Engis bei Lüttich.
9. Chemische Fabrik Haren bei Brüssel.
10. Skanska Superphosphat och Svafvelsyre-Fabriks Act.-Bol. in Helsingborg, Schweden.
11. The American Phosphate Comp. in Baltimore, Md.
12. Endlich eine Firma in Bilbao, Spanien.

Hiervon arbeiten meines Wissens heute nur noch die unter 1., 7., 8., 9. und 10. genannten Anlagen; vier Fabriken, darunter die an der Ausarbeitung des Extraktionsverfahrens in erster Linie beteiligte Fabrik von Müller, Packard & Co. in Wetzlar (außerdem 3., 6. und 11.) haben aufgehört zu existieren, und die gleichfalls um die Durcharbeitung des Verfahrens verdiente Biebricher Fabrik, jetzt Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, betreibt die Extraktion kaum mehr zum Zweck der Fabrikation von Doppelsuperphosphat, sondern, wie auch 9., wesentlich für die Herstellung phosphorsaurer Salze.

Mit dieser Industrie, die mehr und mehr an Bedeutung gewonnen hat, haben wir uns nunmehr noch zu beschäftigen.

Das wichtigste und älteste der hierher zu zählenden Fabrikate, die teils als Düngemittel, teils zu anderen Zwecken Verwendung finden, ist das neutrale Natriumphosphat, $Na_2HPO_4 . 12$ aq., welches ausgezeichnet in monoklinen Säulen von 20% Na_2O, 20% P_2O_5 und 60% Wasser kristallisiert und daher leicht rein hergestellt werden kann.

Für Düngungszwecke kommen natürlich nicht die Natriumsalze, sondern, wie wir weiterhin sehen werden, nur die Kali- und Ammonsalze der Phosphorsäure in Betracht. Das Natriumsalz hingegen hat außer verschiedenen kleineren Anwendungen ein sehr beträchtliches Absatzgebiet gefunden in der Färberei, Druckerei und Appretur.

Die Fabrikation dieses Salzes besteht, kurz gesagt, darin, Phosphorsäure mit Soda zu neutralisieren zu lassen. Komplikationen entstehen nur durch die Entfernung der Verunreinigungen. Fe_2O_3, Al_2O_3, CaO, MgO, HF und H_2SiF_6 scheiden sich zwar vollständig ab in Gestalt eines gelblichen Schlammes, wenn man die Säure mit Soda in der Wärme zuerst schwach übersättigt und darauf durch etwas mehr Phosphorsäure genau neutralisiert; aber Schwefelsäure und Arsen müssen schon vorher aus der Säure herausgeschafft werden.

Die Schwefelsäure ist durch Zufügen der äquivalenten Menge **Ätzkalk** aus der möglichst nicht über 45° Bé. starken Säure einigermaßen vollständig als Gips fällbar; denn Kalk bevorzugt in saurer Lösung die Schwefelsäure vor der Phosphorsäure. Zu der neutralisierten Salzlösung dagegen verhält es sich umgekehrt, und man kann daher in der Mutterlauge vom Natriumphosphat die Schwefelsäure, die sich trotz der vorgängigen Reinigung darin etwas wieder angehäuft hat, nicht in gleicher Weise mit Kalk ausfällen. Am zweckmäßigsten verarbeitet man diese Mutterlauge auf Futterknochenmehl, indem man sie mit Chlorcalcium fällt und abfiltriert, ohne zu waschen; ein kleiner Gehalt von anhängendem Chlornatrium macht das Produkt für das Vieh schmackhafter, und die geringen Mengen von mitgefälltem Gips tun keinen Schaden.

Auch das Arsen ist aus der Phosphorsäure nicht schwierig zu entfernen. Handelt es sich um nur geringe Mengen, so erreicht man den Zweck schon durch Hineinwerfen von Schwefelnatriumkristallen in die Reservoirs unter Umrühren; das Natrium sättigt sich zu Natriumphosphat, und der Schwefelwasserstoff schlägt die arsenige Säure als Arsentrisulfid nieder. Aber bei größerem Gehalt an Arsen empfiehlt es sich, die Zersetzung des Schwefelnatriums in einem besonderen Gefäß vorzunehmen und den entwickelten Schwefelwasserstoff mittels eines Dampfinjektors durch die Phosphorsäure hindurchzudrücken.

Diese Methode ist auch allein anwendbar, wenn es sich um die Herstellung technisch reiner Phosphorsäure [nicht frei von (Fe, Al)$_2$O$_3$] handelt, welche als Handelsware eine gewisse Bedeutung hat, besonders für die Reinigung von Rohrzuckersäften.

Der durch die Soda gefällte Niederschlag besteht aus den Phosphaten des Eisens, Aluminiums und Calciums neben Fluorcalcium; er enthält im getrockneten Zustande etwa 35% P_2O_5 und ist als Präzipitatdünger verkäuflich.

Die filtrierte Natriumphosphatlauge soll warm 26—28° Bé. stark sein, um ein gutes Kristallisat zu liefern, das dann noch durch Waschen und Zentrifugieren zu reinigen ist.

Versuche zur Darstellung von Natriumphosphat neben Salzsäure aus Kochsalz, analog dem Sulfatsalzsäureprozeß, konnten nicht von Erfolg sein, weil das resultierende Natriummetaphosphat in Wasser und Säuren ganz unlöslich ist.

Vielfache Versuche sind auch gemacht worden, um chemisch reine Phosphorsäure, welche der Regel nach durch Verbrennen von Phosphor dargestellt wird, aus technischer Phosphorsäure zu gewinnen. Das Problem ist sehr wohl zu lösen, doch hat man zu dem Zweck vom phosphorsauren Natrium, dem reinsten Produkt der Phosphatextraktion, auszugehen. Durch Entwässern, Zersetzen mit der genau äquivalenten Menge starker Salzsäure und Extrahieren mit Alkohol oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel für wasserfreie H_3PO_4 läßt sich die letztere

Preis von 1 kg P_2O_5 in Form von
at ist rund 1 M.

sich durch stärkeres Erhitzen von
das Pyrophosphat, $Na_4P_2O_7$.

on Phosphate des Kaliums
nium s haben nicht die technische
Natriumsalze, sie sind auch viel
gewinnen, besonders die Kalium-
gen ihres geringen Kristallisierver-
dieser Hinsicht verhält sich das
umphosphat, AmH_2PO_4, das bestän-
en Ammoniumphosphaten, günstiger,
t ohne Kristallwasser in schönen,
pitzten, tetragonalen Prismen. Die
en Phosphate bereiten indes allge
chwierigkeit beim Filtrieren der mit
hylorange neutralisierten Flüssigkeit.
oammoniumphosphat als reines Prä-
el beschränkterer Anwendung ist als
Ammoniumphosphatdünge-
tet die Fabrikation des letzteren Ge-
viel als nötig reines Salz als Neben-
gewinnen.

Ammoniumphosphat wird nämlich am
n gleicher Weise wie Ammoniumsulfat
der Gaswasserverarbeitung gewonnen;
bediente man sich dafür des bekannten
nschen Apparats. Das Salz wird in
le vom ausgeschiedenen Präzipitat-
r ja als Dünger mit zur Geltung kommt,
nt; es bilden sich aber an der Ober-
effloreszierte reinere Kristallmassen von
die leicht gesammelt und durch Um-
n völlig gereinigt werden können.

ähnlicher Weise durch einfache Neu-
in rohes Kaliphosphatdünge-
stellen, müßte man Pottasche als Roh-
rwenden, die sich aber natürlich für
ke zu teuer stellt. Beschränkte Mengen
osphat sind in Biebrich bis zum Jahre
Sättigen von Pottasche mit Phosphor-
dem — und obgleich diese Ware nicht
n guter Qualität war (viel P_2O_5 und
rauloslich!) — hergestellt.

rben aber wurde eifrig nach neuen Ver-
ucht; es war die Zeit, in der Paul
in Darmstadt mit seiner Broschüre:
wendung künstlicher Dünge-
im Obst- und Gemüsebau",
92, die Idee der konzentrierten
Düngemittel aufstellte, die dann
nrich Albert, dem Chef der Bieb-
brik, mit Überzeugung und Energie ver-
de. Diese neuen Fabrikate, deren Haupt-
ant „Alberts Gartendünger"
aus phosphorsaurem Kalium und Am-
und salpetersaurem Kali durch Mischung
enden Verhältnissen bereitet.

rdings war schon seit 1886 eine Art von
saurem Kalium bekannt, welche aber den für
chungen zu stellenden Anforderungen
rem bedeutenden Schwefelsäuregehaltes
nügte, es ist dies das sulfophosphorsaure
welches samt seinem Analogon, dem sulf-
sauren Ammonium etwa gleichzeitig in Vie-
nenburg von von Gruber und in Wetzlar von
mir September 1886 zuerst dargestellt wurden.

Diese Sulfophosphate[3]) sind in mehrfacher Hinsicht interessant und besitzen so wertvolle Eigenschaften, daß es kaum zu verstehen ist, warum die Düngerindustrie bzw. die Landwirtschaft keinen ausgiebigeren Gebrauch davon macht. Solange die Fabrik in Wetzlar noch arbeitete, wurde die Fabrikation dort allerdings in ziemlich großem Maßstabe betrieben, hauptsächlich für den Export nach Niederländisch-Indien; seitdem aber dürfte sie ganz wieder eingegangen sein.

Fügt man etwa gleiche Teile 55%ige Phosphorsäure und Ammoniumsulfat bzw. Kaliumsulfat zueinander und erhitzt auf etwa 80°, so findet eine Vereinigung statt, und nach dem Erkalten wird ein völlig trocknes pulverbares Salz erhalten, ein einfaches Additionsprodukt der zwei angewandten Substanzen:

$$Am_2SO_4 + H_3PO_4 = AmHSO_4 + AmH_2PO_4,$$
$$K_2SO_4 + H_3PO_4 = KHSO_4 + KH_2PO_4.$$

Der Gehalt ist etwa 26% P_2O_5 neben $10^1/_2$% N, bzw. 24% P_2O_5 neben 27% K_2O; die Phosphorsäure befindet sich fast vollständig in wasserlöslicher Form. Der Schwefelsäuregehalt beträgt etwa 30%.

Merkwürdigerweise läßt sich eine analoge Natriumverbindung auf die beschriebene Weise nicht darstellen.

Die Fabrikation ist außerordentlich einfach: In der „dünnen Lauge" von der Phosphatextraktion wird die äquivalente Menge Alkalisulfat, nämlich 100 Am_2SO_4 auf 55 P_2O_5 und 100 K_2SO_4 auf 48 P_2O_5, aufgelöst und diese Lösung durch Dampfschlangen oder dgl. eingedampft, bis die Siedetemperatur beim Kalisalz auf 110°, beim Ammonsalz auf 140° gestiegen ist. Alsdann wird die heiße Masse in Kühlschiffe abgelassen und bis zum Erstarren gerührt. Das Fabrikationsverfahren stellt sich, pro kg wasserlösliche P_2O_5 gerechnet, entschieden billiger als dasjenige für Doppelsuperphosphat. Dazu kommen die Vorteile, die dem Sulfophosphat dank seiner sauren Natur eigen sind: die größere Verbreitungsfähigkeit in kalkreichen und schweren Ackerböden und die Verwendbarkeit für Mischungen mit Thomasmehl, Staubkalk und dgl. Infolge seines hohen Kalkgehalts kann Thomasmehl bekanntlich weder mit Ammonsalzen noch mit Superphosphaten gemischt werden; in ersteren bewirkt es Verluste an Stickstoff, in letzteren an wasserlöslicher Phosphorsäure. In Mischungen von Thomasmehl mit Ammoniumsulfophosphat sind aber nicht nur derartige Verluste absolut ausgeschlossen, sondern es findet sogar eine Vermehrung des Gehalts an wasserlöslicher Phosphorsäure statt — nach angestellten Versuchen bis zu 13% des Gesamtphosphorsäuregehalts[4]).

Ein weiterer Vorzug, der in dem sauren Charakter der Sulfophosphate beruht, ist die Verwendbarkeit besonders unreiner, Eisen-Tonerde haltiger Phosphate als Rohmaterial. Vielleicht kommen gerade durch diesen Umstand die Sulfophosphate noch einmal wieder zu Ehren, wenn der gegen-

[3]) Diese Z. 1891, 478.
[4]) Deutsche landw. Presse 1887, Nr. 67, 455.

wärtige Reichtum an reineren Phosphaten in späterer Zeit erschöpft sein wird.

Es gibt nun aber eine Gattung Mineralphosphate, bei denen der Kalkgehalt ganz zurücktritt, und die Basis aus Tonerde mit mehr oder weniger Eisenoxyd besteht; größere Lager hiervon bildet besonders das Redondaphosphat. Für diese eignet sich nun weder das gewöhnliche Aufschlußverfahren, noch das Extraktionsverfahren, denn die Phosphorsäure befindet sich in ihnen in außerordentlich schwer angreifbarer Form. Da bietet sich nun in den Sulfophosphaten ein Mittel, diese sonst kaum verwertbaren und daher billigen Phosphate zu verarbeiten und nutzbar zu machen. Der im folgenden zu beschreibenden Methode, die bisher noch nirgends veröffentlicht ist, liegt folgender Prozeß zugrunde:

$$2AlPO_4 + 4AmHSO_4 + H_2SO_4 = Al_23SO_4 + 2(AmHSO_4.AmH_2PO_4).$$

Das fein gemahlene Phosphat ist also mit übersäuertem Ammoniumbisulfat zu schmelzen, und zwar bei einer Temperatur von 120—140°. Die Dauer dieser Operation hängt ab von dem Grade der Zersetzbarkeit des Rohmaterials, sie wird im allgemeinen 2—3 Stunden erfordern; das verdampfende Wasser muß währenddessen natürlich ergänzt werden. Schneller und vollständiger vollzieht sich der Aufschluß begreiflicherweise unter Druck bei höherer Temperatur in geschlossenen eisernen Kesseln. Die Einrichtung hierfür ist zwar etwas kostspielig, wird sich aber wahrscheinlich durch bessere Arbeit und Ersparnis an Betriebskosten rentieren.

Auch die Zersetzung von Porzellanton (China clay) mittels Schwefelsäure wird bekanntlich in derartigen Dampfdruckfässern von ca. 2 cbm Inhalt bei etwa 6 Atmosphären Druck vorgenommen.

Das Produkt besteht also aus Ammoniumsulfophosphat und Aluminiumsulfat; es ist infolge des Gehalts an letzterem unangenehm hygroskopisch und in diesem Zustande kaum verwertbar. Aber es gibt ein einfaches Mittel, diesem Übelstande abzuhelfen: ein entsprechender Zusatz von Ammoniumsulfat bindet das Aluminiumsulfat zu Ammonalaun; wir gelangen auf solche Weise zu einer Ware, die ebenso haltbar trocken ist, wie gewöhnliches Superphosphat. Unser chemischer Prozeß heißt also nunmehr:

$$AlPO_4 + 3AmHSO_4 = AlAm(SO_4)_2 + AmHSO_4 . AmH_2PO_4.$$

Hat das Redondaphosphat z. B. einen Gehalt von 40% P_2O_5, so haben wir folgendermaßen zu rechnen:

100	Phosphat	40 P_2O_5
112	Ammoniumsulfat	24 N
130	Schwefelsäure 50° Bé.	81 H_2SO_4

Rund 300 Dünger von 8% N und
13% Gesamt-P_2O_5.
11% wasserlöslicher P_2O_5.

In vielen Fällen mag es erwünscht sein, den im Verhältnis zur Phosphorsäure hohen Stickstoffgehalt teilweise durch Kali zu ersetzen; dies ist unschwer zu bewerkstelligen, man braucht nur das Ammoniumsulfat, soweit es zur Alaunbildung dient, durch Kaliumsulfat zu ersetzen.

$$AlPO_4 + 2AmHSO_4 + KHSO_4 = AlK(SO_4)_2 + AmHSO_4 . AmH_2PO_4.$$

Ein größerer als auf Bildung von Alaun berechneter Kalizusatz erschwert die Arbeitsweise.

Übrigens leuchtet ein, daß sich auch die Gewinnung von Ammoniumalaun mit diesem Verfahren verknüpfen läßt; die Kosten für das zu diesem Zweck nötige Auslaugen, Eindampfen und Kristallisieren dürften von dem Erlös für das in Form eines reinen, gängigen Handelsartikels gewonnene Aluminiumsulfat reichlich gedeckt werden, während der Gehalt des Düngemittels sich in erwünschtem Maße erhöht.

Auf die beschriebene Weise gelingt es leicht, von der Phosphorsäure des Redondaphosphats etwa 90% nutzbar zu machen.

Wie gesagt, genügt das Kaliumsulfophosphat nicht den Anforderungen an ein für konzentrierte Düngesalze verwendbares Kaliumphosphat; es war die Aufgabe, ihm seinen ca. 30% betragenden Gehalt an Schwefelsäure zu entziehen. Das nächstliegende Mittel hierfür bietet natürlich der Kalk. Es war auch bereits der Vorschlag gemacht worden, Monocalciumphosphat (Superphosphatlösung) mit Kaliumsulfat umzusetzen, derselbe war aber unausführbar geblieben, weil der Gips sich in einer feinkristallinischen Form ausscheidet, welche das Filtrieren und Abdampfen unmöglich macht.

Wendet man nun aber statt dessen den Kalk in unlöslicher pulvriger Form an, nämlich als Carbonat, und läßt dieses auf gelöstes Kaliumsulfophosphat einwirken, so scheidet sich der Gips in der gleichen Form ab, und seine Trennung von der Flüssigkeit durch Filtrieren bereitet keine Schwierigkeit[5]). Man kann sich vorstellen, daß die „freie Schwefelsäure" des Sulfophosphats durch den Kalk zu Gips gebunden wird, durch Nachfügen von Phosphorsäure das K_2SO_4 wieder in $KHSO_4 + KH_2PO_4$ gespalten, diese neu gebildete Bisulfatsäure von neuem durch $CaCO_3$ entzogen wird usw.

Die Summe dieser Vorgänge wird dargestellt durch die Gleichung:

$$K_2SO_4 + 2H_3PO_4 + CaCO_3 = 2KH_2PO_4 + CaSO_4 + CO_2.$$

Aber so einfach, wie es hier ausgedrückt wird, ist der Prozeß nicht; insbesondere entsteht durch die direkte Einwirkung des Calciumcarbonats auf die Phosphorsäure unlösliches Kalkphosphat. Wollte man einfach eine Lösung von Kaliumsulfat in dünner Phosphorsäure mit Calciumcarbonat behandeln, so würde man bedeutende Verluste an Phosphorsäure erleiden, außerdem aber würde das Auswaschen des entstandenen P_2O_5-haltigen Gipsniederschlages und das Eindampfen der Waschwässer Kosten verursachen, die die Rentabilität der Fabrikation in Frage stellen. Da bot sich nun eine ebenso einfache wie glückliche Lösung des Problems durch Verwendung der südbelgischen Phosphatkreide (craye grise). Dieses Material, für welches eine lohnende Verwertung ungeachtet vielfacher Bemühungen und Vorschläge noch nicht gefunden war, enthält etwa 30% Ca_32PO_4 neben überwiegenden Mengen $CaCO_3$; sein Preis ist natür-

[5]) Chem.-Ztg. 1893, 1267.

entlich gering. Es liegt nun auf der wenn in dem beschriebenen Prozeß arbonat in Form von Phosphatkreide als Filterrückstand ein Gemisch von Gyps resultiert, das zwar nur niedrigen osphorsäure besitzt, als Rohmaterial äureextraktion aber sehr gut gebraucht Und wenn die daraus gewonnene wieder für die Kaliphosphatfabri- ndet wird, so braucht jener Phosphat- h Filterpressen von der Kaliphosphat- nt, aber nicht ausgewaschen zu das anhängende Kaliumphosphat mit ten Phosphorsäure zusammen wieder eß zurückgeführt wird. Das Gleiche nen Mengen Phosphorsäure, die durch präzipitiert werden; doch liegt gerade in weiterer Vorteil, daß eine derartige g nur in ganz geringem Maße statt- der Prozeß bei Anwendung von Kreide- el gemäßigter verläuft. Auch eine st auffallende und üble Erscheinung, ersuchsweisen Arbeiten mit Kalkstein eobachtet wurde, wird bei Anwendung hosphat vermieden, nämlich ein Mit- von unlöslichem Kali durch lamm; es scheint auf der Bildung eines Doppelsalzes von Calcium- und Kalium- n beruhen.

rfahren, auf welches die Firma H. & E. Patent[6]) erhielt, wurde in Biebrich in Weise zur Durchführung im Großen ge-

n mit Rührvorrichtung versehenen aus- ehälter wird ein abgemessenes Volumen s 10%ige Phosphorsäure eingefüllt, darin echende Quantum Kaliumsulfat gelöst n unter immerwährendem Rühren aber rmen das fein gemahlene Kreidephosphat eter Menge langsam zugegeben. Wenn einer Stunde die Umsetzung vollständig ist, wird die Phosphatlösung durch rpressen vom Rückstande getrennt und pf bis zur Breikonsistenz eingedampft. chfolgendes Trocknen in mit Dampf- uf 70—80° erhitzten Räumen bekommt Salz trocken und schleuderbar hart. Der d fällt direkt aus der Filterpresse in iten ausgebleiten Rührbottich, in welchem ur Zersetzung des Phosphats erforderliche nd. Schwefelsäure befindet. Nach voll- ersetzung findet auch hier eine Trennung igkeit vom Rückstande durch Filter- tatt, diesmal jedoch mit vollständiger Aus- t, indem das Waschwasser zur Verdünnung efelsäure benutzt wird. Das Filtrat, die phathaltige Phosphorsäure, fließt direkt Filterpresse in den ersten Rührbottich.

so erzeugte Fabrikat enthält 38—40% s völlig wasserlöslich, und 31—33% K_2O, noch einige Prozente Schwefelsäure, Kalk

ebenfalls hochprozentiges und reines hosphat aus Chlorkalium herzustellen, ge- lang dem Salzwerk Neustaßfurt[7]). Seine Versuche hatten nämlich zu dem auffallenden Resultat geführt, daß das von der Zersetzung von Chlorkalium mit Phosphorsäure in der Glühhitze resultierende Metaphosphat, welches an und für sich in Wasser und sogar in Säure ganz unlöslich ist, durch plötzliche Abkühlung — Abschreckung — in eine gut wasserlösliche Modifikation übergeführt werden kann. Die Zersetzung erfolgt in einem gewöhnlichen Sulfatmuffelofen, der entweichende Chlorwasserstoff wird in bekannter Weise kondensiert und das Metaphosphat heißflüssig direkt aus dem Ofen auf kalte Platten in dünner Schicht ausfließen gelassen. Das Produkt präsentiert sich nach dem Zerkleinern als ein haltbar trocknes Salz mit einem Gehalt von etwa 50% P_2O_5 und 45% K_2O.

Wenn auch die Düngung mit phosphorsaurem Kalium und den anderen konz. Düngesalzen nicht die anfänglich von manchem erwartete Wichtigkeit erlangt und z. B. trotz mehrseitiger Bemühungen sich für Getreide seines immerhin erheblich höheren Preises wegen nicht eingeführt hat, so ist sie doch von Bedeutung für feinere Kulturen und für die mit hohen Frachten rechnenden überseeischen Absatzgebiete geworden, und besonders im Gartenbau läßt sich bei verständnisvoller Anwendung viel Vorteil daraus ziehen. Hier nur ein Beispiel: Im Schloßgarten zu Biebrich wurde im Frühjahr 1892 durch eine Zugabe von phosphorsaurem und salpetersaurem Kalium zur Düngung für Erdbeeren gegenüber den nur mit Hornspänen in Mistbeeterde gedüngten Pflanzen ein in Hinsicht auf Frühreife und Ertrag phänomenaler Erfolg erzielt, derart, daß der Schloßgärtner von den gedüngten bereits für 300 M verkauft hatte, noch bevor die letzteren — gegen Ende April — zur Reife gekommen waren; der Preis für das verbrauchte Salz betrug noch nicht 1 M.

Wir haben uns nun noch mit einem Präparat zu beschäftigen, in welchem die Phosphorsäure nicht chemisch, sondern nur physikalisch gebunden ist, mit dem Phosphorsäurestreutorf.

Die Herstellung von angesäuertem Streutorf wurde besonders von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft im Jahre 1892 angeregt, um dieses Produkt als keimtötendes, also Seuche hinderndes Mittel, für eine hygienisch einwandfreie Behandlung tierischer und menschlicher Abfallstoffe einzuführen. Die ersten dahin zielenden Versuche mit Salzsäure und Schwefelsäure führten zu keinem rechten Resultate: die Salzsäure ist zu flüchtig, und die Schwefelsäure verkohlt die Torffaser, so daß sich ein Gehalt von mehr als 2% nur schwer erreichen läßt. Die Phosphorsäure hat diese Eigenschaft nicht, und es bietet daher keine Schwierigkeit, Phosphorsäurestreutorf mit 10%, ja bis 15% P_2O_5 herzustellen.

Versuche in größerem Maße zur Fabrikation wie auch zur praktischen Verwendung von Phosphorsäurestreutorf wurden 1893 auf meine Veranlassung seitens der Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. in Dömitz unternommen und Proben von den erzeugten Produkten auf der Aus-

6) D. R. P. Nr. 60 491.

7) D. R. P. Nr. 66 976. Wagners Jahresber. 1893, 443.

stellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in München ausgestellt, wo sie auch eine Auszeichnung erhielten.

Es kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß der Phosphorsäuretorf Eigenschaften besitzt, welche ihn hervorragend für die Bindung von Fäkalstoffen sowohl wie als Einstreu in die Viehställe geeignet machen. Die im Moment des Zutagetretens beginnende, mit Stickstoffverlust verknüpfte Zersetzung der Abfallstoffe wird durch die Ansäuerung gehemmt, so daß der Stickstoffgehalt voll erhalten bleibt, während die Phosphorsäure die erwünschte Ergänzung des Düngewertes bietet; zugleich findet eine sichere Vernichtung aller etwa vorhandener Seuchekeime (Typhus, Cholera, Milzbrand, Maul- und Klauenseuche) statt, wie durch die Untersuchungen von Fränkel, Klipstein und Burow klar gestellt ist[8]). Klipstein erklärt ausdrücklich die Überlegenheit des Phosphorsäurepräparats gegenüber einem von ihm zum Vergleich hergestellten Torfmull mit 10% freier Schwefelsäure.

Von welcher Wichtigkeit die Frage der Konservierung des Stickstoffs in den Abfallstoffen ist, mag aus der Angabe ermessen werden, daß für Deutschland — 60 Mill. Einwohner — die Stickstoffmenge der Fäkalien pro Jahr auf 220 000 t, diejenige des Mistes des deutschen Nutzviehs (Pferde, Rindvieh, Schafe, Ziegen, Schweine) auf 1 700 000 t sich berechnet[9]), d. h. einen Gesamtgeldwert von rund 2000 Mill. M repräsentiert. Nun hat aber nach A. Meyers Agrikulturchemie alter Abtrittsdünger nur noch etwa 0,35% N, frischer dagegen reichlich 1%, und bei Stallmist liegt die Sache ganz ähnlich. Es ist wahrlich zu bedauern, daß für eine Frage von so eminenter wirtschaftlicher Bedeutung, wie es die Ökonomie der Abfallstoffe ist, zurzeit noch so wenig Verständnis zu finden ist.

Die Fabrikation des Phosphorsäurestreutorfs ist einfach: man läßt die berechnete Menge dünne Phosphorsäure in erwärmtem Zustande von Torf aufsaugen und trocknet die feuchte Masse. Und zwar können entweder fertige Ballen Streutorf oder die rohen Soden angewendet werden; im letzteren Falle hätte also das fertig getrocknete Produkt noch den Reißwolf und die Presse zu passieren. Soweit mir bekannt, wird die Fabrikation aber nirgends betrieben, vermutlich, weil die Industrie der Phosphorsäure und des Streutorfs räumlich zu entfernt und sachlich zu verschiedenartig sind. Und doch müßte es gelingen, diese Fabrikation gewinnbringend zu gestalten; denn es liegt ein großer Vorteil darin, daß die allerunreinsten, geringstwertigen Phosphate, die sich nur eben extrahieren lassen, verwertet werden können, weil die einmal in Lösung gebrachte Phosphorsäure auch in der Ware wasserlöslich erhalten bleibt. Und ein Absatzgebiet für Phosphorsäurestreu wäre gewiß nicht schwer zu gewinnen, da schon längst Torfstreu sowohl wie konservierende Zusätze (z. B. Superphosphatgips) als Ergänzung zur Einstreu in die Viehställe in großen Mengen angewandt werden. Es gibt aber kein Einstreumittel, welches in so wirksamer Weise wie Phosphorsäuretorfstreu zu gleicher Zeit vorhandene Seuchekeime vernichtet, den Stickstoff konserviert, die Jauche aufsaugt, die Luft im Viehstall rein hält und den Dungstoffgehalt ergänzt und anreichert.

Schwieriger liegen schon die Bedingungen für die Einführung des Phosphorsäuretorfmulls, als Material zur Bindung der Fäkalien. Da ist die Abfuhrfrage im Wege, welche heute in allen größeren Städten auf dem verschwenderischen Wege der Schwemmkanalisation gelöst zu werden pflegt. In kleineren Landstädten, die, wie z. B. Stade und Münden, die Anwendung von Torfmull obligatorisch gemacht haben, bietet immerhin der Einkauf des Streumittels, die Fertigstellung und der Verkauf des Düngers unter Kontrolle gegen Veruntreuungen eine nicht leicht zu überwindende Schwierigkeit. Dagegen würde auf größeren Besitzungen, die selbst Gelegenheit zur Verwertung für den Phosphorsäurefäkaltorf haben, die Verwendung von Phosphorsäuretorfmull in hohem Maße rationell sein, um so mehr, als auch die Trocknung des Produkts hier erspart werden könnte. Soll aber getrocknete Ware hergestellt werden, so sind dafür die Spezialeinrichtungen von Venuleth & Ellenberger in Darmstadt zu benutzen, welche sich u. a. in der Bremer Pudrettefabrik vorzüglich bewährt haben. Der getrocknete Phosphorsäurefäkaltorf stellt ein nicht unangenehm guanoartig riechendes, reinliches Pulver vor mit einem Gehalt von 4% N $4^1/_2$% P_2O_5 (zu $^4/_5$ wasserlöslich) und 1% K_2O neben etwa 45% Torfsubstanz.

Als letztes Glied in der Reihe von Fabrikaten, für deren Erzeugung die Phosphorsäureextraktion die Grundlage bildet, wäre noch der Phosphor zu betrachten. Allerdings kann unter den heutigen Verhältnissen die Berechtigung hierzu angezweifelt werden, denn das Readmansche Verfahren, nach welchem gegenwärtig allein oder wenigstens größtenteils fabriziert wird[10]), erzeugt den Phosphor direkt aus den mit Kieselsäure oder Tonerde und Kohle gemischten Rohphosphaten im elektrischen Ofen. Wenn man aber den Mitteilungen von M. Neumann[11]) vertrauen darf, so wäre es noch sehr fraglich, ob wirklich dieses Verfahren das non plus ultra an Rentabilität leistet. Vom rein chemischen Standpunkt hat es wohl etwas Bestechendes, den ganzen Prozeß der Darstellung von Calciummetaphosphat — dem Rohmaterial des älteren Verfahrens — ersparen zu können, dieser Ersparnis steht aber unzweifelhaft ein sehr bedeutender Mehraufwand an Energie (Wärme) gegenüber, weil die Zersetzung nach Wöhler-Readman viel höhere Temperatur erfordert, als der alte Phosphorprozeß. Wenn man dies richtig erwägt, so liegt der eigentliche Vorteil des Readmanschen Verfahrens vor dem alten nicht in der Vereinfachung des Prozesses, sondern

[8]) Die keimtötende Wirkung des Torfmulls von J. H. Vogel. Prenzlau 1894.

[9]) Die Verwertung der städtischen Abfallstoffe von J. H. Vogel. Berlin 1896.

[10]) Nach Ferchland, die elektrochemische Industrie Deutschlands, S. 44, wurde 1899 etwa die Hälfte der gesamten Phosphorproduktion nach Readman erzeugt.

[11]) Diese Z. 1905, 289.

Digitized by Google

halten Art der Beheizung durch den ...ungswiderstand der Charge. Die ... Erzeugung von Phosphor aus Meta... übliche Erhitzung mit perio... arbeit und in Tonretorten, die im ...ur für einmaligen Gebrauch hielten, ... im höchsten Grade unökonomisch. ...s verständlich, wenn 1884 Wie... kühne Idee faßte, den Prozeß in ...stufen in kontinuierlichem Betriebe ... Die Firma Müller, Packard & Co. ...ar verblendet genug, einen solchen ...em Kostenaufwande zu erbauen und ... mit verschiedenen Rohmaterialien ...äure, Doppelsuperphosphat, Natrium... betreiben; als Ergebnis dieser kost... ...suche wurde auch nicht 1 Gramm ...onnen.

Nach Hempels Versuchen[12]) scheint der Zersetzbarkeitsgrad der Readmanschen und der Calciummetaphosphatcharge, je bei der entsprechenden Temperatur, etwa gleich zu sein, die Frage der Ausbeute an gutem Phosphor ist damit freilich noch nicht entschieden, jedenfalls aber wird sie bei Metaphosphatverarbeitung nicht niedriger sein. Wenn es nun gelänge, die elektrothermische Heizung für die Phosphorgewinnung aus Metaphosphat — oder, wie Neumann vorschlägt, aus Metaphosphorsäure — anzuwenden, so möchte damit vielleicht der Readmansche Prozeß zu überholen sein. Ob Untersuchungen in dieser Richtung schon gemacht sind, ist mir nicht bekannt geworden, wie denn überhaupt die Phosphorfabrikation, die in den Händen weniger Firmen ruht, noch vielfach vom Schleier des Geheimnisses verhüllt ist.

Referate.

... Agrikultur-Chemie.

I. Anwendung von Farbstoffen bei ...ersuchungen. (J. f. Landw. **53**, 67 ...1905. Groningen [Holland].)

...ob die Kolloidsubstanzen, welche be... Farbstoffen unlösliche Verbindungen ... beim Boden sich färben und dadurch ...örnern und unverwitterten Mineral... unterscheiden lassen, bejaht Verf. auf ... Untersuchungen. Fuchsin, Methyl... Methylenblau in wässeriger Lösung er... für genannten Zweck als sehr geeignet. ... vorläufige Prüfungen ergaben, wird es ...n, die Kolloidsubstanzen verschiedenen ...nebeneinander nachzuweisen, vielleicht ...stimmen. So färbt z. B. eine wässerige ...lösung amorphe Kieselsäure wie Ton... Kolloidsubstanzen sowohl basischen ... Charakters; eine Lösung von Alizarin ... Natronlauge färbt Quarz und amorphe ... nicht, wohl aber Tonerde und Ton... von beiden letzteren wiederum wird ... von Naphtolgelb (+ Essigsäure) ge... Beobachtungen lassen sich makro- wie ...ch durchführen; sie bieten Aussicht, ... über den sauren oder basischen Charak... ...ate zu geben; ferner ist das Verhalten ...körper gegenüber verschiedenen Farb... ...h zu prüfen. *H. Sertz.*

II. Die Isolierung der Kolloidsubstanzen ...odens. (J. f. Landw. **53**, 70—76, 1905.)

...e nach einer Methode zur Trennung der ...stanzen des Bodens von Mineralfrag... ...und Quarzkörnern. Sein Verfahren be... ...n, daß er Böden, die z. B. viel Quarz ... vorher in einem Mörser mit Wasser ...die Flüssigkeit nach dem Absetzen abgießt ... Behandlung wiederholt. Die abge... Flüssigkeit wird im Wasserbade fast bis ...zur verdampft, im Exsikkator weiter ge... dann in einer Bromoform- und Chloro... ...ung zentrifugiert. Sodann macht man ...durch Chloroformzusatz das spez. Gew. der ...so niedrig (ca. 2,32), daß die Kolloidsubstanzen noch gerade schwebend bleiben. Die Kolloidsubstanzen werden endlich nach öfters wiederholter Zentrifugierung mikroskopisch (Färben z. B. mit Methylenblau) weiter untersucht. Die Schleuderprodukte können nach Art der Silikatanalysen sowohl mit $CaCO_3$ und NH_4Cl als auch durch Schmelzen mit Soda aufgeschlossen, ferner sukzessive mit verd. und starker Salz- und Schwefelsäure, Kalilauge weiter behandelt werden. Mit Hilfe der Analyse der Schleuderprodukte kann man die Zusammensetzung der Kolloidsubstanzen, die für die Pflanzenernährung sicher am wichtigsten sind, berechnen, wenn es auch noch nicht gelang, die Kolloidsubstanzen völlig quarzfrei zu erhalten. *H. Sertz.*

J. König. Bestimmung der Fruchtbarkeit und des Nährstoffbedürfnisses des Ackerbodens. (Landw. Vers.-Stat. **61**, 371—396, 1905.)

Von der Bestimmung der Fruchtbarkeit des Ackerbodens nach seinen physikalischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften ausgehend, kommt Verf. auf die Beurteilung der Fruchtbarkeit des Bodens nach seinen chemischen Eigenschaften zu sprechen. Im weiteren Verlaufe bespricht er die Bestimmung des Nährstoffbedürfnisses des Bodens durch Düngungsversuche, die Ermittlung der leicht löslichen, für die Pflanzen aufnehmbaren Nährstoffe des Bodens (besonders Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Kalk und Magnesia; ferner in zweiter Linie: Chlor, Schwefel-, Kieselsäure, Natron- und Eisenoxyd); ferner die Ermittlung der aufnehmbaren Nährstoffe bzw. der Bodenfruchtbarkeit aus dem Gehalt der in demselben gewachsenen Pflanzen an den einzelnen Nährstoffen und endlich Feststellung der für die Pflanzen aufnehmbaren Nährstoffe durch Behandlung des Bodens mit verschiedenen Lösungsmitteln (Salz-, Salpeter-, Zitronensäure usw.). In einer Tabelle gibt er ferner nach bisher gewonnenen Ergebnissen an, bei welchen Grenzwerten Düngungsbedürfnisse für Kalk, Kali, Phosphorsäure und Stickstoff für einzelne Früchte vorliegen. König prüfte selbst das Verhalten der schwer löslichen Bodenbestandteile (Feldspat usw.) gegen

[12]) Diese Z. 1905, 132.

2%ige Zitronensäure, wie das Verhalten der künstlich vom Boden absorbierten Nährstoffe gegen schwache Lösungsmittel: (kalte Salzsäure 1,15; 2%ige Zitronensäure), endlich destilliertes und kohlensäurehaltiges Wasser. Am Schlusse seiner Untersuchungen weist König darauf hin, daß außer chemischer Ausnutzbarkeit und physiologischer Nutzbarkeit (Ausnutzungsvermögen der verschiedenen Kulturpflanzen für die erstere), außer der Ausnutzbarkeit durch Verwitterung noch der Einfluß der Witterungsverhältnisse, besonders des Regens, Beschaffenheit der Bodenoberfläche (physikalische Ausnutzbarkeit), in Betracht gezogen werden müssen, um eine brauchbare Grundlage für die Bestimmung der Fruchtbarkeit und des Nährstoffbedürfnisses des Ackerbodens zu gewinnen, und außer der Frage, welche Nährstoffe dem Boden fehlen, stets noch die andere Frage beantwortet werden soll, wieviel demselben unter Berücksichtigung aller Verhältnisse von den einzelnen Nährstoffen zuzuführen ist. *H. Sertz.*

Lemmermann. Untersuchungen über den Einfluß eines verschieden großen Bodenvolumens auf die Entwicklung der Pflanzen. (J. f. Landw. **53**, 173—177, 1905.)

Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß nicht der Raum an sich unter sonst normalen Verhältnissen das geringere Wachstum der Pflanzen in kleineren Vegetationsgefäßen bedingt, sondern die durch den Raum bedingten Nährstoffverhältnisse, unter denen aber das Wasser sehr oft die Hauptrolle spielt. Der Raum, welcher einer Pflanze zur Verfügung steht, d. h. die durch denselben gegebenen Wachstumsbedingungen mit Ausschluß der Nährstoffe inkl. Wasser, ist demnach kein Produktionsfaktor für die Pflanzen unter normalen Verhältnissen. *H. Sertz.*

H. Stahl-Schröder. Kann die Pflanzenanalyse uns Aufschluß über den Gehalt an assimilierbaren Nährstoffen im Boden geben? (J. f. Landw. 1904; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 73—103.)

Verf. prüft die von R. Heinrich empfohlene Methode der Wurzelanalyse zur Bestimmung des Düngebedürfnisses der Ackererden. Auf Grund von Untersuchungen der Ernteprodukte in Verbindung mit den Bodenanalysen stellt Verf. nun folgende Sätze auf: 1. Absoluter Nährstoffgehalt des Bodens ist hoch; Pflanzen sind nährstoffreich; Ernten sind hoch. Der Landwirt kann die weitere Zersetzung des Bodens den Einflüssen der Witterung überlassen, ohne ängstlich auf Ersatz der durch die Ernte ausgeführten Nährstoffe bedacht sein zu müssen. 2. Absoluter Nährstoffgehalt des Bodens ist hoch, der der Pflanzen aber niedrig, Ernten auch niedrig. Hier sind die schwerlöslichen Bodenbestandteile in leichter lösliche überzuführen. Unlösliches Kali wird manchmal durch Gips- oder Kalkdüngung löslich gemacht, unlösliche Phosphorsäure durch Kalisalze (schwefelsaures Kalium), Chilesalpeter, kohlensäurehaltiges Wasser, Humussäuren. Man dünge also mit Torf, Moorerde. Unlöslicher Stickstoff kann durch Kalken verfügbar gemacht werden. Auf derartigen Böden kann ferner Verbesserung der anderen Wachstumsfaktoren nützlich sein, daher ist sorgfältige Bodenbearbeitung, tiefes Pflügen im Herbste, Bewässerung oder Entwässerung angebracht. Denn durch V...
eines oder mehrerer Wachstumsfaktoren ...
Pflanze in stand gesetzt, auch die ...
toren in höherem Maße auszunutzen. 3. ...
Gehalt des Bodens und der Pflanzen an N...
niedrig, so ist ohne weiteres starke ...
gebracht. 4. Ist der Gehalt der Pflanz...
der des Bodens niedrig, so liegt ein ...
aber durch Düngemittel vorübergehend ...
gemachter Boden vor. — Verf. hält es ...
aus nicht für erforderlich, gerade die W...
Bestimmung des Düngerbedürfnisses ...
zu benutzen. Luxuskonsumtion kann ...
wichtigsten Nährstoffen getrieben werden ...
Phosphorsäure, Stickstoff, Kalk und ...
Kieselsäure. Dementsprechend kann ...
einem „Gesetze des Maximums" (...
wohl die Rede sein. Selbstverständlich ...
eine Grenze, über die hinaus eine weitere ...
eines Nährstoffs unmöglich ist, aber ...
„daß der Zweck einer gegebenen ...
dann als erreicht anzusehen sei, wenn ...
den Maximalgehalt an Nährstoffen auf...
keine Berechtigung. Es erscheint ...
her zu bestimmen, wieviel assimilierbare ...
stoffe im Boden im Verlaufe der Vege...
für die Pflanzen disponibel werden. ...
die Bildung von organischer Substanz ...
vom Nährstoffgehalt des Bodens, ...
noch von anderen Faktoren abhängt, ...
kaum je wird voraussagen können, ...
Ernte einer bestimmten Ackerfläche ...

**Alba Atterberg-Kalmar. Ein häufiger ...
Keimkraftprüfungen.** (Landw. Ver...
427, 1904; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. ...
bis 255, 1905.)

Das bloße Auszählen der gekeimten ...
Keimkraftprüfungen kann bisweilen zu ...
schungen über den Wert der betreffenden ...
führen, und man muß zur richtigen Sch...
Saatgutes unbedingt auch die Beschaffenheit ...
Keime genau feststellen. Verf. ...
Keimkraftprüfungen stets sowohl die Sa...
wie die Wurzelkeime zu untersuchen, und ...
haften Fällen ihre weitere Entwicklung ...
folgen.

**C. v. Seelhorst und Freenius. Beiträge ...
der Frage nach dem Wasserhaushalt ...
und nach dem Wasserverbrauch der ...**
(J. f. Landw. **52**, 355—393, 1905.)

Bei den von erwähnten Verff. angestellten ...
suchen handelte es sich um die Feststellung ...
Wasserverbrauchs der Pflanzen bei ...
Bodenbehandlung, zu welchem Zwecke ...
schlagsmengen, die Mengen von Drainwasser ...
welche den Kästen entströmt waren, ...
zunahme oder Abnahme der Kästen ...
werden sollten, woraus sich die Gesamt...
gabe der Kästen an die Luft ergibt. ...
gleich der Wasserabgabe eines ...
pflanzenfreien Kastens wurde ferner ...
der Wasserverbrauch der Pflanzen ...
Ergebnisse, zu denen Verff. gelangten, ...
folgende: Zur Zeit der größten ...
der Wasseranteil vom Gesamt...

unter Klee 10,0%, unter Rüben
r wurde das Drainwasser gemessen
ichtiger Eindampfung auf seinen
hwefelsäure, Kalk, Magnesia, Stick-
petersäure berechnet), Phosphorsäure
ersucht. Der gewalzte Boden des
kastens hatte mehr Drainwasser ab-
r geöffnete eines zweiten. Auffallend
nung, daß der Gehalt des Drainage-
Kästen an Schwefelsäure, Kalk und
Sommer geringer war als im Winter,
nem anderen Kasten der umgekehrte
rmutlich auf der Kohlensäureentwick-
zersetzenden Haferwurzeln beruhend.
war im Drainagewasser nur in
und Salpetersäure nur in geringen
nden. Auffallend war der relativ
petersäuregehalt des Wassers im März,
klärung nicht zu finden war. Die
ngen von Pflanzennährstoffen, welche
wurden, waren sehr bedeutend, mit
s Kleelandes, was praktisch bedeu-
bei Kleeanbau. *H. Sertz.*

wind und **O. Ringleben. Die Wirkung
nrohsalze und der reinen Kalisalze
chiedenen Kalkformen.** (Bied. Cen-
Agrik.-Ch. **34**, 12—18.)

Kalk, in ausreichender Menge vor-
rkte, daß der Kainit sich den hoch-
Kalidüngern überlegen zeigte, während
s kohlensauren Kalkes das Entgegen-
nlaßte. Gipsdüngung wirkte — be-
n Kainit — schädlich auf Kleegras-
niger ungünstig auf Hafer, sehr gut
und Säuregehalt der Kartoffeln. In
kaliarmem Boden wirkte Kainit gün-
rtoffeln, teilweise günstiger, als hoch-
aliumsalze. Bei Feldversuchen aber und
it etwas kalireicherem Boden sind die
umgekehrt; es tritt hier durch die
besonders durch Kainit eine Erniedri-
rkegehalts ein. Getreide und Rüben,
ztere, sind sehr dankbar für die Neben-
ndere Chlornatrium. Wenn man keine
befürchtet, nimmt man also am besten
diese Früchte, während für Kartoffeln
...ige Kaliumsalz vorzuziehen ist. Das
zt unter Umständen teilweise das Kali;
ndet aber vielleicht eine Bildung von
urem und salpetersaurem Natrium im
, wodurch den Pflanzen die beiden Säu-
zugänglich gemacht werden. Die Kali-
ar bei der Anwendung von Chlorkalium,
z und Kainit gleich. Das Chlor geht
nde ins Stroh, bei den Wurzelfrüchten
Rh.

**Untersuchungen über die Wirkung ver-
ner Kalk- und Magnesiaformen.** (Bied.
albl. Agrik.-Ch. **34**, 18—24.)

e Kalke sind nach ihrem Kalk- oder
halt zu bewerten. Es wurde bei un-
m Kalkgehalt im Boden sowohl durch
auch durch Magnesia eine Ertragssteige-
kt. Bei Böden mit genügendem Kalk-,
denem Magnesiagehalt wurde weder
durch eine Kalk-, noch durch eine Magnesiadüngung eine Ertragserhöhung oder -verminderung hervorgerufen, vorausgesetzt, daß die Gaben nicht zu hoch bemessen wurden. Die Beurteilung der Kalkbedürftigkeit eines Bodens dürfte daher lediglich nach dessen Kalkgehalt zu erfolgen haben — außer in den höchst seltenen Fällen, wo der Boden einen hohen Gehalt an Magnesiumcarbonat besitzt. *Rh.*

Aumann. Salpeterabfall. (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, 852.)

Durch Verdampfen des Kielwassers von Salpeterschiffen wird ein Salpeterabfall genanntes Salz gewonnen und in den Handel gebracht. Dasselbe besteht im wesentlichen aus Kochsalz, geringen Mengen von Kali und 3—4% Stickstoff, entsprechend 18,2—24,3% Chilesalpeter. Neben diesem geringwertigen Düngemittel kommt noch ein ganz unreines Kochsalz ohne Spur von Stickstoff unter dem Namen Salpeterabfall im Handel vor, vor dessen Ankauf Verf. warnt. *Rh.*

M. Gerlach. Die landwirtschaftliche Verwendung des Kalkstickstoffs. (Mitt. d. Landw.-Ges.; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, 649—651.)

Während bei Gefäßversuchen der Kalkstickstoff ebenso gut wie der Salpeter- oder Ammoniakstickstoff wirkte, lieferten Versuche in der Praxis keine so günstigen Ergebnisse. Auf freiem Felde betrug die Wirkung des Kalkstickstoffs im Vergleich zum Salpeterstickstoff 74%. Die Frage der Düngung des Kalkstickstoffs in der Praxis ist daher vorläufig zu verneinen, da über seine zweckmäßige Anwendung erst vollständige Klarheit geschaffen werden muß. *Rh.*

W. Zielstorff. Ein Beitrag zur Wirkung des Kalkstickstoffs. (Illustr. landw. Ztg. **24**, 1103, 1904; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 217—218, 1905.)

Topfversuche mit Senf ergaben: 1. Der Kalkstickstoff entfaltet eine nicht unbeträchtliche Wirksamkeit. Dadurch, daß man zwischen Düngung und Aussaat einige Tage verstreichen läßt, kann man den Wirkungswert erhöhen, er betrug, Salpeterstickstoff = 100 gesetzt, 88,4 resp. 92,8. 2. Irgendwie nennenswerte Nachwirkung äußert der Kalkstickstoff eben so wenig wie der Salpeterstickstoff. 3. Als Kopfdüngung ist der Salpeterstickstoff nicht zu verwenden. 4. Entsprechend der stärkeren Düngung steigt der prozentische Stickstoffgehalt in der Pflanze, und zwar entsprechend der lufttrockenen Substanz. Eine Ausnahme hiervon bildet die Ammoniakstickstoffreihe, die prozentisch am stickstoffreichsten ist. *Rh.*

H. Fischer. Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensbedingungen von stickstoffsammelnden Bakterien. (J. f. Landw. **53**, 61—66, 1905. Bonn-Poppelsdorf.)

Von den Stickstoff assimilierenden Bakterien, symbiotischen — unter diesen vor allen Knöllchenbakterien — und freilebenden — Clostridium Pastorianum und Azotobakter Chroococcum — ausgehend, versuchte Fischer, ob es möglich sei, unter dem Einfluß verschiedener Düngemittel bei Azotobakter-Rassen von unterschiedlicher assimilatorischer Tätigkeit zu erhalten. Es ergab sich, daß der Azotobakter sich aus gekalkten Bodenstreifen besonders leicht und üppig züchten ließ und zwar

war dies auf die spezifische Wirkung des Kalkes zurückzuführen. Der Azotobakter verhält sich hier ähnlich den phanerogamen Kalkpflanzen, die zwar auf kalkarmem Substrat aufgehen, sich aber erst auf kalkreichem Boden üppig entfalten. Der Azotobakter steht hinsichtlich seines Kalkbedürfnisses auf gleicher Höhe mit den Knöllchenbakterien der Hülsenfrüchte. Für die Praxis sei aber die Tatsache hervorgehoben, daß trotz reichlicher Entwicklung der stickstoffsammelnden Bakterien der absolute Gehalt der gekalkten Böden an Gesamtstickstoff niedriger war als derjenige der übrigen Versuchsböden. *H. Sertz.*

K. Aso. Über das Vorkommen von Phosphorsäure in organischen Verbindungen im Boden. (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 3—4.)

Die Untersuchungen ergaben: 1. Phosphorsäure kommt im Boden in Form von organischen als auch anorganischen Verbindungen vor. 2. Die Hauptmenge der im Boden enthaltenen organischen Phosphorsäure kommt als Nuklein vor und nur ein geringer Bruchteil als Lecithin. Die Entstehung beider Formen läßt sich zum Teil auf die Bakterienflora des Bodens, zum Teil auf absterbende Pflanzenwurzeln und Überreste zurückführen. 3. Die organische Phosphorsäure humusreicher Böden kann durch Brennen derselben in löslichere Form übergeführt werden. *Rh.*

A. Emmerling. Über präzipitiertes Superphosphat als Ersatz für Thomasmehl. (D. landw. Presse **31**, 107, 1904. Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **33**, 803—804, 1904.)

Verf. hat Superphosphat mit kohlensaurem Kalk bzw. hochprozentigem Kreidemergel im Verhältnis 2 : 1 vermischt und so als Präzipitat einen auch auf sandigen, kalkarmen usw. Bodenarten verwendbaren Phosphorsäuredünger erhalten. Auch mit Chilesalpeter, Kaliumsalzen usw. läßt sich dieses Superphosphat verbinden, das bei niederen Herstellungskosten mit Thomasmehl wird konkurrieren können. *Rh.*

M. Nagaoka. Der Einfluß des Kalkes auf die Wirkung der Phosphatdüngung. (Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 109—112.)

Verf. faßt das Endresultat seiner Versuche in folgenden Sätzen zusammen: Kalk übt einen verlangsamenden und ungünstigen Einfluß auf die Ausnutzung der Phosphorsäure verschiedener organischer Dünger, und zwar stärker bei Düngern von tierischen Abfällen, als bei solchen von pflanzlichem Ursprunge aus. Die Tätigkeit der organischen Stoffe und des Humus vermindert im Dünger bis zu einem gewissen Grade die ungünstige Wirkung des Kalkes. Die Verlangsamung war bei den Düngern aus tierischen Abfällen für gedämpftes Knochenmehl am stärksten, wie dies in gleicher Weise von Kellner und Böttcher gefunden wurde. Die ungünstige Wirkung des Kalkes erstreckte sich auch insofern auf das zweite Jahr, als der Überschuß der zweiten Ernte die Verluste des ersten nicht deckte. Der relative Düngerwert der Phosphorsäure in animalischem Dünger erwies sich im ersten Jahre stets doppelt ... als derjenige im pflanzlichen. Im zweiten ... ist zwar die Wirkung des vegetabilen

Düngers in gewisser Weise, bleibt ... derjenigen des animalischen Düngers ...

E. Haselhoff. Vegetationsversuche mit ... mischen aus Torf und Nährsalzen. (... der Vers.-Stat. Marburg 1903 ... Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 69—69.)

Durch das Vermischen der Nährsalze mit ... eine gleichmäßigere Verteilung der ... Nährstoffe beim Ausstreuen ermöglicht ... folgedessen eine bessere Ausnutzung der ... durch die Pflanzen herbeigeführt werden ... bezüglichen vergleichenden Versuchen ... salpeter, Superphosphat und Chlorkalium ... ohne Torf beobachtete Verf. bei den ... eine ungünstigere Wirkung als bei den ... gersalzen. Da zudem durch das Verm... Torf die Nährstoffe noch verteuert ... Verf. in diesem Verfahren keinen Vor... Landwirtschaft erblicken.

John Sebelien. Düngewert der menschl... kalien. (J. f. Landw.; Bied. Centralbl. ... Ch. **33**, 805—808, 1904.)

Der Fäkalienstickstoff ergab 75% von de... des Nitratstickstoffs, doch sind auch die ... Fäkalbestandteile (Phosphorsäure und ... tracht zu ziehen, so daß der Gesamt... wird. Die Fäkalien kommen aber wegen ... hältnismäßig geringen Menge gegenüber ... weit größeren Quantitäten produzierten ... weiter als Düngemittel in Betracht ... für sämtliche norwegische Städte ... harnfreien Fäkalien nur ca. 333 000 K... des entsprechenden Harns aber 2 ... wird daher hauptsächlich den letzteren ... gewinnen und auszunutzen suchen.

F. Nobbe und L. Richter. Über die Behan... Bodens mit Äther, Schwefelkohlenstoff, ... form, Benzol und Wasserstoffsuperox... deren Wirkung auf das Wachstum von ... (Landw. Vers.-Stat. **60**, 433—44...)

An Stelle der für Impfungsversuche ... Sterilisierung des Bodens durch Hitze, ... greifender chemischer wie physikalischer ... rung desselben verbunden ist, suchten V... Sterilisierungsverfahren, bei denen ... wirkungen nicht auftreten sollten, und ... in erster Linie Äther und Wasserstoff... Beide Sterilisierungsmittel erwiesen ... kommen unwirksam; sie bewirkten ... suchspflanzen (Pisum sativum) nicht ... Abtötung der Knöllchenbakterien, ... flußten deren Entwicklung eher gün... höhten beträchtlich die Ernteerträge. ... suche mit Äther, Chloroform, Benzol und ... kohlenstoff ergaben höhere Ernteerträge ... behandelten Pflanzen als bei nicht ... Vergleichstöpfen. Eine direkte Aufschl... Bodens z. B. durch die Schwefelkohlenst... lung hatte nicht stattgefunden. ... einer indirekten Bodenaufschließung ... fluß von Mikroorganismen, welche durch ... chemische Agenzien in ihrer Entw... setzenden Tätigkeit gefördert wurden ... Schwefelkohlenstoff nachgewiesen, dürfte ... Chloroform usw. kaum vorliegen und ...

...bere Erklärung in einer direkten Reiz... ...ger im Boden verbliebener Mengen ...ten Zusätze bzw. deren Zersetzungs... ...das Wachstum der Pflanzen zu ... *H. Sertz.*

...Über durch kochsalzhaltiges Abwasser ...ste Pflanzenschädigungen. (Z. Pflan... ...kheiten. Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. ...31.)

...r einer stark kochsalzhaltigen Quelle ...grube wurde in einer nahe gelegenen ...rei zum Begießen der Pflanzen be... ...aber alle empfindlicheren Pflanzen ...weniger erkrankten. Die Ursache da... ...h dem Aussehen der erkrankten Pflan... ...rer Analyse und der des betreffenden ...Kochsalz, das im Liter auf 1,3% an... ...nd schon 0,4 g im Liter die Krank... ...ungen hervorruft, und im Boden sogar ...% NaCl schädlich wirken. Auch zum ...m Wiesen ist ein derartiges Wasser un... ...da es — schon bei einem Gehalt von ...Liter — die wichtigsten Pflanzennähr... ...lem Boden aussaugt und ihn auch physi... ...schlechtert. Für gewerbliche und Haus... ...ecke konnte das Wasser ebenfalls keine ...g finden. *Rh.*

...II. Versuche über die Schädlichkeit von ...nammonium. (Jahresber. der landw. ...Stat. Marburg 1903/1904; Bied. Cen... ...Agrik.-Ch. **34**, 24—25.)

...einigung von Leuchtgas mit Superphos... ...ein N-haltiges Gasphosphat gewonnen, ...re Mengen Rhodanammonium enthält. ...m neueren Patente soll aus dem Gasphos... ...h Waschen mit einer konz. Ammonium... ...ag das Rhodanammonium zum größten ...ernt werden und das so erhaltene ge... ...Gasphosphat ein wertvolles Düngemittel ...ser Angaben kann Verf. durchaus nicht ...; denn einmal enthält das gereinigte Gas... ...noch 0,76% Rhodanammonium, von dem ...t geringere Mengen schädlich bei Kultur... ...versuchen wirkten, und ferner ist der im ...phat enthaltene Stickstoff (10,4%) zum ...Teil (9,9%) wasserlöslich, während die ...säure nur eine sehr geringe Citratlöslich... ...h Petermann besitzt. Das gereinigte ...phat kann danach keinen Anspruch auf ...echnung eines Düngemittels erheben. *Rh.*

...ser verdünnbare, zur Vertilgung tierischer ...nzenschädlinge dienende Schwefelkohlen... ...ffemulsion. (Nr. 161 266. Kl. 45*l*. Vom ...10. 1903. ab Chemische Fabrik ...Billwärder, vorm. Hell & Stahmer ...G. in Hamburg.)

...nspruch: Mittel zur Vertilgung tierischer ...nschädlinge, bestehend in einer Schwefel... ...offemulsion, welche aus Schwefelkohlen... ...mit Hilfe von Dextrin, Zucker Melasse, ...pe oder ähnlichen in Wasser löslichen orga... ...n Stoffen, erforderlichenfalls unter Zusatz ...sser durch Verreiben, Rühren oder Schütteln ...ellt ist. —

...ese mit Wasser verdünnbaren Schwefelkoh-lenstoffemulsionen gestatten selbst in stark durchfeuchtetem Boden, den Schwefelkohlenstoff gleichmäßig zu verteilen und so eine sichere Vernichtung der Schädlinge, wie Phylloxera, zu bewirken. 750 kg Schwefelkohlenstoff, 166 kg Dextrin und 84 kg Wasser werden innig verrieben; es entsteht eine schleimige Masse. Ebenso können 750 kg Schwefelkohlenstoff mit 250 kg gewöhnlicher Rübenmelasse oder mit 250 kg Schlempe verrührt werden. Der Schwefelkohlenstoff verdunstet aus diesen Emulsionen sehr schwer, außerdem sind die Emulsionen nur in sehr geringem Grade feuergefährlich; man kann sie selbst durch ein brennendes Streichholz nicht entzünden. *Wiegand.*

II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

Gemischtes, im Stück mehrfarbig färbbares Gewebe. (Nr. 158 217. Kl. 8m. Vom 15./5. 1901 ab. Albert Wagner in Berlin. Zusatz zum Patente 152 432 vom 4./5. 1901.)

Patentansprüche: 1. Gemischtes, im Stück mehrfarbig färbbares Gewebe gemäß Patent 152 432, dadurch gekennzeichnet, daß die ungefärbt bleibenden Gewebefäden nicht gänzlich aus nicht färbbarem Material bestehen, sondern einen Kern aus anderen natürlichen oder künstlichen, gefärbten oder ungefärbten Spinnfasern oder Spinnfäden und nur eine Hülle aus Zelluloseacetat oder Nitrozellulose oder beiden besitzen.

2. Gemischtes, im Stück mehrfarbig färbbares Gewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur die den (zusammengesetzten) Gewebefaden bildenden Teilfäden den Überzug aus nicht färbbarem Material besitzen. —

Gegenüber dem Hauptpatent bietet das Verfahren den Vorteil, daß die Herstellung der ungefärbt bleibenden Fäden durch Imprägnieren einfacher ist, als wenn der ganze Faden aus nicht färbbarem Material besteht. Außerdem wird hierdurch eine Ersparnis an Zelluloseacetat oder Nitrozellulose erzielt. Wesentlich ist auch hier, daß eine Abspaltung des Nitro- oder Acetylrestes vermieden wird, weil sich sonst die verbleibende Zellulose ebenfalls anfärben würde. Bei gezwirnten gröberen Fäden ist es zweckmäßig, jeden einzelnen Faden zu überziehen, da man alsdann ein weicheres und geschmeidigeres Gewebe erhält, als wenn man die zusammengesetzten Fäden überzieht. Die Färbung geschieht mit den gebräuchlichen Farbstoffen, nur muß man stark alkalische Flüssigkeiten und die weniger geeigneten basischen Farbstoffe vermeiden. *Karsten.*

Verfahren zur direkten Umwandlung von Baumwolle oder Zellulose in Zelluloseacetate. (Franz. Pat. Nr. 345 764 vom 23./8. 1904. Fabrique de produits chimiques Flora.)

Zelluloseacetate sollen direkt in theoretischer Menge und ohne Verwendung von Mineralsäuren hergestellt werden, indem man an Stelle der Säuren das Dimethylsulfat verwendet. Je nach der angewandten Menge des letzteren erhält man Acetate von verschiedenen Eigenschaften.

Beispiel: 30 T. Baumwolle werden mit 70 T. Essigsäureanhydrid, 120 T. Eisessig und 3 T. ...

methylsulfat auf dem Wasserbade erhitzt bis zur völligen Lösung. Die Lösung wird in viel Wasser eingegossen und das sich ausscheidende Zellulosetetraacetat abfiltriert. Dasselbe ist löslich in Essigsäure, Chloroform und Aceton, unlöslich in Alkohol oder Äther. Gelangen statt 3 T. Dimethylsulfat 15 T. zur Anwendung, so wird die Ausbeute geringer, und es entsteht ein in Essigsäure, Chloroform, Aceton und Alkohol lösliches Produkt. *Cl.*

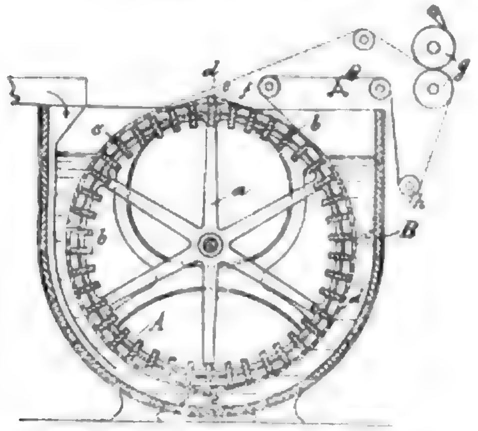
Verfahren zur Herstellung von Halbzellulose. (Nr. 160 651. Kl. 55*b*. Vom 24./12. 1903 ab. Ernst Bergerhoff in Ober-Leschen, Kreis Sprottau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Halbzellulose, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Sulfitzellulosefabrikation sich ergebenden Ablaugen, eventuell unter Beigabe von frischer Sulfitlauge, zum Kochen des in üblicher Weise zerkleinerten Holzes verwendet werden, um letzteres so weit aufzuschließen, daß es in einer zweckentsprechenden Vorrichtung, z. B. Kollergang, zerfasert werden kann. —

Das Verfahren gestattet die Ausnutzung der Ablaugen. Das Holz kommt nach beendeter Kochung in gelber Färbung so weit aufgeschlossen heraus, daß es nach zweckentsprechender Zerfaserung ohne weiteres zu Packpapier oder dgl. verarbeitet werden kann. Es wird also ohne Vermehrung der Ablaugen die Ausbeute an verwendbarem Erzeugnis wesentlich erhöht. Die erhaltene Halbzellulose zeichnet sich durch große Festigkeit in der Faser aus, so daß sehr feste Papiere daraus hergestellt werden können. Es können auch alle minderwertigen Hölzer, wie Abfälle, Sägemehl usw. verwendet werden. *Karsten.*

Trommelfilter mit endlosem Filterband zum Reinigen der Abwässer von Papierfabriken. (Nr. 159 986. Kl. 12d. Vom 4./2. 1902 ab. Eugen Füllner in Herischdorf bei Warmbrunn, Schlesien.)

Patentanspruch: Trommelfilter mit endlosem Filterband zum Reinigen der Abwässer von Papier-



fabriken, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterband d) mittels einer entweder polygonalen oder an mehreren Stellen des Umfanges mit tangential vorspringenden Längsleisten versehenen, im übrigen runden Trommel durch die Abwässer hindurchgeführt wird. —

Die vorspringenden Längsleisten bezwecken ein Aufrühren des Filterschlammes in dem Behälter, damit auf dem ganzen Umfange der Trommel eine tunlichst gleichmäßige Filterwirkung eintritt, und nicht ein Verstopfen des Raumes zwischen Trommel und Behälterwandung durch den schleimigen Bodensatz stattfindet. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Filterschichten aus Faserstoff mit zunehmender Dichtigkeit der Lagerungsschichten. (Nr. 157 815. Kl. 12d. Vom 13./11. 1903 ab. Firma W. Stavenhagen in Halle a. S.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Filterschichten aus Faserstoff mit zunehmender Dichtigkeit der Lagerungsschichten, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit Stiften oder wellenförmig bzw. gerade verlaufenden Rippen versehene Siebplatte mit ihren Erhöhungen in die dickflüssige Filtermasse, welche einen nicht unterteilten und auf der einen Breitseite mit einer ebenen Platte abgeschlossenen Rahmen ausfüllt, hineingedrückt wird, wodurch eine nach der ebenen Platte hin gleichmäßig an Dichte zunehmende Schichtung erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Stiften bzw. Rippen versehene Siebplatte als Unterlage für die in den Rahmen eingebrachte dickflüssige Filtermasse dient und daß das Eindrücken derselben in die Erhöhungen jener Siebplatte durch die den Rahmen an der andern Breitseite abdeckende ebene Platte erfolgt. —

Es entstehen über die ganze Fläche hinweg wellenförmige Lagerungen von Filtermasse, deren Schichtungen nach der Siebseite zu locker bleiben, nach den Spitzen zu dichter werden. *Wiegand.*

II. 18. Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung.

Schnellgerbverfahren zum Gerben von Häuten und Fellen mittels Farbstoffe. (Nr. 160 236. Kl. 8m. Vom 4./10. 1901 ab. Dr. P. D. Zacharias in Athen.)

Patentanspruch: Schnellgerbverfahren zum Gerben von Häuten und Fellen mittels Farbstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Einlagerung von Farbstoffen in und zwischen den Hautfasern die Gerbung und gleichzeitige Färbung sich vollzieht, wobei Anilinfarbstoffe (die ganze Reihe derselben, ausgenommen Pikrinsäure) und außerdem solche Farbstoffe und Farblacke, welche aus ihren kolloidalen Lösungen gefällt oder erst auf der Haut gebildet werden, Verwendung finden. —

Der Zusammenhang zwischen den Färb- und Gerbeigenschaften der Farbstoffe war bisher nicht bekannt. Das erhaltene Leder ist weich, geschmeidig, zügig und wasserecht. Das gare Leder kommt aus der Gerbkufe mit der gewünschten Farbe heraus, und die Operation des Gerbens beansprucht nur kurze Zeit. Die Farbstoffe müssen kolloidale unlösliche Substanzen sein, wenn sie echt färben und ein brauchbares Leder liefern sollen. Außer den Anilinfarbstoffen kommen beispielsweise Berliner Blau, Karmin, Lacke der Beizenfarbstoffe usw. in Betracht. Die Häute und Felle werden zunächst mit Kochsalz oder mit Kochsalz und etwas Schwe-

Digitized by Google

andelt und darauf in das Gerbbad
Zusätze beigegeben werden können,
ation des Farbstoffs und der Ab-
Farbe dienlich sein können, wie
Alkali- oder Erdalkalisalze. Die
al dem Bade allmählich zugefügt.
ng kann in der Kälte ausgeführt
empfiehlt sich eine Erwärmung.
ligem Durchfärben wird die Haut
it im Bad gelassen und von Zeit zu
is sie gar ist, und dann in üblicher
handelt. *Karsten.*

**Färben von Leder mit direkt färben-
efelfarbstoffen.** (Nr. 159 601. Kl.
18./6. 1902 ab. Leopold Cas-
Co., G. m. b. H., in Frankfurt a. M.)
: Verfahren zum Färben von Chrom-
leder und schwedischem Glacéleder
enden Schwefelfarbstoffen, darin be-
nan den Schwefelalkali enthaltenden
lykose oder Tannin zusetzt. —
isher nicht möglich, echte Färbungen
hem Glacéleder, Sämischleder und
u erzielen. Bei den Versuchen, diese
mit Schwefelfarbstoffen, die mittels
ums gelöst sind, zu färben, wurde das
, daß eine weitere Verarbeitung aus-
war. Wenn dem Leder nach vor-
erfahren Glykose oder Tannin zu-
behält es seine Fülle und Weichheit.
Schwedisches Glacéleder wird auf
t folgender Farbstofflösung so lange
es intensiv schwarz erscheint: 50 T.
arz. V. extra, 20 T. Schwefelnatrium,
50 T. Tannin, 20 T. Türkischrotöl
er. Nach dem Färben wird das Leder
gespült und entweder unmittelbar getrocknet oder zuvor mittels Säure oder Chromkalium oder dgl. aviviert. *Wiegand.*

Kontrollvorrichtung für die zur Einzelimprägnierung von Schwellen und dgl. erforderliche Einrichtung. (Nr. 160 209. Kl. 38h. Vom 6./11. 1903 ab. Étienne Valès und Louis Victor Bastien in Bordeaux.)

Patentanspruch: Kontrollvorrichtung für die zur Einzelimprägnierung von Schwellen oder dgl. erforderliche Einrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem mit dem Imprägnierungsgefäß in Verbindung stehenden Flüssigkeitsstandzeiger drei Skalen angeordnet sind, von denen die erste mittels Schwimmers das Volumen des von der Schwelle nicht ausgefüllten Imprägniergefäßraumes, die zweite die für die einzelnen Angaben der ersten Skala berechneten, von der Schwelle zu absorbierenden Mengen des Konservierungsmittels und die dritte den Punkt angibt, auf welchen der Schwimmer sich einstellen muß, wenn die Schwelle die erforderliche Menge Konservierungsflüssigkeit aufgenommen hat. —

Bei der Imprägnierung von Schwellen behandelte man bisher stets 50—200 Stück in einer Beschickung. Infolgedessen erhielt man unregelmäßig und ungleichmäßig imprägnierte Schwellen, je nach dem Grade der Trockenheit und der Dichtigkeit des Holzes, die infolgedessen eine verschiedene Lebensdauer besitzen, was beim Eisenbahnbetriebe sehr störend wirkt. Nach vorliegender Erfindung werden die Schwellen mit der gewünschten Menge des Konservierungsmittels einzeln imprägniert. Die Vorrichtung dient dazu, eine genaue und selbsttätige Kontrolle über die aufgenommene Flüssigkeit zu ermöglichen. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

…schichtliche und Handelsrundschau.

…e deutsch-amerikanische Zolltarif.

tpunkt, mit welchem der neue deutsche
arif in Kraft treten wird, rückt immer
die amerikanischen Zeitungen beschäf-
aber auch immer lebhafter mit der Frage,
nfluß der neue Tarif auf die hiesige
ch Deutschland haben, und wie sich
politische Verhältnis zwischen den beiden
Zukunft gestalten wird.
sen Besprechungen stößt man, auch in
Zeitungen, wiederholt auf die Anschau-
zwischen den Vereinigten Staaten und
hen Reiche eine Art „Meistbegünstigung"
las ist aber ganz und garnicht der Fall.
regelt das gegenwärtige Verhältnis auf
17. 1900 zwischen den beiden Ländern
gen besonderen Handelsvertrage, wel-
ntlich Deutschland für eine beschränkte
aren, ebenso wie Frankreich, Italien und
ne Zollreduktion gewährt, wogegen
ei den amerikanischen Einfuhren die
ungen seines gegenwärtig geltenden Ver-
s eingeräumt hat. Eine „Meistbegünsti-
gungsklausel" ist in diesem Vertrage überhaupt nicht enthalten.

Der Vertrag enthält eine dreimonatliche Kündigungsfrist, und es darf wohl als selbstverständlich angesehen werden, daß die deutsche Regierung von diesem Kündigungsrecht spätestens am 1./10. dieses Jahres Gebrauch machen wird. Geschähe dies nicht, so würde das gegenwärtige Vertragsverhältnis bestehen bleiben, und die Vereinigten Staaten würden auch fernerhin die in dem jetzigen Vertragstarife enthaltenen niedrigeren Zollsätze genießen. Dies ist aber schon deswegen ausgeschlossen, da sonst auch diejenigen Länder, mit welchen Deutschland im Verhältnis der „Meistbegünstigung" steht, einen Anspruch auf die gleiche Vergünstigung haben würden.

Da, wie erwähnt, der Vertrag vom Jahre 1900 keine „Meistbegünstigungsklausel" enthält, so werden nach Kündigung dieses Vertrages die amerikanischen Einfuhren den Zollsätzen des neuen deutschen Generaltarifs unterliegen, also erheblich schlechter gestellt sein als die Provenienzen aus den europäischen Ländern, mit welchen Deutschland seine neuen Handelsverträge abgeschlossen hat, vorausgesetzt, daß es nicht gelingt, auch einen neuen Reziprozitätsvertrag mit der Union zustande

zu bringen. Wenn der deutsche „Handelsvertragsvereins“ hierzu schreibt: „Es ist selbstverständlich, daß die Union diesem Zustand vorbeugen und deshalb rechtzeitig ein neues Gegenseitigkeitsabkommen an Stelle des jetzt geltenden mit uns abschließen wird“, — so erscheint die darin ausgedrückte Zuversicht mehr auf dem eigenen Wunsch nach dem Abschluß eines derartigen Vertrages zu beruhen, als sich auf Tatsachen zu stützen.

Es steht zu erwarten, daß als Bedingung für einen neuen Reziprozitätsvertrag Deutschland von den Vereinigten Staaten erheblich weiter gehende Konzessionen verlangen wird, als in dem zurzeit bestehenden Abkommen enthalten sind. Das Recht, die in diesem vorgesehenen Vergünstigungen einzuräumen, ist dem Präsidenten der Vereinigten Staaten allein, ohne Mitwirkung des Kongresses, durch einen besonderen Abschnitt des Dingley-Zolltarifgesetztes vom 24./7. 1897 verliehen. Zum Abschluß eines Vertrages, welcher einem Lande weitere Konzessionen gewährt, ist aber die Zustimmung des Senates erforderlich, und welche Haltung diese Körperschaft derartigen Gegenseitigkeitsverträgen gegenüber einnimmt, hat das Schicksal der mit Frankreich und anderen Ländern vereinbarten im Senate entschlafenen Vertragsentwürfe deutlich gelehrt. Man kann es daher auch nicht als „selbstverständlich“ ansehen, daß der Senat Deutschland gegenüber eine ablehnende Haltung aufgeben wird.

Auch die Washingtoner Regierung selbst scheint sich auf einen „Zollkrieg“ mit Deutschland vorzubereiten. Der Schatzamtssekretär Shaw hat sich in letzter Zeit bei verschiedenen Gelegenheiten in öffentlichen Reden über die vorliegende Frage ausgesprochen, und, wenngleich er sich natürlich gehütet hat, bestimmte Angaben über die von seiner Regierung in Aussicht genommene Politik zu machen, so kann man doch zwischen seinen Worten lesen. Die jüngste Rede hat er am 20./5. in Cleveland gelegentlich der Grundsteinlegung eines neuen Bundesgebäudes gehalten und sich darin wörtlich folgendermaßen geäußert:

„Gegenwärtig ist zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland ein Handelsvertrag in Kraft, durch welchen letzteres, als Gegenleistung für gewisse geringe Konzessionen sich verpflichtet hat, uns nicht ungünstiger als andere Länder zu behandeln (not to discriminate agains us), und ich kann nicht glauben, daß die Zeitungsberichte wahr sind, daß Deutschland die Aufhebung dieses Abkommens beabsichtigt falls die Vereinigten Staaten sich nicht dazu verstehen, andere Länder ungünstiger als Deutschland zu behandeln. Ich kann nicht glauben, daß irgend ein Land ernstlich daran glaubt, eine Tarifrevison einzuführen, welche neue und schwere Discriminationen gegen das Volk der Vereinigten Staaten enthält. Ein derartiges Vorgehen würde für beide Länder von jedem Gesichtspunkte aus äußerst unglücklich sein. Sicher ist, daß die Vereinigten Staaten nichts getan haben und nichts tun werden, ein derartiges Vorgehen zu veranlassen. Falls indessen eine erhebliche Anzahl fremder Länder sich mit denjenigen vereinigen sollte, welche uns gegenwärtig ungünstiger behandeln, dann wird das Volk der Vereinigten Staaten vier mögliche Wege einschlagen können. Ohne eine Ansicht über die Vorteile des einen oder anderen anzusprechen, will ich sie so kurz wie möglich kennzeichnen. Die Verantwortung dafür, welcher Weg einzuschlagen werden soll, ruht allein auf dem Kongreß:

1. Die Vereinigten Staaten können ihre gegenwärtige Politik fortsetzen, ihren eigenen Volk einige Vorteile auf ihrem eigenen Märkten zu reservieren und andere Völker gleichmäßig zu behandeln (making no discriminations against others). Es gibt Leute, welche diesen Weg befürworten.

2. Wir können dem Verlangen jener Länder, welche mit feindlicher Tariflegislatur drohen, nachgeben und ihren Völkern wesentliche Vergünstigungen einräumen gegenüber solchen, welche keine solche Discriminationen machen. Man muß indessen im Auge behalten, daß dieser Vorschlag Discriminationen anderen Ländern gegenüber mit sich bringt, denn, wie man sich erinnern muß, spezielle Vergünstigungen können aber einem anderen gegenüber nicht gewährt werden, ohne letzteren den ersteren gegenüber entsprechende Lasten aufzuerlegen. Wie ich höre, gibt es aber in diesem Lande Leute, welche wesentliche Reduktionen der gegenwärtigen Zolltarifsätze für Waren aus bestimmten Ländern und die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Zollsätze anderen Ländern gegenüber befürworten. Ich denke, man nennt dies Reziprozität.

3. Wir können alle unsere Tarifskalas wesentlich herabsetzen, indem wir es der Hochherzigkeit (magnanimity) anderer überlassen, unsere Generosität nachzuahmen. Es gibt Leute und, wie ich höre, eine große Anzahl deren, welche diese Politik befürworten. Ohne eine Ansicht über die Vorteile dieses Vorschlages zu äußern, wage ich doch zu behaupten, daß selbst die Freihandelspolitik Großbritanniens dasselbe nicht von Discriminationen seitens solcher Länder, welche die „discriminating policy“ einschlagen, freihält noch von dem Verlangen, daß die Vereinigten Staaten sich den Discriminationen denselben gegenüber anschließen sollen.

4. Der einzige noch übrig bleibende Weg, welchen die Vereinigten Staaten einschlagen können, besteht darin, Discriminationen gegenüber den Ländern zu machen, welche gegen uns discriminieren. —

Wie ich gehört habe, wird wahrscheinlich in der nächsten Session (sc. des Kongresses) ein Amendement zu unseren gegenwärtigen Tarifgesetzen beantragt werden (mit welcher Aussicht, kann ich aber nicht sagen), das wesentlich folgendermassen lautet:

Wenn immer irgend ein Land dem Volke irgend eines anderen Landes Privilegien auf seinen Märkten gewährt, welche dem Volke der Vereinigten Staaten vorenthalten werden, dann und in allen derartigen Fällen sollen die Zolltarifsätze für alle Waren, welche aus den Ländern, die derartige Bevorzugungen gewähren, kommen, um 100% höher sein, als in den Skalas der zurzeit bestehenden Tarifgesetze vorgesehen sind.

Dies würde einen Maximal- und Minimaltarif darstellen, der Maximaltarif würde nur gegenüber solchen Ländern zur Anwendung gebracht werden, welche uns gegenüber Maximalzölle erheben.

Wie ich höre, begegnen die Befürworter dieses Vorgehens den Vorwurf, daß dasselbe einen Zollkrieg bedeutet, mit der Bemerkung, daß die Vereinigten Staaten nicht diejenigen sein werden, welche einen solchen Krieg zuerst erklären. Wenn man gezwungen wird, dem Beispiel anderer Länder zu folgen, so ist dies nicht gleichbedeutend mit einer Kriegserklärung, während das Eingehen auf das Verlangen, daß die Vereinigten Staaten Ländern gegenüber discriminieren sollen, welche nicht ihnen gegenüber discriminieren, neutrale Mächte in einen allgemeinen Tarifkrieg verwickeln mag. Ein derartiger Krieg würde notwendigerweise uns schädigen, aber er würde diejenigen empfindlicher schädigen, welche uns in denselben getrieben haben. Die Vereinigten Staaten ziehen es vor, alle gleichmäßig zu behandeln, und wissen eine gleichartige Behandlung seitens anderer voll zu würdigen.

Mr. Shaw will zwar keine „eigene Ansicht äußern", seine Randbemerkungen lassen aber seine Stellungnahme deutlich genug erkennen, wenn anders seine Reden nicht lediglich dazu gehalten worden sind, um einen Druck auf die deutsche Regierung auszuüben. Aus dem Umstand, daß er in Cleveland als Vertreter der Bundesregierung erschienen war, darf man auch entnehmen, daß die letztere mit seinen Ansichten übereinstimmt. Wundern muß man sich aber jedenfalls, wie der Schatzamtssekretär die Behauptung aufstellen kann, daß die Vereinigten Staaten es vorziehen, alle Länder gleichmäßig zu behandeln. Wo bleibt denn da der barbarische Gegenseitigkeitsvertrag. Gerade Deutschland ist durch denselben am allerschwersten getroffen worden, ist doch die deutsche Zuckereinfuhr infolge der den kubanischen Provenienzen eingeräumten Zollbegünstigungen enorm zurückgegangen. Überhaupt stellt Mr. Shaw das ähnliche Verhältnis direkt auf den Kopf, wenn er davon spricht, daß die Vereinigten Staaten durch Deutschland oder eine Zollkoalition europäischer Länder in den Zollkrieg getrieben werden würden. Bisher ist die Union noch stets der empfangende, nicht der gebende Teil gewesen. Sie hat de facto den Genuß der europäischen Auslegung der „Meistbegünstigungsklausel" gehabt, ohne entsprechende Gegenleistungen, und wenn sich die europäischen Länder endlich einmal auf den amerikanischen Standpunkt stellen wollen, der Union nur Vergünstigungen gegen entsprechende Gegenkonzessionen einzuräumen, so „folgen sie eben nur dem Beispiel" der Union, und dies ist, wie Mr. Shaw sich ausdrückt, nicht gleichbedeutend mit einer Kriegserklärung".

Selbstverständlich würde der Ausbruch eines Zollkrieges mit Deutschland im Interesse der Handelsbeziehungen beider Länder sehr zu beklagen sein. Wie die Verhältnisse aber augenblicklich liegen, erscheinen die Aussichten für die Abwendung derselben sehr ungünstig. *D.*

Erste ungarische Kunstseidefabrik. Kürzlich wurde in Savar die erste ungarische Kunstseidefabrik eröffnet. Das Kapital lieferte eine französische Gruppe; die Fabrik ist für eine tägliche Produktion von 800 kg Seide nach dem System Chardonnet eingerichtet und beschäftigt schon jetzt 500 Arbeiter.

Bekanntmachung betreffend Änderung der Anlage B zur Eisenbahn-Verkehrsordnung. Vom 6. Juli 1905.

1. In Nr. XXXV C. wird eingefügt:

a) hinter dem mit „Astralit I und II" beginnenden Absatze:

Wetter-Astralit (Astralit, worin 10% des Ammonsalpeters durch Kochsalz ersetzt sind).

b) hinter dem mit „Petroklastit" beginnenden Absatze:

Petroklastit II (Gemenge aus Natronsalpeter, Kalisalpeter, Schwefel, Steinkohlenpech, Kaliumbichromat und Holzkohle).

Handelsnotizen.

Hamburg. Nach Entscheidung der politischen Frage, ob Japan oder Rußland Sachalin ferner besitzen soll, wird voraussichtlich zwischen der Standard Oil Co. und der Shell Co. um die nach dem Urteil von Geologen ziemlich bedeutenden Erdölquellen Sachalins ein Kampf ausbrechen.

Die Ausbeutung der Petroleumquellen Nicaraguas soll der Standard Oil Co. übertragen worden sein.

Die Ausfuhr an Petroleum und Erdölerzeugnissen in Nordamerika während der ersten Hälfte des laufenden Jahres zeigt eine erhebliche Vermehrung gegen das Vorjahr. Nach den Veröffentlichungen des statistischen Bureaus in Washington stellt sich die Ausfuhr in Gallonen wie folgt:

	1905	1904
Rohöl	100 661 199	108 605 952
Raffiniertes Öl	805 783 488	724 606 263
Naphta	29 117 361	15 265 321
Leuchtöl	94 600 144	86 675 312
Rückstände	46 778 192	21 534 557
Insgesamt	1 076 940 384	956 687 405

Den Hauptteil an dieser Petroleumausfuhr nahm das Texasöl in Anspruch. Als Gründe für die Vermehrung der Ausfuhr wird die Vermehrung des Verbrauchs, der Überlegenheit des amerikanischen Petroleums und die russischen Wirren, welche die Entwicklung der Petroleumindustrie in Rußland hemmen, angegeben.

Berlin. Der deutsche Zuckerverbrauch umfaßte im Juli rund 1,1 Mill. dz. Davon wurden 908 018 dz gegen Entrichtung der Zuckersteuer, 195 107 dz steuerfrei (ungereinigt) in den freien Verkehr gesetzt. Die Gesamtherstellung vom 1. September 1904 bis zum 31. Juli 1905, in Rohzucker berechnet, stellt sich auf 15 972 232 dz. Die Zuckerausfuhr bezifferte sich im Juli auf 692 731 dz gegen 581 443 dz in demselben Zeitraum des Vorjahres.

Die deutsche Branntweinerzeugung umfaßte im Juli 55 921 hl (gegen 45 918 hl im Juli

Digitized by Google

1904), der Trinkverbrauch 168 629 hl (171 635 hl), der Verbrauch zu gewerblichen Zwecken 126 136 hl (115 104 hl). Die Bestände am Monatsschlusse bezifferten sich auf 945 879 hl gegen 835 232 hl Ende Juli.

Kattowitz. Die oberschlesische Roheisenerzeugung betrug im Juli 71 652 t gegen 71 054 t im Juni und 72 824 t im Juli 1904. Die Ausfuhr betrug 328 t. In der Zeit von Januar bis Juli wurden hergestellt 486 013 t (471 794 t i. V.).

Halle. In dem Bericht der Mansfelder kupferschieferbauenden Gewerkschaft für das erste Halbjahr 1905 heißt es: „Sämtliche Betriebe der Mansfeldschen Gewerkschaft haben in den ersten 6 Monaten 1905, nach Abzug der auf diesen Zeitraum fallenden Hälfte der Schuldenzinsen und der Abschreibungen, einen Ertrag von rund 4 250 000 M ergeben. Die Herstellung hat betragen: im ersten Halbjahr 1905 8637,943 t (8156,810 t) Raffinadekupfer, 47 561,452 (47 413,798) kg Feinsilber. Es sind verkauft worden: im ersten Halbjahr 1905 10 086,613 t (7837,219 t) Raffinadekupfer zu durchschnittlich 1376,50 M (1203,90 M) die Tonne, 47 561,452 kg (47 413,798 kg) Feinsilber zu durchschnittlich 80,25 M (76,60 M) das Kilogramm. Die Metallgewinnung hat demnach gegen denselben Zeitraum des Vorjahres eine nicht unbeträchtliche Steigerung, beim Raffinadekupfer um 481,133 t, beim Silber um 147,654 kg erfahren. Der Absatz beim Kupfer konnte infolge der sehr lebhaften Nachfrage um 2249,394 t gesteigert werden, womit eine Verminderung der Ende 1904 vorhandenen Raffinadekupferbestände um 1448,670 t verbunden war. Die im letzten Vierteljahr 1904 eingetretene Preissteigerung für Kupfer und Silber hat auch während des ersten Halbjahrs 1905 angehalten und einen wesentlichen Einfluß auf die Höhe des Ertrages ausgeübt. Ebenso wie der Kupferschieferbergbau und Hüttenbetrieb haben auch die Nebenwerke im allgemeinen befriedigende Ergebnisse aufzuweisen. Mit Rücksicht hierauf und in der Erwartung, daß die augenblicklich günstige Geschäftslage auch weiterhin andauern wird, ist für das erste Halbjahr 1905 die Verteilung einer vom 14. September 1905 ab zahlbaren Abschlagsausbeute von 10 M auf den Kux beschlossen worden.

Berlin. In der Aufsichtsratssitzung der Vereinigten Chemischen Werke, A.-G. Charlottenburg, wurde beschlossen, der Hauptversammlung 12% (wie i. V.) Dividende vorzuschlagen.

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg im Monat Juli 1905 insgesamt 942 905 t (i. V. 847 327 t). Gegen den Vormonat hat eine Vermehrung von Erzeugung um rund 24 000 t stattgefunden. Die Gesamterzeugung der ersten 7 Monate hat nunmehr die sechste Million Tonnen überschritten mit 6 041 493 t und damit die vorjährige Erzeugung im gleichen Zeitraume um fast 200 000 t.

Aschaffenburg. Die A.-G. für Maschinenfabrikation erhöht ihr Kapital ... 1 500 000 M, um die Zellstoffabrik Memel, A.-G., ... Ausschluß der Liquidation zu übernehmen.

650 000 M Aktien sollen gegen die Aktien ... meler Fabrik hingegeben werden, während ... der Kapitalserhöhung zur Verstärkung ... triebsmittel dient.

Hannover. Die A.-G. für Erdölgewinnung Celle-Wietze ist im letzten Monats wieder mit 2 Bohr... worden, außerdem wurde mit zwei ... rungen begonnen. Der Brandschaden ... Raffinerie war nur unbedeutend.

Köln. Die „Köln. Ztg." schreibt ... Lage auf dem Zuckermarkte ... markt wurde zu Anfang des Monats ... Zwischenfall beunruhigt. Der Pariser ... spekulant Jaluzot hat infolge ... lationen auf dem Zuckermarkt mit ... last von annähernd 15 Mill. Frs. ... einstellen müssen und dadurch Pariser ... häuser in Mitleidenschaft gezogen. Gl... waren diese sämtlichen Firmen am ... Zuckermarkte ziemlich wenig tätig ... deutschen Zuckerbörsen unter den ... brüchen nur in ganz unbedeutendem ... teiligt waren. Jaluzot hatte mit 3 Mill. ... einer Menge, die der Hälfte der französischen ... erzeugung entspricht, à la hausse spe... die durch Jaluzot mitgerissenen Häuser ... Schlag sehr überraschend, da sie dessen ... Geschäfte im Vertrauen darauf über... Jaluzot als sehr reich galt. Der Pariser ... markt befand sich infolge der Zusammen... einige Tage lang in vollständiger Auf... Preis für Augustlieferung, der während ... Zwischenfalls sprungweise emporstieg, ... langsam auf seinen früheren Stand zur... Hinsichtlich der weiteren Preisgestaltung ... Befürchtung vor, daß bei der vorhan... fangreichen Hausseverbindlichkeiten ... ein weiterer Preisdruck durch dringende ... lungsangebote in den Monaten Oktober, ... hervorgerufen werden könnte. Ferner ... hingewiesen, daß der jetzige Preisstand ... Ernte verhältnismäßig niedrig ist und ... darf seine Vorräte fast vollständig ... so daß mit Anfang der Geschäftszeit ... ordentlich lebhaftes Verbrauchsgeschäft ... warten ist.

Kattowitz. Nach der Statistik ... schlesischen Berg- und hüttenmännischen Vereins wurden im ersten ... 1905 in Oberschlesien auf den Steinkohlen... Erzgruben 7 247 561 t Erz und Kohle ... 6 868 536 t im vergangenen Vierteljahr ... der Geldwert betrug 57 699 709 M (i. V. ... Mark). Die Eisen- und Stahlindustrie ... 418 802 t im Wert von 36 713 960 M ... industrie und die Industrie der Neben... stellten 86 238 t im Wert von 25 ... die Koks-, Zinder- und Brikettfabriken ... im Wert von 4 406 543 M. Die Anzahl der ... ermäßigte sich von 143 177 auf 143 ...

Staßfurt. Das Salzbergwerk Neu-Staßfurt verteilt für August wieder eine ... 100 M pro Kux, die Gewerkschaft ... hall in Anderbeck für den gleichen ... pro Kux.

der chemische Fabrik von Grüneberg nimmt eine Divi- in Aussicht (wie i. V.).

der Verband deutscher Industrieller für Hessians um 4/10 Pf., ... ggs um 8/10 Pf., für die übrigen ... Pf. für den Meter.

gen. Die chemische Fab- gen (vorm. Walter Feld & das Geschäftsjahr 1904/1905 eine ...$^{1}/_{2}$% (10% i. V.) in Aussicht.

anderen Vereinen.

...versammlung des Schweizerischer ...scher Chemiker, die am 22. und in Chur (Graubünden) stattfindet, ... jetzt zur Versendung gelangten ...ende Vorträge auf:

...g, den 22. September.

...nschemiker A. Schmid-Frauen- ...hysikalischen Methoden der Milch mit spezieller Berücksichtigung des ... und des elektrischen Leitungsver- 2. Kantonschemiker Dr. Acker ... „Die refraktometrische Milchunter- 3. Prof. Dr. Kreis-Basel: „Be- ...trag über die Weinstatistik". — ...ber-Zürich: „Demonstration der ...tbestimmungsmethode Alkalibutyro-

...end, den 23. September.

...aurizio-Zürich: „Die Milben in ...d Futtermitteln". — 2. Dr. Tho- ...: „Die Bedeutung des Befundes von ... in Trinkwasser". — 3. Prof. Dr. ...r-Chur: „Über bündnerische Mine- 4. (Sitzung der agrikultur-chemischen ...sserre-Lausanne, Jeanprêtre- ...d Kelhofer-Wädenswil: „Pro- ... la Commission pour l'analyse des ... la vigne."

...e internationale Milchkongreß wird ... Oktober 1905 in Paris tagen. Zur ...icherung des Unternehmens hat die Regierung dem Komitee eine größere ...erfügung gestellt. Die meisten Länder ...ter ernannt, und auch die deutsche ...t ihre Mitwirkung zugesichert. Der ...d sich mit der Erzeugung, der Behand- ...ertriebe und Verbrauch der Milch, so- ...Milch hergestellten Produkten befassen. ...nders für die Bekämpfung der Verfäl- ...treten. Verwaltungsbeamte, Wissen- ...chniker und Landwirte sollen Gelegen- ...sprache finden, und es werden mehrere ...haftliche und industrielle Anlagen be- ...den. Man hofft, daß die Arbeiten des ... zur Förderung der Produktion, Volks- ...und Volksgesundheit beitragen werden.

L.

Personalnotizen.

...8. starb in Charlottenburg der be- ...ingenieur Prof. Franz Reuleaux im 76. Lebensjahre. Durch seine Tätigkeit als Sachverständiger auf verschiedenen Weltausstellungen hat er sich um die Gesamtheit der deutschen Industrie verdient gemacht; namentlich seine 1876 in Philadelphia gefällte, herbe Kritik: „billig und schlecht" hat gewiß mit den Anstoß zu der seither eingetretenen selbständigen Entwicklung und Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie gegeben. Auch sonst ist Reuleaux öfters aus dem engeren Kreis seines Fachstudiums herausgetreten. Als Mitglied des Kaiserlichen Patentamtes, und schon vorher als Direktor der Königl. Preußischen Gewerbeakademie trat er eifrig für die Umgestaltung des Patentwesens ein. Weiteren Kreisen ist er bekannt geworden durch die Herausgabe des im besten Sinne populären „Buches der Erfindungen, Gewerbe und Industrien".

Dr. phil. Otto Hauser, Assistent am anorganischen Laboratorium der Technischen Hochschule in Charlottenburg, habilitierte sich daselbst für Chemie und Hüttenkunde.

Dem Direktor des Städtischen Höheren Technischen Instituts zu Cöthen-Anhalt, Dr. Foehr, ist wegen seiner Verdienste um die Organisation dieser Lehranstalt der Titel Professor verliehen worden.

Neue Bücher.

Brode, J. Über die Oxydation des Stickstoffs in in der Hochspannungsflamme. Halle, W. Knapp. 2.50

van't Hoff, J. H. Prof. Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen.

— XLIII. Der Calciumgehalt der konstanten Lösungen bei 25°. Mit W. C. Blasdale. Lex. 8°. Berlin, G. Reimer. (3 S.) 1905. M —.50

Jahn, Hans, Prof. Dr. Grundriß der Elektrochemie. 2. umgearb. Aufl. (XII, 549 S. m. 5 Abbildgn.) Lex. 8°. Wien, A. Hölder 1905. M 17.20; geb. in Halbfranz. M 19.70

Kinzel, W., und v. der **Goltz,** Frhr. Anleitung zur Errichtung guter Düngerstätten und zur zweckmäßigen Behandlung des Stalldüngers. 2., völlig neu bearb. Aufl. v. Dr. Gwallig, Winterschul.-Dir., Dr., und Traue, Paul, Architekt. Mit 5 Plänen und Kostenanschlägen (53 S.) gr. 8°. Leipzig, Reichenbach 1905. M 1.—

Lassar-Cohn, Prof., Dr. Die Chemie im täglichen Leben. Gemeinverständliche Vorträge. 5. verb. Aufl. (VII, 320 S. m. 22 Abb.) 8°. Hamburg, L. Voß 1905. Geb. M 4.—

Lorenz, R. Das Gesetz v. Farady; die Überführ. und Wanderg. der Ionen; das Leitvermögen. Halle, W. Knapp. 8.—

Mach, Karl, Prof., Dr. Physikalische Hypothesen und ihre Wandlungen. Akademische Festrede. Mit Anm. u. Literaturnachw. (39 S.) 8°. Leipzig, J. A. Barth 1905. M 1.—

Muckenberger, Rud. Handbuch der chemischen Industrie der außerdeutschen Länder. III. Ausg. 1905. (X, 430, 223, 106, u. 88 S.) Lex. 8°. Berlin, R. Muckenberger. Geb. M. 30.

Peters, Rud., Assist. Dr. Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, für Zollbeamte unter Berücksichtigung des Zolltarifges. v. 25./12. 1902 nebst zugehörigem Zolltarife und des Entwurfs zu einer Anleitung für die Zollabfertigung bearb. (VIII, 75 S.) gr. 8°. Dresden 1904. Annaberg, Grazer. Geb. M. 2.50

Neimann, Dr. Wilh. Grundriß der Chemie. Für Studierende bearb. (XX, 401 S.) 8°. Berlin. A. Hirschwald 1905. M 7.—

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew, red. v. Prof. N. J. Kusnezow. 13. Bd. 3. Heft. 1903. (Russisch und Deutsch). (IV, CXXIII u. S. 345–425 mit 1 Taf.) gr. 8°. Jurjew (Dorpat) 1905. Leipzig, K. F. Koehler. M 2.—

Wissenschaft, die. Sammlung naturwissenschaftl. und mathematischer Monographien. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn.

— 7. Heft. Baumhauer, H., Prof., Dr. Die neuere Entwicklung der Kristallographie. Mit 46 eingedr. Abbild. (VIII, 184 S.) 1905. M 4.—; geb. M 4.60

Tschermak, Gust., Prof., Dr. Lehrbuch der Mineralogie. 6. verb. u. verm. Aufl. Mit 944 Orig.-Abbild. u. 2 Farbendr.-Taf. (XII, 682 S.) Lex. 8°. Wien, A. Hölder 1905. M 18.— Geb. in Halbfrz. M 19.40

Verworn, Max, Prof., Dir. Prinzipienfragen in der Naturwissenschaft. Vortrag. (28 S.) 8°. Jena, G. Fischer 1905. M —.80

Zsigmondi, Rich. Zur Kenntnis der Kolloide. Über irreversible Hydrosole und Ultramikroskopie. Mit 6 Fig. u. 4 Taf. (VI, 186 S.) gr. 8°. Jena, G. Fischer 1905

Bücherbesprechungen.

Adreßbuch für die Gummi-, Guttapercha- und Asbestindustrie Deutschlands. Herausgegeben von Hermann Kramer. III. Ausgabe 1905.

Der vorliegende Jahrgang dieses zum dritten Male erschienenen Adreßbuches weist gegen die im Vorjahre auch an dieser Stelle besprochene Ausgabe keinerlei erwähnenswerte Änderungen auf.

Alexander.

Die Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel sowie einiger Gebrauchsgegenstände. Leitfaden für den Unterricht und Hilfsbuch für die Ausübung der Nahrungsmittelkontrolle im Laboratorium. Herausgegeben von Dr. M. Mansfeld, Direktor der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel des allgemeinen österr. Apothekervereins, beeideten Sachverständigen. Mit 35 Abbildungen. Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1905. 243 S. 8°. M 4.—

Die günstige Aufnahme, die die im Jahre 1896 erschienene 1. Auflage des bekannten Mansfeldschen Buches in den Fachkreisen gefunden hat, sowie die großen Fortschritte der Nahrungsmittelchemie in den letzten Jahren veranlaßten den Verf. zur Herausgabe einer neuen Auflage. Wenn auch die Anordnung des Stoffes im allgemeinen die gleiche geblieben ist, so wurden doch alle Kapitel einer den neueren Forschungen Rechnung tragenden Umarbeitung unterzogen, die Kapitel „Fleischwaren" und „Preßhefe" neu hinzugefügt, und es ist nicht zu bezweifeln, daß sich die 2. Auflage ihre alten Freunde erhalten und zahlreiche neue erwerben wird.

Zu verkennen ist allerdings nicht, daß der Neubearbeitung stellenweise eine gewisse Flüchtigkeit anhaftet; so sind z. B. eine ganze [illegible]
kannter Autorennamen fehlerhaft [illegible]
z. B. Köttsdorfer statt K[illegible]
S. 44, Poslenske statt Polen[illegible]
v. Hühl statt v. Hübl S. 47, [illegible]
Baudouin u. Villavechia statt V[illegible]
S. 57, Mayerhofer statt Ma[illegible]
usw. S. 15 ist von Gerber - [illegible]
die Rede, anstatt von Acidbutyrometr[illegible]
Kapitel „Milch" hätte der Fettbestim[illegible]
Gottlieb-Röse, als des zur[illegible]
meisten in Anwendung befindlichen [illegible]
mungsverfahrens gedacht werden [illegible]
klärung S. 43, daß jedes Butter[illegible]
Meißlschen Zahl über 26 ohne w[illegible]
gelten könne, erscheint entschieden [illegible]
fälschungen mit Kokosfett scheint der [illegible]
dabei berücksichtigt zu haben. A[illegible]
Seite wird zur Verseifung nach L[illegible]
Beam Kalilauge vorgeschrieben, w[illegible]
bekanntlich Natronlauge benutzt wird [illegible]
ausgeführt, daß Apfelwein im Trau[illegible]
weisbar sei, eine Behauptung, hinter d[illegible]
ein ? gehört. Befremdlich ist e[illegible]
es der Verf. für nötig erachtet ha[illegible]
Temperaturangaben durch Hinzufügen [illegible]
stabens C. darauf hinzuweisen, daß [illegible]
gaben auf das hundertteilige T[illegible]
beziehen, nachdem dies doch la[illegible]
Wissenschaft allgemein angenommen [illegible]
sonderer Hinweis darauf deshalb [illegible]
überflüssig ist. Auch mit dem D[illegible]
das Buch geschrieben ist, vermag [illegible]
in mancher Beziehung nicht ganz e[illegible]
erklären, wie z. B. mit den unzählige[illegible]
wendungen des ominösen „derselbe, d[illegible]
selbe", Kohlehydrat statt Kohlenhydr[illegible]

Im übrigen wird das Buch vollau[illegible]
erfüllen, und es würde dies noch [illegible]
wenn sich der Verf. entschlossen hä[illegible]
betisches Sach- und Autorenregister [illegible]

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 21./8. [illegible]

8a. C. 12 657. Maschine zum [illegible] fetten, Bleichen, Färben, Wa[illegible] **Strähngarn.** William Henr[illegible] William Horrocks, Radcliffe, [illegible] 1904.

8m. B. 38 517. Verfahren zur [illegible] zentrierter salzsaurer **Indigw[illegible]** Badische Anilin- und Soda-Fabr. [illegible] hafen a. Rh. 17./11. 1904.

12o. F. 17 973. 18 330. Verfahren zu[illegible] von **tertiären Alkoholen.** F[illegible] vorm. Friedr. Bayer & Co., El[illegible] 1903 und 13./7. 1903

22a. F. 18 927. Verfahren zur [illegible] **Azofarbstoffen.** Dieselben. [illegible]

22d. A. 11 587. Verfahren zur [illegible] **gelben Schwefelfarbstoffs.** A[illegible] Fabrikation, Berlin. 12./12. 19[illegible]

22d. F. 18 063. Verfahren zur Her[illegible] **gelben Schwefelfarbstoffs.** Fa[illegible] Meister Lucius & Brüning, [illegible] 6./10. 1903.

Verfahren zur Darstellung wasser-
eke saurer Farbstoffe. Badische
Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Verfahren zur Reinigung von
W. I. S. Sadikoff, St. Petersburg.

Carburator mit Regelung des Zu-
Carburiermittels durch das Ge-
auf den Verdunstungsflächen befind-
ssigkeitsmenge. „Oconom", Gas-
Gesellschaft m. b. H., Berlin. 25./3.

Verfahren zur Herstellung von
Fritz Arledter, Hamburg, Schleu-
25./6. 1904.
2. Photographischer **Entwickler.**
Anilin-Fabrikation, Berlin. 1./3.

Verfahren zur Herstellung positiver
hischer **Pigmentbilder** in hellen Pig-
bten auf dunklem Grunde durch
unmittelbar nach Negativen. Dr.
Brauner, Charlottenburg, Kantstr. 34.
04.
Verfahren zur Verhütung von Staub-
ng in Drehrohröfen zum Brennen
Randzement und dgl. Dr. Paul Jo-
arlsruhe, Maximilianstr. 8, und Carl
nnheim, Augustaanlage 11. 20./1.1905.
76. Verfahren zur elektrolytischen
g **zuckerhaltiger Lösungen.** Zus. z.
670. Dr. Alexander Kollrepp, Char-
rg. Holtzendorfstr. 6, und Dr. A.
Danzig. 17./12. 1903.

---

heanzeiger vom 23./8. 1905.

Verfahren zur Erzeugung von **Blau-**
bad-Schwarz auf tierischen Fasern.
Zanker, Barmen. 21./3. 1904.
5. **Kohlensäurewäscher.** Ernst Chur,
k bei Köln. 27./4. 1905.
37. Verfahren zur Herstellung von
relektroden aus übereinander geschich-
ewellten Bleiplatten und deren Ab-
chernden Zwischenscheiben. Robert
Eye, Neu-York, und Louis Chronik,
ork. 11./5. 1903.
969. Verfahren zur Darstellung eines
Schwefelfarbstoffs. Zus. z. Anm. A.
A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin.
1905.
066. Verfahren zur Herstellung von
gas gemäß Patent 153 840. Zus. z.
53 840. Maschinenbau-Anstalt Hum-
Kalk bei Köln. 14./9. 1903.
816. Verfahren zur **Gaserzeugung** aus
nreichem Brennstoff. Zus. z. Pat.
0. Dieselbe. 22./1. 1904.
931. Verfahren und **Gaserzeuger** zur
llung von Wassergas. Zus. z. Pat.
0. Dieselbe. 15./2. 1904.
228. Verfahren zur Herstellung mög-
vollkommen homogenisierter **Fettemul-**
. Georg Kunick, London. 21./3. 1905.
23 213. Ausführungsform des aus der
schrift 103 156 bekannten Verfahrens
ewinnung eines aus **Albumin** und **Kasein**
henden Produkts für Backzwecke. Gebr.
decker, Horchheim bei Worms. 19./1.

326. **Wasserreinigungsvorrichtung,** bei
der das Fällmittel und das Rohwasser
Meßbehältern gleichzeitig dem Absatz-

Klasse

behälter zugeführt werden. Stanley Howard, Hodgkin und Philipp Eliot Hodgkin, Berks, Engl. 19./2. 1904.

89b. W. 20 944. Verfahren zur Reinigung **zuckerhaltiger Lösungen** durch Bleisaccharat. Dr. Alfred Wohl, Danzig, und Dr. Alexander Kollrepp, Charlottenburg, Holtzendorfstr. 6. 25./7. 1903.

Eingetragene Wortzeichen.

Ahab für Seifen, Parfümerien usw. Waldheimer Parfümerie- und Toiletteseifen-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim i. S.

Ahasver für Packungsmaterialien usw. Tilgner & Kauert, Dortmund.

Arion für Seifen- und Sodaerzeugnisse. A. Helbach, Bonn und Köln-Deutz.

Assanol für Heilmittel. Dr. K. Carossa, Passau.

Brizit für diverse Chemikalien usw. J. Lublinski, Hamburg.

Castoria für Arzneimittel, pharmazeutische Chemikalien usw. R. Ganz, Hamburg.

Faradit für Isolierkörper. Fa. Max Haas, Chemnitz-Reichenhain.

Fotolin für photographische Klebmittel. Fabrik photographischer Apparate auf Aktien vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden-A.

Götterfunken für Parfümerien, kosmetische Präparate, Seifen usw. Dr. M. Albersheim, Frankfurt a. M.

Hachelin für Lacke, Farben usw. A. Hache jun., Stadt Wehlen (Sächs. Schweiz).

Kata für photographische Chemikalien usw. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Kissinger Asclerosol für pharmazeutisches Produkt. G. A. Boxbergers Apotheke, Bad Kissingen.

Korkolin für Linoleum. Germania Linoleum-Werke, A.-G., Bietigheim bei Stuttgart.

Kranich für Seifenpulver. Chemische Fabrik „Merkur" Gebrüder Steinitz, Breslau.

Lumbagin für Tierheilmittel. Dr. Georg Spies, Montabaur.

Marbellin für Hautpulver. M. E. Bauer geb. Gilbert, Frankfurt a. M.

Original-Glucosolfutter für Futtermittel. F. Morgenroth, Themar i. Th.

Porcol für Tierheilmittel. A. Poehlmann, Grafenberg (Franken).

Roselin für Drogerien, Seifen usw. Fa. Emil Riemel, München.

Saprol für diverse chemisch-technische Präparate usw. Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M.

Stabilo für Malerfarben, Lacke. Fa. M. Wiener, Hamburg.

Tetrapol für Fleckenreinigungsmittel. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M.

Patentliste des Auslandes.

Apparat zur Erzeugung von **Acetylen.** Smith. Engl. 19 217/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung von **Aluminium.** Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 795 886. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung von **Ammoniak-** oder **Ammoniumsalzen** aus stickstoffhaltigen organischen Stoffen von hohem Wassergehalte. Fryklind. Engl. 20 241/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Anthracenfarbstoff und Verfahren zur Herstellung desselben. Oskar Bally, Mann

heim. Amer. 796 393. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 1./8.)

Verfahren zum **Appretieren,** Überziehen oder Bedrucken von **Geweben.** Dr. Leon Lilienfeld, Wien. Österr. A. 6425/1904. (Einspr. 15./10.)

Asbestmasse. Henry C. Todel und Charles Mayr, Chicago, Ill. Amer. 796 825. (Veröffentl. 1./8.)

Verfahren, um **Asphalt** und **Schwefel** oder Gemenge von Asphalt und Schwefel mit Pech, Teer, Petroleum, Harz, Fetten, Ölen und ähnlichen Stoffen mit Wasser mischbar zu machen. Dr. phil. Karl Mann, Zürich. Ung. M. 2350. (Einspr. 29./9.)

Herstellung von **Azofarbstoffen.** Aniline Colour and Extract-Works, formerly J. R. Geigy. Engl. 2228/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung neuer **Azofarbstoffe** und Zwischenprodukte für dieselben. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 1675/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung von **Azofarbstoffen** und Zwischenprodukte hierfür. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 21 638/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung eines **Backpulvers.** Eduard Lampe, Reichenberg. Österr. A. 4208/1904. (Einspr. 15./10.)

Elektrische **Batterien.** Soc. anon. le Carbone. Engl. 21 672/1904 (Veröffentl. 24./8.)

Kontinuierlicher **Bleichapparat.** Manuel Muntadas y Rovira, Barcelona, Spanien. Amer. 796 345. (Veröffentl. 1./8.)

Formieren von **Bleisammlerplatten.** General Storage Battery Company, Chicago, Ill., V. St. A. Österr. A. 1508/1903. (Einspr. 15./10.)

Herstellung von **Blitzlichtmischungen.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. Österr. A. 819/1905. (Einspr. 15./10.)

Dephlegmator. Franciszek Latawiec, Siebieczow bei Sokal (Galizien). Österr. A. 1946/1905. (Einspr. 15./10.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung künstlicher **Düngemittel** aus Schlachtabfällen und dgl. Conrad Schmidt & Co. Engl. 23 045/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Verfahren zum Konservieren von **Eiern.** Dr. Ludwig Mach und Dr. Wolfgang Pauli, Wien. Ung. M. 2330. (Einspr. 29./9.)

Herstellung von alkoholfreien, haltbaren **Eisenpeptonat-** oder **Eisenmanganpeptonatlösungen.** Chemische Fabrik Helfenberg, A.-G., vorm. Eugen Dietrich in Helfenberg. Ung. C. 1215. (Einspr. 22./9.)

Elektrische Öfen. Kjellin. Engl. 14 214/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung von **Elektroden** für elektrische **Bogenlampen.** Artur Edelmann, Charlottenburg. Österr. A. 6238/1902. (Einspr. 15./10.)

Gewinnung von **Erdwachs** (Ozokerit) aus paraffinhaltigen Rohölen und paraffinhaltigen Rückständen. Frederik James Mac Garvey, Eduard Wild und Alexander Prokopczko, Glinik-Marvam Polski. Ung. G. 1826. (Einspr. 22./9.)

Ofen zum Calcinieren und Brennen von **Erzbriketts.** Bornendahl. Engl. 6388/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Erzkonzentrator. J. A. Camett, Denver, Colo. Amer. 796 110. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung von **Farben.** Bene... tin. Engl. 21 062/1904. (Veröffentl. ...)

Apparat zum **Färben.** Jamer... lard. Amer. 796 391—796 393. ... cuum Dyeing Machine ... Chatanooga, Tenn. (Veröffentl. 1. ...)

Herstellung einer neuen Verbindung ... **Farbstoffen** aus derselben. Badische ... lin- und Soda-Fabrik. Engl. ... (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung eines schwarzen **Farbstoffs** ... javacer chemische Fabrik ... Heinrich und Albert Mäil... Ung. M. 2338. (Einspr. 29./9.)

Apparat zur Gewinnung von ... **wässern.** Karl Reinisch, Jo... Prag. Viktor Winternitz, W... A. 3516/1903. (Einspr. 15./10.)

Herstellung von **Formiaten.** ... Koopp & Co., Östrich im Rheingau ... A. 2057/1904. (Einspr. 15./10.)

Apparat zur Herstellung von **Ga...** Charles Whitfield, Northampton ... 795 847. (Veröffentl. 1./8.)

Einrichtung zur Erzeugung von **Generatorgasen** aus teerhaltigen, ... reichen Brennstoffen. Friedrich ... von der Heydt. Ung. J. 730. (E...

Herstellung von **Geräten** der ... dustrie aus **Korund.** C. F. Boe... Söhne, Waldhof bei Mannheim. ... (Einspr. 22./9.)

Gerbapparat. William R. Sm... Amer. 795 942. Übertr. Buffalo ... Co., Buffalo, N. Y. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung von **Glühkörpern** aus W... Molybdän für elektrische Glühlampen. ... xander Just und Franz Ha... Budapest. Ung. J. 732. (Einspr. 2...

Verfahren zur Verdrängung des **Gr...** der Decksirupe bei der Herstellung ... Streifen oder Blöcken aus Zucker... Nutschens. Josef Krivanek, ... A. 1891/1904. (Einspr. 15./10.)

Verfahren und Vorrichtung zum Re... **Hochofengasen,** Staubluft usw. und ... von Gasen usw. in Flüssigkeiten. E... thelmoß, Neuß a. R. Ung. B. 3... 29./9.)

Homogenisator zum Emulgieren, P... und Homogenisieren flüssiger oder ha... Stoffe und zum Zerstören der Fett... zellen und Kerne. Charles Pe... Paris. Ung. P. 1858. (Einspr. 2...

Verfahren zum **Imprägnieren** ... Schläuche und Antriebsriemen. F... Friedemann, Langenleuba-Nieder... F. 1511. (Einspr. 22./9.)

Verfahren zum Entvulkanisieren ... **schuk.** Dr. Moritz Körner, ... K. 2528. (Einspr. 29./9.)

Gewinnung von **Kautschuk** aus P... Nesselfamilien. Gustav H. Roed... 795 860. Übertr. Ernest F. Gra... bert Tilt, New-York, und ... Roscore, Yonkers, N. Y. (Veröffentl. ...)

Knochenkohleofen. Bernhard ... Warren, Pa. Amer. 796 303 und 79... öffentl. 1./8.)

Herstellung sich selbst regenerierender ... **fäden** für elektrische Glühlampen. ... xander Just, Wien. Ung. J. ... 22./9.)

Herstellung von künstlichen **kohlensauren** ... **bädern.** Norddeutsche ...

m. b. H., Berlin. Ung. C. 1223.

zum Anzeigen des **Kohlensäure-**
uchgase. Alfred Schlatter
Deutsch, Budapest. Ung.
nspr. 22./9.)
sches **Kohlenübertragungspapier.**
Engl. 21 208/1904. (Veröffentl.

zum Bessemern von Matte. Ralph
Pittsburg, Pa. Amer. 796 175.
8.)
zum **Konzentrieren** von **Lösungen**
uge. Dr. August Gürber,
sterr. A. 2374/1905. (Einspr.

g von **Kunststein** aus gebranntem
kolaus Gerster und Hein-
nd & Söhne, Budapest. Ung.
spr. 22./9.)
verter. Ralph Baggaley,
, und Charles M. Allen, Lolo.
r. 796 174. (Veröffentl. 1./8.)
g von fetten **Lacken** und harzhaltigen
Adalbert Crébert, Mainz.
/1903. (Einspr. 15./10.)
g von künstlichem **Leder.** Felix
Charlottenburg. Osterr. A. 3648
. 15./10.)
für Roste. Crosthwaite.
/1904. (Veröffentl. 24./8.)
g von **Leim** und **Gelatine** aus Knochen.
n Hilbert und Bayerische
hemische und landwirt-
h-chemische Fabrikate in
g. H. 2378. (Einspr. 29./9.)
ng eines versandfähigen **Leuchtgases**
ten Gasen. Hermann Blau,
Ung. B. 2924. (Einspr. 22./9.)
ng von Erzeugnissen aus **Maisstengeln,**
Sorghum und ähnlichen markreichen
ln, sowie aus diesen hergestellte
Viggo Drewsen, Neu-York.
5 und D. 1118. (Einspr. 22./9.)
ng eines diastasereichen **Malzextraktes.**
n, Riga. Osterr. A. 2924/1904.
0.)
zur Herstellung einer künstlichen
ondere zur Fabrikation von Kommu-
Lagern und dgl. The Morgan
Company Limited, Battersea.
63. (Einspr. 29./9.)
llung von **Matte.** R. Baggaley,
Amer. 796 282. (Veröffentl. 1./8.)
ung von im Magen leicht löslicher **Meta-**
...säure. Griese. Engl.
(Veröffentl. 24./8.)
Wills. Engl. 17 097/1904, 17 098
ffentl. 24./8.)
ung von **Ölen** für die **Lack-** und **Firnis-**
Wilhelm Traine, Wiesbaden.
A. 3857/1904. (Einspr. 15./10.)
n zum Verbessern von **Papiergarnen.**
Engl. 7140/1905. (Veröffentl. 24./8.)
ammengegautschten Stoffschichten be-
ppe. Dr. Alfred Beddies, Ber
rr. A. 4493/1902. (Einspr. 15./10.)
schwitzer. Desider Elfer, Buda-
g. E. 925. (Einspr. 22./9.)
llung von **Pflanzenfasern** und **Fäden**
ersatzenden Produkte. New-
arl Holmes, London. Ung. H.
pr. 22./9.)
tionsbatterie für Verriegelungszwecke

in Fernsprechanlagen und dgl. Siemens & Halske, A.-G., Wien und Berlin. Österr. A. 2098/1904. (Einspr. 15./10.)

Puddel- und **Heizofen.** William Wilkins, John Overend, Joseph Marsh & Isaac, Hawthorn. Engl. 21 088/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung neuer **Oxycyanamidoderivate** der **Pyrimidine.** E. Merck. Engl. 16 996/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung von **Radiumflächen.** Lieber. Engl. 11 926/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Vorrichtung zur **Regenerierung** der ausgeatmeten Luft für Atmungszwecke. Dr. Max Bamberger und Dr. Friedrich Bock, Friedrich Wanz, Wien. Ung. B. 3090 (Einspr. 22./9.)

Reinigungsapparat. Hans Reisert, Köln. Amer. 796 088. Übertr. Hans Reisert Co. (Veröffentl. 1./8.)

Reinigen von **Rohsäften.** Paul Funck, Berlin. Ung. F. 1430. (Einspr. 29./9.)

Herstellung von **Rohstoff** aus Sägespänen für die Pappen- und Papierfabrikation. Karl Hermann Pfeiffer, Göritzhain i. S. Osterr. A. 5258/1904. (Einspr. 15./10.)

Darstellung zusammenhängender undurchsichtiger **Schichten** mittels Kollodium. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. Ung. A. 857. (Einspr. 29./9.)

Elektrolytische Raffination von **Silber.** Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 795 887. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung geformter Blöcke aus **Silicium** oder **Borcarbid.** Bölling. Engl. 6693/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Sprengmischung. Frédérik G. Dokkenwadel, Cochocton, Ohio. Amer. 795 825. Übertr. Harry M. Grant, Ohio, N. Y. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung von **Sprengstoffen.** J. C. Smith, Lovington, Ill. Amer. 795 949. (Veröffentl. 1./8.)

Zusammengepreßte **Stärke.** Littman & Littman. Engl. 1651/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Herstellung von im kalten Wasser quellender **Stärke.** Julius Kantorowicz, Breslau. Osterr. A. 4737/1904. (Einspr. 15./10.)

Behandeln von **Steinen.** Henderson Ryan, Seattle, Wash. Amer. 796 253. (Veröffentl. 1./8.)

Verfahren, um **Straßenflächen** gegen Nässe undurchdringlich zu machen. Allgemeine Städtereinigungs-G. m. b. H., Wiesbaden. Ung. S. 2896. (Einspr. 29./9.)

Einrichtung und Verfahren zur Behandlung von **Sulfiden** und anderen **Erzen.** Georg Eduard Kingsley, Toronto. Ung. K. 2467. (Einspr. 29./9.)

Verfahren und Apparat zum Zubereiten von **Teeblättern, Kaffeebohnen** und analogen pflanzlichen Stoffen. Howden & Haskin. Engl. 16 972/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Temperaturanzeiger für Flüssigkeiten. Zaget. Engl. 6235/1905. (Veröffentl. 24./8.)

Temperaturregulator für elektrische Öfen. Katharina Mitter, Wien. Österr. A. 614/1905. (Einspr. 15./10.)

Thiazolsulfosäure. Alfred Thauß, Elberfeld. Amer. 795 869. Übertr. Farbenfabriken of Elberfeld Co., New York. (Veröffentl. 1./8.)

Verfahren zum Behandeln von **Torf** für die Herstellung von **Brennmaterial** und Gewinnung der Nebenprodukte. Carl A. Sahlstrom, Ottawa. Amer. 790 019. (Veröffentl. 1./8.)

Verfahren und Apparat zur elektrostatischen **Trennung.** G. W. Pickard, Boston, Mass. Amer. 796 011. 796 012. Übertr. Charles Henry Huff, Brockton, Mass. (Veröffentl. 1./8.)

Herstellung von **Verbandstoffen.** Dr. Max Cohn, Berlin. Ung. C. 1224. (Einspr. 22./9.)

Herstellung von **Verbandstoffen.** Derselbe. Österr. A. 2943/1905. (Einspr. 15./10.)

Verschluß für elektrolytische Gefäße für geschmolzene Bäder. Charles M. Hall, Niagara Falls, N. Y. Amer. 796 325. (Veröffentl. 1./8.)

Reinigen von **Wasser.** Hans Reisert. Amer. 796 087. Übertr. Hans Reisert Co. (Veröffentl. 1./8.)

Sterilisieren und Reinigen von **Wasser** und anderen Flüssigkeiten. Fryssinge & Roche. Engl. 21 558/1904. (Veröffentl. 24./8.)

Vorrichtung zur Regelung der **Wassergaseinführung** in Leuchtgasretorten. Jakob Eduard Goldschmid, Frankfurt a. M. Österr. A. 6131/1903. (Einspr. 15./10.)

Apparat und Verfahren zum Verbessern, Bleichen und Schönen von **Weizenmehl** oder anderen Cerealien. William T. Mercier, Belfast, Irland. Amer. 796 339. 796 340. Übertr. The Ozonised Oxygen Co. Ltd., Manchester, England. (Veröffentl. 1./8.)

Apparat zum Färben und sonstige[illegible] von **Wolle,** Garnen und anderen [illegible]rialien mit Flüssigkeiten. Rhode[illegible] 18 056/1904. (Veröffentl. 24.[illegible])

Herstellung von unentflammbaren [illegible] George Edward Woodward[illegible] V. St. A. Österr. A. 2885/1904. (Ein[illegible])

Verfahren und Einrichtung zur [illegible] **Zelluloidabfällen** und dgl. Materialien. Garbin, Johann Gerard [illegible] Gérard, Genova. Ung. G. [illegible] 29./9.)

Herstellung neuartiger geformter [illegible]**dukte** durch Zersetzung von Z[illegible] Basen. Erste Österreichische [illegible]stoff-Fabrik, A.-G., Wien. U[illegible] (Einspr. 22./9.)

Gewinnung von Saft aus **Zuckerrohr** oder anderen zuckerhaltigen [illegible] Diffusion und gleichzeitige Erzeugung [illegible] zuckerreichen Kraftfutters. Karl [illegible] Wien. Ung. S. 2101. (Einspr. [illegible])

Apparat zum kontinuierlichen [illegible] Sulfitieren von **Zuckersäften.** Aug[illegible]nioz, Caudry. Ung. P. 1849. (Ein[illegible])

Reinigung von **Zuckersäften.** F[illegible] Schiller, Prag-Holesovice-Bubna, [illegible] Herbst, Prag, Königl. Weinberge [illegible] A. 5377/1904. (Einspr. 15./10.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Belgien.

Monatsversammlung in Antwerpen am 15. Juli.

Die Versammlung wurde durch den Vorsitzenden, Herrn Dr. Zanner, um 9 Uhr eröffnet.

Herr Dr. Wermund erstattete Bericht über die Bremer Hauptversammlung, deren nähere Einzelheiten bereits in dieser Zeitschrift bekannt gemacht worden sind. Herr Dr. Zanner dankte im Namen der Versammlung dem Referenten für seinen ausführlichen und interessanten Bericht, worauf er selber das Wort ergriff, um mit dem bei Punkt 3 angekündigten Referat:

„*Kartelle und Truste von Prof. Dr. Liefmann*",

die Versammlung zu unterhalten. Der Referent hebt zunächst hervor, daß es sich hier um ein juristisches Werk handelt, und es für ihn als Nichtjurist und vor einem nichtjuristischen Auditorium schwierig ist, dem knapp gefaßten Material ein lebendiges Interesse zu geben. Indes ist der behandelte Gegenstand in der Gegenwart von außerordentlicher Wichtigkeit. Die historische Entstehung und das Wesen der Kartelle werden geschildert; der Werdegang und die Lage in den verschiedenen Ländern hervorgehoben; und schließlich wird dargetan, wie die Kartelle sich aus dem volkswirtschaftlichen Leben herausgebildet haben und nun unlösbar damit verknüpft sind. Während in den Kartellen nach unseren europäischen Begriffen die Selbständigkeit der einzelnen Glieder im Sinne von Schutz- und Trutzbündnissen mehr oder weniger gewahrt bleibt, findet in den gewaltigen amerikanischen Trusts eher eine Amalgamation [illegible] die verschiedenen Gesetzgebungen der [illegible] Staaten nötigen die Beteiligten, das [illegible] verschiedene Formen zu gießen. W[illegible]schaften bei der Gründung und die [illegible]ralisch antastbaren Handlungen der [illegible] zwar sehr zu tadeln; jedoch stärken [illegible]einigungen auf der anderen Seite auch [illegible]lich den nationalen Kredit. Im be[illegible] interessant ist es auch zu beobachten [illegible] kartellistischen Vereinigungen suchen [illegible] durch Angliederung neuer Faktoren zu [illegible] sei es durch Schaffung oder Ankauf [illegible]gänzende Produkte erzeugender Werke; [illegible] Erwerbung oder Gründung spezieller [illegible]linien, sei es durch Konvention mit [illegible] ausländischen Kartellen und Werken.

Endlich hält Prof. Dr. Liefmann d[illegible] Regelung des Kartellwesens für sehr [illegible] dasselbe als moderne Erscheinung von d[illegible] Gesetzgebern nicht vorgesehen war. A[illegible]maßregel empfiehlt er jedoch vorläufig [illegible]pflicht für alle Kartelle und deren Sta[illegible] Einsetzung eines Kartellamtes.

Herr Dr. Zanner empfing [illegible] Wermund den Dank der Versamml[illegible]

Da weiter keine Referate vorlagen [illegible] der Fragekasten nicht in Anspruch [illegible] wurde, so schloß die offizielle Versamml[illegible] hatten das Vergnügen, Herrn Dr. Re[illegible] an diesem Abend als Gast zu begrüßen.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow [illegible]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. **Heft 36.** **8. September 1905.**

Alleinige Annahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905 (Vorstandssitzung) 1449.

Referate:

Pharmazeutische Chemie 1451; — Patentwesen 1454; — Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung 1458.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York. Die Zeigler Kohlengrubenexplosion; — Die Ahornzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten 1466; — Handelsnotizen 1467; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1468; — Bücherbesprechungen 1469; — Patentlisten 1470.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905.

1. Sitzung des Gesamtvorstandes

am Mittwoch, den 14. Juni in Hillmanns Hotel zu Bremen, Nachmittags 2 Uhr.

Anwesend vom Vorstande:
Medizinalrat Dr. E. A. Merck, Vorsitzender,
Direktor Prof. Dr. C. Duisberg, stellvertr. Vorsitzender,
Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Beckmann } Beisitzer,
Direktor Dr. H. Krey, }
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Delbrück hatte sein Ausbleiben entschuldigt.

Als Abgeordnete der Bezirksvereine:
Dr. P. Redenz für den Bezirksverein Aachen,
Dr. A. Wermund für den Bezirksverein Belgien,
Dr. H. Kast für den Bezirksverein Berlin,
Apotheker O. Wentzki für den Bezirksverein Frankfurt,
Prof. Dr. M. Dennstedt für den Bezirksverein Hamburg,
Dr. R. Hase für den Bezirksverein Hannover,
Geheimer Reg.-Rat Dr. A. Lehne für den Märkischen Bezirksverein,
Prof. Dr. H. Stockmeier für den Bezirksverein Mittelfranken,
Dr. R. Woy für den Bezirksverein Mittel- und Niederschlesien,
Dr. H. Schweitzer und Dr. G. Plath für den Bezirksverein Neu-York,
Hofrat Dr. H. Caro für den Bezirksverein Oberrhein,
Direktor Fr. Russig für den Bezirksverein Oberschlesien,
Direktor J. Creutz für den Bezirksverein Pommern,
Direktor Dr. G. Schmidt für den Bezirksverein Rheinland,
Dr. Karl Goldschmidt und Dr. E. Wirth für den Bezirksverein Rheinland-Westfalen,
V. Meurer für den Bezirksverein an der Saar,
Prof. Direktor H. Precht für den Bezirksverein Sachsen-Anhalt,
Dr. F. Wilhelmi für den Bezirksverein Sachsen-Thüringen,
Dr. A. Bujard für den Bezirksverein Württemberg,

An den Verhandlungen nahmen weiter teil:
Der Geschäftsführer Direktor Fritz Lüty, und der Redakteur der Vereinszeitschrift Prof. Dr. Rassow.
Ferner Herr Dr. Gustav Keppeler aus Darmstadt.

Den Vorsitz führt Herr Medizinalrat Dr. E. A. Merck. Er öffnet die Sitzung um $2^1/_4$ Uhr und heisst die anwesenden Mitglieder des Vorstandsrates im Namen des Vorstandes herzlichst willkommen.

Sodann stellt der Vorsitzende fest, daß die Einladung zu der Versammlung und die Tagesordnung derselben an die Vertreter der Bezirksvereine und deren Stellvertreter rechtzeitig versendet worden ist.

Digitized by Google

Die Feststellung der Stimmenzahl ergibt, daß von den anwesenden Abgeordneten der Bezirksvereine stimmberechtigt sind:

mit je 3 Stimmen: Herr Dr. Kast (Berlin), Herr Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne (Märkischer B.-V.), Herr Hofrat Dr. H. Caro (Oberrhein), Herr Dr. Wilhelmi (Sachsen-Thüringen), Herr Dir. Dr. G. Schmidt (Rheinland), Herr Prof. Dr. H. Precht (Sachsen-Anhalt);

mit je 2 Stimmen:
Herr O. Wentzki (Frankfurt), Herr Prof. Dr. Dennstedt (Hamburg), Herr Dr. R. Hase (Hannover), Herr Dr. Plath New-York), Herr Dir. Russig (Oberschlesien), Herr Dr. Karl Goldschmidt (Rheinland-Westfalen).

Die übrigen stimmberechtigten Mitglieder der nicht über 100 Mitglieder zählenden Bezirksvereine die Herren: Dr. P. Redenz (Aachen), Dr. A. Wermund (Belgien), Prof. Dr. Stockmeier (Mittelfranken), Dr. R. Woy (Mittel- und Niederschlesien), Dir. J. Creutz (Pommern), V. Meurer (Saar), Dr. A. Bujard (Württemberg) geben bei Abstimmungen und Wahlen je 1 Stimme ab.

Bevor in die Tagesordnung eingetreten wird, stellt der Vorsitzende Herrn Dr. Gustav Keppeler vor, welcher mit dem 1. Juli die Geschäftsführung im Verein übernehmen soll.

Der Vorsitzende teilt ferner mit, daß von seiten des Vorstandes ein Dringlichkeitsantrag vorliegt und bittet Herrn Prof. Dr. Duisberg die Dringlichkeit des Antrages zu begründen.

Direktor Prof. Dr. C. Duisberg: Es wird Ihnen, meine Herren, nicht unbekannt sein, daß im März d. Js. im Reichstage über eine Denkschrift der Patentanwälte, betreffend Mißstände im Patentwesen, verhandelt worden ist. Ich verweise auf den diesbezüglichen stenographischen Bericht. Wenn es auch nicht offen ausgesprochen wurde, so konnte man doch zwischen den Zeilen lesen, daß den Patentanwälten die Basis unseres Patentwesens in Deutschland, das Vorprüfungsverfahren, nicht recht paßt. Um nun rechtzeitig Vorsorge zu treffen, sind wir im Vorstand der Meinung, daß die chemische Industrie möglichst bald zu derartigen Bemühungen Stellung nimmt. Wir haben nur einmal im Jahr und zwar bei unserer Hauptversammlung, Gelegenheit hierzu. Wollten wir bis zum nächsten Jahre warten, so könnte es zu spät sein. Deshalb habe ich mir gestattet, einen diesbezüglichen Dringlichkeitsantrag zu stellen, damit dem Vorstandsrat und unseren Mitgliedern heute und morgen Gelegenheit geboten wird, die Meinung der chemischen Industrie über das Vorgehen der Patentanwälte zum Ausdruck zu bringen. Ich bitte Sie deshalb die Dringlichkeit des Antrages zu genehmigen.

Vorsitzender: Wünscht jemand zu dem Antrage das Wort? — Das geschieht nicht. Dann bitte ich die Herren, die nicht für die [illegible] keit des Antrages eintreten wollen, [illegible] heben. — Es erhebt sich niemand; [illegible] keit des Vorstandsantrages ist einst[illegible] nehmigt.

Es wird nunmehr in die Tages[illegible] getreten.

1. Geschäftsbericht des Vorst[illegible]

Der Geschäftsbericht ist den Mi[illegible] des Vorstandsrates gedruckt zugesand[illegible] es wird daher auf die Verlesung [illegible] verzichtet.

Der Geschäftsbericht hat den [illegible] Wortlaut:

Mitgliedernachrichten.

Der Verein deutscher Chemik[illegible] günstige Entwicklung auch im Ja[illegible] fortgesetzt.

Die Gesamtzahl der Mitglie[illegible] am 31. Dezember 1903 .

Neu gemeldet wurden vom 1. Jan[illegible] bis 31. Dezember 1904 .

zusamm[illegible]

Ausgeschieden sind:
a) Gestorben vom 1. 1. bis 31. [illegible] 1904 . . . . .
b) Ausgetreten . . . [illegible]

Daher Mitgliederbestand am 31. Dezember 1904 .

Vom 1. Januar 1905 bis zum [illegible] sind an neuen Mitgliedern gemeldet [illegible] genommen worden 161, während [illegible] ben und 61 ausgeschieden sind. [illegible] zählte daher Ende Mai d. J. 32[illegible] gegen 3009 Mitglieder am 1. Mai [illegible]

Ein erfreuliches Bild der En[illegible] des Vereins seit dem 1. Januar 1[illegible] durch die nachfolgende Tabelle ge[illegible]

	Mitgliederbestand	Neu gemeldet i. l. Jahr	Ausgetreten	Ge-[illegible]
1. 1. 1888	238	—	—	—
1. 1. 1889	237	—	—	—
1. 1. 1890	429	—	—	—
1. 1. 1891	568	—	—	—
1. 1. 1892	703	—	—	—
1. 3. 1893	796	—	—	—
1. 1. 1894	860	—	—	—
1. 7. 1895[1])	1120	—	—	—
1. 1. 1896	1129	—	—	—
1. 2. 1897	1291	—	—	—
1. 1. 1898	1393	467	65	14
1. 1. 1899	1781	388	16	14
1. 1. 1900	2096	430	106	15
1. 1. 1901	2406	341	143	17
1. 1. 1902[2])	2587	379	187	23
1. 1. 1903	2756	357	187	19
1. 1. 1904	[illegible]	402	156	15
1. 1. 1905	3118	—	—	—

[1]) Am 1. 7. 1894 hatte der Vere[illegible] gliederzahl von 1000 erreicht.

[2]) Am 31. 5. 1901 wurde bei der Haupt[illegible] lung zu Dresden das 2500ste Mitglied [illegible]

Die Zahl der Bezirksvereine ist im Geschäftsjahr 1904 unverändert geblieben, doch ist die Zahl der Mitglieder, welche den Bezirksvereinen angehört, bedeutend gestiegen.

Die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Bezirksvereine gibt die folgende Aufstellung vom 30. April 1905:

	1905	1904	1903	1902	1901	1900	1899
Aachen . . .	39	42	41	39	40	42	45
Belgien . . .	82	69	69	66	62	57	45
Berlin . . .	265	305	369	409	466	450	466
Frankfurt . .	163	148	148	141	141	135	120
Hamburg . .	101	99	91	87	71	76	70
Hannover . .	124	120	122	120	109	110	107
Märkischer . .	220	190	151	95	—	—	—
Mittelfranken .	71	73	65	58	43	42	—
Mitt.-Niederschl.	63	65	66	68	73	69	—
Neuyork . . .	162	144	116	98	75	34	—
Oberrhein . .	253	249	191	167	149	133	104
Oberschlesien .	117	125	131	127	136	136	142
Pommern . .	35	34	37	43	43	38	—
Rheinland . .	247	235	233	210	207	180	160
Rheinl.-Westf. .	155	149	146	135	119	114	90
Saar	29	30	22	22	22	20	22
Sachsen-Anhalt	249	206	220	217	206	199	191
Sachs.-Thüring.	206	161	144	155	149	135	104
Württemberg .	61	63	60	63	68	70	65
	2644	2507	2422	2330	2180	2040	1721

oder in Prozenten der Gesamtzahl der Mitglieder: 83,03, 83,02, 85,73, 87,28, 88,08, 88,40, 87,56.

Der Prozentsatz der Zahl der Mitglieder, welche Bezirksvereinen angehören, hat im letzten Jahre eine Veränderung also nicht erfahren.

Die meisten Bezirksvereine zeigen eine befriedigende Weiterentwicklung. Die scheinbare Abnahme der Mitgliederzahl einiger Bezirksvereine ist zum Teil auf die Steigerung der Zahl der außerordentlichen Mitglieder zurückzuführen.

Die nachstehende Tabelle zeigt, in welcher Weise sich die Zahl der außerordentlichen Mitglieder bei den einzelnen Bezirksvereinen entwickelt hat.

	1904	1903	1902	1901	1900
Aachen	7	12	9	7	10
Berlin	28	—	—	—	—
Frankfurt	22	23	20	20	26
Hannover	66	62	48	42	42
Mittelfranken	4	4	4	1	1
Mittel-Niederschlesien .	40	45	37	24	17
Oberschlesien	45	36	30	21	6
Rheinland	25	34	39	33	31
Rheinland-Westfalen .	13	15	6	7	5
Saar	1	—	—	—	—
Württemberg	43	40	37	46	40
	294	271	230	201	178

Es waren daher den Bezirksvereinen im Jahre 1904 noch 294 außerordentliche Mitglieder angegliedert. Die Bezirksvereine Berlin, Pommern und an der Saar haben im abgelaufenen Geschäftsjahr die Institution der außerordentlichen Mitglieder neu eingeführt.

Unter Berücksichtigung der außerordentlichen Mitglieder sind daher im Mai 1905 im Verein deutscher Chemiker 3504 Chemiker, Institute und Firmen der chemischen Industrie vereinigt, gegen 3296 im Jahre 1904 und 3080 zur gleichen Zeit des Jahres 1903.

Berichte der Bezirksvereine.

Die Jahresberichte der Bezirksvereine geben ein günstiges Bild des regen Lebens in den einzelnen Vereinen, wie die folgenden Angaben aus diesen Berichten zeigen:

Bezirksverein Aachen. Das Vereinsleben im Jahre 1904 spielte sich ungefähr in demselben Rahmen ab, wie in den Vorjahren. Der Verein hat vier Sitzungen abgehalten, von denen namentlich die Versammlungen am 23. und 24. April 1904 hervorzuheben sind, an welchen Tagen der Rheinische und Rheinisch-Westfälische Bezirksverein als Gäste in Aachen weilten. Die Besichtigungen der Anlagen der Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg, der höheren Fachschule für Textilindustrie und des Institutes für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie gaben den Teilnehmern reichliche Gelegenheit, technische und wissenschaftliche Fragen zu studieren und zu erörtern.

In den Sitzungen wurden größere Vorträge nicht gehalten, dagegen wurden in Form von Referaten die verschiedensten Gebiete der chemischen Wissenschaft in ihren Neuerscheinungen behandelt, besonders auch die Organisationsfragen unter reger Teilnahme besprochen.

Bezirksverein Belgien. Das Geschäftsjahr 1904 zeichnete sich nicht durch besondere Ereignisse aus. Das geschäftliche Leben ging wie in den vorhergehenden Jahren ruhig seinen Gang, die geselligen und kollegialischen Beziehungen wurden nicht nur in den offiziellen Versammlungen, sondern auch an den Lokalabenden und bei den gelegentlichen Zusammenkünften kräftig gepflegt. Dennoch klagt der Verein über nicht hinreichenden Besuch der Vereinsversammlungen. Die Hoffnung, daß in absehbarer Zeit auch andere bedeutende Städte Belgiens als Versammlungsorte von Ortsgruppen in Frage kommen würden, hat sich bislang nicht erfüllen lassen. Vielleicht bietet die Ausstellung in Lüttich den dortigen Fachgenossen Gelegenheit, der Frage der Organisation einer Ortsgruppe näher zu treten.

Der Verein hat die Aufnahme von außerordentlichen Mitgliedern abgelehnt. Dagegen wurde die Kategorie der korrespondierenden Mitglieder geschaffen, die pekuniär nichts zu leisten haben, aber wunschgemäß als Mitglieder des Bezirksvereins geführt werden,

Digitized by Google

alle Veröffentlichungen des Bezirksvereins erhalten, jedoch nur in internen Angelegenheiten eine beratende Stimme haben.

Vorträge wurden nicht gehalten, dagegen durch ausführliche Referate eine Anzahl von interessanten Themen behandelt.

Die Bezirksvereinsmitteilungen sollen möglichst ausgebaut und erweitert werden.

Bezirksverein Berlin. Der Bezirksverein Berlin hielt 13 Vereinssitzungen ab, in welchen 11 Vorträge gehalten wurden, auch fand eine technische Exkursion statt. Den Mitgliedern war Gelegenheit geboten, an sechs besonderen geselligen Abenden in nähere Beziehungen zueinander zu treten.

Geschäftlich wurde der Verein von der Begründung des Bezirksvereinsblattes stark in Anspruch genommen, dessen Gründung nach vielfachen Verhandlungen in der Februarsitzung einstimmig beschlossen wurde. Es erschienen Nr. 1 am 6. September und Nr. 2 am 27. Dezember 1904. Die Vermögenslage des Vereins ist sehr günstig.

Bezirksverein Frankfurt. Die Entwicklung des Frankfurter Bezirksvereins im letzten Vereinsjahre muß wiederum als eine befriedigende bezeichnet werden, besonders da die Besuchsziffern der Versammlungen eine erfreuliche Steigerung aufwiesen.

Im Laufe des Jahres wurden drei Vorstandssitzungen und neun Monatsversammlungen abgehalten, unter welchen sich zwei Wanderversammlungen befanden. Die erste der Wanderversammlungen fand gemeinschaftlich mit der Ortsgruppe Frankfurt der deutschen Bunsengesellschaft und der Frankfurter chemischen Gesellschaft in Aschaffenburg im Frühjahr statt, während die zweite Wanderversammlung den Verein mit denselben Gesellschaften im Herbst nach Wetzlar führte. In den Versammlungen selbst wurden sieben Vorträge gehalten.

Außer an den offiziellen Versammlungen nahmen die Mitglieder des Bezirksvereins zahlreich an den Veranstaltungen befreundeter Vereine teil, so daß sich ein reger Verkehr entwickelte.

Der Bezirksverein vertrat den Hauptverein bei den Hauptversammlungen des Vereins deutscher Ingenieure und des Verbandes selbstständiger öffentlicher Chemiker, die beide in Frankfurt stattfanden. Ebenso war der Verein vertreten bei der Einweihung des Denkmals für Remigius Fresenius, welche im September in Wiesbaden stattfand.

Bezirksverein Hamburg. Mit dem Schluß des Jahres 1904 hat der Hamburger Bezirksverein zum erstenmal eine Mitgliederzahl, welche 100 überschreitet, erreicht.

Der Vorstand hielt vier Sitzungen zur Vorbereitung der in den geschäftlichen Sitzungen vorzulegenden Verhandlungsgegenstände ab. Geschäftliche Sitzungen des Bezirksvereins fanden sechs statt. Die wissenschaftlichen Sitzungen, ebenfalls sechs an der Zahl, fanden wie bisher gemeinschaftlich mit dem Chemikerverein in Hamburg unter wechselndem Vorsitz im großen Hörsaal des Staatslaboratoriums statt. Sieben Vorträge gaben den Mitgliedern reichliche Anregung.

Der in Gemeinschaft mit anderen wissenschaftlichen Verbänden herausgegebene Katalog der chemischen Werke in Hamburger Bibliotheken wurde fertiggestellt und ist nunmehr im Buchhandel zu beziehen.

Bezirksverein Hannover. Das 15. Vereinsjahr hat einen recht befriedigenden Verlauf genommen. Der Vorstand mußte zu mehreren Sitzungen zusammentreten, um Anträge vorzuberaten, die teils wichtig für den Verein, teils von Interesse für den neugegründeten Verband der wissenschaftlichen Vereine Hannovers waren.

Mit dem 1. Januar 1904 ist der Verband der technisch-wissenschaftlichen Vereine in Hannover in Tätigkeit getreten, in welchem der Hannoversche Bezirksverein deutscher Ingenieure, der Hannoversche Bezirksverein deutscher Chemiker und der Hannoversche Elektro-Technikerverein zur gemeinsamen Behandlung allgemein interessierender Fragen zusammengetreten sind. Monatlich fanden zwei Verbandssitzungen statt und ist zu hoffen, daß die Entwicklung dieser Vereinsform eine günstige sein wird. Der Bezirksverein verschweigt jedoch nicht, daß durch die Verbandssitzungen das eigene Vereinsleben und der engere Verkehr der Mitglieder des Bezirksvereins untereinander nicht besonders gefördert worden ist.

Außer den Verbandsabenden hielt der Bezirksverein noch sechs gut besuchte Sondervereinssitzungen ab, an welchen fünf größere Vorträge gehalten wurden. Außerdem nahm der Verein noch an zwei größeren Besichtigungen teil, veranstaltete einen Ausflug mit Damen nach Hameln und beging das Stiftungsfest gegen Ende Februar in hergebrachter festlicher Weise.

Märkischer Bezirksverein. Das dritte Vereinsjahr war ein äußerst günstiges für den Verein und gibt ein erfreuliches Zeichen dafür ab, daß die bei der Gründung gesteckten Ziele erreicht worden sind. Die Sitzungen sind stets gut besucht, und ist auch der kollegialische Verkehr der Mitglieder untereinander in erfreulicher Weise stets als lebhaft zu bezeichnen.

Vor den Sitzungen fanden meist Vorstandssitzungen statt. Sieben größere Vorträge wurden gehalten, auch mehrere Besichtigungen vorgenommen. Der Pommersche Bezirksverein war im Oktober als Gast des Vereins in Berlin anwesend und darf mit Befriedigung konstatiert werden, daß durch diese Zusammenkunft eine wesentliche Hebung des Vereinslebens und der Beziehungen der Mitglieder untereinander stattgefunden hat. Der Verein stellte zum ersten Male selbständige Anträge bei der Hauptversammlung des Vereins in Mannheim.

Bezirksverein Mittelfranken. Das fünfte Geschäftsjahr des Vereins verlief in zufriedenstellender Weise. Es wurden wieder vier Wanderversammlungen abgehalten, welche vier größere Vorträge brachten. Die technische Kommission des Vereins hielt eine Sitzung ab. Der Vorstand beschäftige sich schon lebhaft mit den Vorbereitungen für die Hauptversammlung 1906 in Nürnberg.

Bezirksverein für Mittel- und Niederschlesien. Der Bezirksverein hielt neun ordentliche Sitzungen ab, an welchen dreizehn größere Vorträge gehalten wurden. Außerdem fanden zahlreiche Demonstrationen von neuen chemischen Präparaten, Apparaten und dergleichen mehr, sowie lebhafte Diskussionen statt.

Bezirksverein New York. Das verflossene Vereinsjahr war für den Bezirksverein ein sehr ereignisreiches und steht in bezug auf das Emporblühen des Vereins nicht hinter den Vorjahren zurück, indem die Zunahme der Mitgliederzahl einen bedeutenden Aufschwung erkennen läßt. Dieser Zuwachs ist um so bemerkenswerter, als bei der Aufnahme neuer Mitglieder die Persönlichkeit des Kandidaten und seine gesellschaftliche Stellung eine große Rolle spielen.

Im Laufe des Vereinsjahres fanden zahlreiche Zusammenkünfte des Vorstandes statt, die zumeist der Beteiligung an der Jahresversammlung der Society of Chemical Industry gewidmet waren, die zum ersten Male jenseits des Ozeans ihre Versammlung abhielt.

Von Seiten des Vorstandes wurde ein Stellennachweisbureau errichtet, welches schon mehrfach fördernd wirken konnte.

Die monatlichen Vereinssitzungen wurden nach altem Brauch in Gemeinschaft mit der New Yorker Sektion der Society of Chemical Industry abgehalten und boten in den acht Sitzungen 26 Vorträge.

Veranlaßt durch die Weltausstellung in St. Louis hatte der Bezirksverein das Vergnügen, eine große Anzahl von Mitgliedern des Hauptvereins bei sich zu Gast zu sehen. Da die meisten Mitglieder des Bezirksvereins bei einem oder mehreren New Yorker Zweigvereinen amerikanischer oder englischer Gesellschaften als Mitglieder teilnehmen, legte der Bezirksverein einen großen Wert darauf, die geselligen Beziehungen seiner Mitglieder zu pflegen. Die Erfolge dieses Vorgehens sind ausgedrückt in der wachsenden Mitgliederzahl.

Bezirksverein Oberrhein. Im abgelaufenen Jahre fanden drei Versammlungen in Mannheim und Heidelberg statt, bei welcher Gelegenheit vier größere Vorträge gehalten wurden.

Das Vereinsleben konzentrierte sich hauptsächlich um die in Mannheim abgehaltene Hauptversammlung des Zentralvereins. Die Hauptversammlung verlief in jeder Hinsicht befriedigend, so daß der Bezirksverein mit den Erfolgen seiner Bemühungen in jeder Weise zufrieden sein kann. Den Teilnehmern der Hauptversammlung werden die schönen Tage von Mannheim stets im Gedächnis bleiben.

Der Pflege des Vereinslebens innerhalb des Bezirksvereins dienen zwei Ortsgruppen. Die Gruppe Darmstadt veranstaltete neun Sitzungen in denen ebenso viele wissenschaftliche Vorträge gehalten wurden, während die Ortsgruppe Mannheim-Ludwigshafen alle vierzehn Tage abwechselnd in Mannheim und Ludwigshafen Zusammenkünfte abhielt. Wie zu erwarten, waren die Sitzungen nach der Hauptversammlung nur verhältnismäßig schwach besucht.

Bezirksverein Oberschlesien. Das abgelaufene Vereinsjahr verlief in ruhiger Weiterentwicklung. Der Vorstand hielt acht Sitzungen ab, in denen die Versammlungen und Vergnügungen des Vereins vorbereitet wurden. Im Laufe des Vereinsjahres hielt der Bezirksverein vier Wanderversammlungen ab, welche ziemlich gut besucht waren. Drei größere Vorträge wurden gehalten. Im übrigen beschäftigte sich der Verein mit einer Reihe von Anträgen beim Vorstande des Hauptvereins, welche die Vereinszeitschrift, die Vereinsnachrichten derselben, das Mitgliederverzeichnis und die Ausdehnung der Versicherungsverträge betrafen.

Bezirksverein Pommern. Der Vorstand hielt zwei Sitzungen ab. Die monatlichen geselligen Zusammenkünfte wurden gut besucht und boten öfters erwünschten Anlaß zur Besprechung von Vereinsangelegenheiten, wie auch zu kurzen Mitteilungen wissenschaftlichen und technischen Inhaltes. Im September tagte der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands in Stettin. Die Mitglieder des Bezirksvereins veranlaßten als Ortsausschuß die Vorbereitungen für jene Versammlung.

Google

Die durchaus gelungene Exkursion nach Berlin Ende Oktober hat die Teilnehmer in jeder Weise befriedigt. In der ordentlichen Schlußsitzung des Jahres wurde ein Vortrag gehalten.

Bezirksverein Rheinland. Der Rheinische Bezirksverein hat im verflossenen Vereinsjahre einen starken Wechsel innerhalb seines Mitgliederbestandes gehabt. Der Grund für die Abnahme der Zahl der außerordentlichen Mitglieder liegt hauptsächlich in dem Umstande, daß in diesem Jahre zum ersten Male die neue Bestimmung der Satzungen in Kraft trat, der zufolge die Mitgliedschaft der außerordentlichen Mitglieder nach drei Jahren erlischt, sofern dieselben zur Aufnahme als ordentliche Mitglieder berechtigt sind. Diese Bestimmung hat nicht den gewünschten und vorausgesetzten Erfolg gehabt, insofern als die auf diese Weise unfreiwillig austretenden außerordentlichen Mitglieder nur zum geringen Teil zum Hauptverein übertraten.

Es wurden vier Wanderversammlungen veranstaltet, welche sämtlich mit Besichtigungen industrieller Werke verknüpft waren und zum Teil hervorragende Vorträge boten.

Das Vereinsleben war ein recht reges, und waren besonders die Wanderversammlungen gut besucht. In Köln wurde eine neue Ortsgruppe gegründet.

Bezirksverein Rheinland - Westfalen. Der rheinisch-westfälische Bezirksverein hielt sieben Versammlungen ab, welche mit Vorträgen und Besichtigungen den Mitgliedern reiche Anregungen boten. Der Bezirksverein beschäftigte sich vornehmlich mit der Frage des Studiums der Ausländer an deutschen Hochschulen und der Gebührenfrage und stellte in beiden Fällen Anträge zur Hauptversammlung.

In den Ortsgruppen Dortmund und Essen wurden durch regelmäßige Zusammenkünfte die kollegialen Beziehungen und wissenschaftlichen Interessen der Mitglieder gepflegt. Für diese engeren Vereinigungen ist das Institut der außerordentlichen Mitglieder von besonderer Bedeutung.

Bezirksverein an der Saar. An jedem zweiten Samstag eines jeden Monats fanden in St. Johann gesellige Zusammenkünfte der Vereinsmitglieder statt, bei welchen Vereinsangelegenheiten und technische Fragen besprochen wurden. Auch fand ein größerer Ausflug zur Besichtigung eines industriellen Etablissements statt und wurde ein wissenschaftlicher Vortrag gehalten.

Im Anschluß an die Hauptversammlung in Mannheim hatte der Bezirksverein die Teilnehmer zum Besuche der Stadt Saarbrücken, des Schlachtfeldes von Spichern und der Werke der Gebr. Stumm in Neukirchen eingeladen. Der gut gelungene Ausflug wird noch lange sämtlichen Teilnehmern in angenehmster Erinnerung bleiben.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt. Der Vorstand hielt in dem Berichtsjahre sieben Sitzungen ab.

Die geselligen Zusammenkünfte, welche in früheren Jahren regelmäßig am ersten Montag im Monat nur zu Halle stattfanden, wurden im Laufe des Jahres zu Dessau, Halle, Magdeburg und Staßfurt monatlich einmal, bzw. zweimal abgehalten, und haben zur Pflege des persönlichen Verkehrs der Mitglieder bedeutend beigetragen. Das Winterfest wurde wieder in Halle gefeiert.

Vier Wanderversammlungen fanden statt und boten mit den angeschlossenen Besichtigungen und sorgsam ausgewählten guten Vorträgen den Mitgliedern reiche Belehrung und Anregung. Die Versammlungen waren durchgänglich sehr gut besucht.

Bezirksverein Sachsen-Thüringen. Der Bezirksverein Sachsen-Thüringen hat im Laufe des Jahres 1904 vier Vorstandssitzungen abgehalten, während zwei Wanderversammlungen stattfanden, welche den Mitgliedern vier Vorträge boten. Der Besuch der Versammlungen war gut.

Die Ortsgruppe Dresden hat auch im letzten Jahre eine sehr gedeihliche Wirksamkeit entfaltet, indem fünf Versammlungen mit größeren Vorträgen zustande gebracht wurden.

Bezirksverein Württemberg. Der Verein kann auch im verflossenen Jahre wieder auf eine rege wissenschaftliche Tätigkeit und im allgemeinen auf eine recht befriedigende Beteiligung an seinen Monatsversammlungen zurückblicken. Insgesamt fanden sieben Sitzungen statt, welche den Mitgliedern 16 Vorträge boten. Außerdem wurden drei Besichtigungen industrieller Anlagen ausgeführt.

Im Monat Mai hatte der Verein Gelegenheit, die freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittel-Chemiker gelegentlich ihrer Jahresversammlung in Stuttgart zu begrüßen.

In sämtlichen Berichten sprechen sich die Bezirksvereine mit außerordentlichen Mitgliedern sehr günstig über diese Einrichtung aus und heben namentlich hervor, daß das Interesse für chemische Fragen durch die außerordentlichen Mitglieder in weitere Kreise getragen werde.

Die Finanzlage der sämtlichen Bezirksvereine ist durchaus günstig.

Die Einrichtung, die Sonderbeiträge der Bezirksvereine durch die Geschäftsstelle einzuziehen, die zuerst im Jahre 1903 versuchsweise durchgeführt wurde, hat sich auch im abgeschlossenen Jahre vorzüglich bewährt.

Digitized

Während im Jahre 1903 nur 1686 Mark Sonderbeiträge eingingen und abgeführt wurden, führte die Geschäftsstelle im Berichtsjahre den bedeutenden Betrag von 3942 Mk. Sonderbeiträge an die Bezirksvereine Frankfurt, Hannover, Märkischen, Mittel-Niederschlesien, Oberschlesien, Oberrhein, Sachsen-Anhalt, Sachsen-Thüringen und Württemberg ab.

Verstorben.

Der Verein hat im verflossenen Jahre ganz besonders schwere Verluste durch den Tod der nachfolgenden 36 Mitglieder erlitten, deren Andenken zum Teil durch Wort und Bild in der Vereinszeitschrift geehrt wurde. Am schwersten wurde der Verein durch den Verlust seines allverehrten Ehrenmitgliedes „Geheimer Rat Prof. Dr. Clemens Winkler", Dresden betroffen, welcher nach langem schweren Leiden am 8. Oktober 1904 seinem segensreichen Wirken entrissen wurde.

Weiter sind folgende 35 Mitglieder gestorben:

H. C. Aspinwall, New York,
Dr. Fritz Bergmann, Marburg, a. d. Lahn,
Dr. C. Bissinger, Mannheim,
Prof. Dr. Bodländer, Braunschweig,
Dr. C. Brandt, Fürfurt a. d. Lahn,
F. R. Bremme, Gleiwitz, Generaldirektor der Oberschlesischen Kokswerke und chemischen Fabriken,
Van Diecken, Zabrze,
Dr. Dollfus, Frankfurt,
Direktor Emil Grauer, Lauffen,
Dr. Herfeldt, Bonn,
Dr. Heubach, Darmstadt,
Fabrikbesitzer Jean Hospelt, Köln-Ehrenfeld,
Fabrikbesitzer Dr. A. König, Aschersleben,
Fabrikdirektor Gustav Köster, Werden,
Fabrikbesitzer Dr. Landsberg, Idaweiche,
Prof. Dr. Lobry de Bruyn, Amsterdam,
Dr. E. W. Meyer, Dresden,
Dr. Paul Meyer, Berlin,
Dr. Paradies, Frankfurt a. Main,
Fabrikbesitzer P. Peters, Stolberg (Rheinl.),
Dr. W. Reuß, Darmstadt,
Dr. Max Reuter, Berndorf,
Direktor Dr. Riepenhausen, Breslau,
Direktor Dr. W. Rohn, Mannheim,
E. H. Rueben, Blumenthal,
Alexander Spiermann, Hamburg,
Dr. Richard Stein, Warschau,
H. Stücklen, Fabrikbesitzer, Charlottenburg,
Dr. Waas, Magdeburg,
Dr. H. Warnecke, List-Hannover,
Arnold Wegener, Grabow,
Th. Weigle, Nürnberg,
Fabrikbesitzer Dr. Jul. Weiler, Köln-Ehrenfeld,
Direktor F. J. Weineck, Nienburg a. d. Weser.

Seit dem 1. Januar 1904 sind die folgenden acht Mitglieder dahingeschieden:

Prof. Dr. Paul Behrend, Danzig-Langfuhr,
Francois A. Goodhue, Boston,
Dr. A. E. Haswell, Meran,
Geheimrat Prof. Dr. Hilger, München,
Franz Kathreiner, Worms,
Direktor Dr. H. Kohlstock, Rheinau,
Prof. Dr. E. Meisl, Wien,
Dr. Ad. Schönjahn, Bremen.

Der Verein wird seinen dahingeschiedenen Mitgliedern ein dankbares Andenken bewahren.

Rechnungsabschluß, Vermögen.

Der Rechnungsabschluß für 1903 weist einen Überschuß von 5120,42 Mk. auf, wodurch sich das Vereinsvermögen auf 50 194,25 Mk. erhöht. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Anhalt für das Anwachsen des Vereinsvermögens seit dem 1. Januar 1897.

	Bestand am 1. Januar	Zugang
1897	19 132,04	5089,84
1898	24 221,88	590,50
1899	24 812,38	2042,30
1900	26 854,69	7938,87
1901	34 793,56	5145,12
1902	39 938,68	3165,63
1903	43 104,31	1969,52
1904	45 073,83	5120,42
1905	50 194,25	

Vereinszeitschrift.

Der Zeitschriftreservefond bleibt auf der gleichen Höhe wie im Vorjahre mit 22 971,97 Mk. bestehen.

Die Zeitschrift für angewandte Chemie wurde gemäß Vertrag mit der Firma Springer am 1. Januar 1904 in den Besitz des Vereins übernommen. Über die Verhältnisse und der Entwicklung der Vereinszeitschrift wird der Hauptversammlung ein besonderer Bericht seitens der Redaktion und der Geschäftsführung erstattet werden.

Verträge mit Versicherungsgesellschaften.

Im Jahre 1904 wurden bei der Lebensversicherungs- und Ersparnisbank in Stuttgart auf Grund des bestehenden Vertrages von Mitgliedern des Vereins deutscher Chemiker 38 Policen mit 524 500 Mk. Versicherungssumme neu abgeschlossen. Das Gesamtergebnis der seit dem Jahre 1884 von den Mitgliedern des Vereins abgeschlossenen Versicherungen hebt sich somit auf 272 Policen mit 3 769 000 Mk. Versicherungssumme. Welches Ergebnis gewiß als ein erfreulicher Be-

Digitized by Google

weis dafür angesehen werden darf, daß der Nutzen der Lebensversicherung auch in Chemikerkreisen immermehr anerkannt wird.

Mit der Frankfurter Unfall-Versicherungs-A.-G. wurden im Jahre 1904 32 Versicherungen abgeschlossen mit zusammen 678000 Mk. für den Todesfall und 1319000 Mk. für Invalidität. Auch dieses Resultat ist in hohem Grade beachtenswert.

Mit der Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs-A.-G. wurde der nachfolgende Vertrag am 28. November 1904 abgeschlossen.

„§ 1. Die Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs-A.-G. verpflichtet sich, die Wasserleitungsschädenversicherungen der Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker zu den tarifmäßigen Prämien und Gebühren in Deckung zu nehmen und auf diese Prämien einen Rabatt von 10 % zu gewähren.

§ 2. Versicherte Mitglieder, welche aus dem Verein ausscheiden, bleiben bis zum Ablauf ihrer Policen im Genusse der ihnen durch den getätigten Vertrag gewährten Vorteile.

§ 3. Der Verein deutscher Chemiker verpflichtet sich:

a) Weder mit einer anderen Gesellschaft einen Vertrag für Versicherung für Wasserleitungsschäden abzuschließen, noch eine andere als die Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherungs-A.-G. seinen Mitgliedern zu empfehlen, so lange der gegenwärtige Vertrag gültig ist.

b) Den Mitgliedern von dem gegenwärtigen Vertrag empfehlende Kenntnis zu geben.

c) Der Frankfurter Transport-, Unfall- und Glasversicherung-A.-G. ein jährlich zu ergänzendes Verzeichnis der Mitglieder zu übergeben.

§ 4. Gegenwärtiger Vertrag ist auf die Dauer von 5 Jahren abgeschlossen, beginnend mit dem 28. November 1904 und gilt vom Ablauf ab unter den gleichen Bedingungen von fünf zu fünf Jahren als erneuert, wenn derselbe nicht sechs Monate vor Ablauf von einem der beiden Kontrahenten mittelst eingeschriebenen Briefes gekündigt wird.

§ 5. Der gegenwärtige Vertrag ist in zwei gleichlautenden Exemplaren ausgefertigt, von welchen jeder der beiden Kontrahenten eine Ausfertigung erhalten hat."

Der Abschluß weiterer Verträge für die Versicherung gegen Einbruch, Diebstahl, Feuerschäden u. dgl. erwies sich als unmöglich, da die beteiligten Gesellschaften zu einem Kartell zusammengetreten sind.

Stellenvermittlung.

Die Stellenvermittlung des Vereins hat auch im Jahre 1904 weiter gute Fortschritte gemacht, da die Hilfe des Vereins in einer größeren Anzahl von Fällen zur Besetzung von Stellen in Anspruch genommen wurde. Während im Jahre 1902 54 Stellen angeboten wurden, im Jahre 1903 66, wurde im Jahre 1904 der Verein bei 50 und seit dem 1. Januar d. J. bei 33 Stellen zu Rate gezogen. Wenn auch nicht alle Stellen vom Vereine besetzt werden konnten, so gelang es doch, einer größeren Anzahl von Mitgliedern durch die Hilfe des Vereins Stellung zu verschaffen. Die Stellenvermittlung erfreute sich auch fortgesetzt des Zuspruchs von Nichtmitgliedern. Das Vermögen der Stellenvermittlung hob sich infolge dieser Benutzung durch zahlende Stellensucher von 1026 Mk. am 31. Dezember 1903 auf 1524,77 Mk. am 31. Dezember 1904.

Hilfskasse.

Das Kuratorium der Hilfskasse des Vereins wird einen besonderen Bericht über seine Tätigkeit der Hauptversammlung erstatten.

Technolexikon.

Die Arbeiten für das Technolexikon erreichen einen vorläufigen Abschluß damit, daß der Beauftragte des Vereins, Direktor Dr. Scheithauer, am 4. Januar d. J. die letzten eingelaufenen Merkhefte dem Verein deutscher Ingenieure übermittelte.

Gebührenfrage.

Infolge des Beschlusses der Hauptversammlung zu Mannheim begab sich eine Kommission des Vereins deutscher Chemiker in der ersten Hälfte des Juni 1904 nach Berlin, um persönlich in der Gebührenfrage bei den zuständigen Stellen vorstellig zu werden. An dieser Reise konnten nur Prof. Dr. Fresenius und Dr. Woy teilnehmen. Dieselben haben einen ausführlichen Bericht an den Vorsitzenden Medizinalrat Dr. E. A. Merck erstattet.

Dem Hause der Abgeordneten sowie den Ministern der Justiz und des Kultus wurden Eingaben des Vereins persönlich überreicht, sowie mit den Mitgliedern der Kommission des Abgeordnetenhauses und den Dezernenten der Ministerien konferiert. Der Hauptversammlung wird ein besonderer Bericht über diese Tätigkeit der Kommission erstattet werden.

Ausländerstudium.

Der Beschluß der Hauptversammlung Mannheim in der Frage des Studiums der Ausländer an deutschen Hochschulen führte zu der nachfolgenden Eingabe des Vereins

…a. S., den 15. September 1904.

…r Exzellenz

…der unterzeichnete Vorstand des
…scher Chemiker ergebenst mit-
…die diesjährige Hauptversamm-
…esamtvereins in Mannheim am
…stimmig den nachfolgenden Be-
…t hat:

„Hauptversammlung des Vereins
…er Chemiker beauftragt den Vor-
…in einer Eingabe an die Reichs-
…ng und an die Regierungen der
…en Bundesstaaten dahin zu wir-

… nach gemeinsamen Grundsätzen
…rungen getroffen werden gegen
…zug nach deutschen Hochschulen
…chen ausländischen Studierenden,
…cht genügende wissenschaftliche
…g besitzen. Dieses wäre zu be-
…lligen durch die Forderung, daß
…usländer eine Vorbildung nach-
…en haben, welche den Anforde-
…n entspricht, welche wir für die
…ung als ordentliche Studierende
…, und die ferner im Heimatlande
… Ausländer zum Studium an einer
…rsität oder technischen Hochschule
…rdentliche Studierende berechtigt.
…r sollen die Ausländer auch nur
…t zugelassen werden, als die Plätze
… von deutschen Studierenden bean-
…ht werden."

…erein deutscher Chemiker beschäf-
…chon seit dem Jahr 1901 mit der
… Studiums der Ausländer an den
… Hochschulen und möchte in heutiger
…eine Stellungnahme hierzu ausführ-
…gen:

…er Behandlung dieser Frage schei-
…verständlich alle politischen Gesichts-
…us, obwohl der Verein darüber keine
…egt, daß die deutschen Hochschulen
…n Ausländern verschlossen bleiben
…ren Hauptzweck die Förderung meis-
…radikaler politischer Bestrebungen ist.
… nicht zu verkennen, daß die deut-
…egierungen seit einiger Zeit bemüht
… Nachteile zu beseitigen, welche aus
…rmäßigen Andrang der Ausländer für
…Hochschulen sich herausgebildet haben.
… erscheint es nicht überflüssig, wenn
…hmals die Gründe darlegen, welche
…rein zu dem vorstehenden Beschluß
… haben.

… Wintersemester 1903/04 studierten
…21 deutschen Universitäten 3114 Aus-
… darunter 972 Russen. Im Jahre
…1 war die Zahl der ausländischen Studierenden an den technischen Hochschulen zu Berlin, Hannover, Aachen, Darmstadt, Braunschweig, Stuttgart, München, Dresden und Karlsruhe 1994, während sich die Zahl im Wintersemester 1902/03 auf 2096 erhöht hatte. Man darf also wohl mit Recht sagen, daß an den deutschen Hochschulen 5000 bis 6000 Ausländer studieren. Diese große Zahl legt die Verpflichtung auf, zu untersuchen, ob die Verhältnisse an den verschiedenen Hochschulen den berechtigten Ansprüchen der inländischen Studierenden entsprechen.

In erster Linie muß, wie bereits eingangs erwähnt, die Forderung aufgestellt werden, daß die zugelassenen Ausländern an Vorbildung unseren Studenten nicht nachstehen. Wir glauben, daß gegen die Berechtigung dieses Verlangens ernstliche Einwände nicht erhoben werden können, da feststeht, daß die ausländischen Schulen, besonders die russischen und balkanstaatlichen Gymnasien und Realanstalten den unseren an wissenschaftlicher Bedeutung und Leistungsfähigkeit durchaus nicht ebenbürtig sind. Es ist also mindestens zu verlangen, daß nur solche Ausländer als Studierende auf deutschen Hochschulen aufgenommen werden, die nach den Bestimmungen ihres Heimatlandes zum Studium einer Hochschule zugelassen wären. Das Reifezeugnis einer russischen siebenklassigen Realschule oder eines russischen achtklassigen Gymnasiums berechtigt außerdem in Rußland selbst nur dann zum Besuch einer russischen technischen Hochschule, wenn die für die Aufnahme festgesetzte Prüfung bestanden worden ist. Diese Prüfung soll in Rußland schwierig sein, so daß sie nur ungefähr ein Viertel der Kandidaten besteht. Die Durchgefallenen wenden sich dann nach Deutschland. Ähnliche Verhältnisse finden wir in Holland vor, wo das Zeugnis einer höheren Bürgerschule, nicht zum Besuch einer technischen Hochschule berechtigt, dennoch werden tatsächlich in Aachen diese holländischen Bürgerschulabiturienten zum Studium zugelassen.

Ferner hat der massenhafte Zuzug ausländischer Studierender für unsere Jugend einen großen erzieherischen Nachteil, indem an einzelnen Hochschulen die Inländer in Laboratorien und Zeichensälen Plätze nicht in genügender Zahl finden können, weil solche von Ausländern bereits belegt sind. Es ist daher die Forderung berechtigt, daß diese Plätze bis zu einem gewissen Zeitpunkt in erster Linie für die Angehörigen des Deutschen Reiches, sowie Österreicher und Schweizer, deren Muttersprache die deutsche ist, reserviert werden, damit den jungen Studierenden unseres Volkes und der deutschen Stämme außerhalb der Reichsgrenze diejenige Lern-

gelegenheit ungeschmälert zur Verfügung steht, welche die Fürsorge unserer Regierung ihnen geschaffen hat, und auf deren Vorhandensein bauend diese Herren ihre Studien begannen. Wenn auch einzelne Hochschulen zugunsten der deutschen Studierenden Schutzbestimmungen getroffen haben, so muß doch die Forderung erhoben werden, daß alle deutschen Hochschulen den gleichen Grundsatz befolgen und nur diejenigen Plätze an Ausländer vergeben, welche von den eben geschilderten Deutschen nicht innerhalb einer gewissen Frist im begonnenen Semester belegt werden.

Es genügt aber nicht, daß wir unseren Studenten die Lehrmittel zur Verfügung halten, sondern es ist für die Erziehung, die der Student auf der Hochschule erfährt, auch von größter Wichtigkeit, in welche Gesellschaft wir ihn bringen. Wir verlangen von unseren Hochschulen nicht nur, daß sie unseren jungen Leuten eine bestimmte Menge Wissens beibringen, sondern erwarten auch von ihnen, daß die ganze Organisation mit ihrer vollständigen Lern- und Bewegungsfreiheit darauf zugeschnitten werde, aus den meist eben vom Elternhause und aus strengem Schulzwang kommenden jungen Leuten von idealem Streben erfüllte Männer von hohem Verantwortlichkeitsgefühl heranzubilden. Daß sich unter den Studenten unserer Hochschulen eine Anzahl von Ausländern befindet, könnte für die allgemeine Ausbildung das und Reifen unserer studierenden Jugend nur heilsam wirken, indem gegenteilige Anschauungen zum Nachdenken anregen und dahin führen, die einmal als richtig erkannte Auffassung zur Geltung zu bringen. Eine derart günstige und erfreuliche Annahme ist aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen irrig. Es kann von einem solchen wohltätigen Einfluß fremder Studenten auf unsere deutsche Jugend oder umgekehrt keine Rede sein, da die Ausländer in großen kompakten Massen unsere Studentenschaft durchsetzen, landsmannschaftsweise sich absondern, und so ein gegenseitiges Verstehen und Kennenlernen gar nicht in Frage kommt. Die nachstehenden Zahlen beweisen eben Gesagtes. Es befinden sich zum Beispiel auf der Universität in Berlin 440 Russen, in Leipzig 132, in München 193, auf der Technischen Hochschule in Darmstadt 330 Russen; auf der Bergakademie Freiberg in Sachsen stehen gar 164 Russen und Rumänier 180 Deutschen gegenüber.

Neben dieser erzieherischen Frage spielt zweifellos die wirtschaftliche ebenfalls eine hervorragende Rolle, indem wir nicht verkennen dürfen, daß die einzelnen Wirtschaftsbetriebe immer mehr sich bemühen, sich voneinander abzuschließen. Dieses Bestreben ist z. B. bei den Nordamerikanern kräftig entwickelt, während Rußland sein ungeheueres Gebiet mit einer starken Schutzzollmauer umgeben hat. Es ist keine Aussicht vorhanden, daß dieses System der getrennten Wirtschaftsgebiete in absehbarer Zeit aufgegeben werde. Hart ringen die Nationen um die Märkte, indem jede ihren natürlichen Vorteil auszunutzen sucht, um den alten Bestand zu sichern und neue Gebiete zu erobern. Von allen den Gaben, mit denen Deutschland gesegnet ist, erscheint als die wirtschaftlich wertvollste die Intelligenz und Erwerbsfähigkeit unserer Bevölkerung, während im Vergleich mit anderen Ländern die Schätze des Bodens nur spärlich vertreten sind. Deutschlands Wohlstand beruht zum größten Teil auf der Kunst unseres Volkes die Stoffe zu veredeln. Diesen Erfolg verdanken wir aber unbestritten dem deutschen Hochschullehrer, den auch das Ausland voll zu würdigen weiß, wie die Tatsache des großen Zuzugs fremder Studentenschaft, soweit nicht andere Gründe mitsprechen, beweist.

So ehrend für uns auch diese Tatsache sein mag, bleibt es doch zweifellos ein großer wirtschaftlicher Nachteil, daß auf unseren Hochschulen Angehörige fremder Staaten unsere Art zu arbeiten, zu prüfen und zu forschen, kennen lernen und manche schwer errungene Erfahrung uns absehen. Den Abschluß bildet dann immer, daß sie, von uns belehrt und von ihrem Heimatlande durch Schutzzölle wohl geschützt, sowohl eigene wie fremde Rohstoffe selbst zu veredeln beginnen, während diese Staaten bisher in Ermangelung eigenen Könnens darauf angewiesen waren, diese gewinnbringende Arbeit deutschen Arbeitern, Chemikern und Ingenieuren, kurz deutschem Unternehmungsgeist und deutscher Arbeitskraft zu überlassen.

Freilich können wir das Ausland nicht hindern, deutsche Ingenieure und Chemiker ins Land zu rufen, damit diese hinter den Schutzzollmauern für die einheimischen Arbeiter Fabriken errichten und Bergwerke abbauen. Aber es ist ein großer Unterschied, ob die aus dieser Arbeit resultierenden Gehälter deutschen Technikern zugeführt werden oder fremden, die bei uns gelernt haben. Jeder deutsche Ingenieur oder Chemiker, der ins Ausland geht, ist dort in erster Linie mit den deutschen Bezugsquellen bekannt und mit deutschen Maschinen vertraut; er wird daher immer so weit wie möglich in Deutschland seine Bestellungen machen. Der Verlust in wirtschaftlicher Beziehung ist daher wesentlich geringer, als wenn ein in Deutschland vorgebildeter Ausländer Unternehmungen

Digitized by Google

im Ausland errichtet und leitet. Auch aus diesem wirtschaftlichen Gesichtspunkte erheben wir daher die Forderung, daß die Bedingungen geändert werden, unter denen Ausländer an unsern Hochschulen zugelassen werden, besonders soweit technische Fächer in Betracht kommen.

Um irrigen Deutungen vorzubeugen, erklären wir, daß wir keineswegs die Ausländer von deutschen Hochschulen ausschließen oder den Zuzug derartig erschweren wollen, daß dies einer tatsächlichen Fernhaltung ähnlich sähe. Wir möchten nur diejenigen Ausländer nicht bei uns haben, welche bisher unerwünschte Elemente unserer Hochschulen bildeten. Wir erkennen selbstverständlich in dem geistigen Austausch der Völker ein wesentliches Mittel für einen steten Kulturfortschritt. Wie wir selbst alljährlich Tausende unserer jungen Leute hinausschicken, seien es Künstler in die romanischen Länder, um an alter und neuer Kunst zu lernen, seien es junge Kaufleute nach England, welche dort die Organisation des Großhandels und Weltverkehrs studieren und die weltbeherrschende englische Sprache erlernen, wie alljährlich junge deutsche Ingenieure hinüberfahren über den Ozean, um von den Amerikanern zu lernen, wie sie Massen bewegen, den Raum verkürzen, die Handarbeit durch sinnreiche Maschinen ersetzen, so sollen auch wir den fremden Völkern geben, was wir ihnen anvertrauen können. Wir sollen es ihnen aber nur in der Weise bieten, daß ihre Angehörigen bei dem Aufenthalt in Deutschland nicht nur lernen, wie wir unsere Maschinen bauen und unsere Analysen anfertigen, sondern diese Ausländer sollen auch bekannt werden mit deutscher Denkungsart und deutschem Empfinden.

Darum wollen wir daran arbeiten, daß von ausländischen Studierenden nur solche aufgenommen werden, die in jeder Hinsicht als eine Bereicherung der Studentenschaft angesehen werden können. Dann wird sich auch die Annäherung des deutschen Elementes an das ausländische zu beiderseitigem Nutzen vollziehen, dann wird sich sozusagen eine Elite von Ausländern bei uns heranbilden, die, in die Heimat zurückgekehrt, stets dem Lande und seinem Volke ein dankbares Erinnern bewahren wird, das die Grundfeste zu ihrer Existenz gegeben: ein reiches, den höchsten Anforderungen Genüge leistendes Wissen und Können.

Indem wir dieses Gesuch dem geneigten Wohlwollen ganz ergebenst unterbreiten, verharren wir

Ew. Exzellenz ganz ergebenster
Vorstand des Vereins deutscher Chemiker, E.V.
gez. Dr. E. A. Merck, Vorsitzender.

Hierauf sind bislang die nachfolgenden Antworten eingegangen:

Stuttgart, den 3. Oktober 1904.

Dem Verein deutscher Chemiker beehre ich mich auf das Gesuch vom 15. v. Mts. um Regelung des Zuzuges ausländischer Studierender an deutschen Hochschulen zu erwidern, daß, wie aus § 29 Absatz 2 und 3 der vorliegenden Verfassung der technischen Hochschule in Stuttgart entnommen werden wolle, an dieser Hochschule die Aufnahme ausländischer Studierender bereits im Sinne der Eingabe vom 15. v. Mts. geregelt ist.

An der Universität Tübingen ist bei der sehr kleinen Zahl ausländischer Studierender die vorliegende Frage bis jetzt nicht praktisch geworden.

Der Kgl. Württembergische Staatsminister
des Kirchen- und Schulwesens,
gez. Weizsäcker.

Der angezogene Paragraph der Verfassung der technischen Hochschule Stuttgart lautet:

„Der Nachweis der erforderlichen Vorkenntnisse wird von solchen, welche als ordentliche Studierende eintreten wollen, durch das Reifezeugnis einer deutschen Oberrealschule, eines deutschen Real- oder humanistischen Gymnasiums oder einer diesen Schulen für das technische Studium von dem Ministerium gleichgestellten Lehranstalt des Deutschen Reiches erbracht.

„Wer seine Vorbildung im Auslande erhalten hat, kann als ordentlich Studierender aufgenommen werden, wenn er ein Reifezeugnis besitzt, das von dem Ministerium als gleichwertig mit den vorgenannten deutschen Reifezeugnissen anerkannt ist, und das im Lande seiner Ausstellung zum Studium an einer technischen Hochschule oder an einer Universität als ordentlich Studierender berechtigt.

Für Ausländer ist weitere Bedingung, daß in ihrem Heimatland Angehörige des Deutschen Reiches mit einem der in Absatz 1 genannten Reifezeugnisse zum Hochschulstudium als ordentliche Studierende zugelassen werden."

Straßburg, den 6. Dezember 1904.

„Auf das an das Ministerium für Elsaß-Lothringen gerichtete, an mich zur Prüfung und Bescheidung abgegebene Gesuch vom 15. September d. Js. erwidere ich im Einverständnisse mit dem akademischen Senat ergebenst, daß an der hiesigen Universität ein Bedürfnis, besondere Vorkehrungen zur Regelung des Zuzugs ausländischer Studierenden zu treffen, sich nicht ergeben hat. Die be-

treffenden Bestimmungen des Universitätsstatuts werden hier so streng ausgelegt, daß die immatrikulierten Ausländer hinsichtlich ihrer Vorbildung den deutschen Studenten nicht nachstehen. Überdies ist die Gesamtzahl der hier studierenden Ausländer nicht so groß, daß die Nachteile, die durch ihren Zuzug an manchen technischen Hochschulen zutage getreten sein mögen, jemals hier sich geltend gemacht hätten."

Der Kurator
der Kaiser Wilhelms-Universität.

Wenn auch von den anderen Regierungen Antworten auf die Eingaben des Vereins nicht eingegangen sind, so läßt sich doch nicht leugnen, daß die Behörden in weitgehender Weise den Wünschen, die in unserer Eingabe ausgesprochen waren, entgegengekommen sind. Das Statut der neuen technischen Hochschule in Danzig zeigt ganz besonders scharfe Bestimmungen über das Studium der Ausländer, die zum Teil noch über dasjenige hinausgehen, was der Verein deutscher Chemiker verlangt hat. Auch die technische Hochschule in Braunschweig wie die Hochschulen in München haben Bestimmungen getroffen, welche den Zuzug ausländischer Studierenden beschränken im Sinne der Eingaben des Vereins deutscher Chemiker.

Zudem haben in der jüngsten Zeit Konferenzen, welche das Studium der Ausländer an preußischen Hochschulen zum Gegenstand hatten, im preußischen Unterrichtsministerium zwischen dem Minister, seinen Räten und den Rektoren der Universitäten und technischen Hochschulen stattgefunden. Wenn auch beglaubigte Nachrichten über die dort gefaßten Beschlüsse noch nicht in die Öffentlichkeit gedrungen sind, so läßt sich doch erwarten, daß man den Eingaben des Vereins Beachtung geschenkt hat.

Antrag des Märkischen Bezirksvereins.

Der Beschluß der Hauptversammlung Mannheim über den Antrag des Märkischen Bezirksvereins hat zu der folgenden Eingabe geführt:

Halle-Trotha, den 23. Februar 1905.

„Euer Exzellenz

gestattet sich der unterzeichnete Vorstand des Vereins deutscher Chemiker in Ausführung eines Beschlusses der Hauptversammlung des Gesamtvereins vom 26. Mai 1904 zu Mannheim die ergebene Bitte vorzutragen, dahin zu wirken:

1. daß in den Ministerien die Bearbeitung der für die chemische Industrie und dem Chemikerstande wichtigen Fragen Chemikern übertragen werden."

2. daß die verantwortliche Leitung von behördlichen Anstalten zur Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln ausschließlich Chemikern, die den Ausweis als Nahrungschemiker haben, übertragen werden."

Zur Begründung von Punkt 1 gestatten wir uns ergebenst darauf hinzuweisen, daß die chemische Industrie und der Chemikerstand eine solche Bedeutung für das Erwerbsleben des deutschen Volkes gewonnen haben, daß es angebracht erscheint, bei allen Maßnahmen der Behörden darauf Rücksicht zu nehmen, die Interessen dieser wichtigen Industrie zu fördern und zu vermeiden, daß Schädigungen irgend welcher Art eintreten. Dies ist namentlich bei allen Maßnahmen der Behörden zur Regelung des Konzessionswesens im Auge zu behalten. Auch verweisen wir vor allen Dingen auf die Dienstanweisung für die Kreisärzte in Preußen, in welchen diesen Beamten große Befugnisse eingeräumt werden bei der Beurteilung der Abwässer aus gewerblichen Anlagen, ohne daß Fachchemiker als solche in maßgebender Weise zugezogen werden. Die Obliegenheiten, welche man den Kreisärzten in beiden Fällen auferlegt hat, setzen ein Maß von chemischen Kenntnissen voraus, über welches diese Beamten bei ihrem Bildungsgange unmöglich verfügen können.

Der Wortlaut des § 76 der Dienstanweisung für die Kreisärzte in Preußen verlangt daher von diesen Beamten Unmögliches, indem die Obliegenheiten wohl für einen Chemiker, nicht aber für einen Mediziner passen.

Das gleiche gilt von der Mitwirkung von Kreisärzten bei der Konzessionierung von gewerblichen Anlagen, wobei Fälle vorgekommen sind, daß Beanstandungen nur deshalb stattfanden, weil das Verständnis für die Beurteilung chemischer Anlagen und chemischer Prozesse fehlte. Es erscheint daher angebracht entsprechend dem ersten Teile unseres Antrages in den Ministerien Chemiker mit der Bearbeitung der für die chemische Industrie und den Chemikerstand wichtigen Fragen zu beauftragen, wie dies schon mit den ärztlichen und pharmazeutischen Fragen durch Fachreferenten geschieht.

Der 2. Teil unseres Antrages sollte eigentlich ganz selbstverständlich erscheinen, zumal das Examen für Nahrungsmittelchemiker nur deshalb eingeführt wurde, um geeignete Kräfte zur Leitung und Überwachung öffentlicher Untersuchungsanstalten zu haben. Die Überwachung der Geschäftsführung solcher Anstalten durch die Kreisärzte scheint um so weniger geeignet, als besondere Spezialkenntnisse erforderlich sind, über welche nicht ein-

Digitized by Google

mal jeder Chemiker verfügt, um den komplizierten Geschäftsgang dieser Anstalten zu erfassen. Daher ist es erklärlich, daß dieser Zustand schon wiederholt zu unangenehmen Mißverständnissen und Reibungen geführt hat.

Indem wir dieses Gesuch dem geneigtesten Wohlwollen Euer Exzellenz ganz ergebenst unterbreiten, verharren wir

Euer Exzellenz ganz ergebenster
Vorstand des Vereins deutscher Chemiker, E.V.
gez.: Dr. E. A. Merck,
Vorsitzender.

Auf diese Eingabe ist bislang erst eine Antwort erfolgt, welche lautet:

„Karlsruhe, den 10. April 1905.

Die nebenbezeichnete Eingabe des Vereins deutscher Chemiker ist für uns gegenstandslos, denn das Ministerium pflegt jetzt schon, wenn es sich um die Beurteilung von Fragen handelt, die für die chemische Industrie und den Chemikerstand von Wichtigkeit sind, Chemiker als Sachverständige beizuziehen, und es stehen uns in dieser Hinsicht in den Professoren der technischen Hochschule (Geheimrat Dr. Engler und Geheimer Hofrat Dr. Bunte) hervorragende Persönlichkeiten zur Verfügung. Auch sind der großherzoglichen Fabrikinspektion mehrere in der Chemie ausgebildete Beamte beigegeben.

Die verantwortliche Leitung der staatlichen und kommunalen Anstalten zur Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln ist ausschließlich Chemikern, die den Ausweis als Nahrungsmittelchemiker haben, anvertraut.

Großherzoglich Badisches Ministerium
des Innern.

Deutsches Bäderbuch.

Das vom Reichsgesundheitsamt neu herausgegebene Buch „Deutschlands Heilquellen und Bäder" ist noch nicht abgeschlossen. Es haben im Jahre 1904 verschiedene Sitzungen stattgefunden, denen der Vorsitzende als Vertreter des Vereins beiwohnte.

Rechtschreibung von Fremdwörtern.

Auf Einladung des Vereins deutscher Ingenieure hat der Vorstand Geheimrat Prof. Dr. Delbrück und Prof. Dr. Rassow in die Kommission zur Rechtschreibung der Fremdwörter entsendet. Über die Sitzung dieser Kommission ist in der Vereinszeitschrift S. 595 berichtet worden.

Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts.

Die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte hat eine Kommission ernannt zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen. Als Mitglied des Vereins deutscher Chemiker gehört dieser Kommission Direktor Prof. Dr. C. Duisberg an, welcher über die bisherigen Beratungen der Hauptversammlung berichten wird.

Verkehr mit den befreundeten Fachvereinen.

Der Verkehr mit den befreundeten Vereinen war ein äußerst lebhafter. Namentlich war der Verein vertreten bei den Hauptversammlungen des „Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands", der „deutschen Bunsengesellschaft", des „Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands" und der „freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker".

Auf Anregung der deutschen Bunsengesellschaft fand am 14. März im Hofmannshaus zu Berlin eine Konferenz statt, welcher die deutsche chemische Gesellschaft, der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, der Verein deutscher Chemiker, der Verband selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands, die freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker und die deutsche Bunsengesellschaft beiwohnten. Die Versammlung beschäftigte sich in der Hauptsache mit Beratungen über die Ordnung des Referatenwesens. Es wurde der Beschluß gefaßt, eine Kommission zu erwählen zur Verhandlung mit der deutschen chemischen Gesellschaft und zur Beratung mit der Redaktion des Zentralblattes darüber, wie eine Verbilligerung des Zentralblattes herbeigeführt werden könne. Jede der beteiligten Gesellschaften wird in diese Kommission ein Mitglied entsenden. Die deutsche chemische Gesellschaft übernahm es, die Kommission einzuberufen.

Auf Grund einer Einladung des Vereins deutscher Chemiker hatten sich am 27. März d. Js. die Vertreter der „deutschen Bunsengesellschaft", des „Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands" und der „freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker" im Hofmannshause eingefunden, um mit den Vertretern unseres Vereins darüber zu beraten, ob eine Annäherung der Vereine zur Durchführung gemeinsamer Interessen möglich sei.

Es wurde allseitig anerkannt, daß die gemeinsame Behandlung gleicher Fragen von großem Vorteil sein würde, doch wurde es nicht für zweckdienlich erachtet, die Hauptversammlungen der einzelnen Verbände zusammenzulegen, weil dadurch die von den Verbänden gepflegten Sonderbestrebungen

Digitized by Google

leiden würden. Dagegen wurde als wünschenswert bezeichnet, einen gemeinsamen Ausschuß zu erwählen, welcher die Vertretung gemeinsamer Interessen der vier Vereine in die Hand nehmen solle. Man einigte sich über die folgenden Satzungen des Ausschusses:

§ 1.

Zur Vertretung gemeinsamer Interessen wird ein Ausschuß gebildet, in welchen jeder der vier Vereine zwei Vertreter entsendet.

§ 2.

Der Vorsitz und die mit diesem verbundene Geschäftsführung des gemeinsamen Ausschusses wechseln mit dem Kalenderjahr unter den vier Vereinen. Die Reihenfolge bestimmt das Los.

§ 3.

Der Ausschuß tritt nach Bedarf zusammen. Er ist binnen 14 Tagen einzuberufen, sobald ein Verein dies beantragt.

§ 4.

Jeder Verein hat eine Stimme. Zur Fassung gültiger Beschlüsse ist Einstimmigkeit erforderlich.

§ 5.

Die allgemeinen Kosten werden von den Vereinen zu gleichen Teilen getragen, die Reiseentschädigung der Vertreter tragen deren Vereine.

§ 6.

Die Vereine verpflichten sich, dem geschäftsführenden Vereine rechtzeitig die Vertreter für das nächste Kalenderjahr mitzuteilen. Im Behinderungsfalle der Vertreter haben die Vereine Ersatzmänner zu entsenden.

Die Übergabe der Geschäfte erfolgt am 2. Januar eines jeden Kalenderjahres.

§ 7.

Der geschäftsführende Verein hat das Recht, in einzelnen Fällen Vertreter anderer Korporationen zu den Beratungen des Ausschusses einzuladen.

Sobald die zuständigen Organe der beteiligten Gesellschaften die erforderliche Genehmigung erteilt haben, tritt der Ausschuß in Tätigkeit.

Bei den weiteren Beratungen wurde die erfreuliche Tatsache konstatiert, daß der Verein deutscher Chemiker, der Verband selbstständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands und die freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker nach wie vor auf dem gleichen Standpunkte stehen, der zu den Eingaben über die „Vorbildung der Chemiker", „über das Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen", „über die Gebührenfrage" usw. geführt haben.

Der Vorstand trat im Geschäftsjahre 1904 am 7. Mai in Frankfurt, am 25. Mai in Mannheim und am 12. November in Berlin zusammen. Der Hauptverhandlungsgegenstand dieser Tagungen bildete die Regelung der Angelegenheiten der Vereinszeitschrift, welche außerdem durch einen regen schriftlichen Verkehr zwischen Geschäftsstelle und Vorstand gefördert wurde.

2. Jahresrechnung für 1904, Bericht der Rechnungsprüfer.

Gemäß Satz 15b der Satzungen wird die Abrechnung gedruckt vorgelegt. Sie wird von dem Geschäftsführer erläutert.

Direktor Fritz Lüty: Meine Herren, aus der vorliegenden Abrechnung werden Sie entnehmen, daß in diesem Jahre eine ganz wesentliche Verschiebung in der Einnahme aus den Beiträgen stattgefunden hat. Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, daß wir mit dem 1. Januar d. Js. die Postüberweisung bei der Vereinszeitschrift eingeführt und infolgedessen schon zu Beginn des Monats November 1904 angefangen haben, die verehrten Mitglieder an ihre Zahlungsverpflichtung zu erinnern. Wir haben infolgedessen schon in den Monaten November und Dezember 1904 einige 30000 M an Beiträgen für das Jahr 1905 entgegengenommen, während wir in früheren Jahren in den gleichen Monaten nur etwa den Betrag von 6500—7000 M für das folgende Jahr einnahmen. Infolge dieses Umstandes hat die Geschäftsführung beim Vorstande die Erlaubnis eingeholt, von den eingenommenen Beiträgen, die doch zum großen Teil auf das Jahr 1905 vorgreifen, den Betrag von 24000 M in das nächste Jahr zu übertragen, und Sie finden infolgedessen als vorletzten Posten der Abrechnung bezeichnet: Übertragung von Beiträgen auf das Jahr 1905: „24000 M". Wenn Sie diese Summe von der Einnahme mit 86000 M absetzen, kommen Sie auf 62000 M Beiträge für 1904, eine Summe, die dem Wachstum des Vereins entspricht. Wir sind in dieser Beziehung vorsichtig gewesen, denn wir hätten eigentlich nur die Summe von 20000 M zu übertragen gehabt im Verhältnis zu anderen Jahren. Trotz alledem schließt aber die Abrechnung mit einem Überschuß von 5120,42 M ab, so daß wir ruhig sagen können, daß das Jahr 1904 unseren Erwartungen einigermaßen entsprochen hat.

Die Einnahme aus Zinsen mit 3694,56 M zeigt Ihnen gegenüber dem Haushaltungsplan eine Steigerung von über 1000 M, und es ist dies darauf zurückzuführen, daß die Geschäftsführung mit den Geldern des Vereins sehr wirtschaftlich verfahren ist insofern, als sie die sämtlichen eingehenden Rechnungen, namentlich diejenigen des Zeitschriftunternehmens diskontiert hat und infolgedessen neben den Bankzinsen auch den Diskont für die Rechnungen vereinnahmen konnte. Die Vereinsleitung hat sich für

Digitized by Google

...alten, diese Diskontbeträge in die ...chnung einzustellen, weil wir unsere ...das Zeitschriftunternehmen ständig ...die Zeitschrift besitzt keine eigenen ... die Zinsen des Reservefonds der ...und nach dem Voranschlage für die ...vereinsrechnung festgelegt.

... wir nun zu den Ausgaben, so weist ... Zeitschriftenlieferung an die Mit... Etatsüberschreitung von 3657,50 M ... dem Anwachsen des Hauptvereins ... Es ist diese Etatsüberschreitung eine ...kehrende Sache, die uns in hohem ...en kann. Bei den Schätzungen zum ...plan wird immer nur die Mitglieder... gelegt, die am Tage der Schätzung, ...e der Hauptversammlung tatsächlich ...t; z. B. legen wir für das Jahr 1906 ...erbestand vorsichtigerweise die Zahl ...grunde, diejenige Zahl also, die am ... dem Tage des Erscheinens des Mit...chnisses, also quasi am Tage der ...mmlung vorliegt.

...gabeposten, die nun folgen, „Beitrag ...hen Haftpflicht-Schutzverband", „Bei... Verband für Materialprüfungen der ...„Beitrag zum Verein für gewerblichen Rechtsschutz" sind durch Vereinbarungen mit den betreffenden Vereinen festgelegt.

Es folgt dann als größerer Posten die Ausgabe für Verbands- und Ausschußsitzungen mit 2894,67 M. Sie sehen, wir sind hier eine Kleinigkeit gegenüber dem Haushaltungsplan zurückgeblieben. Es entzieht sich dies insofern unserer Einwirkung, als wir bei der Schätzung des Haushaltungsplanes für das folgende Jahr stets — wir wissen ja meist, wo wir tagen — die einzelnen Reisen der Herren und die entsprechende Zahl für Diäten zugrunde legen, und wir müssen infolgedessen ziemlich genau auskommen.

Die Rückvergütung an die Bezirksvereine ist um 416 M hinter dem Voranschlag zurückgeblieben. Das ist insofern kein Fehler, als der Hauptverein Gelder spart. Bedauerlich ist, daß die Zahl der Mitglieder in den Bezirksvereinen gegenüber der Gesamtzahl der Mitglieder des Hauptvereins nicht gewachsen, sondern zurückgegangen ist. Ich möchte die verehrten Herren Kollegen bitten, recht tätig für die Bezirksvereine zu sein und ihnen möglichst viele Mitglieder fest anzuschließen, weil erfahrungsgemäß die Mitglieder der Bezirksvereine viel weniger schnell aus dem Hauptverein ausscheiden, als wenn sie zu den, ich möchte sagen, „Nicht Eingemeindeten" gehören.

Abrechnung

...eins deutscher Chemiker für das Jahr 1904 im Vergleich zur Abrechnung 1903 und dem Haushaltplan 1904.

...	1903 M Pf	1904 M Pf	Haushaltplan 1904 M Pf	Ausgabe	1903 M Pf	1904 M Pf	Haushaltplan 1904 M Pf
...der	57 641 31	86 516 23	56 000 —	Zeitschrift geliefert an d. Mitglieder	36 394 49	38 657 50	35 000 —
.	2 605 47	3 694 58	2 500 —	Zeitschrift für den österreichischen Chemiker-Verein	12 50	— —	12 50
				Beitrag zum deutschen Haftpflicht-schutzverband	25 —	25 —	25 —
				Beitrag zum Verband für Materialprüfungen der Technik	20 —	20 —	20 —
				Beitrag zum Verein für gewerblichen Rechtsschutz	50 —	30 —	30 —
				Beitrag zum V. internationalen Kongreß	1 520 —	— —	— —
				Vorstands- und Ausschußsitzungen	2 697 05	2 894 67	3 000 —
				Rückvergütung an Bezirksvereine	7 326 —	7 584 —	8 000 —
				Liebigdenkmünze	2 226 50	429 90	600 —
				Zuschuß zur Hauptversammlung	—	600 —	600 —
				Stenograph zur Hauptversammlung	205 15	275 —	400 —
				Drucksachen: Etats, Abrechnungen, Sonderabzüge usw. zur Hauptversammlung	351 30	785 2[illegible]	550 —
				Bureaubedürfnisse des Vorstandes	251 85	119 18	500 —
				Drucksachen: Kosten des Mitgliederverzeichnisses, Berichte, Eingaben usw.	954 17	986 —	900 —
				Kosten der Geschäftsführung	5 797 65	7 019 37	7 100 —
				Zuschuß zur Hilfskasse	— —	1 000 —	— —
				Erweiterung des Inventars der Geschäftsstelle	134	—	
				Konto für unvorhergesehene Fälle	331 60	661 55	1 862 50
				Mitgliederbeiträge 1905, im Jahre 1904 eingenommen		24 000 —	— —
				Überschuß	1 969 5[illegible]	5 120 42	
	60 246 78	90 210 81	58 500 —		60 246 78	90 210 81	58 500 —

Die Kosten der Liebigdenkmünze sind um ungefähr 170 M hinter dem Voranschlag zurückgeblieben.

Ferner haben wir die Kosten für die Hauptversammlung Mannheim in dem Posten „Etat, Abrechnungen, Sonderabzüge usw." überschritten. Die Überschreitung ist dadurch bedingt, daß eine größere Zahl von Vorträgen gehalten wurde, und daß die betreffenden Vortragenden mehr Sonderabzüge verlangt haben, als wir in Rechnung gestellt hatten.

Die Bedürfnisse des Vorstandes für Porti usw. sind hinter dem Voranschlag zurückgeblieben, wie ja auch in früheren Jahren, weil der Vorstand recht sparsam wirtschaftet und naturgemäß ein großer Teil der Korrespondenz, die früher vom Vorstande besorgt wurde, auf die Geschäftsstelle übergegangen ist.

Die Kosten des Mitgliederverzeichnisses sehen sie ausgeworfen mit 986 M, während wir im Voranschlag nur 900 M aufgeführt hatten. Die Überschreitung entspricht dem Wachstum des Vereines.

Die Kosten der Geschäftsführung betragen 7019,57 M, gegenüber den im Voranschlage ausgeworfenen 7000 M.

Der Beitrag des Hauptvereins zur Hilfskasse ist seinerzeit in Berlin von der Hauptversammlung mit 1000 M bewilligt worden, war aber damals noch nicht etatisiert, weshalb er im Voranschlag nicht erscheint.

Endlich finden Sie für unvorhergesehene Fälle an Stelle von 1800 M nur 664,55 M verbraucht.

Der Vorstand stellt nun bei Ihnen den Antrag, den Überschuß von 5120,42 M wie in früheren Jahren dem Vermögen des Hauptvereins zuzuschreiben, welches auf diese Weise von 45073,83 M auf 50194,25 M anwachsen würde.

Vorsitzender: Das Protokoll der Rechnungsprüfer lasse ich zirkulieren.

Das Protokoll hat folgenden Wortlaut:

Halle-Trotha, den 29. Mai 1905.

Am heutigen Tage revidierten die Unterzeichneten die Geschäftsbücher des Vereins deutscher Chemiker.

Es wurde die Übereinstimmung der Bücher mit dem aufgestellten Bilanzkonto und Abrechnungskonto konstatiert.

Durch zahlreiche Stichproben im Kassabuch und dem Journal, durch Vergleichen mit den Belägen und Einzelkonten wurde die richtige Übertragung in das Hauptbuch festgestellt.

Das Abrechnungskonto ergab einen

Überschuß von	5120,42 M
welcher richtig auf das Vermögenskonto übertragen ist.	
Das Vermögenskonto schließt mit einem Saldo von	50194,25 „
Das Konto Reservefond der Zeitschrift mit	22971,97 „
Das Totalvermögen beträgt also .	73166,22 M

Es ergibt sich die nachfolgende Bilanz:

An Saldo		Per Saldo	
Vereinsvermögen .	50194,25 M	Kassabuch	1448,82 M
Reservefond Zeitschr.	22971,97 „	Anlagen Wertpap.	63615,85 „
Konto Bez.-V. Neu-York	54,— „	Inventarkonto . .	1,— „
Mitgliederbeiträge f. 1905 in 1904 vereinnahmt	24000,— „	Konto O.-Rh.	3,— „
		Vorschuß an Zeitschrift	5412,07 „
		Bankkonto	26739,48 „
	97220,22 M		97220,22 M

Die Anlagewerte wurden nachgewiesen.

Das Stammkapital der Hilfskasse betrug am 1. Januar 1905 27320,50 M und wurde nachgewiesen durch Effektenkonto. Außerdem waren am 1. Januar 1905 für laufende Ausgaben vorhanden 1345 M, die durch das Sparkassenbuch Nr. 103028 nachgewiesen wurden.

Das Vermögen der Stellenvermittlung betrug am 1. Januar 1905 1524,77 M und war angelegt im Sparkassenbuch Nr. 94413 der städtischen Sparkasse Halle/Saale.

Schließlich wurde die neueingerichtete einfache Buchführung des Zeitschriftunternehmens kontrolliert. Auch hier wurden zahlreiche Stichproben und Aufrechnungen vorgenommen. Das Gesamtergebnis des Zeitschriftunternehmens ist eine Unterbilanz von 4412,07 M, die richtig für 1. Januar 1905 vorgetragen ist.

Die Revisoren
gez. Paul Kobe, gez. Max Engelcke.

Dir. Fritz Lüty: Ich mache Sie darauf aufmerksam, meine Herren, daß die Rechnungsprüfer extra noch eine Bilanz des Vereinsvermögens aufgestellt haben, welche Sie in dem Prüfungsbericht aufgeführt finden. Ferner waren die Herren so liebenswürdig, die Rechnungen der Hilfskasse, der Kasse der Stellenvermittelung und schließlich auch die Geschäftsführung der Vereinszeitschrift einer Kontrolle zu unterziehen und darüber zu berichten. Die Vermögenswerte des Vereins geben folgendes Bild:

Vereinsvermögen.

1904		M	Pf
1. Januar .	Bestand	45073	83
31. Dezember	Zugang	5120	42
		50194	25

Reservefonds für die Zeitschrift.

1904		M	Pf
1. Mai . .	Bestand	22971	97
31. Dezember		—	—
		22971	97

Digitized by Google

...nlage des Vereinsvermögens gemäß den effektiv gezahlten Werten.

	M	Pf
3 % deutsche Reichsanleihe	9 413	35
3½ % deutsche Reichsanleihe	10 410	20
3½ % preußische Zentral-Boden-Kredit	8 907	40
3½ % preußische Konsols	22 199	35
3 % preußische Konsols	5 557	—
4 % badische Eisenbahn-Anleihe	1 056	—
3½ % westfälische Provinzial-Anleihe	6 072	55
	63 615	85

...ldschmidt: Ich möchte um eine ...ärung bitten. Nach der Vermögens... beläuft sich das Vermögen des Ver... ...194 M, während es unter „Anlage ...svermögens gemäß den effektiv ...erten" auf 63615,85 M angegeben ...ir denn an den Papieren soviel ver...

...itz Lüty: In der Anlage des Vereins... ist der Zeitschriftreservefond ent... ...möchte dazu bemerken, daß das ...ögen nicht weniger geworden ist, ...r haben einen Teil der Mittel nicht ...angelegt, weil wir der Zeitschrift wegen flüssige Gelder halten müssen, um Rechnungen sofort zahlen zu können. Das nicht angelegte Vermögen ist daher sehr lukrativ für den Verein, da wir bei den Zahlungen den Diskont kürzen und dadurch die Einnahmen erzielen, die wir unter Zinsen als Mehreinnahmen gegenüber dem Voranschlag nachgewiesen haben.

Dr. Goldschmidt: Das Geld ist also doch angelegt?

Dr. Fritz Lüty: Insofern ja, als es sich gut verzinst.

Vorsitzender: Wünscht jemand noch das Wort? — Wenn das nicht der Fall ist kommen wir zu:

3. Haushaltungsplan

...s deutscher Chemiker für das Jahr 1906 im Vergleich mit dem Haushaltungsplan für das Jahr 1905.

...e	1905 M	1905 Pf	1906 M	1906 Pf
... von ...n à 20 M	60 000	—	64 200	—
...ermögens	2 600	—	3 600	—
	62 600	—	67 800	—

Ausgabe	1905 M	1905 Pf	1906 M	1906 Pf
Zeitschrift für 3210 Mitglieder à 12,50 M	37 500	—	40 125	—
Beitrag zum deutschen Haftpflichtschutzverband	25		25	—
Beitrag zum internationalen Verband für Materialprüfung der Technik	20	—	20	
Beitrag zum Verein für gewerblichen Rechtsschutz	30		30	—
Vorstands- und Ausschußsitzungen	3 000		3 250	—
Rückvergütung an die Bezirksvereine	8 500	—	9 000	—
Zuschuß zur Hauptversammlung	600	—	600	—
Stenograph zur Hauptversammlung	400	—	400	—
Drucksachen: Etats, Sonderabzüge usw. zur Hauptversammlung	350	—	750	—
Bureaubedürfnisse des Vorstandes	500	—	500	—
Drucksachen: Berichte, Mitgliederverzeichnisse usw.	950	—	1 050	
Kosten der Geschäftsführung	7 500	—	8 000	
Liebigdenkmünze	600	—	600	—
Hilfskasse	1 000	—	1 000	—
Konto für unvorhergesehene Fälle und zur Verfügung des Vorstandes	1 425	—	2 450	—
	62 600	—	67 800	—

...sitzender: Ich glaube, daß der Haus...plan keiner besonderen Diskussion be... ...r Vorstand schlägt Ihnen vor, der Hilfs... ...e im vorigen Jahre 1000 M zu über... Ich glaube, wir können das verantworten.

...Lüty: M. H. Im vorigen Jahre hat ...standsrat beschlossen, in den Haus...plan einzusetzen: „Beitrag des Haupt... zur Hilfskasse bis 1000 M." Ich möchte ...Geschäftsführer des Kuratoriums der Hilfskasse Ihnen vorschlagen, diesen Beschluß auf Grund des leidlich guten Geschäftsabschlusses des Jahres 1904 dahin zu erweitern, daß Sie der Hilfskasse für das Jahr 1905 nicht bis zu 1000 M, sondern effektiv 1000 M überweisen, und daß Sie weiter für das Jahr 1906 schon heute festlegen: „Beitrag für die Hilfskasse 1000 M."

Das Institut der Hilfskasse hat sich insofern gut entwickelt, als auch in diesem Jahr schon eine ganze Reihe von Anfragen, d. h. Unter-

stützungsgesuchen aus den Kreisen von Vereinsmitgliedern und Nichtvereinsgenossen an uns herangetreten ist. Im letzteren Falle hat das Kuratorium festgelegt, daß nur auf einstimmigen Beschluß Bewilligungen gemacht werden dürfen. In mehreren Fällen war das Kuratorium in der Lage, einstimmig die Bewilligung einer Unterstützung auszusprechen. Vor allen Dingen haben wir aber das größte Interesse daran, unsere Vereinsgenossen bei plötzlichen Verlegenheiten zu unterstützen, also in Fällen wo momentan größere Summen verlangt werden, um irgend eine Zahlung sofort zu leisten. Die Rückzahlungen an die Hilfskasse erlauben dann, die Last gleichmäßig wieder auf einen größeren Zeitraum zu verteilen. Voraussichtlich werden notleidende Kollegen aus dem engeren Verein auch an uns mit größeren Forderungen herantreten. Jedenfalls haben wir als Vertreter der Hilfskasse ein großes Interesse daran, daß wir möglichst viele bereite Mittel zur Verfügung haben. Wir sind aber auch bestrebt, die Hilfskasse dahin zu festigen, daß das Stammkapital möglichst anwächst. Je mehr Sie die Kasse stärken, umsoweniger werden wir in späteren Zeiten an Ihre Güte appellieren müssen, und darum bitten wir, beide Anträge der Hilfskasse zu genehmigen, also in diesem sowohl wie im nächsten Jahre je 1000 M für dieselbe fest zu bewilligen.

Die Abstimmung ergibt die einstimmige Annahme des Antrages.

4. Wahl eines Ehrenmitgliedes.

Vorsitzender: M. H., der Vorstand schlägt Ihnen vor, in diesem Jahre Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Emil Fischer in Berlin zum Ehrenmitglied zu ernennen. Wünscht jemand von den Herren zu diesem Antrag das Wort? — Das ist nicht der Fall. Dann bitte ich diejenigen Herren, die für den Antrag sind, sich zu erheben. Der Antrag ist einstimmig angenommen. Wir werden also in der geschäftlichen Sitzung Herrn Prof. Dr. E. Fischer zum Ehrenmitglied vorschlagen.

5. Vorstandswahl (Neuwahl eines Beisitzers).

Vorsitzender: In diesem Jahr hat Herr Prof. Dr. Beckmann aus dem Vorstande auszuscheiden. Herr Prof. Dr. Beckmann hat mir leider vorhin mitgeteilt, daß er nicht in der Lage sei, eine Wiederwahl anzunehmen, da er zu sehr mit anderen Angelegenheiten überlastet sei. Der Vorstand schlägt Ihnen vor, unseren seitherigen Geschäftsführer Dir. Fritz Lüty zu wählen und ich gebe mich der Gewißheit hin, daß wir niemand in den Vorstand wählen können, der so vertraut mit den Geschäften ist, als Herr Lüty.

Prof. Dr. Beckmann: Hochverehrte Herren! Es könnte so aussehen, als ob ich mich hier aus dem Vorstande drücken wollte. Die Sache liegt aber so, daß, als die Anfrage an mich vor 3 Jahren gelangte, ich schon damals Kollisionen mit meinen anderen Verpflichtungen voraussah. Aber Ihr Vertrauen ehrte mich in einem Maße, daß ich die Wahl annahm, aber gleichzeitig bat, mir nach 3 Jahren einen Nachfolger bestellen zu wollen. Wenn ich nun diese Bitte heute wiederhole, so beabsichtige ich durchaus nicht, den Interessen des Vereins ferner zu rücken, im Gegenteil, ich glaube in etwas freierer Situation hier und da für den Verein mehr wirken zu können, durch irgend welche wissenschaftliche Betätigung, als es mir jetzt in den Vorstandssitzungen möglich ist. Ich glaube, es liegt in Ihrem Interesse, jetzt die günstige Gelegenheit eines solchen Ersatzes beim Schopfe zu fassen. Ich danke Ihnen herzlich für das Vertrauen, das Sie in mich gesetzt haben, und werde, wie gesagt, immer für den Verein und mit dem Verein weiter zu wirken bemüht sein.

Vorsitzender: M. H. Ich glaube in Ihrer aller Sinne zu sprechen, wenn ich Herrn Prof. Dr. Beckmann für die große Mühe und Arbeit die er lange Zeit für den Verein ausgeführt hat, und für die Liebenswürdigkeit und Liebe, mit der er an den Vereinsangelegenheiten mitgearbeitet hat, den wärmsten Dank ausspreche. Ich glaube, daß wir die Hoffnung daran knüpfen dürfen, daß er sich später einmal wieder in den Vorstand wählen lassen wird und uns seine Hilfe wieder zur Verfügung stellt. (Bravo!)

Ich konstatiere, daß die Versammlung mit dem Vorschlage, Herrn Dir. Lüty in den Vorstand zu wählen, einverstanden ist.

6. Wahl von 2 Rechnungsprüfern.

Vorsitzender: Infolge Verlegung der Geschäftsstelle nach Darmstadt können die beiden bewährten Rechnungsprüfer, die wir zur Zeit haben, nicht wieder gewählt werden.

Der Vorstand schlägt die Herren Prof. Dr. Kolb und Dr. W. Flimm, beide in Darmstadt, zu Rechnungsprüfern vor. Ich glaube die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen zu dürfen, den beiden bisherigen Rechnungsprüfern, die das schwierige Amt 8 Jahre lang so vorzüglich verwaltet haben, unseren Dank auszusprechen. Ich bitte den Geschäftsführer, den Herren Engelcke und Kobe den Dank des Vereins schriftlich auszudrücken. (Bravo!)

7. Feststellung von Ort und Zeit der Hauptversammlung.

Dir. Fritz Lüty: Der Verein hat sich im vorigen Jahre bezw. im vorvorigen Jahre wegen der Hauptversammlung an verschiedene Bezirksvereine gewendet. Die Korrespondenz über diese Angelegenheit hat ergeben, daß unser junger Bezirksverein Mittelfranken eigentlich derjenige war, welcher am unternehmensten vorging, indem er nämlich schon damals uns nach Nürnberg einladen wollte. Der internationale Kongreß und die Einladung des oberrheinischen Vereins nach Mannheim verhinderten uns damals, die Einladung von Mittelfranken anzunehmen. In der Korrespondenz wurde von dem damaligen Vorsitzenden des Mittelfränkischen Bezirksvereins darauf hingewiesen, daß im Jahre 1906 eine bayerische Landesausstellung in Nürnberg stattfinden werde, und daß der Mittelfränkische Bezirksverein es gern sehen würde, wenn der Verein deutscher Chemiker zu diesem Termin nach Nürnberg käme. Herr Prof. Dr. Stockmeier,

Digitized by Google

des Bezirksvereins Mittelfranken, ersönlich die Einladung übermitteln, durch Schreiben vom 20. Mai d. J. sführung schon zugegangen ist.

H. Stockmeier: M. H., eigent- Herr Geschäftsführer mit seinem schon den besten Teil meiner Ein- vorweggenommen und ich kann im ganzen nicht mehr viel dazu sagen. ır dem Auftrage des Bezirksvereins n hier Ausdruck verleihen, der dahin t bitten, im Jahre 1906 Nürnberg nlungsort zu wählen. Nürnberg be- mmenden Jahre das 100 jährige Er- t seiner Einverleibung als ehemalige -stadt in das Königreich Bayern. Zur ıg dieses Festes ist u. a. die Veran- er Landesausstellung im Gange, in ht nur die industrielle Leistungs- ayerns zur Jetztzeit, sondern auch ıche Werdegang in den letzten hundert Augen geführt werden soll.

Nürnberg — das darf ich wohl be- at sich als Kongreßstadt längst be- tagte in Nürnberg bereits zweimal chaft deutscher Naturforscher und m vorigen Jahre hatten wir die Ehre, internationalen Schulhygienekongreß ı zu heißen. Alle Gäste zogen be- ı dannen und so steht zu erwarten, Sie sich bei uns wohlfühlen werden. eine Herren, willfahren Sie unserer nächsten Jahre einen Besuch Ihrem auf deutscher Erde geborenen Sohne, . (Lebhafter Beifall!)

tzender: Ich glaube, M. H., Ihr iügt, und ich brauche wohl über den cht erst abstimmen zu lassen. Wir o unsere Hauptversammlung nächstes ürnberg halten.

Virth: M. H., ich glaube, daß ver- Herren die Zeit direkt nach Pfingsten it, speziell Familienväter würden die ter Jungen gern benutzen, um zu Ausflüge zu machen. Das wird durch g unmittelbar nach Pfingsten verhindert te daher anregen, ob es nicht praktisch andere Zeit zu wählen.

tzender: Wünscht jemand von den diesem Vorschlage das Wort? Ich für ´son glaube, daß es schwer sein wird, Änderung zu schaffen. Wir sind es seit hren gewöhnt, um diese Zeit zu tagen en außerdem dem Umstand Rechnung laß eine große Anzahl von Chemikern ieten in der Pfingstwoche Urlaub be- Das war auch, glaube ich, ursprünglich he, die Tagung des Hauptvereins in die oche zu verlegen.

Prof. Dr. C. Duisberg: Es kommt dazu, ıtlich die Tagungszeiten zwischen den denen Vereinen geteilt sind. Sie wissen, Bunsengesellschaft lange herumgefühlt welche Tage sie wohl am besten ihre sammlung legen solle. Wir haben auch gen darüber gepflogen, ob es nicht richtig wäre, einen gemeinsamen Tag nach Art der Naturforscherversammlung für die verschiedenen chemischen Vereine festzulegen. Die Sache ist aber, wie Ihnen bekannt, gescheitert, und da die Bunsengesellschaft sich dafür entschieden hat, in der Woche nach Himmelfahrt ihre Hauptversammlung abzuhalten, und wir im Herbst die Naturforscherversammlung haben, an der die Akademiker meist teilnehmen, so wird, glaube ich, nichts für uns übrig bleiben als die Woche nach Pfingsten. In der Woche vor Pfingsten geht es nicht, schon mit Rücksicht auf die Bunsengesellschaft, und wollen Sie die nächste Woche wählen, so wird dadurch die Sache für die Akademiker sehr erschwert, denn in der nächsten Woche fängt wieder das Semester an, so daß also keiner von den Herren erscheinen würde. Darum, m. H., möchte ich Sie bitten, es bei dem alten Modus bewenden zu lassen. Wenn es gelänge, alle chemischen Vereine zusammen tagen zu lassen, so wäre das allerdings das Beste.

Dir. Dr. Krey: Ich möchte mich in demselben Sinne wie Herr Prof. Dr. Duisberg aussprechen, daß wir an der Tradition, die Versammlungen in der Woche nach Pfingsten stattfinden zu lassen, festhalten. Etwa 13 Jahre sind es her — es war während meines Vorsitzes im Jahre 1892 — daß wir die Versammlungen, die früher im Herbst stattfanden, auf die Woche nach Pfingsten verlegten, nicht deshalb allein, weil die Naturforscherversammlung, sondern auch der Verein deutscher Düngerfabrikanten, der der Zuckerfabrikanten und andere im September tagen, und da kommen wir noch mehr in Kollision. Ich möchte also vorschlagen, es bei der bisherigen Übung zu belassen.

Prof. Dr. Beckmann: Ich möchte darauf hinweisen, daß die Himmelfahrtswoche ganz besetzt ist. Vor Himmelfahrt tagt der Verein deutscher Nahrungsmittelchemiker — wir sind in diesem Jahre in Dresden zusammen gewesen —, und die Bunsengesellschaft tagt in der Woche nach Himmelfahrt; also ist hier nichts zu machen.

Dr. Redenz: In der Pfingstwoche des nächsten Jahres tagt der VI. internationale Kongreß in Rom. Es ist daher zu erwägen, ob nicht eine Kollision der Interessen stattfindet, da sicherlich viele von den Herren dort teilnehmen wollen. (Zuruf: Ostern!) Der Tag ist, glaube ich, noch nicht festgestellt. (Zuruf: Er ist in den Ostertagen!)

Prof. Dr. Beckmann: In der Einladung steht: „im Frühling".

Dr. Wirth: Es scheint keine rechte Stimmung für meinen Vorschlag zu sein, ich ziehe ihn deshalb zurück.

Vorsitzender: Der Antrag ist zurückgezogen. Wir werden also morgen Nürnberg für das nächste Jahr als Versammlungsort vorschlagen und die Woche nach Pfingsten als Tagungszeit.

Wir gehen über zu:

8. Berichte des Vorstandes:

Ich möchte zunächst die Frage stellen, wollen Sie wirklich heute alle Berichte hören und morgen nochmals? Oder glauben Sie, daß es zu einer Diskussion kommen wird? (Jawohl!)

Dir. Lüty: M. H. Ich möchte bitten, den ausführlichen Bericht über die Zeitschrift hier entgegenzunehmen. Da unser Zeitschriftunternehmen doch ein rein geschäftliches ist, sind eine Anzahl von Mitteilungen zu machen, die diskreter Natur sind und sich nicht für die Hauptversammlung eignen. Andererseits fühlt der Vorstand sich veranlaßt, Ihnen gerade die Angelegenheiten der Zeitschrift ausführlich mitzuteilen, damit Sie nicht nur darüber unterrichtet sind, sondern auch gewisse Maßnahmen des Vorstandes, die scharf kritisiert wurden, richtig beurteilen. Also m. H., ich möchte Sie bitten, wenigstens den Bericht über die Zeitschrift von Herrn Prof. Dr. Rassow bzw. von mir entgegenzunehmen.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Ich möchte bitten, den Bericht des Herrn Dr. Wirth über die Gebührenordnung entgegenzunehmen, weil ich dazu im Auftrage des Märkischen Bezirksvereins Anregungen geben möchte.

Dr. Karl Goldschmidt: Ich möchte beantragen, die Berichte morgen erstatten zu lassen. Nach eifriger Selbstprüfung muß ich sagen, daß ich es nicht empfehlen kann, die Sachen zweimal zu hören.

Vorsitzender: Ich nehme also an, die Herren sind damit einverstanden, daß wir den Bericht über die Zeitschrift und über die Gebührenordnung hier entgegennehmen und die anderen Berichte auf morgen verschieben. — Wenn sich niemand mehr zum Worte meldet, darf ich annehmen, daß die Herren damit einverstanden sind. Wir kommen also zunächst zu

a. Vereinszeitschrift.

Abrechnung für 1904 und Bericht über die Entwickelung der Zeitschrift im Jahre 1904.

Prof. Dr. Rassow: Unsere Vereinszeitschrift hat, seitdem sie in den Alleinbesitz des Vereines Deutscher Chemiker übergegangen ist, ihr Programm ganz erheblich erweitert. Dies tritt schon bei der Betrachtung des Umfanges der letzten sechs Jahrgänge zu Tage. Dieser betrug im Jahre

1899	1264	Seiten
1900	1338	„
1901	1340	„
1902	1360	„
1903	1276	„
1904	2008	„

Eine mäßige Vergrößerung (auf ca. 1700 Seiten) war zwar bei dem Übergang in die neuen Verhältnisse vorgesehen worden; die Vergrößerung von fast der Hälfte des Umfanges wurde aber von der Redaktion beantragt und mit Genehmigung des Vorstandes durchgeführt, um dem Bedürfnis unserer Vereinsmitglieder nach wissenschaftlichem und technischem Lesestoff in noch weiterem Maße entgegenzukommen.

Das Programm, welches der neue Redakteur vor Beginn seiner Tätigkeit aufgestellt hatte, ging, besonders was zusammenhängende Fortschrittsberichte, Einzelreferate und Patentreferate anbetrifft, erheblich über das frühere Maß hinaus. Es hat sich aber gezeigt, daß auch der Stoff an Originalaufsätzen nicht ab-, sondern zugenommen hat. Die Redaktion ist stets reichlich mit Originalaufsätzen versehen gewesen und hat trotz aller Kritik bei der Annahme von Aufsätzen viele Mitteilungen nur mit starker Verzögerung abdrucken lassen können.

Zusammenfassende Jahresberichte sind ja auch schon in früherer Zeit in unserer Zeitschrift veröffentlicht worden. Indessen war diese Abteilung der Zeitschrift in den letzten Jahren etwas kümmerlich ausgefallen. Es war der Redaktion eine große Freude, aus der Feder hervorragender Fachgenossen Jahresberichte publizieren zu können, die in den Kreisen unserer Leser viel Beifall gefunden haben.

Das seinerzeit aufgestellte Ideal, aus dem eigentlichen Referatenteil der Zeitschrift ein vollständiges Repertorium der angewandten und technischen Chemie zu machen, hat sich leider noch nicht vollständig verwirklichen lassen. Obgleich im Laufe des Jahres 1904 von uns 1800 Referate aus den genannten Gebieten abgedruckt worden sind, so sind doch einzelne Richtungen der technischen Chemie noch nicht mit der wünschenswerten Vollständigkeit behandelt worden. Leider war die Redaktion bisher nicht in der Lage, diese Lücke vollständig auszufüllen, da trotz des vergrößerten Umfanges der Zeitschrift es an dem nötigen Platz gebrach.

Sehr vollständig ist unsere Patentreferierung. Wir haben aus den Klassen: 12. Chemische Verfahren und Apparate, 16. Düngerbereitung, 18. Eisenhüttenwesen, 22. Farben, Firnisse, Lacke, Anstriche, Klebemittel, 23. Fett- und Ölindustrie, 40. Hüttenwesen, Legierungen, 48. Chemische Metallbereitung, 89. Zucker- und Stärkegewinnung, über sämtliche Patente referiert und aus einer großen Anzahl weiterer Klassen diejenigen, welche für die chemischen Leser irgendwie von Wichtigkeit sein könnten. Wir haben in diesen Referaten stets den Patentanspruch wörtlich gebracht und aus der Beschreibung die für das Verständnis des Anspruches nötigen Erläuterungen. Zu wünschen bleibt nur noch, daß die Publikation der Patente in unserer Zeitschrift etwas schneller erfolgte; indessen würde sich das auch nur mit einem etwas vergrößerten Umfange der Zeitschrift erreichen lassen.

Die wirtschaftlich-gewerblichen Aufsätze und Mitteilungen haben im großen und ganzen die Zustimmung unserer Leser gefunden; sie sollen in dem jetzigen Rahmen beibehalten werden. In diesem Gebiete vermißt indessen die Redaktion noch ganz besonders die Mitarbeiterschaft der Vereinsmitglieder. Nur von ganz wenigen Seiten bekommen wir Mitteilungen über Vorgänge im wirtschaftlichen und industriellen Gebiete von unseren Lesern direkt und ehe sie sonst in der Presse erschienen sind, übermittelt. Auch in dem Kapitel Personalien wäre uns eine eifrigere Berichterstattung von seiten der Vereinsmitglieder sehr erwünscht.

Die Bücherbesprechungen sind im Jahre

Digitized by Google

alle in sehr viel größerer Zahl als iemen. Es läßt sich natürlich nicht daß bei einer Besprechung bisweilen ngünstig ausfällt, und daß sich dann k anschließt, für die wir die Spalten schrift offen halten müssen.

tschen und ausländischen Patentgen bringen wir mit möglichster Beg und unseres Erachtens hinreichenligkeit. Da diese Listen, ebenso wie erschienenen Bücher nur vorüberert haben, erscheint es mir wünschenskünftig im Anzeigenteil erscheinen zu würden dann in dem gebundenen 250 Seiten für Veröffentlichungen von Werte frei bekommen.

ers schnell werden von der Redaktion e Sitzungsberichte der Bezirksverntlicht. Wenn von manchen Seiten über e Berücksichtigung der Bezirksvereine Zeitschrift geklagt worden ist, so ist dafür den Bezirksvereinen selber zudie ihre Sitzungsberichte zu spät oder nicht der Geschäftsführung eingesendet sind im Jahre 1904 bei uns 71 Sitzungsngegangen, von denen 1904 62 abgeden, während der Rest, der Mitte bismber 1904 einging, in den ersten Heften 1905 publiziert wurde. Die Redaktion ederholt die dringende Bitte an sämtrksvereinsvorstände richten, dafür zu ß regelmäßig ausführliche Sitzungsbe-Geschäftsführung zur Publikation einerden.

Absatz unserer Zeitschrift hat sich im 4 in erfreulicher Weise gesteigert. Er von 3730 am Schlusse des Jahres 1903 vermehrt.

leiben noch viele Wünsche für die Veren bei der Zeitschrift offen. Niemand arer geworden als dem Redakteur. Ich ber sagen zu dürfen, daß die großen e der Verein im letzten Jahre für seine ft gebracht hat, nicht vergeblich waren. doch im Jahre 1904 einen sehr erhebhritt vorwärts gekommen auf dem Wege uns allen vorschwebenden Ideal:

itschrift für angewandte Chemie hrenden Organ für alle in der stehenden Chemiker zu machen.

sitzender: Wünscht jemand von den dazu das Wort?

. Reg.-Rat Dr. Lehne: M. H. Wir haben kischen Bezirksverein lange und ein- Kommissionsberatungen über die Zeitge gepflogen und ich konnte feststellen, meisten Herren, das was der Herr Reselbst ausgesprochen hat, bestätigt haben, Zeitschrift auf eine ganz andere Höhe en ist als bisher. (Sehr richtig!)

ssi aber noch einige fromme Wünsche e wir im Bezug auf die Zeitschrift hegen. ehle nicht, daß verschiedene dieser le mit der Kasse im engen Zusammenhen, welche häufig den Redakteur nötigt, an sich berechtigte Verbesserungsvorschläge zunächst zurückzustellen.

In erster Linie möchte ich eine Resolution des Märkischen Bezirksvereins zur Sprache bringen, die einen dieser Wünsche wiedergibt: „Die Schriftführer der Bezirksvereine sollen tunlichst bald die Berichte über die Vereinsitzungen sowohl dem Herrn Geschäftsführer des Hauptvereins, wie dem Redakteur der Zeitschrift einsenden, und die Redaktion nach Rücksprache mit dem betreffenden Vortragenden auf dessen Bereitwilligkeit, seinen Vortrag oder ein ausführliches Referat in der Zeitschrift zu veröffentlichen, aufmerksam machen. Auch soll auf angebogener Karte um baldige Antwort ersucht werden, ob die Veröffentlichung erfolgen wird. Es ist häufig vorgekommen, daß die Sitzungsberichte erst sehr spät erschienen sind und daß viele interessante Vorträge, die in den einzelnen Bezirksvereinen gehalten worden sind, und die eine Fülle neuen Materials enthielten, tatsächlich nicht mitgeteilt worden sind. Selbstverständlich will ich damit nicht etwa einen versteckten Vorwurf gegen die Redaktion erheben; die Redaktion hat sich ja verschiedentlich darüber beklagt, daß sie die Berichte überhaupt nicht bekommen hat. Diesem Übelstand würde abgeholfen, wenn direkt im Anschluß an den Vortrag der betreffende Verein den Vortragenden veranlassen würde, entweder ein Autorreferat oder sein Manuskript selbst zur Verfügung zu stellen. Diese möglichst bald der Redaktion der Zeitschrift zu übermitteln, wäre die Pflicht des Schriftführers des betreffenden Bezirksvereins." Wir versprechen uns von dieser Einrichtung eine Bereicherung der Zeitschrift mit schätzenswertem Material. Kürzungen liegen ja immer in der Hand des Redakteurs und wenn er viel Material hat, kann er sich unter Umständen selbst mit dem Autor in Verbindung setzen und Kürzungen anregen. Die Einholung einer Äußerung, ob die Veröffentlichung erfolgen wird, ist deshalb angeregt worden, damit man bestimmt darauf rechnen kann, daß die Sache nicht etwa in den Papierkorb gerät. Das, m. H., ist in Kürze der Inhalt unserer Resolution, und ich stelle anheim, ob darüber nicht eine kleine Diskussion eröffnet werden soll.

Vorsitzender: Ich möchte die Diskussion darüber etwas zurückstellen, denn die Resolution deckt sich mit dem Inhalt eines Antrages des Oberschlesischen Bezirksvereins und ich glaube, daß sich am besten nachher diese Anträge vereinigen lassen.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Dann darf ich vielleicht zu einem anderen Punkt übergehen. Dieser betrifft die Reklame, die teilweise noch in der Zeitschrift im redaktionellen Teil gemacht wird. Es sind mehrere Male von annoncierenden Firmen versteckte Reklamen im redaktionellen Teil veröffentlicht worden. Ich kann hier darauf verzichten, einzelne Beispiele anzuführen. Der Eingeweihte ist sich sofort über den Charakter solcher Veröffentlichungen im klaren, während mancher Harmlose darüber hinwegliest. Es ist aber zu befürchten, daß die Zeitschrift dadurch in den Ruf kommen

könnte, sie ließe sich durch Inserate bewegen, eine geschäftliche Empfehlung in den redaktionellen Teil aufzunehmen. Nach meiner Ansicht ist dieser Punkt sehr wichtig und für die Entwicklung und Ansehen unseres Vereinsorgans von erheblicher Bedeutung.

Es ist dann noch der Wunsch geäußert worden, daß die Referate doch etwas übersichtlicher geordnet werden möchten, besonders soweit sie sich auf den wirtschaftlich-gewerblichen Teil beziehen und ein weiterer Wunsch ist der, daß die Vereinsnachrichten und das Mitgliederverzeichnis in jeder Nummer auf demselben Blatt des Umschlages abgedruckt werden.

(Dir. Lüty ruft: Das ist schon seit vier Monaten geschehen!)

Ein anderer Punkt, in dem ich ganz einig mit dem Herrn Redakteur bin, ist der, daß die Aufnahme von Polemiken nach Möglichkeit vermieden wird und keinesfalls solche Veröffentlichungen honoriert werden. Letzteres ist das einfachste Mittel sie zu beschränken.

M. H., ich habe meiner Pflicht genügt, indem ich Ihnen diese einzelnen Punkte, die in unserer Zeitschriftenkommission erörtert worden sind, vorgetragen habe. Sonst ist im allgemeinen anerkannt worden, daß die Zeitschrift jetzt einen ganz anderen Eindruck macht, wie früher und das hört man auch von außerhalb bestätigen.

Prof. Dr. Rassow: Was die Polemiken anbetrifft, so lassen sich dieselben wohl nicht umgehen. Wir machen die Sache aber so, daß wir, wenn jemand sich angegriffen fühlt und antwortet, diese Antwort an den ursprünglichen Autor im Fahnenabzug gehen lassen und ihn bitten, wenn er noch etwas zu erwidern hat, es sofort zu tun, damit die Sache sich nicht zu lange hinzieht. Sodann wird selbstverständlich für polemische Aufsätze kein Honorar gezahlt.

Direktor Fritz Lüty: Reklamen sind im vorigen Jahre nur zwei in der Zeitschrift erschienen. Beim Abschluß unseres Vertrages mit Scherl ist ohne unser Zutun, oder ich will besser sagen durch meine Unkenntnis, in diesen Vertrag der Passus aufgenommen worden, daß der Verein ab und zu auf die eine oder andere Beilage durch eine redaktionelle Notiz aufmerksam machen soll. Eine solche Reklame ist, soviel ich weiß, im Februar erschienen und eine andere im Juni oder Juli. Das sind aber die beiden einzigen. Wir haben der Firma Scherl dargelegt, daß derartige Reklamen viel Mißliches für uns haben und infolgedessen wird die sehr entgegenkommende Firma einen Ausweg suchen, der uns den redaktionellen Hinweis erspart. Hinweise auf die Beilagen zur Zeitschrift finden Sie stets im Inseratenteil, das ist ja usuell und geschieht bei sämtlichen Zeitschriften. Vorstand und Geschäftsführung haben es aber strikte abgelehnt, und zwar in Übereinstimmung mit Herrn Prof. Dr. Rassow, Artikel im Text aufzunehmen, die eine Reklame enthalten. Damit Sie darüber unterrichtet sind, auf was sich das Monitum des Herrn Vorredners bezieht, teile ich Ihnen mit, daß die eine Reklame sich auf eine photographische Kamera bezog und die zweite auf ein Kunstwerk, welches in einem Verlage in Berlin erschienen ist. Diese beiden Sachen sind in der Zeitschrift erschienen, sonst ist aber nichts abgedruckt worden, und ich kann nur wiederholt versichern, daß auch für die Folge möglichst Ähnliches vermieden wird.

Vorsitzender: Wenn auch die Zeitschrift keine Reklame machen darf, so möchte ich doch immer für die Zeitschrift Reklame machen. Schicken Sie uns Annoncen und helfen Sie mit annoncieren, denn das ist ein sehr wichtiger Punkt für eine Zeitschrift. — Wünscht noch jemand das Wort zum Vortrage des Herrn Prof. Dr. Rassow? Das ist nicht der Fall; dann erteile ich Herrn Dir. Lüty das Wort.

Dir. Lüty: Herr Prof. Dr. Rassow hat Ihnen die redaktionelle Entwickelung unserer Zeitschrift vorgeführt, mir liegt die Aufgabe ob, Ihnen die geschäftliche Entwickelung zu schildern. Da ich im Begriff stehe, mein Amt als Geschäftsführer niederzulegen, werden Sie mir verzeihen, wenn ich Ihre Geduld etwas länger in Anspruch nehme, indem ich ausführlicher berichte, als es sonst üblich war. Dabei muß ich mir andererseits diejenige Beschränkung auferlegen, welche bedingt ist durch die geschäftliche Natur unseres Zeitschriftunternehmens. Ein Teil der Zahlen, welche ich Ihnen heute nenne, ist diskretes Material und wird nicht in den Veröffentlichungen des Vereins erscheinen, auch nicht in der geschäftlichen Sitzung morgen vorgetragen werden. — Auf Grund des Vertrages vom 18. bezw. 22. Juni 1903 hat der Verein die zweite Hälfte der Zeitschrift für angewandte Chemie von seinem bisherigen Associé, der Firma Jul. Springer, gegen Zahlung einer einmaligen Abfindungssumme übernommen und seinen Besitz mit dem 1. Januar 1904 angetreten. Die sämtlichen Bestände von älteren Jahrgängen, soweit sie der Firma Springer gehörten, wurden gegen Zahlung einer besonderen Summe ebenfalls übernommen.

In der Vorstandssitzung vom 25. August 1903 wurde der Geschäftsführer beauftragt, die nötigen Erhebungen anzustellen um Vorschläge für die Organisation des Unternehmens und der Herstellung der Zeitschrift zu machen. Am 18. Oktober 1903 wurde dem Vorstande in Kassel ein ausführlicher Bericht seitens der Geschäftsführung erstattet und auf Grund desselben beschlossen:

1. Der Verein nimmt die Herstellung der Zeitschrift selbst in die Hand.

2. Der Inseratenteil wird an eine größere Firma verpachtet unter der Voraussetzung, daß dieselbe eine jährliche Mindesteinnahme für den Verein garantiert.

3. Die Zeitschrift ist so zu erweitern, daß die allwöchentlich erscheinenden Hefte 32 Seiten Text haben sollen. —

Digitized by Google

...häftsführer wurde mit dem Ab... ntsprechenden Verträge beauftragt. ...mte Herstellung und der Versand Spamerschen Druckerei in Leipzig der Anzeigenteil und das Beilagen... der Firma Aug. Scherl in Berlin. ...sei bemerkt, daß der gesamte ...e geschäftliche Verkehr mit beiden ...n in der kulantesten und ange... ...eise abgespielt hat. Beide Firmen bereit gewesen, uns mit ihrem ...en Rat zu unterstützen und die ...es Vereins zu fördern. Ich spreche Firmen Spamer und Scherl hiermit ...es Vereins für ihr stets bewiesenes ...nmen aus. (Bravo.)

Mitte September 1903 wurde Herr ...ssow in Leipzig für die Redaktion ...ernehmens gewonnen. Derselbe be... mit seinen Vorbereitungen für die von Mitarbeitern und festen Korre..., damit nicht nur das pünktliche der Nr. 1 1904, sondern auch der Nummern gesichert erscheine. Dies ...uch, teilweise unter Überwindung ...wierigkeiten, stets gelungen.

Mai 1904 konnte der Redakteur dem ...n Frankfurt a. M. berichten, daß ...ende Material so mächtig angewachsen ...ne erneute Erweiterung der Zeit... ...reten müsse.

...ch der Vorstand der Überzeugung diese Erweiterung dem Verein be... ...pfer auferlegen würde, beschloß er ...uf Antrag von Prof. Dr. Duisberg: und Geschäftsführung zu beauftragen, ...erung durch Herausgabe verstärkter ...h Maßgabe des vorliegenden Stoffes ...ere zu leiten, wobei jedoch darauf zu nehmen sei, daß die Ausgaben ...es Maß nicht überschreiten sollten. ...nige andere Beschlüsse, welche da..., einen größeren Raum im Textteil ...chrift für wissenschaftliche Mittei... erhalten, wurden gefaßt, z. B. wurden ...ungen zum Mitgliederverzeichnis in ...genteil verwiesen.

...anzen sind 7 Hefte in verstärktem ...erschienen mit zusammen 544 Seiten von 224 Seiten, so daß eine Erweite... 320 Seiten Text eingetreten ist. Das ...nwachsen einzelner Hefte wurde be... ...ch das Bestreben, die gegebene Porto... ...ach Möglichkeit auszunutzen.

Mehrherausgabe von 320 Seiten Text, ...normalen Heften, erforderte selbstver... erhöhte Herstellungskosten u. Honorare, das schon im ersten Quartal festgestellte ...es Unternehmens anwachsen mußte, zu... Einnahmen durch vermehrten Absatz ...ehrte Inserate mit der Erweiterung nicht Schritt hielten.

...12. November 1904 beriet der Vorstand ...den Haushaltungsplan der Zeitschrift und legte dabei auf Vorschlag des Ge... ...führers die folgenden Grundsätze fest.

1. Ab 1. Januar 1905 findet der Versandt der Zeitschrift in Deutschland im Wege der Postüberweisung statt.

2. Im Jahre 1905 erscheinen abwechselnd Hefte von 32 und 48 Seiten Text, so daß im ganzen der Umfang der Zeitschrift 2080 Seiten Text beträgt. Eine Erweiterung der Zeitschrift findet im Jahre 1905 über diesen Rahmen hinaus nicht statt.

3. Der Preis der Zeitschrift für Nichtmitglieder wird auf 25 M pro Jahrgang festgelegt.

Außerdem wurden noch einige andere, den gleichen Zweck, Verringerung des Defizits, anstrebende Maßnahmen beschlossen.

Die Abrechnung der Zeitschrift für 1904 schließt mit einem Verlust von 7473,28 M ab.

Der Redner legt eingehend die Gründe für dieses Defizit dar an der Hand des Voranschlages und der Abrechnung für 1904.

Der Verkauf von älteren Jahrgängen hat im Jahre 1904 den Betrag von 4110,96 M erbracht, wovon nur die Unkosten für Fracht etc. mit 49,75 M abgehen. Da der Wert der noch vorhandenen älteren Jahrgänge zum mindesten 1000 M beträgt, hat der Vorstand am 11. März 1905 in Halle beschlossen, die überschießende Summe von 3061,21 M auf den Verlust pro 1904 abzuschreiben, so daß derselbe nur mit der Summe von 4412,07 M vorzutragen ist. Diese Summe repräsentiert also die tatsächliche Unterbilanz unseres Zeitschriftunternehmens pro 1904 und es liegt der Geschäftsführung ob, dafür Sorge zu tragen, daß Ende 1905 nicht nur dieser Verlust getilgt ist, sondern ein Überschuß nachgewiesen werden kann. (Lebhafter Beifall.)

Die Entwickelung des Inseratenwesens war im Jahre 1904 befriedigend, wenn es auch nicht die Hoffnungen erfüllte, welche wir an die Neuregelung geknüpft haben. Man muß nicht vergessen, daß zu Beginn des Jahres 1904, als der Verein die Zeitschrift übernahm, kaum Inseratenaufträge vorlagen, ferner, daß ein erhöhter Inseratentarif zur Durchführung gebracht werden mußte. Immerhin ist es gelungen, die garantierte Mindesteinnahme fast zu erreichen, trotz aller entgegenstehenden Schwierigkeiten. Der Verein nimmt den Inseratenteil auch seit Jahren in steigendem Maßstabe für seine Zwecke in Anspruch, ohne daß hierfür dem Zeitschriftunternehmen eine direkte Vergütung gezahlt wird; dagegen ist die Zahl der unbezahlten Füllanzeigen ganz bedeutend beschränkt worden.

Das Beilagenwesen der Zeitschrift hat sich gut entwickelt und wird sich voraussichtlich im Jahre 1905 noch besser entwickeln. Auch hier hat der Verein die Zeitschrift mehrfach für seine Zwecke in Anspruch genommen z. B. bei der Versendung des Mitgliederverzeichnisses, der Verteilung der Zahlungsaufforderungen etc.

Im Jahre 1905 hat das Inseraten- und Beilagenwesen gegen 1904 ganz bedeutende Fortschritte gemacht, so daß in den ersten 6 Monaten 1905 schon $^3/_4$ der Gesamteinnahmen 1904 erzielt wurden. Ich bitte an dieser Stelle die

verehrten Vereinsgenossen auch ihrerseits die Hebung des Inseratenwesens im Auge zu behalten, indem sie ihre Aufträge unserer Zeitschrift bezw. der Firma Scherl zuwenden.

Der Absatz und damit die Auflage der Zeitschrift für angewandte Chemie hat sich in 1904 Dank der nie rastenden Vereinsarbeit wieder wesentlich gehoben. An Vereinsmitglieder wurden 219 Exemplare mehr abgesetzt als im vergangenen Jahre, während der buchhändlerische Vertrieb um 3 Exemplare gewachsen ist, der sonstige Verkehr dagegen um 142 Exemplare. Der Gesamtabsatz hat daher um 364 Exemplare zugenommen. Dementsprechend betrug die durchschnittliche Auflage in 1904 4500.

Für das Jahr 1905 sind die Aussichten auf Steigerung des Absatzes ebenfalls sehr günstig, indem bis zum 1. Juni schon ein Mehrabsatz bei Mitgliedern an ca. 110 Exemplaren erzielt wurde. Die Auflage ist daher auf 4650 Exemplaren erhöht worden. (Bravo.)

Die Aussichten des Zeitschriftunternehmens für das Jahr 1905 sind nicht ungünstig, indem die Inserate und der Absatz an Mitglieder größere Einnahmen bringen werden. Durch die Erhöhung des Abonnementpreises werden ebenfalls höhere Einnahmen erzielt werden, während anscheinend der Absatz der Zeitschrift an Nichtmitglieder hierunter nicht gelitten hat.

Durch die Postüberweisung werden ca. 2500—3000 M an Porto pro Jahr gespart werden, welche dem Unternehmen zugute kommen. Bislang funktioniert die Postüberweisung gut, indem nur ein kleiner Prozentsatz der angelieferten Hefte verloren geht. Eine große Schwierigkeit liegt nur darin, daß die Mitglieder immer noch nicht ihre Adressenänderungen sofort der Geschäftsstelle mitteilen, wodurch Fehlleitungen von Heften entstehen. Kommt aber die Zeitschrift nicht mehr regelmäßig an, so werden Klagen laut über die Geschäftsstelle und die Expedition, die natürlich an allem Übel Schuld tragen müssen. Ob die Postüberweisung die Fühlung der Mitglieder mit der Geschäftsstelle lockern wird, läßt sich noch nicht beurteilen, da die Zeit seit der Einführung noch zu kurz ist.

Ich kann daher meine Meinung über die Aussicht in 1905 dahin zusammenfassen, daß voraussichtlich ein neuer Verlust nicht entstehen wird, vielleicht aber ein kleiner Überschuß.

An Sie meine verehrten Herren richte ich die Aufforderung, dem Vorstande und der Geschäftsstelle behülflich zu sein, den Absatz der Zeitschrift zu steigern. Dies kann aber nur durch die Werbung neuer Mitglieder geschehen. Setzen Sie sich in Ihren Bezirksvereinen tüchtig dahinter, die noch außerhalb unseres Vereins stehenden Kollegen davon zu überzeugen, daß sie wirklich pro Woche einmal 38 Pf aufwenden können, um geistige Nahrung, soweit sie von unserer Zeitschrift geboten wird und wie sie die wissenschaftliche Technik verlangt, zu bekommen. Jeder organisierte Arbeiter zahlt mindestens diese Summe ohne mit der Wimper zu zucken, nur der nicht organisierte Chemiker kann die 40 Pf pro Woche nicht erübrigen. (Heiterkeit.)

Steigt unsere Mitgliederzahl (wir haben zur Zeit noch nicht die Hälfte aller deutschen Chemiker in unserem Verbande), so steigen die Einnahmen der Zeitschrift und es ist mir ermöglicht, am Schlusse des Jahres 1905 eine reine Bilanz vorzulegen. Ich habe mir vom Vorstande die Vergünstigung ausbedungen und gewährt bekommen, daß die Abrechnung und die Geschäftsführung der Zeitschrift bei mir als Vorstandsmitglied bleiben sollen, auch wenn ich die Geschäftsführung nicht mehr habe. Helfen Sie mit, daß wir aus der Zeitschrift dasjenige machen, was wir aus ihr machen wollen: helfen Sie aber auch mit, daß vom Verein und von der Vereinskasse Zuschüsse an die Zeitschrift nicht mehr gegeben zu werden brauchen, indem sie stets bemüht bleiben neue Mitglieder zu werben und Anzeigenaufträge der Firma Scherl zuzuweisen. (Lebhafter andauernder Beifall.)

Vorsitzender: Trotz des sehr langen Vortrags unseres Geschäftsführers habe ich mit Freuden konstatiert, daß Sie ihm von Anfang bis zu Ende mit Aufmerksamkeit gefolgt sind. Dies ist der beste Beweis dafür, daß Sie ein Interesse und ein Herz für die Zeitschrift haben und den Ermahnungen unseres Geschäftsführers Folge geben werden.

Hat noch jemand zur Zeitschrift etwas zu bemerken? —

Wenn das nicht der Fall ist, so darf ich wohl in Ihrer aller Namen dem Herrn Geschäftsführer unseren besten Dank für seine ausführlichen Mitteilungen aussprechen.

Wir können also übergehen zu:

d. Gebührenordnung.

Berichterstatter Dr. Wirth: M. H. Der Rheinisch-Westfälische Verein hat im vergangenen Jahre einen Antrag eingebracht, der angenommen wurde und der dahin ging:

„Der Vorstand wird beauftragt, sich bei den ihm gewordenen Antworten auf die Eingabe an die deutschen Ministerien nicht zu beruhigen, sondern durch schriftliche und mündliche Anträge darauf zu dringen, eine Besserung der Gebühren im Sinne dieser im vorigen Jahre gemachten Eingabe herbeizuführen.

Dabei mögen die Grundsätze zur Geltung gebracht werden, welche bei dem unter der Ägide des Reichsgesundheitsamtes entstandenen Gebührentarif bereits in Anwendung sind."

Ich kann zu der Angelegenheit nicht viel mehr berichten als das, was Herr Prof. Dr. Fresenius dem Vorsitzenden in dem nachfolgenden Schreiben mitgeteilt hat:

Herrn Medizinalrat Dr. E. A. Merck
Darmstadt.

Sehr geehrter Herr Medizinalrat!

„Nachstehend gestatte ich mir, Ihnen Bericht zu erstatten über die Tätigkeit, welche

Digitized by Google

Mannheim gewählte Kommission in-
f die Gebührenfrage für gerichtliche
ständige bisher ausgeübt hat. Da es
allem darum handelte, die ev. so-
Beseitigung des § 8 der Gebühren-
für Medizinalbeamte vom 9. März
egentlich der Beratung des Gesetzes
Gebühren der Kreisärzte zu erlangen,
die Beratung dieses Gesetzes in der
skommission, soweit sie nicht schon
unden hatte, jeden Augenblick ein-
konnte, war ein möglichst rasches
n nach dem Zusammentritt des Ab-
tenhauses angezeigt.

alb wurden von der Kommission die
vorgelegten Entwürfe zu Eingaben
ts an den preußischen Kultusminister
stizminister und andererseits an das
che Abgeordnetenhaus abgefaßt, auf
deren dann die von den Verein ab-
ten Eingaben vom 11. Juni 1904 ab-
wurden.

Beratung des Unterzeichneten mit
wurde der Beschluß gefaßt, die
sicht genommene Reise der Kom-
n nach Berlin nicht länger hinaus-
eben, obgleich Herr Dr. Hohmann
eine nicht zu unterbrechende Reise
dert war, an derselben teilzunehmen.
gemäß begaben sich Herr Dr. Woy
ch am Sonntag, den 12. Juni nach
und überreichten die von Ihnen
ichnete Eingabe den beiden Mini-
persönlich, unter mündlicher weiterer
rung der Verhältnisse.

ner suchten wir die beiden Referenten
Kultusministerium, Herrn Geh.-Rat
errn v. Zedlitz und Neukirch und
Geh.-Rat Schmidtmann auf, mit
n wir die Angelegenheit eingehend be-
hen und mit denen wir namentlich
die Dinge erörterten, die wir sachlich
forderlich hielten, selbst wenn formell
ohne weiteres unsere Wünsche, wie
n der Eingabe niedergelegt sind, durch-
bar seien. Es kann sich nämlich der
en Außerkraftsetzung des Gesetzes
9. März 1872 die Schwierigkeit ent-
stellen, daß dort auch noch die Ve-
ärbeamten in Betracht kommen, deren
ühren allerdings auch geändert werden
n, hinsichtlich deren aber auch ein
nderes Gesetz erlassen werden soll.
haben für diesen Fall um Beschleu-
ng der von dem Minister zu erlassen-
Gebührenordnung gebeten und um
rkennung der Prinzipien des unter der
de des Kaiserlichen Gesundheitsamtes
earbeiteten Entwurfes.

uch die Festsetzung der Gebühr in
tfällen durch den Regierungspräsiden-
kann man, wenigstens in nicht gericht-
en Fällen, vielleicht nicht ganz um-
n, und einstweilen wird es dabei
ich noch nicht möglich sein; die An-
enheit durch einen Chemiker bearbeiten

zu lassen. Wir haben aber für diesen Fall betont, es möge jedenfalls die Endgültigkeit dieser Entscheidung beseitigt werden.

In analogem Sinne haben wir sodann mit einer Anzahl von Mitgliedern der Kommission des Abgeordnetenhauses verhandelt, wobei wir möglichst alle verschiedenen Parteien aufsuchten. An Herrn Geh.-Rat Gamp, den wir nicht persönlich treffen konnten, und den Präsidenten der Kommission Herrn Oberlandesgerichtsrat Wellstein wollen wir die Eingabe noch selbst schicken.

Da es sich außer der momentan wichtigen, rein preußischen Frage aber auch um die allgemeine Gebührenordnung handelt, so suchten wir noch gemeinsam Herrn Geh.-Rat v. Buchka im Reichsschatzamt auf. Ferner war ich allein noch im Reichsjustizamt bei Herrn Geh.-Rat Oeg, der die vorgebrachten Wünsche mit freundlichem Interesse entgegennahm. Ein Versuch im Reichsamt des Innern, den Referenten zu sprechen, war vergeblich, da in der zur Verfügung stehenden Zeit derselbe nicht zu erreichen war. Schließlich war ich noch im Reichsgesundheitsamt und konferierte, da Herr Präsident Köhler mich nicht persönlich empfangen konnte, eingehend mit Herrn Geh.-Rat Paul und Herrn Reg.-Rat Kerp. Herr Dr. Woy hat die beiden letzteren Besuche nicht mit vornehmen können, da er zu einem Gerichtstermine abreisen mußte.

Wir haben in den Tagen Montag, den 13. bis Mittwoch den 15. alle die oben genannten Herren aufgesucht und glauben die uns gestellte Aufgabe nach Kräften gefördert zu haben. Ob unsere Bemühungen von Erfolg waren, wird in erster Linie davon abhängen, ob das Gesetz in dieser Session des Landtages überhaupt noch zur Verabschiedung gelangt. Aber selbst für den Fall, daß das nicht zutrifft, glauben wir, ist unsere Arbeit namentlich im Kultusministerium, nicht vergeblich gewesen."

Hochachtungsvoll
Prof. Dr. W. Fresenius.

Weiter ist in der Sache bisher nichts geschehen.

Dr. Woy: Die Kommission hat sich zwar in Berlin die größte Mühe gegeben und im Sinne Ihres Auftrages gewirkt, jedoch war gerade das vorige Jahr politisch für derartige Bestrebungen sehr ungünstig, da durch die Vorbereitung der Handelsverträge, die Kanalvorlage u. a. die Ministerien überreichlich in Anspruch nahmen. Jetzt, wo sich die politische Lage beruhigt hat, haben wir m. E. bessere Aussichten, als im vorigen Jahr, bei Wiederholung unseres Anliegens Berücksichtigung zu finden. Was die Kommission in Berlin tun konnte, das hat sie getan.

Die Eingabe an die Ministerien hat folgenden Wortlaut:

Euer Exzellenz!

Der Verein deutscher Chemiker gestattet sich, unter Bezugnahme auf die ausführliche Eingabe vom 27. April 1903 betreffend Neuregelung der Gebühren der Chemiker für ihre Tätigkeit als gerichtliche Sachverständige nochmals die Bitte auszusprechen, es möge der § 8 des Gesetzes vom 9. März 1872 aufgehoben werden.

Wenn wir gerade im Augenblick diesen einzelnen Wunsch nochmals angelegentlichst uns vorzubringen erlauben, so liegt der Grund dafür in dem Umstande, daß zur Zeit dem Abgeordnetenhause bereits der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Gebühren der Medizinalbeamten vorliegt, welcher in allen Punkten das Gesetz vom 9. März zu ersetzen bestimmt ist.

Im § 12 des jetzigen Entwurfes heißt es:

„Die Bestimmungen des Gesetzes, betreffend die den Medizinalbeamten für die Besorgung gerichtsärztlicher, medizinal- oder sanitätspolizeilicher Geschäfte zu gewährenden Vergütungen vom 9. März 1872 (Gesetzsammlung S. 265) und der Verordnung vom 17. September 1876 (Gesetzsamlung S. 411) treten in Beziehung auf die unter dieses Gesetz fallenden Personen außer Kraft."

Das heißt mit anderen Worten, das ganze alte Gesetz wird außer Kraft gesetzt, nur die Bestimmungen in bezug auf die Chemiker bleiben bestehen.

Diese Bestimmungen sind aber offensichtlich ganz unzulänglich, und mindestens ebenso reformbedürftig, wie das ganze übrige Gesetz vom 9. März 1872, und Sie können mit der Bestimmung einer nicht zu überschreitenden Maximalgebühr von M 75,— zu den größten Härten führen. Deshalb erscheint es dringend notwendig, auch diesen Rest des alten Gesetzes zu beseitigen.

Es steht dem auch keinerlei Hindernis im Wege, denn es würde die Frage der Gebühren für die Chemiker in den hier in Rede stehenden Fällen damit keineswegs ungeregelt sein, sondern es würde dann bis auf weiteres (etwa bis zum Erlaß der speziellen, von dem Herrn Minister der Medizinalangelegenheiten festzusetzenden Gebührenordnungen) einfach die für das ganze deutsche Reich gültige Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige vom 30. Juni 1878 in Anwendung kommen.

Diese letztere ist zwar, wie wir in unserer Eingabe vom 27. April 1903 ausführlich dargelegt haben, ebenfalls in vieler Hinsicht wesentlich verbesserungsbedürftig, immerhin würde sie aber dem § 8 des Gesetzes vom 9. März 1872 gegenüber einen erheblichen Fortschritt bedeuten.

Der Verein deutscher Chemiker bittet daher Ew. Exzellenz, es möchten in den § 12 des Entwurfes des neuen Gesetzes in Absatz 2 die Worte:

„In Beziehung auf die unter dieses Gesetz fallenden Personen."

und in Absatz 3 die Worte:

„Die Vorschrift in dem § 8 dieses Gesetzes findet auch in diesem Falle Anwendung."

in Wegfall kommen.

Hinsichtlich des letzten Punktes bemerken wir, daß es schon heute mindestens zweifelhaft ist, ob neben dem § 17 der Reichsgebührenordnung, wonach das Gericht die Gebühren festsetzt, der § 10 des Gesetzes vom 9. März 1872 den nur als Sachverständigen zugezogenen Chemikern gegenüber überhaupt noch zu Recht besteht.

In einer Ministerialverfügung vom 9. Juni 1895 ist wenigstens ausdrücklich betont, daß nach § 13 der Gebührenordnung vom 30. Juni 1878 zwar spezielle Taxvorschriften für gewisse Arten von Sachverständigen an Stelle der allgemeinen Sätze der Gebührenordnung vom 30. Juni 1878 allein in Anwendung kommen, daß aber der § 10 des Gesetzes vom 9. März 1872 eine solche Taxvorschrift nicht enthalte, und demnach auch den Chemikern gegenüber nicht anzuwenden sei.

Weiterhin aber gestatten wir uns hervorzuheben, daß bei der Festsetzung der Gebühren durch den Herrn Regierungspräsidenten diese Arbeit tatsächlich dem Herrn Regierungs- und Medizinalrat zufällt. Wenn es auch durchaus gerechtfertigt erscheint, daß die Festsetzung der Gebühren der Medizinalbeamten (inkl. der für die einfachen chemischen Untersuchungen, welche von den Kreisärzten ausgeführt werden können, zu berechnenden) durch den Herren Regierungs- und Medizinalrat erfolgt, so liegt die Sache doch völlig anders bei den chemischen Untersuchungen im allgemeinen.

Eine sachgemäße Beurteilung der betreffenden Arbeiten, ob sie in dem angegebenen Umfang tatsächlich erforderlich waren, und ob die in Ansatz gebrachten Sätze angemessen sind, kann nur von einem Chemiker erfolgen, es ist deshalb nicht möglich, diese Prüfung dem Regierungs- und Medizinalrat zuzuweisen, der seiner ganzen Ausbildung nach tatsächlich nicht genügend sachverständig sein kann, und bei dem deshalb unrichtige Entscheidungen sehr leicht vorkommen können, wie sie denn auch bisher schon vielfache Mißstände in dieser Hinsicht ergeben haben.

Unter diesen Umständen würde eine Bestimmung, wie sie der § 8 des neuen Gesetzentwurfes vorsieht, welche dem Regierungspräsidenten die endgültige Festsetzung der Gebühren für die Chemiker bei gerichtlichen und medizinalpolizeilichen Arbeiten überträgt, eine außerordentliche Härte bedeuten, und die doch nicht im Sinne des Gesetzgebers liegen kann.

Wir bitten von dieser endgültigen Festsetzung der Gebühren für chemische Arbeiten durch den Regierungspräsidenten umsomehr abzusehen, als nach der Fassung des § 12 nicht zu ersehen ist, auf welche Fälle sich die Befugnis des Herrn Ministers der Medizinalangelegenheiten zur Aufstellung von Gebührensätzen beziehen soll und dann auch auf alle diese Fälle die endgültige Entscheidung durch den Herrn Regierungspräsidenten auszudehnen wäre.

Wenn endlich im § 12 des Gesetzentwurfes

Digitized by Google

nister der Medizinalangelegenheiten ung von Gebührensätzen ermächtigt so gestatten wir uns auch an dieser mals die Bitte auszusprechen, es bei die Prinzipien berücksichtigt elche dem Gebührentarif zugrunde cher von einer Kommission deut- ungsmittelchemiker unter der Ägide schen Gesundheitsamtes aufgestellt

wir bitten, den vorgetragenen Wün- igtes Wohlwollen zu schenken, ver- als

Exzellenz ganz ergebenster

Dr. E. A. Merck,

es Vereins deutscher Chemiker E. V.

zender: Ich glaube, m. H., es wird ein, wenn wir den Antrag 13 gleich nehmen und dazu möchte Ihnen der ne Resolution unterbreiten.

kt 13 der Tagesordnung.

s Bezirksv. Rheinland-Westfalen:

Vorstand möge, da die Gebühren- ung bisher eine Regelung nicht ge- n hat, die Angelegenheit weiter deln."

ter-tatter Dr. Wirth: M. H., ich möchte s des Rheinisch-westfälischen Vereins zu bemerken erlauben:

der vorjährigen Hauptversammlung itung der Gebührenfrage eingesetzte n hat Ihre Bemühungen hauptsächlich chtet, daß in dem Gesetzentwurf, be- e Gebühren der Medizinalbeamten, der dem Preußischen Abgeordnetenhause nd bereits einer Landtagskommission war, diejenigen Bestimmungen ent- geändert würden, welche darauf hin- Bestimmungen des alten Gesetzes von die Gebühren der Chemiker bestehen

dem neuen Entwurf der Chemiker nur gedacht wird, als bestimmt wird, daß nen, die nicht unter das neue Gesetz e Bestimmungen des Gesetzes von 1872 bleiben sollen, und die Chemiker gerade en Personen sind, auf welches dies zu- würde, falls die Schritte der Kommission aben, wenigstens der Mißstand gehoben auf die Chemiker andere, ungünstigere ngen angewendet werden, als die Reichs- ordnung für Sachverständige allgemein ist.

n damit auch gewiß ein hoffnungsvoller enstvoller Anfang gemacht ist, so hält heinisch-westfälische Bezirksverein doch zu beantragen, dem Hauptvorstand aufs n Auftrag zu erteilen, diese Angelegen- ter zu behandeln, da das fragliche Gesetz cht zu stande gekommen ist, auch seitens sterien keinerlei Zusagen erfolgt sind, ein zuversichtliches Abwarten erlauben. der weil nach Ausscheidung der Chemiker n Gesetz für Medizinalbeamte und einer en Ordnung ihrer Gebührenfrage die Re- vision der Reichsgebührenordnung in Angriff zu nehmen sein wird.

Inzwischen schwebt aber bei fast allen Gerichten die Streitfrage, ob der Chemiker auch für andere als medizinisch-chemische Untersuchungen und Begutachtungen, speziell in rein technischen Angelegenheiten Anspruch hat, seine Gebühren nach der Reichsgebührenordnung für Sachverständige zu normieren, oder sich gefallen lassen muß, auch in diesen Angelegenheiten seine Gebühren nach dem Gesetz von 1872 für Medizinalbeamte berechnen zu lassen.

Es sind nur vereinzelte Gerichte, die sich überzeugen lassen, daß für technische Untersuchungen und Gutachten die Reichsgebührenordnung giltig ist, meist aber wird die Praxis gehandhabt, daß für den Chemiker überhaupt die Reichsgebührenordnung nicht gilt, sondern in allen Fällen nur das Gesetz von 1872.

Wir bedauern, daß in der Eingabe des Vorstandes an das Abgeordnetenhaus dieser Umstand nicht vorgebracht wurde und bei der Eingabe an die Minister nur kurz erwähnt wurde, da er tatsächlich der empfindlichste Mißstand der bestehenden Verhältnisse ist.

Zur Erzielung befriedigender Verhältnisse erscheint es uns überhaupt nötig, die gesetzgebenden Faktoren zu veranlassen, die neue Ordnung der Verhältnisse nicht ohne die beratende Mitwirkung unserer Interessenvertreter vorzunehmen, wie es in der Eingabe an das Abgeordnetenhaus vorgeschlagen ist.

Die Aufgaben unserer Kommission sind daher durch die erledigten Schritte durchaus nicht erschöpft und es erscheint nötig, eine Kommission für die Gebührenfrage weiter bestehen zu lassen oder in sonstiger Weise für die fortdauernde Bearbeitung der Angelegenheit zu sorgen.

Wir möchten zum Schluß die Anregung geben, der Kommission vielleicht durch eine veränderte Konstitution die Möglichkeit besserer Fühlung mit den betreffenden Behörden sowie zur öfterer persönlicher Beratung unter sich und mit dem Vorstand zu geben, und vielleicht durch eine engere Verbindung mit dem Vorstand eine größere Initiative zu geben.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Der Antrag bewegt sich ganz in dem Sinne der Ausführungen, die im Märkischen Bezirksverein bei Beratungen dieser Frage gemacht worden sind. Auch der Märkische Bezirksverein möchte in erster Linie, daß die Frage nicht einschläft, und das ist der Hauptgrund, weswegen man mich ersucht hat, die Sache hier in der Versammlung vorzubringen. Ich glaube, es würde am besten in der Weise vorgegangen werden, daß hier eine Kommission gewählt wird, welche im Sinne der Ausführungen des Herrn Referenten für eine lebhaftere und eingehendere Bearbeitung der Frage einzutreten hätte. Wir verhehlen uns durchaus nicht, daß große Schwierigkeiten vorhanden sind, diese Frage zu lösen, und deswegen glaubt man in unserem Verein, daß es vielleicht zweckmäßig wäre, wenn man sich dem Vorgehen des Vereins deutscher Ingenieure, der uns ja schon manches-

by Google

mal zum Vorbild gedient hat, insofern anschlösse, daß man zunächst einmal die Festsetzung eines Minimalsatzes für die Gebührenberechnung anstrebt. In dem Verein deutscher Ingenieure soll ein solcher Minimalsatz von 5,00 M für die Stunde angenommen sein und ich habe leider näheres hierüber nicht mehr ermitteln können, da die Frage erst in unserer letzten Vereinssitzung von Herrn Dr. Herzfeld angeregt worden ist. Einen Dringlichkeitsantrag möchte ich zunächst nicht einbringen. Vielleicht nimmt der Vorstand Veranlassung, im Sinne dieser Anregung der Frage näher zu treten.

Vorsitzender: Ich schlage Ihnen vor, m. H., zuerst die Resolution des Vorstandes anzuhören, dann können Sie ja ev. nachher den Antrag auf Dringlichkeit stellen.

Dir. Prof. Dr. C. Duisberg: M. H.: Die Sache schläft nicht. Die eingesetzte Kommission hat, wie Sie gehört haben, eifrig gewirkt. Sie hat auch dem wirkl. Ober-Reg.-Rat Gamp, der Mitglied jener Kommission des Abgeordnetenhauses ist, die Eingabe zugesandt; leider aber war es unseren Kommissionsmitgliedern nicht möglich, diesen Herrn, der uns so sehr gewogen ist, in Berlin zu sprechen. Er befand sich damals auf seinem Gut in Pommern. Vor einigen Tagen schrieb mir nun Herr Gamp, daß er nicht nur bei der ersten Lesung, sondern auch bei der zweiten unsere Interessen in der Kommission vertreten habe und fügte eine Korrekturfahne des diesbezüglichen Berichtes bei. In demselben heißt es wörtlich:

„Ein Mitglied der Kommission wiederholt noch einmal die schon bei der ersten Lesung gestellte Anfrage, ob und wann die für Chemiker offenbar zu niedrigen Sätze des Gebührentarifs A 3, 12 und 14 einer Abänderung unterzogen werden würden. Auf diese Anfrage erwidert der Vertreter des Ministers der Medizinalangelegenheiten, daß der, dem Entwurf beigefügte, vorläufige Tarif nach seiner Überschrift sich nur auf die Medizinalbeamten beschränke und beabsichtigt sei, für die Gebühren der Chemiker einen besonderen Tarif zu erlassen. Dieser werde gleichfalls eine Detaillierung der inbetracht kommenden Verrichtungen enthalten und auch eine angemessene Erhöhung der jetzigen Gebührensätze vorsehen."

Das ist also das Allerneueste, was ich Ihnen in dieser für die Handels- und Gerichtschemiker so wichtigen Angelegenheit mitteilen kann. Sie ersehen daraus, daß wir jetzt weder in der Kommission noch im Abgeordnetenhause etwas machen können. Nachdem Herr Ministerialdirektor Foerster in der Kommission das obige Versprechen gemacht hat, ist es nunmehr unsere Aufgabe, sich an den Minister selbst zu wenden, damit dieser das Versprechen seines Kommissars sobald als möglich einlöst. Um die Angelegenheit in Fluß zu halten, unterbreite ich Ihnen im Namen des Vorstandes die nachfolgende Resolution, damit dieselbe morgen der Hauptversammlung vorgelegt werden kann.

Was die Kommission selbst angeht, so schlagen wir vor, daß die im vorigen Jahr gewählte Kommission noch durch drei Herren ergänzt wird. Zu den drei Herren, welche Untersuchungen auszuführen pflegen, möchten wir noch solche hinzugewählt sehen, welche derartige Aufträge erteilen. Diese Sechserkommission soll dann dem Herrn Kultusminister näher treten und ihn ersuchen, im Sinne der Versprechungen, die dem Abgeordnetenhause gemacht sind, die Sache zu regeln. Hiermit glaube ich, sind die Wünsche, die die beteiligten Herren haben, in weitgehendstem Maße berücksichtigt:

„Bezugnehmend auf die Erklärung, welche Herr Ministerialdirektor Foerster als Vertreter des preußischen Ministers der Medizinalangelegenheiten in der Sitzung der Kommission des preußischen Landtages, betreffs Abänderung der Gebührenordnung für Medizinalbeamte, gegeben hat, bittet der Verein deutscher Chemiker den preußischen Minister des Unterrichts und der Medizinalangelegenheiten, möglichst bald den in Aussicht gestellten besonderen Tarif für die Gebühren der Chemiker zu erlassen, der eine Detaillierung der inbetracht kommenden Verrichtungen enthalten soll und eine angemessene Erhöhung der jetzigen seit langer Zeit unhaltbaren Gebührensätze vorsieht."

Zur dauernden eifrigen Behandlung dieser Angelegenheit wird die im vorigen Jahre gewählte Kommission wie nachstehend ergänzt und beauftragt, mit dem Vorstande schriftlich und mündlich weiter zu wirken.

Vorgeschlagen: Prof. Dr. W. Fresenius, Dr. K. Goldschmidt, Dr. Hohmann, Dr. Langfuhr, Dir. Lüty, Dr. Woy.

Dr. Wirth: Ich möchte bitten, in der Resolution besonders zu betonen, daß die Beratungen im Ministerium unter Zuziehung von Chemikern stattfinden.

Dir. Prof. Dr. Duisberg: Soviel ich weiß, soll die Beratung im Zusammenhang mit der Kommission des Reichsgesundheitsamtes stattfinden.

Dr. Wirth: Ich bitte aber doch darum, dem Antrag die Worte hinzuzufügen:

„Unter Zuziehung von Sachverständigen." (Zuruf: Chemikern!) Denn sonst werden vielleicht wieder Ärzte hinzugenommen.

Dir. Prof. Dr. Duisberg: Dann würde also der Satz lauten:

„..., möglichst bald den in Aussicht gestellten besonderen Tarif für die Gebühren der Chemiker unter Zuziehung von sachverständigen Chemikern zu erlassen."

Dr. Woy: Ich bin durch meinen Beruf am allermeisten interessiert, daß die Gebührenordnung in dem von uns gewünschten Sinne geändert wird, und ich kann nur sagen, daß wir eine sehr warme Unterstützung seitens des Herrn von Buchka erfahren haben, und daß auch besonders er in erster Linie berufen sein wird, an der Sache mitzuarbeiten. Ich glaube also, wenn wir diesen Zusatz machen, schadet es nichts, aber ich bin überzeugt, daß, wenn dieser Tarif mit Hilfe des Herrn von Buchka ausgearbeitet wird, die Zuziehung von Chemikern schon von selbst erfolgen wird, so daß der Zusatz eigentlich nur eine oratorische Ergänzung ist.

-Rat Dr. Lehne: Den Ausführungen Vorredners möchte ich mich an- ich halte es für sicher, daß Herr von der Bearbeitung des Tarifes mit- aber schaden kann es nicht, wenn te hinzufügen.

die Herren Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne, rth erklärt haben, daß die Resolution im Sinne ihrer Bezirksvereine ge- wird auf Befürwortung des Vor- der Vorschlag zur Ergänzung der durch die Herren: Dr. Karl Gold- Dr. Lüty und Dr. Langfuhr ange-

t des Kuratoriums der Hilfs- über den Stand derselben.

zender: Darüber werden wir das gen hören. Einstweilen liegt Ihnen des Kuratoriums der Hilfskasse vor. Der Bericht hat den folgenden

Halle-Trotha, den 6. Juni 1905.

ht über die Entwicklung der kasse des Vereins deutscher miker E. V. im Jahre 1904.

ilfskasse des Vereins deutscher Che- im Jahre 1904 eine sehr befriedigende ng genommen.

tammkapital erhöhte sich durch frei- usendungen und rechnungsmäßigen im Laufe des Jahres 1904 von M um 5400,09 M auf 27 320,55 M, wo- h eine Erhöhung der Wertpapier- erforderlich machte. Am Ende des 3 waren 24 575,70 M in Wertpapieren Im Dezember 1904 wurden hinzu- 3000 3% deutsche Reichsanleihe im ge von 2705,50 M, so daß am Jahres- r Bestand an Wertpapieren die Höhe 1,20 M erreichte, während 39,35 M n angelegt waren. Nachstehendes Ver- er mündelsichern Wertpapiere gibt den Anlage vom 31. Dezember 1904 wieder:

$3\frac{1}{2}$%	Bremer Staatsanleihe	M	[illegible]
$3\frac{1}{2}$%	Hamburger Staatsanleihe	„	[illegible]
$3\frac{1}{2}$%	Kölner Stadtanleihe	„	997,00
$3\frac{1}{2}$%	Halberstädter Stadtanleihe	„	4995,00
3 %	Deutsche Reichsanleihe	„	13296,20
		M	27281,2[illegible]

Diese Anlagewerte ergeben jährlich eine feste Zinseneinnahme von 934,00 M.

In der beigehefteten Liste sind die Spender freiwilliger Zusendungen verzeichnet. Allen hochherzigen Gebern sei der Dank des Kuratoriums auch an dieser Stelle für ihre Zuwendungen ausgesprochen, zugleich mit der Bitte, auch fernerhin der Hilfskasse ihr Interesse zu bewahren.

Die Abrechnung der Hilfskasse für 1904 im Vergleich zu dem Haushaltungsplan desselben Jahres ergibt sich aus der nachfolgenden Aufstellung:

Einnahme:

	Etat	1904
Zuschuß Hauptverein	1000	1000
Zuschuß Bezirksvereine	820	1081.
Zinsen Stammkapital	875	821,99
Jahresbeitrag Caro	20	20
	2715	2922,99

Ausgabe:

	Etat	1904
Darlehen	2615	200
Ausg. f. Porto	100	25
Überschuß		2697,99
	2715	2922,99

Die Hilfskasse hat demnach im Rechnungsjahr 1904 einen rechnungsmäßigen Überschuß erzielt in Höhe von 2697,99 M.

Entsprechend den Bestimmungen der Geschäftsordnung für das Kuratorium sind die Beträge, welche in einem Rechnungsjahr nicht verwendet werden, mit 50% zum Stammkapital abzuführen, während die andere Hälfte der nicht verwendeten Beträge in den Haushaltungsplan des folgenden Jahres einzustellen ist. Demgemäß wurde der Betrag von 1352,99 M dem Stammkapital zugeführt, während 1345 M in den Haushaltungsplan des Jahres 1905 eingestellt wurden.

Innerhalb des Jahres 1904 wurde die Hilfskasse nur zweimal von Mitgliedern des Vereins in Anspruch genommen. Dem einen Gesuch wurde seitens des Kuratoriums Folge geleistet, während das andere Gesuch aus prinzipiellen Gründen abgelehnt werden mußte. Dieses Gesuch wurde an den Bezirksverein, dem das Mitglied angehörte, zur Erledigung weiter gegeben, weil dieser Bezirksverein mehrfach erklärt hatte, die Unterstützungskasse des Hauptvereins für seine Mitglieder nicht in Anspruch nehmen zu wollen.

Im Jahre 1905 ist die Hilfskasse schon wiederholt in Anspruch genommen worden und war es möglich, den Antragstellern zu helfen.

Der Haushaltungsplan der Hilfskasse für das Jahr 1905 im Vergleich zum Haushaltungsplan 1904 gestaltet sich wie folgt:

	1904	1905
[illegible]s 1904	— M	1345 M
[illegible] des Hauptvereins	1000 „	1000 „
[illegible] der Bezirksvereine	820 „	900 „
[illegible] des Stammkapitals	875 „	934 „
[illegible]lung von Darlehen u. [illegible] derselben	— „	50 „
[illegible]trag eines Mitgliedes	20 „	— „
	2715 M	4229 M

	1904	1905
Darlehen und Unterstützungen	2615 M	4129 M
Ausgabe für Porto	100 „	100 „
	2715 M	4229 M

Es ist erfreulich, daß die Hilfskasse schon im zweiten Jahre ihres Bestehens ein Anwachsen der Einnahme zeigt, so daß die Summe, welche für Zwecke der Unterstützung zur Verfügung steht, wesentlich reichlicher bemessen werden kann. Noch erfreulicher aber ist es, daß fast alle Bezirksvereine nicht nur großes Interesse an der Kasse nehmen, sondern dies auch durch Zuwendungen zu den laufenden Ausgaben bekunden. Von den 19 Bezirksvereinen haben nur vier weder zu den laufenden Ausgaben noch zum Stammkapital Beiträge geleistet.

Die Vereine Mittelfranken, Neu York und Württemberg stehen aber im übrigen der Hilfskasse sympathisch gegenüber, während der Bezirksverein Berlin als einziger an seinem gänzlich ablehnenden Standpunkte festhält.

Der Hauptverein hat gelegentlich der Hauptversammlung zu Mannheim beschlossen, der Hilfskasse im Jahre 1905 einen Beitrag bis zu 1000 M zuzuführen. Es darf wohl erwartet werden, daß der Hauptverein bei der günstigen allgemeinen Finanzlage den Gesamtbetrag von 1000 M der Hilfskasse für 1904 auszahlen und einen gleichen Betrag für 1905 bewilligen wird, trotzdem ihre Mittel bisher noch nicht sehr erheblich in Anspruch genommen wurden.

Sehr wünschenswert wäre es, wenn die Freunde der Hilfskasse sich bemühen wollten, das Interesse für dieselbe in immer weitere Kreise des Vereins hineinzutragen. Jede, auch die kleinste Gabe für das Stammvermögen wird mit Freude und Dankbarkeit entgegengenommen. Jede passende Gelegenheit sollte wahrgenommen werden, Beiträge zu sammeln, um das gemeinnützige und segensreiche Unternehmen zu unterstützen.

Das Kuratorium der Hilfskasse.
I. A.: Der Geschäftsführer Fritz Lüty.

Dr. Kast: Ich möchte hier eine Sache zur Sprache bringen, die den Berliner Bezirksverein betrifft. Ich wollte die Angelegenheit eigentlich persönlich mit den Herren vom Kuratorium abmachen, da sie aber in den vorliegenden Bericht aufgenommen ist, so muß ich doch einige Worte darüber sagen. Es findet sich dort ein Satz, der dem Unbeteiligten etwas sonderbar vorkommen muß!

„Dem einen Gesuch wurde seitens des Kuratorium Folge geleistet, während das andere Gesuch aus prinzipiellen Gründen abgelehnt werden mußte. Dieses Gesuch wurde an den Bezirksverein, dem das Mitglied angehörte, zur Erledigung weiter gegeben, weil dieser Bezirksverein mehrfach erklärt hatte, die Unterstützungskasse des Hauptvereins für seine Mitglieder nicht in Anspruch nehmen zu wollen."

Hier muß offenbar ein Mißverständnis unterlaufen sein, denn es kann uns sicher nicht eingefallen sein zu sagen: Wir wollen die Haupthilfskasse für unsere Mitglieder nicht in Anspruch nehmen; denn damit würden wir ja den Ast absägen, auf dem wir sitzen und würden unsere Mitglieder wo anders hintreiben. Schließlich sind doch die Bezirksvereinsmitglieder zuerst Mitglieder des Hauptvereins, und als solche müssen sie auch das Recht haben, die Hauptvereinshilfskasse in Anspruch zu nehmen. Wir sind selbstverständlich gern bereit, unsere Mitglieder, die sich an den Hauptverein wenden, zunächst aus unserer Hilfskasse zu befriedigen, und ebenso hat natürlich das Kuratorium das Recht, Hilfsgesuche überhaupt abzuweisen; das ist ja ganz klar. Aber wir können uns nicht damit einverstanden erklären, daß die Ablehnung von Gesuchen aus „prinzipiellen Gründen" geschieht. Wir haben selbstverständlich nur gemeint, daß unsere Hilfskasse die Hilfskasse des Hauptvereins nicht in Anspruch nehmen würde, und diese Erklärung möchte ich zur Richtigstellung des Satzes hier abgeben.

Dir. Fritz Lüty: Es tut mir leid, daß die Herren an diesem Satze Anstoß nehmen; das Kuratorium hat aber nicht anders gekonnt, als die Stellung, die der Bezirksverein ganz präzise uns gegenüber eingenommen hat, endlich einmal in seinem Berichte zum Ausdruck zu bringen. M. H., Sie wissen, daß ich mich an die sämtlichen Bezirksvereine, u. a. auch an den Bezirksverein Berlin zunächst privatim mit der Bitte gewendet habe, die Hilfskasse des Hauptvereins zu unterstützen und zwar in erster Linie dadurch, daß die Bezirksvereine einen festen einmaligen Zuschuß zum Stammkapital der Hilfskasse geben und dann auch ev. einen laufenden Beitrag von Jahr zu Jahr zahlen. Die sämtlichen Bezirksvereine haben mir in der entgegenkommensten Weise geantwortet, selbst die kleinsten, z. B. die Saar, Aachen usw. haben in reichlicher Weise, für ihre Verhältnisse sehr beträchtliche Mittel, zum Stammkapital und auch einen laufenden Beitrag zur Verfügung gestellt. Von dem Bezirksverein Berlin habe ich nur die eine Antwort bekommen — ich bin nicht in der Lage, Ihnen das Original vorzulegen, weil ich das Aktenstück nicht mitgebracht habe, bin aber gern bereit, Herrn Dr. Kast das Original in Abschrift einzuschicken — der Bezirksverein Berlin sieht sich nicht veranlaßt, die Hilfskasse des Hauptvereins durch Zuwendungen zu unterstützen, er bemerkt dazu, daß er für seine Mitglieder nicht die Hilfskasse des Hauptvereins in Anspruch nehmen will und wird. Unterzeichnet war das Schriftstück, soviel ich weiß, von Herrn Dr. Ackermann. Ich kann mich aber in letzterer Beziehung irren, weil die Sache schon fast zwei Jahre her ist. Dieses Schriftstück hat natürlich dem Vorsitzenden des Kuratoriums der Hilfskasse, Herrn Dr. Kubierschky, vorgelegen, und als ein Unterstützungsgesuch von einem Mitglied des Bezirksvereins Berlin einging, ist prinzipiell durch einstimmigen Beschluß des Kuratoriums festgelegt worden, dem Berliner Bezirksverein diese Hilfesuchenden zu überweisen mit der Motivierung, daß auf Grund der Erklärung des Bezirksvereins Berlin eine Unterstützung seiner Mitglieder seitens des Kuratoriums der Hilfskasse des Vereins deutscher Chemiker abgelehnt würde. Dieser Brief ist, soviel ich weiß, an Herrn Dr. Ackermann gerichtet worden. — Also das ist der Grund, warum wir die Sache festgelegt haben.

Digitized by Google

…st: M. H. In dieser Sache nimmt … Bezirksverein einen eigenen Stand… Der Berliner Bezirksverein ist ja … der einzige, der eine Hilfskasse hat … nein!) und der Berliner Bezirksverein … nur seine Mitglieder, sondern auch … Ansehen der Person schon jahre… stützt. Unsere Stellung ist deshalb … önnen doch keine zwei Kassen unter… d es ist doch nur eine Entlastung für … ereinskasse, wenn der Bezirksverein … us handeln kann. Wir wenden uns … die Auffassung, die dem Bericht zu… gt: denn Sie treiben ja dadurch unsere … von uns weg, diesen Irrtum möchte … chtig gestellt wissen. Wir sind, wie … n bereit, unsere Mitglieder möglichst … unterstützen, aber wir wünschen nicht, … mit einer solchen Begründung die Ab… gestellt wird.

…ritz Lüty: Im Namen des Kurato… Hilfskasse gebe ich die Erklärung ab, … es nur angenehm sein kann, wenn der … ein Berlin den prinzipiell ablehnenden … t zurücknimmt. Ich bitte Dr. Kast … virken, daß seitens der verantwortlichen … es Berliner Bezirksvereins an das Kura… Hilfskasse eine Erklärung ergeht, daß … che Brief in dem Sinne verstanden sein … der Bezirksverein Berlin, weil er seine … lfskasse mit reichlichen Mitteln ver… Kasse des Hauptvereins nicht beitragen … ann ist das Kuratorium der Hilfskasse … it, seine Fürsorge auch auf Mitglieder … ner Vereins auszudehnen. (Lebhafter

…cht über die von der Gesellschaft …tscher Naturforscher und Ärzte er… …nte Kommission zur Förderung des …hematisch-naturwissenschaftl. Unter… …ts an den höheren Schulen. Bericht… …tatter: Prof. Dr. C. Duisburg.

Prof. Dr. C. Duisburg: M. H. Die … m die es sich hier handelt, ist eine solche, … nicht nur uns Chemikern beschäftigen … ondern die ganzen gebildeten Kreise … lands interessiert. Es ist dies die Unter… ge, also die Frage, welche Bildung sollen … en Schülern auf den Mittelschulen, d. h. … ien, Realgymnasien oder Oberrealschulen … unbekümmert darum, ob dieselben später … amte, Juristen, Ärzte, Lehrer, Chemiker … den wollen. Es ist diese Frage meiner … g nach, auch für unsere Vereine von … der Bedeutung. Der Verein deutscher … re hat sich schon seit vielen Jahren … Wort und Schrift mit dieser Angelegenheit … tigt. Wir haben bis jetzt nichts darin … – In Bezug auf die Ausbildung der … er sind wir ja auch seit längerer Zeit auf … toten Punkt angelangt. Es ist deshalb … terrichtsfrage sehr geeignet, das Interesse … r Mitglieder und Bezirksvereine zu beleben … h hoffe, daß das Referat, welches ich hier … itten habe, dazu beitragen wird, die Dis-kussion dieser Frage nicht nur in unseren Bezirksvereinen, nicht nur in dem Kreise unserer Fachgenossen, sondern überhaupt in der breitesten Öffentlichkeit anzuregen.

M. H. Viele von Ihnen werden nicht wissen, daß die Biologie, d. h. die Gesamtheit jener naturwissenschaftlichen Fächer, welche man früher als beschreibende Naturwissenschaft zu bezeichnen pflegte, also Botanik, Zoologie, Mineralogie, Geologie, Physiologie Psychologie im Jahre 1879 von den höheren Klassen der preußischen Mittelschulen verbannt worden ist. Damals wurde bekanntlich in Lippstadt unter der Leitung des berühmten Forschers und Oberlehrers Dr. Müller die Ideen Darwins und Haeckels in der Schule zu fruktifizieren gesucht. Bei einer Interpellation von Seiten des Zentrums im Landtage erklärte der damalige Kultusminister Falck: derartige unreife Darwinsche Ideen gehörten nicht in die Schule, und kurz darauf wurde die Biologie aus den oberen Klassen, der Obersekunda, Unterprima und Oberprima entfernt. Seit jener Zeit wird die Biologie an keiner preußischen Lehranstalt und, soviel ich weiß, an keiner anderen Lehranstalt in Deutschland mehr in den höheren Klassen betrieben und selbstverständlich gibt es zurzeit nur eine kleine Zahl biologisch vorgebildeter Lehrer, da ja für sie keine Aussicht vorhanden ist, als Oberlehrer tätig zu sein. Es sieht also mit der Biologie an unseren Mittelschulen außerordentlich schlecht aus.

Aus diesem Grunde traten im Jahre 1901 in Hamburg etwa 100 Biologen zusammen und faßten eine Resolution, in der unter Aufstellung von neun Thesen die Durchführung des Biologieunterrichts an den höheren Lehranstalten mit etwa 2 Stunden wöchentlich durch alle Klassen hindurch, wie es früher an den Realgymnasien der Fall war, gefordert wurde. Es wurde ein Komitee gebildet, das diese Verhandlungen zur Kenntnis weiterer Kreise bringen sollte, und es gelang denn auch in kurzer Zeit, die Zustimmung von fast 800 Sachverständigen, darunter die hervorragendsten Gelehrten, zu gewinnen. Dieses Komitee erstattete im Jahre 1903 auf der Naturforscherversammlung in Kassel Bericht, und das Plenum dieser Versammlung nahm folgende Resolution an:

„Die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte nimmt die Hamburger Thesen des Komitees zur Förderung des biologischen Unterrichts an höheren Schulen einstimmig an, indem sie sich vorbehält, die Gesamtheit der Fragen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts bei nächster Gelegenheit zum Gegenstand einer umfassenden Verhandlung zu machen."

Im vorigen Jahr hat dann in Breslau eine Gesamtsitzung der beiden wissenschaftlichen Hauptgruppen mit der Tagesordnung stattgefunden:

„Bericht und Debatte über den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht an den höheren Schulen."

Die Herren, die sich dafür interessieren, lesen am besten gelegentlich die Referate, die

dort von den Herren Professor Dr. Fricke, Geheimrat Klein, Professor von Merkel und Sanitätsrat Laubuscher erstattet worden sind. Sie werden dann eine Fülle interessanter Anregungen finden. Es entspann sich dann eine längere Debatte und im Laufe derselben kam folgende Resolution zu Stande:

„In voller Würdigung der großen Wichtigkeit der behandelten Fragen spricht die Versammlung dem Vorstande den Wunsch aus, in einer möglichst vielseitig zusammengesetzten Kommission diese Frage weiter behandelt zu sehen, damit einer späteren Versammlung bestimmte abgeglichene Vorschläge zu möglichst allseitiger Annahme vorgelegt werden können."

In diese Kommission hat der Hauptvorvorstand der Naturforscherversammlung die folgenden 12 Herren hineinberufen: Als Vorsitzenden Prof. Dr. Gutzmer, Mathematiker in Jena, als Schriftführer Prof. Dr. Rassow in Leipzig, den Redakteur unserer Zeitschrift. Als Beisitzer Geheimrat Prof. Dr. Klein, Mathematiker in Göttingen, Prof. Dr. Pietzker, Oberlehrer für Mathematik und Physik am Gymnasium in Nordhausen und gleichzeitig Vorsitzender des Vereins zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und in den Naturwissenschaften, Professor Dr. Poske, Oberlehrer für Physik am Gymnasium in Berlin, Geheimrat Prof. Dr. Chun, Zoologe in Leipzig, Prof. Dr. Kramer, Psychiater in Göttingen, Prof. Dr. K. Fricke, Oberlehrer für Naturwissenschaften an der Oberrealschule in Bremen, Prof. Dr. Kraepelin, Direktor des naturhistorischen Museums in Hamburg, Dr. Bastian Schmidt, Oberlehrer am Realgymnasium in Zwickau, Dr. Schotten, Mathematiker und Direktor der Oberrealschule in Halle a. S., Geheimrat Prof. Dr. von Borries, Professor für Maschinenkunde an der technischen Hochschule zu Charlottenburg und Dir. Prof. Dr. Duisberg in Elberfeld als Vertreter der angewandten Chemie des Vereins deutscher Chemiker.

Diese Kommission hat sich in eifriger Weise der Behandlung der ihr gestellten Aufgabe unterzogen. Ich muß gestehen, ich habe schon viele Kommissionssitzungen in meinem Leben mitgemacht, aber so gründlich bin ich noch niemals auf schriftlichem und mündlichem Wege herangeholt worden. Am 29. und 30. Dezember vorigen Jahres haben wir eine Sitzung in Berlin gehabt und haben uns dort über folgende Grundsätze verständigt:

„Die Unterrichtskommission erkennt die Mathematik und die Naturwissenschaften als den Sprachen durchaus gleichwertige Bildungsmittel an und hält fest an dem Prinzip der spezifischen Allgemeinbildung der höheren Schulen."

Das heißt also, daß die drei Lehranstalten in der Weise wie sie jetzt differenziert sind, auch künftig erhalten bleiben sollen, das Gymnasium nach der rein philologischen Richtung, das Realgymnasium als Realanstalt aber als Übergangsanstalt, als Vermittelung zwischen Gymnasium und Oberrealschule, und die Oberrealschule als rein realistische Anstalt, in der der naturwissenschaftlich-mathematische Unterricht zusammen mit dem Unterricht in den modernen Sprachen dominieren soll.

Die Kommission erklärt die tatsächliche Gleichberechtigung der höheren Schulen, Gymnasium, Realgymnasium und Oberrealschule als durchweg notwendig und wünscht deren vollständige Anerkennung.

Bekanntlich sind zur Zeit die drei Lehranstalten zwar gleichwertig, aber noch nicht gleichberechtigt. Wer Jurist werden will, und kommt von einer Oberrealschule, muß noch die Bestätigung eines Hochschullehrers darüber beibringen, daß er genügend Kenntnisse im Lateinischen besitzt.

Die Kommission wünscht, daß den Abiturienten weder eine einseitig sprachlich-historische noch eine einseitig naturwissenschaftliche-mathematische Bildung gegeben werde; sie erklärt es daher für unerläßlich, daß

auf den Gymnasien den Naturwissenschaften ein breiterer Raum gewährt werde, und zwar besonders auch der seither ungenügend vertretenen Chemie und Biologie. Allerdings wird dadurch erforderlich, daß die klassischen Sprachen einige Stunden hierfür hergeben.

Bezüglich der Realgymnasien erkennt die Kommission einen Misstand und sieht eine Überlastung der Schüler darin, daß in neuerer Zeit der sprachliche Unterricht so ausserordentlich überwiegt und daß insbesondere durch die drei sprachlichen Hauptfächer diese Anstalten zu Sprachschulen umgewandelt sind im Gegensatz zu dem Zustande vor 1882. In der Kommission herrscht Übereinstimmung, daß im Hinblick auf die Biologie den Naturwissenschaften in den Realgymnasien ein breiterer Raum gewährt werden muß.

Unsere sämtlichen Bildungsstätten für unsere Jugend sind in erster Linie Sprachschulen, beim Gymnasium ist es Griechisch und Latein nach der klassischen Richtung, beim Realgymnasium sind es sogar drei Sprachen Latein, Französisch und Englisch und auch in der Oberrealschule überwiegt, wenn Sie die Stundenzahl berücksichtigen, bei weitem das Studium der Sprachen mit Französisch und Englisch. Eine gute und richtige Mischung von sprachlicher und naturwissenschaftlich mathematischer Bildung ist nun das, was wir fordern:

Für die Naturwissenschaften sind in den Oberklassen der Realgymnasien 7 Wochenstunden erforderlich — zur Zeit gibt es deren nur fünf — und diese sind folgendermaßen zu verteilen: Physik 3 Stunden, Chemie 2 Stunden, Biologie 2 Stunden. Diese Stundenzahl ist so zu erlangen: von der U III gibt die Mathematik

Digitized by Google

r und Latein 1 Stunde ab, alsdann h auf die Naturwissenschaften zu herigen 5 Stunden 2 hinzu, womit langten 7 Stunden gegeben sind.

thematiker wollen den Realgym-eselbe mathematische Bildung geben. ymnasiasten und sind bereit, eine Gunsten der Biologie zu opfern. es Opfer wollen sie aber bei den chulen nicht bringen. Wir sind übereingekommen, der Oberreal-e weitere Ausgestaltung in der zu geben und haben uns dann Art, in der Chemie, in der wir bis jetzt an den Oberrealschulen eine r wie an den Realgymnasien hatten, o zum Vorteile der Biologie zur zu stellen.

auch die Übungen sind unbedingt rlich und hierfür muß noch die liche Zeit gefunden werden. In ben Umfange wie auf den Real-sien wird auch auf den Oberreal-en für den Unterricht in Physik, und Biologie nebst den Übungen gen sein. Die Kommission ist der g, daß es mit dem gesamten natur-schaftlichen und mathematischen richt auf den höheren Schulen besser t wäre, wenn diesen Fächern auch leitenden Stellen eine ausreichende tung gewährt würde. Sie spricht den Wunsch aus, daß in höherem als bis jetzt geschehen, Mathematiker aturwissenschaftler zur Leitung der en wie in die oberen Schulbehörden n werden.

ie wissen, m. H., überwiegen zurzeit ktion der Schulen die Philologen. Es zurzeit in Preußen 300 Gymnasien 107 Realgymnasien und es ist nicht n, daß so schnell ein Umschwung zu-r Realgymnasien eintritt.

aren zuerst die Grundsätze der Fragen wir uns verständigt haben. Es sind Kommissionen gebildet worden, eine sch-physikalische Kommission, eine bio-emische Kommission, eine Kommission ne Fragen über Pädagogik und Schul-nd eine Preßkommission und in diesen nen ist inzwischen sehr eifrig gearbeitet

nden dann am 17., 18. und 19. April in Göttingen statt, und dort haben bereits über die Lehrpläne verständigt, ehr der Hauptversammlung in Meran werden sollen, damit bei weiterer inten-rbeitung der Sache in den beteiligten m Jahre 1906 auf der Naturforscher-ng in Köln die endgültige Beschluß erfolgen kann.

meine Tätigkeit in der Sache betrifft hnen mitteilen, daß ich selbstverständ-chemisch-biologische Kommission ein-nen bin, und ich habe es für meine halten, dort neben der Chemie haupt-sächlich die Interessen der bedrängten Biologie zu vertreten. Die Biologie muß, um einen Platz an der Sonne zu bekommen, von den anderen Fächern Opfer verlangen. Die Zahl der Stunden läßt sich, darin sind wir alle einig, auch nicht um eine einzige vermehren. Wie ich Ihnen sagte, wollen die Mathematiker um keinen Preis auf den Oberrealschulen von der ihnen zur Verfügung stehenden großen Stundenzahl eine abgeben. Man möchte am liebsten die Oberrealschüler in Mathematik soweit ausbilden, daß die Abiturienten, welche Baumeister und Ingenieure werden wollen, es nicht mehr nötig haben, auf der Hochschule überhaupt noch Mathematik zu treiben. Ich habe dem energisch widersprochen, aber die Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure, der bekanntlich den Unterricht möglichst abkürzen und die jungen Leute recht früh in selbständige und verantwortungsvolle Stellungen bringen will, stärkten den Mathematikern den Rücken. Dafür haben wir Chemiker dann von den drei Stunden Chemie in der Oberrealschule eine der Biologie konzediert, da zwei Stunden Chemie pro Woche von Untersekunda an ausreichend sind, wenn für praktische Übungen in Chemie, zusammen oder abwechselnd mit solchen in Physik und Biologie noch eine Stunde freigemacht wird.

Nun will ich Sie nicht aufhalten mit Mitteilungen über die übrigen Wünsche der Mathematiker. Ich will nur kurz erwähnen, daß die Reformidee darauf hinausgeht, alles, was bis jetzt als sogenannte angewandte Mathematik in der Physik und auf anderen Gebieten getrieben worden ist, in die Mathematik selbst zu übernehmen. Man will sich beschränken, die verschiedenen Spezialarten des Rechnens und des mathematischen Wissens nicht mehr, oder wenigstens nicht mehr so breit wie bisher, zu erörtern. Man will aber, und das ist das neue, was man zu erzielen hofft, den Funktionsbegriff selbst im Gymnasium schon in der Tertia dem Verständnis des Schülers näher rücken und die Schüler zum räumlichen Denken anregen.

Mit Unterstützung des Kultusministeriums, bei dem die Kommission bereitwilligstes Entgegenkommen gefunden hat, werden mit diesen Reformplänen bei 5 Lehranstalten, Gymnasien und Realgymnasien bereits Versuche durchgeführt. So weit sind also die Mathematiker schon gekommen.

Die Physik soll nicht als mathematische, sondern als wirkliche Experimentalwissenschaft behandelt werden, und die Schüler sollen in physikalischen Übungsstunden, welche mit solchen in Chemie und Biologie abwechseln, beobachten lernen. Bei all diesen Fächern, auch bei der Biologie, ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß eine große Zahl der Schüler schon nach Absolvierung der Untersekunda mit dem Einjährig-Freiwilligen-Zeugnis ins Leben tritt, und auch diesen ein gewisser Abschluß in mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung zu geben ist.

Aber m. H., mit der Biologie — und ich stehe auf dem Standpunkt, daß wir Chemiker die Biologie als allgemein bildendes Fach nicht entbehren können — steht es schlecht, denn für

Biologie ist zurzeit an keiner Lehranstalt Zeit und Raum, und doch darf den Schülern keine Stunde mehr aufgeladen werden, als bisher.

M. H., was soll nun die Biologie? Sie soll, was heute als Grundlage für jeden gebildeten Menschen Geltung haben muß, zeigen, was das Leben ist, und wie die Lebensfunktionen sich betätigen. Wir wollen damit nicht den Materialismus in die Schule bringen, sondern im Gegenteil, wir wollen den Schüler befähigen, daß er unreifen Ideen Widerstand entgegensetzen kann, daß er in naturwissenschaftlich-philosophischer Richtung zu denken versteht. Trotzdem haben wir uns bezüglich der Gymnasien auf den Standpunkt stellen müssen, daß wir keine Möglichkeit sehen, der Biologie und auch der Chemie die erforderliche Geltung zu verschaffen, wenn die Gymnasien nicht selbst uns durch Opfer in den Sprachen den Weg zeigen. Aber im Realgymnasium und auf der Oberrealschule muß in der angedeuteten Weise Raum geschaffen werden. Wir wollen uns jedoch nicht in alle diesbezügl. Lehrpläne vertiefen.

Ehe ich aber zum Punkte übergehe, der uns hier am meisten interessiert, zur Behandlung der Chemie auf der Schule, will ich Ihnen doch noch die Wünsche vortragen, die wir bez. der Erdkunde haben. Wir haben diese in die folgenden Thesen zusammengefaßt:

1. Der Unterricht in der Erdkunde ist an allen höheren Schularten in angemessener Weise bis in die oberen Klassen durchzuführen.
2. Der erdkundliche Unterricht muß wie jeder andere von fachmännisch vorgebildeten Lehrern erteilt werden.
3. Es ist wünschenswert, daß das Studium der Erdkunde auf der Universität zu den naturwissenschaftlichen Studien in nähere Beziehungen tritt.

Bei dem Unterricht in der Chemie handelt es sich für uns nicht um die Frage, was muß ein junger Mann für Schulkenntnisse in Chemie haben, um Chemie zu studieren und tüchtiger Chemiker zu werden, sondern was muß jeder Mensch der Anspruch auf höhere Bildung machen will, der also als Jurist oder als Verwaltungsbeamter oder als Mediziner an maßgebender Stelle seinen Beruf voll erfüllen soll, in Chemie wissen.

Wir sind nun alle der Ansicht, daß der Chemieunterricht an den Schulen nicht richtig erteilt wird. Man trägt dort unsere Wissenschaft nach dem Muster der Hochschulvorlesungen vor, man legt allzu viel Gewicht auf die Theorien und auf das stöchiometrische Rechnen, das sogar im Abiturientenexamen eine große Rolle spielt. Meiner Meinung nach braucht ja aber der Schüler keine stöchiometrische Rechnungen ausführen zu können. Dagegen sollte er nicht nur die Elemente der anorganischen, sondern auch die der organischen Chemie, welche die meisten Lehranstalten vollkommen vernachlässigen, kennen.

Das schwierigste bei diesem Lehrplan ist, daß ein gewisser Abschluß in der U II gegeben werden muß; denn die Hälfte, an vielen Schulen sogar 2 Drittel der Schüler verlassen die Schule mit U II mit dem Einjährigenzeugnis und die müssen einen gewissen Abschluß bekommen, und das muß auch in bezug auf die Chemie der Fall sein; infolgedessen muß der U II ein Jahr rein propädeutisch verwandt werden. In diesem einfachen Einführungskursus sollen die natürlich vorkommenden Stoffe in elementarer Weise behandelt und den Schülern in allgemeinen Umrissen die Atom- und Molekültheorie klar gemacht werden. In der Obersekunda setzt dann ein intensiver systematischer Chemieunterricht ein, in welchem die Elemente in der bekannten Reihenfolge, aber auch vom einfachen zum komplizierteren fortschreitend, zu erläutern sind. Gleichzeitig ist den Schülern im Chemieunterricht das erforderliche Maß von Mineralogie und Krystallographie beizubringen. Alles ist durch einfache und leichtverständliche Experimente zu erläutern, bei denen der Schüler nicht untätig bleiben darf, sondern wenn irgend möglich, selbst mitzuwirken hat, um ihm auch auf diese Weise Interesse an diesem Fach beizubringen.

Die physikalische Chemie darf dabei nicht vernachlässigt werden, sondern ist allerdings erst auf der Oberprima mit ihren theoretischen Anschauungen zu behandeln, aber lange nicht so weitgehend, wie dies jetzt vielfach gefordert wird. Ich war leider nicht bei der Hauptversammlung der Bunsengesellschaft in Karlsruhe und habe nicht gehört, was Herr Prof. Wagner dort vorgetragen hat; aber die Forderung, die er in seinem Aufsatz gestellt hat, teile ich nicht. Was aber auf der Schule in allen naturwissenschaftlichen Fächern betrieben wird, soll nicht oberflächlich, sondern gründlich getrieben werden. Bei den chemischen Übungen, auf die wir großen Wert legen, und die entschieden den Vorzug vor den physikalischen Übungen verdienen, weil sie alle Sinne zu schärfen geeignet sind und bei denen sich am besten die Beobachtungsgabe entwickeln läßt, müßte mit den einfachsten Dingen begonnen und die Analyse beiseite geschoben werden. Alles was geschieht, speziell beim präparativen Arbeiten soll aber gemessen und mit der Wage gewogen werden und zwar mit der gewöhnlichen Apothekerwage, nicht mit der chemischen Wage, damit das Verständnis für Maß und Gewicht den Schülern zu eigen wird. In der organischen Chemie wollen wir nur die einfachen Stoffe, wie Holzgeist, Weingeist, Äther, Fette, Kohlenhydrate, Gärung, Fermente, Eiweißstoffe usw. und einige Derivate der aromatischen Reihe vorführen. Aber wir halten dafür, daß die Chemie des Kohlenstoffs mit der Reichhaltigkeit seiner Verbindungen in Ketten und Reihen die erforderliche Berücksichtigung erfährt.

M. H., ich will hier heute auf die Sache nicht weiter eingehen: wenn die ausführlichen Berichte vorliegen, werden wir uns erneut damit zu beschäftigen haben. Die Pläne werden ja, wie gesagt, der Naturforscherversammlung zu Meran unterbreitet und dann hoffentlich in unserer Vereinszeitschrift veröffentlicht werden.

Warum haben wir aber im Vorstande beschlossen, diese Angelegenheit auf die Tages-

Digitized by Google

ordnung unserer diesjährigen Versammlung zu setzen, und was bezwecken wir damit? In erster Linie wollen wir unsere Bezirksvereine und alle Mitglieder derselben dazu anregen, sich der so wichtigen Schulfrage anzunehmen und sie im engeren oder weiteren Kreise zu besprechen und zu beraten. Dabei spielt die spezifisch chemische Bildung, soweit sie für den Chemiker erforderlich ist, nur eine untergeordnete Rolle. Es kommt in erster Linie auf die Allgemeinbildung, wie sie für alle Gebildeten erforderlich ist, an, auf jene Fülle an Wissen und Können, die die Mittelschulen allen denjenigen mit auf den Weg geben sollen, die später im Leben dazu berufen sind, irgendwie entscheidend einzuwirken, sei es auf unsere Gesundheit, sei es auf unser geistiges Wohl, sei es auf unsere wirtschaftliche Arbeit und Tätigkeit.

M. H., wir leiden ja heute daran, daß wir Chemiker von den Juristen kaum noch verstanden werden. So ist es mir z. B. passiert, daß der Direktor einer Kammer am Landgericht in Elberfeld, als ich ihm als Sachverständiger den Unterschied zwischen Oleum, 66er und 60er Schwefelsäure klar gemacht hatte, dem Gerichtssekretär folgendes diktierte: „Der Sachverständige unterscheidet drei Arten von Schwefelsäure, die rauchende, die 1860er und die 1866er Schwefelsäure" (große Heiterkeit), und dabei geschah dies nicht etwa in Gedankenlosigkeit, sondern der Herr Direktor war sehr überrascht, als er erfuhr, daß es sich um Grade Baumé und nicht um Jahrgänge handelte (wiederholte Heiterkeit).

Eine andere Erscheinung, die die Unkenntnis der Naturvorgänge zeitigt, ist jener unbegreifliche Wunderglaube, wie er sich in Naturheilmethoden, Kurpfuschertum usw. unter Vernachlässigung der Medizin als Wissenschaft kundgibt. —

Ich möchte Sie ferner bitten, auch noch über folgende Erwägungen Betrachtungen anstellen zu wollen: Auf den Vorschlag des vortragenden Rats Geheimrat Matthias im Kultusministerium will man Versuche darüber anstellen, ob nicht schon auf der Schule eine Differenzierung der Schüler durchführbar ist. Es soll also in der Oberprima dem Schüler freistehen, seiner Anlage, Befähigung und Neigung gemäß, sich gewisse Fächer auszusuchen und auf andere zu verzichten. Also derjenige, der Chemiker werden will, soll das Recht haben, sagen wir auf Geschichte und Geographie oder auf Sprachen in einem gewissen Umfange zu verzichten und dafür mehr Chemie, Physik und Mathematik usw. treiben dürfen. Ich stehe auf dem Standpunkt, daß das zu weitgehend ist; es würde sich das übrigens auch nicht leicht durchführen lassen, denn es gehören dazu unendlich viele Lehrkräfte, und es würde auch schwierig sein, die Disziplin aufrecht zu erhalten; denn dann tut eben jeder, was ihm paßt. Ich meine auch, wir sollten den Unterricht an den Mittelschulen nicht abkürzen in dem Sinne, daß wir irgend etwas zu streichen suchen, was für die allgemeine Bildung notwendig ist. Wollen wir kürzen, so soll es bei der Vorbereitung zum Staatsdienst geschehen, da hier meiner Meinung nach eine große Verschwendung an Zeit getrieben wird und sich durch Intensität mehr erreichen läßt. Wenn Referendare und Assessoren 10 Jahre brauchen, ehe sie zu einer selbständigen Stellung kommen, so ist das eben eine Verschwendung an Zeit; das gleiche gilt auch beim Regierungsbaumeister usw.

Ich stehe auch hier in einem gewissen Gegensatz zu den Ingenieuren. Diese meinen, es müßte für gewisse Fächer eine spezifische Vorbildung an den Schulen gegeben werden, die den jungen Menschen befähigt, möglichst rasch durch die Hochschulen hindurch und zu einer selbständigen und verantwortlichen Stellung zu kommen. So sehr ich Letzteres auch wünsche, so möchte ich doch andererseits, daß die Allgemeinbildung nicht Schaden leidet; denn ich habe die Beobachtung gemacht, daß gerade die Allgemeinbildung für uns Chemiker von großer Bedeutung ist, und ich kann nur sagen, daß, soweit mir die Ingenieure bekannt sind, es den Ingenieuren sehr oft hieran mangelt und daß, wenn nach dieser Richtung weitergehende Forderungen gestellt würden, dies gerade den Stand der Ingenieure wesentlich heben würde.

M. H.! Das Vorgetragene enthält nun viele Fragen, die der ernsten Beratung unterzogen werden müssen. Deshalb m. H., nehmen Sie sich alle der hier gestellten Probleme an, denken Sie darüber nach, schreiben Sie Aufsätze über derartige Themata für unsere Zeitschrift, damit auch wir Chemiker zeigen, daß wir Anteil und Interesse an dieser hochwichtigen Schulfrage nehmen. Eröffnen Sie bitte nun in privaten Kreisen und in den Bezirksvereinen eine lebhafte Debatte über diesen interessanten und wichtigen Gegenstand, damit wir bei der nächstjährigen Hauptversammlung Stellung zu all diesen Fragen nehmen können. (Lebhafter Beifall.)

11. Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:

„Der Oberschlesische Bezirksverein stellt den Antrag, das alljährlich erscheinende Mitgliederverzeichnis in der Weise vervollständigen zu wollen, daß als Anhang ein Verzeichnis der Mitglieder nach den Wohnorten aufgenommen wird, wie dies z. B. bei „Stahl u. Eisen" der Fall ist."

Berichterstatter Dir. Fr. Russig: Der vorliegende Antrag ist hervorgegangen aus der Mitte unseres Vorstandes und zwar von einem Mitgliede, welches außer unserem Chemikerverein auch noch dem Verein deutscher Eisenhüttenleute angehört, wie so manche unserer Mitglieder im Oberschlesischen Industriebezirk diesem Verein angehören. Derselbe hat in seinem Mitgliederverzeichnis, welches ungefähr

Digitized by Google

dieselbe Anzahl umfaßt, wie das unsrige nämlich 3100, die Einrichtung getroffen, daß in seinem Anhang die Mitglieder nach den Wohnorten geordnet sind und es hat sich herausgestellt, daß das in vieler Hinsicht Vorteile bietet. Wenn man z. B. von der Ostgrenze des Reiches nach dem Westen reist, weiß man sofort an der Hand dieses Verzeichnisses, wen man an den besuchten Orten treffen kann, man kann alte Verbindungen wieder anknüpfen, neue suchen, kurz und gut der persönliche Verkehr unter den Mitgliedern wird durch diese Einrichtung wesentlich erleichtert. Wir haben s. Z. bereits dem Hauptvorstande einen diesbezüglichen Antrag schriftlich eingereicht, der aber nach einem Schreiben vom 21. Nov. 1904 vorläufig und zwar mit der Begründung zurückgestellt worden ist, daß die bedeutende Erweiterung der Vereinszeitschrift die Mittel des Vereins so weit in Anspruch genommen habe, daß nicht mehr für eine Erweiterung des Mitgliederverzeichnisses aufgewendet werden könne. Nun haben wir aber geglaubt, diesen unseren Antrag nochmals der Hauptversammlung vorlegen zu sollen, wegen der großen Vorteile die uns tatsächlich für das Vereinsleben, für den persönlichen Verkehr der Mitglieder untereinander usw. daraus erwachsen. Sie haben vorhin gehört, daß der Herr Geschäftsführer uns aufgefordert hat, wir sollen uns doch Mühe geben, die Mitglieder, welche noch keinem Bezirksverein angehören, an uns zu fesseln, weil sich herausgestellt hat, daß die Mitglieder der Bezirksvereine dem großen Verein auch treuer anhängen als solche, die nebenher laufen. Wenn wir die Wohnorte dieser Mitglieder leicht aus einem solchen Anhange ermitteln können, so ist es eine Kleinigkeit, den betreffenden Herrn soweit sie in Orten unseres Vereinsbezirkes wohnen, Einladungen zu unseren Versammlungen zu schikken, sie perlönlich aufzusuchen und sie zu bearbeiten; während es uns wirklich nicht zugemutet werden kann, die 3200 Nummern des Mitgliederverzeichnisses daraufhin durchzusehen, um diejenigen herauszusuchen, die in unserem Bezirke wohnen. Wir haben deshalb geglaubt, diesen Antrag einreichen zu müssen und die Erwägung anregen zu sollen, ob es sich nicht ermöglichen läßt, die Mittel die für diese Erweiterung des Mitgliederverzeichnisses notwendig sind, wenn auch nicht im laufenden so doch im nächsten Jahre flüssig zu machen.

Dir. Fritz Lüty: Der Antrag ist nicht neu. Daß der Oberschlesische Bezirksverein denselben Antrag schon einmal eingereicht hat, wissen Sie; aber auch Sachsen-Anhalt hat eine ähnliche Frage am 1. Februar 1904 angeregt, nämlich ein Mitgliederverzeichnis in dem Sinne drucken zu lassen, daß wir nach dem Vorbild des Ingenieurvereins die Mitglieder nachher nach Bezirksvereinen noch einmal gruppieren sollten, damit die Bezirksvereine ihrerseits nicht in die Lage kommen, Verzeichnisse drucken zu müssen. Ich habe unter dem 14. April 1904 Herrn Prof. Dr. Precht geantwortet, daß die Mittel dazu nicht ausreichen und ich habe den dazu notwendigen Betrag auf 250 bis 300 M angegeben.

Sie sehen also, daß die Wünsche verschieden sind, Ordnung nach Postorten, Ordnung nach Bezirksvereinen. Ich habe mich indessen im Auftrage des Vorstandes mit der Spamerschen Buchdruckerei in Verbindung gesetzt, um festzustellen, um welche Summe es sich da handeln könne. Ich bemerke, daß Sie aus der Abrechnung des Hauptvereins ersehen, daß das Mitgliederverzeichnis uns 986 M gekostet hat, eine ziemlich bedeutende Ausgabe, also rund 25 Pf pro Mitglied des Hauptvereins. Die Spamersche Buchdruckerei teilte mir nun folgendes mit:

„Unter Bezugnahme auf Ihre gefl. gestrige Anfrage gestatten wir uns Ihnen hierdurch mitzuteilen, daß die Mehrkosten des Anhanges (Verzeichnis nach Orten geordnet) sich wie folgt stellen würden:

Satz, 5 Bogen à 78 M . . .	M 390,00
Druck (Auflage 3600), 5 Bogen à 18,20	„ 91,00
Papier, EO 4215	„ 190,00
Buchbinderarbeiten, 5 Bogen Mehrheftung usw. pro 1000 M 7,00	„ 25,20
Summa	M 696,20

Dieser Betrag wäre also dem jetzigen hinzuzurechnen."

M. H., ich gebe Ihnen anheim, zu erwägen, ob wir wirklich 700 M mehr ausgeben sollen für das Mitgliederverzeichnis nur deshalb, damit wir den Herren Schriftführern der Bezirksvereine die Arbeit leicht machen. Der Schriftführer eines jeden Bezirksvereins bekommt unser Mitgliederverzeichnis, sein eigenes Mitgliederverzeichnis liegt ihm vor, es liegen ihm außerdem vor die Adressenänderungen der Mitglieder seines Bezirksvereins. Es können daher nur noch in Frage kommen die außerordentlichen Mitglieder, die noch hinzuzufügen sind. Wöchentlich erscheint der Zu- und Abgang, wie die Zeitschrift ihn bringt. Ich glaube nicht, daß Sie geneigt sein werden, unter diesen Umständen bei der jetzigen Finanzlage 700 M aufzuwenden, damit ein besonderes Ortsverzeichnis oder eine Liste der Mitglieder für jeden der 19 Bezirksvereine aufgestellt wird. Ich bitte Sie namens des Vorstandes, den Antrag abzulehnen.

Vorsitzender: Der Vorstand ist nicht in der Lage, bei der jetzigen Finanzlage Ihnen die Annahme dieses Vorschlages zu empfehlen.

Dr. Wirth: Ich möchte zu dieser Angelegenheit fragen, ob es sich nicht empfehlen würde, diejenigen Herren, welche als Vertreter von Behörden und dergl. Mitglieder sind, mit Namen zu nennen. Das ist bisher nicht der Fall. Ich will Ihnen nur einen Fall anführen: Vorsitzender des Aachener Bezirksvereins ist Herr Dir. Dr. Kapff. Derselbe steht aber nicht mit seinem Namen und seiner Adresse im Mitgliederverzeichnis, sondern nur unter: „Preußische höhere Fachschule für Textilindustrie, Vertreter Dr. Kapff." Das ist m. E. ein Übelstand.

Digitized by Google

Dir. Fritz Lüty: Das ist z. B. bei dem agrikulturchemischen Laboratorium in Breslau auch der Fall. Aber die Herren müssen bedenken, daß die Institute ihre Vertreter zum Teil ernennen, zum Teil auch nicht. Herr Dr. Kapff ist wiederholt Vertreter seines Instituts gewesen, das ist eine Tatsache, die nicht zu leugnen ist; aber deshalb kann ich ihn doch nicht als Mitglied führen. Wir hatten früher im Mitgliederverzeichnis aufgeführt z. B. einerseits „Städtisches Untersuchungsamt Elberfeld" und andererseits „Dr. Heckmann, Stadtchemiker, Vorsteher des Untersuchungsamtes Elberfeld". Da ist die Anregung gekommen, man möge solche Sachen weglassen, denn das wäre eine doppelte Aufführung desselben Mitgliedes. Daran anschließend sind andere gekommen z. B. Doppelfirmen und haben verlangt, daß jedes Mitglied der Firma gesondert aufzuführen sei. Auch dies geht nicht, da nicht der Einzelne Mitglied des Vereins ist, sondern die Firma. Diese aber kann z. B. bei Abstimmungen nur durch ein vertretungsfähiges Mitglied handeln.

Dir. Fr. Russig: Ich möchte mich nur schützen vor der Annahme, daß ich dem Schriftführer des betr. Bezirksvereins nur die Arbeit erleichtern wollte, das hat mir fern gelegen. Mich leitet das Interesse des ganzen Vereins und aller Mitglieder, der Mitglieder nämlich, welche sich über die anderen informieren wollen, die sie bei ihren Besuchen in anderen Gegenden treffen können. Das ist der Hauptvorteil, den der Antrag im Auge hat, nicht etwa eine Erleichterung der Arbeit der Schriftführer. Wir haben von einer großen Anzahl von Bezirksvereinen Zustimmung zu dem Antrag bekommen, und ich habe deshalb geglaubt, daß auch eine Mehrheit im Vorstandsrat dafür vorhanden sein würde. Was die von Herrn Lüty genannte Summe betrifft, so kommt sie mir wirklich ungeheuer hoch vor und da jetzt der Versand der Zeitschrift durch die Post erfolgt, meine ich, könnte eine so große Summe nicht herauskommen.

Dir. Fritz Lüty: Das hat mit der Zeitschrift gar nichts zu tun. Was wir an der Zeitschrift sparen, müssen wir zur Tilgung des Defizit in erster Linie verwenden. Was wir für das Mitgliederverzeichnis ausgeben, geben wir bei den allgemeinen Vereinsausgaben aus.

Dir. Fr. Russig: Wir würden aber auch andererseits neue Mitglieder dadurch werben.

Dir. Fritz Lüty: Eine Annehmlichkeit ist es gewiß; aber, daß eine große Ausgabe damit verbunden ist, steht fest. Ich möchte anheim geben, ob die Bezirksvereine nicht die 700 M aufbringen wollen, dann wird der Hauptverein gern bereit sein, dem Wunsche nachzukommen; es braucht ja nur für jedes Mitglied 50 Pf angewiesen zu werden, dann bekommen wir 1250 M heraus, die genügen, um den Wünschen der Herren Russig und Precht zu entsprechen.

Prof. Dr. Precht: Ich habe vor Jahren mit Herrn Dir. Lüty über die vorliegende Frage korrespondiert und auch mit ihm darüber gesprochen. Der Bezirksverein Sachsen-Anhalt hat infolge der großen Kosten davon Abstand genommen, einen Antrag wie Oberschlesien einzubringen, und ich glaube, der Oberschlesische Bezirksverein hätte das gleiche getan, wenn er sich vorher mit dem Herrn Dir. Lüty ins Einvernehmen gesetzt hätte. Ich möchte empfehlen, bei allen Anträgen, die an den Hauptverein gelangen sollen, sich zunächst möglichst mit dem Herrn Geschäftsführer ins Einvernehmen zu setzen.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne teilt mit, daß der Märkische Bezirksverein, solange er die unerfreuliche Finanzlage nicht gekannt hat, dem Antrag sympathisch gegenüber gestanden sei, glaubt aber, daß in anbetracht der schlechten Kassenverhältnisse zunächst darauf hinzuarbeiten sei, daß man aus den Schulden herauskomme.

Prof. Dr. Stockmeier glaubt ebenfalls, obschon der Mittelfränkische Verein dem Antrage an sich zustimme, daß seine Wünsche in dieser Beziehung zurückgestellt werden müssen, und bittet Herrn Dir. Fr. Russig seinen Antrag zurückzuziehen.

Dir. Russig: Ich denke, Prof. Duisberg wird eine Resolution zu Stande bringen, wonach der Vorstand die Sache im Auge behält und bei der nächsten Gelegenheit auf die Tagesordnung bringt. (Zuruf: Bei günstiger Finanzlage.)

Vorsitzender: Bringen Sie den Antrag vielleicht in zwei Jahren wieder, nachdem Sie sich vorher mit der Geschäftsstelle verständigt haben.

Dir. Russig: Nun, wo nichts ist, hat der Kaiser sein Recht verloren, ich ziehe daher den Antrag zurück.

Vorsitzender: Ich kann also morgen mitteilen, daß der Antrag zurückgezogen ist. (Zustimmung!)

12a. Antrag des Bezirksverains Oberschlesien:

In Erwägung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptverein die Wiedereinführung der seit Juli 1904 auf die Umschlagseiten verwiesenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und die Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben. Ferner beantragt der Oberschlesische Bezirksverein deutscher Chemiker die Be-

Digitized by Google

kanntmachung der aus dem Verein austretenden Mitglieder an derselben Stelle, an der die Vorschläge für neu aufzunehmende Mitglieder veröffentlicht werden.

Berichterstatter Dir. Fr. Russig: Auch dieser Antrag bezweckt eine Förderung des persönlichen Moments in unserem Vereinsleben, und zwar nicht nur bei den Bezirksvereinsversammlungen und Hauptversammlungen, sondern auch in der Vereinszeitschrift. Der Antrag setzt sich aus drei Teilen zusammen, und zwar sowohl in bezug auf seine historische Entwicklung, als auch auf die Punkte, die er anstrebt. Der älteste Teil ist jedoch in der Mitte des Antrages zu finden und wurde durch die Kürzung der Referate unseres Bezirksvereins, die wir an den Geschäftsführer im Jahre 1904 eingeschickt haben, veranlaßt. Ich betone ausdrücklich, daß wir uns nicht über die verspätete Wiedergabe der Referate beschwert haben, sondern nur über die Kürzungen, die ohne unser Einverständnis bezw. ohne Benachrichtigung unseres Vereins an den Berichten vorgenommen worden sind.

Ich will an der Hand der Zeitschrift für angewandte Chemie, Heft 8, beispielsweise nur einige Kleinigkeiten erwähnen. Die Angelegenheit ist durch Schriftwechsel zum Teil geklärt. Ich möchte aber doch mitteilen, was uns damals bewogen hat, den Antrag zu stellen.

Wir haben die Versammlungsberichte eingereicht und haben u. a. die Anzahl der Teilnehmer an unseren Sitzungen mitgeteilt. Wir haben geglaubt, Wert darauf legen zu sollen, um auch nach außen den anderen Bezirksvereinen ein kleines Lebenszeichen aus Oberschlesien zukommen zu lassen, weil wir annahmen, daß andere Vereine sich auch dafür interessieren, was für einen Besuch wir bei unseren Versammlungen haben. Diese Daten sind uns gestrichen worden.

Wir haben z. B. bei dem Vortrage des Herrn Dr. Mathesius seine Literaturangaben mitgeteilt, und diese sind in der Zeitschrift gestrichen und geändert worden. In dem gedruckten Bericht der Zeitschrift wird nämlich hingewiesen auf einen Bericht, der im Jahre 1902 in unserer Zeitschrift, Seite 715, erschienen ist, während der Vortrag in „Stahl und Eisen" im Jahre 1903, Seite 925, erschienen ist. Diese falsche Angabe in der Zeitschrift stammt nicht von uns, sondern ist durch Korrektur hineingekommen und bezieht sich jedenfalls nicht auf den Vortrag, der in Frage stand.

Dann ist bei einer Sitzung ein Vortrag ausgefallen, weil der Vortragende, ein unserem Bezirksverein nicht angehörendes Mitglied des Hauptvereins, erkrankt war. Wir hatten das auch in dem Bericht erwähnt und geglaubt, dadurch gewissermaßen einen Akt der Höflichkeit gegen den Vortragenden zu erfüllen, indem wir mit einigen Worten des Bedauerns den Grund des Ausfalles erwähnten. Ich glaube, der Herr ist dadurch, daß nun keine Notiz darüber in dem Bericht darüber gestanden hat, etwas verschnupft worden, umsomehr, als er uns den Vortrag ohne jede Vergütung halten wollte.

Das sind Kleinigkeiten, aber doch immerhin Imponderabilien, die für den persönlichen Verkehr und für die Propaganda für unseren Verein von Bedeutung sind. Wir haben nun an den Herrn Geschäftsführer geschrieben und bekamen von ihm sowohl wie von der Redaktion eine Antwort, die uns eigentlich in Erstaunen setzte; denn wir hatten absolut nicht die Absicht gehabt, der Geschäftsführung oder der Redaktion einen Vorwurf zu machen, sondern hatten nur unser Bedauern ausgesprochen, daß wir von dieser Streichung nicht benachrichtigt worden wären. Nun hat uns der Herr Geschäftsführer vorgeschlagen, wir sollten große und kleine Berichte einschicken, oder in den Berichten anstreichen, was wir besonders hervorgehoben haben wollten. Wir hatten die Sache einstweilen ad akta gelegt, bis dann der zweite Fall passierte, auf den sich unser Antrag bezieht, nämlich die Beschneidung der Mitgliedernachrichten bzw. die Verweisung derselben auf die Umschlagseite. Wir haben darin wieder ein System erblickt, das Persönliche fiel dadurch noch mehr aus dem Rahmen des Vereinsorganes heraus. Die Zeitschrift hat mit den Personen, denen sie doch auch dienen soll, eigentlich gar keine Beziehungen mehr, obwohl sie doch nach unserer Auffassung das Organ des Vereins deutscher Chemiker bilden soll. Wir haben diese Verweisung der Mitgliedernachrichten auf die Umschlagseite als Gelegenheit benützt, diese beiden Anträge zusammenzufassen und dem Hauptvorstande zu unterbreiten, und haben auch den übrigen Bezirksvereinen von unserem Beschluß Mitteilung gemacht. Der Hauptvorstand hat unsere Anträge bezügl. der Mitgliedernachrichten wegen der ungeheuren Vermehrung des Materials an interessanten Publikationen abgelehnt, und wir haben heute wiederholt gehört, daß sich vorläufig daran nichts geändert hat.

Ich möchte nun noch bemerken, weshalb wir dazu gekommen sind, diese Anträge nochmals vor den Verein zu bringen. Wir waren nämlich der Ansicht, daß gerade die Pflege der persönlichen Nachricht in den Mitteilungen der Bezirksvereine sehr viel wert ist, um das Interesse an unserer Zeitschrift und an unserem Vereine, sowie an den Bezirksvereinen zu beleben.

Wenn nun der Kostenpunkt als ausschlaggebend betrachtet wird, so haben wir ja in den Ausführungen des Herrn Lüty schon ein neues Morgenrot aufleuchten sehen, denn er hat ja vorgerechnet, daß in diesem Jahre schon bedeutend größere Einnahmen aus den Inseraten herauskommen werden, er hat ferner den gestiegenen Absatz im Jahre 1905 erwähnt und gesagt, daß die Hefte abwechselnd mit 32 bzw. 48 anstatt 96 Druckseiten erscheinen sollen, so daß das Defizit in kurzer Zeit gedeckt werden wird und im Laufe des Jahres vielleicht noch ein Überschuß herauskommt, dank der bewährten Führung, die Herr Lüty sich auch weiterhin noch vorbehalten hat. Ich möchte nur bemerken, daß die Anträge des Oberschlesischen Vereins und die Bestrebungen, das persönliche Momemt in unserem Verein mehr zu heben, dieselben sind,

Digitized by Google

die im Oberschlesischen Bezirksverein eigentlich in der ganzen Zeit seines Bestehens die herrschenden waren. Der Antrag bezügl. der Gebührenfrage ist seinerzeit von Matzureck gestellt worden, auch die Frage der Stellenvermittelung ist von uns (Jentzsch) angeregt worden und die Unterstützungskasse hat der jetzige Vorsitzende des Oberschlesischen Bezirksvereins in Vorschlag gebracht.

Wir sind uns in diesem Wirken treu geblieben und wenn wir heute wieder Anträge bringen, die den Verein zu einer größeren Betonung des persönlichen Elementes veranlassen sollen, so glauben wir, daß der Hauptverein auch selbst Vorteile davon hat. Es würde ferner viele unserer Mitglieder interessieren, wenn auch über die Tätigkeit des Vorstandes im Laufe des Vereinsjahres einmal hin und wieder etwas erschiene, wie es im letzten Jahre einmal der Fall gewesen ist, in bezug auf die gemeinsamen Konferenzen mit anderen Vereinen über die Prinzipien die bezüglich der Ausbildung von Chemikern usw. aufrecht erhalten werden sollen. Ich möchte glauben, daß durch eine Mitteilung über Gegenstände, wie wir sie heute gehört haben, die Besprechung in den Bezirksvereinen wesentlich erleichtert würde, wenn derartige Sachen hin und wieder als Nachrichten veröffentlicht würden. Solche Anregungen würden dankbar von den Bezirksvereinen begrüßt werden.

Dann möchte ich noch betonen, daß durch die Aufnahme von persönlichen Mitteilungen usw. vielen Bezirksvereinen wesentliche Ausgaben erspart blieben. Wenn die Mitglieder über das, was in den Bezirksvereinen vorgeht, durch die Berichte in unserem Blatt Kenntnis erhalten, wird es sich erübrigen, besondere Mitteilungen der Bezirksvereine drucken zu lassen. Ich habe hier von verschiedenen Bezirksvereinen teilweise periodische, teilweise chronisch gewordene Zeitschriften. Im Interesse der Einheitlichkeit des Vereins ist es besser, wenn es möglichst vermieden wird, daß sich eine solche Zersplitterung bildet. Abgesehen davon, daß viele Vereine nicht die Mittel haben, derartige Unternehmungen ins Leben zu rufen, möchte ich fragen, ob nicht die Möglichkeit vorhanden ist, angesichts der in Aussicht stehenden günstigen Geschäftslage eine Ausnahme zu machen und dem Antrage des Oberschlesischen Bezirksvereins in der eben skizzierten Weise Folge zu geben. Ich bemerke noch, daß wir hierzu auch eine ganze Anzahl zustimmender Äußerungen von verschiedenen Bezirksvereinen erhalten haben, die ich auf den Tisch des Hauses niederlegen kann.

Dir. Fritz Lüty: Zunächst spreche ich Herrn Dir. Russig im Namen des Vorstandes den Dank dafür aus, daß der Oberschlesische Bezirksverein durch seine Anträge die anderen Vereine angeregt hat. Ich habe ja schon gesagt: Die Berichterstattung ist wesentlich besser geworden als sie früher gewesen ist.

Der Bericht von Oberschlesien, der vorhin erwähnt wurde, ist am 19. Januar 1905 eingegangen. Er behandelt die Versammlung vom 18. März 1904, und ist bei der Redaktion am 21. Januar 1905 in Druck gegeben worden. Zwischen dem 19. und 21. Januar liegen zwei Tage, zwischen der Versammlung und der Berichterstattung elf Monate.

Ich meine, meine Herren, angesichts dieses Umstandes werden Sie uns zugestehen, — ich habe den ganzen Bericht des Oberschlesischen Vereins mitgebracht mit den Korrekturen der Redaktion — daß die Redaktion ganz recht hat, wenn sie die Sachen streicht die längst überholt sind. Ich bemerke ausdrücklich: Die Geschäftsführung streicht in keinem Bezirksvereinsbericht, sie hat höchtens ab und zu eine Bemerkung gemacht, wie: „ist wohl schon berichtet," oder: „gehört nicht hierher".

Die Bearbeitung der Bezirksvereinsberichte für die Veröffentlichung in der Zeitschrift ist lediglich Sache des Herrn Redakteurs.

Es ist ferner bei dem Oberschlesischen Bericht vom 21. Januar 1905 vorgekommen, daß wir dabei geschrieben haben: „Und spricht gleichzeitig sein Einverständnis mit dem Vorgehen des Vorstandes in einer die Zeitschrift und die Firma Scherl betreffenden Angelegenheit aus". M. H., es handelt sich hier um geschäftliche Verhältnisse. Wir haben kein Recht uns über die Firma Scherl zu beklagen und können auch in der Zeitschrift nicht von Bezirksvereinen über sie klagen lassen, wenn kein Grund dazu vorliegt. Meines Wissens hat der Redakteur niemals wesentliches gestrichen, höchstens die Bemerkungen wie „Ein festliches, fröhliches Mal vereinigte die Teilnehmer" oder: „Nach längerer Sitzung trennten sich die Teilnehmer nachts um so und so viel Uhr": das gehört wahrlich nicht in den Bericht hinein. In den letzten zwei Jahren ist aber nicht einmal die Teilnehmerzahl gestrichen worden, so viel ich darüber unterrichtet bin[1]).

Ich bitte Sie meine Herren, die Angelegenheit auf sich beruhen zu lassen und andererseits auf die finanzielle Lage unserer Zeitschrift Rücksicht zu nehmen. Wir können heute noch keinen Wechsel ziehen auf die Zukunft: es sei denn, daß Herr Russig so liebenswürdig ist, ihn einzulösen. Ich für meine Person bitte

[1]) In dem Orginalberichte, den der Oberschlesische Bezirksverein der Geschäftsführung über die Sitzungen vom 8. März 1903, 4. Juli 1903, 18. November 1903 und 9. Januar 1904, am 19. Januar 1904 eingesandt hat, ist die Zahl der Teilnehmer von den einzelnen Versammlungen angeführt, ebenso findet sich bei dem Vortrag von Dr. Hase eine andere Literaturangabe vor, als im Sitzungsbericht abgedruckt wurde. Die Redaktion hat aus dem Jahresbericht u. den eben erwähnten Sitzungsberichten einen Sammelbericht veröffentlicht, der S. 255, XVII. Jahrg. d. Zeitschr. f. angew. Chem. erschien. Die Abstriche beziehen sich nur auf unbedeutende Sachen; Teilnehmerzahlen von einzelnen Versammlungen haben doch nach Jahresfrist ein Interesse für weitere Kreise nicht mehr.

Digitized by Google

Sie nach wie vor: Lassen Sie auch gefl. im Interesse unseres Inseratenteils die Anmeldungen der Mitglieder, wo sie sind!

Wenn der Bezirksverein Oberschlesien behauptet, die Anmeldungen wären nicht stets auf der gleichen Seite des Umschlages untergebracht, so muß ich darauf erwidern, daß ich sofort den Wünschen der Herren aus Oberschlesien Rechnung getragen und veranlaßt habe, daß die Anzeigenfirma die Anmeldungen stets auf einer bestimmten Seite des Umschlages erscheinen läßt, ferner daß auch der Stellennachweis auf einer bestimmten Seite erscheint. Die Mitteilungen der Sitzungen der Bezirksvereine im Sitzungskalender finden Sie auch immer auf der gleichen Seite des Umschlages, so daß Ihnen die Auffindung sehr bequem gemacht ist; es ist nichts weiter, als das die Mitteilungen nachher nicht mitgebunden werden, das ist aber auch das einzige. Sie können die Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis ausschneiden und damit machen, was Sie wollen: Ihren Schriftführern ist ein großer Vorteil dadurch geboten, daß sie nicht in der Zeitschrift nachzublättern brauchen.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Ich möchte mir eine Frage an unseren verehrten Vorsitzenden gestatten. Wäre es nicht möglich, daß man über die tatsächlichen Verhältnisse etwas früher unterrichtet würde. Wir kennen ja die Taktik unseres geschätzten Herrn Dir. Lüty: sein bestes Pulver verschießt er oft erst im letzten Augenblick in der Versammlung. Das ist sehr politisch, aber für uns in den Bezirksvereinen doch etwas unbequem. Allerdings ist hier in dem Bericht des Herrn Redakteurs ein Satz, der eigentlich die Resolution, die ich einbringen wollte, gegenstandslos macht. Die Mühe zeitraubender Beratungen in den Bezirksvereinen könnte man sich manchesmal ersparen, wenn man den Geschäftsbericht etwas früher bekäme.

Vorsitzender: Die Anregung ist sehr dankenswert aber es ging in diesem Jahre nicht.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Es heißt hier:

„Besonders schnell werden von der Redaktion jedesmal die Sitzungsberichte der Bezirksvereine veröffentlicht. Wenn von manchen Seiten über mangelhafte Berücksichtigung der Berichte der Bezirksvereine seitens der Zeitschrift geklagt worden ist, so ist die Schuld dafür den Bezirksvereinen selber zuzumessen, die ihre Sitzungsberichte zu spät oder überhaupt nicht der Geschäftsführung oder der Redaktion[1]) eingesandt haben."

Auch eine andere Beobachtung hat sich hier aufgedrängt, früher war es allgemein Regel, daß die Schriftführer nur Herrn Geschäftsführer Lüty die Sache schicken sollten. Das scheint nach diesem Bericht überholt zu sein (Nein!), dann möchte ich doch den Wunsch aussprechen, daß die Versammlung zur Resolution des Märkischen Vereins Stellung nimmt, da es wünschenswert wäre, daß ferner die Berichte der Bezirksvereine immer nur an den Geschäftsführer gehen und von diesem sofort an den Redakteur weitergeleitet werden.

Dir. Lüty: Die letzte Bestimmung ist nicht nötig, denn bei dem Geschäftsführer bleibt, wie schon erwähnt, der Bericht keinen Tag liegen. Ich habe Ihnen aber hier Berichte mitgebracht, aus denen Sie ersehen können, daß wir im Oktober 1904 Berichte bekommen haben über eine Versammlung, die im April 1903 stattgefunden hat.

Geh. Reg.-Rat Dr. Lehne: Das ist natürlich ein Unfug. Aber im übrigen kann ich nur sagen, daß ich es für richtig halten würde, in der Weise zu verfahren.

Dir. Fritz Lüty: Der Geschäftsführer behält, wie gesagt, keinen Tag die Bezirksvereinsberichte in den Händen. Der Bericht geht sofort weiter und bei der Redaktion bleiben die Berichte auch nicht liegen. Der Antrag des Oberschlesischen Bezirksvereins hat insofern gutes gewirkt, als jetzt alle Bezirksvereine sich schuldig gefühlt haben, und seit der Zeit wesentlich mehr Berichte schicken. Vor allen Dingen hat der Märkische Bezirksverein die gute Einrichtung getroffen, seinen Schriftführer zu kontrollieren, indem er die Berichte jetzt eingeschrieben schickt und infolgedessen einen Beleg dafür hat, wann er seine Berichte abgesandt hat.

Dr. Woy: M. H., mein Bezirksverein gehört zu denjenigen, die die Anregung von Oberschlesien aufgenommen haben, daß das Mitgliederverzeichnis und die Nachrichten über die Personalien in das Hauptblatt kommen sollen. Wenn sie eine englische Zeitung in die Hand nehmen, so finden Sie, daß die erste und zweite Seite meist Personalnachrichten gewidmet sind. Das ist m. E. auch das Allerwichtigste und nicht, daß alle möglichen wissenschaftlichen und sonstigen Sachen gebracht werden, die sich überall wiederholen und den Zwecken des Vereins nicht dienen. Es ist gesagt worden: Das können wir nicht, es mangelt uns an Platz. Alles, was wir heute gehört haben, hat mich noch nicht überzeugt, daß es unmöglich wäre, dem Antrag zu entsprechen. Wenn Sie sich die Hefte ansehen, so finden Sie 3—4 Seiten lediglich mit geschützten Namen vollgeschrieben und ich glaube, daß außer dem Redakteur, der die Sachen durchlesen muß, unter 100 Mitgliedern nicht mehr als 3 sind, die die Patentanmeldungen alle durchlesen. Wer ein besonderes Interesse daran hat, bezieht seine Patentliteratur direkt. Alle diese Art Patentsachen sind vollständig überflüssig. Der Raum, der dadurch beansprucht wird, könnte für die persönlichen Nachrichten verwandt werden und dadurch würde den Zwecken des Vereins erheblich besser gedient sein. Ich möchte deshalb auch namens unseres Bezirksvereins den Antrag unterstützen, daß die Personalnachrichten wieder in das Hauptblatt kommen, wenn auch Herr Scherl den Wunsch hat, daß sie in den

[1]) Im Bericht des Herrn Redakteurs ist der diesbezügliche Usus nicht richtig angegeben. Die Berichte der Bezirksvereine gehen stets und nur durch die Hände der Geschäftsstelle an die Redaktion.

Nebenteil kommen, weil ihm das für seine Inserate paßt. Schließen wir uns doch in dieser Beziehung dem englischen Vorbilde an!

Prof. Dr. Rassow: Ich habe die letzten 6 Nummern der Zeitschrift hier und möchte den Herrn Vorredner bitten, mir doch die Nummern zu zeigen, in denen 5, 4 oder 3 Seiten geschützte Namen stehen. In einer Nummer ist eine Spalte dadurch in Anspruch genommen, in zweien etwa eine halbe und in drei Nummern fehlen die Wortzeichen ganz. Das dürfen Sie mir doch nicht zutrauen, daß ich unsere Zeitschrift mit diesen Dingen nur anfüllen will. Ich habe schon daran gedacht, daß wir die Wortzeichen und Patentanmeldungen auf den gelben Umschlag verweisen sollten, wir würden dann alle 8 Tage 3—4 Seiten freibekommen für Mitteilungen von bleibendem Wert; das gäbe aber 200 bis 250 Seiten im Jahr mehr zu drucken und drucken kostet Geld! Darum habe ich den Wunsch vorläufig zurückgestellt.

Dr. Woy: Ich kann garantieren, daß es einmal 3 Seiten waren.[1]

Vorsitzender: Herr Russig, wollen Sie Ihren Antrag aufrecht erhalten?

Dir. Russig: In Anbetracht der vom Vorstande dargelegten Unmöglichkeit, dem Antrage wegen der schlechten Finanzlage Folge geben zu können, stelle ich den Antrag auf ein oder zwei Jahre zurück, und werde mich mit meinem Bezirksverein ins Benehmen setzen.

12 b. Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:

Um die Mitgliederliste der Bezirksvereine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein wie auch der Übertritt in einen anderen Bezirksverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis zu veröffentlichen. Referent: Dr. Wirth. Korreferent: Dir. Fritz Lüty.

Berichterstatter Dr. Wirth: Wir haben den Antrag gestellt, daß bei den Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis auch der Austritt der Mitglieder angezeigt werden soll. Das wird wohl nicht so große Kosten machen, daß daran die Angelegenheit scheitern könnte. Es ist besonders für die Geschäftsführung und die Schriftführer der Bezirksvereine oft sehr störend, daß in den Bezirksvereinen Herren als ordentliche Mitglieder geführt werden, die vielleicht schon vor einem Jahre aus dem Hauptverein ausgetreten sind, oder womöglich gestrichen wurden, weil sie den Beitrag nicht gezahlt hatten. Bisher erhielten die Bezirksvereine gar keine Mitteilung, wenn eines ihrer Mitglieder aus dem Hauptverein austrat, sondern das erfuhr man erst, wenn das neue Mitgliederverzeichnis erschien. Um hierin Wandel zu schaffen, stellten wir den Antrag, daß auch der Austritt der Mitglieder in den Nachrichten zum Mitgliederverzeichnis mit aufgeführt wird.

Dir. Fritz Lüty: Darauf habe ich zu erwidern, daß dieser Antrag von der Geschäftsführung schon im Jahre 1898 gestellt worden ist und daß im Jahre 1898 ein Heft des Jahrganges erschien, in welchem die Rubrik vorhanden war: „Ausgetreten sind". Damals war Herr Hofrat Dr. Caro Vorsitzender. Auf seine Anregung hat sich der Vorstand mit der Angelegenheit befaßt und nach reiflicher Überlegung beschlossen, daß eine solche Veröffentlichung nicht stattfinden soll.

Ich möchte feststellen, daß die Sache tatsächlich doch nicht so ist, wie der Herr Vorredner sie dargestellt hat. Mancher Bezirksverein hat unter der Tatsache gelitten, einen nicht ganz prompt arbeitenden Schriftführer zu haben und infolgedessen hat der Bezirksverein die betreffenden Mitteilungen oft nicht bekommen, weil der Schriftführer des Bezirksvereins der Geschäftsstelle überhaupt keine Mitteilungen zugehen ließ und selbst auf eingeschriebene Briefe keine Antwort erteilte. Sie werden zugestehen, daß gerade in solchen Fällen selbst ein so geduldiger Geschäftsführer, wie ich es bin, beim besten Willen nichts machen kann. Ich will weiter feststellen, daß etwas derartiges bei den Bezirksvereinen niemals eintritt, die in offizieller Korrespondenz mit dem Hauptverein bleiben. Alle diese Vereine bekommen 1—2 mal im Jahre das Gesamtverzeichnis zugestellt, korrigieren es, setzen die Namen der neueingetretenen Mitglieder ein, weisen die Austritte nach und geben dann die Sache zurück, und wenn die Herren sich bei ihren Schriftführern erkundigen, werden sie das bestätigt finden. Außerdem gibt es einen Moment, wo die Herren der Bezirksvereine den Geschäftsführer stets zu finden wissen, das ist bei der Abrechnung im November; dann wird festgestellt: Die Mitglieder sind dann und dann übergetreten.

Ich bitte daher die Bezirksvereine, dem Geschäftsführer regelmäßig Mitteilung zu machen, von allen Veränderungen, die bei ihnen vorkommen. Augenblicklich erfahren wir oft erst, wenn wir die Mitglieder direkt zur Zahlung auffordern, daß sie den Austritt den Bezirksvereinen längst mitgeteilt haben. Jetzt ist mir erst ein solcher Fall vorgekommen, daß mir ein Miglied sagte: Ich gehöre nicht zu Frankfurt, ich gehöre zum Oberrhein, die Leute aus Frankfurt wollen nur meinen Beitrag haben. Hätte ich ihn nun zu Frankfurt gesetzt, so wäre der Teufel los gewesen.

Gegen die Mitteilung des Austritts in der Zeitschrift hat der Vorstand prinzipiell nichts einzuwenden; aber die Übertritte von einem Bezirksverein zum anderem zu veröffentlichen — das wäre eine wesentliche Erschwerung, die in manchen Fällen keine Klarstellung herbeiführen würde —, das können wir nicht zur Einführung empfehlen. Weisen Sie nur Ihre Schriftführer an, daß sie sich allmonatlich mit der Geschäftsführung in Verbindung setzen. Das halte ich für rationeller.

[1] In den 26 Heften des ersten Halbjahrs 1905 haben wir durchschnittl. je 0,32 Seiten Wortzeichen gebracht; im Höchstfall 1,25 Seiten und in sieben Fällen überhaupt keine. *Rassow.*

Dr. Kast: Der Antrag kommt einem Wunsche des Berliner Bezirksvereins entgegen. Ich will Herrn Lüty zugeben, daß es wohl einmal vorkommen kann, daß ein Schriftführer seine Pflicht nicht erfüllt; aber der Weg, den er vorgeschlagen hat, ist zu umständlich. Ich glaube, es wäre gut, wenn der Geschäftsführer den Bezirksverein mitteilen wollte, wenn ein Mitglied ausgetreten oder übergetreten ist. Es kommt leider oft vor, daß ein Mitglied austritt, ohne es der Mühe wert zu halten, seinen früheren Bezirksverein zu benachrichtigen. Das ist ja nicht schön, aber man kann ein Mitglied nicht dazu zwingen, zumal da es ja verschiedenen Bezirksvereinen zu gleicher Zeit angehören kann. Der Schaden kommt dann erst zum Vorschein, wenn die Rückvergütung ausbezahlt wird. Das Mitgliederverzeichnis ist übrigens nicht so tadellos, daß man sich unbedingt darauf verlassen könnte und schließlich möchte ich anführen, daß, wenn die Bezirksvereine die Veränderungen nicht beizeiten erfahren, und wenn man die einzelnen Bezirksvereine resp. der Geschäftsführer nicht dazu verpflichtet, dem alten Bezirksverein entsprechende Mitteilung zu machen, der Arbeit hinter den Kulissen Tür und Tor geöffnet ist, insofern, als dann ein Bezirksverein dem anderen hinter seinem Rücken die Mitglieder wegnehmen kann. Wenn der Übertritt mitgeteilt werden muß, so würde das nicht so einfach sein.

Ich möchte dann noch bitten, — und ich glaube, das ließe sich leicht bewerkstelligen — und würde den Schriftführern eine große Arbeit ersparen — daß bei Wohnungsänderungen der Buchstabe des betreffenden Bezirksvereins vor den Namen des Mitgliedes gesetzt wird. Jetzt muß der Schriftführer jedesmal erst im Mitgliederverzeichnis nachsehen, ob das Mitglied seinem Bezirksverein angehört oder nicht. Also irgend etwas muß hier geschehen, da man sich auf das Mitgliederverzeichnis nicht unbedingt verlassen kann. Wenigstens sind, was den Berliner Bezirksverein betrifft, verschiedene Fehler darin.

Dir. Fritz Lüty: Bedenken Sie, m. H., daß die Geschäftsführung Sie monatelang in der Zeitschrift auffordert, die Adressen anzugeben, weil das Verzeichnis demnächst erscheinen soll. In der ganzen Zeit seit dem Erscheinen des neuen Verzeichnisses sind nicht 10 Berichtigungen gekommen. Demnach kann die Zahl der Fehler doch nicht allzugroß sein. Sorgen Sie dafür, daß Sie in ihren Bezirksvereinen eine Geschäftsorganisation haben, die wirklich dem Verein Ehre macht. Einzelne Vereine arbeiten schon zurzeit tadellos.

Dr. Kast: Die Mitglieder, die ich im Auge habe, (es betrifft speziell zwei) sind sehr lange Mitglieder des Berliner Bezirksvereins gewesen, der eine fehlt ganz im Verzeichnis, und bei dem anderen ist das „B" weggelassen.

Dir. Lüty: Ich bitte um Angabe der Namen!

Dr. Kast: Dr. Bein.

Dir. Lüty: Der ist drinn, ich habe den Namen noch heute gelesen.

Dr. Kast: Das ist ein anderer.[1]

[1] Herr Dr. Bein, den Herr Dr. Kast hier im Auge hat, hat am 30. Dez. 1904 seinen Austritt aus dem Verein der Geschäftsstelle schriftlich erklärt.

Dr. Wirth: Ich möchte unseren Antrag so formulieren, daß der Austritt der Mitglieder in der Zeitschrift bekannt gemacht würde, daß jedoch der Übertritt von dem Schriftführer des betreffenden Bezirksvereins mitgeteilt wird.

Vorsitzender: Damit ist der Vorstand vollständig einverstanden, wenn Sie den Antrag so formulieren, daß nur die Austritte angezeigt werden sollen. Ich schlage Ihnen vor, m. H., den Antrag anzunehmen.

Die Abstimmung ergibt die Annahme des abgeänderten Antrages.

14. Dringlichkeitsantrag betr. die vom Verband deutscher Patentanwalte erstrebte Änderung des deutschen Patentgesetzes.

Der Verein deutscher Chemiker hält es für erforderlich gegenüber einer vom Verband deutscher Patentanwalte dem Reichstag eingereichten und dort in der Reichstagssitzung vom 14. März besprochenen Denkschrift, betitelt: Mißstände im Patentwesen, zu erklären, daß der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind, daß vielmehr das Patentamt seit der vor etwa zwei Jahren begonnenen Neu-Organisation das ernste Bestreben zeigt, das im Interesse der Erfinder und der Industrie geschaffene Patentgesetz in einer für die Beteiligten erfolgreichen und nützlichen Weise zu handhaben. Wir betonen wiederholt, daß die Grundlagen der deutschen Patentgesetzgebung sich durchaus bewährt haben, und daß die deutsche chemische Industrie insbesondere, unentwegt auf dem Boden des Vorprüfungsverfahrens steht. Wenn die Industrie trotzdem noch einige Reformwünsche hat — es sei dabei an die vor drei Jahren auf unserer Hauptversammlung in Düsseldorf angenommene Resolution über die Zulassung von Abhängigkeitserklärungen und die Schaffung eines Patentgerichtshofs erinnert —, so läßt sich eine solche Reform bei voller Aufrechterhaltung der bewährten Grundlagen des jetzigen deutschen Patentsystems durchführen.

Prof. Dir. Dr. C. Duisberg: M. H., von einer innerpolitischen Frage müssen wir jetzt zu einer äußerpolitischen übergehen. Die Suppe wird kalt, der Fisch wird auch schon in der Butter schwimmen, aber ich muß dennoch zu meinem Bedauern Ihre Zeit noch einen Augenblick in Anspruch nehmen. Es handelt sich um jene Eingabe der deutschen Patentanwälte an den Reichstag. Vom Vorstand des Vereins der deutschen Patentanwälte ist eine Denkschrift ausgearbeitet und im Dezember an alle Reichstagsmitglieder gesandt worden. Darauf hat gelegentlich der Reichstagsverhandlung am 14. März bei Beratung des Etats des Reichsamt des Innern der Abgeordnete Dr. Böttinger von der nationalliberalen Partei diese Eingabe zum Gegenstand

ng gemacht und es hat sich darüber Debatte entsponnen. Mit der Ver- Denkschrift will ich Sie nicht be- verdient nicht, daß man sie wörtlich bringt: ich will Ihnen nur mitteilen, nalliberale Abgeordnete Dr. Paasche rift gekennzeichnet hat, er sagte:

Denkschrift ist eine so scharfe Kritik ung des Patentamtes, wie man es bis- nd welchen, mit einem großen staat- arbeitenden Männern kaum jemals Es ist eine geradezu unerhörte Art der Kritik an einer Behörde, die seit nd noch länger zur vollen Zufrieden- dustrie und des Handelsstandes ge- so schwerwiegende Vorwürfe zu er- e auch von den extremsten Gegnern staatlichen Einrichtung noch nicht en sind. Es ist unsere Pflicht, ganz gegen Widerspruch zu erheben, daß solche Kritik unterbreitet und damit g eventuell mit ihr identifizieren will."

r Staatssekretär des Innern, Graf owsky, führte aus:

aß aber zu meinem Bedauern sagen, Patentanwaltsstand ein Geist der Un- ogen ist, ein Maß von Beschwerden chen, aus angeblich sachlichen Grün- dem Verkehr zwischen der Behörde Patentanwaltsstande in keiner Weise n kann. Wenn aber dieser Stand eine llung anstrebt, wie der Rechtsanwalt- muß er sich auch sagen, daß er sich in den nen bewegen muß der Behörde gegen- daran hat es im wesentlichen gefehlt."

en Gegenstand der Denkschrift anbe- ft sie, wenn dies auch nicht offen aus- wird, darauf hinaus, die Grundlage setzes, die Vorprüfung, zu stürzen. e Sie daran, daß seiner Zeit in Frank- m Kongreß für gewerblichen Rechts- seiten der Patentanwälte der Antrag den war, das Patentamt solle nur auf icht aber auf Patentfähigkeit prüfen, uns damals gelungen ist, diesen An- ll zu bringen. Es ist daher begreiflich, berechtigte Sorgen haben, diese Be- könnten erneut an Boden gewinnen ierung zu der Ansicht geführt werden, ie sei gleicher Meinung wie die Patent- Da wir nur einmal im Jahre zusammen- es im nächsten Jahre wahrscheinlich n wird, haben wir es für richtig ge- schon jetzt mit dieser Angelegenheit n. In Übereinstimmung mit dem Vor- stande schlage ich Ihnen daher folgende Resolution vor. Dieselbe ist nicht, wie Herr Russig meinte, hier in aller Eile fabriziert worden, so daß unsere Tätigkeit quasi auf eine Resolutionsfabrik hinauslaufen würde, sondern wohl vorbereitet. Dieselbe lautet:

„Der Verein deutscher Chemiker hält es für erforderlich gegenüber einer vom Verband deutscher Patentenwälte dem Reichstag eingereichten und dort in der Reichstagssitzung vom 14. März besprochenen Denkschrift, betitelt: Mißstände im Patentwesen, zu erklären, daß der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind, daß vielmehr das Patentamt seit der vor etwa zwei Jahren begonnenen Neu-Organisation das ernste Bestreben zeigt, das im Interesse der Erfinder und der Industrie geschaffene Patentgesetz in einer für die Beteiligten erfolgreichen und nützlichen Weise zu handhaben. Wir betonen wiederholt, daß die Grundlagen der deutschen Patentgesetzgebung sich durchaus bewährt haben, und daß die deutsche chemische Industrie insbesondere, unentwegt auf dem Boden des Vorprüfungsverfahrens steht. Wenn die Industrie trotzdem noch einige Reformwünsche hat — es sei dabei an die vor drei Jahren auf unserer Hauptversammlung in Düsseldorf angenommene Resolution über die Zulassung von Abhängigkeitserklärungen und die Schaffung eines Patentgerichtshofs erinnert —, so läßt sich eine solche Reform bei voller Aufrechterhaltung der bewährten Grundlagen des jetzigen deutschen Patentsystems durchführen."

Zur Begründung brauche ich nicht viel zu sagen. Denken Sie nur an die Verhandlungen, die wir seinerzeit in Düsseldorf geführt haben, wo uns das Patentamt das weitestgehende Entgegenkommen gezeigt hat, wo alle unsere Wünsche, soweit es auf Grund des Gesetzes geschehen konnte, erfüllt worden sind. Wir haben wahrhaftig allen Grund, in dieser Sache dem Patentamt beizuspringen und ich bitte Sie, diese Resolution ohne Debatte anzunehmen. (Bravo!)

Vorsitzender: Wenn niemand Widerspruch erhebt, nehme ich an, daß die Resolution ohne Debatte angenommen wird. Sollte jemand dagegen sein, so bitte ich ihn, sich zu erheben. Die Resolution ist einstimmig angenommen.

Damit sind wir am Schluß unserer Tagesordnung angelangt. Ich danke den Herren für ihre große Ausdauer und schließe hiermit die Sitzung. (Schluß 6 Uhr.)

Referate.

Pharmazeutische Chemie.

zur Reinigung sulfonierter Schwefelbindungen der Mineralöle. (Nr. 141 663. Vom 23./12. 1900 ab. G. Hell p. in Troppau.)

ruch: Verfahren zur Reinigung sulfonierter wie natürlicher Schwefelverbindungen der Mineralöle nach Entfernung der anorganischen Salze durch Dialyse, dadurch gekennzeichnet, daß die osmosierte Lösung eingedampft, darauf mit Ätheralkohol ausgezogen und die Lösung wiederum eingedampft wird.

Das Verfahren bezweckt die Entfernung eines die rotbraune Färbung des Endproduktes des

Osmoseverfahrens ändernden Oxydationsproduktes, das auch insofern als unerwünschte Beimengung anzusehen ist, weil die therapeutische Wirksamkeit des Endproduktes von seinen reduzierenden Eigenschaften herrührt. Gegenüber dem ohne Dialyse durch Reinigung mit organischen Lösungsmitteln erhaltenen Produkte hat das vorliegende den Vorzug, keinen unangenehmen Nebengeruch zu besitzen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines Kondensationsproduktes aus Holzteer und Formaldehyd. (Nr. 161 939. Kl. 12*q*. Vom 29./1. 1901 ab. Karl August Lingner in Dresden.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines fast geruchlosen, nicht färbenden, ungiftigen, alkalilöslichen und reizlosen Produktes aus Holzteer, dadurch gekennzeichnet, daß man auf Holzteer Formaldehyd bei Gegenwart von Kondensationsmitteln einwirken läßt. —

Bei der Mischung des Holzteers mit 40%igem Formaldehyd und Einwirkung von Salzsäure, schwefliger Säure oder dgl. scheidet sich ein harzartiger dunkler Körper aus, der in Alkohol, Äther, heißem Benzol usw., sowie in Ätzalkalien löslich ist. Das Harz wird von der Flüssigkeit getrennt, wiederholt mit Sodalösung ausgekocht und schließlich mehrmals durch Lösen in Natronlauge und Wiederausfällen mit verdünnter Säure gereinigt, bis es nur noch schwach gelb gefärbt erscheint. Es besitzt die arzneilichen Wirkungen des Teers, ohne dessen unangenehme Nebenwirkungen zu zeigen. Der Holzteer wird in der Form verarbeitet, wie er zu medizinischen Zwecken allgemein verwendet wird. Man kann auch von den beiden beim Stehen des Holzteers sich abscheidenden Schichten einer öligen, sirupartigen und einer dickflüssigen, mit körnig kristallinischen Ausscheidungen, die obere Schicht allein verwenden, doch ist dies nicht erforderlich. Von der Herstellung von Kondensationsprodukten einzelner Bestandteile des Holzteers mit Formaldehyd unterscheidet sich das vorliegende Verfahren dadurch, daß nicht nur diese Teile, die nur etwa 5% des Teers ausmachen, sondern fast der gesamte Teer zur Reaktion gelangt, wie sich daraus ergibt, daß man aus 100 T. 45—60 T. reines Reaktionsprodukt erhält. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von p-Jodoanisol und p-Jodophenetol. (Nr. 161 725. Kl. 12*q*. Vom 29./8. 1903 ab. Dr. Arthur Liebrecht in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von p-Jodoanisol und p-Jodophenetol, darin bestehend, daß man p-Jodanisol und p-Jodphenetol entweder direkt oder nach Überführung in die Chlorjod- bzw. Jodosoverbindungen mit Chlor, unterchloriger Säure u. dgl. oxydierenden Agenzien behandelt oder die Jodosoverbindungen mit Wasserdampf destilliert. —

Die Reaktion verläuft bei den p-Verbindungen im Gegensatz zu anderen Isomeren glatt. Die Produkte kristallisieren in silberglänzenden, weißen Blättchen, die in Alkohol, Äther usw. unlöslich, in kaltem Wasser schwer, in heißem Wasser leichter löslich sind und aus Essigsäure, Ameisensäure u. dgl. umkristallisiert werden können. Sie zersetzen sich bei etwa 225° unter Explosion. Sie wirken leicht als Oxydationsmittel, worauf anscheinend ihre starke antiseptische Wirkung beruht, die viel stärker ist als die des p-Jodanisols und nicht wie bei diesem durch Reizwirkungen beeinträchtigt wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Borneol oder Isoborneol. (Nr. 161 306. Kl. 12*o*. Vom 28./4. 1904 ab. Chemische Fabrik auf Aktien [vorm. E. Schering] in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Borneol oder Isoborneol, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oxydation der erwähnten Alkohole durch Behandlung mit Ozon bewirkt. —

Die Oxydation verläuft sehr glatt mit nahezu quantitativer Ausbeute. Der gewonnene Kampfer ist fast rein. Gegenüber anderen Oxydationsmitteln hat das Ozon den Vorteil, daß dem Kampfer keine Reduktionsprodukte des Oxydationsmittels beigemengt sind. Das Ozon, welches bei dem Camphen im Gegensatz zu anderen Oxydationsmitteln keinen Kampfer liefert, hier verwendbar sein würde, war nicht vorauszusehen, da die Einwirkung verschiedener Oxydationsmittel auf Borneol und Isoborneol verschieden verläuft. Auch hätte das Ozon zu explosiven Anlagerungsprodukten führen können. *Karsten.*

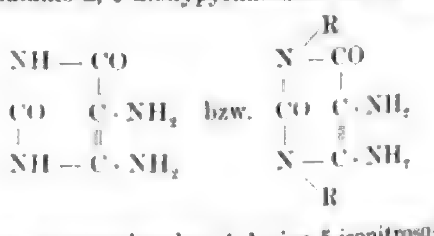
Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol. (Nr. 161 523. Kl. 12*o*. Vom 18./5. 1904 ab. Chemische Fabrik auf Aktien [vorm. E. Schering] in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol, darin bestehend, daß man ein Gemisch von Isoborneoldämpfen mit Sauerstoff oder Luft, sei es mit oder ohne Benutzung von Kontaktsubstanzen, erwärmt —

Die Möglichkeit der Verwendung von Sauerstoff und Luft war nicht vorauszusehen, da nicht alle Oxydationsmittel Kampfer liefern. Z. B. bilden Braunstein und Schwefelsäure hauptsächlich Aldehyde. Die Oxydation mit Sauerstoff oder Luft verläuft sehr glatt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 4, 5-Diamino-2, 6-dioxypyrimidinen. (Nr. 161 493. Kl. 12*p*. Vom 3./3. 1904 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 4, 5-Diamino-2, 6-dioxypyrimidinen von der Formel



aus den entsprechenden 4-Amino-5-isonitroso-2, 6-dioxypyrimidinen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Reduktion in saurer Lösung durch Metalle vornimmt. —

Die vorliegenden Produkte konnten bisher nur durch Reduktion der 4-Amino-5-isonitroso-2,6-dioxypyrimidine mittels Schwefelammoniumlösung in der Siedehitze erhalten werden. Dies war nicht nur unbequem, sondern bot auch die Schwierig-

Digitized by Google

...rung der erhaltenen Körper, da diese ...löslich waren, nur durch Eindampfen in ...m gewonnen werden konnten, wenn ...slich waren, sich dagegen mit dem ...schieden und von diesem getrennt ...en. Bei der Reduktion mittels Säuren ...n bleiben dagegen die Metallsalze in ... daß schwer lösliche Produkte einfach ...icht lösliche durch Ausfällen der Basen ...oniaks gewonnen werden können, wo ...Reduktion mit Zink bewirkt, um nicht ...tall mitzufällen. Eine an sich denk...nde Wirkung der Säuren unter Bildung ...rbitursäuren oder Isonitrosobarbitur... nicht ein. *Karsten.*

...zur Darstellung von Bornylendiamin. ...103. Kl. 12o. Vom 13./11. 1903 ab ...D u d e n in Höchst a. M.).

...uch: Verfahren zur Darstellung von ...min, darin bestehend, daß man das ...mino-, Isonitroso- oder Isonitrokampfers ...ung reduzierender Mittel unterwirft. — ...uktion kann beispielsweise mit Natrium ...l, Natriumamalgam, elektrolytisch ent... Wasserstoff stattfinden. Die Base wird ... aufgenommen, aus dem man sie als ... bei 246° siedende und sehr leicht in ...che Masse erhält. Das Bornylendiamin ...amin) und gewisse seiner Derivate be...völliger Ungiftigkeit insbesondere eine ...yretische Wirkung. *Karsten.*

...zur Darstellung von Chinazolinderivaten. ...1 401. Kl. 12p. Vom 29./7. 1904 ab. ... G a b r i e l und Dr. J a m e s C o l... in Berlin.

...uch: Verfahren zur Darstellung von ...tisch verwendbaren Chinazolinderivaten, ...kennzeichnet, daß man Chinazolin in ... Darstellung quaternärer Salze üblichen ...Alkylchinazoliniumsalze überführt. — ...her unbekannten Salze der quaternären ...iumbasen werden leicht in reinem Zu...lten und sind sehr beständig. Sie setzen ...ruck stark herab und veranlassen eine ...g der Blutgefäße. Näher beschrieben ...rodukte aus Chinazolin und Jodmethyl ...thyl, sowie die entsprechenden Brom...derivate. *Karsten.*

... zur Herstellung eines Doppelsalzes aus ...chlorid und salzsaurem Cotarnin. (Nr. ...0. Kl. 12p. Vom 3./12. 1903 ab. Dr. ...old V o s w i n k e l in Berlin.)

...pruch: Verfahren zur Herstellung eines ...es aus Eisenchlorid und salzsaurem ..., darin bestehend daß man 1 Mol. Eisen...uf 2 Mol. salzsaures Cotarnin bei gewöhn...mperatur in Gegenwart eines Lösungs...nwirken läßt. —

...neue Doppelsalz, $Fe_2Cl_6 + (C_{12}H_{14}NO_3Cl)_2$, ...ch aus der Lösung der Komponenten in ...ngefarbigen Blättchen ab, die abfiltriert, ...lkoläther gewaschen und getrocknet wer... ...s Salz schmilzt bei 104—105°, löst sich ... Wasser und verdünntem Alkohol, schwerer ...em Alkohol. Beim Erhitzen der wässerigen ...etzt sich das Produkt anscheinend unter Bildung von gechlortem Cotarnin und Eisenoxychlorid. Das Präparat soll als blutstillendes Mittel verwendet werden, wobei das Cotarnin auf die Gefäßnerven einwirkt, während das Eisenchlorid das Blut koaguliert. Dabei treten die unangenehmen Nebenwirkungen der beiden Komponenten nicht auf. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Ermüdungstoxinen und deren Antitoxinen. (Nr. 161 621. Kl. 30h. Vom 10./2. 1903 ab. Dr. W o l f g a n g W e i c h a r d t in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Ermüdungstoxinen und deren Antitoxinen, dadurch gekennzeichnet, daß man Tiere intensiv ermüdet, dadurch in ihrem Organismus Ermüdungstoxine anhäuft, diese durch Entnahme von Blut- oder Organplasma oder geeigneten Exkreten oder Sekreten isoliert und zum Zwecke der Antitoxingewinnung das so erhaltene Toxin bzw. toxinhaltige Plasma anderen Tieren injiziert und dann diesen Tieren Blut oder geeignete Exkrete oder Sekrete entzieht.

2. Eine Ausführungsform des durch vorstehenden Anspruch gekennzeichneten Verfahrens zur Herstellung von Ermüdungstoxinen und deren Antitoxinen, darin bestehend, daß man aus Muskeln ermüdeter Tiere das Plasma auspreßt, dieses zentrifugiert und dialysiert und das so erhaltene Toxin bzw. toxinhaltige Plasma zur Antitoxingewinnung benutzt.

3. Für die Darstellung von Ermüdungsantitoxinen das durch Patentanspruch 1 gekennzeichnete Verfahren dahin abgeändert, daß man unermüdeten Tieren zu einer Zeit, wo der Gehalt an Ermüdungsantitoxin möglichst hoch ist, Blut entzieht und daraus Serum bereitet.

4. Die Überführung der Ermüdungstoxine und -antitoxine in kondensierte Form. —

In der Patentschrift sind nähere Angaben über die Entfernung von Fett, Salzen, Stoffwechsel-Endprodukten, wie Milchsäure, Harnstoff usw., Eiweiß und Farbstoffen gemacht, auf die nur verwiesen werden kann. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines kieselsäurehaltigen Kaseinpräparats. (Nr. 161 842. Kl. 12p. Vom 1./9. 1903 ab. A l e x a n d e r B e r n s t e i n in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines kieselsäurehaltigen Kaseinpräparats, dadurch gekennzeichnet, daß man das Kasein in Alkalialbuminat umwandelt, alsdann kieselsaures Alkali zusetzt und Säure zufügt, bis die zunächst steife Masse dünnflüssig wird.

Nach vorliegendem Verfahren soll das Kasein in eine Masse umgewandelt werden, die ähnliche Eigenschaften wie Eiereiweiß besitzt, insbesondere derart zur Gerinnung kommt, daß die ganze Eiweißlösung eine gleichmäßig erstarrte Masse bildet, in welche das Serum mit eingeschlossen ist, im Gegensatz zu dem Gerinnen der natürlichen Eiweißkörper der Milch, wobei das Eiweiß sich zusammenzieht, und das Serum ausgeschieden wird. Insbesondere sollen die vorliegenden Präparate in der Färberei verwendet werden.

Beispiel: 100 g Kasein werden mit 650 ccm Wasser unter Erwärmung verrührt und 35 ccm

Ammoniaklösung von 0,98 spez. Gew. zugesetzt. Man versetzt nach dem Erkalten mit 35—45 ccm einer käuflichen Lösung von kieselsaurem Natrium und fügt allmählich Essigsäure oder Phosphorsäure hinzu. Die Flüssigkeit kommt zum Erstarren, wird aber durch weiteren Säurezusatz wieder dünnflüssig. Das Produkt kann für die Zwecke der Aufbewahrung bei niederer Temperatur im Vakuum eingetrocknet werden. *Wiegand.*

I. 10. Patentwesen.

Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1904. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **11**, 43—96. 29./3. 1905.)

Aus dem umfangreichen Material sei das wesentlichste in Form folgender Tabelle mitgeteilt:

	1903	1904
Anmeldungen (1)	28 313	28 360
Bekannt gemachte Anmeldungen	11 010	9 823
Nach der Bekanntmachung versagt	305	261
Erteilte Patente (2)	9 964	9 189
Davon Zusatzpatente	791	670
Vernichtete und zurückgenommene Patente	41	31
Abgelaufene und sonst erloschene Patente (3)	9 185	9 140
Am Jahresschluß bestehende Pat.	31 466	31 486
Einsprüche (4)	1 930	1 783
Dadurch betroffene Anmeldungen	1 442	1 397
Beschwerden	2 446	2 137
Davon vor der Bekanntmachung	—	1 728
Davon nach der Bekanntmachung	—	409
Anträge auf Nichtigkeit	118	197
Anträge auf Zurücknahme	18	20
Zahl der Geschäftsnummern	436 410	468 510

	1903 M	1904 M
Einnahmen	6 399 684,97	6 926 806,14
Ausgaben	3 112 078,77	3 745 315,95
Überschuß	3 287 606,20	3 181 490,19

1. Die höchste Zahl der Anmeldungen hatten die Klassen: 21 (Elektrotechnik) 1945; 47 (Maschinenelemente) 1114; 63 (Sattlerei und Wagenbau) 1076; 34 (Hauswirtschaftliche Geräte) 1033; 20 (Eisenbahnbetrieb) 1010; 42 (Instrumente) 995; 12 (Chemische Verfahren und Apparate) 879; 45 (Land- und Forstwirtschaft) 855; 46 (Luft- und Gasmaschinen) 803; Die übrigen Klassen hatten <800 Anmeldungen aufzuweisen.

Was den Anteil des In- und Auslandes an den 28 360 Anmeldungen (a) und den 9189 Erteilungen (e) betrifft, so gestalten sich die Ziffern folgendermaßen:

	a		e von a
Deutschland	21 009	und	5 904 = 28,1%
Vereinigte Staaten	1 644	„	1 002 = 61,6%
Frankreich	1 239	„	474 = 38,3%
Großbritannien	1 141	„	574 = 50,3%
Österreich-Ungarn	1 079	„	393 = 36,4%
Schweiz	602	„	206 = 34,2%

2. Die Reihenfolge der Klassen bezüglich der in ihnen erteilten Patente war: 21 (784), 20 (392), 47 (341), 42 (321).

3. Von den im Jahre 1890 angemeldeten und erteilten Patenten haben nur 146 die Höchstdauer von 15 Jahren erreicht. Von den 146 entfallen auf Klasse 22 (Farbstoffe) 30, auf Klasse 49 (mechanische Metallverarbeitung) 9, auf Klasse 89 (Zucker- und Stärkegewinnung) 7. Insgesamt haben von den 55 460 von 1877—1890 erteilten Patenten nur 1488 = 2,7% die gesetzliche Höchstdauer erreicht.

4. Die meisten Einsprüche hatten die Klassen: 21 (Elektrotechnik) 148; 12 (Chemische Verfahren) 104; 22 (Farbstoffe) 88; 8 (Bleicherei) 83; 4 (Beleuchtung) 78 *Bucherer.*

Casimir von Ossowski. Statistik der Patenterteilungen in Rußland. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 141—147. Juni 1904. Berlin.)

Die vorliegende Statistik bezieht sich auf die Jahre 1902 und 1903. Nach ihr hat die Zahl der erteilten Patente (1283 bzw. 1065) trotz der Zunahme der Anmeldungen (3371 bzw. 3414) gegen das Jahr 1901 (1495) nicht unerheblich abgenommen. Der Prozentsatz der erteilten Patente ist demnach seit 1901 (48%) gefallen auf 37 bzw. 31%. Die Prüfungsdauer erstreckte sich durchschnittlich auf mehr als 2 Jahre. Die größte Zahl der Patenterteilungen i. J. 1903 entfällt nach Klassen geordnet auf die chemische Industrie (168) und nach Ländern geordnet auf Deutschland (263). Auf Rußland selbst entfallen nur 231. Verf. macht im Anschluß an seine Statistik auf die zahlreichen Mängel des russischen Erteilungsverfahrens aufmerksam, eine Angelegenheit, die, wie aus obigem ersichtlich, besonders für die deutsche chemische Industrie von Wichtigkeit ist. Seine Beschwerden richten sich u. a. gegen die Verschleppung im Vorprüfungsverfahren, die für den Anmelder und die Behörde selbst von gleichmäßigem Nachteil ist, ferner gegen die unklare Fassung des Art. 3 des russischen Patentgesetzes bezüglich des Begriffes „etwas wesentlich Neues", gegen die zu weit gehende Teilung der Anmeldung, gegen die sofortige Zurückweisung der Anmeldungen wegen unklarer oder ungenügender Unterlagen ohne Zwischenverfügungen, gegen die fast regelmäßig erfolgende Abänderung der eingereichten Patentansprüche, gegen die Verzögerung in der Ausstellung der vorläufigen Schutzscheine, gegen die mangelhafte Bekanntgabe der Anmeldungen, die eine rechtzeitige Begründung des Einspruchs vor der Erteilung des Patentes erschwert oder unmöglich macht, gegen die Art des Prüfungsverfahrens durch dem Patentamt nicht ständig angehörende Fachleute, gegen den Mangel an mündlichen Verhandlungen, gegen die Gepflogenheit des russischen Patentamtes, seine Beschlüsse und Entscheidungen nur höchst unvollkommen zu begründen, gegen die mangelhafte Art der Prioritätsfeststellung, falls an demselben Tage zwei oder mehrere Anmeldungen für die nämliche Erfindung eingereicht werden, gegen die unverhältnismäßig hohen Straftaxen bei verspäteter Einzahlung der Jahresgebühren, gegen die besonders für ausländische Anmelder zu kurze Dauer der Beschwerdefrist, gegen den zu harten Ausübungszwang, der den russischen Verhältnissen nicht genügend Rechnung trägt usw. Zum Schluß gibt der Verf. der

Digitized by Google

sdruck. Rußland möge im Interesse Untertanen möglichst bald der internion zum Schutze des gewerblichen ntreten. *Bucherer.*

tistik in Großbritannien 1903. (Pat.-, Zeichenw **11**, 11 f., Januar 1905.)
dungen 28 832 (1902: 28 976). Davon nnien 19 189, den Vereinigten Staaten chland 2751, Frankreich 980. Auf Unionsvertrages angemeldet 790. In 1898—1902 betrug die Zahl der Ertei- der Anmeldungen Von den erteilten ben bis zum 5. Jahr bestehen 33,5%; jahr erreichten nur 4,3% aller Patente. *Bucherer.*

Patentstatistik 1902. (Pat.-, Must.- u. **11**, 28. 22./2. 1905.)
1312 (1902: 1258); angenommene An- 1065, abgewiesene Anmeldungen 59 12 Anmeldungen entfallen auf Nor- auf das deutsche Reich 373, auf die Staaten 192, auf Großbritannien 101, 111, auf Frankreich 61. Das Durch- der Patente betrug 4,07 Jahre. (Höchst- wegen 15 Jahre.) *Bucherer.*

VII. internationaler Kongreß für ge- en Rechtsschutz. (Gew. Rechtsschutz berrecht **9**, 161—172. Juli 1904.)
Gegenstand hat der Verf. selbst be- ser Z. **1904**, 954—957, berichtet, die Beschlüsse, die der Kongreß auf er hochinteressanten Verhandlungen er vorliegenden Abhandlung wird das entlich ausführlicher vorgetragen, und ne Reihe von bemerkenswerten Einzel- teilt, die im Original nachzulesen sind. *Bucherer.*

ttlichung und Vereinfachung der Form- ften auf dem Gebiete des gewerblichen chutzes. Die technische Konferenz zu 1.—5./8. 1904. (Gew. Rechtssch. u. r. **9**, 289—296. Oktober 1904.)
tionalen Vereinigung für gewerblichen ist hauptsächlich die Anregung zu nschenswerten Regelung zu verdanken. ihren Kongressen in Wien (1897), Lon- und Zürich (1899) bestimmte Wünsche ... zum Ausdruck gebracht. Nach- ... Konferenz i. J. 1900 eine wesent- entwicklung der Internationalen Union tte, wurde auf dem Kongreß zu Amster- die Angelegenheit erneut in Fluß ge- der geschäftsführende Ausschuß der beauftragt, eine Eingabe an den Bundesrat zu richten, damit auf dessen ng eine Zusammenkunft von Vertretern denen Regierungen stattfinde. In einer wurden die Vorschläge des Züricher niedergelegt. Der Einladung der Bundesregierung entsprachen 19 Staaten nd war vertreten durch Dr. D a m m e, n Kaiserlichen Patentamt). In einem ll wurden die Beschlüsse dieser offi- ng festgelegt, wobei die Vorschläge der ... Vereinigung im wesentlichen Zu- lassen. *Bucherer.*

Arved Jürgensohn. Patentgesetzgebung und Erfinderschicksale. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 300—330. November 1904. Berlin-Friedenau.)
Die eingehenden und in ihren Einzelheiten sehr interessanten Ausführungen des Verf. wenden sich vor allem gegen die hohen Gebühren (im ganzen 5300 Mark) für den Patentschutz, wie sie durch den § 7 P.-G. vorgeschrieben sind; während die Urheber auf dem Gebiete der Literatur und der bildenden Kunst usw. einen weit wirksameren Schutz völlig unentgeltlich genießen. Die hohen Gebühren und die Notwendigkeit, innerhalb dreier Jahre die Erfindung zur Ausführung zu bringen, versetzen den Erfinder, wenn er nicht über große Mittel verfügt, sehr häufig in eine schwierige Lage, die ihn zwingt, auf sein Patentrecht zu verzichten und den anderen, die darauf nur gewartet haben, die Ausbeutung zu überlassen. An dem Beispiele mehrerer Erfindungen von weltgeschichtlicher Bedeutung (G u t e n b e r g, S t e p h e n s o n, S i e m e n s, K r u p p, E d i s o n, A u e r, R e i s u. a.) zeigt der Verf., wie oft Jahre und Jahrzehnte lange, aufreibende Kämpfe nötig waren, um den Erfinder erst in den Stand zu setzen, seine Erfindungen wirklich zu verwerten. *Bucherer.*

B. Tolksdorf. Der Ausübungszwang patentierter Erfindungen. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 352—354. Dezember 1904. Berlin.)
Gegenüber den in letzter Zeit hervortretenden Bestrebungen, den Ausübungszwang abzuschaffen, führt Verf. die Gründe an, die gegen eine vollständige Beseitigung sprechen. Auf der einen Seite nämlich dient der gesetzlich festgelegte Zwang als Abwehrmaßregel handelspolitischer Natur und bietet eine Art Äquivalent gegenüber den schutzzöllnerischen Neigungen des Auslandes, insbesondere der Vereinigten Staaten, wo neuerdings Vorschläge zur Einführung des Ausübungszwanges gemacht wurden, und Englands. Auf der anderen Seite sollen die Bestimmungen des § 11 in der Hauptsache doch nur den „böswilligen" Erfinder treffen, um etwaige monopolistische Gelüste desselben bekämpfen zu können. Den Beschluß Nr. 9 des Internationalen Kongresses für gewerblichen Rechtsschutz (Berlin 1904), der statt des Ausübungszwanges die Zwangslizenz empfiehlt, hält Verf. für verfehlt, da die Frage, w e n n die Zwangslizenz erteilt werden soll, sehr schwierig sei und leicht zu Ungerechtigkeiten führen könne. Die Einführung der mit angemessener Entschädigung verknüpften Zwangslizenz würde den „hartnäckigen Erfinder" geradezu reizen, die Ausübung zu unterlassen, um das Zwangsverfahren zu veranlassen. Die im § 11 festgesetzte Frist hält Verf. im allgemeinen für den inländischen Patentinhaber nicht für zu kurz, wohl aber sei mit Rücksicht auf den Ausländer eine (vom Verf. formulierte) Zusatzbestimmung zu empfehlen. *Bucherer.*

F. Klöppel. Ein neuer Entwurf zur Abänderung des amerikanischen Patentgesetzes. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 241—244. August 1904.)
Der am 9. 3. 1904 eingebrachte Entwurf stützt sich u. a. auf die Tatsache, daß das von H i n s b e r g entdeckte Antipyreticum Phenacetin wegen

einer Vorveröffentlichung zwar nicht mehr in Deutschland, wohl aber in Amerika patentiert werden konnte, so daß dieses Heilmittel infolge des Patentschutzes in Amerika wesentlich teurer verkauft wird als in Deutschland, wo freie Konkurrenz besteht. Die Abänderungsvorschläge sind nun die folgenden:

1. Es soll den Angehörigen derjenigen Länder, die einem Angehörigen der Vereinigten Staaten nicht ein entsprechendes Patent gewähren, kein Patent erteilt werden. Diese Bestimmung steht im Widerspruch mit dem Art. 2 der Pariser Konvention vom 20./3. 1883. Gemäß den Festsetzungen der internationalen Union sind nämlich die Rechte auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes, die ein deutscher Staatsangehöriger in Amerika zu beanspruchen hat, genau dieselben, wie sie dem amerikanischen Bürger zustehen; sie sind also nicht — nach dem Grundsatze der reinen Gegenseitigkeit — abhängig zu machen davon, ob die deutsche Gesetzgebung den Erfindern (gleichviel ob In- oder Ausländer) die gleichen Vorteile gewährt. Der fragliche Vorschlag wurde zwar von der amerikanischen Patentkommission abgelehnt, jedoch mit dem Hinzufügen, bei der nächsten offiziellen internationalen Konferenz eine Abänderung der Unionsbestimmungen im Sinne jenes Vorschlags herbeiführen zu wollen.

Die 2. Abänderung betrifft die Patentierung pharmazeutisch-chemischer Verbindungen. Hierbei wird von amerikanischer Seite hingewiesen darauf, daß in manchen Ländern der Erfindungsschutz sich auf dieses Gebiet überhaupt nicht erstreckt, jedoch verschwiegen, daß eine Änderung dieses Zustands angestrebt wird. Gemäß dem neuen Vorschlag sollen, ähnlich wie in Deutschland, Patente nicht auf die pharmazeutisch-chemischen Produkte selbst, sondern nur auf bestimmte Verfahren zu ihrer Herstellung erteilt werden. Da nun nach amerikanischer Rechtsprechung durch das Verfahren das Produkt nicht in so weitgehendem und wirksamem Maße geschützt wird, wie dies die §§ 4 und 35 des deutschen Patentgesetzes ausdrücklich festsetzen, so würde die Möglichkeit bestehen, das amerikanische Patent durch Einfuhr aus dem Auslande zu umgehen, ein Zustand, durch den gerade die Angehörigen der Vereinigten Staaten am meisten geschädigt würden.

Der 3. Vorschlag bezweckt die Festsetzung eines absoluten Ausführungszwanges zugunsten der Amerikaner. Wenn das patentierte Verfahren vom Inhaber oder dem von ihm dazu Berechtigten nicht innerhalb zweier Jahre seit der Erteilung in den Vereinigten Staaten beständig ausgeführt wird, und zwar in einem Umfange, daß jeder, der des Artikels bedarf, ihn aus dem amerikanischen Fabrikbetriebe beziehen kann, so soll der Inhaber aller seiner Rechte aus dem Patente gegenüber den Bürgern der Vereinigten Staaten verlustig gehen. Es genügt also nicht die „Ausführung im angemessenen Umfange". Verf. hält einen Erfolg all jener rückschrittlichen Bestrebungen nicht für ausgeschlossen.

Bucherer.

L. Glaser. Patentgesetz für die Vereinigten Staaten (Commonwealth) **von Australien.** (Gew. Rechtssch. u. Urheberr. **9**, 287—289. Oktober **1904**. Berlin.)

Am 1./6. 1904 ist für die Vereinigten Staaten von Australien (Neu-Südwales, Victoria, Queensland, Süd- und Westaustralien, Tasmania, also ohne Neuseeland) das Patentgesetz vom 22./10. 1903 (ausführlich abgedruckt im Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 332—344) in Kraft getreten, ein Ereignis, das eine wesentliche Vereinfachung bei der Erlangung des Patentschutzes in Australien zur Folge hat, ähnlich wie dies bei der Schaffung des Deutschen Patentgesetzes i. J. 1877 der Fall war. Für die älteren Patente und Anmeldungen sind Übergangsbestimmungen getroffen; auch ist der Anschluß des australischen Staatenbundes an die internationale Union zum Schutz des gewerblichen Eigentums vorgesehen, jedoch noch nicht vollzogen. Die Vorschriften über Anmeldung, Prüfung und dgl. sind vielfach den Bestimmungen des englischen Patentgesetzes nachgebildet. So beträgt auch die Dauer der Patente 14 Jahre, gerechnet vom Tage der Anmeldung, jedoch mit der Möglichkeit einer Verlängerung. Die Gebühren für Anmeldung und Erteilung sind etwas höher wie in England.

Bucherer.

Die Beziehungen zwischen Fabrikanten und Angestellten in Amerika betreffs des Anrechts auf Erfindungen. Nach einem Vortrag von Mc Gill in dem Modern Science Club of Brooklyn, N.-Y. (Gew. Rechtsschutz u. Urheberrecht **9**, 179—182. Juli 1904.)

Verf. weist hin auf die Klarheit der Rechtsbegriffe der Amerikaner und hofft auf eine Regelung dieser bei uns weder durch das Patentgesetz, noch durch Gerichtsentscheidungen genügend geklärten Frage. Die Grundlage bildet in Amerika die Bestimmung, daß Erfindungen nur dem Urheber durch Patent geschützt werden sollen. Eine Einschränkung erfährt diese Hauptregel durch die Beziehungen des Erfinders zu seinem Dienstherrn, die derart sein können, daß der Erfinder und seine Leistungen nicht mehr mit dem üblichen Maßstab gemessen werden dürfen. Die daraus sich ergebenden Schwierigkeiten sind in Amerika in befriedigender Weise gelöst worden, so daß auch die Abneigung der Arbeitgeber gegen die Erfindungen ihrer Angestellten, von denen sie überflügelt zu werden fürchteten, sich ins Gegenteil verkehrt hat.

Verf. faßt die verschiedenen Möglichkeiten ins Auge, wie die Erfindungen der Angestellten zustande kommen können:

1. Der Angestellte hat nur seinen Beruf auszuüben, ist aber zu erfinderischer Tätigkeit nicht verpflichtet. In diesem Falle, wenn der Angestellte mit den Mitteln des Dienstherrn und auf dessen Kosten die Erfindung gemacht hat, müssen diesem gewisse Vorrechte eingeräumt werden, die aber wiederum je nach den Umständen und der Art des Erfindungsgegenstandes verschieden sein können. Der Dienstherr erlangt jedoch nicht das Eigentumsrecht an der Erfindung seines Angestellten, wohl aber eine Lizenz, d. h. ein Nutzungsrecht, das er aber ohne

Digitized by Google

des Erfinders nicht auf Dritte über-

ıngestellte ist berufen, um Erfindungen erungen zu machen. In diesem Falle ndung des Angestellten, sofern sie in des Anstellungsvertrags fällt, Eigenıstherrn. Gibt der Vertrag oder die ıbrede keine genauere Auskunft über der Vereinbarung, so erlangt jedoch ·rr das Eigentumsrecht nicht, sondern ıe Lizenz.

Arbeitgeber macht dem Angestellten ılag zur Verbesserung oder praktischen einer anderen Erfindung. Hier wird l der Dienstherr Eigentümer der Erbon, es sei denn, daß der Auftrag nur ıe Veranlassung zu einer weiteren, ganz ı Erfindung des Angestellten bildet. ıeren Beispielen, in denen die Verhältziehungen des Angestellten zum Dienst- sind, werden diese Grundsätze erörtert, eziehungen zwischen einem Auftragem (sonst unabhängigen) Beauftragten, ısgereifte erfinderische Idee praktisch . etwa nach bestimmten Ideen eine ıuen soll, deren Konstruktion aber den Aufwand an erfinderischer Arbeit erır die Beziehungen zwischen dem Erseinem Geldgeber usw. *Bucherer.*

Der Schweizer Patentschutz und die sen der deutschen Industrie. (Gew. schutz und Urheberrecht **10**, 1—8, Jan. Groß-Lichterfelde.)

llung ist eine Wiedergabe des Vortrags, am 17./11. 1904 zu Berlin in einer Vereins zum Schutze des gewerblichen gehalten hat. Der Gegenstand ist bedie deutsche c h e m i s c h e Industrie ragender Bedeutung. In der Schweiz ı 1888 überhaupt kein Patentgesetz, so deutschen Erfindern nicht möglich war, izer Fabrikanten die Nachahmung ihrer e zu verbieten. Dieser Übelstand erwies lers für die deutsche Teerfarbenindustrie rdentlich nachteilig, da eine große Zahl uzer Fabrikanten sich nicht scheute, in widerrechtlicher Weise ihre Waren auch ändern, ja sogar in Deutschland selbst ırkt zu bringen und die Preise der deutrıken zu unterbieten. Ohne Einfluß auf n blieb das unter dem Druck der öffentnung im Dezember 1888 in Kraft gesetzte Bundesgesetz betreffend „Gewerbliche d Modelle" und zwar deshalb, weil die Fabrikanten die Aufnahme einer Bein dieses Gesetz zu bewirken wußten, le diejenigen Erfindungen vom Patentausgeschlossen bleiben sollten, „die sich ch Modelle darstellen lassen"; offensichtch dadurch die chemischen Erzeugnisse werden. Auch ein Zusatz zu § 4 des Patentgesetzes, durch den die frühere chung (daß der dem Verfahren erteilte tutz auch die nach dem Verfahren unhergestellten E r z e u g n i s s e deckt) e Bekräftigung erfuhr, erwies sich nicht als hinreichend, um die deutsche Industrie gegen die von Jahr zu Jahr zunehmenden Schädigungen durch den unlauteren Wettbewerb der Schweizer zu schützen. Es bedurfte jahrelanger Bemühungen der chemischen Industrie und der ihr nahestehenden Vereine, sowie des ganzen Nachdrucks diplomatischer Mittel seitens der deutschen Reichsregierung, um die Schweiz endlich zu veranlassen, einen Rechtszustand zu beseitigen, der eines Kulturstaates nicht ganz würdig erscheint. Nachdem der Schweizer Bundesrat die Streichung der oben erwähnten Bestimmung aus dem Gesetz vom Jahre 1888 beschlossen, dieser Beschluß von der Kommission des Ständerats angenommen und vom Ständerat selbst bestätigt worden ist, hat neuerdings auch die Abstimmung des Volkes über die beabsichtigte Revision des Art. 64 der Bundesverfassung stattgefunden, die die erwünschte Mehrheit ergab, so daß man im Interesse der deutschen chemischen Industrie hoffen darf, in nicht zu ferner Zeit einen Zustand herbeigeführt zu sehen, der dem unlauteren Wettbewerb in wirksamerer Weise als bisher das Dasein erschwert. *Bucherer.*

Rechtsprechung auf dem Gebiete des Patentrechtes. (Gew. Rechtssch. u. Urheberr **9**, 297—305. Oktober 1904.)

Es werden a. a. O. eine Reihe von interessanten und wichtigen gerichtlichen Entscheidungen mitgeteilt, die ausführlicher wiederzugeben der beschränkte Raum verbietet. Es mag genügen, den Gegenstand in der nachfolgenden Weise nur kurz anzudeuten: 1. Eine einstweilige Verfügung auf Grund eines Patents kann nicht gewährt werden, wenn die Nichtigkeit desselben glaubhaft gemacht ist. 2. Übertragung eines bekannten Verfahrens auf ein anderes Gebiet. 3. Patentschutz auf kombinierte Erfindungen. 4. Gegensatz zwischen Erfindung und Entdeckung. 5. Wann ist ein Verfahren als erfunden anzusehen? 6. Tragweite eines Patents. 7. Begriff der Offenkundigkeit. 8. Um die Offenkundigkeit der Erfindung zu vermeiden, bedarf es keiner ausdrücklichen Verpflichtung der zugezogenen Arbeiter zur Verschwiegenheit. 9. Begriff der offenkundigen Benutzung. 10. § 2 in Verbindung mit § 23 des Patentgesetzes. Begriff der öffentlichen Druckschrift. 11. Unter welchen Voraussetzungen gebührt dem Prinzipal die Erfindung eines Angestellten? 12. Grenzen der Rechte des Patentinhabers. 13. Die Verletzung von Bedingungen, die der Patentinhaber dem Abnehmer seiner Produkte vorschreibt, ist keine Patentverletzung. Die territorialen Grenzen des Patents. 14. Zulässige Bedingungen bei einem Lizenzvertrage. 15. Das Recht des Vorbenutzers. § 5 in Verbindung mit § 35. 16. Verhältnis des Anspruchs der Vorbenutzung zu der Nichtigkeitsklage. 17. In Fragen, die die Rechtsbeständigkeit eines Patents betreffen, sind die Gerichte regelmäßig an die Feststellungen des Patentamtes n i c h t gebunden. 18. Inwiefern beeinflußt der Verzicht auf ein Patent die schwebende Nichtigkeitsklage? *Bucherer.*

3 Entscheidungen des Reichsgerichts, 1. Zivilsenat. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 293—299. 31./8. 1904.)

1. Die Entscheidung vom 24./2. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 141 745 lautet: „Sucht derjenige, welcher einer Patentverletzung bezichtigt wird, hiergegen den gerichtlichen Schutz im Wege einer einstweiligen Verfügung nach, so hat er glaubhaft zu machen, daß ihm keine Patentverletzung zur Last falle. Der Nachweis des Gegenteils fällt dem Patentinhaber nur im Hauptprozesse zur Last".

Sachlage: Die Beklagte hatte die Rechte aus Anmeldung und Patent auf die Klägerin übertragen, dann aber, wie die Klägerin behauptet, in diese Patentrechte eingegriffen, dadurch, daß sie den Gegenstand der Erfindung herstellte (§ 4 des Patentgesetzes) und in Zeitungsanzeigen ihre Konstruktionen als durch Deutsches Patent geschützt hinstellte (§ 40 des Patentgesetzes). Klägerin erhob zunächst Klage beim Landgericht mit dem Antrage, ein Verbot gegen die Beklagte zu erlassen. Darauf haben beide Parteien den Erlaß einstweiliger Verfügungen erstrebt. Landgericht und Oberlandesgericht hatten den Anträgen der Klägerin teilweise entsprochen, dagegen den Antrag des Beklagten zurückgewiesen. Das Reichsgericht als Revisionsinstanz weist darauf hin, daß die Frage der Patentauslegung infolge der sich widersprechenden Gutachten der Sachverständigen noch nicht geklärt sei, und daß es demnach der Beklagten noch nicht gelungen sei, glaubhaft zu machen, daß keine Patentverletzung vorliege. Unter diesen Umständen mußte der Antrag der Beklagten abgelehnt werden.

2. Die Entscheidung vom 25./4. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 136 002 lautet: „Die Erfindung, die ein leitender Fabrikdirektor während der Zeit seiner Anstellung in der betreffenden Fabrik macht, gehört dieser, ohne daß es hierzu erst einer Übertragungshandlung des Fabrikleiters bedarf. Die Entscheidung darüber, unter welchen Voraussetzungen die Erfindungen der Bediensteten, Angestellten, Arbeiter usw. dem Dienstherrn gehören, ist aus dem Wesen des Dienstverhältnisses, des Auftrags, der Geschäftsführung abzuleiten"[1]).

Sachverhalt: Der Beklagte, früher leitender Fabrikdirektor der Klägerin, hatte, kurz vor dem Austritt aus seiner Stellung, eine Anmeldung (betr. Formpressen für teigartige Massen) eingereicht, die zur Erteilung obigen Patents führte. Klägerin stellte Antrag auf Nichtigkeitserklärung wegen widerrechtlicher Entnahme (§ 10, Nr. 3 des Patentgesetzes). Klägerin hatte einige Jahre vor der Anmeldung der Erfindung eine Formpresse hergestellt, die nach ihrer Angabe mit der patentierten im wesentlichen übereinstimmt, während der Beklagte wichtige Unterschiede geltend zu machen suchte. Das Kaiserliche Patentamt erklärte das Patent für nichtig, weil einerseits die Unterschiede zwischen den beiden in Betracht kommenden Formpressen unwesentlich seien, also in der Anmeldung schon aus diesem Grunde eine widerrechtliche Entnahme liege, und weil andererseits, selbst wenn es sich um eine wirkliche Erfindung handelte, diese der Klägerin zufallen mußte. Das Reichsgericht als Berufungsinstanz trat der Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung bei mit der oben angeführten Begründung.

[1]) Voraussetzungen der Nichtigkeitsklage wegen widerrechtlicher Entnahme. § 10, Nr. 3, Patentgesetz.

3. Die Entscheidung vom 25./4. 1904 lautet: „Die Erfindung des Angestellten steht dem Geschäftsherrn zu, vorausgesetzt, daß die Erfindung eine sogenannte Etablissementserfindung ist, d. h. daß sie innerhalb des Rahmens der Tätigkeit liegt, die den Pflichtenkreis des Angestellten ausmacht. Durch den Umstand allein, daß der Angestellte bei Gelegenheit seiner Arbeiten in der Fabrik der Klägerin die Erfindung gemacht hat, wird diese nicht zu einer Etablissementserfindung".

Sachverhalt: Der Beklagte war als Chemiker der Klägerin angestellt und hatte, während er im Auftrage des Geschäfts mit Versuchen, die Nebenprodukte der Saccharinfabrikation für die Darstellung von Benzaldehyd zu verwerten, beschäftigt war, ein Verfahren zur Darstellung dieses Aldehyds aus anderen Ausgangsmaterialien gefunden und zum Patent angemeldet. Die Klägerin behauptet, nicht der Beklagte, sondern der Laboratoriumsvorstand habe die Erfindung gemacht, die überdies auf Grund des § 6 des Anstellungsvertrages (worin der Klägerin ein Anrecht auf alle Erfindungen des Beklagten eingeräumt wird, die sich auf die von der Klägerin hergestellten Präparate, deren Fabrikation und deren Verwendung beziehen) ihr zufallen müsse. Das Berufungsgericht war dieser Auffassung der Klägerin beigetreten. Das Reichsgericht als Revisionsinstanz hob das Urteil der Berufungsinstanz auf, denn die Erfindung falle sowohl vom patentrechtlichen wie vom wirtschaftlichen Standpunkt aus dem Kreise der dem Angestellten aufgetragenen Aufgabe heraus, welch letztere lediglich die äußere Veranlassung zur Erfindung gebildet habe. *Bucherer.*

II. 1. Metallurgie und Hüttenfach. Metallbearbeitung.

W. A. Prichard. Definition von Schlamm. (Eng. Min. Journ. 79, 333. 16./2. 1905.)

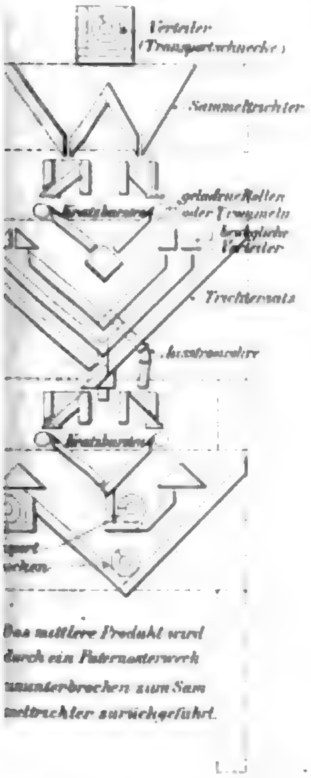
In Westaustralien und den meisten anderen Goldländern versteht man unter Schlamm den feinen Abgang, der zum Unterschied vom laugbaren Sande nicht mehr mit Nutzen gelaugt werden kann. Kann man Sand und Schlamm nicht mehr zusammen laugen, so verwendet man die Filterpresse. Wird der Schlamm nicht verarbeitet, so sucht man bei der Zerkleinerung möglichst wenig davon zu gewinnen. Bei der Verwendung der Filterpressen dürfen die Sande von den Schlämmen nicht ge-

Digitized by Google

…, da der Schlamm sich sonst wegen Porosität nicht auslaugen läßt. Bei …erliceerzen erzielt man die günstigsten …nn das Erz in der Weise zerkleinert …chstens 0,5% auf den 200-Maschen-… Im Falle 2–3% auf dem Siebe …, so beträgt dadurch der Verlust bei 1—2 Doll. per Tonne. *Ditz.*

…lake. Eine elektrostatische Methode …Scheidung und Konzentrierung von … (Transactions Am. Electrochemical … advance sheet, Boston, 1905).

…ake und L. N. Moscher ausge-…fahren beruht auf der verschiedenen



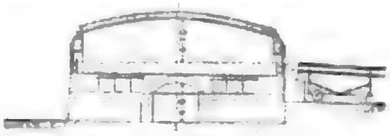
…n Leitfähigkeit der einzelnen Erzbestand-… Konstruktion des Separators ist durch …stehende Abbildung veranschaulicht. …g des Verfahrens läßt sich für ein be-… Erz nicht im voraus bestimmen, sondern …rund einer Probeoperation. Im allge-… und Sulfid, Kupfer, Eisen usw. Minera-…, Ganggesteine, taube Gesteine, Quarz …chtleiter. Zinksulfid macht als Nicht-… Ausnahme von dieser allgemeinen Regel. …hat eine Liste der verschiedenen Minera-…stellt, die als Richtschnur für die Beur-…ter Leit- bzw. Nichtleitfähigkeit dienen …d führt eine Anzahl von praktischen Re-sultaten an. Der Separator wird gegenwärtig für eine nominelle Durchsetzfähigkeit von 12 t innerhalb 24 Stunden hergestellt. *D.*

J. Obalski. Chromeisenerz in Quebek. (Jahresbericht des Dept. of Lands, Mines and Fisheries für 1904.)

Nach dem Bericht scheint dieser Industriezweig einer großen Entwicklung entgegenzugehen. Die letztjährigen Verschiffungen betrugen 5740 long tons (= 5 832 127 kg), wovon 1718 long tons (= 1 745 573,9 kg) in Chromerz und 4022 long tons (= 4 086 553 kg) in Konzentrates bestanden. Der Gesamtwert betrug 71 499 Doll. Im vorhergehenden Jahre hatte sich der Versand insgesamt nur auf 3020 long tons (= 3 068 471 kg) im Werte von 45 300 Doll. belaufen. Die Ausfuhr erfolgt zum größten Teil nach den Ver. Staaten. Der bedeutendste Produzent ist die Black Lake Chrome und Asbestos Co., welche je 1 Hütte zu Lake Caribou und Black Lake besitzt. Die Konzentrates enthalten zumeist 52% Metall mit nicht über 3% Kieselerde, eine minderwertige Sorte von 45% wird zur Herstellung von Ferrochrom benutzt. *D.*

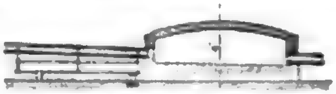
Harold V. Pearce. Verbesserte Methode der Schlackenbehandlung zu Argo. (Mining Magazine 12, 56–57. Juli 1905.)

In dem Vortrage, welcher auf der im Mai zu Washington abgehaltenen Versammlung des Amer.



Querschnitt des Erzofens in Argo, Col.

Institute of Mining Engineers nur dem Titel nach zur Verlesung gekommen ist, beschreibt Verf. die Reinigung von Schlacken vom Kupfersteinschmelzen



Querschnitt des Schlackenofens in Argo, Col.

auf der Hütte der Boston and Colorado Smelting Co. zu Argo in Colorado. Sie beruht darauf, daß zu der geschmolzenen Schlacke eine bestimmte Menge reinen Pyrites zugeschlagen wird, und die Mischung darauf eine kurze Zeit lang bei einer sehr hohen Temperatur ruhen läßt, wobei die in der Schlacke noch enthalten gewesenen Steinknöpfe vollständig abgeschieden werden. Die Schlacke wird zu diesem Zweck aus dem Konzentrationsofen in einen anderen, speziell konstruierten Hilfsofen abgestochen, in welchen auch die in dem Überlaufsgerinne erstarrte Schlacke gestoßen wird. Nachdem die Temperatur 1 Stunde lang hoch genug gehalten worden ist, um die erstarrte Schlacke zu schmelzen, bestreut man die Schmelze in gleichmäßiger Weise mit 450 kg Pyrittailings, worauf das Feuern 2 Stunden oder länger fortgesetzt wird. Die gereinigte Schlacke wird sodann fast bis zum Spiegel abgestochen. Nachdem der Damm in dem Schlackenstichloch erneuert worden

ist, empfängt der Ofen eine weitere Beschickung; nach etwa 20 Beschickungen enthält der Ofen 4—5 t von armem Stein, der durch das Steinstichloch in gewöhnlicher Weise abgestochen wird. Die Konstruktion des Erz- und Schlackenofens wird durch die nebenstehenden Abbildungen illustriert. *D.*

Auguste J. Rosse. Bemerkungen über die Verwertung von Gebläseofengasen in Verbindung mit dem elektrischen Schmelzen von Eisen. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

Unter den gegenwärtigen Verhältnissen gehen in den Vereinigten Staaten die volle Hälfte (52 bis 62%) der Gebläseofengase unbenutzt verloren. Nach den Berechnungen verschiedener Metallurgen stellt sich dieser Verlust bei einer Jahresproduktion von 20 Mill. t Roheisen, wie sie für das laufende Jahr angenommen wird, oder 2240 t in 1 Stunde, auf mindestens 1 Mill. HP. für 1 Stunde. Zu diesem Resultat kommt auch Rozzi auf Grund seiner Berechnungen, selbst bei Annahme von nur 9 000 000 Wärmeeinheiten für 1 t Eisen als Totalwärme der produzierten Gase bei einer Konsumption von nur 1700 Pfund = 771 108 kg Koks. Tatsächlich ist diese Annahme aber zu niedrig, sie ergibt bei 1280 Wärmeeinheiten für 1 Pfund (= 453,593 g) nur 7000 Pfund (= 3175,151 kg) Gase für 1 t Eisen, während Gailey bei seinem trockenen Gebläseverfahren jüngst bei Verwendung von nur 1706,88 Pfund (= 774,228 kg) Koks noch über 11 000 Pfund (= 4989,523 kg) Gase hatte. Speziell in Hinsicht auf das Gaileysche Verfahren führt Rozzi aus, daß die Verwendung von geringeren Heizmaterialmengen noch nicht a priori zu der Annahme einer geringeren Gaserzeugung berechtigt. *D.*

J. A. Brinell. Untersuchungen über die verhältnismäßige Härte von saurem und basischem Siemens-Martin-Stahl bei verschiedenen Temperaturen mittels der „ball-testing"-Methode. (Iron and Steel Magazine **9**, 16—19. Januar 1905.)

Die untersuchten Materialien bestanden in je einer Charge saurem Stahl mit 0,17% C, 0,014 Si, 0,35 Mn, 0,015 S und 0,028 P und basischem Stahl von der gleichen Zusammensetzung, jedoch mit 0,009% P. Die Prüfung erfolgte in der Weise, daß eine 15 mm-Kugel unter einem gleichförmigen Druck von 2000 kg in jede der beiden Proben gesandt wurde. Die Resultate zeigten, daß das saure sowohl wie das basische Metall bei 200° weniger hart war, als bei irgend einer anderen Temperatur von 0—500° einschließlich, was sich mit den von Prof. C. Bach in der „Z. des Vereins Deutscher Ing." **12**, März 1904, mitgeteilten Ergebnissen nicht deckt. Ferner beweisen die Brinellschen Untersuchungen, daß bei nahezu identischer chemischer Zusammensetzung das basische Material „etwas, wenn auch nicht sehr viel" weicher ist als das saure. *D.*

J. M. Gladhill. Die Entwicklung und Verwertung von high-speed Zeugstahl. (Iron and Steel Magazine **9**, 19—44. Januar 1905.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Übersicht der Fabrikation von Zeugstahl berichtet der Verf. über die von ihm durch zahlreiche Experimente erzielten Resultate in Hinsicht auf die Schneidefähigkeit von Stahl, welcher unter Zusatz von verschiedenen Mengen von 1. Wolfram und Chrom, 2. Molybdän und Chrom und 3. Wolfram, Molybdän und Chrom hergestellt worden war. *D.*

A. E. Barlow. Die Sudbury Nickel- und Kupferablagerungen. (Bericht des Geological Survey of Canada **14**, nach Mining Magazine **12**, 52—54. Juli 1905.)

Nach einer längeren Besprechung der geologischen Verhältnisse beschreibt Verf. die metallurgische Behandlung der Sudburyerze. Sie besteht in der Gewinnung eines armen Kupfernickelsteins mit darauf folgender Konzentration desselben. Die Erze werden zunächst in Haufen geröstet, wobei der Schwefel, welcher im allgemeinen 25% ausmacht, auf 6—8% reduziert wird. Das geröstete Gut wird in Gebläseöfen verschmolzen. Der Stein sinkt in dem Vorherd zu Boden, um in bestimmten Zeitabständen abgestochen zu werden, während die Schlacke in kontinuierlicher Weise abfließt. Der abgekühlte Stein wird in einem Blakebrecher verbrochen und sodann in einer Kruppschen Kugelmühle zu feinem Pulver verarbeitet, um in zwei Brownschen automatischen Röstöfen von 45 t Durchsetzfähigkeit innerhalb 24 Stunden geröstet zu werden, in denen der Schwefelgehalt von 25 bis 30% auf 5—8% sinkt. Das Verschmelzen erfolgt in Oxfordgebläseöfen. *D.*

G. Bodländer und **K. S. Idaszewski. Versuche über das elektrolytische Verhalten von Schwefelkupfer.** (Z. f. Elektrochem. **11**, 161—182. 24./3. [25./2.] 1905. Braunschweig.)

Während die Elektrolyse für die Reinigung des Rohkupfers eine große technische Bedeutung erlangt hat, ist es bis jetzt noch nicht gelungen, direkt aus Erzen oder aus Kupferstein das Kupfer mit Vorteil elektrolytisch abzuscheiden; die dafür vorgeschlagenen Verfahren (von Marchese, Siemens & Halske, Höpfner usw.) haben sich im Großbetrieb noch nicht bewährt. Die Verff. haben untersucht, ob man Kupfer nicht durch Elektrolyse von geschmolzenem Schwefelkupfer erhalten könnte. Es wurde festgestellt, daß Cu_2S bei 1091° schmilzt und sich im flüssigen Zustande mit Kupfer mischt, das sich aber beim Erstarren wieder vollständig abscheidet. Im festen Zustande ist Cu_2S ein Elektrolyt und, wenn rein, bei Zimmertemperatur ein äußerst schlechter Leiter der Elektrizität. Ein Gehalt von CuS bewirkt Leitfähigkeit von metallischem Charakter und hebt die Elektrolyse auf. Wegen zu großer Depolarisation können bei der Elektrolyse von geschmolzenem Cu_2S keine Zersetzungsprodukte erhalten werden. Ebensowenig kann eine glatte Elektrolyse bei Verwendung von Gemischen aus Cu_2S und Na_2S (oder K_2S) erzielt werden; das Kupfer wandert als komplexes Anion zur Anode, während an der Kathode nur eine unbedeutende sekundäre Kupferabscheidung in Pulverform stattfindet. Es ist daher technisch aussichtslos, Kupfer durch Elektrolyse aus einem Sulfidschmelzflusse herzustellen. *Dr.*

Digitized by Google

O. Bauer. Kupfer, Zinn und Sauer-
Metallurgie **2**, 190—192, 201—208.
5 1905.)

hten die Einwirkung von Sauerstoff
ffhaltigen Körpern auf geschmolzene
gierungen und auf die sich daran an-
Vorgänge während und nach der Er-
e Untersuchungen berühren die tech-
Frage nach der Veränderlichkeit der
ge einmaligen oder wiederholten Um-
ei Luftzutritt, wodurch bekanntlich
immer dickflüssiger werden. Die Er-
Untersuchung, die durch zahlreiche
llustriert werden, sind am Schlusse
ung wie folgt zusammengefaßt: 1.
tt in Kupfer-Zinnlegierungen in Form
ekristallen auf, die in der flüssigen
löslich sind und in ihr in der Schwebe
len. Die Kristalle verkümmern manch-
en, die dann immer in dem zuletzt er-
innreichen Gefügebestandteil der Le-
schlossen liegen. Durch Beimengung
re wird die Legierung dickflüssig. 2.
$_2$O und Sn vollzieht sich bei der
der Kupfer-Zinnlegierungen ein che-
satz nach der Gleichung: $2Cu_2O + Sn$
. Demnach kann Cu_2O neben metal-
i der Legierung nicht bestehen. 3. Ein-
on Cu und Sn im Tiegel unter Holz-
zt die Kupfer-Zinnlegierung nicht not-
se gegen einen Zinnsäuregehalt. Wirk-
el zur Entfernung einmal gebildeter
us der Legierung ist Phosphorzusatz.
chmelzen von Kupfer-Zinnlegierungen
utritt bildet sich zunächst eine obere
s kupferoxydulhaltigem Kupfer mit
schlüssen; darunter liegt eine Kupfer-
g, die ebenfalls mit Zinnsäure durch-
Bei genügend langer Zeitdauer der Ein-
erschwindet die untere Schicht ganz.
metallische Zinn ist alsdann in Zinn-
geführt. 5. Zur analytischen Trennung
schen Zinns von der Zinnsäure in einer
nlegierung kann man diese als Anode in
en verd. Schwefelsäure einhängen und
ilfenahme des elektrischen Stoms auf-
tallisches Sn geht hierbei in Lösung,
bleibt zurück. 6. Die Zinnsäurehäute
Zinnlegierungen haben gewisse Ähnlich-
den Tonerdehäuten in Flußeisensorten,
uminium desoxydiert sind. 7. Flüssiges
ag Zinnsäure nicht aufzulösen, sondern
s ab. 8. Die grauen und gelben Flecken
Bruch von Zinnbronzen rühren nicht von
tmischung (Saigerung) her, sondern sind
urch die gröbere Ausbildung der Körner
mer Erstarrung. Bei rascher Erstarrung
schung zwischen den Flecken so innig,
Bruch eine gleichmäßige Mischfarbe zeigt.
Ditz.

ree. **Bemerkung über die Genauigkeit der**
ten Bleiglanzprobe in einem eisernen
el. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 6—7. 16./1.
. [2./12. 1904.] Manchester.)

sen Erfahrungen des Verf. gibt diese
genaue Resultate, wenn man darauf
achtet, daß der beschickte Tiegel nicht länger im Schmelzofen bleibt, als bis die Reduktion beendigt ist; hierzu sind 5—10 Minuten erforderlich. *F.*

Hans Senn. Zur Kenntnis der elektrolytischen Raffination von Blei in kieselfluorwasserstoffsaurer Lösung. (Z. f. Elektrochem. **11**, 229 bis 245. 14./4. 1905.)

Das von dem Amerikaner A. B e t t erfundene und technisch mit Erfolg ausgeübte Verfahren der elektrolytischen Raffination von Werkblei in kieselfluorwasserstoffsaurer Lösung ist von dem Verf. einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden. Der Elektrolyt wird hergestellt durch Lösen von Bleicarbonat in H_2SiF_6. Ein Zusatz von 0,1 g Gelatine pro l bewirkt, daß auch bei stärkeren Strömen das Blei in zusammenhängenden Platten abgeschieden wird; bei steigender Verdünnung des Elektrolyten oder zu hoher Stromdichte nehmen die guten Eigenschaften des Metallniederschlages ab. Günstige Bedingungen sind: Gehalt an freier H_2SiF_6 11%, an Blei 4—8%, Stromdichte 0,5 bis 1,0 Amp./qdm. In gleicher Weise wie Blei kann auch Kadmium aus gelatinehaltigen Lösungen in zusammenhängender Form abgeschieden werden. Für die Raffination von stark verunreinigtem Anodenblei ist das Verfahren sehr gut geeignet, so zur Trennung von Cu, Bi und Sb. Der abfallende Anodenschlamm enthält je nach dem vorhandenen Metall 10—30% Blei. Legierungen mit Platin geben ebenfalls reines Blei an der Kathode und an der Anode einen Schlamm, der aus der kristallinischen Verbindung $PtPb_4$ besteht. Eine allmähliche Zersetzung des Elektrolyten unter Abscheidung von SiO_2 und PbF_2 ist nicht zu vermeiden. Die Stromausbeuten betragen durchschnittlich 98%.
Dr—

A. Rzehulka. Die Zinkgewinnung in Oberschlesien. (Metallurgie **2**, 48—56, 70—74, 109—116. 22./1., 8./2., 8./3.)

Verf. beschreibt zunächst die Zinkerzlager in Oberschlesien hinsichtlich ihrer Ausdehnung, Beschaffenheit, Zusammensetzung, bespricht dann das Calcinieren des Galmeis, die Vorbereitung der Blende für die Verhüttung, ferner eingehend die Herstellung der Muffel und der Vorlagen und die Destillieröfen. Auf der Königl. Friedrichshütte bei Tarnowitz ist das H u n t i n g t o n - H e b e r l e i n sche Röstverfahren versuchsweise im Betriebe, stößt aber wegen übergroßer Rauchschäden die durch den Betrieb der Öfen hervorgerufen sein sollen, auf heftigen Widerstand bei den interessierten Adjazenten. Die Gasfeuerung hat folgende Vorteile: Ersparnis an Brennmaterialkosten und Arbeitskräften, Erzeugung größerer Wärmemengen bei gegen früher höherer und konstanterer Temperatur, Vergrößerung der Öfen und Vermehrung der Muffeln infolgedessen erhöhte Produktion und schließlich größere Muffelhaltbarkeit, dadurch geringere Muffelkosten und besseres Zinkausbringen. In Oberschlesien werden gegenwärtig die Zinkdestillieröfen nur noch mit Gas befeuert, und zwar sind für die gewöhnliche Gasfeuerung Unterwindgeneratoren und für die S i e m e n s sche Regenerativgasfeuerung Zuggeneratoren in Anwendung. Die Vergasung erfolgt auf Treppenrosten. Die S i e m e n s sche Regenerativgasfeuerung ist bei den

oberschlesischen Zinkhütten weniger in Anwendung als die Unterwindgasfeuerung, obwohl erstere vollkommener ist. Die Anlagekosten für Siemenssche Öfen sind bedeutend höher, hauptsächlich wegen der großen Mengen feuerfester Materialien, die zum Bau eines Siemensschen Ofen nötig sind; der Betrieb ist auch teurer wie beim Unterwindofen. Der Betrieb der Destillieröfen wird näher beschrieben. Die rationelle Zinkgewinnung aus der Beschickung ist nach ungefähr 20 Stunden beendet. Die Zinkverluste entstehen hauptsächlich auf dreierlei Weise: 1. Die Beschickung kann in der Muffel aus ökonomischen und betriebstechnischen Gründen nicht vollständig entzinkt werden; eine gewisse Menge Zink bleibt auch bei sonst gutem Betriebe in der Räumasche zurück. 2. Während des Destillationsprozesses tritt Zink dampfförmig durch die Muffelwände, besonders bei neuen oder während des Betriebe schadhaft gewordenen Muffeln, ebenso durch die Luttierungen in den Ofen, beschlägt teilweise die Feuerzüge, lagert sich in den kälteren Teilen der Regenerativkammern, Kanäle usw. mehr oder weniger ab, entweicht aber größtenteils durch die Esse ins Freie. Je größer die saugende Wirkung der Esse, desto größer ist der Verlust. 3. Der in der Vorlage nicht kondensierte Zinkdampf zieht mit den anderen Muffelgasen ab und geht der Zinkgewinnung verloren. — Es ist unsicher, auf der Basis von Räumascheanalysen zahlenmäßig den Zinkverlust nachzuweisen. Bei gut geleitetem Betrieb werden 75—80% von dem Zinkgehalt der Beschickung gewonnen. Das Rohzink wird meistens noch raffiniert; der Raffinierofen wird näher beschrieben. Im Jahre 1903 waren im oberschlesischen Reviere 23 Zinkhütten mit 523 Öfen und 25 452 Muffeln im Betriebe. Der Muffelverbrauch betrug 312 735 Stück. *Ditz.*

H. O. Hofman. Die Zersetzung und Bildung von Zinksulfat beim Erhitzen und Rösten. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. 1905, 117—164.) Verf. hat ausgedehnte Untersuchungen durchgeführt über die Zersetzung von Zinksulfat beim Erhitzen an der Luft, beim Erhitzen mit Kohle (reduzierendes Rösten), über die Bildung von Zinksulfat beim Rösten von Blenden und über die Bildung von Zinkferrat. Die Versuchsresultate sind in Tabellen und Kurvenbildern übersichtlich zusammengestellt. Bezüglich der Details der sehr interessanten Arbeit, in welcher auch die vorhandene Literatur gebührend berücksichtigt wird, muß auf das Original verwiesen werden. *Ditz.*

W. R. Ingalls. Kadmium in Zink. (Eng. Min. Journ. **79**, 697. 13./4. 1905.)
Fast alle Zinkerze enthalten Spuren von Kadmium, viele Erze beträchtliche Mengen. So enthalten schlesische Blenden nach Jensch (Sammlung chem. u. chem.-techn. Vorträge **3**, Heft 6) 0,3%, eine Blende aus Finnland 0,46%. Proben von Blenden aus dem Joplindistrikt enthielten 0,33 bis 0,72% Cd. Das aus dem Joplinerz erzeugte Zink enthält ungefähr 0,8% Pb. Man verwendet daher das bei der Destillation bei der niedrigsten Temperatur übergehende Zink, welches ärmer an Blei ist, für feinere Messingsorten. Eine derartige, untersuchte Zinkprobe enthielt 0,54% Blei, 0,02% Eisen und 0,38% Kadmium, doch kann der Kad-

miumgehalt bis auf 0,5% steigen. Über
fluß des Kadmiums auf die Eigenschaften
herrscht noch nicht vollständige Klarhe
rend von mancher Seite behauptet wird,
miumhaltiges Zink beim Messing ungünst
schaften hervorruft, besonders das Meta
machen soll, konnte nach anderen
noch bei Zusatz von 0,5% Kadmium
keine ungünstige Veränderung wah
werden. Zink mit 15% Kadmiumgehal
noch walzen lassen, dagegen ist das
40% Kadmiumzusatz sehr brüchig.
weise ist das Kadmium von ungünstigen
auf die Eigenschaften des Kupfers, w
vorhandenen Literaturangaben Verbind
der Formel Cu_2Cd oder Cu_3Cd, bilden
sich durch relativ große Brüchigkeit a

Sydney Fawns. Die Mount Bischoff
(Eng. Min. Journ. **79**, 470—471
Die Grube liegt 45 Meilen von der Kü
im Nordwesten von Tasmanien. Es w
nächst die verschiedenen Ansichten üb
logie des Zinnlagers besprochen. Von
finden sich dort Azurit, Arsenopyrit,
Chalcopyrit, Feldspat, Flußspat, Häm
Mispickel, Malachit, Schwefel, Quarz, S
malin, Topas, Talk, Wolframit. Die Gew
folgt durch Tagebau. Man erhält zwei
aufbereitetem Erz mit 70,5 bzw. 65%
den in Launceston gelegenen Schmelzwerk
Flammöfen benutzt mit Chargen von je
Erz und 10 Zentnern Kohle. Das raffin
enthält 99,8% Zinn und wird in Form
nach England verschifft. Die Schlack
5,3% Zinn und wird wieder verschmolzen

Werner von Bolton. Das Tantal, seine
und seine Eigenschaften. (Z. f. El
11, 45—52. 9./1. 1905. Charlotte
Über die Geschichte des Tantals, seine
und seine hauptsächlichsten Eigenschaf
über die Verwendung des Tantaldrahtes
kation der „Tantallampe" wurde in d
797 (1905) schon ausführlicher berichte
daher aus der vorliegenden Abhandlung
folgendes nachzutragen: Berzelius
hatten nur ein 50%iges Metall durch
der Tantalhalogenide erhalten, und M
im elektrischen Ofen hergestelltes Ta
einen Gehalt an Kohlenstoff, der es
spröde und hart macht. Das zuerst
gewonnene chemisch reine, duktile Tantal
bis 2300°) zeigt außer den bereits
wähnten Eigenschaften noch die folgen
der Spannungsreihe liegt es zwischen
Silber. Als Anode verwandt, wird es
Aluminium, und ist wie dieses zur Gleich
von Wechselstrom brauchbar. Das
Tantal ist ein sehr edles Metall; kochende
säure, Salpetersäure und selbst Königsw
ohne Einwirkung, nur Flußsäure greift es
an, besonders leicht bei Gegenwart von
in schmelzendem Alkali zerfällt es zu
ähnlichen Klumpen. In feinverteiltem Zu
bindet es sich mit Wasserstoff und Stick
Sauerstoff verbrennt es zu Pentoxyd

. **Cyanidlaugerei von Silber in Mexiko.**
Journ. 79, 515—516. 16./3. 1905.)
...schender Weise modifizierte Cyanid-
eine fast ideale Art der Extraktion
welche in anderer Weise nicht ver-
len können. In Zacatecas wurden
...n Silber mit dem Patioprozeß
...n nun nach Erschöpfung des reichen
Patioprozeß für das nunmehr
...förderte, arme Erz nicht mehr lohnt,
...f., zunächst die Abgänge vom Pa-
...it Cyanidlösungen zu behandeln.
...ge enthalten 7,7% SiO_2, 7% CaO,
..., 3% Zn, 1% Cu, 16% Ag und 0,1 oz.
...nne. (1 Ounce = 1 oz = 28,35 g.
...t wurden zweimal mit Wasser ge-
...rauf 0,2% Kalk zugesetzt und nun
...den mit 10 t einer 0,5%igen Cyanid-
...f zweimal mit einer 0,25%igen, end-
...r 0,12%igen Cyanidlösung gelaugt.
...ugen wurden dann in Zinkkästen ge-
...urden 75% des Silbers und bis auf
...gesamte Gold extrahiert. Die Ver-
...ten betrugen per t 3,65 M, der Nutzen
... dem Mehrwert der gewonnenen Edel-
... Bei der Durchführung der Pfannen-
...n war die Ausbeute um ein Viertel
... doppelt so großen Kosten. Frue-
...entrate wurden mit 8% Kochsalz in
...10 Stunden geröstet und mit 1,5%iger
... 6 Stunden gelaugt, wobei 90% ex-
...den. *Ditz.*

**...Collins. Erzbehandlung in Laurium,
...land.** (Eng. Min. Journ. 79, 363—364.
...1905.)
... des Hafens von Ergasteria werden von
...chaften, einer französischen und einer
..., Waschrückstände und Abgänge sowie
...der alten Gruben von Laurium ver-
...Die Schlacken enthalten 8—13% Blei,
...en Silber, die Rückstände 7—10% Blei
... Unzen Silber, die Halden 3—8% Blei
... Unzen Silber. Der beste Teil der
...und Waschrückstände ist bereits auf-
... Jetzt werden die alten Abgänge mit
...Blei aufbereitet, die erhaltenen Konzen-
...chmolzen. Die Schlämme werden auf
...arbeitet, diese in runden, kastilischen
...% Koks verschmolzen. Neben Werkblei
... eine fast blei- und silberfreie Schlacke.
...ranzösischen Gesellschaft werden auch
... anderer Produkte wie Galmei, Spat-
...bergmännisch gewonnen und z. T. auf-
...Die Art dieser Aufbereitung wird näher
...n. die Zusammensetzung der gebildeten
...und Nebenprodukte ist angegeben.
Ditz.

. Blake. Jodbromit in Arizona. (Mining
...ter 31, 351. 6./4.)
..., eine seltene Verbindung von Silber,
...n und Chlor findet sich in dünnen Säumen
...ten in einer Quarz-Calcitader in der
... Globe in dem Pinal-County in Arizona.
...ral ist weich wie Talkum, hat einen
... und eine von hellem Zitronengelb zu
... und Kanariengelb übergehende Farbe.
Der Verf. hat keine genügende Probe zur Ausführung einer quantitativen Analyse erhalten können. Die Reaktionen vor dem Lötrohr sind außerordentlich schön und interessant. In einer geschlossenen Röhre mit Kaliumbisulfat erhitzt, verändert das Mineral seine Farbe schnell in dunkles Lachs- oder Orangerot, schwere, bräunlichrote Bromdämpfe werden abgegeben, und in dem oberen Teil der Röhre wird Brom kondensiert. Darauf erscheint violetter Joddampf, und unter dem kondensierten Brom bilden sich Jodkristalle. Die in dem Zusatz schwimmende, geschmolzene Probe hat zuerst eine dunkelrote Farbe, die beim Abkühlen indessen allmählich immer heller wird, bis schließlich die normale gelbe Farbe wieder erscheint. Entfernt man die geschmolzene Masse sodann aus der Röhre, erhitzt sie aufs neue, bis das Brom und Jod ausgetrieben sind, und behandelt sie mit Natriumcarbonat auf Holzkohle, so erhält man einen Knopf metallisches Silber.
D.

William H. Davis. Die Entwicklung und der gegenwärtige Zustand des Cyanidverfahrens in den Vereinigten Staaten. (Electrochemical and Metallurgical Industry 3, 255—260. Juli 1905.)
Nach einer kürzeren geschichtlichen Einleitung bespricht Verf. die verschiedenen, bei den einzelnen Operationen zurzeit in Amerika angewendeten Methoden, insbesondere für das Verbrechen des Gutes; die Behandlung der groben Sande und der Schlämme. (Filterpressen — Mooresches Verfahren). Die Behandlung von reichen Erzen; die Ausfällung (in Amerika erfolgt dieselbe zumeist mittels Zinkspäne; die elektrolytische Methode hat bisher keinen Anklang finden können); die Reinigung der ausgefällten Werte (Patent von Alonzo Coan und Hugh F. Watts) und die Wiedergewinnung der alkalischen Cyanide aus den Doppelsalzen der Lösungen (Orrmethode und Davismethode). *D.*

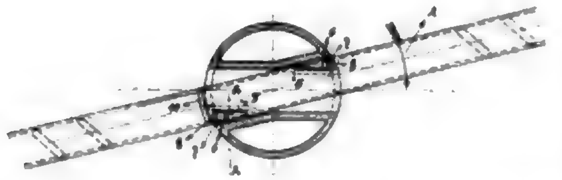
F. F. Sharpless. Der Abbau von Goldseifen in Antioquia, Colombia. (Eng. Min. Journ. 79, 21, 994—996. 25./5. 1905.)
Verf. bespricht die Aussichten, welche sich für den Abbau der Goldseifen in Columbien darbieten, und kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: Antioquia besitzt seifenhaltiges Land, welches sich mit Nutzen abbauen läßt; zwar stellen sich viele Schwierigkeiten dem Unternehmen in den Weg, doch sind diese nicht unübersteiglich; vor allem kommt es darauf an, bei der Auswahl des Terrains vorsichtig zu Werke zu gehen und die Beaufsichtigung der Arbeiten nur Leuten anzuvertrauen, welche mit Land und Leuten, sowie dem Seifenbergbau vollständig vertraut sind. *D.*

James W. Malcolmson. Der Patioprozeß im Jahre 1905. (Eng. Min. Journ. 79, 564. 23./3. 1905.)
Der Patioprozeß wurde im Jahre 1557 in Pachuca durch Bartolome de Medina eingeführt und zeigt heute den höchsten Stand der Entwicklung. Auf der Loretohütte wird das Erz mit 1—1,25 kg Silber und 5—6 g Gold per t in Stahlmühlen zerkleinert und passiert ein 80-Maschensieb. Die feine Zerkleinerung ist einer der wesentlichsten Faktoren für eine gute Silberex-

traktion. Das Erz wird nun aufbereitet, wobei ein Konzentrat mit 10 kg Silber und 60 g Gold per t resultiert. Dasselbe enthält 35% des gesamten Edelmetallgehalts und wird nach Deutschland verschifft. Die Rückstände der Aufbereitung, enthaltend 800 g Ag und 4 g Au per t, werden nun dem Patioprozeß unterworfen und in üblicher Weise mit Salz, Kupfersulfat und Quecksilber behandelt. Die Torta bildet ca. 25 cm dick ein langes Rechteck und wird mit einem elektrisch betriebenen Pflug umgewendet und den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Man erhält 90% des Ag und 30% des vorhandenen Au. Nach der Amalgamation geht der Rückstand zweimal über Wilfley- und Johnstonherden. Das erhaltene Konzentrat mit 1,25 kg Silber und 25 g Gold wird an mexikanische Hütten verkauft. Die gesamten Verarbeitungskosten betragen 8,60 mexikan. Doll. für 1 t. Man gewinnt von den ursprünglich vorhandenen Edelmetallen 35% des Ag und 42% des Goldes bei der ersten Konzentration, 58% des Ag und 18% des Goldes bei der Amalgamation, 2% des Ag und 24% des Goldes bei der zweiten Aufbereitung; der Verlust beträgt 5% des Silbers und 16% des Goldes. Außer zur Zersetzung des Silberamalgams benötigt man keinen Brennstoff, da alle anderen Arbeiten elektrisch betrieben werden. *Ditz.*

Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen und dgl. mit hohler, von einem Kühlmittel durchflossener Rührwelle. (Nr. 161 624. Kl. 40*a*. Vom 1./3. 1904 ab. E. Wilhelm Kaufmann in Kalk bei Köln. Zusatz zum Patente 161 200 vom 7./2. 1903.)

Patentanspruch: Eine Ausführungsform des Rührwerkes für Röstöfen, Glühöfen und dgl. mit hohler, von einem Kühlmittel durchflossener Rührwelle nach Patent 161 200, dadurch gekennzeichnet, daß der durch eine Durchbrechung der Rührwelle gesteckte Rührarm (1) in seiner Mitte mindestens um

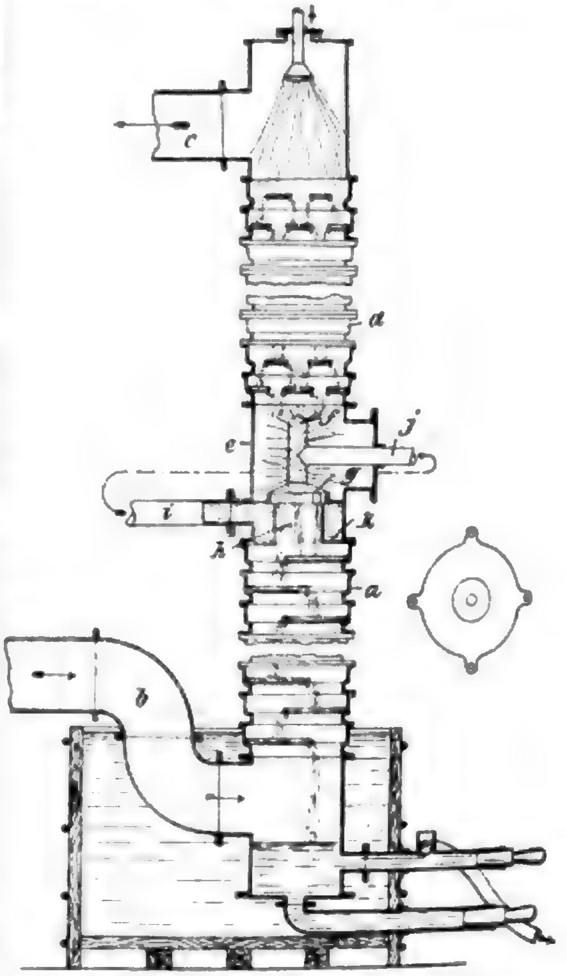


die Höhe der Rührschaufeln nach unten verstärkt ist, und die Seitenwände der Durchbrechung der Rührwelle von der Mitte nach dem Umfang hin auseinander gehen und je mit einer Keilnase (6) versehen sind, die bei der Arbeitsstellung des Armes in eine Vertiefung (5) desselben eingreifen zur Sicherung des Armes gegen Längsverschiebung in dessen Arbeitsstellung und zum Niederdrücken desselben auf den Boden der Wellendurchdringung.

Durch diese Neuerung wird das Auswechseln der Rührarme wesentlich vereinfacht und erleichtert, indem sie nicht mehr angehoben, sondern nur etwas in der wagerechten Ebene verdreht zu werden brauchen. *Wiegand.*

Turm zur ununterbrochenen gleichzeitigen mechanischen und chemischen Reinigung und Kühlung von Röstgasen. (Nr. 161 017. Kl. 12*i*. Vom 12./8. 1902. ab Metallurgische Gesellschaft, A.-G. in Frankfurt a. M.).

Patentanspruch: Turm zur ununterbrochenen gleichzeitigen mechanischen und chemischen Reinigung und Kühlung von Röstgasen, z. B Kiesröstgasen mit Rückpumpung des Waschwassers, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Turm an einer Stelle, wo Schwefelsäure noch nicht in erheblichen Mengen in dem Waschwasser gelöst ist, ein in der Mitte mit einem überdeckten Überlauf versehener Auffangbehälter angeordnet ist, durch welchen das die gereinigten Gase zuerst nur kühlende Wasser aufgefangen und aus welchem es zum Teil mittels Zurückpumpens und Brause oberhalb dieses Behälters in den Turm zurückgeführt wird, um von neuem kühlend und mechanisch reinigend auf die Röstgase einzuwirken, während der andere Teil



durch den Überlauf des Auffangbehälters nach unten in den Turm abläuft. —

Das oben auf dem Turm eingeleitete Wasserquantum kann so klein genommen werden, daß es durch Berührung mit den heißen Gasen auf etwa 70° angewärmt wird. Bei dieser Temperatur wird beinahe keine schweflige Säure absorbiert, so daß das weglaufende Wasser weiter nichts enthält, als die Schwefelsäure und den Eisenoxydstaub. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung möglichst kohlenstofffreier Metalle, Metalloide oder deren Verbindungen auf schmelzflüssigem Wege. (Nr. 161 559. Kl. 40*a*. Vom 23./3. 1904 ab. Eustace W. Hopkins in Berlin. Zusatz zum Patente 138 808 vom 11./11. 1900.)

Digitized by Google

e: 1. Ausführungsform des Verfah-
teilung möglichst kohlenstofffreier
oide oder deren Verbindungen auf
em Wege nach Patent 138 808, ins-
cher Verbindungen, von denen der
il bei den praktisch erzielbaren Tem-
t oder nicht genügend rasch flüchtig
gekennzeichnet, daß die vorgelegte
nicht aus solchen Oxyden besteht,
eingetriebenen Metallen entsprechen,
beliebigen Metalloxyden.
usführungsform des Verfahrens nach
adurch gekennzeichnet, daß an Stelle
vorgelegten Oxyde irgend eine andere
ffe, Carbonate usw. verwendet wird. —
nsatz zum Verfahren des Haupt-
len die hoch erhitzten verunreinigten
eine Oxydschicht streichen gelassen,
aus Oxyden derselben Metalle, son-
bigen anderen Oxyden besteht. Man
se Weise Legierungen mit Metallen
lche im Erzeugungsgemisch oder im
cht enthalten sind. Man kann bei-
anganoxyd und Kohle erhitzen und
produkt durch eine vorgelegte Schicht
xyd treiben, um auf diese Weise Man-
erhalten. *Wiegand.*

**um Desoxydieren und Kohlen von
Eisen.** (Nr. 161 610. Kl. 18*b*. Vom
1902 ab. Société Electro-
lurgique Française in Fro-
es].)
ch: Verfahren zum Desoxydieren und
flüssigem Eisen mittels beschwerter
el, welche aus einem Gemenge von
und einem verkohlbaren Bindemittel
urch gekennzeichnet, daß das verkokte
el durch die Schlackendecke hin-
n Ofen oder in der Birne befindlichen
esetzt wird. —
ält ein solches Kohlungsmittel, indem
ng von Feil- oder Hobelspänen aus
sen oder Stahl mit Kohle agglomeriert
man dazu, wenn die Kohle nicht selbst
st, die gewünschte Menge eines ver-
ndemittels, z. B. Teer, Schiffsteer,
p, Zucker oder dgl. hinzusetzt. Zweck-
et man eine Mischung gleicher Teile
Eisenspäne an, die mit Schiffsteer
und sodann gepreßt und bis zum Ver-
ndemittels gebrannt wird, so daß sehr
e entstehen, die vor Einführung in das
werden können und ihren Zusammen-
en. *Wiegand.*

**owie mit mehreren Abstichöffnungen
er Ofen zur Herstellung vorgefrischten
in ununterbrochenem Betriebe.** (Nr.
Kl. 18*b*. Vom 11./2. 1902 ab.
Thiel in Landstuhl i. Rheinpf.)
atentansprüchen: 1. Verfahren zur Her-
efrischten Eisens, in einem mit meh-
töffnungen versehenen feststehenden
n ununterbrochenem Betriebe, da-
nnzeichnet, daß man das flüssige
nter Zusatz von hoch erhitztem Erz
schlag so weit frischt, daß entsprechend

dem basischen oder sauren Betriebe Silicium vollständig, Phosphor und Mangan nahezu vollständig, Kohlenstoff zum Teile oder Silicium vollständig, Kohlenstoff und Mangan zum größeren Teile entfernt werden, wobei man durch stetige Zurücklassung der Hälfte des hoch erhitzten, schlackenfreien Ofeninhaltes bei Beginn des Frischvorganges sowie durch ununterbrochene Einwirkung der Feuergase auf das Metallbad und durch den hoch erhitzten Erz- und Kalkzuschlag ein solches Zusammenhalten der Ofenhitze erzielt, daß es möglich wird, die Chargendauer auf etwa eine Stunde zu vermindern. —

Es soll durch das Verfahren ein Arbeitsgang ermöglicht werden, nach dem ein Herdofen imstande ist, die ganze Erzeugung großer Hochofenanlagen an flüssigem Roheisen (pro 24 Stunden 800 t und mehr) vorzufrischen und an Konvertoren oder Martinöfen zur weiteren Verarbeitung abzugeben. *Wiegand.*

Zylindrischer Roheisenmischer mit exzentrisch anschließender Gasfeuerung. (Nr. 161 199. Kl. 18*b*. Vom 3./8. 1904 ab. Benrather Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Benrath b. Düsseldorf.)

Patentanspruch: Zylindrischer Roheisenmischer mit exzentrisch anschließender Gasfeuerung, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufflächen der das Mischgefäß tragenden Schienen nach Kreisen mit dem Radius aus der Mitte der Verbindungsöffnungen des Mischers mit den Heizzügen geformt sind.

Nach der vorliegenden Erfindung wird die Benutzung eines zylindrischen Gefäßes mit über der Zylinderachse angeordneten Verbindungsöffnungen zu den Heizzügen möglich gemacht, und zwar ohne daß diese Öffnungen beim Kippen des Gefäßes ihren Zusammenhang verlieren, so daß also keine kalte Luft eintreten kann. Dieses wird erreicht durch die besondere exzentrische Lagerung Mischers, in dem die hierfür benutzten, beispielsweise um das Gefäß gelagerten Ringe so angeordnet sind, daß ihre Mittelpunkte in einer Linie mit den Heizöffnungen liegen. Es ist also die Drehachse des Gefäßes aus der Achse des Zylinders herausgelegt und auf die Höhe der Verbindungsöffnungen gebracht. *Wiegand.*

Verfahren zum Durchschmelzen von Eisenmassen mittels einer unter hohem Druck stehenden Stichflamme. (Nr. 161 273. Kl. 18*a*. Vom 11./6. 1904 ab. Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein in Creuzthal i. W. Zusatz zum Patent 137 588 vom 26./5. 1901.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zum Durchschmelzen von Eisenmassen mittels einer unter hohem Druck stehenden Stichflamme gemäß Patent 137 588, dadurch gekennzeichnet, daß nach Einleitung der Schmelzung mittels Stichflamme und Lichtbogen die Schmelzstelle allmählich der Einwirkung von nur mit Druckgas gespeisten, hintereinander angeordneten Düsen entgegengeführt wird zu dem Zwecke, die Schmelzstelle zu erweitern und zu vertiefen. —

Die hintereinander angeordneten Düsen werden nur mit Druckgas gespeist und bewirken ein Tieferschmelzen der sich langsam voranbewegen-

den Schmelzstelle, wobei der Druck des Gases in diesen Düsen einzeln durch ein Reduktionsventil in der Gasleitung nach Erfordern verringert oder gesteigert werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zum Verschmelzen von rohen Kupfererzen in Gegenwart eines basischen Flußmittels. (Nr. 161 503. Kl. 40*a*. Vom 4./2. 1902 ab. George Westinghouse in Pittsburg [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Verschmelzen von rohen Kupfererzen in Gegenwart eines basischen Flußmittels, dadurch gekennzeichnet, daß den Erzen eine leichtflüssige Verbindung von Eisenoxyd und Schwefel, wie sie nach dem durch Patent 153 820 geschützten Verfahren zur Gewinnung von Rohkupfer erhalten wird, zugeschlagen wird. —

Im Falle der Anwendung eines mit einem sauren Futter versehenen Herdofens empfiehlt es sich meistens, die Eisenoxydschwefelverbindung im geschmolzenen Zustande zuzusetzen, während beim Schmelzen des Erzes in einem Schachtofen der Zuschlag am besten in Form von festen Stücken geschieht. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. **Die Zeigler Kohlengrubenexplosion,** welche am 3./4. 1905 sich ereignete, und bei welcher 51 Personen ihr Leben verloren, liefert wieder einmal einen Beweis dafür, mit welcher kriminellen Nachlässigkeit der Bergbau in den Vereinigten Staaten von Amerika noch vielfach, trotz aller gesetzgeberischen Maßregeln, betrieben wird. Die in dem Franklin County des Staates Illinois gelegene Grube steht im Eigentum des mehrfachen Millionärs Joseph Leiter, dessen Name auch in Deutschland vor mehreren Jahren durch seine verunglückten Versuche, eine Weizenschwänze zu schaffen, bekannt geworden ist. Die Mine ist erst vor kurzer Zeit geöffnet worden und galt allgemein als eine der am besten ausgestatteten Kohlengruben, nicht nur in der Union, sondern überhaupt in der Welt. Um so größere Bestürzung verursachte das unglückliche Ereignis, und man war sofort bei der Hand, dasselbe als ein Verbrechen der seit Monaten ausständigen Grubenarbeiter zu erklären. Nunmehr hat die von der staatlichen Bergbehörde vorgenommene Untersuchung ergeben, daß die Explosion auf die Nichtbeachtung der für den Grubenbetrieb bestehenden gesetzlichen Vorschriften zurückzuführen ist. In dem von der Untersuchungskommission an den Gouverneur des Staates eingereichten Gutachten heißt es u. a.:

„Wir finden, daß die Mine seit dem 23./3. 1905 nicht, wie das Gesetz vorschreibt, geprüft worden ist. Nach dem in diesem Staate geltenden Berggesetz muß jede Mine jeden Morgen geprüft werden, bevor den Leuten der Zutritt gestattet wird, und zwar durch eine hierfür durch ein Zertifikat des Bergamtes qualifizierte Person. Dieser Vorschrift ist während der angegebenen Zeit (vom 23./3. bis 3./4.) nicht entsprochen worden. Ferner finden wir, daß die Grube unter Verletzung der Berggesetze betrieben worden ist, insofern, als sie keine Querschläge in den vorgeschriebenen Abständen von 60 Fuß besitzt. Wir finden, daß Tunnel und Stuben 250—350 Fuß über den letzten Querschlag hinausgetrieben worden sind" (während nach dem Gesetz kein Raum dem Luftstrom entgegen geöffnet werden darf).

Der Bericht konstatiert weiter, daß die Grube Sumpfgas erzeugt, daß der Ventilator am 31./3. kurz vor Mitternacht außer Betrieb gesetzt wurde, und die Leute, da sich Sumpfgas entwickelte, herausgerufen wurden, und daß man darauf sich auf 3 Luftkompressoren verließ, die zur Ventilation nicht genügten. Trotzdem gestattete man den Leuten an den folgenden Tagen den Zutritt wieder. Der Ventilator wurde erst am Morgen des Explosionstages wieder in Betrieb gesetzt.

Endlich stellt der Bericht fest, daß in der Grube vor der Explosion 43 Fäßchen Pulver, $1^1/_2$ Kisten Mazurit (eine schwache Dynamitsorte) nebst einer Quantität Zünder gelagert waren, während das Gesetz die Lagerung von Explosivstoffen in der Grube überhaupt verbietet.

Der Bericht schließt: „Wir sind der Meinung, daß die durch die 3 Kompressoren zugeführte Luft nicht genügend war, um die Mine zu ventilieren, wohl aber hinreichte, das Sumpfgas explosiv zu machen, daß das Explosivgas sich zuerst entzündete und sodann die Explosion des Pulvers veranlaßte".

Hoffentlich wird das unglückliche Ereignis noch ein Nachspiel vor dem Strafrichter haben. *D.*

Die Ahornzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten. Das Ackerbaudepartement zu Washington, speziell das Bureau of Forestry desselben, hat neuerdings seine Aufmerksamkeit der Entwicklung der Ahornzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten zugewandt. Vor etwa 50 Jahren spielte der „maple sugar" noch eine bedeutende Rolle auf dem amerikanischen Zuckermarkt, seitdem sind aber viele Ahornwälder verschwunden, und das fortgesetzte Herabgehen der Preise für Rohr- und Rübenzucker hat den Ahornzucker immer mehr verdrängt. In den Staaten Indiana, Michigan und Illinois kommen so gut wie keine Ahornwaldungen mehr vor, dagegen hat sich in Maryland, West-Virginia, Ohio, Neu-York und insbesondere den Neu-England-Staaten die Industrie behauptet. Die gesamte Produktion in den Vereinigten Staaten wird gegenwärtig auf rund 5000 tons im Jahre geschätzt. Nach der Berechnung des Bureaus kann ein Farmer in ziemlich guten Ahornhainen leicht 3 Doll. von 1 Acre erzielen, wobei alle geleistete Arbeit zum vollen nominellen Wert angesetzt ist. Da aber die Ahornzuckerkampagne in eine Zeit fällt, in welcher der Farmer sonst wenig zu tun hat, d. h. in den Winter, so muß der tatsächliche Nutzen erheblich höher veranschlagt werden. In bezug auf die

Digitized by Google

z des Saftes und die Zuckerextraktion
r Zeit erhebliche Fortschritte gemacht
ther machte man Querschnitte in die
umes und fing den daraus auslaufenden
rn auf. Statt dessen bohrt man jetzt
1 Zoll Tiefe und $^3/_4$ Zoll Durchmesser
enseite des Baumes. Der offene Ver-
ssel ist durch das Vakuum verdrängt
glücklicherweise hat die Industrie sehr
chungen zu leiden, zu welchen der für
rtikel wegen seines besonderen Aromas
e Preis — 10—11 Cts. für 1 Pfd. —
Man schätzt, daß von allem auf den
chten Ahornzucker und Ahornsirup
r als $^7/_8$ verfälscht sind. Größtenteils
ese Verfälschungen überhaupt keinen
nzucker, sondern bestehen aus ander-
ten oder flüssigen süßen Stoffen, die
ben, ahornähnlichen Essenzen versetzt
dentifizierung dieser Surrogate ist auf
erigkeiten gestoßen. Erst neuerdings
nische Zusammensetzung des Ahorn-
rtig genau bestimmt worden, daß die
irgendwelcher Verfälschungen möglich
t. U. a. hat J. Hortvet, Chemiker
rtschaftlichen Versuchsstation zu Pull-
aate Washington, welcher den Ahorn-
seinem Spezialstudium gemacht hat,
ches Verfahren hierfür vorgeschlagen,
dem letzten Jahrgang des Journal der
. Soc. (26, 1523 [1904]) beschrieben
D.

Handelsnotizen.

nitz. Im Juli haben die deutsche
d Ausfuhr von Baumwolle und
llwaren im Vergleich zu den Vor-
starke Zunahme erfahren. Es betrug
dieses Monats 330 460 dz gegen 266 719
Juli 1904 und 289 722 dz im Juli
Ausfuhr stellte sich auf 111 234 dz gegen
und 107 587 dz in den Julimonaten 1904
Trotz der starken Steigerung der Ein-
jedoch die Gesamteinfuhr der Monate
Juli 1905 die Zahlen derselben Abschnitte
Vorjahre noch nicht erreicht. Nach den
ngruppen stellt sich diese Einfuhr für:

	1905	1904	1903
w. (einschl.	dz	dz	dz
u. Watte) .	2 791 944	2 814 266	2 816 527
garne	114 516	128 177	115 284
waren . . .	38 695	39 709	38 730
	2 945 155	2 982 152	2 970 541

Ausfall ist hauptsächlich auf verminderte
er Rohbaumwolle, zum Teil aber auch der
lgarne in der ersten Hälfte des Jahres
führen. Daß nach der zurückgebliebenen
les ersten Halbjahres im Monat Juli eine
le Steigerung eingetreten ist, kann mit
s dafür gelten, daß der zeitweilige Rück-
Rohstoff-Einfuhr nicht als ein Zeichen
lechten Ganges der verarbeitenden In-
sondern nur als ein in den Marktverhält-
gendes, zeitweiliges Zurückhalten anzu-
Die der deutschen Industrie zum Verbrauch zur Verfügung stehende Menge Rohbaumwolle (Einfuhrüberschuß) berechnet sich für die ersten sieben Monate 1905 auf 2 390 328 dz gegenüber 2 394 660 und 2 422 672 dz in den Vorjahren. Bei der Ausfuhr hat die schon in der ersten Jahreshälfte beobachtete Zunahme weitere Fortschritte gemacht. In den ersten sieben Monaten betrug die Ausfuhr von

	1905	1904	1903
Rohbaumw. (einschl.	dz	dz	dz
Abfälle u. Watte) .	411 616	429 586	393 853
Baumwollgarne . . .	67 183	56 444	71 542
Baumwollwaren . . .	283 926	269 509	272 175
	761 926	755 539	737 572

Im ganzen ergibt sich also eine Steigerung von 6387 dz und 24 354 dz. Es ist dabei erfreulich, daß diese Steigerung besonders der wichtigsten Ausfuhrgruppe, den Baumwollwaren, zugute kommt, wobei noch besonders bemerkt werden muß, daß bei dieser Warengruppe der Ausfuhrzunahme gleichzeitig eine Einfuhrabnahme entspricht. Der Ausfuhrüberschuß stellt sich infolgedessen hierfür auf 244 432 dz gegenüber 229 900 dz und 233 445 dz in den Vorjahren. Die gesteigerte Tätigkeit der Baumwollindustrie namentlich für den Ausfuhrmarkt tritt hierdurch klar zutage.

Kattowitz. Der oberschlesische Kohlenversand betrug im August 1 795 330 t gegen 1 704 660 t i. V. und seit Jahresanfang 12 787 300 t gegen 11 480 930 t i. V.

Stettin. In der Hauptversammlung des Stettiner Vulkan wurde der Antrag der Verwaltung, eine Zweigniederlassung in Hamburg zu begründen, mit überwiegender Majorität angenommen.

Hannover. Die vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien, werden $12^1/_2$% Dividende (wie i. V.) zahlen.

Die Lüneburger Wachsbleiche wird auf die Stammaktien $4^1/_2$% Dividende gegen 7% i. V. zahlen. Der Reingewinn beträgt nach 59 625 Mark (i. V. 53 870 M) Abschreibungen 267 904 M gegen 366 307 M i. V. Der Vorstand erhofft bei der gesunden Grundlage der Gesellschaft nach Besserung der politischen Lage wieder günstigere Geschäftsergebnisse.

Köln. Unter der Firma: „Chemische Fabrik Wesseling, A.-G. in Wesseling ist eine neue A.-G. gegründet worden. Der Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von chemischen Erzeugnissen und Präparaten und der Handel mit denselben. Das Grundkapital beträgt 1,5 Mill. Mark und ist eingeteilt in 1500 Aktien. Gründer sind: Kommerzienrat Leo Verssen-Aachen, Franz Zimmermann in Köln, Dr. E. Kunheim in Berlin, Karl Müller in Nauß und die deutsche Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt a. M.

Wien. Die Petroleumraffinerie David Fanto, eine der größten Österreichs, soll in eine A.-G. verwandelt werden.

München. Die vereinigten Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke erzielten ohne Vortrag einen Reingewinn von 52 605 M (i. V. 121 233 M). Die Dividende beträgt 5% (6%).

Staßfurt. Aus dem Halbjahresberichte des Kalisyndikats entnehmen wir das Folgende:

Der in den ersten sechs Monaten d. J. erzielte Mehrabsatz beträgt in Salzen der Gruppe IV 1 823 310 dz, wovon 813 972 dz auf das Inland und 1 009 338 dz auf das Ausland entfallen. Letztere verteilen sich hauptsächlich auf folgende Länder: Nordamerika und Großbritannien 421 827 dz, Belgien und Holland 238 398 dz, Skandinavien 99 880 dz und Frankreich 84 343 dz. In Gruppe V ist der Absatz in der Berichtszeit um 15 213 dz gegen das Vorjahr gestiegen. Bei der Zunahme des Absatzes im ersten Halbjahr 1905 ist zu berücksichtigen, daß in den oben aufgeführten Absatzmengen die von der Gewerkschaft Hohenfels und der A.-G. Heldburg selbst getätigten Verkäufe, für letztere Gesellschaft jedoch nur soweit sie das Jahr 1905 betreffen, enthalten sind. Um ein Urteil über den Mehrabsatz im ersten Halbjahr 1905 gegen dieselbe Zeit des Vorjahrs zu erhalten, müssen daher von der Absatzmenge 1905 die Heldburg betreffenden Mengen in Abzug gebracht werden.

Bremen. Die Ölfabrik Groß-Gerau-Bremen beabsichtigt das Grund... um 200 000 M herabzusetzen und dasselbe ... wieder zu erhöhen durch Ausgabe von V... aktien. Der Fehlbetrag beträgt nach dem ... schluß vom 31./3. 1905 980 000 M, wozu noch 380 000 M für Abschreibungen und drohende ... luste hinzutreten werden, so daß rund 1 ... neues Kapital zu beschaffen wäre.

Biebrich. Die von verschiedenen ... tungen über die Firma Chemische We... (vorm. H. & E. Albert) verbreiteten ... wegen Verschmelzung mit einem anderen ... nehmen sind vollständig unbegründet.

Hamburg. Die chemischen ... riken Harburg-Staßfurt (vorm. ... & Heidtmann) A.-G. schlagen 10%, ... Dividende vor.

Berlin. Die Kursbewegung ... der wichtigsten Papiere wird durch die ... Tabelle veranschaulicht:

Papier.	31./12. 1903	9./2. 1904	31./12. 1904
3%ige Preußische Konsuls	91.75	89.90	89.90
4%ige russische Anleihe 1902	99.10	92.90	89.50
Berliner Handelsgesellschaft	162.50	146.75	166.50
Deutsche Bank	224.50	214.00	236.00
Dresdener Bank	157.50	143.75	159.00
Norddeutscher Lloyd	105.00	101.00	104.10
Hamburg-Amerika Paketfahrt	110.50	107.00	129.75
Bochumer Verein	191.00	181.50	233.90
Stettiner Vulkan	225.90	214.00	[illegible]
Gelsenkirchener Bergbau	223.20	202.25	231.50
Harpener Bergwerk	205.75	187.40	203.25
Allgemeine Elektirzitäts-Gesellschaft	219.50	213.50	226.00
Anglo Continental Guano	104.50	98.25	114.25
Dynamit Trust Co.	163.50	150.00	193.00
Köln-Rottweiler Pulverfabrik	198.10	195.75	262.10

Personalnotizen.

Privatdozent Dr. H. Fischer-Poppelsdorf wurde als Leiter der Bakteriologischen Versuchsstation an die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin berufen.

Paul Eitner und Lothar Wöhler, Privatdozenten, wurden zu außerordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Karlsruhe ernannt.

Privatdozent Dr. Stanislaus Tolloczko-Krakau wurde zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität Lemberg ernannt.

Ein Lehrauftrag für die Abhaltung der Vorlesung über metallurgische Technologie an der Bergakademie Berlin wurde dem Regierungsrat im Patentamt, Wilhelm Schlenker, erteilt.

Dr. A. Jaquerod wurde zum Professor für Physik an der Akademie Neuenburg ernannt.

Regierungsrat Dr. Fr. M. Berwerth-Wien, a. o. Prof. Dr. H. H. Meyer-Wien und Dr. G. Jaumann-Brünn, o. Proff., wurden zu korrespondierenden Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften ernannt.

Dr. T. R. Thalén, Prof. der Physik an der Universität Upsala, ist im Alter von 98 Jahren gestorben. Er hatte 1884 die Rumfordmedaille für ...ktrumuntersuchungen erhalten.

Neue Bücher.

Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Her... v. Dr. Gust. Benischke. 8°. Braun... F. Vieweg & Sohn. 6. Heft. Zeidler ... Die elektrischen Bogenlampen, deren P... Konstruktion und Anwendung. Mit 1... u. 1 Kurvent. (X,143 S.) 1905. geh. ...

Frahne, Dr. Curt. Die Textilindustrie im ... schaftsleben Schlesiens. Ihre wirtschaft... techn. Grundlagen, historisch-ökonom. ... tung u. gegenwärt. Bedeutg. Diss. ... S.) gr. 8°. Tübingen, H. Laupp 1905. ...

Immenkötter, Theodor, Dipl.-Ing. Über He... bestimmungen mit besonderer Berücksi... gasförmiger und flüssiger Brennstoffe. ... 97 S. m. 23 Abb.) gr. 8°. München, R. ... bourg 1905.

Lehne, Geh. Reg.-R. Dr. Adf. Tabell... sicht üb. die künstl. organischen Farb... u. ihre Anwendung in Färberei u. Zeug... Mit Ausfärbgn. jedes einzelnen Farbst... Zeugdruckmustern. 2. Ergänzungsbd. ... Bl. 17—32.) Berlin, J. Springer. 1905. M. ...

Lemberg, Heinr. Die Steinkohlenzechen des ... rheinisch-westfälischen Industriebezirks ... zuverlässigen Quellen bearb. u. herausg. ... Aufl. (IV, 114 S.) 8°. Dortmund, C. L. Kr... 1905. M. ...

rg - u. Geh. Med.-R. Dr. Otto. Die
euß. Vorschriften vom 4. 1. 1905 für
ahr. d. Gerichtsärzte bei den gerichtl.
h. menschl. Leichen. Mit Erläute-
(IV, 48 S.) gr. 8°. Berlin, Fischers
Buchh. 1905. M 1.—

Bücherbesprechungen.

he Flüssigkeiten und flüssige Kristalle.
Rudolf Schenck. Mit 86 Text-
Leipzig 1905. Verlag von Wilhelm
ann. VIII u. 159 S. Geh. M 3.60
er beginnt die Einleitung seines Werkes
ßerung, daß die Bezeichnung „Kristal-
ssigkeiten" oder „Flüssige Kristalle"
en Widerspruch zu enthalten scheine.
n auch nur scheinbare innere Wider-
dem Entdecker jener merkwürdigen
einiger Flüssigkeiten, O. Lehmann
e, heftige Gegnerschaft für seine Deu-
ener Flüssigkeiten als kristallinische ein-
Die erste Arbeit Lehmanns über
tand stammt aus dem Jahre 1889 und
eine große Zahl von Forschern dem von
n aufgeschlossenen Feld des Wissens
ksamkeit geschenkt und eine stattliche
Abhandlungen geliefert. Das Material
egenstand ist schon so angewachsen, daß
der Zeit war, die bisherigen Arbeits-
zu sammeln und geschlossen einem
Kreise zur Kenntnis und Beurteilung vor-
Der Verfasser entledigt sich dieser Auf-
utem Erfolge, und bei aller Skepsis, die
rüm wohl nicht ganz verstummen wird,
r Leser den zwingenden Eindruck, daß,
eben von der hie und da bestrittenen
keit der Deutung in den untersuchten
Flüssigkeiten — auch als anisotrop be-
mit sehr eigentümlichen, sonstigen Flüs-
nicht zukommenden Eigenschaften vor-
onders bemerkenswert sind die optischen
gen, welche auch vornehmlich die An-
kristalliner Natur herbeigeführt haben. —
gang zwischen jenen anisotropen „kristal-
Flüssigkeiten zu den festen, bzw. starren
bilden Stoffe, die eine gewisse Kristall-
wohl zeigen, in ihrem inneren Zusammen-
so lose aufgebaut sind, daß die äußerlich
e Form leicht gestört wird, so daß die
en „Kristalle" an ihren Ecken und Kan-
hwimmen; diese Körper nennen Leh-
und Schenck im Gegensatz zu den
chen Flüssigkeiten": „fließende Kri-
Kubierschky.

folge in der Photographie. Von Müller.
sitivverfahren. Mit 10 Figuren im Text
8 Tafeln. 106 S. 3. Aufl. Geh. M 2.—
graphische Retusche. Von Mercator.
bb. im Text. 87 S. 2. Aufl. (Encyklopädie
Photographie Heft 7 und 21.) Halle a. S.,
v. Wilh. Knapp, 1905. Geh. M 2.50
en angezeigten Hefte gehören der bekann-
en Reihe photographischer Monographien
Sammelnamen „Encyklopädie der Photo-
an. Die Hefte erscheinen in dritter bzw. zwei-
e, haben sich also augenscheinlich bewährt.

Für die Leser dieser Zeitschrift dürfte die Photographie nicht nur als Mittel zur Befriedigung rein künstlerischer Bedürfnisse, sondern auch als Dienerin bei wissenschaftlichen Arbeiten angesehen werden. Beide Fälle lassen möglichste Meisterschaft wünschenswert erscheinen.

Der Satz: „Durch Schaden wird man klug", gilt vielleicht nirgends so sehr wie bei der Lichtbildkunst; Bedingung dabei ist, wie auch sonst, die Erkenntnis des jeweiligen Schadens und seine Kritik. Gar viele Schwarzkünstler kommen kaum bis zu einer Erkenntnis ihrer Mißerfolge, geschweige denn zu einer Kritik; solchen möchte schwer zu helfen sein. Denkende Jünger der Schwarzkunst aber werden Anregung und Förderung aus dem Müllerschen Werkchen erhalten.

Über die Berechtigung der photographischen Retusche ist schon viel gestritten worden. Ein Kampf gegen die Porträtretusche und ihre Auswüchse ist ein Kampf gegen die menschliche Eitelkeit, und ein solcher wird deshalb immer mehr oder weniger fruchtlos bleiben. Neben einer gewissen Berechtigung der Porträtretusche kann aber auch keineswegs etwa die Retusche für wissenschaftlich-photographische Zwecke grundsätzlich ausgeschaltet werden. In vielen Fällen hat die Photographie weniger die Aufgabe, die formale Erscheinung absolut treu, als vielmehr anschaulich wiederzugeben. Sie darf und muß in diesem Sinne das rein chemisch-optisch hergestellte Bild ergänzen, nebensächliches zurückdrängen, bemerkenswertes hervorheben; die Retusche tritt dann in ihre Rechte. Wenn unsere photographischen Leser, soweit sie nicht Photographen von Fach sein sollten, auch nicht in die von Mercator verratenen Geheimnisse der Porträtaustüftelei eindringen möchten, wird ihnen doch im übrigen sein bewährter Rat nützlich sein. *Kubierschky.*

Salpeterwirtschaft und Salpeterpolitik. Eine volkswirtschaftliche Studie über das ehemalige europäische Salpeterwesen. Von Dr. Ottomar Thiele. Tübingen, Verlag der H. Laupp-schen Buchh., 1905. 237 S. Geh. M 6.—

Wenige Großchemikalien haben eine so bedeutsame und wechselvolle Geschichte zu verzeichnen wie der Salpeter oder der „Salniter" der Alchymisten. Allgemeines Interesse gewann er erst mit der Erfindung des Schießpulvers. Seitdem war er durch Jahrhunderte hindurch der Gegenstand ständiger Sorge für die europäischen Staaten und ihre Lenker. Die Sorge konnte erst behoben werden mit der Erschließung großer exotischer Salpeterhilfsquellen in Indien und Chile. Besonders Chile schien unerschöpfliche Reichtümer an Salpeterstickstoff spenden zu wollen, als vor nicht allzu langer Zeit die Erkenntnis sich aufdrängte, daß auch jene Herrlichkeit in naher Zukunft ein Ende nehmen wird. Ruhigen Sinnes aber sehen wir eine dritte große Salpeterära anbrechen, die den Salpeterstickstoff in beliebigen Mengen unmittelbar aus der Atmosphäre gewinnen wird.

Jene erste große Periode der Salpetergeschichte behandelt das oben angezeigte Werk Ottomar Thieles. Mit großem Fleiß, ebensolcher Sachkenntnis und dementsprechenden Erfolge entrollt der Verfasser ein vollständiges und anschauliches

Google

Bild eines weit zurückliegenden Wirtschaftslebens und einer längst überwundenen chemischen Technik. Unter Benützung der Staats- und städtischen Archive entwickelt Verfasser Technik und Rechtsverhältnisse des Salpeterwesens, insbesondere der Länder Frankreich, Württemberg und Preußen. Die technischen Hinweise dürften, ganz abgesehen von ihrer allgemeinen Bedeutung, vielleicht auch nicht ohne Belang sein für die Beurteilung der noch immer nicht einwandfrei gelösten Frage der Bildung der natürlichen großen Salpeterläger. Die sozial- und staatsrechtlichen Ausführungen, deren Eindringlichkeit wesentlich erhöht wird durch Mitteilung einer Reihe von Originaldokumenten aus dem 15. bis Anfang des 19. Jahrhunderts, erweisen aufs neue, wie wenig in mancherlei Hinsichten die alte Zeit das Epitheton einer „guten" verdient. *Kubierschky.*

Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik. Von Dr. I. M. Eder. 6. Auflage. Verlag von Wilh. Knapp, Halle a. S. 1905. XVI u. 192 Seiten. Geh. M 2.50

Es ist kein Buch für Anfänger, das hier Altmeister Eder zum sechsten Male seit 1889 seinen Fachgenossen in die Hände gibt. — Die Sammlung von Rezepten und Tabellen bietet in gedrängter Form und dabei großer Vollständigkeit das Material, das sich auf Arbeiten in der Photographie und Reproduktionstechnik bezieht. Die im ersten Teil wiedergegebenen Arbeitsvorschriften gewinnen doppelt an Vertrauen, da sie nach Angabe des Verfassers samt und sonders in der von ihm geleiteten graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien tatsächlich angewendet werden. — Die im zweiten Teile niedergelegten Tabellen bringen neben mehr allgemein photographischen Angaben einschlägige Daten aus Physik und Chemie, wodurch das Werkchen berufen erscheint, eine bequeme Stütze und Hilfe auch allen denen zu bieten, die sich photographisch-wissenschaftlich betätigen. — Für die Herausgabe weiterer Auflagen mag vielleicht der Wunsch ausgesprochen werden, das kleine Handbuch durch ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis ergänzt zu sehen. *Kubierschky.*

Handbuch der angewandten physikalischen Chemie. Band 1. Elektrochemie wässeriger Lösungen. Von Professor Dr. Friedr. Foerster. Leipzig, Verlag von J. A. Barth. 1905. Geb. M 21.—

Wer auf einem Gebiete nach verschiedenen Richtungen selber bahnbrechend gearbeitet hat, ist vor Anderen berufen, darüber ein Lehr- und Handbuch zu schreiben. Das vorliegende Werk beweist die Richtigkeit dieser Ansicht; der recht umfangreiche Gegenstand wird in mustergültiger Weise vom theoretischen und praktischen Standpunkte aus behandelt. Zu Gunsten der Übersichtlichkeit und Klarheit der Darlegungen sind nicht alle Einzelheiten im Texte behandelt, wodurch der Charakter eines guten Lehrbuches aufs beste gewahrt wird. Gleichwohl erfüllt das Werk auch die Ansprüche, die man an ein Handbuch stellt; denn es zitiert die einschlägige Literatur zwar absichtlich nicht vollständig, aber in so sorgfältiger Auswahl, daß es dem einigermaßen bewanderten Leser ohne Schwierigkeit gelingt, sich bis in alle Einzelfragen vollständig zu unterrichten.

Wie gut das Buch den Stand unserer Kenntnisse bis auf die allerneueste Zeit vertritt, kann der Kundige an vielen Stellen wahrnehmen. So findet man beispielsweise den alkalischen Eisennickeloxydakkumulator eingehend behandelt, obgleich zu der Zeit, als dieses Kapitel verfaßt wurde, überhaupt noch keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen über die chemischen Vorgänge in diesem Sammler vorlagen; Foerster hat also in diesem Kapitel Ergebnisse eigener, noch unveröffentlichter Forschungen niedergelegt.

Das aus der Gesamtelektrochemie ausgeschnittene Spezialgebiet, die Elektrochemie wässeriger Lösungen, ist möglichst ungezwungen begrenzt, und bildet einen natürlichen, umfangreichen und besonders wichtigen Abschnitt, so daß die Wahl dieser Begrenzung als durchaus zweckmäßig gelten darf.

Nicht nur allen Elektrochemikern wird das Foerstersche Buch willkommen sein, sondern auch vielen Chemikern; es wird wesentlich dazu beitragen, daß auch die Chemiker sich mit der für sie immer wichtiger werdenden Elektrochemie vertraut machen. *K. Elbs.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 28./8. 1905.

10*a*. D. 14 223. Verfahren zur Herstellung von **Koks** aus Teer, Petroleum und dgl. Franz Ritter von Dahmen und P. Hagyi Risto & Co., Wien. 5./10. 1903.

12*i*. T. 9742. Verfahren zur Darstellung von **Nitriten** und **Nitraten** aus Ammoniak auf elektrolytischem Wege. Dr. W. Traube, Berlin, Maaßenstr. 14, und Dr. A. Biltz, Steglitz bei Berlin, Ahornstr. 23. 17./6. 1904.

22*a*. K. 27 856. Verfahren zur Darstellung eines **Disazofarbstoffs**. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 10./8. 1904.

30*h*. E. 9240. Verfahren zur Herstellung eines **kosmetischen Präparats**. Lucien Eilertsen, Paris. 4./6. 1903.

40*c*. M. 25 825. Verfahren zur Herstellung von eisenfreien **Metallsulfaten** aus Metallsulfiden. Otto Meurer, Köln a. Rh., Mühlenbach 54—56. 20./7. 1904.

Reichsanzeiger vom 31./8. 1905.

1*a*. Z. 3873. Verfahren und Vorrichtung zum Ausräumen der in einem Sammelbehälter aus **Abwässern**, z. B. der Kohlenwäsche, nach Aufrühren in verschiedenartigen Schichten auf einem Siebboden abgesetzten festen Stoffe. Richard Zörner, Kalk bei Köln a. Rh. 11./4. 1903.

4*f*. T. 10 085. Vorrichtung zum Formen und Härten von veraschten **Glühkörpern**. Frl. Luise Toebs, Berlin, Woehlertstr. 21. 17./12. 1904

16 P. 15 873. Verfahren zur Ausnützung schwerlöslicher und unlöslicher **Kalimineralien** zu Düngezwecken. Carl Plock, Berlin, Kurfürstendamm 239. 16./3. 1904.

22*d*. B. 39 028. Verfahren zur Darstellung blauer bis blaugrüner **Schwefelfarbstoffe**. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 21./1. 1905.

22*f*. B. 37 044. Verfahren zur Darstellung wasserechter Lacke **saurer Farbstoffe**. Zus. z. Anm. B. 36 625. Dieselbe. 8./3. 1904.

Digitized by Google

0. Verfahren zur Darstellung wasser
acke **saurer Farbstoffe.** Zus. z. Anm.
25. Dieselbe. 4./5. 1904.
21. Verfahren zur Herstellung von
ßen aus **Quarzglas.** Fa. W. C.
, Hanau a. M. 26./10. 1904.
2. Verfahren zur Herstellung von
Silber- und anderem **Metallpapier.**
esser, Schöneberg bei Berlin, Bahnstr.
3./12. 1903.
78. **Zündschnur.** Karl Kormesser,
g. Düsseldorferstr. 120. 13./10. 1904.

etragene Wortzeichen.

für Desinfektionspulver. H. Pfingsten
Westfalen.
ür Präparate zur schwefelfreien Gene-
und Halbwassergaserzeugung usw.
ake-Gas, G. m. b. H., Berlin.
lexan für Gasoline. Petroleumraffinerie
t Korff, Bremen.
für Konservierungsmittel. H. Bu-
n.
ür technische Öle und Fette. Süd-
werke, J. Grötzinger & Co., Freiburg

me für Nahrungs- und Genußmittel.
A. L. Mohr, A.-G., Altona-Bahrenfeld.
für diätetische und pharmazeutische
leilmittel, Stärke usw. Krewel & Co.,
Köln a. Rh.
für Seifen, Parfümerien, kosmetische
Farben, chemische Präparate usw. H.
in.
ür Glühkörper. Richard Feuer & Co.,
sglühlicht-Industrie, Schöneberg-Berlin.
ür Dünger. Fa. Otto Ruhe, Charlotten-

für Farben, Lacke, Waschmittel usw.
Gans, Köln.
für chemisch-pharmazeutische Präpa-
Dr. med. H. Wolffram, Hamburg.
n für trockene und kondensierte Milch.
e, Viersen.
für Metall-Putz- und Poliermittel.
hmann & Co., Berlin.
adis? für diverse chemisch-technische,
ische Präparate usw. J. Schober,

ür Glühstrümpfe. Fa. Edwin Rammels-
tz, Hamburg.

tentliste des Auslandes.

verbrennliches **Absorptionsmaterial** zum
von Kohlenwasserstoff und anderen
Brennstoffen. Galloway. Engl.
4. (Veröffentl. 31./8.)
ive Platte für elektrische **Akkumulatoren.**
ntler. Belg. 185 373 und 185 374.
.)
kung von **Aluminium.** P. German,
elg. 185 413. (Ert. 15./7.)
ellung neuer **Anthracenfarbstoffe.** Ba-
Anilin- und Soda-Fabrik,
fen a. Rh. Belg. 185 436. (Ert. 15./7.)
ellung von Farbstoffen der **Anthracen-**
reihe. Engl. 1818/1905. (Veröffentl.

ung von **Azofarbstoffen.** Dieselbe.
2735/1905. (Veröff. 31./8.)

Galvanische **Batterien.** Pörschke und Wedekind. Engl. 16 751/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Einfetten von **Baumwolle** oder anderer Fasern. E. Junginger, Wiesbaden. Belg. 185 356. (Ert. 15./7.)

Konservierung von **Bieren.** P. A. Roche, Paris. Belg. 185 521. (Ert. 15./7.)

Neues Produkt zur Konservierung von **Blechen.** A. Zantinge & Willems, Antwerpen. Belg. 185 402. (Ert. 15./7.)

Verfahren zur Haltbarmachung von **Brot** und dgl. Gebäck. Ludwig Rutten, Lierre. Ung. R. 1504. (Einspr. 5./10.)

Herstellung von **Butter.** S. C. Boykin und R. B. Mitchum, Gadsden und Milan. Belg. 185 565. (Ert. 15./7.)

Darstellung von **Butterersatzpräparaten.** Dr. Karl Mann. Ung. M. 2349. (Einspr. 5./10.)

Carbonisation von Brennmaterial. H. Koppers, Essen a. d. Ruhr. Belg. 185 351. (Ert. 15./7.)

Herstellung von **Chloratsprengstoffen.** Thomas. Engl. 8746/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Herstellung technisch reiner **Cyanverbindungen.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 22 540/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Apparat zum Abscheiden und Kondensieren der **Dämpfe** flüchtiger Produkte. Harry Heymann, Harry Hey, John Smith, Harry Leonhard Mitchell und William Henry Askham. Engl. 17 435/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Wiedergewinnung von **Dämpfen** und flüchtigen Lösungsmitteln. Société Jules Jean et Cie. und G. Raverat, Paris. Belg. 185 425. (Ert. 15./7.)

Herstellung einer Masse für **Dynamobürsten** und dgl. The Morgan Crucible Company Limited, London. Belg. 185 369. (Ert. 15./7.)

Elektrodenplatte für elektrische Akkumulatoren unter Entfernung der Gase. Phönix, Elektrotechnische Gesellschaft m. b. H., Berlin. Belg. 185 490. (Ert. 15./7.)

Vorrichtung zur Benutzung **elektrolytischer Zellen.** Hargreaves. Engl. 18 937/1904 (Veröffentl. 31./8.)

Herstellung von **Farben.** E. A. Ruch, Paris. Belg. 185 352. (Ert. 15./7.)

Entodorisierung von **Fischtran.** Alexandre de Hemptinne, Gand. Ung. H. 2377. (Einspr. 5./10.)

Trennung der **Flüssigkeiten** von festen Stoffen. Hunt. Engl. 6534/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Wiedergewinnung flüchtiger **Flüssigkeiten** durch Destillation aus mittels viskoser Massen hergestellten Fäden. O. Bucquet, Herent. Belg. 185 537. (Ert. 15./7.)

Gärverfahren zum Brauen. Wittemann. Engl. 16 071/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Carburieren von brennbarem **Gas.** Paul Sabatier, Toulouse. Ung. S. 3211. (Einspr. 5./10.)

Apparat zur Erzeugung von **Gas** aus Gasolin. Davis. Engl. 16 650/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Herstellung von **Getreidekaffee** und **Getreidemalzkaffee.** Kathreiners Malzkaffee-Fabriken, G. m. b. H. Ung. K. 2492. (Einspruch 5./10.)

Masse zum Reinigen und Polieren von **Glas.** Burt. Engl. 16 687/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Rösten von **Hanf.** Karl Michels, Palanka. Ung. M. 2362. (Einspr. 12./10.)

Digitized by Google

Behandlung von **Hochofenschlacke** zur Herstellung von traßähnlichem Material. Colloseus. Engl. 13 886/1905. (Veröffentl. 31./8.) Belg. 185 545. (Ert. 15./7.)

Überführung von **Hochofenschlacke in Zement.** H. Colloseus, Berlin. Belg. 185510 (Ert. 15./7.)

Verfahren zur vorteilhaften Verwertung von **Holzspänen** und **Holzsägemehl** durch Destillation zum Zwecke der Erzeugung von Holzgeist, Essigsäure und Spodiumersatz. Orljavacer Chemische Fabrik Jakob Heinrich und Albert Müller, Pakrac. Ung. H. 2385. (Einspr. 12./10.)

Apparat zur Extraktion von **Kautschuk** aus Kautschukpflanzen. G. Lefebre, Lille. Belg. 185 366. (Ert. 15./7.)

Verfahren und Apparat zur Gewinnung von trocknem **Kleber.** L. A. Morel, Meaux. Belg. 185 568. (Ert. 15./7.)

Verfahren zur **Konservierung** organischer, namentlich tierischer Stoffe. R. Krause und R. Lenk, Berlin und Wien. Belg. 185 404. (Ert. 15./7.)

Verfahren zur Herstellung von Bau- und Isoliermaterial aus **Korkklein.** Szab. Parafakö- és Parafakö-épitményi Gyár Részvénytársaság ezelött Kleiner & Bokmayer, Budapest. Ung. P. 1400. (Einspr. 12./10.)

Extraktion von **Kupfer** aus Erzen, namentlich armen. Weiller & Weiller. Engl. 7131 1905. (Veröffentl. 31./8.)

Einrichtung zur Erzeugung eines **Leuchtgases** von großer Heizkraft oder großer Heiz- und Leuchtkraft. Paul Sabatier, Toulouse. Ung. S. 3210. (Einspr. 5./10.)

Herstellung von **Litoponen.** Alberti. Engl. 13 455/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Legierung zur **Lötung.** J. B. Channet, Paris. Belg. 185 600. (Ert. 15./7.)

Malzbereitung. Dr. Johann Effront, Ung. E. 980. (Einspr. 5./10.)

Behandlung pulveriger oder körniger **Materialien.** J. Wiess. Belg. 185 407. (Ert. 15./7.)

Erzeugung von reinem **Methan** oder methanreichem Gasgemisch. Paul Sabatier, Toulouse. Ung. S. 3212. (Einspr. 5./10.)

Nährmehl. Preston. Engl. 6373/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Verfahren und Einrichtung zur Entwässerung von **Nährstoffen** pflanzlichen Ursprungs. Friedrich Zundel-Donati, Schirmensee. Ung. Z. 427. (Einspr. 12./10.)

Vorrichtung zum Abscheiden von **Nickel** aus Nickelcarbonyl. The Mond Nickel Company Ltd., London. Ung. M. 2364. 2365. (Einspr. 12./10.)

Herstellung von **Nitroglycerin.** Mikolajizak. Engl. 27 706/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Herstellung von **Nitroglycerinsprengstoffen.** Deutsche Sprengstoff-A.-G., Hamburg. Belg. 185 513. (Ert. 15./7.)

Packungsmaterial für Stopfbüchsen. Vadasz, Schwarcz & Schuller. Engl. 23 169/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Herstellung von **Papier** aus **Holzstoff.** General-Direktion der Grafen Hugo, Lazy, Arthur Henckel von Donnersmark-Beuthen und Carlshof bei Tarnowitz O.-S. Ung. H. 2346. (Einspr. 5./10.)

Herstellung von Gegenständen aus [illegible] und Apparat hierfür. Wheeler & [illegible] Engl. 1864/1905. (Veröffentl. 31./8.)

Rektifikation von **Petroleum.** A. [illegible] Tourcoing, Frankr. Belg. 185 615. Z[illegible] (Ert. 15./7.)

Herstellung von **Pigmenten.** B[illegible] Mastin. Engl. 24 733/1904. [illegible] 31./8.)

Herstellung von **Rhodaminfarb**[illegible] Zwischenprodukten hierfür. Badische [illegible] lin- und Soda-Fabrik, Ludw[illegible] Rh. Engl. 23 198/1904. (Veröffentl[illegible]

Verfahren und Apparat zur Rektifi[illegible] **Rohglycerin.** L. Rivière, Par[illegible] 185 574. (Ert. 15./7.)

Neuerungen an **Rüstölen.** John Greenawalt, Denver. Ung. [illegible] spruch 12./10.)

Herstellung von **künstlicher Seide** [illegible] Vittenet, Villefranche sur Saô[illegible] 185 553. (Ert. 15./7.)

Reinigen von **Silber.** Silver[illegible] Engl. 7027/1905. (Veröffentl. 31. [illegible]

Herstellung eines Stoffes für die [illegible] von **Stahl.** G. Hoffmann, Ber[illegible] 185 495. (Ert. 15./7.)

Verfahren und Apparat zur **Steri**[illegible] Konservierung von Milch. J. M[illegible] Brüssel. Belg. 185 408. (Ert. 15./7.)

Behandlung von **Tabak.** Yingli[illegible] 17 269/1904. (Veröffentl. 31./8.)

Neuerungen in der Herstellung v[illegible] **ersatzmitteln.** A. Pollet, Tour[illegible] Belg. 185 616. (Ert. 15./7.)

Verdampfer zum Verdampfen de[illegible] von Braulösungen, Abwässern und dgl. [illegible] Engl. 18 488/1904. (Veröffentl. 31[illegible]

Neuerungen an **Verkohlungsretorte**[illegible] Basch, Szaplonczа. Ung. B [illegible] 5./10.)

Apparat zum Weichmachen und [illegible] **Wasser.** Hasskerl. Engl. 67[illegible] öffentl. 31./8.)

Reinigungsmittel für **Wolle.** Sal[illegible] London. Ung. W. 1756. (Einspr. [illegible]

Verfahren und Einrichtung zum E[illegible] Fett und anderen Verunreinigungen [illegible] und anderen Materialien. Harry H[illegible] Harry Hey, John Smith, Ber[illegible] hard Mitchell & William H[illegible] ham. Engl. 17 437/1904. (Veröffentl[illegible]

Behandlung von **Wollfäden** und **Bä**[illegible] auf Bobinen zum Färben, Beizen, [illegible] Imprägnieren. H. Giesler, Molsh[illegible] 185 497. (Ert. 15./7.)

Reinigung der **Wollwaschwässer** [illegible] nung und Verwendung der organischen [illegible] Nebenprodukte. R. A. Le Maître [illegible] Belg. 185 394. (Ert. 15./7.)

Herstellung von **Zink** bzw. **Zink**[illegible] Karl Patrik de Laval, Stockh[illegible] L. 1739. (Einspr. 5./10.)

Reinigung von **Zuckersäften** unter [illegible] von Kieselflußsäure. Société civ[illegible] Brevets du Docteur Sch[illegible] Anderlecht. Belg. 185 389. (Ert. 15./7.)

Herstellung von **Zündsätzen,** [illegible] Torpedofüllungen. Dr. Conrad Cl[illegible] Ung. C. 1227. (Einspr. 12./10.)

Herstellung von **Zündsätzen.** [illegible] 185 344 und Zus. 185 443. (Ert. 15./7.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow [illegible]
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

chrift für angewandte Chemie.

rgang. **Heft 37.** 15. September 1905.

nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- nkfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere öln a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, 26 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

ertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden blagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

lung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905.
tzung 1473.
tliche Sitzung 1479.

Referate:

Gärungsgewerbe 1496.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

tliche und Handelsrundschau: Amerikanische Handelsagenten im Auslande; — Die Standard Oil Co. ustrust 1499; — Niederlande: Ergänzung der Vorschriften über Sprengstoffe; — Handelsnotizen 1500; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1501; — Bücherbesprechungen 1502; — Patentlisten 1503.

auptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Bremen am 14.—18. Juni 1905.

2. Festsitzung.

estag, den 15. Juni 1905 ßen Saale des Künstlervereins.

ßen Saale des Künstlervereins ver- sich um $9^1/_2$ Uhr eine stattliche nserer Mitglieder und Gäste, ins- die Vertreter der städtischen Be- nd der uns befreundeten Vereine. r brachte die Sitzung eine kleine hung insofern, als der mit allge- pannung erwartete Vortrag: „Über seide", infolge der Verhinderung rn Dr. Lehnert in Schier- [1]) unterbleiben mußte.

$9^3/_4$ Uhr eröffnete der Vorsitzende, alrat Dr. E. A. Merck, die Ver- ng mit folgender Ansprache:

hverehrte Festversammlung! Zur hohen d Freude wird mir heute die Pflicht des orsitzenden, die auf den Ruf des Vorstan- nenen Ehrengäste, Freunde und Mitglieder ins deutscher Chemiker zu begrüßen und seren Dank für Ihr zahlreiches Erscheinen icken. Ehrerbietigsten Dank den städti- hörden der freien Hansastadt Bremen für wollende Interesse, daß sie unserer Haupt- mlung entgegengebracht haben. Wärmsten ich dem Ehrenausschuß und dem geschäfts- en Ausschuß für die große Last von Arbeit ühe, die sie durch die Einladung zur Haupt- versammlung auf sich genommen haben. Gern sind wir alle dem im vorigen Jahre in Mannheim ausgesprochenen Rufe gefolgt.

Reich an Freuden war für unseren Verein das abgelaufene Jahr. Vieles von dem, was der Verein sich zum Ziele gesetzt hat, haben wir erreicht, oder es geht doch seiner Vollendung entgegen. Manches ist uns allerdings noch nicht gelungen.

Aber auch nur allzu reich an Leid war das ver- flossene Jahr. Eine ungewöhnlich große Anzahl Mitglieder haben wir durch den Tod verloren, an deren Spitze ich nur unser allzufrüh dahingeschie- denes Ehrenmitglied, Herrn Geh. Bergrat Prof. Dr. Winkler, nenne. Ich bitte die Teilnehmer dieser Versammlung sich zu Ehren der Verstorbenen von ihren Sitzen zu erheben. (Die Versammlung erhebt sich.)

Ich gebe das Wort an Se. Magnifizenz Herrn Oberbürgermeister Dr. Pauli.

Se. Magnifizenz Oberbürgermeister Dr. Pauli: Hochgeehrte Festversammlung! Es ist mir der ehrenvolle Auftrag geworden, Sie namens des Se- nats und der freien Hansastadt Bremen hier will- kommen zu heißen. Ich tue es, indem ich der Freude Ausdruck gebe, daß Sie gerade Bremen für die diesmalige Tagung Ihres Vereins, eines so hervor- ragenden Vereins, gewählt haben. Zwar beschleicht mich dabei ein gewisser Zweifel bezüglich der Legiti- mation gerade Bremens, einer dem Handel und der Seefahrt zugewandten Stadt, dieser Ehre teilhaftig zu werden. Allein ich tröste mich mit dem Ge- danken, daß die Chemie eigentlich überall zu Hause ist, und daß Sie, wo Sie als Gäste erscheinen, überall willkommen geheißen werden.

Ist es doch die hervorragende und ganz beson- dere Eigenschaft, das charakteristische Merkmal, um es so zu bezeichnen, der Chemie, daß sie die

[1]) Durch ein unliebsames Versehen wurde auf ogramm Dr. Lehnert-Kelsterbach als ender genannt.

Wissenschaft ist, die, wie keine andere, unmittelbar dem Leben in allen Berufen, ja dem persönlichen Leben jedes einzelnen, nahe tritt. Wohin wir auch schauen, wir begegnen der Chemie. Das Brot, das wir essen, verdanken wir dem Acker, den die Chemie uns düngt. Wenn wir uns bekleiden, so ist es die Chemie, die uns die Gewänder, sei es färbt oder sogar erzeugt. Wenn wir unsere Wohnung beziehen, so bedürfen wir der Mitwirkung der Chemie, insbesondere wenn wir unsere Wände zieren wollen. Wenn wir nach getaner Arbeit die Zigarre anzünden, ist es die Chemie, die uns das Zündhölzchen reicht. Wenn wir Felsen sprengen wollen, um Eisenbahnen den Weg zu bahnen, ist es wiederum die Chemie, die uns hilft. Wenn wir das Vaterland verteidigen und die Gewehre und die Kanonen laden, so hilft uns dazu die Chemie, und wenn wir den heilenden Trank vom Arzte nehmen, wer reicht ihn uns, als die Chemie! So ist die Chemie überall zu Hause, und überall ist sie freundlichen Empfanges sicher.

Was nun Bremen betrifft, so werden Sie sich vielleicht sagen: eine Stadt, die vom Handel lebt und von der Schiffahrt, wird für die Wissenschaft wenig übrig haben. Allein Sie werden, wie ich hoffe, die Empfindung mit fortnehmen, daß wir Bremer, wenn auch das Erwerbsleben, insbesondere der Handel und die Schiffahrt uns das Brot reichen, doch von der Erkenntnis durchdrungen sind, daß wir nicht vom Brote allein leben, sondern daß wir auch des geistigen Lebens und der Durchdringung des ganzen Lebens durch die Wissenschaft nicht entraten können. Und so, meine Herren, heiße ich Sie denn aufs herzlichste willkommen und wünsche, daß die Bremer Tage nicht uns allein, sondern auch Ihnen zur Freude gereichen werden. (Lebhafter Beifall.)

Präsident der Handelskammer H e i n e c k e n-Bremen: Hochverehrte Festversammlung! Gestatten Sie mir, den Verein deutscher Chemiker auch im Namen der Bremer Kaufmannschaft hier herzlich willkommen zu heißen. Eine lange Reihe von Jahren ist verflossen, seitdem der Verein deutscher Chemiker zum letzten Male hier in Bremens Mauern getagt hat, und gewaltig wie in dieser Zwischenzeit der Aufschwung der chemischen Industrie, epochemachend wie die Erfindungen, die in der Chemie gemacht worden sind, so groß ist auch der Aufschwung des Vereins als solcher gewesen; die bescheidene Zahl von 800 Mitgliedern, die sich uns vor ca. 15 Jahren hier präsentierte, ist inzwischen auf die stattliche Ziffer von über 3200 angewachsen, und mehr und mehr hat sich der Verein zu einem Bindeglied zwischen den beiden anderen großen Vereinen, zu einem Bindeglied zwischen der Wissenschaft, der Theorie und der Praxis entwickelt.

Meine geehrten Herren, ein ganz eigener Reiz hat von jeher in dem Worte Chemie gelegen, der die Phantasie auch des Laien mächtig anregte. Schon der Ursprung des Namen Chemie — cham: das Dunkle und Verborgene — brachte es mit sich, daß der Mensch sich etwas Geheimnisvolles, etwas Übernatürliches unter der Chemie vorstellte, daß er die Leute, die sich damit beschäftigten, als Meister der schwarzen Kunst betrachtete. Längst vergangen sind indessen die Zeiten, wo aus der Chemie die Alchemie entstanden ist, wo der menschliche Geist sich damit beschäftigte, den Stein der Weisen zu entdecken, unedle Metalle in edle zu verwandeln, Mittel zu finden, durch die alle Krankheiten geheilt werden sollten, wo jene Leute, die sich mit der Chemie beschäftigten, als Hexenmeister angesehen und verbrannt wurden. Eine neue Zeit ist angebrochen, der es in rastlosem Forschen gelungen ist, zu praktischen Erfolgen zu führen, wo das Mittelalter nur dunkel und verworren ahnte, der es gelungen ist, Gold aus Dingen zu machen, die man früher als wertlos beiseite warf. Nicht mehr verbrennt man heute jene geistvollen Hexenmeister; im Gegenteil, hochgeachtet und hochgeehrt gelten sie als Zierde der Wissenschaft und stehen als Leiter an der Spitze unserer großen chemisch-industriellen Unternehmungen, und stolz können wir darauf sein, daß gerade Deutschland an der Spitze dieser Wissenschaft und dieser Industrie steht.

Meine geehrten Herren! In diesem Jahre sind Sie nach Bremen gekommen, um hier ihre Vereinstage abzuhalten. Nicht große chemische Fabriken können wir Ihnen bei uns an den Ufern der Weser zeigen, keine Hochschule, in der immer neue Probleme gelöst werden und die Jugend in den Geist der Chemie eingeweiht wird, das alles haben Sie bei sich zu Hause, dazu sind Sie nicht hierher gekommen, um das bei uns zu suchen. Sie kommen hier zu uns an einen Handelsplatz, der einen Güteraustausch des Inlandes mit dem Auslande vermittelt, und dabei spielen auch die chemischen Erzeugnisse keine kleine Rolle. Ich darf ferner an die für die Landwirtschaft so außerordentlich wichtigen Kalisalze erinnern, die in Deutschland gewonnen und die von unseren großen Schiffahrtsgesellschaften über den Ozean in ferne Länder gebracht werden, wo man ihrer bedarf zur besseren Nutzbarmachung des Bodens, und die uns wieder jene Salze liefern, die wir bei uns nicht kennen, die aber hier für die Landwirtschaft so außerordentlich notwendig und erforderlich sind.

So mögen Sie denn sicher sein, meine verehrten Herren, daß wir uns von Herzen freuen, Sie bei uns begrüßen zu können, daß wir Ihren Verhandlungen mit regem Interesse folgen, und so lassen Sie mich Ihnen einen guten Erfolg für Ihre diesjährige Tagung wünschen! Möge sie Ihnen allen zum Nutzen gereichen, zum Heil und Segen unseres geliebten Vaterlandes! (Lebhafter Beifall.)

Präsident der Gewerbekammer Dr. A. F e l d m a n n - Bremen: Meine sehr geehrten Herren! Als Präses der Bremischen Gewerbekammer heiße ich Sie ebenfalls in den Mauern unserer Stadt herzlich willkommen und danke Ihnen, daß Sie Ihre Schritte wieder hierher gelenkt haben. Sie finden bei uns keine entwickelte chemische Industrie; Bremen hat zu lange außerhalb des deutschen Zollvereins zubringen müssen, als daß auf unserem kleinen Gebiet sich eine erhebliche chemische Industrie hätte entwickeln können. In der Zeit seit Ende der 80er Jahre, wo wir die freie Bewegung haben, ist es allerdings möglich gewesen, einzelne Industrien bei uns anzusiedeln, die mit dem Handel in einer näheren Verbindung stehen. Aber diese Etablissements sind nicht von großer allgemeiner Bedeutung.

Wir begrüßen Sie aber, meine geehrten Herren,

er einer hochentwickelten Industrie,
ter beispiellos kurzen Zeit zu einer
elt hat, die Bewunderung erregt.
port Ihrer Fabrikate haben Sie sich
ndelspolitische Bedeutung erworben
dazu beigetragen, daß der Name
m Auslande zu Ansehen und Ehren

langjähriges Mitglied des Vereins
iker darf ich Sie begrüßen und hoffe,
ß einen angenehmeren Eindruck von
die Heimat nehmen, als es damals,
bei uns weilten, im Jahre 1890, ver-
die Ungunst verschiedener Zufällig-
h war. Ich heiße Sie herzlich will-
bhafter Beifall.)

Lepsius-Griesheim. Meine hoch-
esenden! Im Namen der deutschen
haft für angewandte physikalische
ich die Ehre, Sie auf das herzlichste
Diese Schwestergesellschaft, welche
ngewandte Chemie auf ihre Fahne ge-
am 14. d. M. in Karlsruhe getagt.
chen Fortschritte, die unsere Wissen-
sere Technik gemacht haben, kommt
um unseren Bestrebungen gerecht zu
Teilung haben vornehmen müssen,
e Teilung notwendig und zweckmäßig
aus hervor, daß nicht nur der Verein
miker, sondern auch die deutsche Bun-
t eine überaus reichliche Tagesord-
ten Hauptversammlungen zu haben
bwohl sind diese beiden Vereinigungen
gesellschaften aufs engste einander ver-
um so herzlicher sind die Grüße, welche
überbringen habe.
den Auftrag, Sie für das nächste Jahr
tversammlung der Bunsengesellschaft
einzuladen, wo nicht wie bisher in der
ite der Himmelfahrtswoche, sondern,
en Tag mehr für die Vorträge zu ge-
r ersten Hälfte die Versammlung statt-

habe ich noch mitzuteilen, daß auf dem
len Kongreß in Rom, der voraussicht-
er dicht vor Ostern oder dicht nach
stattfinden wird, die deutsche Bunsen-
eine eigene Sektion bilden wird, und
habe ich die Herren willkommen zu
h begrüße Sie und wünsche Ihnen für
Tagung den besten Erfolg. (Lebhafter

eumann-Hannover: Meine hoch-
lerren Kollegen! Auch in diesem Jahre
ehrenvolle Auftrag geworden, Ihnen im
s Verbandes selbständiger öffentlicher
Deutschlands, und zugleich im Namen
gung öffentlicher Analytiker des König-
en herzlichen Dank für Ihre freundliche
auszusprechen, an diesen Dank die besten
ür den erfolgreichen Verlauf Ihrer Ver-
t zu knüpfen und auch Sie zu einem zahl-
esuch der Hauptversammlung unseres
einzuladen, welche Ende September d. J.
urg tagen wird.
s mir gestattet sein, noch einen

besonderen Wunsch anzufügen, so sei es der Wunsch, daß die Anregung, welche vor wenigen Monaten von ihrem Vereine ausgegangen ist und darauf abzielt, die heute hier vertretenen Verbände und Vereinigungen zu gemeinsamer und tatkräftiger Wahrnehmung gemeinsamer Interessen zusammenzuführen, die besten Erfolge zeitigen möge.

Als seinerzeit aus dem vormaligen Vereine analytischer Chemiker Ihr Verein entstand, ging man von der Annahme aus, daß neben der ausschließlich wissenschaftliche Zwecke verfolgenden deutschen chemischen Gesellschaft nicht nur der Raum, sondern auch das Bedürfnis zur Bildung eines Vereins vorhanden sei, welcher alle auf den verschiedenen Gebieten der angewandten Chemie tätigen Chemiker zusammenschließen, sich als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis bewähren und die gemeinsamen Interessen aller seiner Mitglieder fördern und wahrnehmen sollte.

Daß diese Annahme eine zutreffende gewesen ist, beweist die Blüte Ihres Vereins und seiner Zweigvereine.

Aber bei den rapiden Fortschritten auf den verschiedenen Gebieten der angewandten Chemie, bei der eigenartigen Entwicklung der zahlreichen Beziehungen dieser Gebiete zum öffentlichen Leben und bei der Verschiedenheit vieler Interessen der in Ihrem Verein zusammengeschlossenen Chemiker konnte es nicht ausbleiben, daß der ursprünglichen Zentralisation im Laufe der Zeit wieder eine Dezentralisation gefolgt ist; es konnte das umsoweniger ausbleiben, weil nicht nur die auf den verschiedenen Gebieten der analytischen Chemie, sondern auch auf den verschiedenen Gebieten der chemischen Industrie tätigen Chemiker eine ausreichende Förderung und Wahrnehmung ihrer Sonderinteressen nicht von der Tätigkeit des Vereins deutscher Chemiker erhoffen konnten, welcher ja nur die gemeinsamen Interessen aller seiner Mitglieder wahrzunehmen und zu vertreten berufen ist. So bildeten sich im Laufe der Jahre mehrere Sonderverbände und Vereinigungen zur Wahrnehmung der Sonderinteressen ihrer Mitglieder.

Daß aber die Bildung dieser Sonderverbände der Wahrnehmung der allen Chemikern gemeinsamen Interessen nicht oder doch nicht in dem gewünschten Maße förderlich ist, kann keineswegs befremden.

Nicht als ob es den Chemikern dieser Sonderverbände an der Erkenntnis gebräche, daß die gemeinsamen Interessen aller Chemiker auch ihre Interessen sind, nicht als ob diese Sonderverbände die Wahrnehmung der gemeinsamen Interessen als eine untergeordnete Aufgabe ansehen; aber, meine Herren, wenn in erster Linie die Sonderinteressen betont werden müssen, so treten naturgemäß die gemeinsamen Interessen wenigstens scheinbar in den Hintergrund. Möchte die von Ihrem Vereine gegebene Anregung zur gemeinsamen Wahrnehmung aller gemeinsamen Interessen durch die verschiedenen hier vertretenen Verbände recht bald zum Ziele führen, möchten ihre heutigen Verhandlungen zur Festigung unserer Überzeugung beitragen, daß das Erreichbare nur durch einmütiges Zusammengehen aller Verbände erreicht werden kann, und möchte es den älteren Teilnehmern an

Ihrer heutigen Versammlung vergönnt sein, das gelobte Land, welchem wir zustreben, wenigstens von weitem zu erschauen, wenn es uns auch nicht mehr beschieden sein mag, in dasselbe mit einzuziehen.

Geh. Regierungsrat Dr. Lehne - Berlin: Sehr geehrte Herren, der Präsident des Kaiserlichen Patentamtes, der sich für die Arbeiten und Ziele des Vereins deutscher Chemiker auf das lebhafteste interessiert, ist durch eine dienstliche Reise leider verhindert, selbst an der Versammlung teilzunehmen; er hat mich deshalb beauftragt, Ihnen seine besten Wünsche für den Verlauf Ihrer gesamten Veranstaltungen auszusprechen. Das Kaiserliche Patentamt hat immer Wert darauf gelegt, auf Ihren Versammlungen vertreten zu sein, und mit Recht: denn manche Wünsche und Anregungen lassen sich mündlich leicht übermitteln und werden, wie wohl diejenigen Herren, die mit dem Patentamt zu tun haben, bestätigen können, gern berücksichtigt. Frühere Versammlungen haben sich oft mit wichtigen Fragen aus dem Gebiete des Patentrechtes beschäftigt, wenn das auch dieses Mal nicht der Fall ist, so sind doch die schon erwähnten persönlichen Beziehungen zwischen Vertretern des Patentamtes und den einzelnen Interessenten von großem Wert. In diesem Sinne, meine Herren, hoffe ich, daß auch diese Versammlung für beide Teile nicht ohne Nutzen sein möge, und gestatte mir wiederholt, Ihnen die Wünsche des Patentamtes für einen guten Erfolg Ihrer Verhandlungen auszusprechen. (Lebhafter Beifall.)

Prof. Dr. Stockmeier - Nürnberg: Hochverehrte Festversammlung! Die freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker hat Herrn Direktor Prof. Dr. Janke von hier beauftragt, ihre Grüße zu überbringen. Leider ist der von uns allen hochverehrte Prof. Dr. Janke durch ein Halsleiden am lauten Sprechen verhindert; er hat mich deshalb ersucht, ihn zu vertreten.

Hochverehrte Anwesende! Obgleich das Tätigkeitsgebiet der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker durch die den Nahrungsmittelchemikern obliegende Kontrolle einer Reihe von Gebrauchsgegenständen in nahe Beziehungen zu dem des Vereins deutscher Chemiker tritt, so untersteht den ersteren doch zunächst die Kontrolle der Nahrungs- und Genußmittel, während der Verein deutscher Chemiker vorzugsweise chemisch-technische Fragen unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Seite ihrer Lösung entgegenzuführen hat. Die Arbeitsgebiete der beiden Vereine ergänzen sich demnach in vortrefflicher Weise und sind dazu angetan, nach vielen Seiten hin gegenseitige Anregungen und Förderungen zu bieten. Deshalb hat die freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker Ihre Einladung zur heutigen Hauptversammlung mit ganz besonderer Freude begrüßt und wünscht Ihren Verhandlungen im Interesse des Ausbaues der angewandten Chemie den besten und glücklichsten Erfolg. (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende bringt hierauf die eingelaufenen Telegramme zur Verlesung. Es sind unter andern folgende:

1. Bezirksverein Neu-York sendet herzliche Grüße. Drobegg.

2. Herzliche Grüße dem Verein deutscher Chemiker von dem leider am Erscheinen verhinderten Georg Lunge, Zürich.

3. Dem Verein sendet herzlichen Gruß und die besten Wünsche in alter Anhänglichkeit Volhard, Baden-Baden.

4. In letzter Stunde leider verhindert, persönlich dort zu erscheinen, danke ich namens des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie herzlichst für freundliche Einladung mit den besten Wünschen für erfolgreiches Ergebnis der Beratungen und fröhlichen Verlauf der festlichen Veranstaltungen. Dr. Holtz.

5. Durch eine unaufschiebbare Reise leider verhindert, der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker beiwohnen zu können, drängt es mich, Sie im Namen des Bremer Bezirksvereins deutscher Ingenieure bestens zu begrüßen und Ihnen eine recht erfolgreiche Tagung zu wünschen. Girardoni.

Vorsitzender: Ich bitte die Herren Vereinsmitglieder, zum Danke für die Worte der Anerkennung und Sympathie, die unser Verein hier von den verschiedensten Seiten gefunden hat, sich von den Sitzen zu erheben. (Die Versammlung erhebt sich unter lebhaften Beifallrufen.)

Vorsitzender: M. H.! Ich glaube in Ihrer aller Sinne zu handeln, wenn wir, wie üblich, Sr. Majestät dem Kaiser ein Huldigungstelegramm schicken und zwar folgenden Inhalts:

> „Eurer Majestät, dem mächtigen Schutzherrn und unermüdlichen Förderer von Wissenschaft und Technik, begrüßen ehrfurchtsvoll die in Bremen versammelten Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker.
>
> Im Auftrage
>
> Der Vorsitzende: Medizinalrat Merck.

(Lebhafter Beifall.)

Im Laufe des Nachmittags traf aus Potsdam das folgende Antworttelegramm ein:

> „Seine Majestät der Kaiser und König lassen dem Verein deutscher Chemiker für die freundliche Begrüßung bestens danken —
>
> auf allerhöchsten Befehl
>
> Der geheime Kabinettsrat von Lucanus.

Vorsitzender: M. H. Es gibt ein Wort, welches davon spricht, daß etwas in der Praxis richtig sein mag, in der Theorie jedoch nicht. Dieses Wort, es mag im übrigen seinen guten Sinn haben, auf die Chemie paßt es jedenfalls nicht. Wissenschaft und Industrie, Theorie und Praxis gehen hier einhellig zusammen. Was jene erarbeitet und neu erfunden, wird von dieser angewendet und genutzt, und andererseits bietet die Technik Mittel dar und gibt die Anregung zu immer erneuten wissenschaftlichen Forschungen. Beide Momente, Lehre und Leben, bedingen einander gegenseitig, aber es kommt alles darauf an, daß bei ihrem Verhältnis zueinander keins der beiden Momente in

Digitized by Google

vortritt, die das andere zum Ver-
ngen würde. J. v. Liebig hat
jenigen, welche den bloßen direkten
ndziele des wissenschaftlichen Stre-
wollen, das goldene Wort geprägt:
atz der Nützlichkeit, der nach
agt, ist der offene Feind der Wissen-
h Gründen sucht. Die Wissen-
eigene, daß der, welcher ihr dient,
teriellen Zielen, zu denen sie
ichts weiß." Und dennoch: indem
en, selbständigen Weg geht, liefert
aft eben die Instrumente, deren die
Industrie bedarf, oder um mich auf
Wort Liebigs zu beziehen: „Die
Beherrschung der organischen
chen Kräfte wird allein durch die
errungen." Diejenige Wissenschaft
n am ehesten als die Vermittlung
abstrakten Lehre und dem konkreten
n kann, ist die Chemie. Sie bildet
ematik und der Physik eine untrenn-
Von der Chemie wird unser gesamtes
nomisches Leben beherrscht, jede
atliche Einrichtung, ja jede Zeitung
Wert, die Bedeutung unserer Wissen-
bedenken wir noch das eine, die Che-
verhältnismäßig junge Wissenschaft.
Kant doch noch — und mit einem
hte — den Charakter der Wissenschaft
weil sich Mathematik nicht auf
lasse. Welche ungeahnte Fülle neuer
n und Gesetze hat uns aber das seit
es erwähnten Philosophen verflossene
gebracht! Und auch künftighin, das
ird der Weg bergan gehen, wie er es
gen ist. Dazu aber bedarf es der gegen-
uchtung von Theorie und Praxis, denn
liegt die Hoffnung unserer Zukunft und
für den gedeihlichen Fortgang von
t und Industrie.

ssenschaftlich und dennoch von epoche-
Bedeutung für unser ganzes ökono-
en ist die Entdeckung der Zy-
rch Buchner. Sie bildet das
der Entwicklung, die in den 30er
vergangenen Jahrhunderts mit den Ent-
Cagniard-Latours und Theo-
wanns einsetzte. Diese Forscher
h, daß die Gärungs- und Fäulnis-
en zurückzuführen seien auf die Lebens-
on Mikroorganismen, und daß insbe-
Hefe als eine Pflanze anzusehen sei.
folgte die Erkenntnis, daß auch die ver-
nen Gärungserscheinungen auf deut-
heidbare Organismen sich aufbauen, und
ützing den Zusammenhang der Essig-
dem Essigpilz.

orge, daß diese Entdeckungen die neue
ng der organischen Chemie, die eben mit
sogenannte Lebenskraft als eine Ursache
erscheinungen auf dem chemischen Ge-
schaltet hatte, hemmen und aufs neue
rung der Geister hervorbringen könnte,
ig auf den Plan, der für das Lager der
hemiker mit Erfolg die chemische Natur
der Gärungserscheinungen festhielt und in seinen Erklärungen an die älteren Auffassungen Stahls anknüpfte.

Die deutschen Technologen allerdings wendeten sich der neuen biologischen Lehre zu, und schon hatte die vitalistische Auffassung der Gärungserscheinungen sich bei ihnen durchgesetzt, als sie einen neuen und wohl vornehmsten Verfechter in Pasteur fand. Dieser griff das Problem nochmals auf der Basis weit ausgreifender Experimentalforschung an, und bald konnte der Sieg auf allen Linien verkündet werden: Keine Gärungserscheinung ohne Lebenstätigkeit eines Pilzes, und für jede Gärungserscheinung eine besondere Pilzart. Nur hier und da wagten sich Zweifler hervor, die wohl an einen Gedankengang Liebigs anknüpften „daß man mit dem Mikroskop wohl Pilze, aber auch mit dem besten keine Ursachen sehen könnte", d. h. es gab Vertreter der Meinung, daß die einfache nicht mehr bestreitbare Tatsache der Gegenwart von Mikroorganismen bei Gärungserscheinungen nicht von der Notwendigkeit entbinden könne, festzustellen, wie denn die verursachten chemischen Umsetzungen chemisch zustande kommen.

Hier setzt dann die Arbeit Eduard Buchners ein, der im idealen Zusammenwirken mit seinem leider zu früh verstorbenen Bruder Hans den Hefenpreßsaft herstellte und der staunenden Welt verkündete, daß eine völlig zellfreie eindampfbare Lösung alkoholische Gärung hervorzubringen vermag. Er setzte alsbald diese Beobachtung in Vergleich mit den bekannten Wirkungen der diastatischen und peptatischen Enzyme und nannte das Gärungsenzym, als das Enzym par excellence, die „Zymase".

Buchner erweiterte alsbald seine Lehre, indem es ihm gelang, auch die Wirkung der Milchsäurepilze und ebenso des Essigsäurepilzes auf die Hervorbringung von besonderen Enzymen zurückzuführen.

Diese Entdeckungen haben nun eine neue Epoche in der Physiologie eingeleitet, die sich nicht beschränkt auf Theorie und Praxis der Gärungswissenschaft, vielmehr übergreift auf die Erscheinungen allen organischen Lebens.

Wir stehen unter dem Zeichen der Enzymforschung, die uns besondere Stoffe, die Enzyme, kennen lehrte als die Werkzeuge, mit deren Hilfe die lebendigen Zellen chemische Umsetzungen hervorbringen, die aber aus ihnen abtreibar dieselbe Arbeit zu leisten vermögen.

Für diese bedeutenden Entdeckungen hat der Vorstand und Redaktionsbeirat beschlossen, in diesem Jahre die Liebigdenkmünze Herrn Prof. Dr. Eduard Buchner, Berlin, zu verleihen.

Herr Prof. Buchner ist ja hier anwesend. Es gereicht mir zur großen Ehre und Freude, Ihnen, Herr Professor, im Namen des Vereins deutscher Chemiker die goldene Liebigdenkmünze für hervorragende Verdienste um die angewandte Chemie überreichen zu können.

Prof. Dr. Ed. Buchner-Berlin: M. H., Sie können sich denken, daß ich am Anfang tief betroffen war, als ich von der hohen Auszeichnung

hörte, die Sie mir zugedacht haben. Ich schätze sie um so höher, weil sie von einem völlig unabhängigen Verein wissenschaftlicher Fachgenossen ausgeht, mit dem ich bisher nur wenige oder gar keine Beziehungen hatte. Es wird allerdings von jetzt ab anders werden, und ich freue mich, meinerseits auch etwas dazu beitragen zu können, daß die verschiedenen chemischen Gesellschaften — vielleicht war ja die Spaltung in verschiedene Vereinigungen seiner Zeit notwendig — jetzt wieder allmählich etwas Berührung untereinander gewinnen, und daß die gemeinsamen Ziele, die sie alle zusammenfassen, wieder sichtbar werden.

M. H., Sie haben mir die Denkmünze verliehen, die dem Andenken unseres größten deutschen Chemikers gewidmet ist, deshalb, weil es mir beinahe zufällig möglich war, eine von den vielen Arbeitsrichtungen des Meisters weiter zu verfolgen und zu einem vorläufigen Abschlusse zu führen.

M. H., es ist sicher, daß sich Liebig in seinem Hasse gegen alle Unklarheit, in seiner Wut auf die wenig befriedigende Vorstellung von einer Lebenskraft als Ursache der Gärung in den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts etwas zu weit vorgewagt hatte, indem er dem lebenden Zustand der Hefe alle Bedeutung für die Erklärung der Gärungserscheinungen absprach. Liebig sah sich ja auch etwa 30 Jahre später, im Jahre 1869 gezwungen, gegenüber den Angriffen Pasteurs, einen Teil seiner Behauptungen zurückzunehmen und anzuerkennen, daß die Hefe ein lebendiger Organismus ist und als solcher nicht in Zersetzung begriffen sein und diese Zersetzung auf den Zucker übertragen kann. Von da ab war er der Ansicht, daß in der Hefe ein bestimmter Stoff vorhanden sei, welcher sich zersetze und den Zucker ins Verderben hineinreiße. Er schloß sich also im wesentlichen der Enzymtheorie an, die Moritz Traube schon 1858 aufgestellt. Aber auch jetzt war seine Position keine gesicherte. Insbesondere Pasteur kämpfte dagegen an, auch die Botaniker äußerten die größten Bedenken, solange es nicht gelingen wollte, jenen hypothetischen Stoff, jenes wirksame Agens, von den Zellen abzuscheiden. Liebig sah sich vergebens nach Bundesgenossen um. Es ist bekannt geworden, daß er im Jahre 1872, also ein Jahr vor seinem Tode, versuchte, eine russische Botanikerin, der angeblich eine Trennung der Gärwirkung von den lebenden Zellen gelungen war, in sein Laboratorium zu ziehen. Unter seinen Augen sollten ihre Experimente nochmals geprüft werden. Es kam nicht mehr dazu. Erst 25 Jahre später gelang es dann tatsächlich, den Nachweis zu führen, daß Liebig im Prinzip doch Recht hatte. Nun war der Sieg über die strengen Vitalisten erfochten, und die Stellungnahme unseres Altmeisters gegenüber Pasteur glänzend gerechtfertigt. Als ich dem berühmten Hygieniker Pettenkofer, der nahe Beziehungen zu Liebig unterhalten und dereinst seine Berufung nach München vermittelt hatte, von der neuen Tatsache Meldung machen konnte, brach er in die Worte aus: „Wie würde sich Liebig freuen!".

Vielleicht, m. H., interessiert es noch einige unter Ihnen, etwas von dem Wege zu hören, der zu der Entdeckung der Zymase geführt hat. Diese Arbeiten waren lange nicht so zielbewußt, wie es jetzt scheint. Als Schüler des Botanikers Nägeli, als Bruder des leider inzwischen verstorbenen Bakteriologen Hans Buchner und als mehrjähriger Leiter einer Konservenfabrik hatte ich den hierher gehörenden Problemen schon länger Interesse entgegengebracht. Durch Arbeiten anderer Forscher, besonders von Nencki, wurde damals die Aufmerksamkeit auf die Inhaltsstoffe der niederen Organismen gelenkt. Im Gespräch mit meinem Bruder war uns klar geworden, daß alle Versuche, Substanzen aus dem Innern der Hefezellen unverändert zu gewinnen, bis dahin an dem Vorhandensein der Zellmembrane gescheitert waren, die ein Extrahieren der Inhaltsstoffe in unverändertem Zustande durchaus verhindern. Es mußten also diese Zellhäute unschädlich gemacht werden, es mußten die Hefezellen mit Sand zerrieben und dann ausgepreßt werden.

Als nun auf diesem Wege der Hefepreßsaft dargestellt war, wußten wir im ersten Augenblick nichts damit anzufangen, wir waren natürlich vollkommen befangen in den damals allgemein verbreiteten Anschauungen von Pasteur, von Nägeli, von Sachs, daß eine Gärwirkung nach Tötung der Hefe ausgeschlossen sei. Es ergab sich, daß der Preßsaft eine ziemlich veränderliche Flüssigkeit darstellt. Wir beabsichtigten, ihn zu konservieren, ähnlich wie man Früchte durch Zuckerzusatz haltbar macht. Als aber nach einiger Zeit die ersten Gasblasen aufstiegen, da war zur Erklärung der Erscheinung nur mehr ein kleiner Schritt! Wenn also von einem Verdienst bei dieser Sache gesprochen werden darf, so liegt es darin, daß wir die Bedingungen für die Isolierung des unveränderten Zellinhaltes richtig erkannt und die Zerreibung der Hefe gründlich durchgeführt haben, mit jener Tatkraft, wie sie seltener dem Büchergelehrten und dem Mikroskopiker nicht zukommt, wie sie aber die Zierde des Chemikers bildet.

M. H., die Entdeckung der Zymase hat bis jetzt technisch keine größere Bedeutung erlangt. Wenn der Vorstand Ihres Vereins sich dennoch entschlossen hat, mir die Liebigmedaille für Verdienste um die angewandte Chemie zu verleihen, so kann ich es nur als eine Anweisung auf die Zukunft betrachten, als einen Ausdruck der Hoffnung, daß die Zymaseentdeckung vielleicht noch für die Industrie eine Bedeutung erlangen wird. Das ist allerdings auch meine Meinung, und in diesem Sinne nehme ich die hohe Auszeichnung mit größtem Dank entgegen. (Stürmischer, langanhaltender Beifall.)

Vorsitzender: An Stelle des Vortrages über Kunstseide wird Herr Prof. Dr. von Lippmann die Güte haben, uns seinen Vortrag zu halten über: Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides.

Ich bitte nun Herrn Prof. Dr. Tacke das Wort zu nehmen zu seinem Vortrag über: „Die Chemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation". (Der Vortrag ist bereits in dieser Z. 18, 1201 ff. [1905] erschienen.)

Vorsitzender: Herr Professor, der reiche Beifall, der Ihnen seitens der Versammlung gezollt worden ist, spricht ja für sich selbst; ich sage Ihnen

Digitized by Google

Namen des Vereins den wärmsten hochinteressanten Vortrag, den Sie .

Herrn Prof. Dr. von Lippmann trag zu halten über: „Die che- Kenntnisse des Diosko- r Vortrag findet sich in dieser Z. 18, abgedruckt.)

zender: Ich danke dem Herrn für seine interessanten Mitteilungen hiermit die Sitzung

(Schluß 12 Uhr.)

eschäftliche Sitzung

en Saale der Union zu Bremen.

tag, den 15. Juni 1905, chmittags $1^1/_2$ Uhr.

rsitzende eröffnet die Sitzung hr nachmittags und konstatiert aß die Einladung zu der geschäft- ng ordnungsmäßig und satzungs- gt ist, da die erste Ankündigung dieser Zeitschrift am 19. Mai mit Tagesordnung erschienen ist.

Protokollführer wird m mmung mit den Satzungen der Ge- er Direktor Fritz Lüty er- zu Beurkundern des Proto- ersammlung werden die folgenden durch Zuruf gewählt

ein, Berlin.
angbein, Leipzig.
othe, Hamburg.
nz Brandenburg, Lenders- dorf.
angfurth, Altona.
C. Goldschmidt, Essen.
Hase, Hannover.

n die Tagesordnung eingetreten t der Vorsitzende mit, daß in der ratssitzung Prof. Dr. C. Duis- Auftrage des Vorstandes einen lichkeitsantrag betref- e vom Verbande deut- Patentanwälteerstrebte derungdesdeutschenPa- setzes eingebracht hat. Der- t gedruckt vor (s. S. 1450).

Vorstandsrat hat die Dringlichkeit ages angenommen, er wird infolge- er heutigen Tagesordnung eingefügt.

schäftsbericht des Vorstandes.

Geschäftsbericht liegt gedruckt vor, infolgedessen auf die Verlesung des- rrichtet (s. S. 1410).

de macht jedoch auf den fmerksam, der die Be- schlüsse betrifft, die wir mit den uns be- freundeten Vereinen zusammen gefaßt haben.

Der Geschäftsbericht wird ohne Debatte genehmigt.

2. Jahresrechnung für 1904, Bericht der Rechnungsprüfer.

Der Geschäftsführer Direktor Fritz Lüty erläutert die Abrechnung und verliest das Protokoll der Rechnungsprüfer (s. S. 1424). Auf Vorschlag des Vorstandes wird der Überschuß von 5120,42 M dem Vermögen des Hauptvereins zugeschrieben, im übrigen die Abrechnung genehmigt.

Auf Antrag des Herrn Dr. Hase wird dem Vorstand und dem Geschäftsführer Entlastung erteilt.

3. Haushaltungsplan für 1906.

Der Haushaltungsplan für 1906 liegt gedruckt vor (s. S. 1425). Der Haushaltungsplan wird inkl. des Postens von 1000 M für die Hilfskasse einstimmig genehmigt.

4. Wahl eines Ehrenmitgliedes.

(s. S. 1426.)

Vorsitzender: Vorstandsrat und Vorstand schlagen Ihnen vor, in diesem Jahre Herrn Geheimrat Prof. Dr. Emil Fischer in Berlin zum Ehrenmitglied zu erwählen. (Lebhafter Beifall.) Zu meiner Freude kann ich wiederum von einer Abstimmung absehen und schlage ich Ihnen vor, daß wir sofort an Herrn Geheimrat Dr. Emil Fischer telegraphieren, daß wir ihn zum Ehrenmitglied ernannt haben. (Zustimmung.)

5. Vorstandswahl. (s. S. 1426.)

(Neuwahl eines Beisitzers.)

Vorsitzender: Satzungsgemäß scheidet aus dem Vorstande der Beisitzer Herr Geheimrat Prof. Dr. Beckmann aus. Zu unser aller Bedauern hat leider Herr Prof. Dr. Beckmann eine Wiederwahl abgelehnt. (Oho! und Widerspruch.)

Geh. Hofrat Prof. Dr. Beckmann setzt in ähnlicher Weise wie in der Vorstandsratssitzung die Gründe auseinander, die ihn verhindern, ferner an den Arbeiten des Vorstandes teilzunehmen, und bittet, an seiner Stelle den bisherigen Geschäftsführer, Herrn Direktor Fritz Lüty, in den Vorstand zu wählen. (Bravo!)

Vorsitzender: Wir alle im Vorstande haben auf das lebhafteste bedauert, daß Herr Prof. Beckmann die Wiederwahl abgelehnt hat, aber unter den obwaltenden Umständen mußten wir von einer Wiederwahl absehen.

Sie alle, m. H., wissen bereits aus der Zeitschrift, daß Herr Direktor Lüty seinen Posten als Geschäftsführer niederlegen muß, und ich möchte mir erlauben, Ihnen den vom Vorstand und Vorstandsrat neugewählten Geschäftsführer Herrn Dr. Keppeler vorzustellen.

Der Vorstand schlägt Ihnen nun vor, an Stelle des Herrn Geheimrat Beckmann Herrn Direktor Lüty in den Vorstand zu wählen, und ich möchte die Gelegenheit benutzen, unsererseits — ich glaube, ich spreche da in Ihrer aller Namen — unserem scheidenden Geschäftsführer unseren herzlichsten Dank auszusprechen für seine seitherige Führung der Geschäfte und besonders für die Art und Weise, wie er die Geschäfte geführt hat. Sie alle kennen ja Herrn Direktor Lüty so gut, daß es Eulen nach Athen tragen hieße, wollte ich hier noch schildern, wie er die Geschäfte geführt hat. (Langanhaltendes Beifallklatschen und Bravorufen.)

Direktor Fritz Lüty: Meine verehrten Herren! Als ich im Jahre 1897 auf Veranlassung unseres hochverehrten Altmeisters, des Herrn Hofrats Dr. Caro in meiner Eigenschaft als Mitglied Ihres Vorstandes die Geschäftsführung übernahm, da war es mir klar, daß ich in seinem Sinne und nur in seinem Sinne die Geschäfte des Vereins führen könne. War mir doch Gelegenheit geboten gewesen, vorher in eingehenden Unterhaltungen mit Herrn Hofrat Caro zu konstatieren, daß unsere beiderseitigen Auffassungen über Zweck, Ziele und Zukunft des Vereins deutscher Chemiker und die Mittel, zum Ziele zu kommen, sich vollständig deckten. Eine solche eminent bestimmende Persönlichkeit, wie Herr Hofrat Caro, zeichnet die Ziele, die er verfolgen will, weil er sie für richtig erkannt hat, für lange Jahre hinaus vor. Seien wir aufrichtig, m. H., für den Verein ist es kein Unglück gewesen.

Ich muß Ihnen gestehen, daß es mir ein Vergnügen gewesen ist, seinen Intentionen zu folgen. Die scharf begrenzte Marschroute und das eingehende erschöpfende Bearbeiten aller auftretenden Fragen seitens des Herrn Vorsitzenden machte es dem Geschäftsführer leicht, Erfolge zu erringen, wenn auch manchmal bei schärferen Einwänden, die jede Entgegnung abschneidenden Meinungsäußerungen des Herrn Vorsitzenden die Geschäftsführung nicht gerade erleichterten. (Heiterkeit.)

Aber, m. H., ich habe nicht nur in meinem Leben gehorchen gelernt, sondern auch vor allen Dingen seit den frühesten Tagen meiner Kindheit erkannt, die einmal übernommene Pflicht als oberstes Regulativ für das Leben zu erkennen.

Was ich für Sie, für den Verein deutscher Chemiker getan habe, ist dieser Auffassung entsprungen, ich habe nichts weiter getan, als meine Pflicht gegen den Verein und gegen jeden von Ihnen erfüllt. Ich muß gestehen, daß mir diese Pflichterfüllung leicht gemacht worden ist dadurch, daß vor allen Ihr jeweiliger Vorstand in jedweder Weise die Bestrebungen der Geschäftsführung unterstützt hat. Auch sind die Mitglieder des Vereins, vor allen Dingen die Vorstände der Bezirksvereine mir in jeder Weise entgegengekommen durch Eingehen auf die Intentionen, die ich als Leitmotive aufzustellen das Vergnügen hatte.

Ich danke daher den jeweiligen Mitgliedern des Vorstandes, insbesondere unserem hochverehrten Herrn Hofrat Dr. Caro und Herrn Medizinalrat Dr. E. A. Merck für die liebevolle Unterstützung, die sie meinen Bestrebungen haben zu teil werden lassen, und die gütige Nachsicht, die sie stets bei mir geübt haben. Ich danke aber auch den Mitgliedern des Vorstandsrates und Ihnen allen dafür, daß sie so mancherlei Mängel und Unterlassungen der Geschäftsführung hingenommen haben, ohne je etwas von denselben zu erwähnen. Nur ab und zu in den Vorstandsratssitzungen haben die Vertreter der Bezirksvereine ihr Herz ausgeschüttet, und da habe ich liebevoll und gern entgegengenommen, was sie kritisch an mir auszusetzen hatten. (Große Heiterkeit.)

Leider habe ich, wie gestern Abend ein Vorstandsmitglied sagte, mich in den $7^1/_2$ Jahren meiner Amtsführung als Geschäftsführer trotz aller guten Lehren nicht gerade gebessert. (Wiederholte Heiterkeit.)

Aber, m. H., die Verbesserung eines alten Gebäudes ist manchmal schwer durchzuführen, da ist Abreißen und Neubauen am Platze. Ich habe immer das eine für mich ins Feuer führen dürfen: der Erfolg ist für mich gewesen, und wenn Ihre Kritik manchmal einen Schein der Berechtigung hatte, so habe ich immer auf meinen Erfolg verwiesen. —

Mein verehrter Nachfolger, Herr Dr. Keppeler, wird die Sache insofern wesentlich leichter haben, als er, getragen von Ihrer Liebe, von vornherein einem größeren Vereine gegenübersteht, und ich bitte Sie, das ganze große Vertrauen, welches Sie mir stets und ständig geschenkt haben, auch in den Nach- und Nachtsitzungen, auf ihn zu übertragen. (Heiterkeit.)

Mir, als verheirateten Mann, ist es gelungen, unsere Frauen zu unseren Jahresversammlungen heranzuziehen, derart, daß sie gern zu uns kommen, um unsere Tagung zu heben und zu verschönern. Herr Keppeler, als unverheirateten Herrn, ist es vorbehalten, diejenigen von Ihnen, die mit heiratsfähigen Töchtern gesegnet sind, zu veranlassen, die Jugend mitzubringen und die nächste Hauptversammlung mit ihnen zu schmücken. (Heiterkeit und Bravo!)

Hofrat Dr. Caro: Da Herr Dir. Lüty auch meiner so liebreich und versöhnlich gedacht hat, so drängt es mich, dem scheidenden Geschäftsführer und neuzuwählenden Vorstandsmitglied noch bei Lebzeiten einen recht warmen Nachruf zu spenden.

Als Herr Dir. Lüty aus freien Stücken den Vorstand verließ, um unser Geschäftsführer zu werden, standen wir an einem Wendepunkte unseres Vereins, und heute kann ich hier mit ruhigem Gewissen sagen: unter den sehr wenigen guten Dingen, die ich in meinem Leben vollbracht habe, war Lütys Gewinnung für den Posten des Geschäftsführers des Vereins deutscher Chemiker eine meiner besten Taten. (Stürmischer, langanhaltender Beifall.)

Vorsitzender: Es dürfte ja beinahe unnötig sein, diesen Antrag zur Abstimmung zu bringen. Ich muß aber fragen, hat jemand etwas gegen die Wahl von Herrn Dir. Lüty an Stelle von Herrn Geheimrat Beckmann zum Vorstandsmitglied einzuwenden? — Das ist nicht der Fall; dann ist Herr Dir. Lüty gewählt. Ich frage ihn, ob er die Wahl annimmt.

tz Lüty: Ich nehme die Wahl
anke an.

von 2 Rechnungsprüfern.

zender: Infolge der Verlegung
stelle von Halle nach Darmstadt
iden Herren, die sich in den letzten
vielem Eifer der Sache angenommen
t sehr angenehme Amt der Rech-
verwaltet haben, leider nicht wieder
rn. Ich glaube aber, in Ihrer aller
deln, wenn ich den beiden Herren
üfern für ihre langjährige Tätigkeit
n Dank der Versammlung ausspreche.
eifall.)
stand schlägt Ihnen vor, an Stelle der
gelcke und Kobe Herrn Prof.
der techn. Hochschule in Darmstadt
Dr. Flimm in Darmstadt, als Rech-
zu wählen. Erhebt jemand dagegen
? Das ist nicht der Fall. Ich kon-
Herren sind gewählt, und frage Herrn
n, ob er die Wahl annimmt.
imm: Ich nehme die Wahl dankend

tzender: Herr Prof. Dr. Kolb,
ngegen ist, wird nachträglich gefragt

ellung von Ort und Zeit der auptversammlung 1906.

ritz Lüty berichtet über die früheren
gen, die Hauptversammlung in Nürn
lten, und teilt mit, daß eine Einladung
ränkischen Bezirksvereins auf nächstes
gt.

Dr. H. Stockmeier: M. H., als
erster Vorsitzender des Mittelfränkischen
eins, dessen Sitz, wie Ihnen bekannt,
st, möchte ich Sie im Anschluß an die
Herrn Geschäftsführers bitten, die nächst-
auptversammlung des Vereins deutscher
in Nürnberg im Herzen Bayerns ab-
wollen. (Bravo!) Unser Herr Geschäfts
Ihnen bereits gesagt, daß die Verhand-
über schon längere Zeit geschwebt haben
das Jahr 1906 als Termin wählten, so
aus dem Grunde, weil in diesem Jahre
die 100jährige Erinnerungsfeier seiner
ung in das Königreich Bayern begeht
igen Durchführung dieses Festes wird
tenarlandesausstellung veranstaltet, in
cht nur die gewerblichen, industriellen
tlerischen Erzeugnisse Bayerns im allge
rgeführt werden, sondern auch die Be-
den Aufschwung Bayerns und Nürnbergs
r Krone Bayerns nach Zeiten schweren
ischen Tiefgangs erbracht werden sollen.
H., über Nürnberg selbst glaube ich Ihnen
sagen zu müssen. Manchen von Ihnen
berg längst bekannt, viele kennen Nürn
ch die Lobpreisungen der Dichter und
Nürnberg war von jeher der Pfeiler jener
die den deutschen Süden mit dem Norden
vom Burgfelsen Nürnberg aus hat der
ldemar seinen gewaltigen Flug ans Meer
unternommen. Ich bitte Sie also, m. H., meiner Einladung Folge zu leisten: Kommen Sie nach Nürnberg, der wärmste und herzlichste Empfang ist Ihnen von vornherein sicher! (Lebhaftes Bravo und Beifallklatschen.)

Vorsitzender: M. H., wir brauchen über die Einladung doch wohl nicht abzustimmen, sie ist ja schon mit jubelnder Einstimmigkeit von Ihnen angenommen worden, und wir danken Herrn Prof. Dr. Stockmeier herzlichst für die Einladung. Wir kommen also im nächsten Jahr nach Nürnberg

8. Bericht des Vorstandes.

a) Vereinszeitschrift, Abrechnung für 1904 und Bericht über die Entwicklung der Zeitschrift im Jahre 1904. Referenten: Dir. Lüty, Prof. Dr. Rassow.

Prof. Dr. Rassow erstattet seinen Bericht (s. S. 1428).

Geh. Regierungsrat Dr. Lehne: M. H., verschiedene Bezirksvereine haben sich sehr eingehend mit unserer Zeitschrift beschäftigt, und das Organ eines so großen und einflußreichen Vereins ist ja auch ein so wichtiges Unternehmen, daß man ihm nicht genug Aufmerksamkeit schenken kann. Auch der märkische Bezirksverein, den zu vertreten ich die Ehre habe, hat in verschiedenen Kommissionssitzungen sich mit einzelnen die Zeitschrift betreffenden Fragen befaßt. Ich kann aber, um das vorauszuschicken, schon jetzt sagen, daß die Erfüllung der wesentlichen Wünsche des Märkischen Vereins durch die Ausführungen unseres Redakteurs bereits zugesichert ist. Ich glaube, wir alle, die wir wirklich die Zeitschrift gelesen haben, haben den Eindruck gewonnen, daß die Zeitschrift ganz erheblich anders geworden ist, als sie noch vor ein paar Jahren war. Natürlich hat eine Zeitschrift, die, wie die unserige, jetzt in ein ganz neues Fahrwasser hineingekommen ist, große Schwierigkeiten zu überwinden. Jeder, der nur einigermaßen die Verhältnisse kennt, wenn es sich darum handelt, eine neue Zeitschrift auf die Füße zu stellen, weiß, wie schwierig es für den betreffenden Redakteur ist, allen Anforderungen der verschiedenen Leser gerecht zu werden. Ich glaube aber, m. H., Sie haben mit mir den Eindruck gewonnen, daß unsere Zeitschrift sich in ganz vortrefflichen Händen befindet. Es ist geradezu rührend, wie allen Vorstellungen und Wünschen, die von den einzelnen Seiten vielleicht noch erhoben werden können, schon im voraus von der Redaktion und Geschäftsführung begegnet worden ist, und wenn erst die Kassenverhältnisse, die, wie der Herr Geschäftsführer berichten wird, zurzeit noch nicht so glänzend sind, wie es wünschenswert wäre, sich gebessert haben werden, können wir, glaube ich, mit der größten Zuversicht der Zukunft unserer Zeitschrift entgegensehen. Ich glaube, daß die Ansichten, die ich hier ausgesprochen habe, von den meisten Herren geteilt werden: Es ist sehr schön, wenn das Organ des Vereins auch jetzt flott vorwärts marschiert, und in diesem Sinne möchte ich mir gestatten, hiermit ein Vertrauensvotum

für unsere Redaktion — das tut nämlich immer sehr gut — in Vorschlag zu bringen. (Beifall.)

Dir. Fritz Lüty (s. S. 1430): Der Redner führt die Einzelheiten der finanziellen Lage des Zeitschriftunternehmens vor, bemerkt, daß voraussichtlich das Jahr 1905 besser abschließen werde als das vergangene Jahr, und bittet, mit ihm gemeinsam dahin zu wirken, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie das würdige Organ des Vereins deutscher Chemiker werde. (Beifall.)

Geh. Hofrat Prof. Dr. Beckmann: Verehrte Herren Kollegen! Das Defizit der Zeitschrift ist wirklich nicht so tragisch zu nehmen, und mancher Verein würde sich vielleicht glücklich schätzen, einen solchen Bericht über ein Defizit vorlegen zu können. Es gibt Länder, in denen ein Geldüberschuß vorhanden ist, wo es aber an Leuten fehlt, welche imstande sind, den natürlichen Reichtum des Landes wissenschaftlich auszunützen und anzulegen. Wir haben etwas weniger Geld und dafür Überfluß an Wissenschaft, und ich meine, wir sind besser daran, als die anderen. Immerhin glaube ich, dem Herrn Geschäftsführer meine Unterstützung darin zu teil werden lassen zu sollen, daß die Herren, die Überfluß an Geld verspüren — er hat von großen Bilanzen gesprochen, ich bin aber nicht so eingeweiht in der Sache, daß ich mir ein Urteil erlauben könnte —, mit einem Teile Ihres Überflusses die wissenschaftliche Produktion des Vereins fördern helfen möchten. Jedenfalls hoffe ich, ja, ich bin überzeugt, daß, wenn der Herr Geschäftsführer später in den Vorstand eintritt, er in dem Sinne wirken wird, daß er auch dann die Wissenschaft stets weiter sich entwickeln läßt und unserem Herrn Redakteur nicht etwa straffere Zügel anlegt, und ich möchte ihn bitten, daß er auch den neuen Geschäftsführer in diesem Sinne zu beeinflussen sucht.

b) Stellenvermittlung (s. S. 1416).

Dir. Fritz Lüty: M. H.! Sie finden die nötigen Mitteilungen über die Stellenvermittlung im Geschäftsberichte des Vereins. Ich möchte nur hinzufügen, daß wir mit unseren Erfolgen bei der Besetzung der Stellen im abgelaufenen Jahre eigentlich sehr zufrieden sein können.

Ich bitte Sie, m. H., soweit Sie Arbeitgeber sind, und soweit Sie Kenntnis erlangen, daß irgendwo Stellen in der chemischen Industrie zu besetzen sind, sich stets und ständig an die Geschäftsstelle zu wenden. Ich kann zwar konstatieren, daß die Befürchtungen, welche wir an die Fusion der großen Fabriken geknüpft haben, nicht in vollem Maße eingetroffen sind, aber es gibt eine Anzahl unserer Kollegen, denen es wohl schwer wird, in die Technik zu kommen und passende Stellungen zu finden. Lassen Sie der Geschäftsstelle soviel als möglich Kenntnis zukommen über Stellungen, die zu besetzen sind, und helfen Sie uns damit, die Mitgliederzahl unseres Vereins zu heben, indem wir namentlich dafür sorgen, jüngere Kollegen recht schnellen und guten Unterschlupf in der Industrie zu verschaffen.

c) Techno-Lexikon.
Referent: Dir. Dr. Scheithauer.

Stellvertretender Berichterstatter Dir. Fritz Lüty: Herr Dr. Scheithauer hat leider das Unglück gehabt, einen Unfall zu erleiden. Er hat den Arm gebrochen. Trotz alledem hat er mir folgenden Bericht, den ich Ihnen verlesen soll, übermittelt:

„Zu meinem Bedauern kann ich in Sachen des Technolexikons nur über geringe Erfolge in diesem Jahre berichten. Trotz meiner wiederholten Mahnungen haben eine Reihe von Mitgliedern, die früher ihre Arbeit zugesagt hatten, die Merkhefte nicht bearbeitet und an mich abgeliefert.

Am 4. Januar 1905 sandte ich die während des Jahres eingegangenen Arbeiten der Vereinsmitglieder an die Redaktion des Technolexikons, es waren dies:

Bergrat Siemens, Der Braunkohlenbergbau,

Dir. Russig, Die Teerproduktenfabrikation,

Max Liebig jun., Die Kohlendestillation.

Max Liebig jun., Aus der chemischen Technik.

Rudolf Heinz, Aus der anorganischen Chemie.

Die Redaktion des Technolexikons hat nun die Vorarbeiten abgeschlossen, und ist damit auch meine Tätigkeit beendet. Ich habe noch den Auftrag zu erfüllen, im Namen des Herrn Dr. Hubert Janssen, des Vertreters der Redaktion des Technolexikons, allen Mitarbeitern für ihre Mühewaltungen verbindlichen Dank abzustatten.

Auch ich persönlich danke nochmals allen Herren, die mich bei meiner Arbeit in so liebenswürdiger Weise unterstützt haben.

Dr. Scheithauer."

d) Gebührenordnung (s. S. 1432).

Der Vorsitzende schlägt vor, gleich den Punkt 13 der Tagesordnung

13. Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins.

Der Vorstand möge, da die Gebührenordnung bisher eine Regelung nicht gefunden hat, die Angelegenheit weiter behandeln. Referent: Dr. Wirth.

mit zu verhandeln und vor allen Dingen die im Vorstandsrat gefaßte Resolution hinzunehmen. Die Resolution liegt gedruckt vor und hat folgenden Wortlaut:

„Bezugnehmend auf die Erklärung, welche Herr Ministerialdirektor Förster als Vertreter des preußischen Ministers der Medizinalangelegenheiten in der Sitzung der Kommission des preußischen Landtags, betreffend Abänderung der Gebührenordnung für Medizinalbeamte, gegeben hat, bittet der Verein deutscher

den preußischen Minister des ...ts und der Medizinalangelegen- ...öglichst bald den in Aussicht ge- ...sonderen Tarif für die Gebühren ...iker unter Zuziehung von sach- ...gen Chemikern zu erlassen, der ...illierung der in Betracht kom- Vorrichtung enthalten soll und ...messene Erhöhung der jetzigen ...er Zeit unhaltbaren Gebühren- ...sicht.

...auernden eifrigen Behandlung ...gelegenheit wird die im vorigen ...wählte Kommission wie nach- ...ergänzt und beauftragt, mit dem ...le schriftlich und mündlich weiter ...en."

...en: Prof. Dr. W. Fresenius, Goldschmidt, Dr. Hoh- ... Dr. Langfurth, Direktor ... Dr. Woy.

...erstatter Dr. Wirth berichtet ...Schritte, die die von der letzten ...ammlung eingesetzte Kommission ... des dort gefaßten Beschlusses in ...renfrage getan hat, in gleicher ... dies bereits im Vorstandsrat ge- ...t (s. S. 1435).

...r. Dr. C. Duisberg: M. H., nach Sie soeben gehört haben, hat die Kom- ... tatkräftiger Weise gewirkt, aber die ...uf Verwirklichung unserer Wünsche ist ... Man hoffte auf das damals dem Land- ...ende Gesetz, das bis jetzt noch nicht ...et ist, und in dem die Gebührenfrage der ...icht berücksichtigt war. Ich habe nun ... genommen, mit dem Wirklichen Ge- ...erregierungsrat Gamp, der ein Ver- ...n mir ist, und der, wie Sie wissen, sehr ...in den Parlamenten arbeitet, zu sprechen. ...n auch in jener Landtagskommission, ...glied er ist, sowohl in der ersten, wie in ...n Lesung die Regierungsvertreter wegen ...ürenfrage der Chemiker interpelliert und ... mir zur Einsicht zugesandten Protokoll ...Antwort erhalten:

...n Mitglied der Kommission wiederholt ...nmal die schon bei der ersten Lesung ...lte Anfrage, ob und wann die für Che- ...r offenbar zu niedrigen Sätze des Ge- ...ntarifs A 3, 12 und 14 einer Abänderung ...zogen werden würden.

...d diese Anfrage erwidert der Vertreter des ...ters der Medizinalangelegenheiten, daß ...m Entwurf beigefügte vorläufige Tarif nach ...r Überschrift sich nur auf die Medizinal- ...ten beschränke und beabsichtigt sei, für ...Gebühren der Chemiker einen besonderen ...f zu erlassen; dieser werde gleichfalls eine ...llierung der in Betracht kommenden Ver- ...ungen enthalten und auch eine ange- ...ne Erhöhung der jetzigen Gebührensätze ...ten."

Damit ist die Angelegenheit für uns im Abgeordnetenhause vorerst erledigt. Wir können dort jetzt nichts machen, sondern müssen uns an den Kultusminister wenden, damit dieser das Versprechen, das sein Vertreter, Herr Ministerialdir. Foerster in der Kommission gegeben hat, einlöst. Wir haben jetzt deshalb gestern in der Vorstandsratssitzung beschlossen, Ihnen eine Resolution vorzulegen, die bereits gedruckt in Ihren Händen ist (1436).

Ich brauche zur Begründung der Resolution gar nichts weiter hinzuzufügen. Es bleibt uns also nichts weiter übrig, als erneut an die Arbeit zu gehen und zu sehen, ob wir nicht schließlich doch die so dringend erforderliche Reform der Gebührenfrage für die Chemiker durchsetzen können.

Dr. Bein: M. H., zu meinem Bedauern bin ich nicht in der Lage, den Auseinandersetzungen der beiden Vorredner zuzustimmen. Ich bin in dieser Sache einigermaßen informiert. Herr Dir. Krey, der hier am Präsidententisch sitzt, wird sich erinnern, daß ich mit ihm 1892 eine Auseinandersetzung über die Sache gehabt habe, und daß wir uns damals auf den Standpunkt gestellt haben, die Sache dürfe nicht von einem einseitigen Gesichtspunkte aus aufgefaßt werden, und zwar nicht derart, als ob sie lediglich die analytischen Chemiker anginge, sondern daß es eine Standesfrage allerersten Ranges sei, und, m. H., es ist in der Tat eine Standes- und Ehrensache, daß die Chemiker, wenn sie einmal irgendwo als Gutachter zu fungieren haben, unabhängig dastehen von der Gnade irgend eines jungen beamteten Arztes, der vielleicht die Sache noch seinem Sekretär zur Bearbeitung übergibt, der nach Maßgabe seiner Einsicht festgestellt hat, ob der betreffende Chemiker viel oder wenig gearbeitet hat und dem zufolge viel oder wenig Gebühren zu beanspruchen hat.

Ein zweiter Punkt kommt in Frage, wenn man Chemiker zur Bearbeitung von Gegenständen heranzieht, die öfter von höchster Wichtigkeit für das allgemeine Wohl sein können. Hier können kleine Gebühren für große Arbeitsleistungen das allgemeine Wohl unter Umständen schädigen, indem der betreffende Chemiker durch dieses Herabdrücken der Gebühren in die Versuchung geführt wird, eine minderwertigere Arbeit zu liefern, als er sie sonst leisten könnte.

Wir haben bereits im Jahre 1893 zur Regelung dieser Verhältnisse eine Eingabe gemacht. Herr Dir. Krey hat mich seinerzeit beauftragt, im Kultusministerium vorzusprechen, und das habe ich wiederholt getan. Trotz der wohlwollenden Zusage der maßgebenden Persönlichkeiten ist die Sache aber bis auf den heutigen Tag im Stadium der Erwägung, der Beratung, der Verhandlung usw. stecken geblieben. Da trat im vorigen Jahr ein günstiges Moment insofern ein, als die Gebührenfrage der Ärzte durch das sogenannte Medizinalgebührengesetz auf die Tagesordnung kam. In diesem Medizinalgebührengesetz sollten alle bisherigen Bestimmungen aufgehoben werden, bis auf den einen Paragraphen, wonach die Chemiker von den einzelnen Regierungen abhängig sein sollen. Ich habe in Mannheim schon meine Warnungen in dieser Beziehung ausgesprochen und ge-

raten, mit allem Nachdruck dahin zu wirken, daß der § 8 worin es heißt, daß die Gebühren der Chemiker zwischen 12 und 75 Mark betragen dürfen, und daß etwa zu entscheidende Differenzen durch die Kgl. Regierung bzw. durch die beamteten Ärzte endgültig entschieden werden sollen, beseitigt werde. Ich sehe nicht ein, und mit mir sehen wohl andere Kollegen und auch Beamte im Ministerium nicht ein, warum gerade der Chemiker unter der Aufsicht eines beamteten Arztes stehen muß. Wenn die Bausachverständigen und wenn andere Gutachter mit ihren Gebührenforderungen nicht unter der Aufsicht von anders vorgebildeten Beamten stehen, warum soll dann der chemische Sachverständige abhängig sein. Warum hebt man alle Bestimmungen des Gesetzes von 1872 auf und nur den § 8 nicht?

Die Herren, die den Bericht an den Herrn Vorsitzenden erstattet haben, sind im Juni im Ministerium vorstellig geworden, aber sie haben die Zeit weiterhin nicht ausgenutzt. Der Referent für dieses Gesetz ist Herr Sanitätsrat Dr. Martens aus Schleswig-Holstein, und nachdem ich erfahren hatte, daß kein Mensch mit ihm gesprochen hatte, habe ich den Herrn zweimal aufgesucht. Wir haben ähnlich wie in der Rheinprovinz und anderen Bezirken einen eigenen Verband staatlich geprüfter Nahrungsmittelchemiker von Berlin und der Provinz Brandenburg gegründet, damit wir in der Lage sind, jeden Augenblick vorzugehen wenn es nötig sein sollte. Im Auftrag dieser Vereinigung wurde zweimal mit Herrn Sanitätsrat Martens gesprochen. Herr Sanitätsrat Martens sagt u. a.: Der Verein deutscher Chemiker hat eine Eingabe gemacht, und wir wissen nicht einmal, wohin wir die Antwort richten sollen. Wir haben die Adresse des unterzeichneten Herrn Medizinalrat Merck nicht. (Zuruf: die hätte er überall erfahren können!).

Herr Dr. Martens meinte noch, es seien verschiedene Sachen miteinander verquickt worden, die streng genommen auch nicht zusammen gehören. Die Herren verlangten ursprünglich etwas anderes. Sie verlangten die Aufhebung des § 8, während sie jetzt die Vorlegung einer Gebührenordnung für Chemiker verlangen. M. H., wir haben mit der Gebührenordnung für Chemiker vorläufig im preußischen Landtag nichts zu tun, und darum haben wir in der genannten Vereinigung eine Eingabe gemacht, in der wir gesagt haben: Wir wollen zurzeit, bei der Behandlung des preußischen Medizinalgebührengesetzes nichts weiter, als die Aufhebung des § 8, da ja alle übrigen Bestimmungen durch das neue Gesetz aufgehoben werden sollen. Heben wir den § 8 auf, dann haben wir zunächst reinen Tisch gemacht, und es bleibt bei den Bestimmungen der Reichsgebührenordnung, wonach wenn besondere Sätze bestehen, und der ortsübliche Preis ein höherer ist, lediglich der ortsübliche Satz zu gelten hat. Wenn der § 8 bestehen bleibt, so muß das den Eindruck erwecken, als ob es auf eine Geringschätzung der Chemiker abgesehen wäre, als ob man ostentativ diesen Paragraphen gegen die Chemiker bestehen lassen wolle; denn die Versprechungen, die man gibt, daß man bald eine Gebührenordnung für Chemiker nachfolgen lassen wolle, sind ganz unverbindlich.

Es sind uns doch schon vor 13 Jahren und seitdem öfter Versprechungen diesbezüglich gemacht worden, aber trotzdem ist es immer noch beim alten geblieben. Aber abgesehen davon ist in dem neuen preußischen Gesetzentwurf vorgesehen, daß, wenn auch eine Gebührenordnung für Chemiker in Zukunft erlassen werden sollte, über die Höhe des Honorars doch immer wieder die Regierung, d. h. der beamtete Arzt bzw. sein Rechnungssekretär endgültig zu bestimmen haben soll, und ich sehe nicht ein, warum wir uns nicht auch im letzten Augenblick noch für die Beseitigung des § 8 einsetzen sollen. Mit der Resolution allein kommen wir nicht weit, die kommt erst in zweiter Linie, und darum erlaube ich mir, den Antrag zu stellen, als Nr. 1 der Resolution anzuführen:

„1. Mündlich und schriftlich zunächst schleunigst vorzusorgen, daß wie das ganze alte Gesetz vom 9. III. 1872 betreffend die Gebühren der Medizinalbeamten auch der die Chemiker interessierende § 8 von dem Landtag aufgehoben würde."

Das ist zunächst das Wichtigste. Die Erfüllung der Zusicherungen, die uns sonst noch gegeben worden sind, wird sich vielleicht noch mehrere Jahre hinziehen. Der preußische Gesetzentwurf ist zwar in der zweiten Lesung der Kommission bereits erledigt, aber da die Vereinigung approbierter Nahrungsmittelchemiker in Berlin und Brandenburg sich auch für die Sache interessiert hat, und da wiederholt mit dem Referenten gesprochen wurde, wie auch mit anderen Mitgliedern der Kommission, so glaube ich, daß, wenn der Verein auch jetzt noch eine präzise und kurzgefaßte Eingabe mit einer ungefähren Motivierung, wie ich sie hier vorgetragen habe, einreicht, wird doch noch ein Erfolg erzielt werden. Ich wiederhole: Es ist nicht einzusehen, warum gerade die Chemiker allein diesbezüglich unter der Aufsicht der Ärzte stehen sollen, während alle anderen Sachverständigen, z. B. die Bausachverständigen, vollständig unabhängig sind.

Vorsitzender: Über das, was der Herr Vorredner gesagt hat, sind wir uns alle vollkommen klar. Ein Antrag, die erforderlichen Schritte zur Aufhebung des § 8 zu tun, war ja auch im vorigen Jahre auf Anregung des Vereins für Rheinland und Westfalen gestellt worden, und die bezüglichen Eingaben sind bereits von uns gemacht.

Dr. Bein: Aber gleichzeitig verquickt mit dem Tarif, und darauf muß die Antwort lauten: Wir sind an die Kommission des preußischen Landtages zur Bearbeitung des Gebührengesetzes der Medizinalbeamten herangetreten, und mit einem Tarif der Chemiker hat diese absolut nichts zu tun. Jedenfalls ist es für die Herren viel naheliegender, wenn sie den Beschluß fassen können, die sämtlichen Bestimmungen des Gesetzes vom Jahre 1872 einschließlich des § 8 aufzuheben als zu sagen: Eine Ausnahme bilden nur die Chemiker, die wollen wir aus der Abhängigkeit von den Ärzten nicht herauslassen.

Dir. Prof. Dr. C. Duisberg: Über das, was Herr Dr. Bein vorgetragen hat, waren wir, glaube ich, alle orientiert, darüber haben wir uns im vorigen Jahre stundenlang unterhalten, und eine erneute Debatte darüber hat meiner Meinung nach

Digitized by Google

eck. Man hebt bekanntlich in den
eine Gesetze auf, wenn man nichts
Stelle setzen kann. Die Regierung
dizinalbeamten eine neue Gebühren-
hren, und da haben wir geglaubt,
genheit gekommen — und das schien
, daß wir in dieses Gesetz auch das-
te Chemiker hineinbringen können.
Regierung bei der zweiten Lesung —
ekanntlich die letzte Lesung in der
—, ich will mit diesem Gesetz über-
lie Chemiker treffen, sondern für die
ich, bezugnehmend auf Verhandlungen
ichsgesundheitsamt seit Jahren über
genheit schweben, ein neues Gesetz
i Einführung dieses Gebührentarifes
Gelegenheit zur Aufhebung des be-
s gegeben, weil man dann etwas
was man an dessen Stelle setzen kann.
ner Meinung nach sehr einfach und
enn wir aber neue Eingaben an das
achen, dann wandern sie — das kann
chern — alle in den Papierkorb. (Sehr

n Spezialgesetzen, welche in Kommis-
raten sind, kann man meist im Land-
nichts ändern. Wenn eine Vorlage der
n der Kommission behandelt ist — und
der Fall —, dann können Sie sich Mühe
viel Sie wollen, das nützt gar nichts.
aber ein großer Unterschied, ob ein
irektor einem Herrn Dr. B e i n etwas
oder ob dies einer Landtags- oder
kommission gegenüber geschieht. Ich
n nur sagen: Wenn Herr Ministerial-
o e r s t e r oder das Kultusministerium
ordneten gegenüber nicht Wort halten,
Herr G a m p die Initiative ergreifen und
larauf drängen, daß das, was versprochen
erfüllt wird, und ich bin überzeugt, daß
m p, der soviel Interesse für uns bekundet
weiter energisch für uns eintritt; darauf
ie sich verlassen. (Bravo!).
itte Sie also, es bei dem Vorschlage des
s zu belassen.
T r e u m a n n: Der Vorredner hat mir
dem, was ich sagen wollte, vorweg ge-
Ich möchte nur davor warnen, von dem
n, was von seiten des Vorstandes vorge-
worden ist, und ich bitte Sie, meine
stimmen Sie geschlossen für die Resolution!
möchte alsdann die Gelegenheit benutzen,
Bedauern darüber auszusprechen, daß von
Seite, ich möchte sagen, Eingriffe in die
ngen des Vereins deutscher Chemiker und
ehinationen gegen die im Interesse des
standes von uns eingeleiteten Schritte
nmen werden. Im Verein deutscher Che-
t die Angelegenheit, um die es sich handelt,
nd besprochen worden; es ist eine Kom-
aus hervorragenden Sachverständigen, an
pitze Herr Prof. F r e s e n i u s steht, ein-
worden. Die Herren haben den Tarif be-
Die Mitglieder der Kommission sind alle sehr
ene Personen und wissen sehr wohl, was sie
und zu lassen haben. Da kommt nun ein
Verein, der Verein staatlich geprüfter Nah-

rungsmittelchemiker von Berlin und Umgegend und überläuft die Ministerien mit allerhand Eingaben, so daß diese schließlich nicht mehr wissen, woran sie sind, denn sie können nicht ohne weiteres unterscheiden zwischen einem Vereine, der vielleicht 4 oder 5 Leute umfaßt, und einem Vereine, von der Bedeutung und Größe des Vereins deutscher Chemiker, oder des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker, der mit einigen Ausnahmen alle selbständigen Laboratorien umfaßt. Wenn in unserer Eingabe insofern ein kleiner Fehler unterlaufen ist, als die Adresse des Herrn Medizinalrats M e r c k nicht angegeben wurde, so meine ich, daß die Regierung sehr wohl Mittel und Wege besitzt, um auf kürzestem Wege diese Adresse in Erfahrung zu bringen; denn der Verein deutscher Chemiker ist im Ministerium sehr wohl bekannt. Im übrigen möchte ich aber noch hinzufügen, daß es direkt ein Irrtum ist, was Herr Dr. B e i n uns über den § 4 des Gesetzes über die Gebühren von Zeugen und Sachverständigen vorgetragen hat. Die Gebühren für Zeugen und Sachverständige sollen im allgemeinen nach der aufgewandten Zeit berechnet werden, und das ist bekanntlich bei chemischen Untersuchungen häufig ein sehr schwieriger Fall. Eine Untersuchung zu berechnen nach der Zeit, die sie in Anspruch genommen hat, ist nicht selten fast ein Ding der Unmöglichkeit, denn derartige Untersuchungen werden nicht in einem Zuge ausgeführt, und in der Zwischenzeit beschäftigt sich der Chemiker auch mit anderen Sachen, und er kann unmöglich jedesmal die Zeit notieren, in welcher er sich ausschließlich mit der vom Gericht angeordneten Untersuchung beschäftigt.

Nun heißt es in § 4: Schwierige Untersuchungen sollen nach dem ortsüblichen Preise berechnet werden, und wenn der ortsübliche Preis ein höherer ist, als der nach dem Zeitaufwande berechnete, so soll — also bei schwierigen Untersuchungen — die Untersuchung nach dem ortsüblichen Preise berechnet werden. Wir haben aber viele chemische Untersuchungen, die durchaus nicht einfach, sondern sehr schwierig sind und lange Zeit beanspruchen. Ich habe selbst in der letzten Zeit einen solchen Fall gehabt, und dann sind die Gerichte bereit, Liquidationen nach dem ortsüblichen Preise zuzulassen. Also im allgemeinen, glaube ich, kann man sagen, daß man zuweilen mit dem Standpunkte, auf den sich die Gerichte stellen, wohl zufrieden sein kann, aber mit solchen Maßnahmen, wie Herr Dr. B e i n sie vorschlägt, kommen wir nicht vorwärts, namentlich nicht, wenn dadurch Maßnahmen dieses großen Vereins unterminiert und Gegenmaßnahmen getroffen werden, ohne daß man sich vorher mit den Vereinen ins Benehmen setzt, die seit langem die Gebührenfrage in zielbewußter Weise bearbeitet haben. Ich bitte Sie also, meine Herren, bleiben Sie bei dem Vorschlage des Vorstandes und nehmen Sie die Resolution an! (Bravo!)

Dr. K a r l G o l d s c h m i d t: Ich möchte an die Verhandlungen im vorigen Jahre erinnern. Kurz bevor wir in die Verhandlungen eintraten, war dem preußischen Landtage eine Gebührenordnung vorgelegt worden für die beamteten Ärzte, und in dieses Gesetz waren die Gebühren für die

Chemiker mit hereingezogen worden. Es kam uns daher darauf an, in erster Linie zu verhindern, daß die Chemiker gleichzeitig mit den Ärzten in dieser Gebührenordnung behandelt würden. Das hat unsere Kommission erreicht; denn wir haben ja gehört, daß die Chemiker nicht gemeinsam mit den Ärzten behandelt werden sollen, sondern daß für sie eine besondere Gebührenordnung erlassen werden soll. Damit ist also unser erster Wunsch erfüllt, und ich hoffe, daß die Kommission, die Sie jetzt wählen, auch erreichen wird, daß die Gebührenordnung für Chemiker auch in unserem Sinne ausfallen wird.

Dir. Fritz Lüty: M. H., ich kann mich ganz kurz fassen. Ich habe schon vorhin bei einer anderen Debatte und gestern im Vorstandsrat darauf hingewiesen, daß es nicht angebracht ist, wenn einseitig von einzelnen Mitgliedern vorgegangen wird, sondern daß es unbedingt im Interesse der Sache notwendig ist, daß der Hauptverein von derartigen Schritten vorher verständigt wird. Ich möchte Herrn Dr. Bein für die Folge bitten, in solchen Fällen, wenn ein Versehen vorkommt, es nicht an die große Glocke der Hauptversammlung zu hängen, sondern es der Geschäftsstelle mitzuteilen, damit sie in der Lage ist, einzugreifen und die Sache zu berichtigen.

Dr. Bein: Ich bedauere sehr, daß ich mißverstanden worden bin, namentlich betreffs der vom Vorstande vorgeschlagenen Resolution. Dieser Resolution stimme ich vollständig bei. Es handelt sich nur darum, daß ich außerdem auch noch einen Versuch gemacht sehen möchte zwecks Aufhebung des § 8, und darum habe ich eine Nr. 1 der Resolution vorgeschlagen. Gegen die vorgeschlagene Resolution habe ich gar nichts einzuwenden und wünsche nur, als Vordersatz oder als besonderen Punkt derselben aufgenommen zu sehen, daß der Verein nochmals im letzten Augenblick versuche, den § 8 zu beseitigen.

Herr Prof. Duisberg sagte: Es ist etwas anderes, wenn ein Regierungsvertreter mir oder einer Kommission des Abgeordnetenhauses etwas verspricht. Nun, mir ist nichts versprochen worden, sondern es ist dem Verein etwas versprochen worden, ich habe das Schreiben, welches aus dem Jahre 1895 stammt, in der Hand. Was aber die Frage anlangt, die einer der Herren Vorredner angeschnitten hat — ich glaube, es war Herr Dr. Treumann —, daß sich bedauerlicherweise kleine Verbände bildeten, die die großen Verbände schädigten und ihre Maßnahmen durchkreuzten, so ist das m. E. nur Sache derjenigen Kollegen, die sich in den verschiedensten Gegenden (Hamburg, Rheinprovinz, Berlin) vereinigt haben, zu befinden, was ihnen frommt. Ich glaube deshalb jede Bemerkung darüber umsomehr abweisen zu sollen, als von einer Schädigung oder Durchkreuzung kollegialer Interessen niemals die Rede sein kann, soweit anständig gesinnte und Intriguen abgeneigte Chemiker in Frage kommen. (Rufe: Schluß!). Ich habe ferner zu erwähnen, daß der § 3 2 Mark für die Stunde vorsieht, und es werden in der Tat die Untersuchungen so berechnet. Nach § 4 der Reichsgebührenordnung soll aber auch der ortsübliche Preis berechnet werden können. Das kann aber nur dann geschehen, wenn der § 8 aufgehoben ist.

Ich bleibe also bei meinem Antrag, selbst für den Fall, daß ich damit unterliegen sollte. Mit der vom Vorstande vorgeschlagenen Resolution bin ich, wie öfters gesagt, vollständig einverstanden, ich bitte nur, in letzter Stunde noch einmal den Versuch zu machen, daß § 8, wenn es irgend möglich ist, aufgehoben wird.

Vorsitzender: Es hat sich niemand mehr zum Wort gemeldet. Wir kommen zur Abstimmung. Es liegen zwei Anträge vor. Ich werde zuerst den weitergehenden Antrag, wie ihn Herr Dr. Bein formuliert hat, zur Abstimmung bringen. (s. oben).

Dr. Bein: Ich bitte hinzuzufügen „mit der Resolution anzunehmen".

Vorsitzender: Ich bitte die Herren, die den Antrag in der von Herrn Dr. Bein beantragten Fassung annehmen wollen, sich zu erheben. (Geschieht.) Dafür sind nur zwei Herren, Dr. Bein und Prof. Dr. Bredt. Der Antrag ist also abgelehnt. Nun bitte ich die Herren, die die Resolution, wie der Vorstand und der Vorstandsrat sie vorgelegt haben, annehmen wollen, sich zu erheben. (Geschieht.) Das ist die große Mehrheit, der Antrag ist angenommen.

e) Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen.

Berichterstatter Dr. Goldschmidt: M. H., im vorigen Jahre faßten Sie auf der Hauptversammlung in Mannheim folgenden Beschluß:

„Die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker beauftragt den Vorstand, in einer Eingabe an die Reichsregierung und an die Regierungen der deutschen Bundesstaaten dahin zu wirken, daß nach gemeinsamen Grundsätzen Vorkehrungen getroffen werden gegen den Zuzug von solchen ausländischen Studierenden an deutschen Hochschulen, welche eine nicht genügende Bildung besitzen, und zwar durch die Forderung, daß die Ausländer eine Vorbildung nachweisen, welche einmal den Anforderungen gleichwertig ist, welche wir an die Zulassung als ordentliche Studierende stellen, und welche ferner im Heimatlande dieser Ausländer zum Studium an einer technischen Hochschule oder an einer Universität als ordentliche Studierende berechtigt. Ferner sollen die Ausländer aber auch nur so weit zugelassen werden, als die Plätze nicht von deutschen Studierenden beansprucht werden."

Der Vorstand ist Ihrem Beschluß nachgekommen und hat eine Eingabe[1]) verfaßt, welche sich an die Ausführungen eng anschließt, welche ich Ihnen im vorigen Jahre vorzutragen die Ehre hatte. Die Eingabe wurde Ihrem Auftrage gemäß an die

[1]) Der Wortlaut dieser Eingabe und die darauf erfolgten Antworten sind im Geschäftsbericht des Vorstandes (s. Seite 1417) zum Abdruck gekommen.

Digitized by Google

Reichsregierung und an die Regierungen der deutschen Bundesstaaten gesandt.

Die Frage der ausländischen Studierenden an unseren Hochschulen ist in der Zwischenzeit im Parlament und in der Presse vielfach verhandelt worden, und die Regierungen der deutschen Bundesstaaten haben, soweit sie an Hochschulen interessiert sind, dieser Frage ihre Aufmerksamkeit zugewendet und zwar im allgemeinen im Sinne unseres vorjährigen Beschlusses, wie ich mit Freude feststellen kann. Wenn die Stellungnahme der deutschen Regierungen auch nicht ausschließlich auf unsere Verhandlungen zurückzuführen ist, so hat die Tätigkeit unseres Vereins jedenfall auch das ihre zu der erfreulichen Erscheinung beigetragen.

Seit wir im vorigen Jahre versammelt waren, ist nun eine neue technische Hochschule in Deutschland gegründet worden, und zwar in Danzig. Nach Zeitungsmitteilungen bestimmt das dortige Programm, daß Ausländer zum Studium nur zugelassen werden sollen, wenn sie in einer deutschen neunklassigen Lehranstalt die Abgangsprüfung abgelegt haben. In allen anderen Fällen sei ihre Zulassung nur nach vorheriger Genehmigung des Ministers und des Oberpräsidenten möglich. Die Nachricht ist nun in dieser Form nicht ganz richtig.

1. Für Inländer ist erforderlich der Besitz des Reifezeugnisses einer neunklassigen Schule, wobei wie wohl an allen technischen Hochschulen, das Reifezeugnis einer bayerischen Industrieschule oder der Kgl. sächsischen Gewerbeschule zu Chemnitz einem Zeugnis einer neunklassigen höheren Schule gleich geachtet wird.

2. Reichsinländer, welche eine außerdeutsche Lehranstalt besucht haben, werden dann als Studierende zugelassen, wenn ihre Vorbildung in dem betreffenden Lande zum Besuch einer Hochschule berechtigt, außerdem die Vorbildung der unseren neunklassigen Schulen im wesentlichen gleichwertig ist.

3. Bis auf weiteres können Reichsinländer mit der Primareife oder, wenn sie im Auslande ihre Schulkenntnisse erworben haben, mit im wesentlichen gleichwertiger Bildung ausnahmsweise aufgenommen werden, jedoch nur mit Genehmigung des Ministers.

Unter gleichen Bedingungen können nun auch, freilich stets nur mit Genehmigung des Ministers, auch Ausländer aufgenommen werden. Es hat also der Minister die Zulassung von Ausländern vollkommen in der Hand, da jeder Ausländer, auch wenn er auf einer deutschen neunklassigen Schule das Reifezeugnis erworben hat, ministerieller Genehmigung bedarf.

Wir lieben ja in Deutschland die straffe Zentralisierung nicht, und Studenten und Professoren haben erst kürzlich in Preußen den Versuch strafferer Zentralisierung und die damit verbundene Schematisierung der Verwaltung unserer Hochschulen erfolgreich abgewiesen.

Wir dürfen aber zurzeit überzeugt sein, daß die preußische Staatsregierung die slawische Gefahr wohl erkannt hat, und daß die an der germanisch-slawischen Grenze gelegene Hochschule von dem für sie besonders gefährlichen slawischen Andrange nicht überflutet werden wird.

Die technischen Hochschulen zu Dresden, München und Stuttgart entsprechen den in unserer Resolution niedergelegten Anforderungen, indem sie ein Reifezeugnis verlangen, welches demjenigen unserer neunklassigen Mittelschulen gleichwertig ist, und außerdem die Hochschulberechtigung des Betreffenden in seinem Heimatlande. Stuttgart fordert außerdem, daß in dem Heimatlande des betreffenden Ausländers die Deutschen mit Reifezeugnis zum Hochschulstudium als ordentliche Studenten zugelassen werden. Da bei uns es wohl kaum Väter geben wird, welche ihre Söhne nach Moskau oder Kiew senden würden, selbst wenn sie dort zum Studium zugelassen würden, so erscheint mir diese Bestimmung weniger wichtig, als die in München vorhandene, daß Ausländer im allgemeinen als Zuhörer nicht aufgenommen werden, während Deutsche, welche das Einjährig-Freiwilligen Zeugnis besitzen, als Zuhörer zugelassen sind. Eine Ausnahme kann nur gemacht werden bei solchen Ausländern, die Angehörige deutscher Sprachgebiete sind, namentlich Österreichs und der Schweiz.

Die technischen Hochschulen zu Braunschweig, Darmstadt und Karlsruhe nehmen Ausländer als Studierende auf, wenn sie in ihrem Heimatlande hochschulberechtigt sind. Bedingen aber nicht, daß die ausländische Schule qualitativ unserer deutschen neunklassigen Schule gleichkommt. Die gleiche Vorschrift hat die Bergakademie zu Freiberg, während die Bergakademie zu Berlin eine der Reife einer neunklassigen deutschen Schule gleichwertige Vorbildung, genügende Beherrschung der deutschen Sprache und, wie bei den Inländern, eine einjährige praktische Lehrzeit fordert. Eine Ausnahme macht die Bergakademie in Berlin nur zu gunsten derjenigen Deutschen Staatsangehörigen, welche die Reife eines russischen Gymnasiums erlangt haben. Diese werden ohne weiteres aufgenommen. Von Russen wird ausdrücklich verlangt, daß sie an einer technischen Hochschule bereits studiert haben oder dort zum Studium zugelassen sind. So gering der Unterschied zwischen den Aufnahmebedingungen der Königl. Bergakademie zu Berlin und der zu Freiberg auch ist, so groß ist der Unterschied im Andrange der Ausländer zu diesen beiden Bergakademien. Während die Berliner Bergakademie neben 276 Inländern nur 22 Ausländer zählt, studieren in Freiberg neben 198 Inländern 263 Ausländer, darunter 144 Russen. Noch günstiger sind die Aufnahmebedingungen für Ausfänder auf den drei älteren preußischen technischen Hochschulen zu Berlin, Aachen und Hannover. Während letztere technische Hochschule wenigstens in der Regel das Reifezeugnis einer im Heimatlande zum Hochschulstudium berechtigten Anstalt fordert und nur ausnahmsweise günstigere Bedingungen stellt, ferner ausländische Hospitanten zuläßt, wenn sie nur annähernd gleiche Kenntnisse wie die deutschen Hospitanten, nämlich Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Dienst, überlassen die Bestimmungen der technischen Hochschule zu Berlin und Aachen die Aufnahme von Ausländern als Studierende dem

Digitized by Google

Rektor und dem betreffenden Abteilungsvorstande, welche zu entscheiden haben, ob der Betreffende nach Alter und Bildungsgrad zur Immatrikulation geeignet erscheint. Mangels Einverständnisses entscheidet der Senat. Ein Zeugnis, das im Heimatlande zum Studium zuläßt, wird als genügende Vorbildung angesehen. Es können also auch Rektor und Abteilungsvorstand mildere Bedingungen genehmigen.

Man müßte nun schließen, daß angesichts dieser Bestimmungen zu den preußischen technischen Hochschulen sich die Ausländer am meisten drängten, während die sechs außerpreußischen technischen Hochschulen verhältnismäßig weniger von ihnen aufgesucht würden. Das ist aber nicht der Fall. Wir haben in Preußen im verflossenen Wintersemester 627 Ausländer gehabt, während die außerpreußischen technischen Hochschulen 1895 aufwiesen. Während im Wintersemester 1901/1902 an den technischen Hochschulen 1994 Ausländer studierten, ist ihre Zahl 1902/1903 auf 2096 und 1904/1905 auf 2425, die größte je dagewesene Zahl, gestiegen.

Konnte ich zu Beginn meines Referates mit Freude konstatieren, daß unsere Regierung der Gefahr, welche uns aus dem übermäßigen Zudrang der Ausländer und besonders unliebsamer Elemente droht, ihre volle Aufmerksamkeit geschenkt hat, so ersehen Sie aus diesen Zahlen, daß der Erfolg noch ein gänzlich negativer ist, so daß dieser Übelstand mit Aufnahmebedingungen allein nicht zu bekämpfen ist.

Daß auf dem Wege der Verwaltung aber mancherlei erreicht werden kann, ersehen wir an unseren preußischen technischen Hochschulen, bei denen die Zahl der Ausländer im allmählichen, wenn auch langsamen Rückgang begriffen ist. Während im Wintersemester 1900/1901 an den drei preußischen Hochschulen noch 177 Russen studierten, ist die Zahl im Wintersemester 1902/1903 auf 130 und im letzten Wintersemester auf 116 Russen zurückgegangen. Der übermäßige Andrang liegt bei uns hauptsächlich — abgesehen von der Bergakademie Freiberg, die ich von meinen Betrachtungen ganz ausnehmen will — in den technischen Hochschulen zu Darmstadt mit 339 Russen bei insgesamt 1951 Hörern (17%), in Karlsruhe mit 189 Russen bei 1588 Hörern (12%), München mit 242 Russen bei 2758 Hörern (9%) und Braunschweig, welches bei 534 Hörern 110 Russen (20%) aufweist.

Diese russische Gefahr, wenn ich sie so nennen darf, ist nun durch die Schließung sämtlicher russischer Hochschulen vorläufig noch erhöht worden, und dieses Vorkommnis hat zunächst die technische Hochschule zu München bewogen, bis auf weiteres die Russen von der Aufnahme an der Münchner technischen Hochschule auszuschließen, nachdem dieselben bereits 11% der Hörerzahl ausmachen. Und ebenso ging die Nachricht durch die Zeitungen, daß Braunschweig beschlossen hat, die Zahl der Ausländer auf 12% zu beschränken und so lange keine weiteren aufzunehmen, als diese Zahl überschritten ist. Außerdem wird in Braunschweig von Ausländern ein höheres Schulgeld gefordert, während andere deutsche Bundesstaaten die Frage noch erwägen, welche, wie wir ja ausdrücklich im vorigen Jahre zugegeben haben, von einschneidender Bedeutung kaum sein dürfte.

Das Wichtigste ist jedenfalls, daß unsere deutschen Regierungen die große Gefahr erkennen, die uns erwächst aus dem Zudrang gewisser Ausländer, und daß sie gegen diese Gefahr nicht nur mit den toten Buchstaben von Bestimmungen vorgehen, sondern auch mit geeigneten, den jeweiligen Verhältnissen der betreffenden Hochschule angepaßten Verwaltungsmaßregeln. Es muß also mit anderen Worten nicht schematisiert, sondern individualisiert werden. Ich glaube, daß man das wenigstens in Preußen erkannt hat; denn nur unter diesen Gesichtspunkten sind die Ausführungen des Herrn Ministerialdirektors Dr. Althoff verständlich, der am 1. März d. J. im preußischen Abgeordnetenhause sagte: „Auf den preußischen Universitäten studieren in diesem Wintersemester 1746 Ausländer unter im ganzen 19 500 Studenten, also ein sehr geringer Prozentsatz", am nächsten Tage aber: „Es sind 932 Studierende in Königsberg vorhanden, davon sind 71 Ausländer, und unter den 71 Ausländern befinden sich 61 Russen. Also da heißt es doch — auf die ganze Sache will ich nicht wieder eingehen — videant consules. Wir werden dies sorgfältigst im Auge behalten, uns näher über die Zustände in Königsberg informieren und das, was der Herr Vorredner gesagt hat, gebührend beachten."

Während also auf den Universitäten im Durchschnitt 9% ganz ungefährlich sind, sind in Königsberg 7½% höchst beachtenswert. Es kommt eben in erster Linie auf die Hochschule selbst, auf das Leben auf derselben an und aus welchen Elementen sich die Ausländer zusammensetzen.

Besonders wichtig erscheint es mir, daß mit dem Unwesen der ausländischen Hörerinnen gebrochen wird, im allgemeinen sind diese an unseren deutschen technischen Hochschulen nicht sehr zahlreich, an einzelnen Orten sammeln sie sich aber, man muß sagen, geradezu unheimlich an. So teilte Herr Ministerialdirektor Althoff im preussischen Abgeordnetenhause mit, daß allein an der Universität Berlin es nicht weniger als 657 ausländische Hörerinnen gebe. Sie werden mir alle zugeben, daß dies eine Ungeheuerlichkeit ist, und wenn Herr Ministerialdirektor Althoff dies zurückführt auf die laxe Handhabung der Immatrikulierung, so müssen wir dringend den Erlaß von Bestimmungen fordern, welche diesem Unwesen steuern!

Ich habe im vorigen Jahre bereits vor Ihnen ausgeführt und die Eingabe, die der Vorstand an die Regierung gesandt hat, hat das aufgenommen, wie bedenklich es ist, daß viele Ausländer derselben Nationalität an einer Hochschule sich sammeln, sich landsmannschaftlich absondern und dadurch gerade verhindern, daß sie von den Deutschen und die Deutschen von ihnen lernen. Hier wäre es in erster Linie Sache der Aufnahmebehörden, dafür zu sorgen, daß nicht zu viele Angehörige einer Nationalität sich an einer Hochschule sammeln.

Digitized by Google

und zweitens wäre es wünschenswert, wenn Lehrerschaft und Studentenschaft dafür sorgten, daß die Ausländer sich nicht von den deutschen Studenten absondern. Natürlich ist das nur möglich, wenn wir nur das Beste aus dem Auslande aufnehmen, junge Leute, die von den Deutschen als gleichberechtigt angesehen werden, welche ihrerseits Verkehr mit den deutschen Studenten suchen und andererseits auch den Deutschen als begehrenswerte Gesellschaft erscheinen.

Auf dem Hochschultag in Weimar Mitte Mai d. J., welcher sich freilich nicht mit der Frage der ausländischen Studierenden beschäftigte, haben unsere jungen Studenten den Zweck der Studienjahre sehr schön wie folgt charakterisiert:

„Die Studienjahre sind für den Studenten eine Zeit der Entwicklung, in der er sich vorbereiten soll, insbesondere für die Ausübung seines späteren Berufes im Dienste des Vaterlandes.

Diese Vorbereitungen umfassen:

Den Erwerb des für seinen späteren Beruf notwendigen Wissens; die Ausbildung des Charakters, d. h. das Streben, sich durch Selbsterziehung zu einer geistig wie sittlich freien Persönlichkeit zu entwickeln.

Dies ist nur möglich, wenn der Studierende die ihm von der Hochschule gebotene Gelegenheit benutzt, in Berührung mit Kommilitonen der verschiedensten Anschauungen und Kreise zu treten und im unbefangenen Verkehr mit ihnen die eigene Anschauung zu bilden und zu entwickeln."

Ich kann mein diesjähriges Referat nicht besser schließen als mit dem Wunsche, daß es unserer Regierung gelingen möge, die Ausländerfrage an den Hochschulen so zu regeln, daß es In- und Ausländern möglich sein wird, im unbefangenen Verkehr miteinander die eigenen Anschauungen zu bilden und zu entwickeln. (Bravo!)

Vorsitzender: Ich danke Herrn Dr. Goldschmidt für sein ausführliches Referat und eröffne die Diskussion.

Prof. Dr. Bredt: Herr Dr. Goldschmidt hat gesagt, daß die preußischen Hochschulen, u. a. Aachen, nicht streng genug prüften, wenn sie Ausländer zum Studium zuließen. Ich möchte Ihnen eine Tatsache mitteilen, die das Gegenteil dokumentiert. Es haben sich in Aachen Holländer zur Promotion gemeldet, sie sind aber abgewiesen worden, obgleich sie die holländische Oberrealschule absolviert hatten, weil diese nicht vollkommen unsere Ansprüche erfüllt. Sie wandten sich darauf in einer besonderen Eingabe nach Berlin und wiesen nach, daß hervorragende Männer die gleiche holländische Realschulbildung wie sie gehabt hätten, u. a. van't Hoff und Röntgen, sie zogen daraus die Schlußfolgerung, daß eine Schule, die solche Männer vorgebildet hätte, nicht unwürdig sein könnte, als Vorbildungsanstalt für das vollwertige Studium an deutschen Hochschulen zu gelten.

M. H., ich wollte damit nur beweisen, daß der Maßstab, den die technische Hochschule in Aachen an die Vorbildung der Ausländer anlegt, keineswegs so gering ist, wie es nach den Äußerungen des Herrn Berichterstatters scheinen könnte. Aber immerhin meine ich, daß, wenn wir Leute mit solcher Vorbildung als Professoren heranziehen, wir nicht wohl Leute mit gleicher Vorbildung als Studierende von der Ablegung der Examina ausschließen können.

Berichterstatter Dr. Goldschmidt: Ich habe gesagt: Die Bestimmungen, die Aachen hat, sind sehr weitgehende; sie überlassen es vollkommen dem Rektor und dem Abteilungsvorstande, ob sie jemand aufnehmen wollen oder nicht. Ich habe ausdrücklich konstatiert, daß gerade an den preußischen technischen Hochschulen die Bestimmungen sehr strenge gehandhabt werden, und daß wir es diesem Umstande vielleicht verdanken, daß wir verhältnismäßig wenig Ausländer hier haben, und wenn sie überall gleich gut gehandhabt würden, so wären sie vollkommen ausreichend.

Auf die weiteren Folgerungen, die Herr Prof. Bredt gemacht hat, daß, weil aus derartigen Schulen so berühmte Männer wie Röntgen und van't Hoff hervorgegangen wären, daß also die Schüler derartiger Anstalten auch genügend vorgebildet wären für den Besuch der deutschen Hochschulen, kann ich nur sagen: Die Ausnahme bestätigt doch hier nur die Regel. Faraday hat auch nur Volksschulbildung gehabt, und wenn wir dem Gedanken des Herrn Prof. Bredt konsequent folgen wollten, dann müßten wir alle englischen Volksschüler zum Studium an unseren deutschen Hochschulen zulassen.

Es ist gewiß nicht ausgeschlossen, daß ein bedeutender Geist auch einmal mit mangelhafter Vorbildung ein großer Mann wird, aber für Deutschland müssen wir doch den Grundsatz aufstellen: Wenn wir von den Deutschen ein Mindestmaß von Vorbildung für den Besuch der Hochschule fordern, dann müssen wir dasselbe auch von den Ausländern fordern.

Prof. Dr. Bredt: Nun, Ausnahmen kann man das schon nicht mehr nennen; ich habe nur Holländer genannt, die nach Deutschland berufen worden sind. Eine gleiche Vorbildung haben hervorragende holländische Gelehrte, wie mir von Holländern gesagt wurde, noch viele andere, z. B. Zeemann, Lorenz, gehabt, im übrigen sind der Rektor und der Abteilungsvorsteher an unseren Hochschulen keine Selbstherrscher; wir haben eine Verfassung. Der Abteilungsvorstand hat die sämtlichen Mitglieder der Abteilung, der Rektor den Senat abstimmen zu lassen, wenn eine derartige Abstimmung getroffen werden soll.

Geheimrat Prof. Dr. Beckmann: Ich will kurz berichten, wie die Angelegenheit in Leipzig steht. Die Bewegung gegen die Ausländer hat dort dazu geführt, daß Rektor und Professoren von seiten der Regierung angewiesen worden sind, für die Inländer, soweit es irgend angeht, die Plätze zu reservieren. Sodann scheint auch bezüglich des Frauenstudiums in der letzten Zeit eine etwas strengere Handhabung der Immatrikulierung Platz gegriffen zu haben; wenigstens hat die Zahl der studierenden Damen, soweit meine Kenntnis sich erstreckt, einen großen Rückgang erfahren. Ich hatte früher in meinen Vorlesungen etwa 30 Hörerinnen, darunter sehr viele Russinnen, während ich jetzt nur noch solche habe, die ein deutsches Gymnasium absolviert haben. Es scheint also die Im-

Digitized by Google

matrikulierung jetzt sehr scharf gehandhabt zu werden.

Dr. G. Keppeler: Ich möchte Herrn Dr. Goldschmidt darauf aufmerksam machen, daß man nicht nur nach den örtlichen Verhältnissen der deutschen Hochschulen über die Zulassung von Ausländern urteilen, sondern, daß man auch auf die ausländischen Verhältnisse Rücksicht nehmen sollte. Gerade da ist ein Fall, der speziell Holland betrifft, sehr interessant. Die eigentümlichen Verhältnisse in Holland bedingen, daß die studierenden Holländer, die wir doch den slawischen Elementen gern vorziehen, bei uns etwas in Nachteil kommen können. Holland hat zwei Arten von Schulen, einmal die Realschulen, diese bilden für die technische Hochschule vor, und wer von der Realschule kommt, hat nicht das Recht, auf der Universität zu studieren. Umgekehrt hat der Gymnasiast das Recht, auf der Universität zu studieren, aber nicht auf der technischen Hochschule. Da nun wir die Ansprüche für Hochschule und Universität gleich hoch schrauben, kommen die Schüler holländischer Anstalten, die in Deutschland studieren wollen, in eine große Verlegenheit, indem sie, wenn sie eine holländische Realschule absolviert haben, für die technische Hochschule als nicht genügend vorgebildet angesehen werden können, oder wenn man streng die holländischen Verhältnisse überträgt, kann ein Holländer, der sein heimatliches Gymnasium absolviert hat, von einer deutschen technischen Hochschule abgewiesen werden.

Prof. Dr. Bredt: Ich möchte bitten, den Antrag dahin zu erweitern, daß Holländer, die uns Niederrheinischen jedenfalls ebenso nahe stehen, wie die Österreicher, von dieser beschränkten Maßnahme ausgeschlossen werden, die Niederländer haben doch eine der unserigen nahe verwandte Sprache und sind daher leichter imstande, mit Erfolg an den Vorlesungen teilzunehmen. Ich möchte das insbesondere auch deshalb beantragen, weil Luxemburg das Recht eingeräumt worden ist, daß die von den dortigen höheren Schulen kommenden Studierenden den deutschen vollkommen gleich behandelt werden.

Ich würde es gewissermaßen als eine Ungerechtigkeit betrachten, wenn man den Luxemburgern etwas gestattet, was man den Holländern abschlägt. Es würde aber auch unzweckmäßig sein, da wir vom nationalökonomischen und politischen Standpunkt aus uns bemühen sollten, die Holländer mehr und mehr an uns heranzuziehen, und zwar nicht nur im handelspolitischen Interesse, sondern auch im wissenschaftlichen Interesse und im Interesse unserer Hochschulen selber. Wenn man an der Grenze wohnt und viel mit Holländern verkehrt, so merkt man den nationalen Unterschied kaum, und Sie sehen, daß Männer mit einer Vorbildung wie sie an den holländischen Schulen gegeben wird, ganz hervorragend Tüchtiges geleistet haben; Beweis dafür sind die Namen, die Ihnen vorhin genannt worden sind.

Dr. Goldschmidt: Ich möchte zunächst konstatieren, daß ich nur einen Bericht erstattet und mich jedes Antrages enthalten habe. Ich danke aber Herrn Prof. Bredt und Herrn Dr. Keppeler für die Aufklärungen, die sie uns über die holländische Vorbildung gegeben haben. Ich kenne die holländischen Schulen nicht, habe also darüber kein Urteil.

Ich habe es auch als Wunsch hingestellt, daß nicht schematische Verfügungen vom Ministerium erlassen werden. Bei Luxemburg war die Bestimmung getroffen worden, daß die Luxemburger nicht zu unseren Hochschulen zugelassen werden sollten. Infolge einer Vorstellung des Ministers von Luxemburg ist diese Verfügung wieder rückgängig gemacht worden. Sie sehen also, es kommen offenbar auch noch andere Verhältnisse in Frage als die Hochschulverhältnisse, z. B. die politischen Beziehungen und dgl. Übrigens nassauern die Luxemburger überhaupt bei uns in Deutschland herum; sie haben die größten Eisenwerke, ziehen viel Geld davon und tragen keine Lasten, auch nicht die Lasten, die wir uns für unsere Hochschulen auferlegen.

Ich bin also auch der Ansicht, daß die Hochschulen selber je nach den obwaltenden Verhältnissen vorgehen sollten. Was für Aachen passend ist, ist es noch nicht für Königsberg, und wenn dort der Rektor und der Abteilungsvorsteher der Ansicht sind, daß die von holländischen Realschulen kommenden Studierenden für das Studium geeignet sind, so habe ich absolut nichts dagegen einzuwenden; im Gegenteil, gegenüber den glänzenden Namen, die wir vorhin gehört haben, scheint es mir in der Tat zweckmäßiger zu sein, in diesem Falle ein möglichst weites Entgegenkommen zu zeigen. Ich möchte die Herren nur bitten, daß die holländischen Studierenden nicht alle auf einen Platz zusammengesetzt, sondern zwischen unseren Studierenden verteilt werden, damit sie gegenseitig voneinander lernen.

f) Antrag des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904. Referent: Dir. Fritz Lüty.

Dir. Fritz Lüty: M. H.! Sie fanden im Geschäftsbericht die Eingabe des Vereins abgedruckt, die der Vorstand in Verfolgung der Mannheimer Beschlüsse an die Regierungen der deutschen Bundesstaaten gerichtet hat. Wir haben bislang erst eine Antwort bekommen und zwar von Karlsruhe. Wir können nur wünschen, daß auch in den anderen Bundesstaaten Fachreferenten vorhanden wären, wie das Großherzoglich badische Ministerium namhaft macht. Wie mir der Herr Vorsitzende mitteilt, ist auch in Hessen in gleich gutem Sinne für die Chemiker gesorgt.

Wir müssen abwarten, welche Antworten wir auf unsere Eingabe von den anderen Staaten bekommen, und verspreche ich Ihnen, diese Antworten von Fall zu Fall in der Zeitschrift zu veröffentlichen.

9. Bericht des Kuratoriums der Hilfskasse über den Stand derselben.

(s. S. 1437).

Berichterstatter Dr. Kubierschky: M. H. Auf der vorjährigen Hauptversammlung in Mannheim erschien zum ersten Male auf der Tagesordnung für die geschäftliche Sitzung die Position Hilfskasse und ich hatte den Vorzug, Ihnen über

unserer Kasse und über die Mittel, Kasse ihre Tätigkeit aufnehmen erstatten, war es auch vom Stand- Kapitalistik immerhin nur ein be- mchen, das dem Kuratorium dieser Verfügung stand, so glaubte ich recht erfreulichen Anfang sprechen stand uns ein Kapital von 22 000 M Jahr zu verausgabende Summe von 0 M zur Verfügung.

en zu hören, was die Kasse gewirkt at war es nicht viel. Ich wünschte ehr gewesen wäre. Im Jahre 1904 Anträge an das Kuratorium gelangt, n Anträgen mußte noch dazu der ipiellen Gründen abgelehnt werden. kt der Sparsamkeit ist dieses Resul- ts nicht unerfreulich, denn von den stehenden Mitteln ist nur ein sehr r Ausgabe gelangt. Und nach einer im Kuratorium kann nun ein er- etrag für das neue Jahr eingesetzt end die Hälfte zum Stammkapital Es erhöht sich dadurch das Stamm- wa 1300 M. Außerdem hat aber das durch neue Zuwendungen noch recht iträge erhalten, so daß es im ganzen um nicht weniger als 5400 M, d. h. achsen ist. Ich glaube, es liegt nicht Spender, wenn ich einzelne hier nam- aber ich gebe anheim, in deren Liste zu nehmen; der eine oder der andere cht daraus die Anregung, auch seiner- Tasche zu greifen und Mittel beizu- wir über kurz oder lang doch gewiß chen werden. Für das neue Jahr, n uns nicht weniger als 4200 M gegen- rnd 3000 M im vorigen Jahre zur Ver- daß wir jedenfalls mit Beruhigung den e an uns herantreten sollten, entgegen- n. Das Interesse für die Angelegenheit se ist, wie schon aus den Mitteilungen, ben gemacht habe, hervorgeht, ein er- les. Die Bezirksvereine haben sich für se fast ohne Ausnahme nicht nur in der ndern auch praktisch betätigt, d. h. sie t nur mit der Hilfskasse sympathisiert, ch redlich Beiträge geleistet. Im ganzen den 19 Vereinen überhaupt nur 4, welche gesteuert haben, und nur ein einziger ht der Hilfskasse des Vereins deutscher ganz ablehnend gegenüber. Ich hoffe auch diese Ablehnung allmählich einer ren Gesinnung Platz machen wird, und ng auf die Zweckmäßigkeit unserer Hilfs- ie Kreise unseres Vereins schließlich eine eit des Urteils einziehen wird, die sich rtiges Unternehmen nur wünschen läßt. verein ist jedenfalls mit gutem Beispiel ngen.

einer Freude finde ich, daß die als Höchst- für 1905 ausgeworfene Unterstützung des eins in Höhe von 1000 M ausgezahlt wor- und noch mehr, daß auch für 1906 die Summe eingesetzt wurde. Wenn auch das um bis jetzt noch nicht in der Lage war, den Geldern, die ihm zur Verfügung standen, auszuschütten, so bitte ich Sie, durchaus nicht etwa falsche Schlüsse zu ziehen und nun die Hände in den Schoß zu legen. Die Hilfskasse ist keine Interessentenvereinigung, die Gewinne machen, sondern ein Institut, das Gelder ausgeben will. Wenn eine auf Gewinn gerichtete Vereinigung bekanntermaßen zuerst Gelder ausgeben muß, so muß umgekehrt eine Hilfskasse im Hinblick auf zukünftige Ausgaben erst mal Gelder einnehmen, und deshalb ist der Zustand, den wir augenblicklich zu verzeichnen haben, durchaus zweckdienlich; der im vorigen Jahre gepflanzte Baum der Hilfskasse ist bis heute fröhlich weiter gewachsen, und ich glaube, Sie alle werden mit mir darüber einig sein, daß seinerzeit auch diejenigen nicht fehlen werden, die bereit sind, die Früchte, die dieser Baum zu spenden in der Lage ist, zu genießen.

Dir. F r i t z L ü t y: Ich muß konstatieren, daß ich die Ausführungen meines Kollegen vom Kuratorium der Hilfskasse noch etwas zu erweitern habe in dem Sinne, daß gestern im Vorstandsrate zwischen dem Vertreter des Berliner Bezirksvereins und mir eine Aussprache dahin stattgefunden hat, daß der Brief, den seinerzeit der Berliner Bezirksverein geschrieben, zu einer mißverständlichen Auffassung Anlaß gegeben hat. Der Berliner Verein wollte uns, nach Angabe des Herrn Dr. K a s t, in seinem Schreiben sagen, daß er seine eigene Hilfskasse so reichlich mit Mitteln dotiere, daß keine Gelder überflüssig blieben, um die Hilfskasse des Hauptvereins zu unterstützen. Nach dem Dafürhalten des Berliner Bezirksvereins würde es daher kaum eintreten, daß seine Mitglieder die Kasse des Hauptvereins in Anspruch nehmen.

Das Kuratorium der Hilfskasse hat allerdings diesen Brief ganz anders aufgefaßt. Wir haben daher gestern mit Freuden die Erklärung des Vertreters des Berliner Vereins entgegengenommen und haben infolgedessen Herrn Dr. K a s t unsererseits eine Erklärung dahin abgegeben, daß wir selbstverständlich für die Folge sehr gern bereit sind, auch Mitglieder des Berliner Bezirksvereins in den Bereich der Geschäfte der Hilfskasse des Hauptvereins einzubeziehen, wenn dem Kuratorium seitens der berufenen Vertreter des Berliner Bezirksvereins die von Herrn Dr. K a s t vertretene Auffassung des Briefes schriftlich bestätigt wird. (Beifall!)

10. Bericht über die von der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte ernannte Kommission

zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen.

Referent: Prof. Dr. C. D u i s b e r g.

Der Referent berichtet in der gleichen ausführlichen Weise, wie in der Sitzung des Vorstandsrats, unter dem lebhaften Beifall der Versammlung über die bisherigen Arbeiten der Kommission der Naturforscherversammlung (s. S. 1439).

V o r s i t z e n d e r: M. H., Ihr lebhafter Beifall beweist, daß Ihnen dasjenige, was Herr Prof.

Dr. Duisberg vorgetragen hat, gut gefiel, und daß seine Anregungen hoffentlich auf einen guten Boden gefallen sind.

Ich schlage Ihnen vor, nun zu behandeln: den Dringlichkeitsantrag, betreffend die vom Verband deutscher Patentanwälte erstrebte Änderung des deutschen Patentgesetzes.

Derselbe lautet:

„Der Verein deutscher Chemiker hält es für erforderlich, gegenüber einer vom Verband deutscher Patentanwälte, dem Reichstag eingereichten und dort in der Reichstagssitzung vom 14. März besprochenen Denkschrift, betitelt: Mißstände im Patentwesen, zu erklären, daß der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind, daß vielmehr das Patentamt seit der vor etwa zwei Jahren begonnenen Neuorganisation das ernste Bestreben zeigt, das im Interesse der Erfinder und der Industrie geschaffene Patentgesetz in eine für die Beteiligten erfolgreichen und nützlichen Weise zu handhaben. Wir betonen wiederholt, daß die Grundlagen der deutschen Patentgesetzgebung sich durchaus bewährt haben, und daß die deutsche chemische Industrie insbesondere, unentwegt auf dem Boden des Vorprüfungsverfahrens steht. Wenn die Industrie trotzdem noch einige Reformwünsche hat — es sei dabei an die vor drei Jahren auf unserer Hauptversammlung in Düsseldorf angenommene Resolution über die Zulassung von Abhängigkeitserklärungen und die Schaffung eines Patentgerichtshofes erinnert —, so läßt sich eine solche Reform bei voller Aufrechterhaltung der bewährten Grundlagen des jetzigen deutschen Patentsystems durchführen."

Berichterstatter Dir. Prof. Dr. Duisberg: M. H., wir haben gestern den Dringlichkeitsantrag eingebracht, damit wir schon in diesem Jahre Stellung zu einer Eingabe nehmen können, welche der Verband deutscher Patentanwälte an den Reichstag hat gelangen lassen. Es ist das jene im Dezember v. J. an alle Mitglieder des Reichstags gesandte größere Denkschrift, die ich Ihnen hier nicht vorlesen will, weil sie es nicht verdient, sondern bezüglich ich mich darauf beschränken möchte, Ihnen aus der Kölnischen Zeitung das vorzulesen, was einige Reichstagsabgeordnete an kritischen Betrachtungen bei der Beratung am 14. März vorgetragen haben. Auch Dr. Boettinger hat die Eingabe des Verbandes der deutschen Patentanwälte zum Gegenstand einer Interpellation beim Etat des Reichsamtes des Innern gemacht. Daraufhin haben Vertreter aller Parteien das Wort ergriffen, darunter auch der Kollege des Herrn Boettinger, Herr Dr. Paasche, der die Denkschrift in der schärfsten Weise verurteilt. (s. S. 1450).

Dann hat Herr Graf von Posadowsky erwidert und hat erwähnt, daß er sich voll dem anschlösse, was Herr Dr. Paasche gesagt habe. Er müsse auch zu seinem Bedauern sagen, daß man mit dem Geist, der im Patentanwaltsstand herrsche, nicht durchweg sympathisieren könne (s. S. 1451).

Wir wollen nun hier in unserer Hauptversammlung diese Kritik an dieser Denkschrift nicht fortsetzen, denn das ist im Reichstag zur Genüge geschehen. In dieser Denkschrift hat man aber behauptet, daß eine Reihe von Mißständen im Patentwesen vorhanden seien, die schleuniger gesetzlicher Abhilfe bedürfen. Wenn Sie nun bedenken, daß es auf dem Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz in Frankfurt vor fünf Jahren die chemische Industrie war, welche die damals von den Patentanwälten erhobene und von vielen Vertretern der mechanischen Industrie unterstützte Forderung der Beseitigung des Vorprüfungsverfahrens im Patentwesen in Deutschland, zu Fall brachte, und wenn wir sehen, wie hier erneut wieder eingesetzt wird, um das, was man damals nicht erreichen konnte, auf anderem Wege zur Durchführung zu bringen, dann werden Sie begreifen, wenn wir heute die Gelegenheit benutzen, unsere Meinung zu äußern. Denn trotz der scharf kritischen Form der Denkschrift ist im Reichstag der Antrag, der auf eine baldige Einbringung einer Reform der sämtlichen Schutzgesetze auf industriellem Gebiet gestellt worden ist, angenommen worden. Man wünscht allerdings in erster Linie Verbesserungen im Warenzeichen- und Musterschutzgesetz; aber uns, die wir uns vor drei Jahren in Düsseldorf so intensiv mit dem Patentgesetz beschäftigt haben, liegt vor allen Dingen daran, immer wieder und wieder zum Ausdruck zu bringen, daß die Grundlage unseres deutschen Patentgesetzes, das uns ja jetzt überall in der Welt nachgemacht wird — Österreich hat das Vorprüfungsverfahren eingeführt, England ebenfalls, und Amerika besitzt es von Anfang an — unberührt bleibt. Wir möchten daher, nachdem der Präsident des Kaiserlichen Patentamtes, wie Sie aus dem Verhandlungsbericht und dem Bericht der damals eingesetzten Kommission wissen, unseren Wünschen in vollem Maße Rechnung getragen hat, nochmals zum Ausdruck bringen, daß wir zufrieden sind. Es bleiben ja noch Wünsche übrig, z. B. die Abhängigkeitserklärung, die vom Reichsgericht de fakto aus dem Gesetz entfernt worden ist, und ferner der Patentgerichtshof, kurz, diese Wünsche bleiben bestehen. Dieselben lassen sich aber ohne Änderung des Gesetzes nicht durchführen. Wir haben daher gestern im Vorstandsrate einstimmig ohne Debatte beschlossen, die vorliegende Resolution zu beantragen.

M. H., ich brauche zu dieser Resolution, nachdem ich sie schon einleitend begründet habe, nichts weiter hinzufügen. Ich bitte Sie, tun Sie desgleichen, wie der Vorstand und der Vorstandsrat getan haben, und nehmen Sie, wenn möglich, diese Resolution auch ohne Debatte an!

Patentanwalt Büttner-Berlin: M. H., der vorliegende Antrag ist mir eben erst zur Kenntnis gekommen, und ich meine, daß die Versammlung, soweit sie nicht aus Mitgliedern des Vorstandes oder Vorstandsrates besteht, vielleicht auch von dem Antrage nicht eher Kenntnis gehabt hat, und es fehlt uns daher jedes Material, uns selbst ein

Digitized by Google

rüber zu bilden, ob diese Resolution
rem Hauptgedankengang zutreffend
würde ich bitten, diese Sache zu
ls Antrag auf die Tagesordnung der
Hauptversammlung zu setzen.
kurz anführen, daß der Zeitungs-
s hier vorgelesen ist, ja ganz deut-
die Sache im Reichstag behandelt
elche Behandlung der Antrag der
dort gefunden hat, und schon da-
er vorgeschlagenen Resolution der
Dringlichkeit verloren. Die Sache
insofern schon gewissermaßen er-
is zur nächsten Tagung keine Maß-
ürchten sind, die verhindert werden
ner möchte ich darauf aufmerksam
n der ganzen Denkschrift — ich will
ich hier weder als Verteidiger, noch
der Denkschrift schon wegen des
aterials aufzutreten mich berufen
r Auffassung nach mit keinem Worte
n ist, daß das Vorprüfungsverfahren
gestellt werden soll, und ich glaube
weit ich die Kollegen kenne, — es kann
bleiben, ob es einige gibt, die sagen:
gsverfahren könnte fortfallen, — daß
ng des Vorprüfungsverfahrens allge-
cht wird. Jedenfalls hat die Denk-
it sie mir zur Kenntnis gekommen
Absicht kungegeben, das Vorprüfungs-
beseitigen, und ich glaube, es würde
, oder wenigstens vorläufig nicht eine
den Kollegen dafür zu finden sein,
prüfungsverfahren beseitigt werde.
ne daher, es wäre besser, wenn der
gt wird. Wir müssen uns doch auch
teil darüber bilden können und dürfen
fach auf das Urteil der Antragsteller
letzterem Falle würde dem Beschluß
res Gewicht zukommen. Es wäre ja
hier eine mißverständliche Auffassung
r Richtung vorliegt. Wir müssen doch
sein, uns das Material so weit zu be-
w. dasselbe selbst zu prüfen, damit wir
lichst objektives Urteil bilden können.
lso, wir tun besser, die Sache auf das
r zu verschieben, und ich glaube, daß
s Vollkommeneres und Praktischeres
den wird, als es dieser Antrag hier zu
t. Dann könnten die Vorschläge, die
rag angeregt worden sind, um gewisse,
Antrag angedeutete Mängel in dem
tz zu beseitigen, noch weiter ausgebildet
stantiierten Anträgen verdichtet werden.
H., schon deshalb, weil wir nicht in der
uns mangels des erforderlichen Materials
Tragweite dieser Beschlüsse zu ver-
gen, bitte ich, die Diskussion zu schließen
ntrag in geeigneter Form auf die Tages-
er nächstjährigen Versammlung zu setzen,
den Vorstand zu ersuchen, geeignete
zu tun, daß die Sache von einer Kom-
der dem Vorstande entsprechend vorbe-
d uns dann im nächsten Jahre mit ent-
den Anträgen wieder vorgelegt wird.

tzender: Darüber, ob ein Antrag
ist oder nicht, entscheidet nach unserem Gebrauch der Gesamtvorstand. Da der Gesamtvorstand diesen Antrag gestern als dringlich anerkannt hat, haben wir die Resolution der Versammlung heute vorgelegt. Die Versammlung kann selbstverständlich diese Resolution ablehnen, aber ich bitte, im Namen des Vorstandes und Vorstandsrates, die Resolution anzunehmen.

Dir. Prof. Dr. C. Duisberg: Es ist die Behauptung aufgestellt worden, es handele sich hier nicht um eine dringliche Sache. Nun, m. H., wir tagen nur einmal im Jahre; wenn wir also die Eingabe des Verbandes der Patentanwälte — ich nehme an, der Herr Vorredner ist Vertreter des Verbandes (Zuruf: Nein, nur Mitglied!) — also Vertreter des Standes der Patentanwälte — (Jawohl!) im nächsten Jahre verhandeln wollen, wird jedermann sagen: wie kommt ihr jetzt mit einer Sache, die vor zwei Jahren aktuell war. Denn, m. H., im Dezember v. J. ist die Eingabe dem Reichstag gemacht worden. Kenntnis haben wir und die Allgemeinheit erst durch die Reichstagsverhandlungen davon bekommen, ich bin durch Mitglieder des Reichstages in den Besitz der Denkschrift gelangt, und dadurch ist es erst möglich gewesen, die Sache noch heute hier vor diese Versammlung zu bringen. Was wollen wir denn eigentlich? Wir wollen die Mißstände, die die Patentanwälte in ihrer Eingabe vorgetragen haben, hier keineswegs erörtern. Man hat behauptet, es bestehe ein Mißstand in der Auslegung des bestehenden Patentgesetzes. Kennen Sie diese Mißstände? Die Vertreter der chemischen Industrie und ich persönlich, der ich viel mit patentamtlichen Dingen zu tun habe, und meine Firma, sowie all die Firmen, die mit uns durch Interessengemeinschaft verbunden sind, kennen solche Mißstände nicht. Nun, dann ist es auch unser gutes Recht, daß wir hier der Wahrheit die Ehre geben und laut und deutlich sagen, daß uns und der chemischen Industrie derartige Mißstände nicht bekannt sind. Daß Mißstände von anderen vielleicht empfunden werden, mag ja sein. Wir kennen sie nicht, und wir üben damit auch keine Kritik an der Denkschrift.

Wenn der Herr Vorredner sagt, er stehe auf dem Standpunkt und mit ihm die Mehrzahl seiner Kollegen, daß das Vorprüfungsverfahren bestehen bleiben solle, so begrüße ich das mit großer Freude. Dann hat sich aber eine große Wandlung vollzogen: ich erinnere nur an Frankfurt, da hing es an einem Zwirnsfaden, daß der dort auf Beseitigung der Vorprüfung gestellte Antrag nicht mit großer Mehrheit durchging. Ich freue mich also der veränderten Sachlage und begrüße sie mit großer Genugtuung. Umsomehr aber möchte ich zum Ausdruck gebracht wissen, daß dies auch die allgemeine und vor allem nach wie vor unsere Meinung ist. Aus ganz offiziellen Quellen weiß ich, daß man das Gefühl bei der Regierung selbst auch hat, die Patentanwälte beabsichtigten, die ganze Grundlage unseres bewährten Patentgesetzes, das Vorprüfungsverfahren, zu erschüttern. Möglicherweise will man zwar die Vorprüfung nicht ganz, aber teilweise beseitigen — das mag vielleicht das Mißverständnis sein, von dem der Herr Vorredner sprach —, d. h. das Patentamt soll nur auf die Neuheit, nicht aber auf die Patentfähigkeit prüfen. Es ist immer die Vorprüfung, gegen die man angeht, und es ist

meines Erachtens mehr denn je nötig, immer und immer wieder zu betonen, was wir in Düsseldorf und auch später gesagt haben: O, rühret, rühret nicht daran und laßt die Vorprüfung, wie sie jetzt ist, ruhig bestehen! Von diesem Gesichtspunkt aus bitte ich Sie, m. H., nehmen Sie die Resolution an. (Bravo!)

Dr. Karl Goldschmidt: Ich möchte mich dem anschließen, was Herr Prof. Dr. Duisberg gesagt hat. Meine Firma hat viel mit dem Patentamt zu tun, und wir haben es in dieser Behörde nicht nur mit einem strengen Kritiker, sondern auch mit einem wohlwollenden Berater zu tun gehabt. Es stößt sich vielleicht mancher daran, daß hier die Schrift der Patentanwälte angezogen ist, die nur wenige von uns kennen; man könnte vielleicht diese Stelle aus der Resolution herauslassen, dann würde ja der Antrag doch fast dasselbe sagen.

Dir. Prof. Dr. C. Duisberg: Wir müssen es der Begründung unserer Resolution wegen erwähnen.

Patentanwalt Büttner-Berlin: Aus dem Dringlichkeitsantrag empfing ich zunächst den Eindruck, daß es sich darum handelte, eigentlich einen Gegensatz zu den Patentanwälten und der Industrie zu konstatieren. (Widerspruch.) Mit Rücksicht auf den Eindruck, den der Antrag auf mich gemacht hat, ist es doch nicht unmöglich, daß auch andere das herauslesen. Ich wollte nur darauf hinweisen, daß die Patentanwälte absolut nicht im Gegensatz zur Industrie stehen, sondern stets bestrebt sind, der Industrie zum Besten zu dienen, und daß, wenn sie Anträge stellen, falls diese nach Auffassung anderer vielleicht auch etwas zu weitgehend sein mögen, in der Form und im Inhalt, sie dieselben doch auch zum Besten der Industrie gestellt zu haben glauben. Die Denkschrift ist aus den letzten Tagen des vergangenen Jahres datiert, aber erst, wenn ich nicht irre, im Februar eingereicht worden, und ich kann nur wiederholen: es ist mit keinem Wort davon die Rede, daß das Vorprüfungsverfahren abgeschafft werden soll, sondern es ist nur — in einer Form, die vielleicht nicht jedem behagt — verschiedenes kritisiert worden. Ich nehme hier gar keine Stellung dazu, weil ich nicht berufen bin, über die Denkschrift, die eingereicht ist, hier Mitteilung zu machen. Ich habe die Denkschrift hier nicht zu vertreten, aber ich meine: es ist nichts vom Vorprüfungsverfahren darin enthalten. Ich weiß aber notorisch aus der Unterhaltung, die ich mit den Kollegen gepflogen habe, daß es sich nur darum handelt, das Vorprüfungsverfahren zu verbessern, nicht aber, es zu beseitigen. Es handelt sich darum, daß die Vorprüfer eine andere Stellung haben sollen, als sie sie bei der Übung unter dem bestehenden Gesetz haben. Ich möchte gern vermeiden, daß die Denkschrift, die schon so viele Mißklänge hervorgerufen hat, was ich nicht wünsche, nun auch noch hier einen Mißklang hervorruft. Erledigt ist die Denkschrift ja, das wissen wir. Eile ist also gar nicht notwendig, und es genügt — wenn der Verein überhaupt Stellung dazu nehmen will —, daß die Sache im nächsten Jahre zur Verhandlung kommt. Darum mein Antrag.

NB. Bei der Abstimmung über den Dringlichkeitsantrag habe ich erklärt, daß ich auch aus den in meinen Ausführungen entwickelten Gründen heute nicht in der Lage wäre, meine Stimme nach der einen oder anderen Richtung abzugeben, so daß ich nach Ablehnung meines Antrages mich der Stimmenabgabe bzw. des Dringlichkeitsantrages enthalten würde.

Vorsitzender: Wenn niemand mehr das Wort nimmt, bringe ich die Resolution zur Abstimmung. Wer für die vom Vorstande und vom Vorstandsrat vorgelegte Resolution ist, bitte ich die Hand zu erheben. (Geschieht.) Ich konstatiere: Der Antrag ist gegen eine Stimme angenommen.

11. Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien.

Der Oberschlesische Bezirksverein stellt den Antrag, das alljährlich erscheinende Mitgliederverzeichnis in der Weise vervollständigen zu wollen, daß als Anhang ein Verzeichnis der Mitglieder nach den Wohnorten aufgenommen wird, wie dies z. B. bei „Stahl und Eisen" der Fall ist. Referent: Dir. F. Russig. Korreferent: Dir. Lüty.

Dieser Antrag ist zurückgezogen.

12a. Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien.

In Erwägung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptverein die Wiedereinführung der seit Juli 1904 auf die Umschlagseiten verwiesenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und die Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben. Ferner beantragt der Oberschlesische Bezirksverein deutscher Chemiker die Bekanntmachung der aus dem Verein austretenden Mitglieder an derselben Stelle, an der die Vorschläge für neu aufzunehmende Mitglieder veröffentlicht werden. Referent: Dir. Russig. Korreferent: Geschäftsführer Dir. Lüty.

Dieser Antrag ist auf 2 Jahre zurückgestellt.

Digitized by Google

ıg des Rheinisch-Westfäli-
ıen Bezirksvereins.

e Mitgliederliste der Bezirks-
ıit der des Hauptvereins über-
end zu halten, ist sowohl der
aus dem Hauptverein wie auch
tritt in einen anderen Bezirks-
der Vereinszeitschrift bei den
gen zum Mitgliederverzeichnis
entlichen. Referent: Dr. Wirth.
ent: Dir. Fritz Lüty.

Antrag ist ein wenig geändert
en Antragstellern und dem Herrn
insoweit, daß nur der Austritt
auptverein in der Vereinszeit-
en Mitteilungen zum Mitglieder-
zu veröffentlichen ist. Es soll
ntritt in einen anderen Bezirks-
nicht mitgeteilt werden. Der
nd der Vorstandsrat bitten Sie,
in dieser Form anzunehmen.

statter Dr. Wirth: M. H., es wurde
und breit über die Sache gesprochen,
emeinen war die Stimmung für den
wünschte nur noch, daß hinzugefügt
ler Übertritt von einem Bezirksverein
deren von dem neuen Bezirksverein
itzuteilen ist; das ist bisher nicht all-
hehen. Wenn ein Herr von einem
ı in einen anderen übergetreten ist,
häufig mit Stillschweigen übergangen
der neue Bezirksverein hat dem alten
lung gemacht. Es ist vielleicht nicht
die Sache in den Antrag hineinzu-
r es wäre sehr wünschenswert, wenn
eingeführt würde.

ıtzender: Es wäre allerdings sehr
as geschehe, und ich glaube, wir können
den, daß die einzelnen Bezirksvereine
ungen beim Übertreten von Mitgliedern

ker Wentzki: Ich würde vor-
daß wir die Fassung dem Vorstande
denn oft weiß der Bezirksverein nicht,
glied, das bei ihm eintritt, vorher schon
eren Bezirksverein angehört hat. Da-
te ich bitten, es bei der alten Fassung

itzender: Es liegt also jetzt ein
Antrag vor, es bei der ursprünglichen
les Antrages zu belassen.

Vorstand und der Vorstandsrat schlagen
, die neue Fassung annehmen zu wollen.
len Antrag des Vorstandes und des Vor-
ist, bitte ich, die Hand zu erheben.
t.) Wird die Gegenprobe gewünscht? —
ht, dann erkläre ich den Antrag in der
stand und Vorstandsrat Ihnen empfoh-
rm für angenommen.

sind damit am Schluß unserer Tagung
, und wenn niemand sich mehr zum Wort
danke ich den Herren für Ihr Erscheinen
das Interesse, daß Sie unseren Verhand-
tgegengebracht haben.

Dir. Russig: Ich möchte mir eine Anfrage erlauben. Wäre es nicht möglich, daß der Geschäftsbericht ein paar Tage früher erscheint, könnte er nicht vielleicht mit dem als letztem vor der Hauptversammlung erscheinenden Hefte der Zeitschrift versandt werden? Es würde jedenfalls das Interesse für den Geschäftsbericht vermehren, wenn man sich mit dem Inhalte früher vertraut machen könnte.

Dir. Fritz Lüty: Ja, m. H., der Geschäftsbericht ist nicht allein von der Geschäftsstelle abhängig, da die Abrechnung der Zeitschrift und andere Dinge mehr nicht von der Geschäftsführung, sondern zum Teil von Personen abhängig sind, die außerhalb des Vereins stehen. Da ich den Wunsch des Herrn Vorredners teile, möchte ich die Anregung den Bezirksvereinen weitergeben und bitten, daß die Vereine die Liebenswürdigkeit haben möchten, auch ihrerseits die Berichte dem Geschäftsführer früher zu erstatten, damit der Geschäftsführer den Geschäftsbericht früher veröffentlichen kann. Ein Bezirksverein ist z. B. mit allen anderen im November um Einsendung seines Berichtes ersucht worden, hat aber erst auf Grund der verschiedensten Mahnungen seinen Bericht Anfang Mai eingesendet. Sie werden ein derartiges Verhalten sicherlich nicht in der Ordnung finden.

Helfen Sie also ihrerseits der Geschäftsführung, dann werden Sie sehen, daß diese Ihren Wunsch mit Freuden erfüllen wird.

Geh. Regierungsrat Dr. Lehne: Es ist eine alte Taktik unseres Herrn Geschäftsführers, auf einen Hieb mit einem kräftigen Gegenhieb zu antworten. Ich muß aber sagen, daß es hier deplaziert ist. Ich habe gestern im Vorstandsrat im Sinne des Herrn Vorredners Veranlassung genommen, der Bitte Ausdruck zu geben, daß Sachen, die wir hier beraten sollen, uns frühzeitiger mitgeteilt werden, und ich glaube, gegen diesen berechtigten Wunsch der Bezirksvereine kann auch unser redegewandter Geschäftsführer keinen stichhaltigen Gegengrund geltend machen. Die einzelnen Bezirksvereine können mit Fug und Recht verlangen, daß sie in den Stand gesetzt werden, das, worüber hier beschlossen werden soll, vorher im engeren Kreise eingehend zu beraten.

Dir. Fritz Lüty: Ich möchte Ihnen mitteilen, daß der Bezirksverein, den ich vorhin nicht genannt habe, der Berliner Verein ist. Ich habe den Bericht Anfang Mai bekommen, und ehe ich die Berichte nicht habe, kann ich auch den Geschäftsbericht nicht abschließen.

Geh. Regierungsrat Dr. Lehne: Ich vertrete nicht den Berliner Bezirksverein.

Vorsitzender: M. H., die Anregung ist gut, und wenn es irgend geschehen kann, soll ihr Folge geleistet werden. Das ist ganz selbstverständlich. Aber der Herr Geschäftsführer hat nicht unrecht: Wenn er die Berichte der Bezirksvereine nicht hat, kann er auch keinen Geschäftsbericht schreiben. Er hat mir auch in diesem Falle geschrieben, ich warte auf den Berliner Bericht. (Zuruf: Einfach weglassen!)

Dir. Russig: M. H., ich möchte mir erlauben, einige Worte des Dankes an den Hauptvorstand und den Geschäftsführer zu richten für

die mühevolle Tätigkeit, die auch im abgelaufenen Jahre wieder für den Verein entfaltet worden ist. Wenn auch speziell mein Bezirksverein keinen Weizen heute hier geerntet hat, so werden wir uns das gegenseitig nicht übel nehmen; und wenn auch der Vorstand einmal hott, und wir hüh gehen, so werden wir doch in allen wichtigen Dingen immer an demselben Strange ziehen. Wir dank[illegible] lichen Mitgliedern des Vorstandes [illegible] schäftsführer herzlich dafür, daß sie [illegible] essen in so würdiger und so tatk[illegible] vertreten haben. (Lebhafter Beifall.)

V o r s i t z e n d e r: Ich schließe d[illegible]

(Schluß 5 1/2 Uhr.)

Referate.

II. 7. Gärungsgewerbe.

K. Saito. Rhizopus oligosporus, ein neuer technischer Pilz. (Centralbl. Bakteriol. 2. Abt. **14**, 623—627. 17./6. 1905. Tokyo.)

Verf. erhielt einige Reismehlkuchen, welche die Chinesen in der Stadt Kobe (Japan) zur Bereitung eines alkoholischen Getränkes aus Reis verwenden. Das ursprüngliche Material stammte aus der Provinz Shan-tung (China), wo es zu demselben Zweck gebraucht wird. Die Kuchen waren von zweierlei Art. Die eine Art wird für die Bereitung des besten Handelsartikels, die andere beim Brennen der normalen Ware verwendet. Der erste Kuchen ist kuglig, ca. 3 cm im Durchmesser, rein weiß und mit Reismehl zusammengeknetet. Beigemengt fanden sich zerschnittene Blattteilchen von Zimt. Das zweite Material war nur ein kleines Stück eines flachen Kuchens, welcher mit einer anderen Reissorte zusammengeknetet und stellenweise mit Reisstroh und groben Blattstücken von einem Dikotylengewächs gemengt war. Außerdem enthielten beide Sorten auch sehr viel Gemmen und Sporen. Die Verzuckerung wird bei der Fabrikation durch eine oder mehrere Schimmelpilzarten herbeigeführt. Verf. fand in den Kuchen drei Fadenpilze, welche die hauptsächlichste Pilzflora bilden. Von diesen wurde die eine Art als Rhizopus chinensis bestimmt, die zweite ist neu und wurde vom Verf. wegen der spärlichen Sporenbildung Rhizopus oligosporus benannt. Die dritte Art ist der von L i n d n e r gefundenen Sachsia suaveolens sehr ähnlich; sie hat keine nennenswerte Verzuckerungskraft. *H. Will.*

Eduard Buchner und **Wilhelm Antoni. Weitere Versuche über die zellfreie Gärung.** (Z. physiol. Chem. **42**, 206 [1905].)

Verff. stellen durch Versuche fest, daß der Luftsauerstoff keinen Einfluß auf die Gärkraft des Hefepreßsaftes ausübt, wie das nicht unwahrscheinlich war, ehe die Zerstörung der Zymase durch die proteolytischen Enzyme des Preßsaftes bekannt war. Da Preßsaft aus untergäriger Hefe Rohrzucker und Traubenzucker gleichschnell zerlegt, muß in demselben Invertase vorhanden sein. Die Abtrennung der letzteren von der Zymase ist noch nicht gelungen. Durch Dialyse ist es nicht zu erreichen, da Invertase zu langsam dialysiert. Ebensowenig läßt sich aus Acetondauerhefe mittels [illegible] Glycerin die Extraktion der Invertase bewerkstelligen. Fraktionierte Alkoholfällung führte ebenfalls nicht zum Ziel. Die Angaben B o k o r n y s, daß Invertase in konz. Rohrzuckerlösungen gehemmt wird, sind unrichtig.

Formaldehyd zerstört bereits in 0,01%iger Konzentration die lebende Hefe. Selbst in 0,24%iger Konzentration wird Zymase nicht gehemm[illegible] gekehrte ist bei Fluornatriumzusatz [illegible] Während 1—2% Fluornatriumgehalt [illegible] Hefe kaum beeinflußt, schädigt [illegible] zentration die Zymase sehr erheblich.

Verff. konnten die beschleunigen[illegible] von Chininchlorhydrat auf Preßsaft [illegible] wie dies von O. G r i g o r i e w an [illegible] dauerhefe bereits gezeigt wurde. Nac[illegible] beruht dies auf einer Schädigung de[illegible] schen Fermente.

Wilhelm Sigmund. Die physiologische W[illegible] Ozons. (Centralbl. Bakteriol. 2. A[illegible] bis 415, 494—502, 627—640. [illegible] München.)

Verf. hat die Einwirkung des Ozons [illegible] auf Gärungsprozesse, auf niedere Pflanz[illegible] sondere Bakterien, auf höhere Pflanze[illegible] Tiere untersucht.

Alle geprüften Enzyme (Diastase, [illegible] Pepsin, Invertin, Ptyalin, Pankreatin, [illegible] in ihrer Wirksamkeit geschädigt. Der Sch[illegible] grad war aber verschieden, nicht [illegible] schiedenen Enzymen, sondern auch [illegible] demselben. Die Intensität der Ozonwi[illegible] nämlich nicht nur von der Menge des [illegible] der Geschwindigkeit des ozonisierten [illegible] Sauerstoffstromes und von der Einwirk[illegible] desselben beeinflußt, sondern auch von de[illegible] des Enzyms, ferner von der Konzentratio[illegible] Menge der zur Ozonisation gelangenden [illegible] lösung. Ein Abtöten der Diastase [illegible] gelang erst nach 6stündigem Durchle[illegible] ozonisierter Luft durch 50 ccm [illegible] einer Geschwindigkeit von 1,5 l pro [illegible] 1 mg O_3 pro Liter, wobei insgesamt [illegible] Wirkung gelangten. Die Schädigung der [illegible] war eine viel intensivere, wenn eine [illegible] Lösung zur Ozonisation verwendet wurd[illegible]

Das Gärvermögen der Hefe wird da[illegible] entschieden geschwächt; die Größe der [illegible] ist je nach der Intensität der Ozonisation [illegible] schieden. Durch kleinere Ozonmengen [illegible] relativ geringe Schädigung der [illegible] sprechend dem großen Gehalt der Hefe [illegible] organischer Substanz, eine stärkere [illegible] setzt aber das Gärvermögen der Hefe [illegible] herab. Ob die Schädigung des Gärvermögen[illegible] die Schwächung des rohrzuckerspaltend[illegible] alkoholbildenden Enzyms der Hefe [illegible] wurde, bleibt unentschieden.

Schließt man die Oxydation des Alko[illegible] Essigsäure durch Ozon aus, so würden [illegible] suche ergeben, daß die Essigbakterien [illegible] angewandte Ozonmenge und unter den [illegible] haltenen Versuchsbedingungen [illegible]

wicklung nur vorübergehend ge-
len. Bei Anwendung einer größeren
det eine Verminderung der Zahl der
thaltenen Bakterien statt. *H. Will.*

Versuche über Mucorineengärung.
. Bakteriol. 2. Abt. **14**, 556–572.
5. Hannover.)
hen Nährwert hat Alkohol unter den
Versuchsbedingungen (ca. 2,8—4,8%)
cor racemosus noch für M. javanicus.
r geringer Konzentration wirkt er
mmend. Wenigstens findet bei gleich-
rwart von mineralischen Nährsalzen
haupt keine Entwicklung statt. Beide
vermögen den Alkohol anscheinend
eren; diese Zersetzung ist eine außer-
ge.
nde Luftzufuhr begünstigt das Wachs-
die Zuckerzersetzung, schließt aber
ildung aus, hindert jedoch nicht
ng. Fehlende Lüftung verzögert das
merklich) und die Zuckerzersetzung
spärliche Kugelhefebildung zur Folge,
keine stärkere Alkoholbildung. Luft-
ickt das Wachstum sowie die Zucker-
erab, bewirkt reichliche Kugelhefe-
e Alkoholmenge wird nicht gesteigert.
grenze für Mucor racemosus liegt offen-
ei gegen 2,5 Vol.-%. Ob über 3%
de Zahlen tatsächlich auf Mucor race-
ziehen sind, möchte Verf. bezweifeln.
bildung ist aber nicht nur vom Luft-
abhängig, sondern auch von der Ent-
er besonderen Kugelhefe. Gärung und
tehen also in keiner engeren Beziehung.
H. Will.

Über Schwefelwasserstoffbildung durch
(Z. ges. Brauwesen **28**, 285—287. 28./4.
München.)
ung über die Bedeutung der Schwefel-
bildung durch Hefe für den Brauerei-
elcher Verf. früher (Z. ges. Brauwesen
usdruck gegeben hat, erhielt durch eine
aus dem praktischen Betrieb eine Stütze.
ben geht hervor, daß es nicht in erster
se wilde Hefenarten sind, welche durch
asserstoffbildung aus Bestandteilen der
den Geruch und Geschmack des Bieres
n können, sondern daß auch die Bier-
t unter gewissen Bedingungen größere
on Schwefelwasserstoff zu bilden ver-
e Brauerei hatte bei ihrem nach Pilsener
ner besonderen Reinzuchthefe hergestell-
albier mit einem allerdings nicht auf-
n, aber immerhin deutlich hervortreten-
ntümlichen dumpfen Geruch und Ge-
n kämpfen, der auf eine erhöhte Schwe-
stoffbildung zurückzuführen war. Die
wasserstoffmenge, welche normalerweise
eiß entwickelt wird, ist beim Trinken
w nur für außerordentlich feine, geschulte
nd Gaumen bemerkbar.
unliebsamen Erscheinungen fielen unver-
mit einer Schwächung der lange Zeit im
tsapparat geführten Hefe zusammen, wie
o bei manchen anderen Reinzuchthefen

beobachtet wurden. Alle Erscheinungen drängen daher zu der Annahme, daß die Pilsener Hefe infolge einer Schwächung, einer Änderung ihres Charakters, oder durch Eintritt eines notleidenden, krankhaften Zustandes in ihrem Vermögen, Schwefelwasserstoff zu bilden, gesteigert wurde, welches anscheinend durch einen Gipszusatz zur Würze noch Anregung fand. Der Zusatz von Gips geschah, um das Bier kerniger zu machen. Einem versuchsweise mit kräftiger Tafelbierhefe unter den gleichen Verhältnissen vergorenen Pilsener Bier haftete der dumpfe Geruch nicht an, ein Beweis, daß für die eingetretene Geschmacksverschlechterung in erster Linie die verwendete Hefe verantwortlich zu machen war. *H. Will.*

Emil Erlenmeyer jun. Über die Bildung von Lävulinsäure und von Alkohol aus Zucker. (J. prakt. Chem. **71**, 382—384. Straßburg i. E.) Nach Annahme des Verf. geht die Bildung von Lävulinsäure aus dem Traubenzucker und Fruchtzucker beim Erhitzen mit Salzsäure in der Weise vor sich, daß sich zunächst durch innere Aldolkondensation sowohl aus der Aldose wie aus der Ketose ein identisches Zwischenprodukt bildet, welches weiterhin unter Verlust von 3 Mol. Wasser in Trihydroxyfulven und durch Umlagerung des letzteren in den Körper

$$CHO-CH\begin{cases}CO-CH_2\\ CO-CH_2\end{cases}$$

übergeht, aus dem dann durch Aufspaltung Formyllävulinsäure entsteht. Diese endlich liefert als Spaltungsprodukte Lävulinsäure und Ameisensäure. — Für die alkoholische Gärung der Zucker nimmt der Verf. folgenden Reaktionsverlauf an, gestützt auf die Untersuchungen von Duclaux und Buchner, sowie von Pinkus, Nef, Windaus und Knoop: aus 1 Mol. der Hexose treten 2 Mol. Wasser aus unter Bildung von

$$CH_2=COH-CHOH-CH=COH-CHO,$$

aus diesem entsteht durch Umlagerung

$$CH_3-CO-CHOH-CH_2-CO-CHO,$$

welches in 2 Mol. Brenztraubensäurealdehyd zerfällt. Dieser geht in Milchsäure über, welche ihrerseits als Endprodukte Alkohol und Kohlensäure liefert. *pr.*

T. W. Tullo. Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Zuckerlösungen auf die Tötungstemperatur bei verschiedenen Hefenarten. (Wochenschr. f. Brauerei **22**, 155—160, 197 bis 200. 18./4. 1905. [1893]. Berlin.) Nach dem Erhitzen während 5 Minuten bei Temperaturen zwischen 50 und 80° konnte bei Sacch. ellipsoideus II Hansen ein wesentlicher Unterschied bezüglich der Tötungstemperatur, je nachdem die Hefe in einer gärungsfähigen oder nicht gärungsfähigen Zuckerlösung oder in reinem Wasser erhitzt wurde, nicht festgestellt werden. In allen Fällen wurde die Hefe in 5 Minuten bei 55° getötet; bei 50° war sie noch lebend. Verf. hat dann auf eine größere Anzahl von Hefen niedrigere Temperaturen (47—50°) einwirken lassen. Die durchschnittliche Zeitdauer der Erhitzung bis zum Eintritt des Absterbens war bei der Glukoselösung größer als bei Wasser. Im großen und ganzen

scheint, wenn die beobachteten Anomalien, die in vielen Versuchen auftraten, in Rechnung gezogen werden, die Wirkung des Erhitzens der Hefe bei Gegenwart eines vergärbaren Zuckers ungünstiger zu sein als die Gegenwart eines nicht vergärbaren Zuckers oder von Wasser allein. — Die große Unbeständigkeit in den Versuchen führt Verf. auf die vorhandenen Riesenzellen zurück. Diese sind nach allen Versuchen keine lebenskräftigen Formen. *H. Will.*

Rufus Gaunt. Zur Bestimmung des Alkoholgehalts wässeriger Lösungen durch den Gefrierpunkt. (Z. anal. Chem. **44**, 106—108. Februar 1905.)

Diese Methode ist nur bei Konzentrationen bis zu 10% Alkohol bequem; bei 0—7 Gew.-% Alkoholgehalt dauert, nachdem der Gefrierpunkt des Wassers bestimmt ist, eine Alkoholbestimmung nur 5 Minuten, so daß, wo ein Beckmannscher Apparat zur Verfügung steht, diese Methode allen bisher üblichen vorzuziehen ist. Natürlich muß die zu prüfende alkoholische Lösung frei von Salzen sein. Der Verf. teilt eine Tabelle mit, welche die Gefrierpunktserniedrigung für je 1% Alkohol von 1—10 Gew.-% enthält. *V.*

Emil Chr. Hansen. Über die Brutstätten der Alkoholgärungspilze oberhalb der Erde. (Centralbl. Bakteriol. **14**, 545—550. 17./6. 1905. Kopenhagen.)

Verf. hat neue Untersuchungen darüber angestellt, ob sich die Hefenzellen auch in Erde vorfinden, welche oberhalb der Erdoberfläche auf verschiedenen Gegenständen (hohle Bäume, Mauerwerk, Felsen, Steine, Pfähle und anderes Holzwerk) abgelagert und von pflanzlichen Organismen (Moos, Algen und Flechten) überwachsen ist. Die abgestorbenen Pflanzenteile bieten hier ebenso wie auf der Erdoberfläche den Hefen in mehreren Beziehungen günstige Bedingungen für ihr Fortkommen. In der Natur läßt sich nun eine deutliche Übereinstimmung erkennen zwischen den Hefevegetationen einerseits, welche z. B. unter Moos an irgend einem Baumstamm und denjenigen andererseits, welche sich unter dem Moos eingenistet haben. In beiden Fällen finden sie sich zu allen Zeiten des Jahres vor. In den dünnen Erdschichten, welche man hier und da in Rissen der Rinde von Bäumen sowie auf Steinen und anderen Gegenständen antrifft und welche von keiner Vegetation bedeckt sind, werden vorhandene Hefezellen infolge Vertrocknens bald absterben. Eine Untersuchung über das Verhalten der Arten gegenüber der Temperatur gibt ebenfalls in mehreren Beziehungen Aufklärung über die in der Natur sich abspielenden Vorgänge. Mehrere Arten bewahren selbst bei einer Temperatur von 0° ihre Vermehrungsfähigkeit. Im allgemeinen gerät aber bei einer Temperatur von 1—2° die Vermehrung ins Stocken und ist nur bei viel höherer Temperatur lebhaft. Demgemäß findet man auch an ein und derselben Stelle zu den verschiedenen Zeiten des Jahres sehr verschiedene Mengen von Hefenzellen. Wenngleich sämtliche sekundären Entwicklungsherde bei weitem nicht eine so üppige Vermehrung ergeben wie die primären, so sind sie doch wegen ihrer weiten Verbreitung in der Natur von sehr großer Bedeutung.

Die neuen Untersuchungen von Hansen bestätigen in vollem Maße den früher aufgestellten Satz, daß die Erde den wichtigsten Winteraufenthaltsort sowie überhaupt den großen Aufenthaltsort der Mikroorganismen zu allen Zeiten des Jahres bildet. *H. Will.*

H. Will. Vergleichende Untersuchungen einiger in den letzten Jahren für den Brauereibetrieb empfohlenen Desinfektionsmittel. IV. Mitteilung. (Z. ges. Brauwesen **28**, 330—333, 347—349. 19./5. 1905. München.)

Verf. hat in Fortsetzung früher durchgeführter Untersuchungen über im Brauereibetrieb zu verwendende Desinfektionsmittel die keimtötende und entwicklungshemmende Kraft von Formalin, hauptsächlich gegenüber Hefe, in Verbindung mit Wanderscheck und Wenglein geprüft. Das Produkt (mit ca. 36% Formaldehyd) stammte von der Firma Hugo Blank in Berlin. Die Prüfung geschah wie früher. Stellt man sämtliche bisher untersuchte Desinfektionsmittel, welche sich als brauchbar erwiesen haben, nach dem Wert ihrer keimtötenden Kraft zusammen, so ist die Reihenfolge von den schwächeren zu den stärkeren aufsteigend folgende: Antinonnin, Mikrosol, Montanin, Antigermin, Fluorammonium, Formalin, Flußsäure und Antiformin.

Durch die vergleichende Zusammenstellung der Grenzzahlen ergibt sich, daß die entwicklungshemmende Kraft des Formaldehyds gegenüber den Versuchshefen eine sehr hohe ist und bei der Hälfte derselben diejenige der unter den gleichen Verhältnissen geprüften Flußsäure übertrifft. Die Reihe ist, wieder von den schwächeren zu den stärkeren ansteigend, folgende: Antiformin, Fluorammonium, Montanin, Antinonnin, Mikrosol, Antigermin, Flußsäure und Formaldehyd.

Ganz ähnlich verhielt sich Formaldehyd gegenüber den geprüften Schimmelpilzen. Die Grenzzahlen fallen mit denjenigen für Flußsäure zusammen. Das Gesamtergebnis aus der Untersuchung der keimtötenden und entwicklungshemmenden Kraft des Formaldehyds gegenüber Organismen, welche für den Brauereibetrieb in Frage kommen, ist also ein sehr günstiges. *H. Will.*

J. Wortmann. Über ein in neuester Zeit in Frankreich zur Anwendung gebrachtes Verfahren zum Pasteurisieren von Traubenmosten. (Landw. Jahrb. **33**, 141 [1904]; Bied. Centralbl. Agrik. Ch. **34**, 200—202, 1905.)

Verf. beschreibt den Kuhnschen Pasteurisierungsapparat, der sich in Frankreich gut eingeführt und auch im praktischen Betriebe bewährt hat. Durch dieses neue Verfahren, das auch in Deutschland eingeführt zu werden verdient, kann die Kelter von der Gärperiode des Mostes beliebig lange getrennt werden; die teuren Heizanlagen in den Gärkellern werden unnötig, und es gelingt gegenüber dem jetzigen umständlichen Verfahren leicht alkoholfreie Obst- und Traubenmoste herzustellen. *Rh.*

Rudolf Reisch. Zur Entstehung von Essigsäure bei der alkoholischen Gärung. (Centralbl. Bakteriol. 2. Abt. **14**, 572—581. 17./6. 1905. Klosterneuburg.)

Digitized by Google

d nur von einer in Gärtätigkeit be-
gebildet. Die Funktion der Essig-
it eine von der Heferasse abhängige
charakteristische Eigenschaft. Ob
hang zwischen dieser und den üb-
konnte Verf. vorläufig nicht fest-
st darauf hin, daß die gärkräftigste
e meiste Essigsäure bildete. Hin-
Bildung des Glycerins besteht eine
ogie. Die Periode, während welcher
det wird, ist jedoch bedeutend aus-
bei der Essigsäure. Zusatz von
nnerhalb der Versuchsgrenzen keinen
n Einfluß auf die Produktion von
agegen wird die Glycerinbildung um
nträchtigt, je größer die Menge des
gesetzten Alkohols ist. Ein Zusatz
e wirkt nicht nur äußerst schädigend
ng von Essigsäure, sondern der ur-
Essigsäuregehalt kann, wenn er nur
end hoher ist, eine Verminderung er-
Größe der Verminderung ist anschei-
ngig von der Menge der ursprünglich
Essigsäure. Buchner und Mei-
r führen die größeren durch Hefe-
ügten Essigsäuremengen darauf zu-
ei Gegenwart der Hefe die gebildete
r verbraucht wird. Verf. glaubt da-
lie nicht sehr bedeutende Mehrbildung
ier Deutung hindrängt. Im Hefepreß-
die Enzymwirkung regulierende Tätig-
ganismus fort, und sind Unterschiede
respondierenden Prozessen unvermeid-
lich. Die Essigsäurebildung hat für die Hefe biologische Bedeutung; sie unterstützt sie in dem Kampf gegen Bakterien und minderwertige Heferassen. *H. Will.*

Jean Effront. Die Selbstverdauung der Hefe. (Moniteur Scient. **63**, 585—591. 6./5. 1905. Brüssel.) Die Erscheinungen der Selbstverdauung der Hefe wurden lange Zeit hindurch auf die Lebenstätigkeit der Zellen zurückgeführt. Sie beruhten jedoch offenbar auf enzymatischen Wirkungen, und es muß daher auch gelingen, den Verlauf der Selbstverdauung in bestimmter Richtung zu beeinflussen. In der Tat ist dies der Fall. Verf. hat teigförmige Hefe einmal verschiedene Zeitlang in Wasser liegen lassen, ein anderes Mal in Alkohol mit Flußsäurezusatz, und die Veränderungen an derselben schrittweise verfolgt. Er kommt dabei zu den nachstehenden Schlußfolgerungen. 1. Die Selbstverdauung der Hefe vollzieht sich ohne Dazwischentreten der Zelle durch Enzyme, welche vor deren Entkräftung angehäuft wurden. 2. Bei Gegenwart von Wasser erstreckt sich die Selbstverdauung hauptsächlich auf die Kohlehydrate der Hefe. 3. Bei Gegenwart von Wasser mit einem schwachen Alkoholzusatz findet die Entkräftung der Zelle vorzugsweise auf Kosten der Eiweißstoffe statt. 4. Die Verzehrung der stickstoffhaltigen Substanzen kann sehr weit gehen, ohne daß die Zellen ihr Gärvermögen verlieren. Der Verbrauch der Kohlehydrate führt dagegen sehr rasch den Tod der Zellen herbei. 5. Unter den Produkten der Selbstverdauung finden sich geringe Mengen von Formaldehyd und Amylalkohol. *H. Will.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

eschichtliche und Handelsrundschau.

änische Handelsagenten im Auslande.
ten Session ist von dem Kongreß die
n 30 000 Doll. bewilligt worden für
nten, um die Handelsverhältnisse im
zu dem Zweck zu untersuchen, den
el der Vereinigten Staaten zu befördern".
epartment of Commerce and Labor sind
rung dieses Gesetzes am 1./7. 5 Kom-
sgesandt worden, von denen 2 nach Ost-
die anderen 3 nach Zentral- und Süd-
owie den westindischen Inseln gegangen
dern, welche besonders günstige Be-
für die Ausdehnung des amerikanischen
dels zu bieten scheinen. Die Kommissäre
kürzlich neugebildeten Bureau of Manu-
nterstellt, an welches sie monatlich Be-
zusenden haben. Das genannte Depart-
e eigentlich gehofft, eine genügend große
willigt zu erhalten, um je einen Agenten
kommerziell bedeutenden Länder ent-
können. Mit der Zeit dürfte auch diesem
durch den Kongreß entsprochen werden.

Standard Oil Co. und der Glukosetrust. Das
Ziel, welches sich die nimmersatten Stan-
Kapitalisten gesteckt zu haben scheinen,
Beherrschung des Glukosemarktes. Dieser
eszweig hat bisher zum größten Teil in
Händen der Corn Products Co. gelegen, speziell der Glucose Sugar Ref. Co., eines Zweiges derselben. Der örtliche Zweig dieser Gesellschaft, die Neu-Yorker Glucose Co., wird bereits vollständig von dem Öltrust kontrolliert, in dessen Händen sich die Mehrzahl ihrer Aktien befindet. Wie es heißt, sucht der Öltrust durch Verbreitung ungünstiger Berichte über die Geschäftslage der Muttergesellschaft den Aktienkurs derselben zu drücken, um auch diese Aktien in seinen Besitz zu bekommen. Die Marktlage der Glukose ist ihm dabei sehr behilflich gewesen. Während der allgemeine Zuckerpreis eine bedeutende Erhöhung erfahren hat, ist der Markt für Glukose in den letzten Monaten gefallen. Es entzieht sich natürlich tatsächlicher Feststellung, inwieweit dies auf die Konkurrenz der von dem Glukosetrust unabhängigen Produzenten zurückzuführen ist. Zu der Warner Sugar Ref. Co., welche in Wankagan, Illinois, eine große, erst kürzlich neu aufgebaute Fabrik besitzt, ist im vergangenen Jahre die St. Louis Fruit Preserving Co. gekommen, und erst ganz kürzlich ist in Louisiana eine neue Gesellschaft gegründet worden, welche ebenfalls Maiszucker in großem Maßstabe produzieren will. Eine Dividende haben die Aktionäre des Glukosetrusts schon seit längerer Zeit nicht mehr erhalten, und auch für das letzte Quartal haben die Direktoren beschlossen, von der Verteilung einer solchen abzusehen, da die Einnahmen infolge der reduzierten Preise sehr zurückgegangen

sind. Man hatte erwartet, daß auch eine Reorganisierung des Trusts beschlossen werden würde, um denselben von der Last des „verwässerten" Aktienkapitals zu befreien, doch ist nichts in dieser Hinsicht geschehen. Die Gesellschaft hat gegenwärtig verausgabt bevorzugte Aktien im Gesamtwerte von 27 380 740 Doll. und gewöhnliche Aktien im Gesamtwerte von 45 215 505 Doll. Außerdem ist sie für die Verzinsung von 7 839 000 Doll. Bonds der Tochtergesellschaften haftbar. *D.*

Niederlande. Ergänzung der Vorschriften über den Transport, die Ein-, Aus- und Durchfuhr, den Verkauf und die Lagerung von Pulver und anderen Sprengstoffen.

Durch eine Königl. Verordnung vom 6./5. 1905 werden die Vorschriften über den Transport von Schießpulver und anderen Sprengstoffen wie folgt abgeändert:

1. Der Schlußsatz des ersten Absatzes des Artikel 1, welcher lautet: Schießpulver enthaltende Munition, Feuerwerke und andere Entzündungsmittel, welche explodierende Präparate enthalten, erhält folgende Fassung: Munitionen, Feuerwerkskörper und Entzündungsmittel, worin Pulver, Schießbaumwolle und andere entzündbare Präparate vorkommen.

2. Die Vorschrift im letzten Absatz des Artikels 13, durch welche bestimmt wird, daß Schießbaumwolle und sonstige Nitrozellulose unter Beimischung von mindestens 20% Wasser in wasserdichte Behälter besonders fest verpackt sein soll, wird durch folgenden Zusatz ergänzt: Die im vorigen Absatz hinsichtlich des Wassergehaltes erlassene Bestimmung findet keine Anwendung auf Schießbaumwolle, welche für den Reichsdienst benötigt wird.

In den Artikeln 43 und 55, welche Ausnahmen festsetzen für den Transport von Schießpulver usw. seitens der Armee und Marine oder mittels dem Reiche gehöriger Fuhrwerke und Schiffe, soll zwischen Pulver und Munition das Wort „Schießbaumwolle" eingeschoben werden. *Cl.*

Handelsnotizen.

Berlin. Im dritten Vierteljahrsheft 1905 zur Statistik des Deutschen Reiches finden wir eine Statistik über die Schaumweinerzeugung und Besteuerung im deutschen Zollgebiete für 1904. Danach sind Erzeugung und Absatz von Schaumwein gewachsen, und zwar hauptsächlich, weil die beim Inkrafttreten des Gesetzes vom 1./7. 1902 steuerfrei belassenen Schaumweinvorräte im Privatbesitz nunmehr aufgebraucht sind. Während vereinzelt die Schaumweinsteuer für die billigen Sorten noch immer als nachteilig angesehen wird, sollen gerade die ganz billigen Sorten an der Steigerung der Erzeugung stark beteiligt sein. Es haben insgesamt 107 (im Jahre 1903 112) Fabriken Schaumwein aus Fruchtwein ohne Zusatz von Traubenwein, 217 (1903 225) Fabriken dagegen andere Schaumweine hergestellt. Die Jahreserzeugung im fertiggestellten Schaumwein betrug 11 583 636 (i. V. 10 944 442) ganze Flaschen, wovon 316 874 (2,7%) [i. V. 283 491 (2,6%)] auf Schaumwein aus Fruchtwein ohne Zusatz von Traubenwein entfallen. Im Laufe des Rechnungsjahres 1904 wurden versteuert von dem Fruchtschaumwein 272 305 (i. V. 258 747), von dem andern Schaumweine 10 018 523 (9 193 260) ganze Flaschen. Ausgeführt wurden von der einen Sorte 19 841 (13 026), von der anderen 1 139 166 (1 111 431) ganze Flaschen, während die Gesamteinfuhr 1 246 474 (i. V. 1 166 947) ganze Flaschen betrug.

Halle. Die Porzellanfabrik Königszelt war in dem abgelaufenen Geschäftsjahr sehr gut beschäftigt, so daß ein wesentlich größerer Umsatz und Geschäftsgewinn erzielt wurde. Auch für die nächste Zeit liegen so reichlich Aufträge vor, daß mit einem zufriedenstellenden Ergebnis des laufenden Jahres gerechnet werden darf. Nach Abschreibung von 59 962 M (i. V. 59 816 M) verbleibt ein Reingewinn von 281 632 M (176 710 M), von dem 38 303 M zur Rücklage, 200 000 M zur Zahlung von 12½% (9%) Dividende, 26 816 M zu Gewinnanteilen und 16 512 M für Vortrag verwendet werden.

Die Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther hat eine Dividende von 20% erbracht. Da sich ihre Erzeugnisse großer Beliebtheit erfreuen, ist auf ein gleichmäßiges Erträgnis zu rechnen.

Mannheim. Die deutsche Steinzeugwarenfabrik zu Friedrichsfeld will ihr Aktienkapital von 2 Mill. M um 500 000 M erhöhen, weil die fortschreitende Entwicklung des Unternehmens, sowie die gesteigerten Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Kanalisations- und chemischen Abteilung zu einer weiteren Vergrößerung des Werkes drängen. Die jungen Aktien sollen zum Kurse von 160 ausgegeben werden und an dem Erträgnis von 1906 voll teilnehmen.

Berlin. Der Gesamtausschuß der Zentrale für Spiritusverwertung beschloß, die Erzeugungsbindung auf der Grundlage zu erneuern, daß eine Erzeugung von 100% des für 1903/1904 den Brennereien ursprünglich freigegebenen Erzeugungsmaßes zugelassen wird, und bei ausreichender Beteiligung den Abschlagspreis ab Oktober 1905 auf wenigstens 42 M herabzusetzen. — Die Ausfuhrpreise für Spiritus wurden um 10 M für den Hektoliter reinen Alkohol festgesetzt, anscheinend, um die Ausfuhr mehr anzuregen, da die große Kartoffelernte eine sehr starke Spirituserzeugung erwarten läßt.

Kattowitz. Im August wurden aus dem oberschlesischen Kohlenrevier nach außerdeutschen Ländern 509 392 t gegen 599 965 t in 1904 versandt, und zwar nach Österreich 442 442 Tonnen, Rußland 66 340 t und Rumänien 610 t.

Osnabrück. Das Geschäftsjahr 1904/05 der Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerke erbrachte einen Rohgewinn von 139 100 M (i. V. 82 657 M). Nach 57 887 M (43 840 M) Abschreibungen blieb ein Reingewinn von 81 213 M (38 817 M), woraus 60 000 M (36 000 M) als 5% (3%) Dividende verteilt wurden. Der Versandt an Eisen- und Kupfererzeugnissen betrug 10 032 t im Werte von 2 826 559 M (9515 t mit 2 582 125 M Wert.) Die Aussichten im neuen Geschäftsjahr sollen nicht schlechter sein, als zu Anfang des Vorjahres.

Digitized by Google

...burg. Der Abschluß der Har-... zu Rübeland und Zorge für 1904/05 ... Abschreibungen einen Verlust von ...während für 1903/04 einschl. Abschrei-...erlust 59 849 M betragen hat.

Der Rechnungsabschluß der Har-... Bergwerke und chemi-...riken, A.-G. zu Gotha pro 1904 ...inen Rohüberschuß von 1 803 839 M ... Die Abschreibungen sind vom Auf-... 310 816 M (249 732 M) festgesetzt ...ungen mit 484 158 M (426 459 M) ... An Dividende soll 11% (9%) auf das ... betragende Aktienkapital gezahlt

Der Rohgewinn der Vereinigten ...infabriken A.-G. (vorm. Berk-... Konsorten) in Köln, beträgt 767 853 ...99 822 M). Nach Bestreitung von ...259 188 M) Abschreibungen verbleibt ...rag ein Reingewinn von 564 485 M ... der die Auskehrung einer Dividende ...) gestattet. Der Geschäftsgang im Berichtsjahr wird im allgemeinen als ... bezeichnet. In den meisten euro-...aten hat sich der Absatz der Erzeug-...sellschaft etwas gehoben; dagegen ist ... nach einigen überseeischen Ländern ...ärtigen Wettbewerbs ungünstig beein-... An Stelle des am 31./12. 1905 ab-...ertrages mit der Firma Curtius in ... ein neuer Vertrag getreten, der den ...ieses Werkes an die Gesellschaft für ...ahre, nach Wahl der Gesellschaft auch ... Zeit festlegt. Ferner traf die Gesell-...er Ultramarinfabrik von Waitzisch ... Kassel ein Abkommen, wonach diese ... die Herstellung von Ultramarin ab ... für immer gegen eine entsprechende ...ung eingestellt hat.

...over. Unter der Firma A.-G. Kali-...en Bleicherode wurde in Essen ...Kaligesellschaft mit einem Kapital von ...errichtet. Die Gesellschaft hat 6 Mu-... Steinsalz und Kalisalze für den Preis ... M übernommen, die in den Gemeinden ...de-Neustadt und Holungen, Kreis Wor-...en den Feldern der A.-G. Deutsche Kali-...d denen des fiskalischen Kaliwerkes ... liegen. Durch die Bohrungen wurde ...e Steinsalz in Teufen von 334—468 m ... und das Vorhandensein hochprozentiger ...und Karnalitte nachgewiesen.

...den. Der Rechnungsabschluß der ...ner Preßhefen- und Korn-...fabrik, früher J. L. Brouncch, ...h, daß das Geschäftsjahr 1904/05 befrie-...laufen ist und der Absatz an Hefe und ...größer war als im Vorjahre. Die Gesell-...zeugte 111 000 kg Hefe und 36 000 Liter ...mehr als im Vorjahre und verwertete den ...um rund 9 M pro Hektoliter höher. Nach ...M (i. V. 233 884 M) Abschreibungen und ...m verblieb ein Reingewinn von 112 404 M ...M), der die Verteilung einer Dividende von ...% i. V.) zuläßt.

Essen. Im Monat Juni war die in den Vormonaten erheblich gesteigerte Kohlenförderung im Deutschen Reiche bedeutend gegenüber der Maiförderung zurückgeblieben. Der Juli hat jedoch schon wieder eine bedeutende Besserung gebracht. Auch bei der Gewinnung von Braunkohlen und der Herstellung von Briketts und Naßpreßsteinen kann ein neuer Aufschwung festgestellt werden.

Neu-York. Die staatliche Untersuchung der Verhältnisse der Metual Life Insurance Company hat ergeben, daß auch diese Gesellschaft in derselben Weise wie die Equitable die Methode befolgt, Trustgesellschaften zu begründen und zu beherrschen, und ihre Verwaltung an den Gewinnen zu beteiligen, die aus diesen Gesellschaften und aus Syndikatsgeschäften mit ihnen erzielt werden.

Personalnotizen.

Dr. Ludwig Kirchner, a.o. Prof. an der montanistischen Hochschule in Przibram, wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Prof. Dr. Georg Wilhelm August Kahlbaum an der Universität Basel ist im Alter von 52 Jahren am 28. August gestorben.

Prof. Dr. E. Risler, früher Direktor des Pariser Institut agronomique de France, ist in Nyon gestorben.

Dr. Johannes Schroeder, Privatdozent der Chemie und Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Gießen, hat einen Lehrauftrag für Nahrungsmittelchemie erhalten.

Neue Bücher.

Adreßbuch der gesamten Brauereien und Malzfabriken Deutschlands und des Auslandes (Adressen der ganzen Welt). 3. Ausg. (767 S.) gr. 8°. Rathenow (1905). (Berlin S-Rixdorf, C. M. Müller & Co.) geb. M 10.50

— der photographischen Ateliers, der photochemigraphischen Kunstanstalten und Lichtdruckereien, sowie sämtl. Fabriken u. Handlgn. photograph. Apparate, Utensilien u. Bedarfsartikel Deutschlands. 6. Jahrg. 1905/1906. (XIV, 263 S.) gr. 8°. Leipzig, Eisenschmidt & Schulze. Geb. in Leinw. 8.—

Groß, Eman., Prof. Landwirtschaftliche Reiseeindrücke aus dem Osten von Nordamerika. Bericht über meine Studienreise, anläßlich der Weltausstellung in St. Louis unternommen in der Zeit vom 17./8.—7./10. 1904. (103 S.) gr. 8°. Tetschen, O. Henckel 1905. M 1.60

Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- u. Genußmittel, bearb. von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Beckurts. Unter Mitwirk. v. DD. Prof. G. Frerichs und Assist. H. Frerichs. 13. Jahrg. 1903. (256 S.) gr. 8°. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1905. M 7.—

— Der Pharmacie, herausgeg. v. deutschen Apothekerverein. Bearb. v. Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Heinr. Beckurts. Unter Mitwirk. v. DD. Prof. G. Frerichs und Assist. H. Frerichs. 38. Jahrgang 1903. (Der ganzen Reihe 63. Jahrgang). 2. Teil. (IV u. S. 289—741.) gr. 8°. Ebenda 1905. M 14.—

Handbuch der Physik. 2. Aufl. Herausgeg. von Prof. Dr. A. Winkelmann. Lex. 8°. Leipzig, J. A. Barth. IV. Bd. 2. Hälfte. Elektrizität und Magnetismus. 1. Mit 282 Abb. 2. Hälfte (XIV u. S. 385—1014.) 1905. M 20.— IV. Bd. vollständig M 32.—; geb. 34—

Haselbach, Oberrealsch.-Prof. Die Radioelemente und die Stoffhypothese. Progr. (25. S. m. 2 Taf.) gr. 8°. Klagenfurt, (F. v. Kleinmayr) 1905. 1.—

Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Herausgeg. von der deutschen Gesellschaft f. Geschichte der Medizin u. der Naturwissenschaften unter Redaktion von Georg W. A. Kahlbaum und Karl Sudhoff. 4. Bd. Nr. 1. (VII, 228 S.) gr. 8°. Hamburg, L. Voss 1905. M 8.60

Schmitz, Ernst. Neue Abwandlungsprodukte aus β-Terpinol. (Sm.-P. 32°.) Diss. (63 S.) 8°. Hildesheim, A. Lax 1905. 1.80

Vademekum für den Landwirt. 11. Auflage. Begründet v. Hugo H. Hitschmann. Hrsg. u. red. v. Rob. Hitschmann und Hugo Hitschmann. (XVI, 1286 S. m. Fig.) gr. 8°. Wien, M. Perles 1906. 18.—

Valentiner, S., u. **Schmidt**, R., DD. Über eine neue Methode der Darstellung von Neon, Krypton, Xenon. (5 S. m. 1 Abbildg.) Lex. 8°. Berlin, (C. Reimer) 1905. —.50

Bücherbesprechungen.

Harzöl und Harzprodukte. (Die Harzindustrie, Heft 2.) Von A. Künkler. Heidelberg-Rohrbach 1905. Selbstverlag des Verf.

In diesem kleinen Buch gibt Verf. eine gedrängte Übersicht über die Materialien der Harzöl- und Harzproduktenfabrikation, sowie über die Produkte selbst. Ohne weiter auf theoretische Erörterungen einzugehen, bespricht er hauptsächlich die Anforderungen, die an die verschiedenen Erzeugnisse der Fabrikation vom rein praktischen Standpunkt aus je nach der Verwendungsart zu stellen sind. Das Werk ist wohl mehr bestimmt, dem außerhalb der Industrie Stehenden einen Überblick über die Harz- und Harzölverwendung zu geben, namentlich auch dem Verbraucher solcher Erzeugnisse. Interessenten dieser Art werden das Buch mit großem Nutzen lesen, der Fabrikant selbst wird ihm wenig Neues entnehmen. *Graefe.*

Thermodynamik technischer Gasreaktionen. Sieben Vorlesungen von Dr. F. Haber, a. o. Prof. a. d. Techn. Hochschule in Karlsruhe. München und Berlin bei R. Oldenburg 1905. M 10.—

Bei der Besprechung des Schwefelsäurekontaktprozesses im vorliegenden Buche weist Prof. Haber daraufhin, „daß bei Gasreaktionen die thermischen Größen an Einfluß die Massenwirkungen übertreffen. Während aber die Massenwirkungen ihrer Einfachheit wegen die Beachtung und das Interesse besonders auf sich ziehen, bleiben die thermischen Einflüsse oft unaufgeklärt, da ihre thermodynamische Grundlage bisher weniger allgemein bekannt ist." Diese gelegentlich im Text einfließenden Worte zeichnen gewissermaßen die Aufgabe des Buches vor.

Die Errungenschaften der Thermochemie selbst, die sich nur die Feststellung der „Wärmetönung" einer Reaktion zur Aufgabe stellt, sind zwar unseren Fachgenossen durchweg geläufig. Aber auf der einen Seite wird ihren Daten für die Beurteilung, ob und in welchem Sinne eine Reaktion verläuft, übertriebener Wert beigelegt, auf der anderen Seite hat eben diese Übertreibung dazu geführt, daß die thermochemische Forschung nicht ihrer Aussaat entsprechend ernten konnte. Während aber jene Irrung (Berthelots troisième principe) noch in vielen Köpfen da und dort Schaden bringend nachwirkte, haben Männer wie Horstmann, Helmholtz, van't Hoff eine Gebäude errichtet, das, auf dem sichersten Fundamente stehend, die Beziehungen zwischen chemischer Energie, Wärme und äußerer Arbeit in der durchsichtigsten Weise darstellt. Dadurch, daß man die chemischen Reaktionen analog den Formänderungen der Stoffe betrachtete, gelang es, die Grundsätze der Thermodynamik auf chemische Vorgänge anzuwenden und so einen exakten Ausdruck für die Verwandlungsfähigkeit chemischer Energie zu finden.

Prof. Haber hat sich durch die vorliegende Darstellung der genannten Beziehungen ein wirkliches Verdienst erworben. Die einschlägigen Begriffe sind so mundgerecht gemacht, daß die Ausführungen in den weitesten Kreisen Verständnis finden können. Auf die Anwendung des mathematischen Apparats kann natürlich bei dem zu behandelndem Gegenstande nicht verzichtet werden. Differential und Integral sind zum Aufbau der Formeln nötig. Aber es genügt die Kenntnis vom Wesen dieser Operationen, um den Entwicklungen Habers folgen zu können. Die Darstellung gewinnt besonders dadurch, daß man auf zwei Wegen, mit Hilfe des Entropiebegriffs einerseits und andererseits durch den Temperaturkoeffizienten der äußeren Arbeitsfähigkeit, zum Ziele geführt wird. Das Besondere an Habers Entwicklungen ist aber das, daß er die Veränderungen der spezifischen Wärmen berücksichtigt und diese in seine Formeln einführt. Auf diese Weise übertreffen sie die meist gebrauchten Annäherungsformeln von van't Hoff, Plank und Bodländer an Brauchbarkeit. Es wird durch diese Darstellungen deutlich, wie überraschend groß der Einfluß der spezifischen Wärmen sein kann. Die Betonung dieses Umstandes ist umso mehr zu begrüßen, als er von mancher Seite nicht genügend berücksichtigt wird. Leider ist unsere Kenntnis der spezifischen Wärmen bei höheren Temperaturen zu ungenau, um die Perspektive, die die thermodynamischen Formeln eröffnen, die Berechnung der Gleichgewichte der Gase bei hohen Temperaturen lediglich aus Wärmegrößen, schon heute zum Faktum werden zu lassen.

An der Hand der gewonnenen Beziehungen werden dann die folgenden Gasreaktionen durchgesprochen: die Bildung von HCl, HBr, HJ. Die Wassergasreaktion: $H_2O + CO \rightleftarrows H_2 + CO_2$, die Bildung von CO_2, H_2O, der Deaconsche Chlorprozeß und das Schwefelsäurekontaktverfahren. Durch diese Beispiele wird der Wert der Ableitungen noch klarer. Die Aufschlüsse, die hier erreicht werden, sind teilweise von praktischer Bedeutung, zeigen aber auch, wie tief wir schon in das Problem eingedrungen sind, das der Forscher zeigt, seit es

liche Chemie gibt, das Problem der
ität. Die Reaktionsenergie ist es,
dernde chemisches System in den
neintreibt. Die Bestimmung dieser
in einem durch Temperatur und
estimmten System zu lehren, ist
ifgaben des Haberschen Buches.
Arbeit in recht weiten Kreisen
ossen Verbreitung und gründliches
C. Keppeler.

entanmeldungen.

anzeiger vom 4./9. 1905.

Verfahren zur Gewinnung von
und **Alkoholen** neben Säuren. Che-
brik Flörsheim, Dr. H. Noerdlinger,
a. M. 15./1. 1904.

Verfahren zur Darstellung von
vaten des **Cyanamids** und des Harn-
arbenfabriken vorm. Friedr. Bayer
berfeld. 5./12. 1904.

Verfahren zur Darstellung von
laminobenzhydrylaminen. Fa. E.
armstadt. 8./1. 1904.

Beschickungsvorrichtung für **Mar-**
nd dgl. mit an einer Kranbrücke
hebbar angeordnetem Schwengel.
Geßner, Friedrich-Wilhelmshütte
1./11. 1904.

Verfahren zur Umwandlung von
oder dgl. in andere Produkte von
Schmelzpunkt. Dr. Alexandre de
ne, Gand, Belgien. 29./3. 1904.

Vorrichtung zur Gewinnung gleich-
gebildeter **Kristalle** aus Lösungen
lere aus Zuckerlösungen. Meinardus
s Verwer, Sneek, Holland. 17./3.

---

nsanzeiger vom 7./9. 1905.

5. Verfahren zur Erhöhung der Aus-
Cyan- oder **Ammoniakverbindungen**
Hochofenbetrieb. Gustav Reininger,
bei Berlin, Spandauerberg 3. 15./9.

36. Verfahren zum **Zementieren** und
von Gegenständen aus Eisen und
Stahl. Derselbe. 22./6. 1904.

47. Verfahren zur Darstellung von
Wollfarbstoffen. Leopold Cassella &
n. b. H., Frankfurt a. M. 14./11. 1904.

88. Verfahren zur Darstellung grüner
ner **molybdänhaltiger Farbstoffe.** Otto
dt, Meine, Prov. Hannover. 2./4.

getragene Wortzeichen.

für Emaillelackfarbe. Farbenwerke
arl Hessel, A.-G., Nerchau bei Leipzig.
für Parfümerien, Seifen, chemisch-
sche Präparate usw. Kunath & Klotzsch,

für Sprengstoffe. Sprengstoff-Gesell-
nos, Hamburg.
für Sprengstoffe. Oberschlesische
Fabrikation von Lignose, Schießwoll-
rmee und Marine, Kriewald bei Gleiwitz.
ür Salze. Chemische Fabrik Calbe a. S.
Rammelberg & Heicke, G. m. b. H.,

für pharmazeutische Produkte. Shan-
rater-Compagnie Aug. Zeiß & Co., Berlin.

Pyranthren für Farben, chemische Produkte. A.-G. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Sthamer für chemische Präparate, Farben, Seifen, Parfümerien usw. Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer, Hamburg.

Patentliste des Auslandes.

Ätzpasten zum Ätzen gefärbter Textilfasern. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 12 169/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung von **Antimon-** und **Arsenfarben.** L. Brunet, Brioude. Belg. 185 662. (Ert. 31./7.)

Neue **Anthracenfarbstoffe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen am Rhein. Belg. 185 748. (Ert. 31./7.)

Antrachinonderivate. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. Engl. 3160/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Schmelzen und Mischen von **Asphalt.** Bradshaw. Engl. 20 021/1904. (Veröffentl. 7./9.)

Beizen von Wolle. Nitritgesellschaft m. b. H., Coepenick. Belg. 185 708. (Ert. 31./7.)

Neuerungen an elektrischen **Bogenöfen.** Société de Métallurgie Electro-Thermique. Frankr. Zus. 4846/339 593. (Ert. 10.—16./8.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung nicht poröser **Briketts** aus komprimiertem Koks. A. D. Shrewsbury, Washington. Belg. 185 658. (Ert. 31./7.) und Engl. 14 061/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung von **Butter.** Sallie Boykin, Gadsden, Tenn. Amer. 796 892. (Veröffentl. 8./8.)

Carburieren von Luft. und Apparat hierzu. Gore. Engl. 19 974/1904. (Veröffentl. 7./9.)

Verfahren und Apparat zur Erzielung lebhafter **chemischer Reaktionen.** C. G. P. de Laval, Stockholm. Belg. 185 709. (Ert. 31./7.)

Chlorindigofarbstoffe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 3182/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Cordite. Le Brocquy. Engl. 18 269/1904. (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung von Δ_4-**Cyclogeraniolsäure.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Belg. 185 776. (Ert. 31./7.)

Verfahren und Apparat zur **Abscheidung** von **Dämpfen** flüchtiger Lösungsmittel. E. Delhotel, Paris. Belg. 185 742. (Ert. 31./7.)

Extraktion von **Eisen** aus seinen Mineralien. C. G. P. de Laval, Stockholm. Belg. 185 711. (Ert. 31./7.)

Elektrischer Heizer. Elihu Thomson, Swampscott, Mass. Amer. 796 684. Übertr. General Electric Co., Neu-York. (Veröffentl. 8./8.)

Emulsion durch Verseifung von Petroleum mit Ammoniak. E. Charbonneaux. Frankr. 354 884. (Ert. 10.—16./8.)

Apparat zum **Behandeln von Schlichen** bei der Reduktion von **Erzen.** Gustavus A. Duncan, Deadwood, S. D. Amer. 796 503. (Veröffentl. 8./8.)

Apparat und Verfahren zum Behandeln von **Erzen.** John R. Parks, Spokane, Wash. Amer. 796 753 und 796 754. (Veröffentl. 8./8.)

Apparat zum Behandeln widerspenstiger **Erze.** Julius Leede, Baltimore, Md. Amer. 796 585. (Veröffentl. 8./8.)

Behandlung antimonhaltiger **Erze.** John S. MacArthur, Glasgow. Amer. 796 846. (Veröffentl. 8./8.)

Rösten und Präparieren von **Fasern,** namentlich Flachs. Hunter Moser & Burrows. Engl. 17 775/1904. (Veröffentl. 7./9.)

Färbeapparat. James Marshall, Fall River, Mass. Amer. 796 668. (Veröffentl. 8./8.)

Lichtechte violette bis blaue **Färbungen** auf Wolle. Anilin-Farben- und Extrakt-Werke vorm. J. R. Geigy. Engl. 1367/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Neuerungen an **Filtern.** T. Seitz. Frankr. 354 893. (Ert. 10.—16./8.)

Herstellung eines **Füllmittels.** Carl Sundstrom, Detroit, Mich. Amer. 796 683. Übertr. The Solvey Process Co., Neu-York. (Veröffentl. 8./8.)

Herstellung von **Gas.** Donald Mcdonald, Louisville, Ky. Amer. 796 670. (Veröffentl. 8./8.)

Behälter für flüssige **Gase.** P. Heylandt, Erfurt. Belg. 185 767. (Ert. 31./7.)

Extraktion von Schwefel aus **Gasreinigungsmasse.** A. V. Cornillaux, Deville. Belg. 185 791. (Ert. 31./7.)

Gerben von Häuten und Fellen. C. Baron und J. Aubert. Frankr. Zus. 4854/347 097. (Ert. 10.—16./8.)

Glasfilter. F. Pagnon. Frankr. 354 916. (Ert. 10.—16./8.)

Herstellung von **Harnstoff.** Hans Foersterling und Herbert Philipp, Perth Amboy, Neu-York, N. Y. Amer. 796 713. Übertr. The Roessler & Hasslacher Chemical Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 8./8.)

Reduktion von **Indigo.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen am Rhein. Belg. 185 712. (Ert. 31./7.)

Indigoleukokörper. Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Rößler. Engl. 16 012/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung von **Kalium-, Natrium-** und **Baryumcarbonat.** A. P. Piolunowsky. Frankr. 354 966. (Ert. 10.—16./8.)

Extraktion von **Kautschuk** aus Kautschukpflanzen. Baron K. von Stechow, Wiesbaden. Belg. 185 749. Zus. zu 185 007. (Ert. 31./7.)

Verfahren und Apparat zum Abscheiden oder Koagulieren von **Kautschuk.** Michie & Golledge. Engl. 330/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Vulkanisierung und Regenerierung von **Kautschuk** und ähnlichen Harzen. P. Germain. Frankr. 355 017. (Ert. 10.—16./8.)

Ausscheidung von **Kohle** aus Kohlenwasserstoffen. H. Koppers, Essen a. d. Ruhr. Belg. 185 732. (Ert. 31./7.)

Gleichzeitige Herstellung von flüssiger **Kohlensäure** und **Ameisensäure** oder ameisensauren Salzen. O. & P. Piequet. Belg. 185 701. Rouen. (Ert. 31./7.)

Härten von **Kupfer** und Kupferlegierungen. C. R. Plumer geb. Lundberg. Frankr. 355 026. (Ert. 10.—16./8.)

Neuerung bei der Reinigung von **Luft.** J. Harris. Frankr. Zus. 4840/320 661. (Ert. 10.—16./8.)

Harte **Mattlacke** und Verfahren zu ihrer Herstellung. F. Wachendorf. Frankr. 354 955 (Ert. 10.—16./8.)

Trennung von **Nickel** und **Kobalt.** J. Bernard. Frankr. 354 941. (Ert. 10.—16./8.)

Neue Produkte der **Parfümerien, Se...** und Hygiene. L. E. Dufour, Par... 185 716. (Ert. 31./7.)

Behandlung von **Rauch** und App... Lo Yacono. Engl. 22 050/1904. ... 7./9.)

Waschen oder Reinigen von **Rauch**... brennungsprodukten unter Wiederge... Dämpfe. Mugna. Engl. 11 1... (Veröffentl. 7./9.)

Salicylsäuremethylenacetat. Va... Engl. 9114/1905. (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung eines gelben **Schwefe...** Julius Hörlin. Amer. 796 51... Chemische Fabriken vorm. ... ter-Meer, Ürdingen a. Rh. (Veröff...

Rotvioletter **Schwefelfarbstoff** und ... desselben. Theodor Muchall... 796 443. Übertr. Kalle & Co., Bieb... (Veröffentl. 8./8.)

Schwefelsäure. Soc. Anon. I... gel per la Fabbricazione di ... Chimici. Engl. 17 794/1904. (... 7./9.)

Neuerung zur Herstellung von **Sei...** L. Guillaume, Anderlecht. B... (Ert. 31./7.)

Behandlung von **Seepflanzen** zu... chemischer, mineralischer und organ... J. H. Laureau geb. Laureau... Zus. 4836/352 069. (Ert. 10.—16./8.)

Herstellung künstlicher **Seide.** ... Brüssel. Belg. 185 671 und 185... 31./7.)

Herstellung künstlicher **Seide.** ... Berlin. Belg. 185 822. (Ert. 31./7.)

Herstellung von **Seife** und Appa... Holoubek. Engl. 24 440/1904. (... 7./9.)

Behandeln von **Siloxicon** und ... feuerfester Gegenstände. Berth... Salt Lake City, Utah. Amer. 796 43... Chester Thorne Tacoma W... (Veröffentl. 8./8.)

Sprengstoffe. Boyd. Engl. 1... (Veröffentl. 7./9.)

Herstellung von **Stickstoffverbindu...** Goldschmidt, Brüssel. Belg. ... (Ert. 31./7.)

Überführung natürlicher Phosphate ... **phosphate.** A. Seigle, Lyon. Belg. ... (Ert. 31./7.)

Verfahren zum **Violett-** bis **Schw...** Victor Fußgänger. Amer. ... Übertr. Farbwerke vorm. Meis... cius & Brüning, Höchst a. M. (... 8./8.)

Vulkanisieren, Härten, Konservieren ... handeln von **Holz.** Powell. Eng... 1904. (Veröffentl. 7./9.)

Automatischer Apparat zur Verbess... **Wassers.** H. S. Flynt. Frankr. ... (Ert. 10.—16./8.)

Zement. Castle. Engl. 2... (Veröffentl. 7./9.)

Extraktion von **Zink** oder **Zinkoxy...** P. de Laval, Stockholm. Belg. ... (Ert. 31./7.)

Apparate zur Herstellung von **Zuck...** bin-Langlois. Engl. 3827/190... (Veröffentl. 7./9.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow...
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

-gang. Heft 38. 22. September 1905.

nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- akfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere 5lm a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Peterstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

ertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ılagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

ortschritte der theoretischen Elektrochemie im Jahre 1904 1505.
Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses 1512.
ber die Einwirkung von konzentrierter Salzsäure auf Kaliumchlorat bei Gegenwart von Kaliumjodid romid und die quantitative Bestimmung von Chlorat 1516.
r Frage der Einstellung von Normalsäuren für Maßanalyse 1520.
tzl: Schwefelbestimmung in flüssigem Brennstoff und in Petroleum 1528.
a. A. Häuptli: Explosion einer Sauerstoffflasche 1531.

Referate:

siologische Chemie 1541; — Gerichtliche Chemie 1546; — Fette, fette Öle und Seifen 1548.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

tliche und Handelsrundschau: Wien 1548; — Die höheren Schulen in Preußen; — Handelsnotizen 1549; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 1550.

Fortschritte der tischen Elektrochemie im Jahre 1904.

Von Dr. Emil Abel.

(Eingeg. den 28./6. 1905.)

tschritte der theoretischen Elektro- ıd eng gebunden an die Entwick- allgemeinen oder physikalischen Vie in jedem aufblühenden Wissens- t diese Entwicklung eine doppelte; nach der Breite und nach der Tiefe. rung der gewonnenen Kenntnisse bertragung bewährter Gesetze auf zelfälle und Vertiefung der theoreti- nschauungen durch Stellung neuer s und Auffindung neuer Gesichts- ennzeichnen die beiden Richtungen, en sich die elektrochemische For- arbeit zielbewußt bewegt.

er Fortschritt erfährt wohl kaum eine nennenswerte Hemmung durch die e, daß sich noch immer hin und Stimmen vernehmen lassen, die gegen er fruchtbarsten naturwissenschaft- Hypothesen, gegen die Hypothese der ytischen Dissoziation, Einspruch er- zu müssen glauben. Mancher dieser ıde, etwa jener von seiten Reuters[1]), der den Wesensunterschied zwi- Metall und Metallionen verkennt, liest sich fast wie ein Anachronismus, und auch die Energonhypothese desselben Autors[2]) wird wohl ebensowenig wissenschaftlichen Wert erlangen, wie etwa die „neue Lösungs- und elektrochemische Theorie“, mit der L. Zeschko[3]) „vom Standpunkt der Problemtheorie“ die „herrschende elektro- lytische Dissoziationstheorie“ auf „experi- mentellem“ Wege zu widerlegen vermeint. Nicht ganz so krass sind die Ausführungen Reychlers[4]) gegen die Annahme der freien Ionen und die Bedenken G. Chesneaus[5]) bezüglich des Einflusses von Neutralsalzen auf schwache Säuren; übrigens wird auch J. W. Richards[6]) mit den Folgerungen, die er aus der elektrolytischen Dissoziationstheorie zieht, und mit seiner Theorie des Neutralisationsvorganges wenig Anklang finden. Auf das leidige Gebiet der in Frankreich immer noch deutlich wahr- nehmbaren Nachwirkungen des verhängnis- vollen Berthelotschen „principe du travail maximum“ führen uns die Arbeiten von D. Tommasi[7]), De Forcrand[8]) und von Berthelot[9]) selbst.

[1]) Elektrochem. Z. 11, 116.

[2]) Elektrochem. Z. 11, 120.
[3]) Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.
[4]) J. Chim. phys. 2, 307.
[5]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 968.
[6]) Chem. News 89, 31, 37.
[7]) Moniteur Scient. [4] 18, 422.
[8]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 905.
[9]) Compt. r. d. Acad. d. sciences 139, 1005.

by Google

Folgerichtig angewendet, bleibt die Thermodynamik selbstverständlich der sicherste Führer chemischer Forschung, und ihr völlig hypothesenfreier Charakter bringt sie in eine gewisse Sonderstellung zu der die Chemie heute noch beherrschenden Atomtheorie oder, richtiger, Atomhypothese. Der lückenlose Ersatz der letzteren durch die Energetik bildet bekanntlich das Hauptziel sehr intensiver Bestrebungen, deren Richtung als energetische bezeichnet wird. Ihr Hauptvertreter, W. Ostwald, hat es sich zur Aufgabe gestellt, die stöchiometrischen Beziehungen energetisch zu ergründen, und seine beiden gehaltvollen Vorträge[10]) über dieses Problem, das er vom phasentheoretischen Standpunkte angeht, werden nicht verfehlen, die Gedankenarbeit auch anderer Forscher auf diese ebenso schwierige als fundamentale Frage zu lenken.

Auf der anderen Seite hat gerade die Einführung des Ionen- und Elektronenbegriffes valenztheoretischen Überlegungen neue und wertvolle Förderung zuteil werden lassen, und es ist wohl kein Zufall, daß aus dem Berichtsjahre eine Reihe von Studien über die Wertigkeit der Elemente und den Begriff des chemischen Atoms von Abegg[11]), Billitzer[12]), Vaubel[13]) und de Heen[14]) vorliegt.

Die schon mehrfach aufgeworfene und ventilierte Frage nach der Stellungnahme der Atomistik zu Lösungen solcher Verdünnung, daß dieselben in dem verwendeten Volumen nur Bruchteile von Atomen enthalten könnten, sofern man die gebräuchliche Anschauungs- und Ausdrucksweise auf solch extreme Fälle extrapoliert, wurde, wenn auch in veränderter Gestalt, im abgelaufenen Jahre neuerdings zur Diskussion gestellt, und zwar von seiten Habers[15]), der darauf hinwies, daß geringere Konzentrationen als etwa der Größenordnung 10^{-14} auch vom Standpunkte des kinetischen Gleichgewichtes nur mehr die Bedeutung von Rechengrößen haben können, sofern man als Maximalgeschwindigkeit des Ein- und Austrittes elektrischer Ladungen die Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektrischer Impulse, das ist $3 \cdot 10^{10}$ cm/sec annimmt. Eine gegenteilige Ansicht vertritt Bodländer[16]), der keinen Grun[d] an der Realität selbst winziger K[onzentra]tionen zu zweifeln, aber auch and[...] die Möglichkeit nicht ausschließt, [...] Ionenzahl bei derartigen Verdünnun[gen] größer sein könnte, als deren akt[...] die auf diese Weise eröffnete D[...] über eine Frage, die uns so recht d[ie] verschiedenheit atomistischer und [...] dynamischer Anschauungen dem[...] wurde auch von Abegg[17]) und [...]neel[18]) aufgenommen und von H[...] in einem Schlußworte beendet. [...] auf dieses Thema auch deshalb hin[...] weil hier ein Gebiet vorliegt, auf [...] Energetik gegen die Atomistik [...] Felde ziehen mag, auf dem aber gl[...] der Wert und die Erfolge beid[er For]schungswege sehr deutlich vor Aug[en ...]

Die Mehrung unserer elektroch[emischen] Kenntnisse über den wohl weiten, [im]merhin begrenzten Kreis wässeriger L[ösungen] hinaus hat auch im verflossenen Jah[re ...] Untersuchung mannigfacher nich[twäs]seriger Systeme erhebliche Fort[schritte] zu verzeichnen.

H. Schlundt[20]) hat die [...] Dissoziationsvermögen in gewissem [Zusam]menhange[21]) stehenden Dielektri[zitätskon]stanten für eine große Zahl anorga[nischer ...] H. E. Eggers[22]) für eine Reihe [...]scher Lösungsmittel nach der D[...]schen Methode bestimmt, und ersterer [...] wiederholt, insbesondere an auch [...] anderweitig untersuchten Halogenver[bindun]gen, einen befriedigenden Parallelism[us zwi]schen deren Dielektrizitätskonstanten [und dis]soziierenden Kraft konstatieren. [...] solcher selbst bis in die Nähe des kri[tischen] Punktes anhält, wurde von P. E[...]heim[23]) in einer schönen und [...] experimentelle Untersuchung krit[ischer Zu]stände wichtigen Arbeit gezeigt. Eine Neubestimmung der Dielektrizitätsko[nstante] des Wassers wurde von O. U. Vo[...]ler[24]) vorgenommen. E. C. Fra[nklin] und H. P. Cady[25]) berichten üb[er] Ionengeschwindigkeiten in flüssigem [Am]moniak, die sie bedeutend größer als i[n wäs]seriger Lösung fanden; D. Helb[...]

10) J. chem. soc. **85**, 506; Z. f. Elektrochem. **10**, 572.

11) Z. anorg. Chem. **39**, 330.

12) Wiener Monatshefte **25**, 745.

13) Chem.-Ztg. **28**, 883.

14) Bll. Acad. Roy. Belg. 1904, 257, 285. — Manche, dem Ref. schwer zugängliche Publikationen wurden nach dem Chem. Centralbl. referiert.

15) Z. f. Elektrochem. **10**, 433.

16) Z. f. Elektrochem. **10**, 604.

17) Z. f. Elektrochem. **10**, 607.

17) Z. f. Elektrochem. **10**, 609.

18) Z. f. Elektrochem. **10**, 773.

20) The Journ. of. Phys. Chem. 8, 122

21) Vgl. Nernst, Theoretische Chemie [...] Aufl., S. 365.

22) The Journ. of Phys. Chem. 8, 14

23) Ann. d. Phys. **13**, 492.

24) Phil. Mag. [6] **7**, 655.

25) J. Am. Chem. Soc. **26**, 499.

Digitized by Google

26) messen die Eigenleitfähigkeit säure, deren Selbstdissoziation rdnung nach gleich der von r ist, deren dissoziierende Kraft windend zu sein scheint: zu Resultaten kommt J. W. Wal- gemeinsam mit D. McIn- E. Archibald die Ioni- n verflüssigten Halogenhydriden untersucht und Lösungen von Äthern usw. in flüssiger HCl findet, ebenso auch Lösungen Piperidin, Nikotin und Chinolin tem H_2S. Er schiebt die Leit- ht der Dissoziation der gelösten sondern der ihrer Verbindung sungsmittel, eine Bindung, die en und Äthern auf die fakul- wertigkeit des in ihnen ent- auerstoffs zurückzuführen ist; seiten Publikation[28]) begründet emeinert Walker diese seine . W. A. Plotnikoff[29]) lie elektrolytischen Eigenschaften em Brom, das als Lösungsmittel trächtliches Ionisationsvermögen, eigung zeigt, mit den in ihm ge- en zu Komplexverbindungen zu- reten, und berichtet auch über lare Leitfähigkeit ätherischer Lö- Phosphorsäure[30]), die mit der g stetig ab- und mit der Tempe- nmt. Die Arbeit von G. Oddo aldi[31]) über das kryoskopische von Halogenverbindungen der n Lösung mit Phosphoroxychlorid n interessanten Details.

as Verhalten gemischter Lö- l liegt von H. C. Jones[32]) und arbeitern ein ausführliches Beob- aterial vor, dessen zahlreiche Ein- se zu mancherlei Schlüssen all- Charakters geführt haben, so zur der gegenseitigen Beeinflussung der Lösungsmittel und des z. B. in Methylalkohol-Wassergemischen bestehenden deutlichen Parallelismus zwischen Leitfähigkeit und innerer Reibung. Auch die Kritik desselben Autors[33]) über die vorerst in organischen Lösungsmitteln gefundenen Maxima der Leitfähigkeit bei hoher Temperatur in der Nähe des kritischen Punktes ist beachtenswert. In einer ausführlichen Arbeit prüfte T. Godlewski[34]) alkoholische und gemischt alkoholisch-wässerige Lösungen schwacher Elektrolyte auf die Gültigkeit des Ostwaldschen Verdünnungsgesetzes, das er in großer Annäherung bestätigt fand, so daß er den Schluß für begründet hält, daß diejenigen Substanzen, die dem Verdünnungsgesetze in wässeriger Lösung folgen, demselben auch in alkoholisch-wässeriger Lösung gehorchen, und umgekehrt. Auch B. Schapire[35]) hat Wasser-Äthylalkoholgemische zum Gegenstand einer ausgedehnten und schönen Studie gemacht, in der er an NaCl- und KCl-Lösungen die Abhängigkeit des molekularen Leitvermögens, der Ionenbeweglichkeit und der „Gleichgewichtskonstanten" vom Alkohol- und Salzgehalt untersucht. Zur Bestimmung der Leitfähigkeit schlecht leitender organischer Lösungen, bei denen wegen des zu hohen Widerstandes die Kohlrauschsche Methode mancherlei Nachteile mit sich bringt, haben v. Kowalski und B. Zdanowski[36]) ein neues Verfahren ausgearbeitet, das von ihnen an Lösungen von Trichloressigsäure in organischen Flüssigkeiten mit gutem Erfolge angewendet wurde. Leitfähigkeitsmessungen in Lösungen von Na in absoluten und mit Wasser verdünnten Alkoholen und in Gemischen von zwei Alkoholen wurden von S. Tijmstra[37]) ausgeführt.

Bei dem schier unbegrenzten Gebiete nichtwässeriger Lösungen, die ja nur durch das negative Merkmal nicht reiner Wasserphase unter den nämlichen Gesichtspunkt fallen, kann es nicht wunder nehmen und ist es ja auch nur zu begrüßen, daß mitunter auch recht abseits liegende Themen zur Bearbeitung herangezogen werden, wie etwa von Ad. Vandenberghe[38]) der Molekularzustand des Önanthylpolyaldehyds in Acetophenon-, Aceton- und Diäthylacetonlösungen. — Auf kryoskopischem Wege sucht Ph. W. Robertson[39]) den Assoziationsgrad aromatischer Säuren in Phe-

i R. Accad. dei Lincei Roma [5] **13**, 30.
chem. soc. **85**, 1098.
chem. soc. **85**, 1082.
russ. phys. chem. Ges. **35**, 794.
russ. phys. chem. Ges. **36**, 1282.
z. chim. ital. **33**, II, 427.
C. Jones und G. Murray, die Wir- assoziierenden Lösungsmittels auf die eines anderen assoziierenden Lösungs- Boltzmann-Festschrift 1904, 105. nes und H. P. Basset, Bestimmung ven Geschwindigkeit der Ionen von t in Gemischen von Alkoholen-Wasser die Leitfähigkeit solcher Gemische, n. J. **32**, 409; H. C. Jones und Ch. G. Leitfähigkeit von Elektrolyten im Wasser nd Äthylalkohol und ihren Mischungen, n. J. **32**, 521.

33) Am. Chem. J. **31**, 584.
34) Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1904, 239.
35) Z. physikal. Chem. **49**, 513.
36) Arch. Soc. phys. nat. Genève [4] **18**, 105.
37) Z. physikal. Chem. **49**, 345.
38) Bll. Acad. roy. Belg. 1904, 821.
39) Proc. Chem. Soc. **20**, 222.

Digitized by Google

nollösungen zu ermitteln, und auch die Mitteilung H. Eastman Pattens[40]), daß Lösungen von $AlBr_3$ in Äthylbromid gut leiten und zur elektrolytischen Abscheidung von Aluminium verwertet werden können, wobei allerdings das niedergeschlagene Metall unter Zersetzung der Flüssigkeit und unter Gasentwicklung sich wieder zu lösen strebt, verdient Interesse, auch wenn die der Nernstschen Formel angeblich zuwiderlaufenden Potentialmessungen nicht ganz einwandsfrei sein sollten. Eine analoge Arbeit bezüglich der Gewinnung von Lithium aus Lösungen von $LiCl_2$ in aliphatischen Alkoholen publiziert derselbe Autor im Verein mit W. R. Mott[41]).

Recht beachtenswert erscheint die Studie L. Pissarshewskis[42]), in welcher die Lage und der Temperaturkoeffizient des Gleichgewichtes der Reaktion:

$$2\,KCl + Hg_2SO_4 \rightleftarrows Hg_2Cl_2 + K_2SO_4$$

in drei verschiedenen Phasen, in Wasser, 20 %igem Alkohol und 61,5 %igem Glycerin, gegeneinander verglichen werden. — Der Vollständigkeit halber sei auch auf die beiden Arbeiten von A. Baudouin[43]) über elektrische Osmose in Methylalkohol und, des rein chemischen Interesses halber, auf A. Naumanns[44]) und seiner Mitarbeiter Untersuchungen über Reaktionen von Salzen in Aceton- und Pyridinlösungen hingewiesen. — Der Grund, welcher zur Annahme von Ionenreaktionen auch in der organischen Chemie führt, wird von F. Goldschmidt[45]) und W. Löb[46]) auseinandergesetzt.

Diese erfreuliche Fülle von Publikationen aus dem Gebiete nichtwässeriger Phasen bedeutet keineswegs eine Einengung des anderweitigen Arbeitsfeldes der theoretischen Chemie, sondern bekundet nur in sehr erwünschter Weise eine Erweiterung des allgemeinen Forschungsbereiches, dessen Hauptanteil immer noch das Studium wässeriger Lösungen umfaßt. Über die bezüglichen Arbeiten möchte der Ref., nun schon mehrjähriger Gepflogenheit folgend, nach zwei Gruppen berichten, je nachdem die Arbeiten die Vorgänge und Erscheinungen im Innern des Elektrolyten oder
an der Grenzfläche zw
Elektrolyt und Elektro
treffen.

Die Stromleitung im Innern eine
lyten läßt sich bekanntlich vollen
sehen, sofern Beweglichkeit und K
tion sämtlicher vorhandener Ionen
gegeben sind. Die Beweglichkeit er
aus Überführungs- und Leitfähigkeit
gen. Die Überführungszahl der S
säure hat O. F. Tower[47]) in de
valle von einfach- bis $^1/_{50}$-normale
zu bestimmen gesucht und fand
dünnte Lösungen bei der Tempe
0,1788 + 0,0011 · (t—20°), woraus e
Beweglichkeit des H·-Ions bei 18
326 berechnet. Trotz der Wichtigk
Größe steht ihr numerischer Betr
nicht ganz fest, indem andere Fo
zwar nur um weniges verschieden
für die H·-Ionen-Beweglichkeit gela
Über die Ionenbahnen in bewegten
lyten stellt P. Ferchland[48]), e
trachtungen an, die er mit technisc
spielen belegt, über angebliche Div
zwischen Überführungsversuchen
Postulaten der Ionentheorie äuß
A. Ponsot[49]), allerdings, wie es
in wenig präziser Weise.

Eine sehr interessante Notiz
Leitvermögen von Radiumbromid
bringen Kohlrausch und Hen
Trotz des hohen Atomgewichtes des
verhalten sich seine Salze in wässer
sungen ganz normal; seine Bewegli
stimmt mit der des Ba, Ca, Sr gut
auch der Temperaturkoeffizient (2,4
mit anderweitigen Beobachtungen
klang. An dieser Stelle möge auch
teilung Kohlrauschs[51]), daß
fähigkeit von Wasser unter dem Ein
Radiumstrahlen etwas ansteigt, Er
finden. Derselbe Autor setzt im Ver
E. Grüneisen[52]) seine klassischen
suchungen über Leitfähigkeit und
beweglichkeit fort und berichtet
über Salze mit einem und mit zw
wertigen Ionen. In Ergänzung
Untersuchungen führen Fr. Ficht
A. Pfister[53]) Leitfähigkeitsmessu
ungesättigten Säuren durch, die eine
eigentümlichen Einfluß der Stellu
Doppelbildung auf die Stärke der

40) The Journ. of Phys. Chem. 8, 548.
41) The Journ. of Phys. Chem. 8, 153.
42) J. russ. phys. chem. Ges. 36, 1070.
43) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 898, 1165.
44) Berl. Berichte 37, 4328, 4609.
45) Z. f. Elektrochem. 10, 221.
46) Z. f. Elektrochem. 10, 367; vgl. auch W. … Pyrogene Reaktionen und Dissoziations…ge, Z. f. Elektrochem. 10, 504.

47) J. Am. Chem. Soc. 26, 1039.
48) Chem.-Ztg. 28, 864.
49) Compt. r. d. Acad. d. sciences
50) Verh. Dtsch. phys. Ges. 6, 144.
51) Verh. Dtsch. phys. Ges. 5, 261.
52) Sitzungsber. Kgl. preuß. Akad. d.
Berlin 1904, 1215.
53) Liebigs Ann. 334, 201.

Digitized by Google

...en. — Der von Kohlrausch ...llelismus zwischen Fluidität und ... wässeriger Lösungen, wonach ...n bei — 39° gleichzeitig durch ...müßten, wurde von R. Hos- ...nd W. Hechler[55]) nachge- ...rer findet den Konvergenzpunkt ...l. bei — 48°, letzterer stellt auf ... wie es scheint, überzeugenden ...llen Tatsachenmaterials eine Kon- ...peratur überhaupt in Abrede, ...eigt, daß eine so weitführende ...on nicht statthaft sei.

...ntnis der Leitfähigkeit gibt einen Hinweis bezüglich Konstitution ...mensetzung von Lösungen. Die ...rausch und Mylius[56]) kon- ...öglichkeit der mehrhundertfachen ...ung von Magnesiumoxalatlösungen ... auffallende Beleuchtung in dem ...ämlich starken Rückgang der Äqui- ...higkeit bei wachsender Salzkon- ... Eine Neubestimmung der Lös- ...es schwach dissoziierten $BaCO_3$ ...Gardner und D. Gerassi- ...aus, die Leitfähigkeit von mit ... und rotem HgS gesättigten Lö- ...ird von R. G. Van Name[58]) ... und Kohlrausch[59]) selbst ... Anlehnung an seine bekannten ... Arbeiten eine sehr willkommene ...tstabelle für die Löslichkeit (bei ...er schwerlöslicher Salze.

...estimmung der Leitfähigkeit ver- ... Stieglitz und H. Derby[60]) ...ium der Hydrolyse, P. Th. Mül- ... Ed. Bauer[61]) zur Ermittlung ...soziationswärme einiger Isonitro- ...I. H. Long[62]) zur chemischen ... des Harns, F. W. Küster[63]) ...e Mitarbeiter zur Festlegung des ...sationspunktes, eine Methode, die ...dere auch für technische Unter- ...en wertvoll zu werden verspricht.

... Notizen von M. S. Sherill[64]) ... Luther[65]) haben die Dissoziation ... Hydrolyse von $HgCl_2$ zum Gegen- ... während Th. W. Richards[66]) im Verein mit Fr. Bonnet die bekanntlich schon wiederholt angegangene Frage nach der Konstitution der Chromsulfatlösungen von neuen Gesichtspunkten aus behandelt, ohne allerdings vorerst in allen Punkten volle Aufklärung bringen zu können; bezüglich der Details der interessanten Arbeit sei auf das Original verwiesen. Auf Grund von Leitfähigkeits- und Überführungsbestimmungen ergänzen Ch. A. Burgess und D. L. Chapman[67]) die schon mehrfach vorliegenden Mitteilungen über die Konstitution von Jod-Jodkaliumlösungen, und auch Küster und Kremann[68]) bedienen sich unter anderem elektrolytischer Methoden, um die scheinbar weit abliegende Frage nach den Hydraten der Salpetersäure zu beantworten.

Das Verhalten amphoterer Elektrolyte wurde von J. Walker[69]) theoretisch, von A. Hantzsch[70]), sowie von P. Th. Müller und Ed. Bauer[71]) am Beispiel der Kakodylsäure experimentell bearbeitet. In Anschluß hieran seien auch die Untersuchungen von v. Zawidzki[72]) und H. Kaufmann[73]) zur Theorie der Pseudosäuren genannt.

In einigen französischen Publikationen[74]) wird die van't Hoff-Gibbssche Lösungstheorie in einer der jeweiligen Geschmacksrichtung des Autors angepaßten Darstellungsform entwickelt. Mit dem von Guillemin[75]) eingeführten Begriff der „tension d'expansibilité" zu beiden Seiten einer halbdurchlässigen Membran werden deutsche Leserkreise sich wohl schwerlich befreunden. Zur Messung hoher osmotischer Drucke schlagen Earl of Berkeley und E. G. J. Hartley[76]) eine theoretisch jedenfalls einwandsfreie Methode vor, welche auf der Bestimmung des Minimaldruckes beruht, der auf eine durch eine halbdurchlässige Membran von reinem Wasser getrennte Lösung ausgeübt werden muß, um den Eintritt von Lösungswasser in das reine Wasser eben zu ermöglichen. Rein theoretisch sind die in der zu Ehren des 60. Geburtstages Boltzmanns herausgegebenen Festschrift enthaltenen Ausführungen F. Ri-

...) Phil. Mag. [6] 7, 469.
...) Ann. d. Phys. [4] 15, 157.
...) Sitzungsber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss., 1904, 1223.
...) Z. physikal. Chem. 48, 359.
...) Z. anorg. Chem. 39, 108.
...) Z. physikal. Chem. 50, 355.
...) Am. Chem. J. 31, 449.
...) J. Chim. phys. 2, 472.
...) J. Am. Chem. Soc. 29, 93.
...) Z. anorg. Chem. 42, 225.
...) Z. physikal. Chem. 47, 103.
...) Z. physikal. Chem. 47, 107.
...) Z. physikal. Chem. 47, 29.
67) Proc. Chem. Soc. 20, 62.
68) Z. anorg. Chem. 41, 1; Chem.-Ztg. 28, 132.
69) Z. physikal. Chem. 49, 82; Proc. royal Soc. 73, 155.
70) Berl. Berichte 37, 1076.
71) Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 1099.
72) Berl. Berichte 37, 2298.
73) Berl. Berichte 37, 2468.
74) A. Guillemin, Über Osmose, Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 34, 802; A. Ponsot, Über Osmose, Compt. r. d. Acad. d. sciences 138, 356.
75) Desgl.
76) Proc. royal Soc. 73, 436.

Digitized by Google

charz'[77]) über die Eliminierung des Hilfsmittels des osmotischen Drucks für die thermodynamische Theorie verdünnter Lösungen. In diesem Zusammenhange sei auch der an gleicher Stelle publizierte Versuch G. Jägers[78]) erwähnt, den Nernstschen Verteilungssatz auf kinetischem Wege abzuleiten.

Das auf osmotischen Druckkräften beruhende Phänomen der Hydrodiffusion von Elektrolyten, dessen Theorie in der Geschichte der physikalischen Chemie der letzten Jahrzehnte bekanntlich eine so bedeutsame Rolle spielt, wurde neuerlich von L. W. Öholm[79]) zum Gegenstande einer mit großer experimenteller Genauigkeit ausgeführten Untersuchung gewählt, welche die Bestätigung der bekannten Nernstschen Formel erbrachte. Zu einem Spezialfall desselben Themas liegen auch von Ugo Grassi[80]) Bemerkungen vor. — J. Sebor[81]) hat über die Diffusionsgeschwindigkeit von Wasser durch eine halbdurchlässige Membran interessante Versuche angestellt, die das Ergebnis geliefert haben, daß Diffusionsgeschwindigkeit und osmotischer Druck in einer einfachen Beziehung stehen, welche die Molekulargröße des gelösten Stoffes aus ersterer wenigstens angenähert zu ermitteln gestattet.

Die für ein tieferes Eindringen in die Konstitution der Lösungen fundamentale Frage, ob, unter welchen Verhältnissen und in welcher Art eine Bindung zwischen Lösungsmittel und gelösten Substanzen erfolgt, fand, wie alljährlich, so auch im Berichtsjahre mehrfache Bearbeitung. Die Frage ist bekanntlich auch eine der schwierigsten und heikelsten, da zu ihrer Beantwortung die gebräuchlichen Methoden der physikalischen Chemie, soweit sie die Chemie „verdünnter Lösungen" ist, versagen, da in letzteren die aktive Masse des Lösungsmittels als konstant vorausgesetzt wird. In diesem Falle ist daher ein experimenteller Entscheid nur auf Umwegen möglich. Einen solchen wählen J. Livingston R. Morgan und C. W. Kanolt[82]), indem sie aus später noch näher zu beschreibenden Überführungsversuchen von $AgNO_3$ und $CuSO_4$ in gemischten Lösungsmitteln auf eine Anlagerung des Lösungsmittels an die Ionen schließen und die Gestalt des Massenwirkungsgesetzes für die verschiedenen in Betracht zu ziehenden Möglichkeiten diskutieren. Zu ein[...] lichen Folgerung in bezug auf konz[...] Elektrolyte, nämlich zur Annah[...] Hydratation in wässeriger Lösung[...] H. C. Jones und F. H. Get[...] denen jedoch von W. Biltz[84]) [...] Priorität, teils der Wert ihrer Zahlen [...] in vielen Punkten bestritten wird[...] auch H. Euler[85]) nimmt in eine[...] Komplexbildung" betitelten ausfü[...] Studie, größtenteils auf Grund von A[...] schlüssen, das Vorhandensein von K[...] verbindungen zwischen Einzelionen u[...] ser an. Auf der Hypothese einer Ass[...] zwischen Gelöstem und Lösungsmit[...] eine Dissoziation des letzteren vora[...] beruht ja auch die bekannte Tra[...] sche[86]) Theorie der Lösungen; de[...] auf dem schließlich auch A. Col[...] gleichfalls zur Annahme der Hydrat[...] gelöster Salze geführt wird, ma[...] mancherlei Bedenken wachrufen. [...] sei, daß der Schluß auf Existenz und [...] Art einer Bindung zwischen beiden L[...] bestandteilen nur den Charakter einer [...] polation haben kann, soweit er von [...] mentellen Ergebnissen an konzentriert[...] andersphasigen Lösungen ausgehend [...] „verdünnte wässerige Lösungen" m[...] zieht.

Die Kryoskopie, der ja die Che[...] allerwertvollsten Aufschlüsse verdan[...] sich nun schon wiederholt in den D[...] das Grenzgebiet zwischen Medizin und [...] überbrückenden physiologischen Che[...] stellt und auch dort sehr wesentliche Re[...] zutage gefördert. Über ihre Ergebnisse [...] Medizin berichtet H. Schröder[88]) i[...] interessanten Vortrage. Unter den [...] auf Gefrierpunktsbestimmungen fu[...] Veröffentlichungen sei außer der scho[...] zitierten Untersuchung von Jone[...] Getman noch insbesondere die [...] H. Jahns[89]) über die Gefrierp[...] erniedrigung in verdünnten Lösungen [...] dissoziierter Elektrolyte, dann die [...] suchung De Copets[90]) über mole[...] Gefrierpunktserniedrigung stark konze[...] ter Salzlösungen und der Vorschl[...] Prytz'[91]) genannt, der die Gefriert[...] ratur von Lösungen bei geeignetem Ap[...]

77) Boltzmann-Festschrift 1904, 706.
78) Boltzmann-Festschrift 1904, 313.
79) Z. physikal. Chem. **50**, 309.
80) Gaz. chim. ital. **24**. II, 229.
81) Z. f. Elektrochem. **10**, 347.
82) Z. physikal. Chem. **48**, 365.
83) Am. Chem. J. **31**. 303; Berl. Beri[...] 1511.
84) Berl. Berichte **37**, 3036.
85) Berl. Berichte **37**, 1704, 2768.
86) Phil. Mag. [6] **8**, 158.
87) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 1[...]
88) Z. f. Elektrochem. **10**, 649.
89) Z. physikal. Chem. **50**, 29.
90) The Journ. of Physic. Chem. **8**, 52[...]
91) Z. physikal. Chem. **47**, 729.

Digitized by Google

lerlichen Temperaturpunkt zu
t.

katorentheorie, die ihre Ent-
Ausbildung erst überhaupt der
lektrolytischen Dissoziation ver-
uch im letztverflossenen Jahre
Reihe sehr beachtenswerter Ex-
beiten manche auch für die an-
alytische Chemie wertvolle Er-
ihren. H. N. McCoy[92]) be-
Ionisationskonstante des Phenol-
75·10⁻¹¹ und berechnete hieraus
ereinstimmung mit den empiri-
ltnissen den Genauigkeitsgrad,
Säure und Basen von bekannter
konstante titriert werden kön-
Friedenthal[93]) und E.
uchen den H˙-Ionengehalt von
n mit Hilfe von Indikatoren
ch zu bestimmen und stellen sich
Zwecke eine Skala von Lösungen
H˙-Ionenkonzentration, zwischen
Grenzen liegend, aus der Leit-
eziehungsweise von Salm auch
ler Methode von Gasketten er-
de, und deren Farbenton bei Zu-
ndikatoren für eine große Zahl
ällen als Vergleichsbasis festgelegt
f Veranlassung Nernsts prüfte
sky[95]) die Empfindlichkeit der
n der Acidi- und Alkalimetrie,
inter Benutzung von Konzentra-
die H˙-Ionenkonzentration maß,
r der Farbenumschlag erfolgte.
[5]) konnte auf andere Weise, durch
mit Standardlösungen bekannten
halts, hergestellt durch Mischung
r Mengen von NH_3 und NH_4Cl,
Essigsäure und Natriumacetat,
o-Phtalsäure und dessen Mono-
lz, nachweisen, daß die von Sa-
elektromotorisch ermittelte H˙-
ation fast durchwegs mit der von
hiervon unabhängigem Wege ge-
Konzentration übereinstimmte.
e Methode der Titerstellung dürfte
ssichtlich für physiologische Unter-
n, bei denen oftmals eine Titrierung
nlicher Weise untunlich oder un-
ist, als sehr vorteilhaft erweisen.
lie Hauptfragen übrigens kaum be-
Polemik zwischen den genannten
n kann hier nur hingewiesen werden.
n erwähnten Arbeiten, insbesondere
tztgenannten, wurde zur Erforschung
der Zusammensetzung von Lösungen wiederholt die Methode geeigneter Potentialmessungen herangezogen, deren besonderer Wert darin liegt, daß sie ein quantitatives Ionenreagens auswählenden Charakters darstellt. Diese Eigenschaft, welche die auf elektromotorischem Wege gewonnenen Konzentrationsangaben fundamental von den etwa auf analytische Art erhaltenen Resultaten unterscheidet, macht Potentialmessungen zu einem sehr allgemein verwendbaren Hilfsmittel für Eruierung von Gleichgewichten in wässeriger Lösung.

Aus dem Laboratorium des der Wissenschaft knapp vor Jahresschluß zu früh und so jäh entrissenen Professors Bodländer liegen Untersuchungen von F. Kunschert[97]) und R. Lucas[98]) vor, welche die physikalische Chemie alkalischer und cyankalischer Zinklösungen und cyankalischer Kupferlösungen, sowie in Fortsetzung einer Reihe schöner und an Einzelheiten reicher Untersuchungen über Silbersalze, die Bodländer[99]) im Verein mit Eberlein durchgeführt hat, das spezielle Studium cyankalischer Silberlösungen zum Gegenstande haben. Auch die Arbeit Kohlschütters[100]) über komplexe Kupferverbindungen sei, da auch sie sich zum Entscheid über die Konstitution der gelösten Salze elektrolytischer Methoden, vornehmlich elektrolytischer Überführungen, bedient, an dieser Stelle genannt. Auf analytischem und kryoskopischem Wege wurde das Gleichgewicht zwischen Chromat, Bichromat und Chromsäure von R. Abegg und A. J. Cox[101]) bestimmt; die für die Kalomelelektrode wichtige Merkuroionen-Konzentration und die Löslichkeit des Kalomels wurde von H. Ley und Chr. Heimbucher[102]) auf Grund von Potentialwerten geeigneter Kombinationen neuerdings berechnet; eine ausführliche und interessante Arbeit K. Druckers[103]) beschäftigt sich mit den Gleichgewichten stark dissoziierter Elektrolyte, zu deren Ermittlung Verteilungsversuche, Gefrierpunktsbestimmungen und Leitfähigkeitsmessungen herangezogen werden. Rein chemisch ist der Weg, auf dem W. Herz und G. Muhs[104]) neuerlich zu dem Gleichgewichte zwischen $MgCl_2$ und NH_3 gelangen.

Fast alle der letztgenannten Arbeiten stützen sich auf die breite Grundlage des Ge-

m. Chem. J. **31**, 503.
. f. Elektrochem. **10**, 113.
. f. Elektrochem. **10**, 341.
. f. Elektrochem. **10**, 204.
. f. Elektrochem. **10**, 208.

97) Z. anorg. Chem. **41**, 337, 359.
98) Z. anorg. Chem. **41**, 193.
99) Z. anorg. Chem. **39**, 197.
100) Berl. Berichte **37**, 1153.
101) Z. physikal. Chem. **48**, 725.
102) Z. f. Elektrochem. **10**, 301.
103) Z. physikal. Chem. **49**, 563.
104) Z. anorg. Chem. **38**, 138.

Digitized by Google

setzes der chemischen Massenwirkung. Die bedeutungsvolle Frage nach den Gründen seiner Ungültigkeit für starke Elektrolyte hat im Berichtsjahre kaum eine wesentliche Förderung erhalten. Einiges auf die bekannten Jahnschen Formeln bezügliche Zahlenmaterial erbringen die Arbeiten von W. Knopp[105]) und wohl auch von H. Euler[106]) durch Bestimmung der Löslichkeitsbeeinflussung von Gasen in wässerigen Lösungen von Elektrolyten.

Dem Berichte über die zweite große Gruppe von Publikationen, die — soweit eine scharfe Scheidung überhaupt möglich ist — die Vorgänge an der Grenzfläche zwischen Elektrode und Elektrolyt zum vornehmlichen Untersuchungsgegenstande haben, wollen wir die Bemerkung vorausschicken, daß für den ja auch für die physikalische Chemie fundamentalen Wert der Gaskonstanten R von D. Berthelot[107]) eine kritische Neuberechnung durchgeführt wurde, die denselben mit einer Genauigkeit von etwa $^1/_{8000}$ zu 0,08207 festlegte. Auf Grund dieses Wertes ergibt sich die sog. „elektrolytische Gaskonstante" in der elektrochemischen Hauptformel, der Nernstschen Gleichung:

$$\pi = \frac{RT}{n} \ln \frac{P}{p} \text{Volt}$$

zu R=0,000 19833[108]), so daß die Potentialformel für ein einwertiges Jon (n=1) und Zimmertemperatur (T=273,09+18°) in exaktester Form lautet:

$$\pi = 0{,}057\,732 \log^{10} \frac{P}{p}.$$

Die gebräuchliche Abkürzung 0,058 kommt also der genauen Zahl bis auf etwa 0,5 % nahe. Die gleichfalls fundamentale Konstante des elektrochemischen Äquivalents von Silber, die ja durch höchst genaue Versuche bereits mit großer Sicherheit festgelegt ist, erfuhr im Berichtsjahre vom G. Van Dijk und J. Kunst[109]) eine Neubestimmung; als mittlerer Wert wurde 0·001 11823 gefunden.

Die Kenntnis der in die obige Formel eingehenden Konstante P, der elektrolytischen Lösungstension oder des sich hiervon ableitenden „elektrolytischen Potentials", d. h. des Potentials eines Elementes gegen seine normalionige Lösung, bei Zimmertemperatur, ist im vergangenen Jahre in-

105) Z. physikal. Chem. **48**, 97.
106) Arkiv för Kemi 1904, 143.
107) Z. f. Elektrochem. **10**, 621.
108) W. Nernst, Z. f. Elektrochem. **10**, 629.
109) Ann. d. Phys. [4] **14**, 569.

sofern erweitert worden, als H. E[...]
diese Größe für Nickel, gegen die Wa[...]
elektrode gemessen, zu etwa 0,18 V[...]
Tellur bei der Kombination Fe gesätt[...]
sung tellurige Säure zu etwa — 0,28 [...]
stimmte. Die schon oben zitierte[...]
von R. Lucas[111]) gab auf Grund [...]
ziehung, die bei bloß aus festen Komp[...]
gebildeten Verbindungen zwischen [...]
keit und Bildungswärme herrscht, e[...]
haltspunkt, um aus der Löslichkeit de[...]
felsilbers das elektrolytische Potent[...]
Schwefels zu bestimmen; dasselbe e[...]
zu — 0,6276 V., während Küster se[...]
auf einem direkteren Wege — 0,5[...]
gefunden hatte; die Übereinstimmu[...]
wenn auch zwar nicht gut, so doch [...]
lich der ungefähren Lage des [...]
Potentials befriedigend. Bezüglich [...]
sungstension des Zinns kommt Sack[...]
zu dem aus Gleichgewichtsve[...]
zwischen Blei, Zinn und deren Salzl[...]
gefolgerten Resultate, daß Blei un[...]
Zinn ist, und die Stannosalze mit Au[...]
des Nitrats bezüglich der Sn¨-Jone[...]
schwach dissoziiert sind. Das [...]
motorische Verhalten des Vanadins w[...]
L. Marino[113]) studiert, mit dem [...]
nisse, daß die vermutete Analogie zu[...]
elektromotorisch sich nicht bestätigte[...]

(Schluß ...)

Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesse[s]

Von Dr. F. Winteler.

(Eingeg. d. 1./7. 1906.)

Über die Geschichte des Schwefelsäurek[...]
prozesses sind vielfach irrtümliche Ansicht[...]
breitet. Es rührt das namentlich daher, da[...]
Arbeiten entweder nicht bekannt sind, oder [...]
in neueren Veröffentlichungen nur oberfl[...]
erwähnt werden. So nehmen die verhältnis[...]
unwichtigen kleinen Verbesserungen der n[...]
Zeit auf diesem Gebiete einen ungebührlich [...]
Raum ein, während sowohl die Prinzipie[...]
auch eine Reihe heute tatsächlich im Großbe[...]
ausgeführten Einzelheiten der Apparatur vor[...]
zehnten beschrieben wurden, aber historisch [...]
gewürdigt werden.

Der Mangel historischer Kenntnisse hat [...]
dazu geführt, daß Clemens Winkler [...]
oft als eigentlicher Urheber der nunmehr so bl[...]
den Schwefelsäurekontaktindustrie genannt [...]
während seine veröffentlichten Arbeiten vo[...]
richtigen Wege der Jahrzehnte vor ihm scho[...]
gegeben war, abgelenkt haben.

Im Jahre 1831 erhielt Peregrine P[hil]-
lips aus Bristol das „englische Pa[...]

110) Z. anorg. Chem. **41**, 93.
111) Z. anorg. Chem. **41**, 183.
112) Arb. d. Kais. Ges.-Amt. **20**, 512.
113) Z. anorg. Chem. **39**, 152.

Digitized by Google

s gewisse Verbesserungen in der Dar-
Schwefelsäure enthält. Die Ver-
betreffen die „Überführung
misches von schwefliger
t Luft in Schwefelsäure,
Veise geschehen soll, daß man mit-
r Luftpumpe oder eines anderen
ı Hilfsmittels das Gemisch der
gen Säure, mit überschüssi-
durch fein verteiltes Pla-
chen läßt, welch letzteres
uf Rotglut erhitzten Röh-
ıdet.

e Einzelheiten, wie Philips sich die
diese Verfahrens denkt, gibt die Patent-
ade Auskunft: „Die erste Verbesserung,
orschlage auszuführen, ist die unmittel-
igung von schwefligsäure Gas mit dem
er Atmosphäre, wobei die fortwährenden
ir Salpeter und die große Auslage an
die Kammern gespart werden sollen."
weite Verbesserung betrifft eine bessere
on der Schwefelsäure, welche nach dem
ahren hergestellt wird. Die erste Ver-
nämlich die momentane Ver-
g von schwefliger Säure mit
uerstoff der Luft erreiche
em ich dieselben in bestimm-
hältnissen mit Hilfe einer
mpe oder anderer mecha-
: Mittel durch eine erhitzte
oder durch Platin oder Por-
öhren oder Röhren von
welchem Material leite, auf
s schwefligsaures Gas in der
ıicht einwirkt. In die betref-
Röhre oder Röhren bringe
nen Platindraht oder Platin
:nd welcher fein verteilten
und ich erhitze zu starker
lut am besten in einem Ofen;
h versichere, daß das schwef-
re Gas, welches man mit ge-
der Menge Luft durch die be-
:benen Röhren streichen läßt,
ichtig erhitzt und behandelt,
ntan in Schwefelsäuregas
eht, welches von Wasser rasch aufge-
ıen wird, sobald es mit solchem in Berüh-
mmt.

s schwefligsaure Gas entwickele ich durch
brennung von Schwefel oder Pyriten oder
metallischer Sulfide in einem geschlossenen
ler eine oder mehrere Öffnungen für den Ein-
tmosphärischer Luft hat und eine weitere
g, welche zu den erwähnten Röhren führt.
Verhältnis von schwefligsau-
Gas mit atmosphärischer Luft
durch die Größe und das
iten der Luftpumpe bestimmt,
he wenigstens 85 Kubikfuß
auf jedes Pfund verbrauch-
Schwefels pumpen muß."

Meine zweite Verbesserung, nämlich eine
re Kondensation der Schwefelsäure erreiche
ie folgt: Ich errichte eine Kammer oder
mem von irgend einem Material, das brauch-
bar erscheint, aber am besten aus kiesligem Stein in runder Form, etwa 8 Fuß im Durchmesser und 30 Fuß hoch. Diese überziehe ich mit Blei, fülle sie fast bis oben mit Kieselsteinen oder irgendwelcher Substanz, welche eine große Oberfläche bietet, und auf welche Schwefelsäure nicht einwirkt. Über die Steine oder andern Substanzen bringe ich ein Bleiblech, welches mit engen Löchern durchbohrt ist, um die später zu erwähnende Flüssigkeit besser zu verteilen. Die Kammer wird überwölbt und auf der Außenseite gedichtet, ausgenommen eine Öffnung an der Spitze, durch welche man Wasser oder verdünnte Säure auf die Steine ungefähr 14 Zoll hoch tropfen läßt. Eine Bleipumpe ist seitwärts dieser Kammer befestigt, welche die Flüssigkeit vom Boden nach einem Bleitrichter über der erwähnten Öffnung an der Spitze des Kammergewölbes schafft, indem sie stets durch eine Dampfmaschine oder andere gewünschte Kraft in Gang erhalten wird. Die Röhre des Trichters muß so weit sein, daß immer etwas Flüssigkeit im Trichter bleibt, so daß keine Luft in die Kammer durch diesen Weg eintreten kann; und die Pumpe muß eine genügende Menge Flüssigkeit schaffen, daß alle oder der größte Teil der Steine feucht gehalten werden. Eine Röhre, welche von der geheizten Röhre kommt (Kontakt), endet, nach dem sie zum Zwecke der Kühlung durch etwas Wasser gegangen ist, in dieser Kammer gerade über der Flüssigkeitsoberfläche, während eine andere Röhre vom Deckel der Kammer zur Luftpumpe führt, so daß die ganze Luft, welche mit Schwefelsäuregas beladen ist, durch die feuchten Steine gehen muß, welche einen konstanten Zufluß von Wasser oder von verdünnter Säure bekommen.

Wenn die Flüssigkeit genügend konzentriert erscheint, oder wenn sie nicht mehr Schwefelsäuregas absorbieren will, was dadurch erkannt wird, daß man das von der Luftpumpe kommende Gas untersucht, so zieht man sie vom Boden der Kammer mittels einer dort befindlichen Röhre mit Hahn ab."

Was Philips in dem oben zitierten Patente ausspricht, gibt mit erstaunlicher Klarheit so ziemlich alles wieder, was heute im Schwefelsäurekontaktprozeß ausgeführt wird. Wenn Philips sein Hauptaugenmerk auf die Herstellung von Schwefelsäure statt wie heute auf rauchende Schwefelsäure richtet, so kommt das ganz einfach daher, daß damals für rauchende Schwefelsäure keine Nachfrage war. Ohne Zweifel hat aber Philips ungewollt rauchende Säure hergestellt, denn er spricht aus, daß er die Schwefelsäure so lange über die Kieselsteine in den Absorptionstürmen rieseln läßt, als sie noch Schwefelsäureanhydrid absorbieren. Weiteres Anhydrid wird aber selbst noch von 25% Oleum aufgenommen. Normalerweise scheint er aber auf Schwefelsäuremonohydrat gearbeitet zu haben.

Daß zur Erzeugung einer guten Ausbeute im Platinkontakt Luftüberschuß notwendig ist, hat Philips gleichfalls erkannt. Nach seinen im Patent niedergelegten Angaben, daß auf jedes englische Pfund (453,6 g) verbrannten Schwefels 85 Kubikfuß (2,4255 cbm) Luft im Minimum zu verwenden seien, läßt sich folgendes ausrechnen: Die Röstgase enthielten vor der Umwandlung

höchstens 13,5% SO_2, wurden aber gewöhnlich verdünnter verwendet, was entweder durch stärkeres Arbeiten der Luftpumpe oder durch Verbrennen eines geringeren Quantums Pyrit erreicht werden konnte. War die schweflige Säure vollständig in Schwefelsäureanhydrid umgewandelt, so verblieb immer noch in den abziehenden Gasen ein Sauerstoffüberschuß von etwa 293 l pro jedes verbrannte Pfund Schwefel.

So weit bisher bekannt geworden ist, wird in den heutigen Kontaktanlagen unter Bedingungen gearbeitet, welche diesen von Philips angegebenen durchaus entsprechen.

Interessant ist weiter die Angabe des Patentnehmers, daß er entweder einen oder mehrere Platinkontakte anwendet. Philips scheint bemerkt zu haben, daß sich die Temperatur der Gase beim Durchgang durch den Platinkontakt erhöht und sich besonders bei hochkonzentrierten Röstgasen infolge der Reaktionswärme einer Temperatur nähern kann, bei welcher SO_3 rückwärts wieder in $SO_2 + O$ gespalten wird. Hierdurch wird die Ausbeute verschlechtert und der Ausgang von SO_2 in den Kamin erhöht. Offenbar in der Absicht, die Ausbeute zu erhöhen, wandelt Philips im ersten Platinkontakt nur einen Teil der schwefligen Säure um, absorbiert das gebildete SO_3 und leitet die Gase neuerdings zur weiteren Umsetzung über Platinmasse. In diesem Punkte läßt allerdings das Patent an Klarheit zu wünschen übrig, doch ist anzunehmen, daß Philips das, was die badische Anilin- und Sodafabrik mit Hilfe ihres patentierten Platinkontaktes nach dem Gegenstromprinzip erreicht, durch Verwendung mehrerer Platinkontakte und abwechselnder Absorption erlangen wollte.

Vor der Absorption der SO_3-Gase in verdünnter Schwefelsäure kühlt Philips mittels Wassers von außen die Röhren, eine Ausführung, die, so weit bekannt, auch heute angewendet wird.

Die Verwendung von Rieseltürmen, welche mit Quarzsteinen gefüllt sind, ist ebenfalls ein für damalige Zeiten neuer Gedanke, welcher auch heute noch größte Beachtung verdient und wohl das geeignetste Ausführungsverfahren ist, um SO_3 in Schwefelsäure zu absorbieren. Betreffs des Materials für die Rieseltürme behält sich Philips völlig freie Hand vor und verlangt nur, daß dasselbe praktisch von Schwefelsäure nicht angegriffen werde. Eisen, das beispielsweise von konzentrierter Säure kaum angegriffen wird, dürfte demnach recht geeignet sein.

Über die Herstellung des fein verteilten Platins macht der Erfinder des Schwefelsäurekontaktverfahrens keine Angaben, da ihm das in Hinblick auf die Veröffentlichung Döbereiners (Schweigger-Seidels Jahrb. d. Chem. u. Phys. **3**, 363, 1831) auch überflüssig erscheinen mußte.

Döbereiner fällt eine Lösung von Platinchlorid mit Ammoniumsulfid. Das entstandene Schwefelplatin wandelt er, nachdem es gewaschen und getrocknet ist, durch Übergießen mit rauchender Salpetersäure unter Erwärmen und Umrühren in schwefelsaures Platin um. Die erhaltene braune Lösung wird so weit eingedampft, daß sie beim Erkalten erstarrt. Um etwas verbliebene salpetrige Säure auszutreiben wird die Masse mit kleinen Mengen Wasser versetzt und darauf mit Weingeist von 60% Alkoholgehalt vermischt, erwärmt und zum Sieden erhitzt, worauf das Platinmohr ausfällt. (Vergl. Liebig, Poggendorffs Ann. **17**, 106, 1827.)

Nicht lange nachdem das englische Patent von Philips erschienen war, regte sich das Interesse auf diesem Gebiete auch in Deutschland.

Im Jahre 1832 stellt G. Magnus (Poggendorffs Ann. **24**, 610) eigene Versuche an und betont, daß er den neuen Prozeß von unberechenbarem Werte für die Fabrikation der Schwefelsäure halte. Über seine Versuche gibt er an:

„In ein Gemenge von schwefligsaurem Gase mit Sauerstoffgas, das sich in einer gebogenen Glocke über Quecksilber befand, wurde mit Hilfe eines Platindrahtes etwas Platinschwamm gebracht und darauf der gekrümmte Teil der Glocke der das Platin enthielt bis zum schwachen Glühen erhitzt. Sobald diese Hitze erreicht war, trat eine bedeutende Verdichtung ein, während sich zugleich, da das Gasgemenge nicht besonders aufgetrocknet worden, eine Flüssigkeit bildete, die alle Eigenschaften der Schwefelsäure besaß."

„Derselbe Versuch, statt des Sauerstoffs mit atmosphärischer Luft wiederholt, gab dasselbe Resultat, nur war die Wirkung etwas langsamer. Ein Zusatz von Wasser schien in beiden Fällen die Vereinigung nicht zu fördern."

„Noch auffallender war der Erfolg, als ein Gemenge von schwefligsaurem Gas mit atmosphärischer Luft durch eine Glasröhre geleitet wurde, welche Platinschwamm enthielt und in einem Ofen zum Glühen gebracht worden war. In der Vorlage, welche zur besseren Verdichtung der gebildeten Säure mit feucht gehaltenen Glasstücken gefüllt war, fand sich eine verhältnismäßig sehr bedeutende Menge Schwefelsäure, und die Verdichtung war so vollkommen, daß mit der entweichenden Luft zwar schwefelsaures Gas, aber äußerst wenig schwefligsaures Gas fortging."

„Endlich wurden selbst die Glasstäbe fortgelassen und das Gemenge bloß durch die leere glühende Glasröhre getrieben. Auch in diesem Falle ward deutlich, wenn auch wenig Schwefelsäure erzeugt. Wohl zu bemerken ist, daß der Platinschwamm nur in der Hitze diese Wirkung ausübt, in gewöhnlicher Temperatur scheint er ohne allen Einfluß auf jenes Gemenge zu sein."

Gleichzeitig mit Magnus arbeitet auch Döbereiner auf diesem Gebiete (Poggendorffs Ann. **24**, 609, 1832).

Er sagt darüber: Es ist mir gelungen, ein Gemisch von zwei Vol. schwefliger Säure und einem Vol. Sauerstoff mit Hilfe des hygroskopisch feuchten Platinmohrs zu rauchender Schwefelsäure zu verdichten.

Das Jahr 1846 bringt eine Verbesserung der Kontaktmasse, indem Thomas Jullion nach dem englischen Patent 11 425 an Stelle von reinem Platinschwamm platinierten Asbest verwendet.

Um eine weitere Kostenersparnis herbeizuführen, läßt es sich Richard Laming angelegen sein nach einer neuen und billigeren Kontaktmasse, wie es der Platinasbest ist, zu suchen, und findet eine solche in mit Braunstein überzogenem Bimsstein. Seine Erfindung ist

en Patent 12264 vom Jahre 1848 und wird folgendermaßen beschrieben: Bimsstein (andere poröse Körper, welche Prozeß, welchem sie unterworfen werzerstört werden, können mit mehr oder olg gleichfalls verwendet werden), und in konzentrierter Schwefelsäure; die dann abgezogen und der Bimsstein mit er benetzt, welches Ammoniak enthält, ngefähr 20%. Dann wird der Bimsstein und mit ungefähr 1% Mangansuperne Retorte gebracht, welche dann gend nach und nach auf 600° F. erhitzt n lasse ich ohne Zutritt atmosphärischer räparierten Bimsstein abkühlen. Andere Zubereitung des Bimssteins oder anderer örper mögen mit mehr oder weniger Erılls verwendet werden, z. B. mag er in ure gekocht werden und dann entweder säure oder in die Lösung eines alkalischen bracht werden, oder er mag gekocht ch benetzt werden mit einem Gemisch fel- und Salpetersäure, aber nach meinen ngen ist der erst beschriebene Weg der

Jahre später, 1852 betritt Wöhler lichen Weg, wie ihn Richard Lamiger Patentschrift eingeschlagen hat, und Eisenoxyd, Kupferoxyd, Chromoxyd als Kontaktsubstanzen für die Umwandlung efliger Säure in Schwefelsäure vor. Als geeignet soll sich ein Gemisch von Chrompferoxyd erwiesen haben.

hler berichtet über seine Resultate (Ann. arm. 81, 255) wie folgt: „Ich veranlaßte ahla über die Einwirkung eines Gevon schwefliger Säure und Sauerstoffgas anzustellen in der Art, daß über das in asrohr bis zum schwachen Glühen erhitzte n getrocknetes Gemenge von unwei Volumen schwefligsaurem Gas und olumen Sauerstoffgas oder auch von atmoher Luft geleitet wurde".

„Kupferoxyd, Eisenoxyd, Chromoxyd, jedes angewendet, veranlaßten sogleich die Bilicker, weißer Nebel von Schwefelsäure. esonders kräftig wirkte ein durch Fällung es Gemenge von Kupferoxyd und Chrom-Eine und dieselbe Menge Oxyd scheint hiergrenzte Mengen der Gase in Schwefelsäure deln zu können. Die Schwefelsäurebildung leicht und in solcher Menge vor sich, daß icht, als müsse man von diesem Verhalten che Anwendung machen können".

„Kupferoxyd und Eisenoxyd, ohne Sauers, in schwefligsaurem Gas erhitzt, werden das zu rotem, das letztere zu schwarzem Oxydl reduziert unter Bildung von Schwefelsäureen, die aber zu erscheinen aufhören, sobald eduktion beendet ist."

„Chromoxyd, ohne Sauerstoffgas in schwefrem Gas erhitzt, bleibt unverändert, es bildet eine Spur von Schwefelsäure".

„Metallisches Kupfer, in Schwammform Quecksilber in ein Gemenge von zwei Volumen fligsaurem Gas und ein Volumen Sauerstoff cht, übt bei gewöhnlicher Temperatur selbst im Verlauf mehrerer Tage keine Wirkung auf das Gasgemenge aus. Erhitzt man aber den Kupferschwamm darin, so bilden sich Dämpfe von Schwefelsäure, jedoch nicht eher als bis das Kupfer an der Oberfläche in Oxyd verwandelt ist".

5. „Kaustische Kalkerde, in dem Gasgemenge erhitzt, wird lebhaft glühend und verwandelt sich in schwefelsaures Salz ohne Bildung von freier Schwefelsäure".

6. „Wasserdampf mit dem Gasgemenge durch ein schwach glühendes Rohr geleitet, veranlaßt nicht die Bildung von Schwefelsäurehydrat".

7. „Platinblech, poliert und durch Behandeln mit heißer Schwefelsäure von Alkali und Wasser vollkommen gereinigt, wirkt auf das trockene Gasgemenge wie Platinschwamm, es veranlaßt noch weit unter der Glühhitze mit großer Leichtigkeit die Bildung von wasserfreier Schwefelsäure, ohne die geringste sichtbare Änderung seiner Oberfläche. Bei gewöhnlicher Temperatur wirkt es nicht".

Genau besehen waren allerdings diese Vorschläge, an Stelle von fein verteiltem Platin die Oxyde unedler Metalle zu verwenden, auch nicht mehr neu.

Denn schon im Jahre 1807 schreibt Gay-Lussac (Gilberts Ann. 21, 95). „Da sich beim Rösten der Schwefelmetalle schwefelsaure Metalloxyde bilden, die aber bei einer höhern Hitze sich wieder zersetzen, so wird die Verwandlung von Schwefelmetallen durch Röstung in schwefelsaure für die am leichtesten vonstatten gehen, deren schwefelsaure Verbindung am schwersten durch Hitze zu zersetzen ist." — S. 96: „Daß sich Schwefelsäure beim Rösten bildet, ist nicht etwas den Schwefelmetallen eigenes, es findet auf eine noch weit ausgezeichnetere Art beim Rösten der Schwefelalkalien statt." — S. 111: „Alle neutralen oder übersaure schwefelsauren Verbindungen, welche ihre Säure in einer kleineren Temperatur fahren lassen, als die, in welcher die Schwefelsäure zerlegt wird, zersetzen sich, ohne Sauerstoffgas oder schweflige Säure zu geben. Alle dagegen, welche die Säure so stark zurückhalten, daß sie von ihr nichts eher als in jener Hitze oder in höheren Hitzegraden entweichen lassen, würden bei der Zersetzung nichts als Sauerstoffgas und schwefligsaures Gas geben. Da aber in einer Verbindung nicht alle Teilchen mit gleicher Kraft zurückgehalten werden, so werden viele schwefelsaure Verbindungen sich zugleich auf die erste und auf die zweite Art verhalten und sowohl Schwefelsäure als Sauerstoffgas und schweflige Säure geben."

In der neueren Literatur ist angegeben, daß Feuchtigkeit der schwefligsauren Gase beispielsweise Eisenoxydkontaktmasse „vergifte." Auch für diese „Vergiftung" finden sich schon in der älteren Literatur hinweisende Angaben. So schreibt Th. Scheerer (Poggendorffs Ann. 93, 449, 1854). „Daß Eisenoxydul und Eisenoxydoxydul, mit konzentrierter Schwefelsäure gekocht, sich unter Entwicklung von schwefliger Säure in Eisenoxyd umwandelt." „Ich überzeugte mich mich später, daß auch Eisenoxydulsalze, ja selbst Eisenvitriol durch längeres Kochen mit konzentrierter Schwefelsäure, letztere unter Eisenoxydbildung zu schwefliger Säure reduzieren, so paradox es namentlich erscheint, daß Eisenvitriol, also

zed by Google

bereits mit Schwefelsäure zu einem neutralen Salz verbundenes Eisenoxydul unter diesen Umständen die Schwefelsäure zersetzt und sich dabei in eine schwächere Base in Eisenoxyd umwandelt."

Die Notwendigkeit, trockene Gase durch den Eisenoxydkontakt (wie er heute vom Verein chemischer Fabriken in Mannheim verwendet wird) zu leiten, ist somit durch die eben zitierte Arbeit und die Arbeit Wöhler's genau gekennzeichnet, denn zersetzt sich hydratisiertes SO_3 schon beim Kochen mit Eisensalzen, so wird diese Erscheinung bei den höheren Temperaturen des Umsetzungskontaktes noch viel stärker eintreten. Daß aber dort primär das Eisenoxyd durch die schwefligsauren Gase intermediär zu Eisenoxydul oder Eisenoxydoxydul reduziert wird, bedarf wohl kaum einer weiteren Erörterung.

Über die Einwirkung von konzentrierter Salzsäure auf Kaliumchlorat bei Gegenwart von Kaliumjodid bzw. -bromid und die quantitative Bestimmung von Chlorat.

Mitteilung aus dem chemisch-technologischen Laboratorium der deutschen Technischen Hochschule zu Brünn.

Von Hugo Ditz.

(Eingeg. d. 13./6. 1905.)

Gelegentlich meiner Arbeiten über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks[1]) ergab sich für mich die Notwendigkeit, über eine rasch und bequem durchführbare Methode zur Bestimmung von Chlorat, speziell in durch Einwirkung von Wärme mehr oder weniger zersetztem Chlorkalk zu verfügen. Da die aus der Literatur bekannten Methoden zur Bestimmung von Chlorat speziell bei gleichzeitigem Vorhandensein von Hypochlorit, wie in der nachstehend genannten Arbeit genauer dargelegt wird, teilweise mit gewissen Fehlerquellen behaftet, teilweise bei ihrer Durchführung mit gewissen Unbequemlichkeiten verbunden waren, ging ich daran, gemeinschaftlich mit H. Knöpfelmacher[2]) eine neue Methode auszuarbeiten. Wir stellten uns zunächst die Aufgabe, zu ermitteln, ob und unter welchen Umständen die Zersetzung des Chlorats mittels Kaliumjodid und Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur quantitativ verläuft. Da wir nach Durchführung einer großen Reihe von Versuchen, auf welche ich später noch zurückkomme, sahen, daß die Benutzung dieser Reaktion zur Bestimmung von Chlorat wegen der hierbei auftretenden Nebenreaktionen, wenn überhaupt, so doch nur mit Einhaltung verschiedener, die Methode zu sehr komplizierenden Verhältnisse benutzt werden könnte, betraten wir einen anderen Weg, der uns zum gewünschten Ziele führte. Wir verwendeten dabei statt Jodkalium Bromkalium und Salzsäure zur Reduktion, von dem Gedanken ausgehend, daß zum Unterschiede von der Jodwasserstoffsäure die Bromwasserstoffsäure in wässeriger Lösung durch freien Sauerstoff ebenso wenig wie Chlorwasserstoff oxydiert wird, demnach die bei Verwendung von Jodkalium eintretenden Nebenreaktionen vermieden werden. Nach vollendeter Reaktion und der nötigen Verdünnung mit Wasser ließen wir das freigewordene Brom aus Jodkalium die äquivalente Menge Jod ausscheiden und bestimmten dieses durch Titration mit $^1/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$. Das Verfahren wird in einem aus Glas gefertigten Apparat durchgeführt, bei welchem die beim Eintritt von Flüssigkeiten durch den Tropftrichter mit der austretenden Luft entweichenden Bromdämpfe in einem angeschmolzenen Absorptionsgefäß durch Jodkaliumlösung unter Abscheidung von Jod absorbiert werden. Schon damals stellten wir fest, daß der vollständige Reaktionsverlauf schon nach kürzerer Zeit als in einer Stunde stattfindet, blieben aber zunächst um eventuelle Konzentrationsverschiedenheiten, wie sie sich bei Anwendung der Methode immerhin ergeben können, Rechnung zu tragen, zunächst bei der Einwirkungszeit von einer Stunde. Das Verfahren erwies sich als anwendbar, um Chlorat als solches und in Gemischen mit Hypochlorit quantitativ zu bestimmen, und wurde in der angegebenen Form auch von Lunge[2]) für die Untersuchung von elektrolytischen Bleichlaugen angegeben.

Bei weiterem Studium des Reaktionsverlaufs gelang es mir später[3]) das Verfahren durch Herabsetzung der Reaktionsdauer noch zu vereinfachen, und ich empfahl dasselbe mit einer teilweise abgeänderten Form des Apparats sowohl zur Bestimmung des Chlorats in den elektrolytischen Bleichlaugen als auch in den Laugen aus den Absorptionsgefäßen bei der Darstellung des Kaliumchlorats. Das so modifizierte Verfahren wird in der Weise durchgeführt, daß 25 ccm der Chloratlauge (enthaltend ca. 0,1 g Chlorat, berechnet auf $KClO_3$) mit 10 ccm einer 10%igen Bromkaliumlösung in die Flasche des Apparats gebracht und, nachdem das Absorptionsgefäß bis zu $^2/_3$ der Höhe mit 5%iger Jodkaliumlösung beschickt worden war, die notwendige Salzsäuremenge (50 ccm) zufließen gelassen wird. Das Absorptionsgefäß wird nun mit dem Glasstöpsel verschlossen, und nach 5 Minuten langem Stehenlassen werden durch den Tropftrichter 500—600 ccm destilliertes Wasser und hierauf ca. 20 ccm der 5%igen Jodkaliumlösung mit mäßiger Geschwindigkeit zulaufen gelassen. Es wird kräftig umgeschüttelt, der Inhalt des Absorptionsgefäßes in die Flasche gedrückt, ersteres nachgewaschen, der Aufsatz nach sorgfältigem Abspülen durch den Glasstöpsel ersetzt

[1]) H. Ditz, Chem.-Ztg. **22**, 7 (1898); diese Z. **14**, 3. 25. 49. 105 (1901); **15**, 749 (1902).

[2]) H. Ditz und H. Knöpfelmacher, diese Z. **12**, 1195. 1217 (1899); Lunge, Taschenbuch für Sodafabrikation, 3. Aufl. 1900, S. 216; Classen-Cloeren, Ausgewählte Methoden der analytischen Chemie **2**, 370—372 (1903).

[3]) H. Ditz, Chem.-Ztg. **25**, 727 (1901); Classen-Cloeren, Ausgewählte Methoden der analytischen Chemie, S. 372—373; Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, 2. Aufl. **1**, 519—520 (1904).

Digitized by Google

geschiedene Jod mittels $^{1}/_{10}$-n. $Na_2S_2O_3$

...chgeführten Untersuchungen über das ...von Chlorat auf die Halogenide bei ...von Salzsäure veranlaßten mich, ge...ch mit B. M. Margosches die ...der Halogenate im allgemeinen auf die ...zu studieren, und wir veröffentlichten ...te dieser Untersuchungen zunächst in ...schrift[4]) unter dem Titel: „Über den ...Wasserstoffionenkonzentration bei der ...der Halogenate, speziell des Jodats ...alogenide". Bezüglich des Verhaltens ...t gegenüber den drei Halogeniden haben ...e auf die in den früheren Arbeiten ver...n Versuche über den quantitativen Ver...eaktion unter bestimmten Umständen ...wirkung von Salzsäure auf Chlorat bei ...von Jodkalium bzw. Bromkalium hin... außerdem aber eine Reihe von neu ...rten Versuchen bei Verwendung von ...m und Salzsäure bzw. Salzsäure allein ...ionsmittel bei wechselnden Säuremengen ...hiedener Einwirkungsdauer angegeben. ...se dieser Arbeit haben wir uns die ge...stellung des Reaktionsverlaufes bei der ...g von Bromat und Chlorat auf die ...mit Berücksichtigung der verschiedenen ...ht kommenden Faktoren, die Vervoll...g der durchgeführten Untersuchung über ...rkung von Jodat auf die Halogenide, ...aus der Untersuchung sich ergebenden ...en Anwendungen vorbehalten. ...ortsetzung dieser Untersuchungen ge...ir dazu in einer folgenden Arbeit, be...ur Titerstellung in der Jodometrie"[5]), ...mchlorat als Urtitersubstanz zur Stellung ...sulfatlösungen zu empfehlen. Da das ...lorat nämlich, wie wir dies in dieser Ab... näher ausführen, schon bei der tech...Darstellung in sehr großer Reinheit er...ird, ferner eine beim Aufbewahren sehr ...e. an der Luft unverändert bleibende, ...groskopische Substanz darstellt, und die ..., wie bereits von mir früher festgestellt ...der Reduktion mit Bromkalium und Salz...ter bestimmten Umständen quantitativ ...entspricht das Kaliumchlorat allen An...zen, die man an eine brauchbare Urtiter...stellen kann. Die Durchführung der ...lung mit Verwendung von Kaliumchlorat ...Genauigkeit derselben im Vergleich zu ...anderen für diesen Zweck bisher vorge...en Titersubstanzen sind in der genannten ...angegeben. Im Laufe der letzten Jahre ...wir uns sowohl bei unseren Arbeiten als ...i der Durchführung des Verfahrens für ...rstellung von Thiosulfatlösungen durch die ...nten des oben genannten Laboratoriums ...r Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit des ...ens wiederholt überzeugen.

...e weitergeführten Untersuchungen des Reaktionsverlaufes bei der Einwirkung des Jodats auf die Halogenide führte uns zu einer neuen Methode der Bestimmung von Jodiden neben Bromiden und Chloriden[6]), auf welche hier nur der Vollständigkeit halber verwiesen sei.

Vor einiger Zeit erschien in dieser Zeitschrift eine Abhandlung von A. Kolb und E. Davidson[7]) betitelt: „Über die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat". Die von den genannten Autoren in ihrer Arbeit mitgeteilten Versuchsresultate veranlassen mich nun, dieselben mit den teilweise in gleicher Richtung sich bewegenden, von mir in den genannten Arbeiten mitgeteilten Untersuchungen in Vergleich zu ziehen. Bezüglich meiner Untersuchungen bemerken Kolb und Davidson in ihrer Arbeit nur folgendes: „Wir suchten nun die Bedingungen festzustellen, die zur Erreichung eines Endzustandes für die Reaktion zwischen Chlorat und Salzsäure im Sinne der Gleichung: $HClO_3 + 5HCl = 6Cl + 3H_2O$ bei gewöhnlicher Temperatur am günstigsten sind, so daß auf diesem Wege eine quantitative Bestimmung der Chlorate unter Umgehung der immerhin lästigen Destillation ermöglicht würde. Versuche in dieser Richtung sind von Ditz und Knöpfelmacher bereits angestellt worden und haben ergeben, daß die fragliche Reaktion bei gewöhnlicher Temperatur zwar in Gegenwart eines sehr großen Überschusses von konz. Salzsäure ein Ende erreicht, aber bei schwankenden Resultaten ist die ausgeschiedene Menge von freiem Jod größer als dem angewendeten Chlorat entspricht. Die genannten Autoren lassen deshalb das Chlorat-Salzsäuregemisch zunächst auf Kaliumbromid einwirken, und geben erst nach beendigter Reaktion Kaliumjodid zu, um dann mit Thiosulfat zu titrieren. Wir haben indessen einerseits die Reaktion zwischen Salzsäure und Kaliumchlorat in Gegenwart von Kaliumjodid und anderen Jodiden näher geprüft, sowie andererseits untersucht, ob gewisse Sauerstoffüberträger die Reaktion beeinflussen".

Kolb und Davidson fanden nun bei ihren Versuchen mit Kaliumchlorat, Salzsäure und Jodkalium, daß die Reaktion sowohl durch eine Vermehrung an Salzsäure wie auch an Jodkalium sehr beschleunigt wird, und die Jodabscheidung sogar über die theoretische Menge erhöht wird, daß bei weniger Salzsäure aber längerer Reaktionsdauer ebenfalls zu viel Jod abgeschieden wird, und daß eine der Salzsäure entgegengesetzte Wirkung das Wasser ausübt. Es stimmt dies im wesentlichen mit den von mir und Knöpfelmacher seinerzeit gemachten Beobachtungen überein, nach welchen die Menge des ausgeschiedenes Jods sich in erster Linie „von der Menge und Konzentration der Säure und der Dauer der Einwirkung" abhängig erwies. Den hierbei von uns beobachteten Mehrverbrauch an Thiosulfat zur Titration des ausgeschiedenen Jods gegenüber der theoretischen Menge führten wir auf eine statt-

[4]) H. Ditz und B. M. Margosches, ...Z. 14, 1082 (1901).

[5]) H. Ditz und B. M. Margosches, ...Z. 16, 317 (1903).

[6]) H. Ditz und B. M. Margosches, Chem.-Ztg. 28, 271 (1904); Ref. diese Z. 17, 1726 (1904); Chem.-Ztg. 28, 1191 (1904).

[7]) A. Kolb und E. Davidson, diese Z. 17, 1883 (1904).

Digitized by Google

findende Nebenreaktion zurück. Bezüglich dieser, bestehend in bei der Einwirkung von Salzsäure auf Jodkalium allein schon beobachteten Jodausscheidung bemerkten wir nun, daß das plötzliche Eintreten einer Gelbfärbung von ausgeschiedenem Jod die Annahme, daß der Luftsauerstoff bzw. der in der Flüssigkeit gelöste Sauerstoff die Oxydation bewirkt, nicht ganz wahrscheinlich macht, ließen aber diese Frage offen. Kolb und Davidson stellten fest, daß die Reaktion zwischen Salzsäure und Jodkalium durch die Gegenwart von freiem Jod sehr beeinflußt wird, und beobachteten bei vorherigem Zusatz einer bestimmten Menge $^1/_{10}$-n. Jodlösung zu dem Gemisch von konz. HCl, $KClO_3$ und KJ unter sonst gleichen Verhältnissen eine Zunahme des ausgeschiedenen Jods in gleichen Zeiträumen. Dieselbe Beobachtung wurde von uns seinerzeit bei der Durchführung gleicher Versuche gemacht. Wir hatten diese Versuche durchgeführt, um zu sehen, ob vielleicht die Reaktion zwischen konz. Salzsäure und Jodkalium (im Falle nicht der gelöste Sauerstoff dabei eine Rolle spielen würde) bis zu einem Gleichgewichtszustande vor sich geht und in diesem Falle vielleicht durch einen vorherigen Zusatz von Jod zurückgedrängt wird. Die dort angegebenen Versuche ergaben aber das Resultat, daß im Gegenteil bei Gegenwart von Jod eine Vermehrung der ausgeschiedenen Jodmenge durch die Einwirkung von Salzsäure auf Jodkalium stattfand.

Da es mir damals hauptsächlich nur um die möglichst baldige Ausarbeitung einer raschen und bequemen Methode zur Bestimmung von Chlorat zu tun war, setzten wir diese Untersuchung nicht weiter fort, da wir sahen, daß die Benutzung dieser Reaktion zur Bestimmung von Chlorat wegen der hierbei auftretenden Nebenreaktionen, wenn überhaupt, so doch nur mit Einhaltung verschiedener, die Methode zu sehr komplizierenden Verhältnisse benutzt werden könnte, welche Vermutung auch durch die Untersuchungen von Kolb und Davidson Bestätigung fand. Diese Forscher haben nun die von mir und Knöpfelmacher seinerzeit begonnene, aber nicht abgeschlossene Untersuchung weiter fortgeführt und den Nachweis erbracht, daß es tatsächlich der atmosphärische bzw. der gelöste Sauerstoff ist, welcher die eintretende Reaktion verursacht, und daß man durch Ausschaltung der Wirkung des Luftsauerstoffs sowie des gelösten Sauerstoffs die Nebenreaktion vollständig vermeiden kann. Die von denselben festgestellten Bedingungen, unter denen sich die quantitative Bestimmung des Chlorats leicht bei gewöhnlicher Temperatur ausführen läßt, entsprechen prinzipiell den von uns für unsere Methode angegebenen Bedingungen, nur daß wir, um die von uns beobachtete Nebenreaktion bei der Einwirkung von konz. Salzsäure auf Jodkalium zu umgehen, zunächst das Gemisch von Chloratund Salzsäure auf Bromkalium zur Einwirkung bringen. Kolb und Davidson lösen eine gewogene Menge Kaliumchlorat mit sauerstofffreiem Wasser in einer mit Kohlensäure gefüllten Flasche, versetzen nach Zusatz von 2 g Jodkalium mit luftfreier Salzsäure und titrieren in diesem unter Lichtabschluß gehaltenen Gemische nach einer Stunde und nach Verdünnung mit ausgekochtem, CO_2-haltigem Wasser auf 300 ccm das freie Jod. Die Reaktionsdauer läßt sich unter den genannten Konzentrationsbedingungen auf 5 Minuten reduzieren, doch wird es nach den genannten Autoren ratsam sein, die Reaktionsdauer nur auf 15 Minuten zu reduzieren.

Ich habe schon früher erwähnt, daß ich die in der ersten Abhandlung angegebene Reaktionsdauer von einer Stunde bei Durchführung meiner Methode bei der späteren Untersuchung auf 5 Minuten herabsetzen konnte, indem der Reaktionsverlauf bei Einhaltung der angegebenen Verhältnisse praktisch ein momentaner ist. Auch schon aus den in der ersten Arbeit angegebenen Versuchen mit Jodkalium und konz. Salzsäure bei einer Einwirkungsdauer von 5—10 Minuten ist zu ersehen, daß schon in dieser Zeit die Reaktion vollständig verläuft. Diesbezüglich bilden auch die Versuchsresultate von Kolb und Davidson im wesentlichen eine Bestätigung meiner sowie der von mir und Knöpfelmacher durchgeführten Untersuchungen. Bei den von mir für die Durchführung der Methode angegebenen Konzentrationsbedingungen ist eine Reaktionsdauer von 5 Minuten völlig ausreichend.

Was die Anwendung der von Kolb und Davidson empfohlenen Arbeitsweise zur Bestimmung des Chlorats anbelangt, so dürften dieselben die sich auf ihre Untersuchung gründende Methode zur Chloratbestimmung kaum für die Zwecke der Technik im Auge haben, da das Arbeiten mit einer sauerstofffreien Atmosphäre und die Verwendung sauerstofffreier Flüssigkeiten die Methode in der Durchführung naturgemäß kompliziert und mit einem größeren Zeitaufwande verbunden ist. So interessant daher der von Kolb und Davidson gebrachte Nachweis, daß nur der atmosphärische bzw. der gelöste Sauerstoff die beobachtete Nebenreaktion bedingt, in theoretischer Hinsicht ist, so hat doch die bei Einhaltung der für die Verhinderung der Nebenreaktion erforderlichen Arbeitsbedingungen resultierende Methode aus den angegebenen Gründen keinerlei praktische Vorteile zur Bestimmung von Chlorat, speziell vor meiner Methode. Das eine vielleicht in Betracht kommende Moment, daß man bei der Arbeitsweise von Kolb und Davidson von dem von mir für die Durchführung meiner Methode angegebenen Apparat unabhängig ist, wird, wie ich denke, mehr als aufgewogen durch die sonst in mehrfacher Hinsicht raschere und bequemere Ausführung der von mir vorgeschlagenen Methode.

Kolb und Davidson betiteln ihre Arbeit: „Über die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat". Ganz abgesehen davon, daß sie eigentlich nicht die Reaktion zwischen Kaliumchlorat und Salzsäure, sondern die zwischen Kaliumchlorat, Salzsäure und Jodkalium in Untersuchung zogen, darf auch nicht übersehen werden, daß die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat allein besonders hinsichtlich der beobachteten Reaktionsgeschwindigkeit in anderer Weise verläuft als die Reaktion bei Gegenwart von Jodkalium oder Bromkalium. Wurden z. B., wie in einer früheren Arbeit angegeben wurde, 25 ccm einer Kaliumchloratlösung mit 10 ccm

Digitized by Google

umbromidlösung und 20 ccm konz. etzt, so betrug bei einer Einwirkungs- inuten nach vorgenommener Verdün- setzung mit Jodkalium der Verbrauch hiosulfat 24,3 ccm. — Wurden zu leichen Chloratlösung 10 ccm Wasser 1) und 20 ccm konz. Salzsäure zuge- den bei 5 Minuten langer Einwirkung mmener Verdünnung und Umsetzung m nur 10,4 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfat Die Reduktion des Chlorats durch Salzsäure verläuft also unter sonst ständen bedeutend rascher als durch ein, entsprechend der geringeren Ioni- nz des Broms.

e im vorstehenden die interessanten gen von Kolb und Davidson in Besprechung gezogen, als sie mit r und meinen Mitarbeitern seinerzeit en Versuchen in einem gewissen Zu- e stehen. Den von den beiden For- ussicht genommenen Studien über den lauf der Reaktion will ich nicht vor-

Nachschrift.

Einsendung des Manuskripts teilte mir ion mit, daß inzwischen eine zweite E. Davidson[8]) eingelaufen ist, mir einen Bürstenabzug derselben zur so daß es mir möglich ist, auch diese h anschließend kurz in Besprechung

dson stellte sich in dieser Arbeit die ei normalem Reaktionsverlauf die Zer- Chlorats durch Salzsäure zu studieren, kt in der Einleitung folgendes: „Eine e Arbeit liegt hierüber bis jetzt nicht Versuche scheiterten wohl daran, daß Ursache des unregelmäßigen Verlaufs on nicht genügend berücksichtigt wurde. n Ditz und Margosches in ihrer Über den Einfluß der Wasserstoffionen- ion bei der Einwirkung der Halogenate logenide", speziell beim Chlorat nicht zu . die einen Einblick in den Reaktions- statten". Am Schlusse der Abhandlung vidson die Resultate seiner Arbeit in n zusammen und bemerkt anschließend : „In kurzen Worten wird sich schließ- ganze Verlauf der Reaktion, die sich bei tzung des $KClO_3$ durch HCl abspielt, gende Darstellung ausdrücken lassen. Das serigen Lösung bestehende Gleichgewicht $H^{\cdot} + ClO_3'$ wird durch die Wasserstoff- ntration der zugesetzten HCl nach der eite der Gleichung verschoben, wodurch die nicht dissoziierte $HClO_3$ einen Zerfall Infolge davon wird nun das Gleichge- estört und eine stetige Nachbildung der oziierten Säure bis zur vollständigen Zer- der Chlorsäure hervorgerufen. Dieser An- g entspricht auch die energische Zersetzung des $KClO_3$ in fester Form, im Vergleich zu der trägen Wirkungsweise in wässeriger Lösung, in der sich das Anion ClO_3 vorfindet".

In der von Davidson zitierten Arbeit von mir und Margosches[9]), bemerkten wir in der Fußnote 22 folgendes: „Die Reaktion zwischen Chlorat und überschüssigem Bromid (bei gewöhnlicher Temperatur) verläuft also bei steigendem Zusatz von konz. Salzsäure rascher und vollständiger und ist bei genügendem Salzsäureüberschuß nach den in der früheren Mitteilung angegebenen Versuchen quantitativ. Ohne den noch durchzuführenden weiteren Untersuchungen vorgreifen zu wollen, glauben wir schon jetzt, mit allem Vorbehalte eine theoretische Erklärung hierfür geben zu können. Während der Oxydationsverlauf bei der Einwirkung von Jodat und auch von Bromat auf die Halogenide sich hauptsächlich als von der Ionisierungstendenz der Halogene und der Wasserstoffionenkonzentration abhängig erweist, kommt beim Chlorat die Massenwirkung der zugesetzten Salzsäure noch in anderer Hinsicht als bloß betreffs der Wasserstoffionenkonzentration in Betracht. Unserer Ansicht nach ist es als wahrscheinlich anzunehmen, daß durch den Zusatz von größeren Mengen konz. Salzsäure die Dissoziation der im Verhältnis zu der letzteren schwächeren Chlorsäure zurückgedrängt, und *daß die undissoziierte Chlorsäure nun die Oxydation herbeiführt.* Wird eine genügende Menge konz. Salzsäure zugesetzt, so ist, wie an anderer Stelle mitgeteilte Versuche (Chem.-Ztg. 1901, 727) ergaben, der *quantitative* Verlauf ein *momentaner*, was damit erklärt werden könnte, *daß die Chlorsäure dann zum großen Teile im undissoziierten Zustande vorhanden ist.* Daß sich, die Richtigkeit dieser Ansicht vorausgesetzt, leicht weitere Schlußfolgerungen über das Wesen der hier je nach den Versuchsbedingungen wechselnden Reaktionsgeschwindigkeit ziehen ließen, wollen wir hier nur angedeutet haben".

Vergleicht man diese von uns gegebene Erklärung über den Reaktionsverlauf mit der angeführten Darstellung von Davidson, so wird man wohl darüber nicht im Zweifel sein, *daß das Endresultat der Arbeit von Davidson die von uns vor fast vier Jahren auf Grund unserer Versuche gegebenen Ansicht über den Reaktionsverlauf prinzipiell vollständig bestätigt.* Daß Davidson in seiner Arbeit nur die nach Obigem wohl nicht ganz zutreffende Bemerkung macht, daß wir speziell beim Chlorat nicht zu Resultaten kommen, die einen Einblick in den Reaktionsverlauf gestatten, könnte eventuell dadurch erklärlich erscheinen, daß er vielleicht diese Fußnote übersehen hätte. Nun haben wir aber in einer späteren, in der Einleitung auch erwähnten Arbeit[10]) unsere diesbezügliche Ansicht nochmals ausführlich dargelegt. Wir bemerken dort wörtlich folgendes: „Während Jodat- und

[8]) Inzwischen erschienen in dieser Z. 18, 1047

[9]) H. Ditz und B. M. Margosches, diese Z. 14, 1090 (1901).

[10]) H. Ditz und B. M. Margosches, diese Z. 16, 321 (1903).

Bromationen bei Gegenwart von Halogenionen und Wasserstoffionen, je nach der Konzentration der letzteren verschieden rasch und vollständig reduziert werden, wird das Ion ClO_3' unter gleichen Umständen überhaupt nicht reduziert. Erst bei Zusatz von konz. Salzsäure, welche nach unserer Annahme die Chlorsäure in ihrer Dissoziation stark zurückdrängt, tritt die Reduktion ein und verläuft bei großem Überschusse an konz. Salzsäure, also im Falle die Chlorsäure zum großen Teile im undissoziierten Zustande vorhanden ist, momentan und vollständig. Es ist also nach unserer Annahme die undissoziierte Chlorsäure, welche durch die Halogenide reduziert wird. Eine nähere Begründung dieser Anschauung an der Hand weiterer experimenteller Daten, sowie einige Folgerungen hinsichtlich der Reaktionsgeschwindigkeit bei diesem Reduktionsvorgange sollen an anderer Stelle erörtert werden". Diese von uns in Aussicht genommene nähere Begründung unserer Ansicht hat nun Davidson durch seine Untersuchung erbracht. Auf einige Details der Arbeit von Davidson und einige seiner Schlußfolgerungen, hinsichtlich welcher ich teilweise etwas abweichender Meinung bin, dürfte ich gelegentlich noch zurückkommen.

Zweck der vorstehenden Ausführungen ist, die Priorität für mich und meine Mitarbeiter hinsichtlich folgender Punkte zu wahren: Wir haben zuerst gezeigt,

1. daß man bei gewöhnlicher Temperatur Chlorat durch überschüssige konz. Salzsäure bei Gegenwart von Kaliumjodid bzw. -bromid vollständig reduzieren kann;

2. daß bei der Einwirkung von konz. Salzsäure auf Kaliumchlorat und Jodkalium unter gewöhnlichen Umständen eine Nebenreaktion stattfindet, welche den quantitativen Verlauf der Reaktion verhindert;

3. daß man eine quantitative Reduktion des Chlorats bei gewöhnlicher Temperatur erzielt, wenn man neben konz. Salzsäure Bromid zusetzt, nach erfolgter Reduktion und entsprechender Verdünnung Jodkalium zufügt und das freigewordene Jod mit Thiosulfat bestimmt.

4. daß sich auf diese Reaktion eine sehr genaue, rasch ausführbare und bequeme Methode zur Bestimmung des Chlorats, speziell auch für die Zwecke der Technik gründen läßt, welche gestattet, das Chlorat sowohl in den Laugen aus den Absorptionsgefäßen bei der Darstellung des Kaliumchlorats als auch neben Hypochlorit in den elektrolytischen Bleichlaugen zu bestimmen, und welche andererseits es ermöglicht, das Chlorat als Urtitersubstanz für die Jodometrie zu verwenden. — Endlich haben

5. ich und Margosches zuerst die Ansicht ausgesprochen, daß die Reaktion zwischen Chlorat und Salzsäure und dem zugesetzten Halogenide in der Weise verläuft, daß durch die zugesetzte konz. Salzsäure die Dissoziation der Chlorsäure zurückgedrängt wird, und daß die gebildete, undissoziierte Chlorsäure dann erst Reduktion erfährt.

Zur Frage der Einstellung von Normalsäuren für Maßanalyse.

Von G. Lunge.

(Eingeg. den 8./7. 1906.)

In meinen „Beiträgen zur chemisch-technischen Analyse" (diese Z. 1904, Heft 7, 8 u. 9) hatte ich mich auch mit dem von S. P. L. Sörensen als Ursubstanz für Maßanalyse vorgeschlagenen Natriumoxalat beschäftigt. Man muß ganz gewiß Herrn Sörensen für seine diesbezüglichen Veröffentlichungen (Z. anal. Chem. **36**, 639; **42**, 333 u. 512) sehr dankbar sein. Das nach seiner Vorschrift mit Alkohol gefällte und bei 240° getrocknete Salz, wie es von Kahlbaum als „Natriumoxalat nach Sörensen" verkauft wird, ist in der Tat vollkommen rein, so gut wie wasserfrei und praktisch kaum hygroskopisch[1]). Von alledem kann man sich auch durch die von Sörensen (a. a. O. **42**, 512) beschriebenen Reaktionen leicht selbst überzeugen und ist somit nicht darauf angewiesen, sich auf die Reinheitsgarantie der Fabrik verlassen zu müssen, eine Forderung, die man für eine Ursubstanz unbedingt aufstellen muß, wenn auch viele Chemiker sich mit jener Garantie begnügen werden.

Das Natriumoxalat hat den großen Vorzug, sowohl für die Oxydimetrie, wie auch für die Alkalimetrie als Urmaß zu dienen. Was die erstere betrifft, so habe ich mich schon (a. a. O. S. 269 u. 270) darüber ausgesprochen, daß dieses Salz für die Einstellung von Permanganatlösungen durchaus zuverlässige Resultate gibt, deren Genauigkeit man jedenfalls auf $^1/_{2000}$ schätzen kann. Nach längerem Gebrauche, sowohl für mich selbst wie auch in meinem Unterrichtslaboratorium, stehe ich nicht an, zu erklären, daß für den letzterwähnten Zweck das „Natriumoxalat nach Sörensen" nicht nur dem metallischen Eisen in jeder Form, sowie auch der Oxalsäure und dem Kaliumtetroxalat weit vorzuziehen ist, sondern daß es auch bequemer und infolge der einfachen und direkten Art seiner Anwendung sicherer funktioniert, als die von mir selbst anderweitig durchgeführten Einstellungsmethoden für Permanganat, die zwar ebenfalls genaue Resultate ergeben, aber größere Übung erfordern und außerdem umständlicher in der Anwendung sind. Ich habe daher schon seit $1^1/_2$ Jahren für den Unterricht und für meinen eigenen Gebrauch zur Einstellung von Permanganat ausschließlich die Methode von Sörensen eingeführt. Hier wird diese, jetzt schon als vollkommen feststehend anzunehmende Verwendungsart des Natriumoxalats überhaupt nicht mehr diskutiert werden.

Was die zweite Verwendung des Natriumoxalats, nämlich diejenige zur Einstellung von Normalsäuren für Alkalimetrie betrifft, so hatte ich a. a. O. das nach Sörensens Vorschrift hergestellte Präparat auch für diesen Zweck als eine Ursubstanz von zuverlässigem Werte erklärt, welche bei einiger Übung und bei Einhaltung ge-

[1]) Dies letztere ist allerdings, wie wir unten sehen werden, keineswegs so absolut der Fall, wie es Sörensen hinstellt.

Digitized by Google

atsmaßregeln bei seiner Umwandlung
rbonat richtige Ergebnisse liefere und
mir bekannten Ursubstanzen, mit
er Soda, vorzuziehen sei. Die Ab-
s Wirkungswertes zwischen diesen
anzen betrage nur 0,1%. Nur emp-
geglühte Masse nicht, wie Sörensen
Phenolphtaleïn, sondern mit Methyl-
kzutitrieren, um das lange Kochen
aren. Insbesondere eigne sich Sö-
ubstanz als vorzügliche Kontrolle der
mit Soda (a. a. O. S. 231).
te auch an jener Stelle noch hinzu-
n, was aber nach meinen damaligen
n über Indikatoren (a. a. O. S. 201),
dem übereinstimmenden Urteil aller
selbstverständlich ist, daß man unter
nden die Einstellung der Normalsäure
en Indikator vornehmen müsse, den
in der Praxis verwenden wolle.
rzem ist nun eine Abhandlung von
örensen und A. C. Andersen
(Z. anal. Chem. 44, 156) unter dem
r die Anwendung von Natriumcarbonat
moxalat als Urtitersubstanzen in der
", die mich veranlaßt, ebenfalls auf
nstand zurückzukommen, was um so
als die Genannten von meiner oben er-
bhandlung ausgehen und einige Aus-
laran machen, deren Berechtigung auch
r Seite untersucht werden mußte, ob-
on beiden Seiten erhaltenen Ergebnisse
arauf begründeten Schlüsse nur in un-
m Maße voneinander abweichen, und
gerung die gleiche bleibt, nämlich daß
ubstanzen für Acidimetrie
triumcarbonat und das Na-
xalat praktisch gleich gute
leisten.
Differenzpunkte zwischen uns sind fol-

t es nötig, wie ich behauptet hatte, das
xalat höchst vorsichtig zu erhitzen, oder
das in beliebiger Art tun, vorausgesetzt,
die Einwirkung des im Leuchtgas ent-
Schwefels vermeidet; und kann man letz-
r durch Anwendung von Spiritus(Ber-
pen oder auch durch richtige An-
art des Leuchtgases erreichen?
oll man die geglühte Substanz mit Phe-
in oder mit Methylorange titrieren?
st die nach meiner Vorschrift dargestellte
ie Soda rein von Ätznatron, Wasser und
der entsteht durch Vorhandensein dieser
nigungen ein (allerdings auch nach Sö-
n und Andersen sehr kleiner und prak-
vernachlässigender) Fehler?
f einige weniger bedeutende Differenzpunkte,
Entscheidung der vorliegenden Fragen
s nicht beitragen, gehe ich nichts ein, um
bhandlung nicht zu sehr auszudehnen.

Art der Erhitzung des Natriumoxalats.

e ich schon früher anerkannt hatte, ist das
moxalat, wie es nach Sörensens Vor-
von Kahlbaum geliefert wird, voll-
n rein und kann ohne weiteres als Aus-

gangsmaterial angewendet werden, da es nur unwesentliche Spuren von Feuchtigkeit enthält, die man bei Wasserbadtemperatur noch entfernen kann. Eine Meinungsverschiedenheit tritt erst darin ein, daß in meiner früheren Mitteilung (S. 230) gesagt war, man bekomme nur bei genauer Einhaltung der dort beschriebenen Vorsichtsmaßregeln bei der Umwandlung des Oxalats in Carbonat ganz genaue Resultate. Higgins (J. Soc. Chem. Ind. 1900, 959) gibt ebenfalls an, daß die Zersetzung des Oxalats nur schwierig ohne Verluste auszuführen sei[2]), während Sörensen und Andersen behaupten, daß man bei ganz beliebiger Art der Erhitzung die gleichen Werte erziele, unter der Voraussetzung, daß man nur mit der Berzeliuslampe arbeite und die Verwendung von Leuchtgas ausschließe. Sie führen den kleinen Fehler der von mir früher mit Natriumoxalat erhaltenen Resultate (0,1%) darauf zurück, daß ich vermutlich mit Leuchtgas erhitzt habe. Das ist nun allerdings richtig; ich habe in der Tat früher nur mit dem Bunsenbrenner gearbeitet, mußte mich aber dazu berechtigt halten, da Sörensen in seiner Vorschrift von 1903 (a. a. O. S. 436) sagt: „Als Wärmequelle kann gewöhnlich eine kleine Leuchtgasflamme dienen", wenn er auch gleich daneben von der Berzeliusspirituslampe spricht, die er erst in seiner neuen Mitteilung von 1905 (mit Andersen) unbedingt vorschreibt. Die meisten Laboratorien besitzen wohl heutzutage gar keine Berzeliuslampen, müßten sie also für diesen Zweck besonders anschaffen.

Zur Entscheidung dieser Frage wurden folgende Versuche angestellt, bei denen, wie bei allen übrigen hier zu beschreibenden, Herr Dr. Hans Großmann die Wägungen, Titrationen usw. in meinem Privatlaboratorium, größtenteils unter meinen Augen, ausführte; die Ablesungen und Farbenumschläge wurden in einer großen Anzahl von Fällen von uns beiden beobachtet, ohne daß einer den anderen durch Suggestion beeinflußte. Bei allen Versuchen wurde, wo dies nicht ausdrücklich bemerkt ist, genau nach Sörensens Vorschriften gearbeitet, ausschließlich in Gefäßen von Jenaer Glas (bei Phenolphtaleïn in Form von Erlenmeyerkolben), mit sorgfältig geeichten Büretten unter Anwendung der Göckelschen Visierblende. Die verwendete Säure war $^1/_5$-n. Salzsäure, wie sie bei allen meinen Arbeiten zur Verwendung kommt, und womit man, bei schärferem Umschlage des Indikators, natürlich genau ebenso weit wie mit $^1/_{10}$-n. Säure kommt, wenn man doppelt soviel Substanz nimmt, was ja nur von Vorteil ist.

Selbstverständlich wurde jedesmal die Temperatur der Maßflüssigkeit beobachtet und mittels der bekannten Tabellen auf 15° zurückgeführt. Die im folgenden angegebenen Zahlen sind immer schon für Bürettenfehler und Temperatur korrigiert.

Die Lösungen der Indikatoren hatten folgende Stärke: Phenolphtaleïn 0,5 g in 50 ccm Wasser + 50 ccm Alkohol; verwendet je 10 Tropfen.

[2]) Auch Schelien, der sonst ganz auf Sörensens Seite steht (s. u.), hatte anfangs mit der Zersetzung des Oxalats Schwierigkeiten, bis er sich darauf eingeübt hatte.

Methylorange 0,05 g in 100 ccm Wasser; verwendet je 1 Tropfen (also $^{1}/_{100}$ des Gewichtes von Phenolphtalein).

Wasser zur Auflösung der Titersubstanz: je 100 ccm.

Der mit Natriumoxalat beschickte Tiegel wurde immer zuerst im bedeckten Zustande eine Viertelstunde mit einer sehr kleinen Flamme erhitzt und hierauf die Flamme verstärkt, bis die Substanz zum Schmelzen kam. Die Auflösung der Schmelze durch in schwachem Überschuß angewendete $^{1}/_{5}$-n. Salzsäure geschah genau wie von Sörensen angegeben.

Bei den mit Phenolphtalein ausgeführten Titrationen wurde für alle Zwecke (auch zum Spülen) nur frisch ausgekochtes, bei Luftabschluß erkaltetes Wasser verwendet; die leeren Gefäße wurden längere Zeit mit durch verdünnte Schwefelsäure, Natronlauge und Natronkalk gereinigter Luft ausgespült, dann die Flüssigkeit eingegossen und während des Erkaltens und der Titrationen stets derselbe reine Luftstrom durchgeleitet. Das alles ist auch unbedingt nötig, wenn man mit Phenolphtalein irgend genaue Resultate erlangen will, wird aber im Laboratorium des technischen Chemikers und auch dem des Handelsanalytikers als eine recht lästige Komplikation befunden werden.

Bei den folgenden Angaben bedeutet die erste Spalte immer die abgewogene Menge Substanz (Oxalat oder Soda); die zweite die dafür verbrauchten ccm Salzsäure, unter Abzug der für Rücktitrierung verwendeten $^{1}/_{5}$-n. Lauge, die dritte die Zahl ccm wirklicher $^{1}/_{5}$-n. Säure, welche man der Theorie nach hätte brauchen müssen (1 g Natriumoxalat = 74,57 ccm wirklicher Fünftelnormalsäure[3]); die letzte Spalte zeigt dann den Faktor oder Koeffizienten, mit dem man die Zahlen der zweiten Spalte multiplizieren muß, um diejenigen der dritten zu erhalten, also um die verbrauchten ccm der angewendeten Säure in solche von ganz richtiger $^{1}/_{5}$-n. Säure umzuwandeln.

Bei der Ausführung der Rechnungen, die mit Hilfe von fünfstelligen Logarithmen geschah, wurden natürlich die Logarithmen der 3. Spalte durch Addition derjenigen der 1. Spalte und des Logarithmus von 74,57 (als der Zahl von ccm von $^{1}/_{5}$-n. Säure, die genau 1 g Oxalat entspricht) = 87 256 erhalten; hiervon wurde dann direkt der Logarithmus der 2. Spalte abgezogen, um zu der 4. Spalte zu gelangen.

Diese Zahlen weichen zuweilen um eine Einheit in der letzten Stelle von der durch Verwendung der Numeri errechneten, weniger genauen, ab, was ich hier für diejenigen erwähne, welche meine Zahlen nachrechnen wollen.

Bei diesen Versuchen wurde in jeder Beziehung nach den Vorschriften von Sörensen, also unter Anwendung von Phenolphtalein, gearbeitet und als Endpunkt die erste schwache Rötung genommen.

[3]) Diese Zahl 74,57 berechnet sich aus den neuesten Atomgewichten der Internationalen Atomgewichtskommission. Sörensen und ich selbst hatten früher mit der Zahl 74,55 gerechnet.

a) Erhitzung durch Leucht... Tiegel direkt im Dreieck h...

1	2	3
Oxalat g	ccm Salzsäure verbraucht	ccm wirkliche 1/5-n. Salzsäure erforderlich
0,6498	48,28	48,46
0,5770	42,88	43,03
0,5930	44,02	44,22

Mittel ...

b) Erhitzung durch Leucht... Tiegel in das Loch einer A... platte eingesetzt.

0,6268	46,61	46,74
0,6063	45,06	45,21

Mittel ...

c) Erhitzung durch Spiri...

0,5598	41,61	41,74
0,4747	35,28	35,40

Mittel ...

Schluß: Die Erhitzung mi... ritus gibt so gut wie genau ... selbe Resultat, wie diejenig... Leuchtgas bei Einhängen de... gels in eine gelochte Asbestpl... wodurch die Flammengase seitlich abge... den, was ich ja seit Jahren für alle ana... empfohlen habe, bei denen eine Verun... durch den Schwefel des Leuchtgases zu ... ist (vgl. z. B. mein „Taschenbuch für So... usw., 3. Aufl. 1900. S. 127 unten; ... Chemische Untersuchungsmethoden, 4. ... S. 368; 5. Aufl. 1. S. 429). Daß der K... der Säure bei dieser Art der Erhitzung ... Leuchtgas sogar noch um eine Kleinigkeit ... niedriger als beim Erhitzen durch Spiri... gefallen ist, beruht natürlich nur auf eine... diese kleine Abweichung liegt jenseits ... solchen Fällen erreichbaren Genauigkeit...

Die Erhitzung bei offener Le... gasflamme gibt allerdings eine etwa... und für ganz genaue Arbeit nicht mehr zu ... lässigende Erhöhung des Säurekoeffizienten, ... Bildung einer kleinen Menge von Natri... nämlich 0,06% gegenüber dem Spiritus und ... gegenüber dem Leuchtgas mit Asbestplatte ... außerdem die Einzelresultate hierbei in ... weiteren Grenzen schwanken, nämlich um ... zwischen Maximum und Minimum, so ... der offenen Leuchtgasflamme die Vorschri... Sörensen und Andersen, wonach ... Oxalat mit Spiritus erhitzen soll, durchau... rechtigt; doch bietet diese letztere keinen ... gegenüber dem Erhitzen mit Leuchtgas in ... lochten Asbestplatte, und man kann ... sprechend bei Anwendung der letzteren ... Ruhe mit Leuchtgas arbeiten.

Die Erhitzung wird im übrigen an ... der oben beschriebenen Art, also erst la... (um Spritzen zu vermeiden) und dann bi... Schmelzen vorgenommen.

2. Wahl des Indikators.

In meiner Veröffentlichung von 189... Z. 17, 231) hatte ich bemerkt, daß ...

xalatverfahren unnötig dadurch kom-
r die Substanz nach dem Glühen mit
n statt mit Methylorange titriere. Ich
essen empfohlen, mit Methylorange zu
das lange Kochen mit allen seinen
und eine zweite Normalflüssigkeit er-
s Verfahren erheblich abkürze.

n wenden sich nun Sörensen und
mit der Äußerung, daß sie Phe-
orzögen, weil dieses als Indikator das
„weit" übertreffe. Nach ihren eige-
ungen, die mit meiner Erfahrung durch-
, fällt dieser Einwand bei meiner
mit Methylorange dahin. Allerdings
, wie sie ja selbst angeben, bei Phe-
um Übergang von farblos auf schwach
n Tropfen $^1/_{10}$-n. Natron, bei Methyl-
bei einiger Übung aber zwei Tropfen[4]),
ergang von Gelb auf die Mischfarbe
e, s. o.) bei 100—200 ccm Flüssigkeit
machen. Aber gerade deshalb habe
r empfohlen, gar nicht mit Zehntel-
und desgleichen Natron, sondern mit
alflüssigkeiten zu arbeiten, wobei man
Tropfen zum Umschlag braucht;
allen mir vor Augen stehenden
weiteres an und erfordert nur die An-
on entsprechend größeren Gewichts-
r Volumen der ersten Substanz, wo-
ja gerade den Wäge- bzw. Maßfehler

und für sich der Farbenwechsel bei
ein deutlicher und schon für jeden An-
t kenntlich ist, während Methylorange
n wenig (nach den Umständen $^1/_2$ Stunde
nfängern höchstens 1—2 Tage) Übung
abe ich a. a. O. S. 199 selbst gesagt,
elen Nachteile hervorgehoben, die dem
tehen, und die wesentlich durch
Empfindlichkeit des Phenolphtaleins
chwächsten Säuren entstehen.

e Titration aller Basen und diejenige
n Mineralsäuren habe ich deshalb stets
ge als weit vorzuziehen erklärt, weil
eller Komplikationen durch die Gegen-
Kohlensäure überhoben ist und außer-
viel Zeit spart.

ehr das ins Gewicht fällt, wird jeder be-
ussen, der daran denkt, wie oft die durch
egenommene Rötung des Phenolphtaleins
em Kochen zurückkehrt, indem jedesmal
letzten Spuren von Kohlensäure ausge-
rden müssen. Leider kommen dabei sehr
aderu Fehler in die Arbeit, sei es durch
von Alkali aus dem Glase, oder durch
n von Tröpfchen beim Kochen in Schalen,
h Erwärmung des Büretteninhaltes beim
oder durch Kohlensäuregehalt des Wassers
Normalflüssigkeiten[5]), oder durch Anziehung von Luftkohlensäure während der Arbeit. Schon die letztere, welche fast immer vernachlässigt wird, verursacht ganz merkliche Fehler, und die anderen erwähnten Umstände tun dies oft genug selbst bei Geübten, geschweige denn bei schneller Arbeit in der gewöhnlichen Praxis. Gerade die Beschreibung der in der Tat ganz einwurfsfreien Versuche von Sörensen und Andersen beweist am allerbesten, was alles für Kautelen bei den Arbeiten mit Phenolphtaleïn erforderlich sind, um alle Fehler zu vermeiden, und was für ein Zeitverlust dadurch entsteht. Man kann ruhig sagen, daß das Titrieren damit mindestens zehnmal so viel Zeit braucht wie mit Methylorange, meist aber noch weit mehr.

Nun wollen allerdings Sörensen und Andersen den großen Vorzug des letzteren, die Unempfindlichkeit gegen Kohlensäure, nur für „gewöhnliche Analysen" gelten lassen, nicht aber für ganz genaue Arbeit, wobei sie sich nicht nur auf Küsters bekannte Untersuchung (Z. anorg. Chem. **13**, 127), sondern auch auf eigene Versuche berufen, wonach bei Methylorange in kohlensäurefreien Flüssigkeiten zu wenig, in kohlensäurereichen zu viel Säure gegenüber dem durch Phenolphtaleïn angezeigten „wirklichen" Neutralisationspunkte verbraucht werde. Natürlich gebe es zwischen diesen Grenzpunkten eine Konzentration der Kohlensäure, die dem richtigen Neutralisationspunkt entspreche; dies könne man aber in der Praxis unmöglich immer erreichen. Sie vermögen nicht einzusehen, wie man anders als durch Titrierung in mit Kohlensäure gesättigter Lösung und Vergleichung mit der von Küster vorgeschlagenen „Normalfärbung" zum Ziele kommen könne.

Dazu ist nun folgendes zu bemerken. Wenn man sich nicht, wie es Sörensen und Andersen tun, die Arbeit unnötigerweise durch Anwendung von $^1/_{10}$-n. Lösungen erschwert, sondern mit $^1/_5$-n. Lösungen arbeitet, so verschwinden die von ihnen gerügten Schwierigkeiten bei der Anwendung von Methylorange vollständig. Für den noch nicht daran Gewöhnten ist es für den Anfang rätlich, sich in verschlossenen Kölbchen drei Normalfarben herzustellen, nämlich 1. 100 ccm ausgekochtes Wasser, 1 Tropfen Lösung des Indikators (0,05 in 100 ccm); die Farbe ist gelb. 2. Dieselbe Flüssigkeit, nachdem man etwa zwei Minuten lang einen langsamen Strom Kohlensäure durchgeleitet hat; die Farbe ist jetzt die von mir vorgeschriebene Mischfarbe oder Übergangsfarbe = Küsters „Normalfärbung", d. h. bräunlich; andere nennen es orange, was aber nur bei zu großer Konzentration des Indikators paßt. 3. Dieselbe Flüssigkeit nach Zusatz von einem kleinen Tropfen (nicht über 0,02 ccm) $^1/_5$-n. Salzsäure. Die Farbe ist jetzt deutlich, wenn auch schwach rosa. Man braucht dann beim wirklichen Titrieren bei 100—150 ccm Flüssigkeit nur einen Tropfen $^1/_5$-n. Säure, um von Nr. 1 auf Nr. 2, und ebenfalls einen Tropfen $^1/_5$-n., um von Nr. 2 auf Nr. 3 zu kommen. Den Endpunkt nimmt man bei Nr. 2, man geht immer beim Titrieren von Alkalien auf Nr. 3, oder beim Titrieren von Säuren auf Nr. 1, um sich zu überzeugen, ob dies wirklich nur einen Tropfen der $^1/_5$-n. Lösung

[4]) ei größerer Übung und guter Beleuchtung
t auch mit $^1/_{10}$-n. Flüssigkeiten den Um-
r Methylorangefärbung auf einen Tropfen
ahrnehmen.

[5]) chon der Kohlensäuregehalt der Normal-
kann unter Umständen ganz merkliche
herbeiführen, wie ich in einem anderen
funden habe.

191*

braucht, und ob mithin die Ablesung bei Nr. 2 richtig gewesen ist [6]).

Zuzugeben ist, daß auch dann noch die Zahlen für verschiedene Indikatoren nicht identisch ausfallen, wie es Sörensen und Andersen von neuem beweisen. Sie führen ja aber meinen eigenen Ausspruch an, wonach ich bestimmt verlange, daß man eine für einen Indikator eingestellte Normallösung nicht ohne weiteres mit einem anderen verwenden dürfe. Sie sehen darin einen Widerspruch gegenüber einigen früheren von mir mitgeteilten Versuchen aus meinem Laboratorium, die „ungefähr" denselben Koeffizienten für eine Natronlauge bei Anwendung von Phenolphtalein (mit Wegkochen der CO_2) oder bei der von Methylorange ergaben. Das „ungefähr" zeigt ja aber schon, daß eben doch ein Unterschied vorhanden war, und sie übersehen, daß ich jene Forderung der Anwendung immer desselben Indikators nicht wie sie meinen, erst 1904, sondern schon 1900 aufgestellt habe, und zwar in meinem damals verfaßten, aber erst 1903 (diese Z. 1903. 145 ff.) deutsch veröffentlichten Berichte der Indikatorenkommission des IV. (Pariser) Kongresses für angewandte Chemie.

Man darf eben nicht übersehen, daß die verschiedenen Indikatoren ziemlich verschiedene Konzentrationen von Wasserstoff- bzw. Hydroxylionen anzeigen, wie dies namentlich in einer ganzen Reihe von Arbeiten nachgewiesen ist, die im Laufe des Jahres 1904 in der Zeitschrift für Elektrochemie erschienen sind (Friedenthal, S. 113, Salesky, S. 204; Fels, S. 208; Salm, S. 341; Scholtz, S. 549). Phenolphtalein zeigt durch Beginn der Rötung die möglichste Zurückdrängung der Wasserstoffionen. Methylorange dagegen den Umschlag von Gelb nach Rot bei Anhäufung einer gewissen Menge von Wasserstoffionen unter fast vollständiger Zurückdrängung der Hydroxylionen. Diese Punkte können gar nicht zusammenfallen.

Um nun beim Titrieren mit Methylorange immer auf die Mischfarbe oder „Normalfarbe" zu kommen, entsprechend einer gewissen Minimalkonzentration von Wasserstoffionen, ist allerdings eine gewisse Menge von Kohlensäure erforderlich. Diese stellt sich aber beim Titrieren von kohlensauren Salzen ohne weiteres ein, und beim Titrieren von kaustischen Alkalien durch Säuren oder umgekehrt ist in der Praxis so gut wie immer genügend Kohlensäure aus den Laugen, dem Verdünnungswasser und der Luft vorhanden. Bei Barytlösung ist dies allerdings nicht der Fall, ich habe aber die immer ziemlich umständliche Anwendung dieser Lösung bei Methylorange nie für die Praxis vorgeschrieben oder ausgeübt, und habe sie nur seinerzeit bei der Untersuchung von Eisendraht im Vergleich mit Oxalsäure oder Oxalaten vorübergehend zu Vergleichungszwecken gebraucht. Für Methylorange kommt Barytlösung wirklich gar nicht in Betracht.

Nach allem, was wir über Indikatoren wissen, müssen wir von vornherein vermuten, daß wir beim Titrieren mit Phenolphtalein auf Rosa (also auf Hydroxylionen in einer durch Farbenänderung wahrnehmbaren Menge) und mit Methylorange auf „Normalfärbung" (d. h. auf eine merkbare Konzentration der Wasserstoffionen) nicht identische Resultate erhalten werden. Dies zeigt sich natürlich auch bei der Arbeit mit Natriumoxalat. Wir haben oben gesehen, daß der Koeffizient einer nahe $^1/_5$-n. Säure damit = 1,0026—1,0031, im Mittel also = 1,0028 (5) gefunden wurde (die Versuche mit offener Leuchtgasflamme lasse ich natürlich aus). Bei Wiederholung der Versuche mit Methylorange kamen die Zahlen 1,0008 — 1,0010 — 1,0012, im Mittel also 1,0010 heraus. Der Unterschied von 0,0018 entsteht eben dadurch, daß man für die gleiche Menge Basis bei Methylorange etwas mehr Säure anwenden muß, um die zum Umschlage der gelben Farbe in „Normalfärbung" erforderlichen Wasserstoffionen frei zu machen. Dieser Unterschied ist entschieden zu groß, um vernachlässigt werden zu dürfen. Eine nach Sörensen mit Natriumoxalat und Phenolphtalein auf Rosa eingestellte Säure kann gar nicht ganz richtige Resultate geben, wenn man sie später mit Methylorange verwenden will, und umgekehrt. Hieraus folgt der zwingende Schluß: Wenn man eine Normalsäure und ein darauf eingestelltes Normalalkali beim regelmäßigen Gebrauche mit Methylorange verwenden will, so muß man schon bei der Titerstellung mittels oxalsaurem Natriums (oder Soda) diesen Indikator verwenden. Will man aber bei diesen Normalflüssigkeiten später mit Phenolphtalein in gewöhnlicher Weise auf Rosa arbeiten, so muß natürlich dieses schon bei der Titerstellung angewendet werden.

Wir werden weiter unten sehen, daß allerdings eine weit größere Übereinstimmung zwischen den Anzeigen dieser Indikatoren herauskommt, wenn man bei Phenolphtalein nicht auf Rosa, sondern auf farblos geht.

3. Soda als Ursubstanz.

Sörensen und Andersen geben zu, daß die Abweichung bei den Titerstellungen mit einem nach meiner Vorschrift getrockneten Natriumcarbonat von den mit Natriumoxalat gemachten nur sehr klein und praktisch ganz zu vernachlässigen ist, nämlich bei ihren Versuchen nur 0,02%. Bei den früher in meinem Laboratorium mit Leuchtgas gemachten Versuchen, wobei beim Oxalat die Verbrennungsprodukte nicht vom Tiegelinhalt abgehalten wurden, war allerdings der Unterschied etwas größer gewesen, nämlich 0,1%, aber es ist ja ganz richtig, daß damals eine gewisse Verunreinigung durch Bildung von Sulfat bei dem Glühen des Oxalats eintreten konnte, welche den Koeffizienten der Säure etwas zu hoch erscheinen lassen mußte, während

[6]) Schucht empfiehlt neuerdings, zur besseren Erkennung des Umschlags bei Methylorange die Titrierung in einem blauen Becherglase (von Hugershoff) vorzunehmen; es trete dann plötzlich eine grüne Färbung ein. Das wird also jedenfalls für manche Augen und vielleicht auch allgemeiner in dem besonderen von ihm beschriebenen Falle zutreffen, aber bei unseren oben beschriebenen Arbeiten ist es weder mir noch meinem Assistenten bei Anwendung blauer Bechergläser oder blauer Brillen von verschiedenen Farbentönen gelungen, einen schärferen, oder auch nur einen ebenso scharfen Umschlag, wie im weißen Glase, wahrzunehmen.

Digitized by Google

und Andersen diesen Fehler
e dies auch bei meinen in dieser Ab-
chriebenen Versuchen geschehen ist.
sen und Andersen haben nun
ß die von ihnen nach meinem Ver-
wa 270° getrocknete Soda nicht ganz
mlich eine kleine Menge Ätznatron,
zuweilen auch Sulfat enthielt. Diese
lle sehr klein und gehen auch nach
zten Richtungen, so daß bei Anwen-
prechenden Korrekturen das Resultat
wenig ändert. Für die von ihnen
Säure gab Natriumoxalat den Koeffi-
Soda ohne Korrektur 0,9902, mit
r obige Fehler 0,9905. Das sind sehr
e Praxis überhaupt gar nicht ins Ge-
e Unterschiede, wie sie es selbst zu-

te mich aber denn doch davon über-
irklich die nach meiner Vorschrift ge-
da die von Sörensen und An-
rügten Fehler zeigt, so klein sie auch
Es wurden also zwei Versuchsreihen
rs hergestellten Proben einer von der
argbrohl bezogenen „chemisch reinen"
ellt, wie sie bei uns seit vielen Jahren
wird, und die weder auf Chlorid, noch
reagierte. Ein damit etwas über die
llter Platintiegel wurde in einem ca.
iten, flachen Sandbade mittels einer
amme erhitzt mit eingesetztem Thermo-
r öfterem Umrühren durch dasselbe,
nde auf etwa 270° gehalten, wie von
früher angegeben. Dann wurde die
trockenes Wägeglas übergeführt. Zu
wurde etwa 2 g dieser Soda verwendet.
e auf Sulfat. 2 g der Soda in
Wasser, mit Salzsäure und Chlorbaryum
b auch nach 24stündigem Stehen keine
Trübung. Das 15 cm breite Sandbad
trotzdem der Tiegel während des Er-
gen des Umrührens offen bleiben mußte,
fel des Leuchtgases vollständig von der
alten. Denkbar ist es ja, daß anders-
r schlechtem Leuchtgase dies nicht zu-
rde; sollte eine Prüfung auf Sulfat solches
o müßte man in einem solchen Labo-
zur Berzeliuslampe greifen. Das wird
r selten, wenn überhaupt vorkommen.
Resultat bei Prüfung der zweiten Soda-
r dasselbe.
be auf Wasser. Diese wurde nach
ens Vorschrift angestellt, nach der er
ringsten Spuren von Wasser nachweisen
wa 2 g der Soda wurde in einem vorher
und dann erkalteten Reagensglase bis
melzen erhitzt, wobei das obere Drittel
es kalt blieb; es zeigte sich bei beiden
uch nicht der mindeste Hauch von kon-
m Wasser.
be auf Ätznatron. Auch diese
ach Sörensens Vorschrift angestellt,
ür die genaueste der mir bekannten halte.
er Kolben von ca. 400 ccm Inhalt wurde
lensäurefreiem Wasser ausgespült. 10 Mi-
ng ein starker Strom kohlensäurefreier Luft
eitet, dann 100 ccm kochendes, kohlen-

säurefreies Wasser mit 10 Tropfen einer $^1/_2$%igen Phenolphtaleïnlösung eingefüllt, 2 g Soda und 6 g völlig neutrales Chlorbaryum zugegeben und der Kolben im kohlensäurefreien Luftstrome erkalten gelassen. Nach dem Erkalten hatte in einem Falle die trübe Flüssigkeit eine eben bemerkbare Spur von Rosafärbung, aber der kleinst mögliche Tropfen von $^1/_5$-n. Säure brachte die Farbe zum Verschwinden. Bei der zweiten, d. h. in einer neuen Operation getrockneten Sodaprobe zeigte die Lösung von vornherein gar keine Farbe. Bei Zusatz eines einzigen kleinen Tropfens (höchstens 0,02 ccm) gewöhnlicher $^1/_5$-n. Natronlauge behufs der Gegenprobe entstand ganz entschiedene, anhaltende Rosafärbung.

Mithin enthält die nach meiner Vorschrift behandelte Soda keine deutliche nachweisbare Spur von Ätznatron. Man bedenke, daß die zur Gegenprobe nachträglich zugesetzte Menge von Ätznatron, 0,02 ccm einer $^1/_5$-n. Lösung nur = 0,00016 g NaOH betrug, was auf 2 g Substanz 0,008% ausmacht, daß dadurch eine ganz entschiedene Rosafärbung entstand, und daß also vor Zusatz dieser minimen Menge von Ätznatron, wo die Flüssigkeit farblos war, die letztere wirklich so gut wie gar kein Ätznatron enthalten konnte. Die von Sörensen und Andersen selbst vorgeschriebene und auf ihre Richtigkeit kontrollierte Probe auf Ätznatron hat also in meinen Händen ein negatives Resultat ergeben. Higgins (J. Soc. Chem. Ind. 1900, 958) will in der nicht bis zu sichtbarer Rotglut erhitzten Soda immer Ätznatron nachgewiesen haben; auf welchem Wege, sagt er nicht, so daß seine Angabe keinen Wert hat. Ebenso wenig Zutrauen verdienen die Angaben von North und Blakey, J. Soc. Chem. Ind. 1905, 396, die schon beim Erhitzen von Bicarbonat auf 120° (!) Ätznatron gefunden haben wollen. Als Nachweisungsmethoden erwähnen sie das Gemisch von Phenolphtaleïn und Methylorange, ferner Silbernitrat und Ausziehen des NaOH mit Alkohol — alles für so kleine Mengen versagende Methoden. Nach ihnen soll Gardner im Jahre 1899 das NaOH unter solchen Umständen bestimmt nachgewiesen haben, aber ich kann keine diesbezügliche Veröffentlichung in der deutschen oder englischen Literatur auffinden.

Als die hier vorliegende Arbeit schon beendigt war, erschien in der Chem.-Ztg. 1905, 638 ff. eine Mitteilung von Sebelien in Aas (Norwegen), der sich mit Herrn Sörensen in Verbindung gesetzt hatte, und der in bezug auf die Verwendung von Natriumoxalat und Soda als Titersubstanzen zu ganz denselben Ergebnissen wie Sörensen gekommen ist. Auch Sebelien behauptet, daß beim Trocknen der Soda nach meiner Vorschrift (auf 270–300°) eine, wenn auch sehr kleine, aber doch für sehr genaue Arbeit merkbare Menge von Ätznatron entstehe, entsprechend einem Verbrauch von höchstens 0,4 ccm auf 1000 ccm $^1/_{10}$-n. Säure. Dies wäre allerdings für alle praktischen Fälle verschwindend wenig. Aber ich vermag die Beweisführung beider Forscher nicht zu bestätigen. Nach Erscheinen der Arbeit von Sebelien habe ich ein drittes Mal eine Portion Soda (ca. 10 g) in einem Platintiegel bei 270–300° getrocknet und in einem verschlossenen Wägegläschen im Exsikkator erkalten lassen. Unmittelbar nachher wurde

in Gegenwart der Herren Dr. H. Großmann und Dr. E. Berl die Phenolphtaleïnprobe in schärfster Weise angestellt, also mit völliger Ausschließung von Kohlensäure im verwendeten Wasser oder der Luft. Bei zwei mit je 2 g dieser Soda, unter dem von Sörensen vorgeschriebenen Zusatz von stark überschüssigem (abgewogenem) Chlorbaryum und von Phenolphtaleïn angestellten Versuchen war zwar die Flüssigkeit anfangs rot, aber ein kleiner Tropfen (nicht ganz 0,02 ccm) $^1/_5$-n. Salzsäure machte sie vollkommen farblos, und ein Tropfen $^1/_5$-n. Natronlauge stellte die rote Farbe wieder her. Es ist gewiß nicht zulässig, von den obigen 0,02 ccm mehr als die Hälfte als zur Sättigung von NaOH verbraucht anzusehen. Wir hätten also in 2 g Soda gefunden höchstens $0{,}01 \times 0{,}008$ g $= 0{,}00008$ g NaOH oder 0,004% — eine doch gewiß verschwindend kleine, völlig unwesentliche Menge.

Schollen hat geglaubt, die Gegenwart von NaOH in der nach meiner Vorschrift getrockneten Soda auch noch auf anderem Wege nachweisen zu können, nämlich dadurch, daß ihre Lösung mit Silbernitrat nicht einen rein weißen, sondern einen gelblich grauen Niederschlag gibt. Ich muß dies in der Tat bestätigen; auch in meinen eigenen Händen tritt diese Reaktion ein, nicht nur bei der von mir auf 300° erhitzten, sondern auch direkt in der durch Kahlbaum aus Burgbrohl bezogenen Titriersoda. Aber abgesehen davon, daß diese qualitative Reaktion neben der oben beschriebenen quantitativen nicht in Betracht kommen kann, läßt sich die erstere auch für den Fall, daß völlig reines Na_2CO_3 vorliegt, genügend erklären. Bekanntlich tritt beim Auflösen des Na_2CO_3 in Wasser eine wenn auch sehr geringe hydrolytische Spaltung in NaOH und $NaHCO_3$ ein, wofür ich die Literatur wohl nicht erst anzuführen brauche. Wird ja die „alkalische" Reaktion der Soda auf Lackmus usw. auch hierdurch erklärt. Es ist nun leicht verständlich, daß bei Zusatz von $AgNO_3$ durch das bei obiger Hydrolyse gebildete NaOH eine entsprechende Menge AgOH entsteht, die wegen ihrer Unlöslichkeit mit dem bei der Lösung von reiner Soda spurenweise durch die Hydrolyse gleichzeitig entstandenen $NaHCO_3$ sich nicht in Ag_2CO_3 und Na_2CO_3 umsetzt, dies vielmehr erst bei etwas größerem Überschuß von $NaHCO_3$ tut. Hiernach müßte also gerade reines Na_2CO_3 schon den grauen Niederschlag mit Silbernitrat geben, und dies würde auch die von mir bei Durcharbeitung der Sundstromschen Bicarbonatanalyse bemerkten Unregelmäßigkeiten erklären (vgl. diese Z. 1897, 169). Wie dem auch sei, die quantitative Phenolphtaleïn-Chlorbaryumprobe, deren Durcharbeitung für diesen Fall wir ja gerade Sörensen verdanken, ist jedenfalls viel entscheidender als die qualitative Silbernitratprobe.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, daß mir Schollen a. a. O. ungerechtfertigter Weise einen Widerspruch nachweisen will. Ich sage nämlich erst, es komme nicht darauf an, [illegible] die Normallösung enthalte, sondern nur [illegible], was sie anzeige, und schreibe doch [illegible] darauf vor, die Genauigkeit einer [illegible] dadurch zu kontrollieren, daß man [illegible] durch Silber ausfälle. Darin liegt nach Schollen ein Widerspruch; es [illegible] nur auf die Wasserstoffkationen, [illegible] Chloranionen an. Das ist aber eine [illegible] keit, denn in reiner Salzsäure müssen [illegible] soviel H- wie Cl'-Ionen vorkommen. [illegible] halte ich selbst an der erwähnten [illegible] lytischen Kontrolle heut nicht mehr [illegible], sowohl die Sodamethode als auch die Oxalat[illegible] bis zu einem so hohen Grade von [illegible] gearbeitet sind.

Die skandinavischen Forscher geben [illegible] Vorzug des Natriumoxalats vor der Soda, [illegible] die erstere gar nicht hygroskopisch [illegible] die letztere, und daß man daher das [illegible] Augenblick ohne weiteres verwenden [illegible] rend die Soda jedesmal direkt vor dem [illegible] wieder nach meiner Vorschrift [illegible] 270° getrocknet werden muß. Das [illegible] nun an sich keine gar zu schlimme [illegible] denn man macht doch nicht eine [illegible] jeden Tag, sondern in größeren, [illegible] Monate betragenden Zwischenräumen. [illegible] Einwendung ist überhaupt nicht ernst [illegible] wie folgende Versuche erweisen.

1. Soda.

Die frisch bei 270—300° erhitzte [illegible] wurde auf gebildetes Ätznatron, [illegible] und auf Schwefelsäure geprüft, welche [illegible] sämtlich negativ ausfielen. Eine Titerstellung [illegible] einer $^1/_5$-n. Salzsäure ergab einen Faktor [illegible] 1,0008. Hierauf wurden 5 g der Soda [illegible] gut schließenden Wägeglas im Exsikkator [illegible] wahrt und jeden Tag eine Kontrollwägung [illegible] Wägeglases vorgenommen, deren Resultate [illegible] waren:

1.	Tag	17,9856	g
2.	„	17,9859	„
3.	„	17,9864	„
4.	„	17,9867	„
5.	„	17,9867	„
6.	„	17,9867	„
7.	„	17,9869	„
8.	„	17,9870	„
9.	„	17,9869	„
10.	„	17,9868	„
11.	„	17,9868	„
12.	„	17,9869	„
13.	„	17,9870	„
14.	„	17,9869	„

Am 14. Tag betrug der scheinbare [illegible] Salzsäure 1,0012 $^1/_5$-n.

Es war also anfangs eine unbedeutende [illegible] wichtszunahme im Betrage von Bruchteilen [illegible] Milligramms entstanden, die aber am 4. Tag [illegible] in faktische Gewichtskonstanz überging. [illegible] Die 5 Gramm Soda hatten in 14 Tagen um 1,3 [illegible] um 0,025% an Gewicht zugenommen. Auch die [illegible] bare Zunahme des Titers der Salzsäure, die [illegible] folgen mußte, betrug nach 14 Tagen nur [illegible] tisch meist zu vernachlässigende Größe von [illegible] Diese Bestimmung ist natürlich weniger [illegible] die Gewichtszunahme. Man wird natürlich [illegible] die frisch getrocknete Soda an demselben [illegible] dem folgenden Tage zur Titerstellung verwenden [illegible] aber auch der bei längerer Aufbewahrung [illegible] den gewöhnlichen Kautelen entstehende [illegible] kann als verschwindend klein betrachtet [illegible]

atriumoxalat nach
ensen-Kahlbaum.

ben von je 5 g Natriumoxalat wurden
rgläsern 2 Stunden im Dampftrocken-
100° erhitzt. Als Gewichtsabnahme
en:

Muster I. 0,0006 g
„ II. 0,0001 g

ocknete Natriumoxalat wurde hierauf
sikkator gebracht, an dessen Boden
Chlorcalciums einige Tropfen Wasser
d wurde in dieser feuchten Atmo-
Monat belassen. Als Gewichtszu-
gefunden

I. 0,0188 g.
II. 0,0252 g.

ga wird es niemand einfallen, das
r solchen Umständen aufzubewahren,
ersuche erweisen immerhin, daß das
at denn doch nicht so absolut frei von
ität ist, wie dies hingestellt worden ist,
ebenso gut, wie die Soda, vor dem Ge-
rocknet werden muß, wenn man es als
angssubstanz benutzen will.

ß: Die nach meiner Vor-
bei etwa 270° im Sandbad
nete Soda ist frei von Sul-
sser und Ätznatron und
hin eine Ursubstanz von
st großer Reinheit und Zu-
gkeit, die keiner anderen
er Beziehung nachsteht,
ewiß auch nicht dem Na-
alat.

em damit gefüllten Wägegläschen, das
xsikkator aufbewahrt wird, hält sie sich
, jedenfalls mehrere Wochen, und kann
n letzten Rest verbraucht werden. Im
le kann man sich durch Schmelzen einer
robe im trockenen Reagensglase in einer
n ihrer Wasserfreiheit überzeugen.

ußte aber noch ein Punkt untersucht
mlich welches der Unterschied
im Titrieren mit Phenol-
in und Methylorange erhal-
Resultate ist. Es bedarf keiner
gen Beweisführung, daß ein solcher Unter-
handen sein muß; es ist aber von großem
ihn quantitativ festzustellen, und zwar
nach den Methoden und in der Termino-
physikalischen Chemie, wie es die oben
n Forscher getan haben, sondern in
Weise, daß man davon bei der praktischen
beit unmittelbaren Gebrauch machen kann,
Fall, daß man doch einmal eine mit dem
dikator eingestellte Normalflüssigkeit mit
deren Indikator zu verwenden genötigt ist.
öhnlich (auch von Sörensen) wird ja
olphtalein als Endpunkt der Eintritt einer
en Rötung, bei Methylorange das Er-
der „Normalfärbung" oder Mischfarbe an-
en. Bei einigen Vorversuchen, die bei der
igen Untersuchung angestellt worden sind,
dieselbe Säure, mit der wir hier immer ge-
t haben, bei der Einstellung mit Phenol-
n auf Rosa, unter allen Vorsichtsmaßregeln zur Abhaltung von Kohlensäure, wie es sich von selbst versteht[7]), den Koeffizienten 1,0019—1,0020, im Mittel 1,00195, dagegen mit Methylorange 1,0006, also einen Unterschied im Mittel 0,00135.

Mit einer frisch getrockneten Soda (deren Prüfung auf vollständige Reinheit oben angegeben ist), wurden nun weitere Versuche angestellt, wobei beim Phenolphtalein nicht nur der Endpunkt für das Erscheinen der ersten Rosafärbung, sondern auch derjenige für das Verschwinden der letzten Rosafärbung beobachtet wurde, welch letzterer ja dem Eintreten der „Mischfarbe" bei Methylorange näher stehen muß. Jetzt stellen sich die Zahlen folgendermaßen:

1. Phenolphtalein.

Na_2CO_3	ccm HCl gefunden		ccm HCl berechnet für n. Säure	Koeffizienten bei Titrierung auf	
	Rosa	Farblos		Rosa	Farblos
0,3681	34,62	34,66	34,69	1,0021	1,0010
0,4112	38,68	38,71	38,76	1,0019	1,0012
			Mittel	1,0020	1,0011

2. Methylorange (auf Mischfarbe).

0,5565	52,41	52,45	1,0008
0.7780	73,25	73,33	1,0010
0,3267	30,76	30,79	1,0010
		Mittel	1,0009

Vergleichen wir die Methylorangefaktoren (im Mittel 1,0009) mit den Phenolphtaleïnfaktoren für Rosa (im Mitte l1,0020), so kommt eine Differenz von 0,0011 heraus. Nehmen wir dagegen die Phenolphtaleïnfaktoren für Farblos, im Mittel = 1,0011, so bleibt gegenüber den Methylorangefaktoren auf Mischfarbe nur die verschwindend kleine Differenz von 0,0002, die durchaus innerhalb der Versuchsfehler liegt.

Schluß: Eine mit Phenolphtaleïn auf Soda unter Einhaltung aller möglichen Kautelen bis Schwachrosa eingestellte Säure zeigt gegenüber der Einstellung mit Methylorange auf Mischfarbe (Küsters Normalfärbung) einen um 0,1 Prozent höheren Wirkungswert. Stellt man aber mit Phenolphtaleïn bis zum Verschwinden der Rosafarbe ein (was der Normalfärbung in bezug auf die Menge der freien Wasserstoffionen am nächsten kommen muß), so bleibt nur eine verschwindend kleine Differenz zwischen den beiden Indikatoren.

Immerhin bleibt besser die Vorschrift bestehen, daß man die Normalflüssigkeiten stets mit demselben Indikator einstellen sollte, mit dem man sie später verwenden will.

4. Titerstellung von Säure mittels Natriumbicarbonat.

Ganz vor kurzem haben North und Blakey (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 396), allerdings

[7]) Bei den in meinem Berichte von 1903 beschriebenen, von einer Anzahl verschiedener Mitarbeiter in meinem Laboratorium angestellten Versuchen waren die Vorsichtsmaßregeln nicht so peinlich wie jetzt beobachtet worden, weshalb ich auf jene Versuche in diesem Zusammenhange keinen entscheidenden Wert legen kann.

auf die wie schon oben gezeigt, irrige Voraussetzung hin, daß man keine ätznatronfreie Soda durch Erhitzen herstellen könne, den Vorschlag gemacht, als Ursubstanz Natriumbicarbonat anzuwenden, das man auf einer Nutsche bis zum Verschwinden der Chloridreaktion auswäscht. Es wird dann auf porösen Tonplatten getrocknet, gepulvert und in dünner Schicht ausgebreitet, über einer mit Wasser gefüllten Schale in einer Kohlensäureatmosphäre gehalten, bis eine Probe mit Phenolphtalein keine Rötung mehr ergibt. Diese Probe wird nur dann richtig ausfallen, wenn man in möglichst wenig kaltem Wasser auflöst, weil sonst Hydrolyse eintritt, und normales Carbonat entsteht. Dann trocknet man das Salz sofort im Exsikkator über konz. Schwefelsäure oder Phosphorpentaoxyd: im trockenen Zustande halte es sich durchaus ohne Verlust an Kohlensäure, während es im feuchten Zustande solche schnell abgebe.

Es wurde von uns eine größere Menge Bicarbonat (400 g) genau nach dieser Vorschrift hergestellt; zuerst wurde zwei Tage, dann nochmals zwei Tage getrocknet. Es stellte sich durch die Titrierungsversuche heraus, daß die erste Trocknung noch nicht genügte, aber nach 4 Tagen wirklich alles Wasser verschwunden ist. North und Blakey führen dann die Titerstellung mit Methylorange aus; wir haben sowohl dieses, als auch Phenolphtaleïn auf Rosa (letzteres mit allen oben angeführten Kautelen zur Abhaltung aller Kohlensäure) und dieselbe nahezu $^1/_4$-n. Salzsäure wie früher angewendet.

Ergebnisse:

I. Salz nach zwei Tagen Trocknung.

$NaHCO_3$ g	HCl gef.	HCl ber.	Faktor	
0,8940	52,98	53,18	1,0037	Methylorange
0,7995	47,38	47,56	1,0037	desgl.
0,4481	26,48	26,65	1,0065	Phenolphtaleïn

II. Salz nach vier Tagen Trocknung.

$NaHCO_3$ g	HCl gef.	HCl ber.	Faktor	
0,6007	35,72	35,73	1,0003	Methylorange
0,7623	45,31	45,34	1,0007	desgl.
0,6943	41,22	41,30	1,0019	Phenolphtaleïn

Wie man sieht, findet man für das Salz I viel zu hohe Säurefaktoren, aber bei Salz II stimmen die Faktoren für beide Indikatoren genügend mit dem für reine Soda gefundenen (0,0009) überein. Man kann also in der Tat das so gereinigte und trocken aufbewahrte Bicarbonat als zuverlässige Ursubstanz verwenden. Allerdings wird eben alles auf die Trocknung ankommen, und eine Kontrolle darüber, ob ein längere Zeit aufbewahrtes Salz wirklich absolut unverändert geblieben ist, läßt sich in schneller und einfacher Weise nicht ausführen, was den Wert des Bicarbonats als absolute Ursubstanz natürlich problematisch macht. Daß aber eine solche Kontrolle durchaus nötig ist, wird durch folgendes erwiesen.

Das wie oben hergestellte und gereinigte Bicarbonat, das am 18. 5. so gut wie den gleichen Faktor für $^1/_4$-n. Salzsäure ergeben hatte, wie die nach meiner Vorschrift getrocknete Soda, wurde bis zum 3. 7., also ca. 6 Wochen in drei verschiedenen Arten aufbewahrt, nämlich a) im Wägegläschen mit Glasstöpsel, in einem Exsikkator liegend; b) desgl., aber ohne Exsikkator in einem Schrank liegend; c) in einer mit gutem Korkstopfen geschlossenen Flasche im Schrank liegend. ... alsdann mit allen drei Proben eine neue ... gestellt, die mit frisch getrockneter Soda ... toren 0,9705–0,9704 zeigte. Die Ergebnisse ... drei Proben von Bicarbonat waren ...

	Einwage g	... Salzsäure ber. ccm	[illegible]
a) Muster im Wäge-	0,7154	42,73	44,...
glas im Exsikk. .	0,6416	38,16	[illegible]
b) dergleichen frei-	1,2201	72,97	[illegible]
liegend	0,7575	45,06	46,...
c) Muster in ver-	0,8461	50,33	[illegible]
korkter Flasche	0,6972	41,47	[illegible]

Alle drei Proben haben sehr ... niedrige Faktoren ergeben. Dies bedeutet, ... Bicarbonat Kohlensäure abgegeben hat. ... Im gut verkorkten Glase bewirkt dies ... Fehler von ca. $^1/_4$%; in den mit Glas... schlossenen war der Verlust noch etwa ... ca. $^1/_3$%. Das ist für irgend genauere Ar... zulässig, und mithin ist das Bicarbonat ... als eine zuverlässige Ursubstanz anzu...

Zürich, 5. Juli 1905.

Schwefelbestimmung in flüssigem Brennstoff und in Petroleum.

(Mitteilung aus dem chemisch-analytischen La... Morpurgo-Goetzl, Triest.)

Von Ingen.-Gerichtschemiker A[illegible]

(Eingeg. d. [illegible])

Für die Beurteilung des flüssigen Brennstoffes ... „Liquid Fuel" genannt, ist außer der ... des Brennwertes auch die Feststellung ... unbedeutenden Schwefelgehaltes notwendig ... die genaue Brennwertbestimmung durch ... taranalyse verlangt die Kenntnis des ... gehaltes dieser Substanz. Nur ist diese ... bestimmung mit Schwierigkeiten verbunden ...

Die Schwefelbestimmungsmethode von [illegible]ka, welche für feste Brennmaterialien ... wird, ergab bei Liquid Fuel, infolge der ... keit dieser Substanz, zu niedrige Re... Es ist aber auch zu schwer brennbar, ... man seinen Schwefelgehalt, wie bei Pe... bestimmen könnte, weil die Verbrenn... Brennstoffes nur unter gewissen Beding... findet. Selbst die Destillation ist schwer ... werkstelligen und kann nur mit Hilfe eines ... stromes zum Teile durchgeführt werden. ... Fuel, welches aus Petroleumrückständen ... ist fast ausschließlich ein Gemisch ... ner Kohlenwasserstoffe. Unterwirft ... einer fraktionierten Destillation, so ge... ersten Dämpfe erst bei einer ziemlich hohen ... ratur über. Bemerkenswert ist, daß bei dieser ... lation ununterbrochen Schwefelwasserstoff... tritt. Diese Schwefelwasserstoffbildung ... die schwache Bindung des Schwefels im ... Fuel selbst schließen. Wahrscheinlich ... Schwefel darin nicht an Sauerstoff ... dieses Element in vielen schwefelreichen ...

mit der Elementaranalyse bewiesen
in nennenswerter Menge enthalten
ler Schwefel im Liquid Fuel einfach
irde sich dieselbe Erscheinung zeigen,
der Erhitzung der Substanz Schwefel-
s auftreten. Analog verhält sich,
t. ein Gemisch von Paraffin und

ten hellgelben Fraktionen von Liquid
chwefel klar auf. Es wurde eine ge-
nge Fuel von bekanntem Schwefel-
einer bestimmten Menge von reinem
setzt und in dieser Lösung der Gesamt-
ch der später beschriebenen Methode
Die Lösung zeigte sich dabei als ein
l reicheres Fuel.
chwefelbestimmung durch Oxydation
estillation des fl. Brennstoffes auftreten-
elwasserstoffgases erwies sich durch
Versuch als nicht genau. Eine ge-
nge davon wurde in einem Frak-
n, welcher mit dem Classen-
rptionsrohr des Schwefelbestimmungs-
erbunden war, so weit als möglich mit
Kohlensäurestromes abdestilliert. Das
rohr war mit Bromkalilösung beschickt.
des Liquid Fuel passierten diese oxy-
ösung, kondensierten sich dabei teil-
bildeten eine Schicht flüssiger Kohlen-
über der Bromkaliumlösung. Der im
kolben zurückgebliebene Rest wurde
Salpeter geschmolzen, die Schmelze in
öst und die Menge des Schwefels in
ng bestimmt. Derselbe war aber, im
zu dem Schwefel, welcher dem abdestil-
des Liquid Fuel entsprach, zu niedrig.
g des Schwefelwasserstoffes ist dem-
der Destillation eines schwefelhaltigen
der Menge des abdestillierten Teiles
ortional.
rennstoff wurde auch mit Natriumsuper-
zt, um auf diese Weise den Schwefel zu
In einem offenen Gefäß aber tritt
gewissen Temperatur eine heftige Reak-
nd die Masse brennt mit großer Flamme.
ation ist infolge der heftigen Reaktion
efelverlusten verknüpft. Diese Verluste
durch quantitative Bestimmungen er-

von Konek konnte mit Genauigkeit
efel in Erdölen, sowie in Kohlen, Asphal-
mit Hilfe von Natriumsuperoxyd in einem
nen Apparat, nämlich im Paarschen
uperoxydkalorimeter, welches zur Heiz-
mmung dieser Substanzen verwendet
timmen. Für flüssige Substanzen jedoch
erwähnte Schwefelbestimmungsmethode
en Übelständen verbunden, die von Dr.
onek beseitigt werden konnten. Außer-
die Gewichtsmenge der Substanz, welche
ht werden kann, beschränkt und das Re-
adurch für sehr schwefelarme Substanzen
ch beeinträchtigt.
dieser Stelle muß auch die Methode der
bestimmung in Kohlen und organischen
von Hempel (diese Z. 1892, 393) er-
werden, welche durch Dr. Ed. Graefe
(diese Z. 1904, 616) einige Änderungen erfahren hat und auch für Bestimmung des Schwefels in Ölen, bituminösen Körpern usw. erweitert wurde. Die Substanz wird nach dieser Methode in einer großen Glasflasche, welche mit Sauerstoffgas gefüllt ist, verbrannt. Die Verbrennungsgase werden in der Flasche von einer Natriumsuperoxydlösung absorbiert und in dieser Lösung die Menge des Schwefels bestimmt. Analog dem Verfahren von Dr. von Konek kann auch hier nur eine beschränkte Gewichtsmenge Substanz untersucht werden und die Reaktion zwischen Substanz und Sauerstoff kann, besonders bei Ölen, sehr stürmisch vor sich gehen. Zum Gelingen der Schwefelbestimmungen nach diesem Verfahren sind weiter einige Vorsichtsmaßregeln erforderlich, welche von Dr. Graefe in seiner Originalarbeit genau beschrieben sind.

Es wurde versucht, den Schwefel im Liquid Fuel mit der Cariusschen Methode zu bestimmen, indem eine kleine Menge Fuel mit Salpetersäure in zugeschmolzenem Rohr erhitzt wurde. Es ist aber dabei fast immer Explosion eingetreten.

Eine ähnliches Verhalten zeigt das Heizöl bei der Durchführung seiner Elementaranalyse im Sauerstoffstrome, wie auch bei der Brennwertbestimmung im Kalorimeter in einer Sauerstoffatmosphäre. Im ersteren Falle tritt schon bei mäßiger Erhitzung Explosion ein, und das Verbrennungsrohr wird zertrümmert. Im Kalorimeter von Fischer ist die Verbrennung des Liquid Fuel nicht gelungen. Die Reaktion ist explosionsartig vor sich gegangen, die austretenden Gase waren sehr warm und unvollständig verbrannt. Die Temperatur im Inneren des Kalorimeters ist derart gestiegen, daß der Platindrahtkorb, welcher die Platinkapsel mit der Einwage von Fuel zu tragen hatte, teilweise verschmolzen erschien. Im Lewis-Thompsonschen Kalorimeter brennt Liquid Fuel nur unter gewissen Bedingungen. Mit dem Paarschen Natriumsuperoxydkalorimeter kann die Heizwertbestimmung des fl. Brennstoffes anstandslos durchgeführt werden.

Die Verbrennung des Liquid Fuel läßt sich aber gut und gefahrlos im Rohr in einem sehr langsamen Luftstrom durchführen. Die Einwage von Fuel soll ungefähr 0,2 g betragen, und die Stelle des Verbrennungsrohr, wo das Schiffchen mit Flüssigkeit zu liegen kommt, soll sehr gelinde und vorsichtig erhitzt werden. Zum Schluß, wenn im Schiffchen nur noch ein schwarzer Anflug zurückgeblieben ist, kann ein Sauerstoffstrom durch das Rohr geleitet werden.

Um auf einfache Weise den Schwefel im Liquid Fuel zu bestimmen, wurde versucht, denselben direkt in einem offenen Gefäß mit rauchender Salpetersäure zu oxydieren, und da diese Methode gut übereinstimmende Resultate gegeben hat und eine Verallgemeinerung für die Schwefelbestimmung in flüssigen und festen Substanzen, welche beim Erhitzen ihren ganzen Schwefel oder einen Teil abgeben, gestattet, werden wir diese Methode beschreiben.

Bevor wir zur eigentlichen Beschreibung der Methode schreiten, möchten wir auf die Wichtig-

keit einer genauen Schwefelbestimmung im Heizöl hindeuten, da man bei der Feuerungsanlage, bei welcher flüssiger Brennstoff als Heizmaterial verwendet wird, mit zwei schädlichen Faktoren dieses Stoffes zu rechnen hat, von denen der eine der Schwefel, der andere das Wasser ist. Was die Verwendung des flüssigen Brennstoffes als Heizmaterial für Schiffe und die Art der Feuerung mit demselben anbelangt, verweisen wir auf den Aufsatz von Prof. G. Morpurgo, welcher im Dezember 1902 in der österreichischen Chemikerzeitung erschienen ist.

Wir möchten noch vorher angeben, in welcher Weise der Wassergehalt des fl. Brennstoffes bestimmt werden konnte. Eine größere Portion davon wurde in einer verschlossenen Flasche mit ungefähr ein Fünftel seines Gewichtes grobkörnigem, scharf getrocknetem und staubfreiem Calciumchlorid geschüttelt und einige Tage stehen gelassen; nachher wurde vorsichtig mit einer Pipete etwas Fuel entnommen und hiermit die Einwage zur neuerlichen Elementaranalyse gemacht. Aus den Analysenresultaten des auf diese Weise entwässerten Fuels und aus den Analysenresultaten, welche die direkte Elementaranalyse ergeben hat, konnten wir den genauen Wassergehalt berechnen.

Die Bestimmung des Schwefels im Fuel wird folgendermaßen ausgeführt.

2—3 g des flüssigen Brennstoffes werden in einem geräumigen Platintiegel abgewogen, mit ungefähr 4 ccm rauchender Salpetersäure versetzt und der Tiegel mit einem Uhrglas zugedeckt. Es tritt eine mehr oder weniger heftige Reaktion ein. Man läßt das Ganze einige Zeit stehen, eventuell über Nacht, und kann dann das Mischen der beiden Flüssigkeiten durch vorsichtiges Schwenken bewerkstelligen. Sobald in der Kälte die Masse nicht mehr reagiert, erhitzt man den bedeckten Tiegel auf einem schwach erwärmten Wasserbad. Sollte die Masse im Tiegel zu steigen beginnen, entfernt man den Tiegel für kurze Zeit vom Wasserbad. Die Erhitzung am Wasserbad wird in dieser Weise fortgesetzt. Sobald sich die Masse ruhig verhält, wird das Uhrglas vom Tiegel entfernt, und das Erhitzen am Wasserbad so lange noch fortgesetzt, bis der Inhalt des Tiegels trocken geworden ist. Die letzte Operation bedarf allerdings einiger Zeit. Das Mineralöl wird durch die Salpetersäure fest und nimmt eine hellbraune Farbe und einen aromatischen Geruch an. Nun setzt man zu der nitrierten Masse 6—8 g eines Gemisches von 10 Teilen kiesel- und schwefelsäurefreier calcinierter Soda und 2 Teilen reinen Salpeter, mischt, nachdem die Masse am Wasserbad weich geworden ist, mit einem Platindraht, überschichtet noch mit etwas Sodasalpetergemisch und erhitzt weiter unter dem Mantelherd direkt über einem Pilzbrenner (die Berzelius-sche Lampe ist hier entbehrlich). Bei richtiger Mischung vollzieht sich die Verbrennung anfangs in einer Reihe kleiner Entflammungen. Man kann, für den Fall, daß der Inhalt des Tiegels nicht bald weiß wird, die vollständige Verbrennung durch Zusatz kleiner Mengen gepulverten Salpeters unterstützen. Nach erfolgter Verbrennung löst man die Schmelze in heißem Wasser, gießt die Lösung in ein Becherglas, setzt Salzsäure hinzu, kocht auf und fällt die Schwefelsäure mit Chlorbaryum.

Wir haben folgende Resultate erzielt:

	I. Bestimm. Schwefel %	II. Kontr.-bestimm. Schwefel %
1. Liquid Fuel, amerikan. Provenienz	1,98	1,99
2. Liquid Fuel, aus Borneo	1,22	1,19
3. Liquid Fuel, galiz. Provenienz	0,56	0,58

Es wurde auch untersucht, ob bei der Oxydation des Liquid Fuels im offenen Gefäß die entweichenden Dämpfe Schwefel in irgend welcher Form mit sich genommen haben. In einem Kölbchen, welches für die Sauerstoffbestimmung in Manganerzen verwendet wird, wurde eine Menge fl. Brennstoffes abgewogen, das Kölbchen mit einer Fresenius-Volhardschen Vorlage verbunden, welche mit Kalilauge beschickt war. Durch das Trichterrohr des Kölbchens ließ man rauchende Salpetersäure einfließen. Die Reaktion zwischen Fuel und Salpetersäure wurde später durch Wärme unterstützt und schließlich alle Dämpfe mittels eines Kohlensäurestromes durch die Vorlage getrieben. Die Flüssigkeit in der Vorlage enthielt, wie nachgewiesen wurde, keinen Schwefel.

Bei der beschriebenen Schwefelbestimmungsmethode ist versucht worden, die Verpuffung mit Soda und Salpeter zu vermeiden und zwar in der Weise, daß nach vollzogener Oxydation des Fuels in einem Becherglas mit rauchender Salpetersäure die feste Masse mit einer konzentrierten Sodalösung in der Wärme digeriert wurde, dann Salzsäure zugesetzt, die bituminöse Abscheidung abfiltriert und in der klaren Lösung die Schwefelsäure bestimmt. Das Analysenresultat war bei diesem Versuch zu niedrig.

Nachdem die beschriebene Methode für die Schwefelbestimmung im fl. Brennstoff verläßliche Resultate ergeben hat, ist der Schwefel auch im Petroleum in gleicher Weise bestimmt worden. Für diese Bestimmung wurde ein käufliches Beleuchtungspetroleum verwendet. Ungefähr 10 g desselben wurden in einer tiefen Platinschale abgewogen und mit einigen Kubikzentimetern rauchender Salpetersäure versetzt, stehen gelassen, von Zeit zu Zeit geschwenkt und vorsichtig am Wasserbade erhitzt. Das Petroleum verhält sich dabei analog dem flüssigen Brennstoff, nur mischt sich dasselbe schwer mit der Salpetersäure. Die Verdampfung der überschüssigen Salpetersäure dauert hier etwas länger als beim Heizöl. Es wurde dann das Gemisch von ungefähr 10 g Soda und 2 g Salpeter in der Schale mit dem verharzten Rückstand am Wasserbad verrührt, noch mit etwas Soda-Salpetergemisch überschichtet und direkt über den Pilzbrenner, unter Zusatz kleiner Portionen gepulverten Salpeters, erhitzt. Auch hier vollzieht sich die Verbrennung bei offener Schale unter Auftreten kleiner Flämmchen; zugleich bildet sich etwas Rauch, welcher aber auf das Analysenergebnis keinen Einfluß hat. Es darf keine große Flamme auflodern; ist dies jedoch der Fall, so ist dieselbe zu löschen. Die weiße Schmelze wurde dann in heißem Wasser gelöst, filtriert, mit Salzsäure zersetzt, ausgekocht und mit Chlorbaryum in der Hitze gefällt.

Eine zweite Bestimmung wurde in derselben Weise ausgeführt, nur wurde vor dem Zusatz der Soda-Salpetermischung die Schale samt Inhalt tariert

Digitized by Google

zweite Portion Petroleum eingemals rauchende Salpetersäure zugesetzt ang, wie oben beschrieben, fortgesetzt. lysenergebnisse waren folgende:

ung	II. Kontrollbestimmung
049%	0,042%

ode bietet den Vorteil, daß der Schwebeliebig großen Menge Petroleum been kann, was auch gerade bei Petroleum keit ist, da es meistens nur ganz minin dieses Stoffes enthält, deren Quanauf andere Weise mit Genauigkeit wäre.

de dann mit derselben Methode der Naphta bestimmt. Die Analysenind auch hier günstig gewesen, was vorauszusehen war, da Naphta als von Petroleum und schwerem Mineral-Fuel) zu betrachten ist.

wefel läßt sich besonders gut mit der Methode in bituminösen Kohlenarten Die Kohlen, welche aus Monte Promina stammen, werden stets von uns in Salpetersäure gelöst, um darin den hohen alt zu bestimmen. Diese Kohlenarten hr viele bituminöse Substanzen, Wasser gen Schwefel. Ihr Heizwert beträgt 00 Kalorien.

orf, Braunkohlen und Steinkohlen ervefelbestimmung nach dem beschriebenen bereinstimmende Resultate mit denen der schen Methode.

rde schließlich in gleicher Art der Schweeren schwefelhaltigen mineralischen und n Substanzen bestimmt, wobei die Ret denen auf andere Weise bestimmten dem theoretischen Schwefelgehalt über-e. Solche Substanzen sind: fette Öle, arnstoff, Methylenblau und Ultramarin.

---

sion einer Sauerstoffflasche.

n E. Bosshard und A. Häuptli,
Winterthur.

(Eingeg. d. 15./7. 1905.)

Morgen des 29./4. 1905, kurz vor 8 Uhr, im Hauptgebäude des Technikums in ur eine heftige Explosion, deren Knall nzen Stadt gehört wurde. Das große Geurde von einer dunklen Staubwolke erch die zahlreiche Schüler dem Ausgang Ein Brand war nicht ausgebrochen, ledig-Korridor des Erdgeschosses zeigte sich eit hindurch ein kleines Flämmchen, das bst erlosch.

n fand, daß eine der bekannten Stahl-, die zur Aufbewahrung verdichteter Gase explodiert sein mußte und zwar in dem itungszimmer für den Physikunterricht, das parterre zwischen dem Lehrsaal für Physik r physikalischen Sammlung liegt. Dieses r war gegen den Korridor durch eine große abgeschlossen; die Holzwand mit der Glasin das Vorbereitungszimmer hineingestürzt. Unter ihren Trümmern und anderem Schutte fand sich die Leiche des Mechanikers des physikalischen Instituts, Balderer. Der Unterkörper der Leiche war gänzlich zerstört, der eine Fuß etwa 20 m in den Korridor hinausgeschleudert, während der andere in einer Richtung etwa rechtwinklig dazu sich vorfand. Die Leiche zeigte am Kopfe und auf der Brust unerhebliche Brandwunden. In dem Zimmer selbst war alles zerstört; ein Fläschchen mit 100 ccm Äther hatte wahrscheinlich das oben erwähnte Flämmchen veranlaßt.

Auch die umgebenden Räume zeigten eine schreckliche Verwüstung. Im Lehrsaale für Physik, in dem von 8 Uhr an Unterricht stattfinden sollte, wäre wohl niemand unverletzt geblieben.

In einem benachbarten Lehrzimmer wurde die Türe über die Köpfe der Schüler weggeschleudert, ihrer drei durch Holzsplitter verletzt; eine Schülerin der Kunstgewerbeschule, die vor dem Gebäude vorbeiging, trug eine Schnittwunde im Gesicht davon, durch herausfliegende Glasscherben veranlaßt.

Die Scherben einer großen Anzahl von Fensterscheiben bedeckten die Umgebung des Gebäudes.

Der Boden des Vorbereitungszimmers war nach unten gedrückt, die Holzbalken geknickt. Die Decke war ebenfalls zerstört, so daß ein Teil der darüber liegenden Bibliothek herunterstürzte.

Die Türen der Sammlungsschränke der physikalischen Sammlung waren nach außen aufgesprengt. In einem Teile des Gebäudes waren die Böden der zwei oberen Stockwerke momentan um einige Zentimeter gehoben worden.

Der Gebäude- und Mobiliarschaden wurde auf etwa 13 000 Fcs. geschätzt.

Die Verff. dieser Zeilen wurden mit der gerichtlichen Untersuchung beauftragt, worüber im nachfolgenden berichtet werden soll.

I. Untersuchungen über die unmittelbaren Ursachen der Explosion.

Zunächst wurden die Trümmer der zersprungenen Stahlflasche sorgfältig aus dem Schutte gesammelt. Es fanden sich alle wesentlichen Stücke vor[1]); der Mantel der Flasche war nur in drei Stücke zerteilt. Aus der eingeprägten Inschrift ergab sich, daß es sich um die Stahlflasche Nr. 683 handelte. Sie hatte einen Inhalt von 11,4 l und war im April 1899 auf 250 Atm. Druck geprüft. Diese Prüfung war im Juni 1902 durch die eidgenössische Materialprüfungsanstalt in Zürich wiederholt worden.

Diese Flasche war laut Frachtbrief vom 22./4. von einer Fabrik in W. auf Bestellung geliefert, gleichzeitig mit einer zweiten Flasche gleicher Art, Nr. 2699. Beide Flaschen langten am 25./4. im Technikum an. Sie sollten laut Bestellung und nach den Angaben des Frachtbriefes Sauerstoffgas enthalten. Beide Flaschen waren am Abend des 28./4. 1905 an zwei verschiedenen Orten zum Betriebe der Kalklichtlampen in Projektionsapparaten gebraucht worden.

[1]) Siehe Abbildung S. 1532.

Digitized by Google

An beiden Orten hatte der verunglückte Abwart A. B a l d e r e r die Bedienung der Apparate, also auch die Handhabung der Flaschen besorgt. Nachdem er am Morgen des 29./4. dann die Sauerstoffflasche 683 wieder ins Technikum zurückgebracht hatte, erfolgte deren Explosion, die ihn tötete.

Es war von vornherein anzunehmen, daß der Inhalt der Flasche 2609 von gleicher Art gewesen sein müsse. Diese Annahme wurde dann am 30./4. auf Befragen durch die Fabrik in W. bestätigt. Die Flasche 2609 wurde unter Beobachtung der gehörigen Vorsichtsmaßregeln geöffnet und ein Teil des Inhaltes behufs chemischer Untersuchung in Glasgasometer abgefüllt. Die Analyse dieses Gases[2]) ergab, daß es ein Gemenge von 77,57 Volumenprozenten Sauerstoff mit 20,10 % Wasserstoff und 2,33% Stickstoff war. Wir stellten durch direkte Versuche fest, daß dieses Gemenge beim Entzünden lebhaft explodierte, es enthielt eben K n a l l g a s.

[2]) Die Analyse des Gases wurde dreimal durch Behandlung mit alkalischer Pyrogallollösung ausgeführt. Dies ergab einen Sauerstoffgehalt von 77,5, 77,6, und 77,6, im Mittel also 77,57%. Durch Explosionsanalyse, die fünfmal wiederholt wurde, stellte man fest, daß der Rest des Gases bestand aus 20,10% Wasserstoff (die Einzelergebnisse schwanken von 19,9–20,2%) und 2,33% Stickstoff. Andere Bestandteile, wie Kohlenoxyd, Kohlensäure, Ozon, ließen sich darin nicht nachweisen.

Die Untersuchung der Trümmer der zersprungenen Sauerstoffflasche 683 ergab, daß im Augenblicke der Katastrophe ein Probiermanometer an dem Verschlußventil der Flasche angeschraubt war (wie auf Abbildung 1, links zu sehen ist).

Das nach der Explosion gefundene Verschlußventil selbst war g e ö f f n e t. Es war stark verbogen, so daß es nicht erst nachträglich durch den Finder geöffnet sein konnte. Die Verschlußschraube des Ventils ließ sich nämlich infolge der Deformation nicht umdrehen.

Die Trümmer des Probiermanometers[3]) wurden auch gefunden, kein wesentlicher Bestandteil fehlte. Ein abgebrochenes Stück des Verschlußventils der Flasche steckte noch eingeschraubt in dem Ansatzrohr des Manometers. Es ließ sich ohne Gewaltanwendung daraus losschrauben, was den Beweis liefert, daß das Verschlußventil nicht etwa beim Ausschrauben des Manometers durch Gewalt beschädigt worden war.

Das Ansatzrohr[4]) des Manometers ist aus zwei Stücken zusammengesetzt; die durch zwei Verschraubungen unter sich und mit dem Verschlußventil verbunden waren. Diese Verschraubungen waren durch Ringe aus sogenannter F i b e r m a s s e gasdicht aneinander gefügt. Die Fibermasse ist, wie sich durch Analyse eines solchen Ringes aus einem gleichartigen Manometer zeigte, ein Gemenge von Holzstoff (Zellulose) mit 34,4%

Abb. 1. **Trümmer der explodierten Flasche und des Probiermanometers.**
Links: **Eine unversehrte Flasche mit aufgesetztem Probiermanometer** (zum Vergleich).

[3]) u. [4]) Siehe oben stehende Abbildung.

er Mineralsubstanz. Ein ebensolcher sich im Verschlußventil der Flasche. htungsringe waren zum Teil ange- igten einen starken Geruch nach un- rbranntem Öl (Akrolein?).

tungsringe wurden sorgfältig heraus- er chemischen Untersuchung unter- rgab sich, daß zwei davon geringe o n Öl enthielten. Die nähere Be- dieses Öles ließ sich wegen der zu n, die zur Verfügung standen, nicht Die Bohrungen des Verschlußventils sowie des zum Manometer führenden zeigte an mehreren Stellen deutliche Verbrennung; das Metall (Bronze oder dort mit einem grauen Beschlage be-

ische hohle Feder (Bourdonfeder) des neters erwies sich als unbeschädigt. der Prüfung einen Druck von 40 Atm. ß sich Undichtigkeiten zeigten. Nach ng wurde die Feder abgesägt und ihr f Öl oder Fettgehalt untersucht. Er m. Es fand sich lediglich ein Überzug t festem Firnis im Inneren.

uchte Fiberringe, die wir bei der Fabrik wiesen sich als durchaus frei von Öl benso ein solcher Ring, der dem Probier- des Chemiegebäudes des Technikums wurde.

n Ergebnissen dieser Untersuchungen, ng mit anderweitig festgestellten Tat- en sich Schlüsse ziehen, die zur Beant- r uns vorgelegten Frage führen.

en erwähnte Tatbestand beweist, daß lick der Explosion das Probiermano- die Sauerstoffflasche angeschraubt war. biermanometer war am Abend vorher tzt worden, es kann während des Ver- es Gases überhaupt nicht an der Flasche es diese verschließt. Auch beim nach dem Technikum war es nicht an e. Offenbar wollte nun Balderer, r die Flasche wieder ins Technikum ver- te, den Rest des Gases messen, der noch che war, durch Messung des Gasdruckes. esem Zwecke hatte er, die Flasche zwi- Knieen haltend, das Probiermanometer ubt und dann das Verschlußventil der öffnet. In diesem Augenblicke muß die erfolgt sein, die hauptsächlich den Unter- alderers zerstörte.

ig lassen sich die Ventile der Flaschen angsam, sondern nur ruckweise öffnen, ch wenn die Schraube etwas fest angezogen erst vor kurzem der Inhalt einer Sauerstoff- vermutlich durch ein nicht völlig ver- es Ventil, sich teilweise entleert hatte, Balderer in etwelche Verlegenheit ge- war, liegt es nahe zu vermuten, daß er die Ventile besonders sorgfältig verschloß arkes Anziehen der Schrauben.

m ruckweisen Öffnen des Ver- entils am 29./4. strömte nun das Gas aus sche mit plötzlichem Stoße in nometer. Die Luft in dem Ansatzrohr zwischen Flasche und Manometer mußte dadurch momentan stark zusammengepreßt werden, ebenso die Luft in der Manometerfeder. Sie erlitt infolge dieser Zusammenpressung einen Augenblick lang eine beträchtliche Temperaturerhöhung.

Der Druck in der Flasche betrug schätzungsweise (nach Messungen, die früher nach ähnlicher Verwendung frisch gefüllter Flaschen jeweilen angestellt worden waren) noch etwa 80 Atmosphären. Nach den physikalischen Gesetzen über die Kompression von Gasen läßt sich die Erwärmung infolge einer Drucksteigerung berechnen. Die Rechnung zeigt, daß, wenn ein Luftvolumen plötzlich einem Druck von 80 Atmosphären ausgesetzt, also auf $^{1}/_{80}$ seines ursprünglichen Volumens zusammengepreßt wird, eine Temperatursteigerung der Luft um 719° eintritt. Eine solche plötzliche Erhitzung mußte aber brennbare Stoffe sofort zur Entzündung bringen.

Brennbare Stoffe waren nun im gegebenen Falle wirklich zugegen: das Schmieröl, mit dem die Dichtungsringe getränkt waren, und ferner der Wasserstoffgehalt des Gases selbst. Der Entzündungspunkt der verschiedensten Schmieröle liegt zwischen 140 und 340°. Unter starkem Druck entzünden sich aber diese Öle bei erheblich niedrigeren Temperaturen. In dem D. R. P. Nr. 67 207 gibt R. Diesel an, daß die Entzündungstemperaturen der meisten flüssigen Brennmaterialien (die mit den Schmierölen gleiche oder ähnliche Zusammensetzung haben) sehr niedrig liegen, wenn diese Temperaturen durch Kompression erzeugt sind. Petroleumöle entzünden sich z. B. unter diesen Umständen schon bei 70—100°. Diese Beobachtungen liegen der Konstruktion des Dieselmotors zugrunde, wie er z. B. von Gebrüder Sulzer in Winterthur gebaut wird.

Direkte Versuche, die wir am 30./4. und 1./5. anstellten, zeigten uns, daß Schmieröle verschiedener Herkunft sich ausnahmslos leicht entzünden lassen, wenn man sie in Sauerstoffgas bringt und dieses dann rasch stark zusammenpreßt (im sogenannten pneumatischen Feuerzeug.)

Wie wir dann später fanden, sind ähnliche Versuche und Beobachtungen mit gleichen Resultaten im Jahre 1895 im Auftrage einer amtlichen Kommission[5]) in England von J. F. Smith angestellt worden.

Schon 1892 hatte ferner C. F. Budenberg[6]) folgendes Experiment gemacht, das dem Einströmen des Gases aus der Flasche in das Manometer genau entspricht. Er ließ Luft, die in einer Stahlflasche unter einem Drucke von 80 Atmosphären stand, plötzlich in ein mit Luft von Atmosphärendruck gefülltes Rohr eintreten. Brennbare Substanzen kamen dadurch in diesem Rohre sofort zur Entzündung[7]).

[5]) Report of the Committee appointed to inquire into the causes of the explosion and the precautions required to ensure the safety of cylinders of compressed gas. Presented to both houses of Parliament by command of Her Majesty, London 1896, S. 41 ff.

[6]) Leiter der Firma Schäffer & Budenberg in Manchester, der bekannten Manometerfabrik.

[7]) Report of the Committee etc., S. 42.

Auch an Manometern selbst wurde experimentiert, durch Brier, mit ähnlichen Ergebnissen. Er konnte die Manometer durch solche Zündungen bis zur Explosion bringen [8]). Man kennt ferner eine Anzahl Fälle, wo beim Einpumpen von Sauerstoffgas in Stahlflaschen Explosion eintrat.

Bei mehreren dieser Fälle war die Entzündung zweifellos durch Öl veranlaßt; bei anderen war dies wenigstens die wahrscheinlichste Annahme. Wir zitieren hier die Fälle, die in der Fachlitteratur beschrieben sind, soweit sie genügend genau untersucht worden sind.

1. Prof. Frankland komprimierte im Jahr 1864 Sauerstoff auf 25 Atmosphären. Dabei trat durch Entzündung von Olivenöl Explosion ein. (Journal of the Chemical Society, 1864, Seite 52, zitiert im vorgenannten Report, Seite 40).

2. Bei der Scotch and Irish Oxygen Company in Glasgow explodierte 1890 eine Stahlflasche, als man den Druck messen wollte (also genau wie in unserem Falle). Die Flasche hatte vor dem Einfüllen des Sauerstoffs noch einen Rest Wasserstoff enthalten. Die Zündung wurde oxydierbarem Material, Öl oder Feilspänen zugeschrieben. (Report, Seite 40).

3. In London, Fenchurch Street, wurde 1895 ein Mensch durch Explosion einer Sauerstoffflasche getötet. Die Flasche enthielt von früherer Füllung her einen Rest von Kohlengas. Als Zündungsursache wurde vermutet das Vorhandensein von Schmieröl oder Eisenteilchen in der Flasche. Dieser Fall gab Anlaß zur Einsetzung der erwähnten Kommission, die es als zweifellos erachtet, daß Öl oder Öldämpfe mehrere derartige Explosionen bewirkt haben. (Report, Seiten 40 und 54).

4. In der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Bitterfeld explodierte im Jahre 1902 eine Flasche während des Einpumpens von Wasserstoffgas. Ein Mann wurde sofort getötet, vier andere verletzt, wovon zwei nachher den Verletzungen erlagen. Die Akten der gerichtlichen Untersuchung liegen uns vor, durch gütige Vermittlung der Staatsanwaltschaft Halle a. S. Die Flasche war mit Sauerstoff gefüllt, durch ein Versehen beim Eisenbahntransport in die Fabrik gelangt, wo nun Wasserstoffgas eingepumpt wurde, ohne daß man die Füllung mit Sauerstoff vorher bemerkt hatte. Das entstandene Knallgas wurde wahrscheinlich durch Ölteilchen, die aus dem Wasserstoffkompressor mitgerissen wurden, entzündet. Es war nachgewiesen, daß der Druck des Kompressors nicht hingereicht hätte, die Flasche zu sprengen. (Originalakten. Ferner: diese Z. 1902, 760; Z. f. d. ges. Kohlensäure-Ind. 1902, 285.)

5. Ebenfalls im Jahre 1902 erfolgte in der Akkumulatorenfabrik in Hagen i. W. eine Explosion von Teilen einer Kompressionsanlage. Man wollte ein neues Sicherheitsventil durch Einpressen von Sauerstoffgas prüfen. Als der Druck auf 190 Atmosphären gestiegen war, trat Explosion ein. Als Ursache wurde Entzündung von unreinem Glycerin, das zum Schmieren des Kompressors gedient hatte, angenommen. Das Sauerstoffgas war in einem Schmidtschen Elektrolyseur hergestellt. (Diese Z. 1902, 559 u. 1233; Elektrotechn. Z. 1902, 988. Briefliche Mitteilung vom Königl. Gewerberat Claussen in Hagen i. W., 1905.)

Bei der Handhabung von Flaschen mit komprimiertem Sauerstoff hat man ferner mehrfach gesehen, daß Öl, das zur Schmierung von Gewinden oder Ventilen benutzt war, sich beim Ausströmenlassen des Gases entzündete, so daß Flämmchen aus der Öffnung herausschlugen. Ein Fall dieser Art wurde von dem einen von uns (A. H.) selbst beobachtet; andere sind in den Fachzeitschriften erwähnt. Wir zählen auch hier wieder die genügend genau beschriebenen Fälle auf:

1. Aus der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1899 werden drei Fälle zitiert, in denen beim Öffnen der Ventile von Sauerstoffflaschen mit nur 25 Atmosphären Druck die gefetteten Baumwolldichtungsschnüre sich entzündeten. (Diese Z. 1902, 434.)

2. Im Physikalischen Institut der Technischen Hochschule in Stuttgart brannte 1902 beim Öffnen einer Sauerstoffflasche ohne weiteres eine starke Stichflamme unter lebhaftem Geräusche aus dem Reduzierventil heraus. Die Kautschukeinlage des Ventils hatte sich durch den Sauerstoff entzündet. (Bujard, diese Z. 1902, 367.)

3. In einer Fabrik wurde öfters beobachtet, daß beim Ausströmen von Sauerstoff die Manometer der Reduzierventile, die innen gefettet waren, Feuer fingen. Dies unterblieb, seitdem man vorher das Fett aus den Ventilen mittels Benzin entfernte. (Claussen, diese Z. 1902, 500.)

4. Aus dem Journal de Pharmacie et de Chimie 1904 wird über eine ähnliche Erscheinung berichtet. Beim Öffnen einer Sauerstoffflasche entströmte dieser ein Sprühregen von glühenden Metallteilchen. Die Hand des Mannes wurde verbrannt; ein Schlüssel, den er in der Hand hielt, teilweise geschmolzen, ebenso das Verschlußventil der Flasche. Man vermutete eine Entzündung von Fett oder Vaseline durch das Gas. (Z. f. d. ges. Kohlensäure-Ind. 1904, 845.)

Als Ursache solcher Entzündungen durch ausströmendes Sauerstoffgas wird angenommen, daß feste Teilchen von Eisen oder Rost und dgl., die mit dem Gasstrom aus der Flasche herausfliegen, sich durch Reibung bis zum Glühen erhitzen können. Dadurch kann ebenfalls eine Entzündung von Öl oder anderen brennbaren Stoffen in dem Sauerstoffstrome zustande kommen, wie durch Versuche von Rasch erwiesen ist [9]). Beim Entleeren von Sauerstoffflaschen in der Fabrik in W.

[8]) Report of the Committee etc., S. 41.

[9]) H. Rasch. Die Zündungen durch verdichteten Sauerstoff und die Explosionsgefahr des Stickoxyduls. Weimar 1904, S. 25 ff.

Digitized by Google

der Tat auch beobachtet, daß solche mit dem entweichenden Gase fort- en und sich dabei stark erwärmten. halten wir diese Art der Zündung eschäftigenden Falle für nicht wahr- l das Gas bei der Katastrophe nur lick lang und nur auf eine kurze römte, in das Manometer, aus dem es ntweichen konnte.

brennbare Substanz war im Moment vom 29./4. (neben dem Öl) der offgehalt des Inhaltes der Flasche Es war denkbar, daß dieser durch onswärme, eventuell durch Funken, tzündung gelangte.

ündungstemperatur der Gemenge von d Wasserstoff wird hauptsächlich vom tnis der beiden Gase und vom Druck e wird für reines Knallgas (1 Volumen- f auf 2 Volumenteile Wasserstoff) bei druck zu 650—730° angegeben[10]); bei ck ist zu erwarten, daß ähnlich wie Zündung leichter eintritt[11]). Bei von 180 Atmosphären soll sogar Selbst- des Knallgases eintreten. Genauere en, namentlich bei verschiedenen Mi- ltnissen und höheren Drucken, sind nicht angestellt worden.

er oben gezeigt wurde, genügte zur unserem Falle die Entflammung des die Kompressionswärme, so daß es st, die direkte Entzündung des wasser- Gases, über die nichts genaueres be- ur Erklärung der Explosionsursachen u ziehen.

rfen nach alledem als sicher annehmen, ndung bei der Explosion vom 29./4. tflammung von Ölteilchen uch des Wasserstoffs) infolge der ssion beim Einströmen des das Probiermanometer zu- . Es ergibt sich dies aus unseren, wie n Beobachtungen und Versuchen, aus rungen der Praxis, sowie auch aus die aus der Wärmetheorie zu ziehen sind. enn nun die Flasche 683 reines offgas enthalten, so wäre ündung von keinen erheb- Folgen gewesen. Das explo- s, Knallgas, das sich aber Flasche befand, mußte da- zur Explosion gelangen.

t auch die Vermutung ausgesprochen aß die Stahlflasche durch Fallenlassen pringen können. Dies erscheint indessen m Zusehen als sehr unwahrscheinlich. rwähnte englische Kommission[12]) ließ auf mit Sauerstoff von 120 Atmosphären Druck gefüllte Stahlflaschen eiserne Blöcke bis zu 9,3 Zentnern Gewicht aus verschiedener Höhe bis zu 20 Fuß herunterfallen, oft mehrmals hintereinander, ohne daß die Flaschen zerbrachen.

Andere Flaschen ließ man 50 Fuß tief zweimal auf einen eisernen Block fallen, ebenfalls ohne Schaden. Eine Explosion, die 1893 in Bradford durch Fallenlassen einer Sauerstoffflasche eintrat, war lediglich durch schlechtes kristallinisches Material der Flasche bedingt[13]).

Nach übereinstimmender Aussage hiesiger sachverständiger Maschineningenieure, die die Trümmer der am 29./4. explodierten Flasche besichtigten, ist deren Material, Stahl, ein sehr gutes und läßt an den Bruchflächen keine Fehler erkennen. Von einer besonderen Prüfung auf Festigkeit konnte daher Abstand genommen werden. Die Flasche war ja laut Inschrift am 12./4. 1899 auf einen Druck von 250 Atmosphären geprüft worden, und diese Prüfung, die nach dem internationalen Transportreglement für die Eisenbahnen alle drei Jahre vorzunehmen ist, war am 20./6. 1902 durch die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt in Zürich wiederholt worden.

Verschiedentlich wurde die Frage erhoben, warum die Explosion nicht schon beim Gebrauche der Flaschen am Abend des 28. April eingetreten sei.

Es ist darauf hinzuweisen, daß dort die unmittelbare Ursache der Zündung, die, wie gezeigt, durch das Einströmen des Gases in das Probiermanometer erfolgte, nicht vorhanden war. Das Probiermanometer war dabei überhaupt nicht zur Verwendung gekommen. Durch die Flamme der Projektionslampen aber konnte das Gas in den Flaschen nicht entzündet werden. Die tägliche Erfahrung beim Gebrauch von Knallgas zum Löten, z. B. in Schwefelsäurefabriken, Akkumulatorenfabriken usw., lehrt, daß eine Flamme, in die ein absichtlich hergestelltes Gemenge von Wasserstoff und Sauerstoff, also Knallgas, einströmt, nicht durch die Brenner oder gar durch die Schläuche „zurückschlägt". Die Zündung pflanzt sich nicht nach rückwärts in die Gasbehälter fort, sofern nur das Gas mit einer gewissen Geschwindigkeit, die nicht besonders groß zu sein braucht, ausströmt.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß bei der richtigen Verwendung selbst des stark wasserstoffhaltigen Sauerstoffgases zur Erzeugung von Kalklicht in den Projektionslampen eine Explosion nicht eintreten konnte oder doch zum mindesten sehr unwahrscheinlich war.

Wir fassen die Ergebnisse unserer Untersuchung über die unmittelbaren Ursachen der Explosion vom 29./4. wie folgt kurz zusammen:

I. Die explodierte Stahlflasche enthielt ein explosives Gemenge von Sauerstoffgas mit 20,1 Vol.-% Wasserstoff.

II. Im Augenblicke der Explosion war ein Probiermanometer auf die Flasche geschraubt. Die Verbindungsstücke der Flasche mit diesem Manometer enthielten Schmieröl.

r. Freyer und Victor Meyer. ichte 1892, 622.

as entgegengesetzte Resultat, das Mit- ich (Berl. Berichte 1893, 403) bei einigen n innerhalb enger Versuchsgrenzen erhielt, kannt. Es widerspricht den Forderungen heorie und anderweitiger Erfahrung.

Report, S. 43 u. 56, mit Abbildungen der flaschen auf Tafeln III und IV.

13) Report, S. 40.

III. Das Verschlußventil der Flasche war geöffnet worden, so daß das Gas in das Manometer einströmen und in dem Verbindungsrohr und Manometer eine Kompression, damit aber auch eine starke Temperaturerhöhung der eingeschlossenen Luft bewirken mußte.

IV. Infolge dieser Temperaturerhöhung ist augenscheinlich das Schmieröl durch den komprimierten Sauerstoff entzündet worden und brachte das explosive Gas in der Flasche zur Explosion.

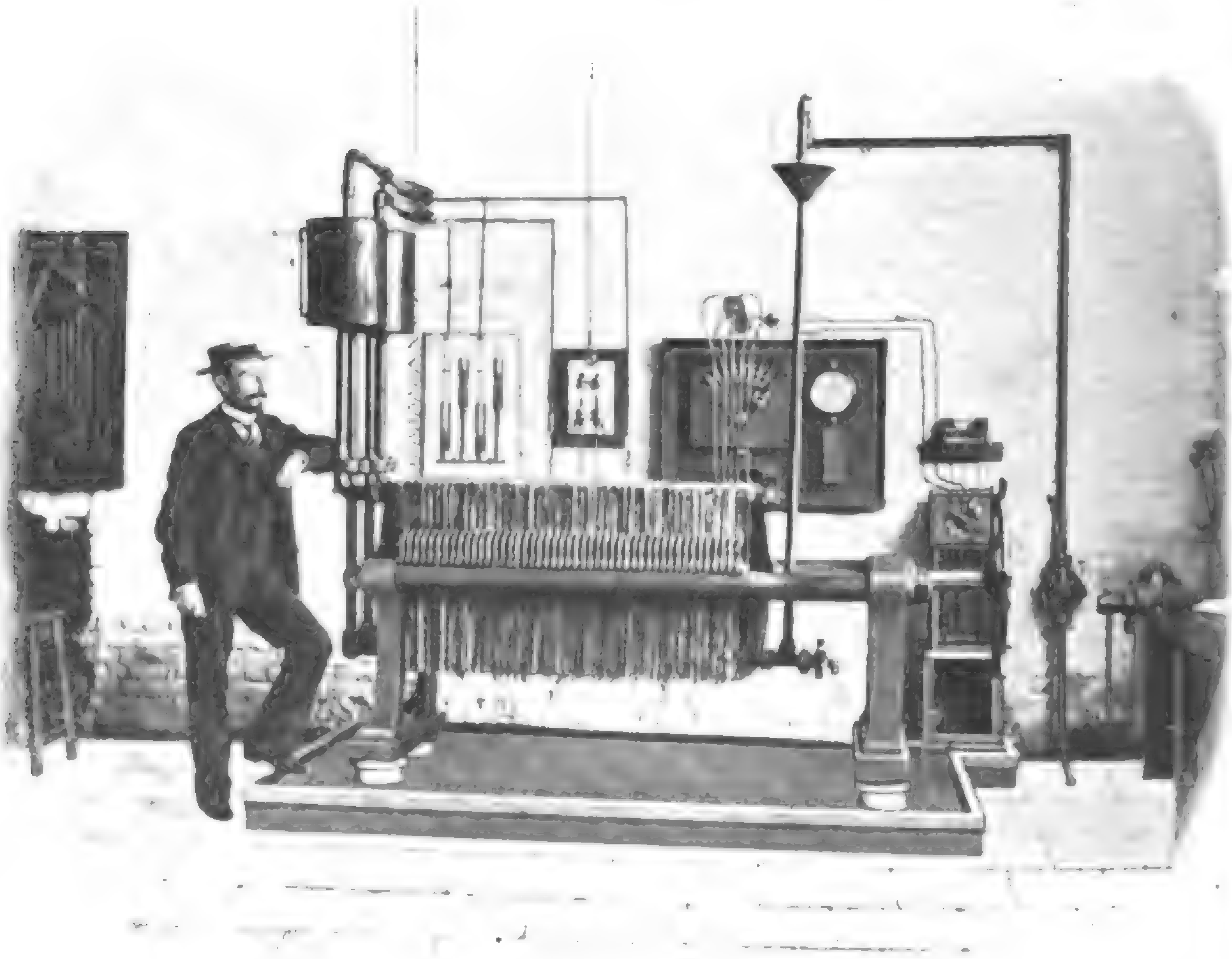


Abb. 2. Schmidtscher Wasserzersetzer.

II. Untersuchungen über die Ursachen des Wasserstoffgehaltes des Sauerstoffgases.

Wir haben uns auch die Aufgabe gestellt, zu ergründen, woher der abnorm hohe Wasserstoffgehalt des Sauerstoffs in der explodierten Flasche 683 und der Flasche 2009 rühre. Zu diesem Behufe (und um womöglich weitere Unglücksfälle durch ähnlich beschaffenes Gas zu verhüten) begaben wir uns sofort, nachdem dieser Gehalt konstatiert war, Sonntag den 30./4. abends in die Fabrik, und zwar in Begleitung des Bezirksanwaltes.

Das Sauerstoffgas wird in dieser Fabrik neben Wasserstoffgas durch Elektrolyse von Wasser in einem Zersetzungsapparat hergestellt, dessen Konstruktion von O. Schmidt herrührt. Zur Wasserzersetzung wird dort der elektrische Strom benutzt, nur soweit er nicht für andere Zwecke dient. Die Anlage ist an das Elektrizitätswerk des Ortes angeschlossen und befindet sich im gleichen Hause wie dieses.

Die Einrichtung des Wasserzersetzers ist aus den Abbildungen 2 und 3 ersichtlich. Die Zersetzung des durch Zusatz von 10% reinem Kaliumcarbonat (Pottasche) alkalisch gemachten destillierten Wassers geschieht in Zellen, die wie die einer Filterpresse aus gußeisernen Platten zusammengesetzt sind. Jede Zelle ist durch eine poröse Scheidewand (Diaphragma) aus Asbestgewebe in zwei Teile geteilt. Die mit Gummi belegten Ränder des Diaphragmas isolieren zugleich die einzelnen Platten voneinander. Diese Platten bilden nun die Elektroden der Zersetzungszellen derart, daß je an der einen Platte der Sauerstoff, an der anderen der Wasserstoff sich abscheidet. 96 solcher Zellen sind bei dem Apparate in W. nebeneinander angeordnet; die äußersten Platten der ersten und letzten Zelle dienen zur Stromzuführung. Im regelrechten Betriebe sind alle Zellen völlig mit Wasser gefüllt, das durch einen Kanal der unten durch die ganze Zellenreihe durchgeht, eintritt. Die Gase entweichen durch ähnliche Kanäle, die oben auf beiden Seiten der Platten

d. und zwar so, daß der eine Kanal
toffseite, der andere mit der Wasser-
ellen verbunden ist. Die Gase treten
en „Gasabscheider", in dem sie das
asser zurücklassen, das dann wieder
ungsapparat zurückfließt. Aus den
n gehen die Gase in die Gasometer,
aufgestellt sind. Aus diesen Gaso-
n die Gase dann durch einen Kom-
augt und in die zum Versandt die-
laschen gepreßt. Der Zersetzer in W.
al mit einer Spannung von 230 Volt
omstärke von 30 Amp. Er kann in
und 8 cbm Sauerstoff und 16 cbm
efern.

i normalem Betrieb des Wasserzer-
n die Gase stets etwas verunreinigt,
der Sauerstoff 2—5 Vol.-% Wasser-
asserstoff aber 1—2½% Sauerstoff
Beginn der Elektrolyse sind die Gase
reinigt als nachher. Sobald die Er-
s Apparates genügend ist, sinkt der
halt des Sauerstoffs auf etwa 3%.
en des Erfinders ist dies der normale
im regulären Betriebe nicht wesentlich

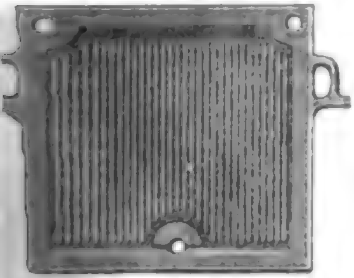


Abb. 3. Eine Platte des
chmidtschen Wasserzersetzers.

en wird. Dies wird uns auch durch
werberat Claussen nach Beobach-
Hagen i. W. brieflich bestätigt.

erunreinigung der Gase rührt daher, daß
rzersetzung nicht nur in den Zellen statt-
die beiden Gase durch die Diaphragmen
ier getrennt gehalten werden, sondern auch
anälen für Zufuhr des Wassers und für die
der Gase. Diese Kanäle enthalten auch
das auch elektrolysiert wird. Die hier
nden Gase, Wasserstoff und Sauerstoff ge-
schen sich den aus den Zellen kommenden
Gasen bei.

iese Beimischung größer oder kleiner werden
d de namentlich bei der Inbetriebsetzung die
h mit Luft gemengt aus dem Apparate kom-
s stets nötig, die Gase auf ihre Reinheit zu
Dem Wasserzersetzer ist zu diesem Zwecke ein
llapparat" beigegeben (Abbildung 4).
ner Teil des Wasserstoffstromes tritt fort-
f in die eine der beiden Glasröhren des
llapparates und wird an deren oberem Ende
m kleinen Specksteinbrenner angezündet.
her Weise geht ein geringer Teil des Sauer-
omes durch das zweite Glasröhrchen und
rch eine Öffnung aus, die dem Wasserstoff-
hen gerade gegenüberliegt. Wird nun

der Wasserstoffgehalt des Sauerstoffs zu groß, das Gas dadurch explosiv, so soll in dem Sauerstoffröhrchen eine kleine Explosion erfolgen, die als Warnungssignal dient. Ebenso würde bei zu starkem Sauerstoffgehalt des Wasserstoffs dieser durch das Flämmchen zur Explosion kommen.

Ein ganz ähnlicher Wasserzersetzer, wie der eben beschriebene der Fabrik in W., ist in einer Akkumulatorenfabrik in Oerlikon in täglichem Betriebe und liefert dort die zum Bleilöten dienenden Gase. Wir haben diesen Apparat besichtigt zu einer Zeit, da er schon seit mehreren Wochen in ununterbrochenem Betriebe war. Die Analyse einer von uns diesem Apparate entnommenen Sauerstoffprobe ergab einen Sauerstoffgehalt von 96,95 Vol.-%, also nicht mehr als 3,05% Wasserstoff.

Ein weiterer Schmidtscher Wasserzersetzer ist in der Maschinenfabrik Oerlikon aufgestellt und wurde uns von der Direktion in dankenswerter Weise für Versuche zur Verfügung gestellt.

Woher rührte nun der außerordentlich hohe Gehalt an Wasserstoff in dem Sauerstoffgase aus dem Apparat in W., der die Explosion vom 29./4. verursacht hatte. Dafür konnten neun verschiedene Vermutungen aufgestellt werden, die wir im nachfolgenden diskutieren wollen.

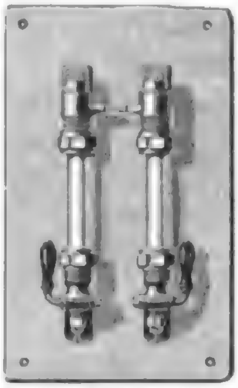


Abb. 4.
Gas-Kontrollapparat.

1. Der Kompressor konnte beim Füllen der kritischen Flaschen mit Sauerstoff noch Wasserstoff enthalten haben, der dann mit eingepumpt wurde.

Die Fabrik in W. besitzt auffallenderweise nur einen einzigen Kompressor, der abwechselnd zur Füllung von Sauerstoff- oder Wasserstoffflaschen verwendet wird. Der Kompressor ist nach System Linde gebaut; sein Kolben wird nicht mit Öl oder Glycerin, sondern nur mit Wasser geschmiert. Nach Aussage der Fabrikleitung wird der Kompressor jedesmal, bevor er zur Füllung von Sauerstoffflaschen dient, durch Einsaugen von Luft, dann von Sauerstoffgas „ausgespült", d. h. von vorhandenen Resten von Wasserstoffgas gereinigt. Erst wenn dieses geschehen ist, werde der Sauerstoff in die Stahlflaschen gepreßt. Die Reinigung erstreckt sich natürlich auch auf die Zuleitung des Gases zu den Flaschen. Wäre nun diese Reinigung einmal unterlassen oder nur unvollständig durchgeführt worden, so konnte ein noch vorhandener Rest von Wasserstoff offenbar nur die erste Flasche einer Serie, die gefüllt wurde, verunreinigen, während die folgenden davon unberührt blieben. Wir haben aber am 30./4. in W. festgestellt, daß eine ganze Reihe von Sauerstoffflaschen, die in der zweiten Hälfte des Monats April gefüllt worden waren, explosives Gas, also eine starke Beimischung von Wasserstoffgas enthielt. Dieser Wasserstoffgehalt wurde um

Digitized by Google

so größer, je näher der von der Fabrik angegebene Zeitpunkt der Füllung an den 30./4. heranrückte.

Es zeigte sich im weiteren, daß am 30./4. auch der Inhalt der beiden Sauerstoff-Gasometer explosiv war, also Wasserstoff in größerer Menge enthielt. Wir stellten den Wasserstoffgehalt fest, indem jeweilen ein Teil des Gases in Seifenwasser geleitet wurde. Die entstandenen Seifenblasen wurden dann mit einem Zündholz angezündet. Bei starkem Gehalt an Wasserstoff verbrannte das Gas mit mehr oder minder lautem Knall.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, daß der hohe Wasserstoffgehalt des nach Winterthur gelieferten Sauerstoffs nicht durch den Kompressor bewirkt sein konnte.

2. Die Stahlflasche, die zur Explosion kam, konnte vor ihrer Füllung mit Sauerstoff einen Rest von Wasserstoff enthalten haben (oder umgekehrt).

Die unter 1. angegebenen Beobachtungen beweisen auch, daß diese Vermutung nicht zutreffen kann.

3. Die beiden aus den Sauerstoff- und Wasserstoffgasometern zum Kompressor führenden Röhrenleitungen sind in der Fabrik in W. durch einen Hahn miteinander in Verbindung. Wenn nun dieser Hahn undicht war, konnte beim Aussaugen des Sauerstoffs aus dem Sauerstoffgasometer auch Wasserstoffgas aus dem Wasserstoffgasometer mit eingesaugt und in die Flaschen gepreßt werden. Auch konnte durch den undichten Hahn Wasserstoff aus dem Wasserstoffgasometer in den Sauerstoffgasometer hinübergepreßt werden, wenn der Druck in ersterem größer war als in letzterem.

Es wurde daher dieser Hahn genau geprüft. Man saugte dazu durch die eine Röhrenleitung mittels des Kompressors Luft an, während auf der anderen Seite des Hahns ein empfindliches Wassermanometer angesetzt war. Der Hahn erwies sich für Luft wie für Wasser als undurchlässig, konnte also nicht zu einer Mischung der beiden Gase Anlaß gegeben haben.

4. Es war denkbar, daß Wasserstoff durch schadhafte Diaphragmen in die Sauerstoffräume der Zersetzungszellen übertrat.

Man kann von vornherein annehmen, daß das Asbestgewebe der Diaphragmen mit der Zeit durch die 10%ige Pottaschelösung etwas angegriffen wird. Durch Untersuchungen von K. Egli in Zürich, die uns durch die Direktion der Maschinenfabrik Oerlikon gütigst zur Verfügung gestellt wurden, ist dies auch bestätigt. Die genaue Besichtigung aller Diaphragmen des Wasserzersetzers in W., die wir am 30./4. und eingehender noch am 3./5. vornahmen, ergab, daß verschiedene der Diaphragmen kleine Löcher, wie von Nadelstichen herrührend, hatten. Eigentliche Risse oder gröbere Schäden waren dagegen an keinem zu bemerken.

Ganz ähnlich war aber der Befund an gebrauchten Diaphragmen von den beiden Wasserzersetzern in Oerlikon. Auch da fanden wir solche kleine Löcher, die aber, wie S. 000 bemerkt, keine Unzuträglichkeiten veranlaßt haben.

5. Auch durch unbeschädigte Diaphragmen konnte eine Vermischung (Diffusion) der beiden Gase stattfinden, falls der Wasserstand in den Zellen zu tief sank.

Eine Diffusion durch die unbeschädigten Asbestdiaphragmen, die immerhin auch im neuen Zustande sehr porös sind, mußte nicht als unbedingt ausgeschlossen erscheinen. Man konnte denken, daß Gasblasen auf beiden Seiten an den rauhen Diaphragmen hängen blieben und dann durch die Poren des Gewebes diffundierten. Die genannten Beobachtungen an den Wasserzersetzern in Oerlikon zeigen aber, daß eine solche Diffusion bei normalem Betriebe, d. h. wenn die Zellen gänzlich mit Wasser gefüllt sind, kaum eintritt. Die Gase steigen dann durch die Rinnen der Elektrodenplatten in der Flüssigkeit in die Höhe, offenbar ohne stark mit den Diaphragmen in Berührung zu kommen. Anders wird es sein, wenn durch unachtsame Bedienung der Wasserstand im ganzen Apparate so tief sinkt, daß die Zellen nur noch zum Teil mit Wasser gefüllt sind. Dann werden die Gase, die den Raum der Zellen über dem Wasser erfüllen, in der Tat durch die Diaphragmen hindurch sich gegenseitig vermischen, und zwar wird der Wasserstoff infolge seiner größeren Diffusionsgeschwindigkeit rascher in den Sauerstoff übertreten als umgekehrt. Dieser Fall, daß der Wasserstand zu tief sank, ist zugestandenermaßen in W. schon vorgekommen, und bewirkte dann einmal eine kleine Explosion in der Sauerstoffleitung des Apparates. Ob dieser Fall auch während der kritischen Betriebsperiode eingetreten ist, entzieht sich unserer Kenntnis. Es wird durch den Betriebsleiter verneint.

6. Falls die Verbindung einzelner Zersetzungszellen mit dem Wasserstoffkanal verstopft war, müßte Wasserstoff durch die Diaphragmen in den Sauerstoff hinüber gedrückt werden.

Die Untersuchung sämtlicher Elektrodenplatten des Wasserzersetzers in W., die am 3./5. vorgenommen wurde, zeigte uns, daß verschiedene Platten auf beiden Seiten ziemlich stark mit einer schlammigen Schicht einer braunen, rostartigen Substanz überzogen waren. Diese Erscheinung fehlte an den Apparaten in Oerlikon. Der Schlamm füllte auch die Bohrungen, die die Wasserstoffräume mit dem Wasserstoffsammelkanal verbinden, zum Teil aus. Bei einer Zelle wurde eine völlige Verstopfung festgestellt.

Besondere Versuche, die nun am 8./5. am Wasserzersetzer in der Maschinenfabrik Oerlikon von uns vorgenommen wurden, sollten zeigen, welchen Einfluß auf die Beschaffenheit des Sauerstoffgases dieser Fehler haben kann. Es wurden dazu absichtlich die Verbindungsbohrungen von einer bis drei Zellen mit dem Wasserstoffkanal verstopft und der Apparat dann in Gang gesetzt. Das Sauerstoffgas, das vorher 95,6 bis 96,2 Vol.-% Sauerstoff, also höchstens 3,8 bis 4,4% Wasserstoff enthalten hatte, wies infolge der genannten Verstopfungen nur noch 92,5—93,6% Sauerstoff, also einen Wasserstoffgehalt von etwa 6,4—7,5% auf. Diese Verstopfungen bilden also in der Tat eine Ursache, um den Wasserstoffgehalt des Sauerstoffs zu vermehren.

7. Bei zu geringer Stromstärke des elektrischen Stromes konnte die Elektrolyse in den

zu gering werden, so daß dann
…dem entwickelte Gasgemisch einen
…il der Gesamtgasmenge ausmachte.
Aussagen der Betriebsleitung
…in W. nicht selten mit geringerer
… für den normalen Betrieb des
…s vorgeschrieben ist (30 Amp.).
…mer, wenn die elektrische Energie
… andere Zwecke benutzt werden

…n Versuch in Oerlikon haben wir
…, wie zu vermuten war, die Strom-
… Wasserstoffgehalt des Sauerstoffs
…t.
…eigerung der Stromstärke von
…60 Amp. sank nämlich der (vom
…n Versuche her noch hohe) Wasser-
…erhalb einer halben Stunde von 7.4
…i geringerer Stromstärke wird
…rstoffgehalt des Sauerstoffs größer.
…romstärke, und damit der Wasser-
…s Sauerstoffs, konnten sich ändern
…htige Beschaffenheit der
…it in den Zellen.
…O. Schmidt und von der Ma-
…Oerlikon gegebenen Betriebsvor-
…n an, daß dem Wasser, das als Elektro-
…% reinster Pottasche zugesetzt werden
…ine Lösung vom spez. Gew. 1,10 im
…steht. Eine geringere Konzentration
…it erhöht deren Widerstand und ver-
…rch die Stromstärke, was nach dem
…esagten eine Vermehrung des Wasser-
…im Sauerstoff bedingt. Die in Wetzi-
…5. dem Apparate entnommene Pott-
…hatte nur ein spez. Gew. von 1,05 und
…5,7% Pottasche. Sie erhielt überdies
…lengen von Chloriden und Sulfaten.
… war sonach entweder mit unreiner
…der mit unreinem, nicht, wie vorge-
…nit destilliertem Wasser hergestellt.
…reinigungen der Zersetzungsflüssigkeit
…rscheinlich infolge ihrer elektrolytischen
…produkte) eine stärkere Verschlammung
…tten bewirken, was nach dem Gesagten,
…ung des Widerstandes, Möglichkeit von
…gen usw., ebenfalls ungünstig wirkt.
… konnte sich durch Einwirkung
…rrwassers auf das Blech der
…asometer Wasserstoff entwickelt haben.
…emischen Laboratorien ist schon be-
…worden, daß das Sperrwasser kleiner
…asometer zufällig sauer geworden war,
… durch chemische Einwirkung auf das
…Wasserstoff entwickelt hat. Es ist ein
…nt, wo dadurch eine Explosion eintrat[14]).
…asometer in W. sind aus „galvanisiertem",
…nktem Eisenblech gemacht, das in ähn-
…se durch Säuren, unter Umständen auch
…alien angegriffen werden könnte. Das
…er dieser Gasometer erwies sich aber bei
…te als völlig neutral, frei von Säuren, wie

von Alkalien, so daß es diese Wirkung nicht ausüben konnte.

Durch diese Überlegungen und Untersuchungen ist dargetan, daß bei dem Betriebe des Wasserzersetzers in W. verschiedene Unregelmäßigkeiten vorgekommen sind, die eine Erhöhung des Wasserstoffgehaltes im Sauerstoff zur Folge haben mußten.

Diese Unregelmäßigkeiten waren:

a) Zeitweises Sinken des Wasserstandes im Apparat unter das zulässige Niveau. Es ist nicht festzustellen, ob dieser Umstand auch während der kritischen Betriebsperiode eintrat.

b) Verschlammung und teilweise Verstopfung der eisernen Elektrodenplatten.

c) Zeitweiser Betrieb mit zu geringer Stromstärke.

d) Zu geringer Pottaschezusatz zum Wasser.

e) Verunreinigungen in der Pottaschelösung.

In welchem Grade diese verschiedenen Unregelmäßigkeiten an der Erzeugung des schließlichen Ergebnisses — 20,1% Wasserstoffgehalt des Sauerstoffgases — beteiligt waren, läßt sich selbstverständlich nachträglich nicht mehr entscheiden. Man kann nur sagen, daß, wenn der Wasserzersetzer den Vorschriften gemäß stets in normalem Betrieb gehalten und mit genügender Sachkenntnis und Umsicht überwacht worden wäre, dieses außergewöhnliche Ergebnis nicht hätte zustande kommen können.

III. Untersuchungen über die Mängel bei der Betriebskontrolle.

Wie oben gezeigt, ist es durchaus nötig, das Sauerstoffgas, das dem Wasserzersetzer entströmt, auf seine Reinheit zu prüfen. Dazu soll der auf S. 1537 erwähnte Kontrollapparat dienen.

Ein solcher Kontrollapparat war auch bei der Anlage in W. vorhanden. Nach Aussage des Betriebsleiters funktionierte er aber nicht gut, indem das Wasserstoffflämmchen häufig auslöschte, ohne daß dies jeweilen sofort bemerkt wurde. Deswegen sei der Kontrollapparat schon vor längerer Zeit außer Gebrauch gesetzt worden.

Wir haben diesen Kontrollapparat der Anlage in W. in unserem Laboratorium einer näheren Prüfung unterzogen, nachdem wir einige Versuche mit einem selbst zusammengestellten ähnlichen Apparate gemacht hatten.

Es zeigte sich, daß der Kontrollapparat der Fabrik, wie der von uns selbst gebaute, einen Gehalt von 10,4 Vol.-% Wasserstoff im Sauerstoffgas noch gar nicht anzeigt; weder bei raschem, noch bei langsamen Gasstrom trat eine Explosion oder Verpuffung ein. Das Sauerstoffgas mit 20,1% Wasserstoff, das die große Explosion im Technikum veranlaßt hatte, kam im Kontrollapparat nur zu schwacher Verpuffung, ohne Knall oder gar Zertrümmerung des Glasröhrchens.

Die Gasprüfung mit diesem Kontrollapparate ist also eine recht rohe. Sie mag für manche Verwendungen des Sauerstoffs genügen, genügt aber keinenfalls für die Untersuchung des Gases, das komprimiert werden soll.

Man ersetzte in W. die Gasprüfung mit dem Kontrollapparat durch eine einfachere Prüfung auf

…. Egli, Über die Unfälle beim che-
…Arbeiten, Zürich 1903, S. 73. Berl. Be-
…, 2380.

Explosivität. Eine kleine Menge des zu prüfenden Gases wurde dazu jeweilen in Seifenblasen geleitet und diese entzündet (wie S. 1538 beschrieben). Diese rohe, in chemischen Laboratorien häufig angewendete Prüfungsmethode sollte dann dartun, ob das Gas zum Einfüllen in Flaschen verwendbar sei oder nicht. Sie ist aber ebenso unempfindlich wie die Probe mit dem Kontrollapparat. Nach Bunsen[15]) entzünden sich Gemenge von Sauerstoff mit weniger als 6,44 Vol.-% Wasserstoff überhaupt nicht mehr unter Atmosphärendruck, während sie unter erhöhtem Druck doch explosiv sein können. Auch Sauerstoff mit 10,4% Wasserstoff zeigte bei unseren Versuchen in Seifenblasen (wie im Kontrollapparat) keine Explosionserscheinungen. Diese „Seifenblasenprobe" kann also wohl ausreichen, um rasch zu entscheiden, ob das Sauerstoffgas bei Verwendung unter Atmosphärendruck stark explosiv ist. Für eine Prüfung des Gases, das verdichtet werden soll, ist sie unbrauchbar.

Eigentliche chemische Analysen zu direkter Bestimmung des Sauerstoff- oder Wasserstoffgehaltes der Gase, die allein maßgebend sein können, wurden seltsamerweise in W. gar nicht ausgeführt. Apparate dazu waren nur teilweise und unvollständig vorhanden.

Aber auch die genannte „Seifenblasenprobe" wurde nicht regelmäßig gemacht, und in der kritischen Zeit, d. h. in der zweiten Hälfte des Monats April 1905 gänzlich unterlassen.

Dagegen führte man eine Art Kontrolle dadurch aus, daß ein Teil des erzeugten Wasserstoffgases von dem Wasserzersetzer nach der Wohnung des Maschinisten geleitet und dort täglich in der Küche als Kochgas benutzt wurde. Ferner wurde solches Wasserstoffgas in der Fabrik hin und wieder zum Löten benutzt. Da bei diesen Verwendungen, nach Aussage der Beteiligten, nichts Ungewöhnliches wahrgenommen wurde, glaubte man, annehmen zu dürfen, daß die vom Wasserzersetzer gelieferten Gase normale Beschaffenheit hätten.

Abgesehen davon, daß diese Art der Prüfung sich nur auf den Wasserstoff, nicht auch auf den Sauerstoff erstreckte, kann sie selbst über die Explosivität des Wasserstoffs keinen Aufschluß geben. Man vergleiche hierüber das auf S. 1537 über die Verwendung von Knallgas zum Löten Gesagte. Auch Knallgas brennt dabei ohne Explosion. Aber selbst wenn man in der Küche beobachtet hätte, daß das Wasserstoffgas explosiv ist, also zu viel Sauerstoff enthielt, so würde das zu gleicher Zeit erzeugte Sauerstoffgas schon etwa die doppelte Menge Wasserstoff (im Vergleich zum Sauerstoffgehalt des Wasserstoffgases) enthalten haben und daher schon sehr gefährlich gewesen sein. Nach Bunsen[16]) wird Wasserstoff erst explosiv, wenn er mehr als 7,6% Sauerstoff enthält. Das gleichzeitig vom Wasserzersetzer gelieferte Sauerstoffgas hätte dann schon mindestens etwa 15,2% Wasserstoffgehalt, während es nach Bunsen bei mehr als 6,44% Wasserstoffgehalt entzündlich zu werden beginnt, namentlich wenn es unter erhöhtem Drucke steht.

Neben dieser, wie wir sehen, durchaus illusorischen Kontrolle des Wasserstoffgases in der Küche verließ man sich im übrigen darauf, daß der Wasserzersetzer, wenn er nach Ansicht der Betriebsleitung in regelrechtem Betrieb war, auch normale Gase geben müsse. Die öfters ausgeführten Beobachtungen der elektrischen Spannungen zur Überwachung des regelrechten Betriebes waren allerdings auch nur recht rohe.

So kam es also, daß gegen Ende April 1905 der Wasserstoffgehalt des erzeugten Sauerstoffgases immer größer werden konnte, ohne daß es in der Fabrik bemerkt wurde.

Wir fassen zusammen:

I. Der dem Wasserzersetzer beigegebene Kontrollapparat ist für den gegebenen Zweck nicht geeignet.

II. Die zum Ersatz dafür verwendete „Seifenwasserprobe" ebensowenig.

III. Die Verbrennung von Wasserstoff in einem Kochherde oder Lötrohr kann nicht als Kontrolle für die Beschaffenheit des gleichzeitig erzeugten Sauerstoffs angesehen werden.

IV. Gasanalysen wurden nicht ausgeführt.

V. In der kritischen Zeit wurde jede Kontrolle des Gases überhaupt unterlassen.

Aus dieser Untersuchung ergibt sich, daß das elektrolytische Verfahren auch Gase von geringerer Reinheit zu liefern imstande ist, daß also diese Reinheit durch chemische Analysen regelmäßig kontrolliert werden muß. Außer einer amtlichen Überwachung der betreffenden Fabriken, wie sie bereits in mehreren Ländern besteht, sollten an die Beschaffenheit der in den Handel kommenden Gase bestimmte Anforderungen gestellt werden[17]). Am einfachsten und sichersten erschiene es uns, daß dies durch internationale Vereinbarungen geschähe, etwa in der Art, daß die Bahnverwaltungen auch Vorschriften über die Qualität der Gase aufstellen würden, wie solche über die Prüfung der Flaschen, über die Stärke der Kompression der Gase usw. seit längerer Zeit schon in Kraft sind. Für den Sauerstoff dürfte wohl ein Wasserstoffgehalt von 4 Vol.-% als das zulässige Maximum angesehen werden.

Durch solche Vorschriften würde es allein möglich, die hochgradige Erregung und Furcht, die in weiten Kreisen durch den Unglücksfall vom 29./5. erzeugt wurde, auf das richtige Maß zurückzuführen und die Industrie komprimierter Gase vor weiterem Schaden zu schützen.

[15]) Bunsen, Gasometrische Methoden, 1857, S. 260.

[16]) Bunsen, Gasometrische Methoden, 1857, S. 260.

[17]) Anregungen dazu sind von uns bei den zuständigen schweizerischen Behörden gemacht worden.

Digitized by Google

Referate.

I. 6. Physiologische Chemie.

A. Wieler. Wenig beachtete Rauchbeschädigungen. (Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik 1903; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 248—250 1905.)

Als man anfing, sich mit der Einwirkung saurer Gase auf die Pflanzen zu beschäftigen, standen sich zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen sollte die Schädigung vom Boden her erfolgen, indem die über ihn hinströmenden Dämpfe denselben vergiften, nach der anderen dagegen sollten die Blattorgane beschädigt werden und eine Einwirkung von seiten des Bodens ausgeschlossen sein. Seit den Untersuchungen von v. Schröder wird die letztere Ansicht als Dogma angenommen. Verf. weist nun zunächst auf die in Rauchschadengebieten häufig zu machende Beobachtung hin, daß um den Stamm beschädigter Bäume herum eine Zone entsteht, welche vollständig frei von Vegetation ist, obgleich der Pflanzenwuchs nicht durch eine zu starke Beschattung der Krone gehindert sein würde. Es muß hier offenbar eine Vergiftung des Bodens, und zwar durch das mit dem Regenwasser aus der Luft herabgerissene Gas angenommen werden. Dieselbe tritt zunächst um den Stamm herum deutlich in die Erscheinung, weil hier eine konzentriertere Säurelösuug auf die Erde gelangt, als außerhalb der Bäume, was durch die Annahme verständlich wird, daß sich in der Baumkrone mehr Säure ansammeln kann, als in dem gleichen freien Luftvolumen. Die kahlen Stellen um die Bäume herum sind Rauchblößen, welche denselben Charakter haben müssen, wie die Rauchblößen in unmittelbarer Nähe der Hütten, wie ja auch eine solche Konzentration der Säure den Boden und die Pflanzen trifft, daß auf die Dauer keine Vegetation mehr möglich ist. Ist man gezwungen, die kahlen Stellen um die Stämme herum durch Vergiftung des Bodens zu erklären, so muß man auch für die Rauchblößen eine Vergiftung des Bodens annehmen. Im Zusammenhang damit stehen noch einige andere Erscheinungen wie Verfärbungen der Stämme und Blätter; so ist wohl auch die bei Stolberg beobachtete vorzeitige Herbstfärbung durch Einwirkung von schwefliger Säure zu erklären. *Rh.*

Ellet und Tollens. Über die Bestimmung des Methylpentosans neben den Pentosanen. (J. f. Landw. **53**, 13—25. 1905. Göttingen.)

Verff. besprechen die bisher übliche Methode der Pentosanbestimmung, deren Fehlerquellen, vor allem den Umstand, daß sich die häufig vorkommenden Methylpentosane und die aus diesen entstehenden Methylpentosen beim Destillieren mit Salzsäure ganz analog wie die Pentosen verhalten. Es war daher eine quantitative Methylfurfurol- neben einer Furfurolbestimmungsmethode wünschenswert; dieselbe beruht auf der von Votoček angegebenen Unlöslichkeit bzw. Schwerlöslichkeit des Furfurolphloroglucids und der Löslichkeit des Methylfurfurolphloroglucids in Alkohol. Diesbezügliche Versuche mit Rhamnose und Arabinose, sowie Anwendung der Methode anf einige Naturprodukte, endlich Versuche zur Darstellung von Methylpentosanen aus Materialien, die Methylfurfurol geliefert haben (Hydrolyse von Pomeranzen und Pfeffer), bilden weitere Teile der Arbeit. *H. Sertz.*

Gaze. Notiz über den Harnstoff. (Ar. d. Pharmazie **243**, 78—79. 27./2. [10./2.] Berlin.)

Verf. berichtet über die Gewinnung „vegetabilischen Harnstoffs". Er isolierte ihn aus reifen und unreifen Bovisten (Lycoperton Bovista) der Rhön. Eigenschaften dieses Pilzharnstoffs: Lange, farblose Nadeln vom F. 132—133°, welche die Biuretreaktion zeigen und einen N-Gehalt von 46,54% (soll 46,67%) besitzen. In Lycoperdon cervinum war nur Mannit, dagegen kein Harnstoff nachweisbar. *Fritzsche.*

Adolf Jolles. Über Katalysatoren vom physiologisch-chemischen Standpunkte. (Österr. Chem.-Ztg. **8**, 49—54. 1./2. Wien.)

Die in der Natur vorkommenden Katalysatoren, welche Fermente, oder falls ihre Abscheidung in unorganischem Zustande gelungen ist, Enzyme genannt werden, teilt Verf. ein in 1. Hydrolytische Fermente; 2. Autolytische Enzyme; 3. Gerinnungsenzyme; 4. Katalasen; 5. Oxydasen. Er hat die Oxydasen und Katalasen des Blutes, welche im tierischen und menschlichen Organismus die Oxydation vermitteln, untersucht und gefunden, daß ein Zusammenhang zwischen dem Katalasengehalt des Blutes und der Intensität der Oxydation im Organismus besteht. Er bezeichnet die Anzahl von Grammen Wasserstoffsuperoxyd, welche 1 ccm Blut zersetzt, als Katalasenzahl. Die Bestimmung der Katalasenzahl erfolgt derart, daß 0,05 ccm Blut in ein 50 ccm Kölbchen gebracht werden, in welchem sich etwa 30 ccm physiologische Kochsalzlösung (0,9%) befinden. Das Kölbchen wird mit der Kochsalzlösung bis zur Marke aufgefüllt, durchgeschüttelt und 10 ccm davon entnommen. Die 10 ccm der Blutlösung werden mit 30 ccm einer gestellten 1%igen Wasserstoffsuperoxydlösung vermischt, bei 15° 2 Stunden stehen gelassen, hierauf mit 10 ccm konz. Salzsäure (spez. Gew. 1,19) angesäuert und mit 20 bis 25 ccm einer 10%igen Jodkaliumlösung versetzt. Man läßt eine Stunde stehen und titriert das Jod mit Thiosulfatlösung in bekannter Weise zurück. Die Differenz zwischen dem so gefundenen Wert und dem ursprünglichen Titer der Wasserstoffsuperoxydlösung gibt die Menge H_2O_2 an, welche von der angewendeten Blutmenge — 0,01 ccm — zersetzt wurde.

Bei normalen Individuen zeigte sich, daß 1 ccm Blut 18—30 g H_2O_2 zersetzte. Der Durchschnitt sämtlicher Zahlen betrug ungefähr 23. In pathologischen Fällen wurde stets eine kleinere Katalasenzahl gefunden. Die Untersuchung der Milch bezüglich der Fermentwirkung ergab, daß Frauenmilch keine Oxydasen enthält, während sie in der Kuhmilch vorhanden sind, hingegen weist die Frauenmilch einen weit höheren Katalasengehalt auf als die Kuhmilch. *Wiesler.*

Digitized by Google

E. Schulze. Über die in den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen enthaltenen nicht proteïnartigen Stickstoffverbindungen. (J. f. Landw. **52**, 305 bis 336. Zürich.)

Die wiederholt erörterte Frage nach der Bedeutung nicht proteïnartiger Stickstoffverbindungen für die Tierernährung läßt sich nur auf Grund genügender Kenntnisse über die Qualität der in den Futtermitteln enthaltenen Verbindungen solcher Art weiter behandeln und stellte Verf. hierüber eingehende Untersuchungen an, die ihn zu folgenden Ergebnissen führten: Die aus landwirtschaftlichen Kulturpflanzen dargestellten nichtproteïnartigen Stickstoffverbindungen waren in erster Linie Monaminosäuren (Aminovaleriansäure, Leucin, Isoleucin, Phenylalanin und Tyrosin); ferner Asparagin und Glutamin. Von stickstoffhaltigen organischen Basen wurden aufgefunden Lupinin, Lupanin, Lupinidin (identisch mit Spartein), Nikotin; von Hexonbasen: Arginin, Lysin, und Histidin; von Nukleinbasen: Sarkin, Xanthin, Adenin und Guanin, anschließend Carnin, Theobromin, Theophyllin, Kaffein oder Theïn, außerdem Cholin, Betain, Trigonellin und Stachydrin, dann Guanidin. Von Glukosiden sind zu erwähnen: das Vernin, Vicin, Konvicin, Amygdalin, Solanin, Sinigrin, Sinalbin und Kaffein und Theobromin in Verbindung mit Glukose; von sonstigen stickstoffhaltigen Stoffen wurden aufgefunden: Allantoin, Ricidin und die Lecithine. Im zweiten Teile seiner Arbeit bespricht E. Schulze die quantitative Bestimmung der Amidsubstanzen und andere nichtproteïnartige Stickstoffverbindungen. Ferner unterzieht Verf. das Vorkommen von Amidverbindungen in Samen, etiolierten Keimpflanzen, grünen Pflanzenteilen, Wurzeln und Knollen einer eingehenden Untersuchung und studierte die Bildungsweise dieser Substanzen in den Pflanzen. Was die Bedeutung der Amidverbindungen für die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere anlangt, so hebt Verf. hervor, daß die Frage nach dem Nährwert der in den Futtermitteln enthaltenen Amidverbindungen sich nicht endgültig durch Versuche entscheiden läßt, die nur mit Asparagin und Aminosäuren, wie Leucin und Tyrosin, angestellt wurden, erwähnt den Einfluß stickstoffhaltiger organischer Basen auf das tierische Nervensystem in einer für den Ernährungsprozeß günstigen Weise und stimmt Lehmann bei, der es für sehr wahrscheinlich hält, daß die Amidverbindungen im Nährwert den Eiweißstoffen näher stehen als den Kohlehydraten. *H. Sertz.*

Carl Neuberg und Wilhelm Neimann. Neue Reaktionen und Derivate der Glukuronsäure. VII. Mitteilung über Glukuronsäure. (Z. f. physiol. Chem. **44**, 97—113.)

Verff. versuchten, durch Einwirkung von Alkalien die Glukuronsäure umzulagern. Bei der Behandlung mit ätzenden Alkalien gelang es bisher nicht, zu definierbaren Produkten zu gelangen, während die Trennung der unter dem Einfluß von Calciumoxyd entstehenden Produkte glückte. Es entstehen, wenn man die Reaktion 3 Monate bei Zimmertemperatur und 1 Monat bei 40° vor sich gehen läßt, [illegible]säure und Glycerinsäure. Die erst[genannte] Säure ist mit der von Kiliani aus [...] durch Oxydation entstehenden Säure

COOH—(CHOH)$_2$—C(CH$_3$)(OH) — [...]
Durch die Einwirkung von Blausäure [...]
säure in Form von KCN liefert dieselbe [...]
oxypimelinsäure COOH—(CH·OH)$_4$—[...]
übereinstimmt mit der von Kili[ani ...]
Oxydation der α-Glukoseoktonsäure [...]
Säure, sowie mit der von E. Fisch[er ...]
Oxydation der α-Glukoheptose gefund[en ...]
Analog wie sich auch Schoorl H[arnstoff ...]
Aldosen anlagert, tritt derselbe auch mi[t ...]
säure zusammen. Diese Verbindung [...]
Hilfe des Baryumsalzes isoliert, ist lei[cht ...]
lich und nach dem Aldehydammoniaktyp[us ...]
CO—N:CH—(CHOH)$_4$—COOH konstit[uiert ...]
Ureidoglukuronsäure dürfte sehr [...]
in gewissen Harnen vorkommen. Das [...]
säureosazon ist leicht herzustellen [...]
3 Mol. essigsaures Phenylhydrazin auf [...]
Säure bei 40° während 1—3 Tagen ein[wirken ...]
Es ist dem Glukosazon zum Verwechseln [...]
Schmelzpunkt 200—205°. Beim Erhi[tzen ...]
Osazons mit Phenylhydrazin im a[...]
Lösung im geschlossenen Rohr erhält [...]
Osazonhydrazid vom Kp. 212°. Zur [...]
der Glukuronsäure aus unreinen Lös[ungen ...]
Gemischen eignen sich die beiden letz[ten ...]
Verbindungen in keiner Weise.

Carl Neuberg und Wilhelm Neimann. [...] „gepaarter Glukuronsäuren". VIII. [...] über Glukuronsäure. (Z. f. physi[ol. Chem.] **44**, 114—126.)

Es ist unsicher, welches die Art der B[...]
in der die in Natur stets in Form ein[...]
auftretende Glukuronsäure vorkommt [...]
Kampfoglukuronsäure wurde von Sch[...]
berg und Hans Meyer die Form[el ...]
angenommen. Graebe dagegen n[...]
Euxanthinsäure den Typus der Aldehyd[...]
II an. Entsprechend dem Bau der [...]
haben dagegen E. Fischer und Pi[...]
glukosidartige Formulierung III befür[wortet ...]

I. $C_9H_{14}<^{CO}_{CH}$ — CO — (CH·OH)$_4$ — [...]

II. $C_6H_2(OH)<^{CO}_{O}>C_6H_3$ — O — CH [...] OH [...]

III. R·O — CH — CH·OH — CH·OH [...] — O — [...] — CH·OH — [...]

Wie nun Verff. fanden, bilden [...]
Umsetzung von Diacetylbromglukonsäure [...]

O(COCH$_3$) [...] O(COCH$_3$) [...]
BrCH — C — CH — CH — CH — [...]
— O — [...] O

mit Euxanthon bei Gegenwart vo[n ...]
methylat zwei Euxanthonglukonsäuren, [...]
die eine völlig identisch mit der natürlichen [Euxan-]
thinsäure ist. Die zwei Isomeren bild[en sich ...]
infolge der Konstitution des Euxanthons [...]
zwei Hydroxylgruppen enthält, so daß die [...]
in zweierlei Weise erfolgen kann. Dur[ch ...]
Synthese ist auch mit Sicherheit die Formel [...]

...kuronsäuren als glykosidartige
...wiesen. Die Euxanthin- und
... (wie das Isomere vom Verf.
...müssen β-Glykoside sein, da sie
...n und vor allem durch Emulsin
..., welch letzteres nach E. Fischer
... Reagens auf β-Glykoside ist.
...ift die genannten Säuren nicht an.
...ynthese der Phenolglukuronsäure
...hführen durch Umsetzung von
...d Acetobromglukuronsäure. *H.*

...ber die Bindung von Kohlensäure ...ntere Amidokörper. (Z. f. physiol. ...85.)

...sch reagierenden Alkali- und Erd-
... Aminosäuren wurden bisher all-
...rk hydrolysierte Salze aufgefaßt.
...ereinigt sich nicht mit der Tatsache,
... Salze, z. B. Baryumsalze resp.
...n Aminosäuren mit Barytwasser
... von Kohlensäure klar bleiben und
...arbonat ausscheiden. Die nähere
...hat zu dem Resultat geführt, daß
...der Carbaminosäuren

H
R — N — COOH
COOH

...r Darstellung der reinen Kalksalze
...so, daß er Kalkmilch zu einer mit
...gesättigten Glykokollösung unter
...tzte. Das Calciumoxyd löst sich
... worauf man weiter Kalkmilch und
...at zufügt und filtriert. Bei Zusatz
...ällt das Kalksalz voluminös aus und
...waschen mit Alkohol und Trocknen
...säure sofort rein. Es wurden auf
... dargestellt: Carbaminoessigsaures
...baminopropionsaures (alanincarbon-
...m, carbaminoisocapronsaures (leucin-
...m, sarkosinsaures Calcium, phenyl-
...onsaures Calcium. Die Salze sind
...tändig. Beim Kochen in wässeriger
...det sich Calciumcarbonat ab. Ein
...rhalten zeigen Peptone spez. das
...epton α, sowie kristallisiertes Serum-
... auch Pferdeserum selbst. Es läßt
...n, daß auch im tierischen Organismus
...körper Kohlensäure binden. Diese
...ng der Kohlensäure dürfte für gewisse
... Bindung der Kohlensäure im Blut
...uskel, sowie für die Kohlensäureas-
...er Pflanze von biologischer Bedeutung
H.

...halden. Abbau und Aufbau der Eiweiß- ...im tierischen Organismus. (Z. f. physiol. ... 44, 17—52.)

... enthält eine Zusammenstellung unserer
... Kenntnisse über den Ab- und Aufbau
...körper im Organismus. Ein eingehendes
...ürde den Rahmen der Zeitschrift über-
... Experimentell neu sind die Hydrolyse
...globulins und des Ovomucoids, die nach
...ischerschen Methode durchgeführt
... Ersteres enthält: Glykokoll (3,52%),
...22%), Leucin (18,70%), α-Prolin (2,76%), Phenylalanin (2,84%), Glutaminsäure (2,20%), Asparaginsäure (2,54%), Cystin (0,67%). Die Hydrolyse des Ovomucoids ergab die Anwesenheit von Leucin, α-Prolin, Phenylalanin, Asparaginsäure und Glutaminsäure. *H.*

Walter Jones und **M. C. Winternitz. Über die Adenase.** (Z. f. physiol. Chem. **44**, 1.)

Guanin wird durch einen wässerigen Milzinfus in absehbarer Zeit nicht verändert. Die Milz enthält demnach keine nennenswerten Mengen Guanase. Bei Autodigestion der Milz tritt schnell Hypoxanthin auf. Bei prolongierter Autolyse tritt auch Xanthin auf, und zwar verändert sich dabei der Hypoxanthingehalt entsprechend. Fügt man dem sich selbst verdauenden Organ Adenin zu, so geht dasselbe in Hypoxanthin und nach längerer Dauer weiter in Xanthin über. Demnach stammt das bei der Autolyse der Milz entstehende Xanthin aus Adenin und nicht aus Guanin. Bei der Selbstverdauung der Leber finden sich Guanin, erhebliche Mengen Xanthin und nur Spuren von Hypoxanthin. Dem autolysierenden Organ zugefügtes Guanin wird unverändert wiedergewonnen, so daß die Leber keine erheblichen Mengen Guanase enthalten kann. Dagegen wird Adenin schnell in Xanthin verwandelt. Leber und Milz beherbergen demnach die gleichen Fermente, nur überwiegt in der Leber der Gehalt an Oxydase erheblich. *H.*

J. Wohlgemuth. Zur Kenntnis des Phosphorharns. (Z. f. physiol. Chem. **44**, 74.)

Im Harn von Kaninchen, die durch subkutane Phosphordosen vergiftet worden waren, konnte Verf. die Anwesenheit von Arginin nachweisen. Der Harn eines durch Phosphor vergifteten Menschen lieferte bei der Untersuchung: Tyrosin, Glykokoll, Alanin und Arginin. Lysin konnte nicht aufgefunden werden. Es deutet dies von neuem darauf hin, daß bei der Phosphorvergiftung ein starker Eiweißzerfall stattfindet. Schon früher ist das Vorkommen von Tyrosin, Leucin, Glykokoll und Phenylalanin im Phosphorharn konstatiert worden. *H.*

Carl Neuberg und **Wilhelm Neimann. Quantitative Bestimmung „gepaarter Glukuronsäuren".** IX. Mitteilung über Glukuronsäuren. (Z. f. physiol. Chem. **44**, 127.)

Die bisherigen quantitativen Bestimmungsmethoden der Glukuronsäure haben keine befriedigenden Resultate gegeben, was daran liegt, daß die Säure in dem Maße, als sie aus den Verbindungen, in denen sie in der Natur stets auftritt, freigemacht wird, teilweisen Spaltungen unterliegt. Ein Verfahren, daß allerdings nur bei der Phenolglukuronsäure und einigermaßen noch bei der Menthoglycuronsäure zum Ziel führt, besteht darin, daß man die Säure durch Oxydation mit Brom im geschlossenen Rohr bei Gegenwart von Bromwasserstoffsäure in d-Zuckersäure verwandelt. Die Zuckersäure wird dann als Ba-Salz gefällt, letzteres in das Silbersalz übergeführt und als solches auf einem Goochtiegel gesammelt und gewogen. *H.*

Henry L. Wheeler and **George S. Jamieson. Synthese der Jodgorgosäure.** (Am. Chem. J. **33**, 365.)

Drechsel hatte aus Gorgonin, einem jodhaltigen Keratin, durch Barytwasserspaltung eine Verbindung erhalten, die er als Jodaminobuttersäure

ansprach. Er nannnte diese Säure Jodgorgosäure. Bei einem erneuten Studium des Gorgonins untersuchte H e n z e diese Verbindung etwas näher und sprach die Ansicht aus, daß es sich um ein Derivat der aromatischen Reihe, vermutlich um ein Derivat des Tyrosins handeln müsse, nicht aber um eine jodhaltige Fettsäure. Verff. stellten nunmehr fest, daß das Dijodtyrosin und zwar das 3—5 Dijodtyrosin in seinen Eigenschaften mit der Jodgorgosäure identisch ist. Die Verbindung wurde erhalten durch Einwirkung von etwas weniger als der berechneten Menge Jod auf l-Tyrosin bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd in wässeriger Lösung bei gewöhnlicher Temperatur. Die Verbindung schmilzt bei 196—205° (H e n z e 205°). Sie gibt die Xanthoproteid, nicht aber die M i l l o n sche Reaktion. Durch Erhitzen mit Jodwasserstoffsäure oder durch Einwirkung naszierenden Wasserstoffs (Zink und Salzsäure) geht sie in Tyrosin über. Kochen mit Baryumhydroxyd greift nur langsam an. Mit starken Säuren bildet sie wasserzersetzliche Salze. Mit Silbernitrat entsteht ein weißflockiger Niederschlag eines Disilbersalzes. Das Kupfersalz und eine Monacetylverbindung werden am Schluß beschrieben. *H.*

H. Moreigne. Die Farbenreaktion der Phosphorwolframsäure bei Gegenwart von Harnsäure und Beobachtungen über die allgemein zur Reinigung des Harns vor der Harnsäurebestimmung angewandten Verfahren. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 15—17. 15./1. 1905.)

Die von F r a b o t (Ann. Chim. anal. appl. **9**, 371) mitgeteilte Farbenreaktion der Phosphorwolframsäure auf Harnsäure hat der Verf. schon im Journ. de pharmacie et de chimie 1898; 242 veröffentlicht. Ebenda hat der Verf. auch angegeben, daß die nach der Fällung mit Phosphorwolframsäure gelöst bleibenden Harnsäuremengen so gering sind, daß sie die nachfolgende Harnstoffbestimmung nach der Hypobromitmethode nicht stören. *V.*

Adolf Jolles. Über die quantitative Bestimmung der Katalasen im Blute. (Z. anal. Chem. **44**, 1—5. Januar 1905. Wien.)

In Gemeinschaft mit O p p e n h e i m hat der Verf. ein Verfahren zur Bestimmung der im Blute enthaltenen Katalasen, d. i. der Wasserstoffsuperoxyd zersetzenden Fermente, ausgearbeitet. Auf 0,01 ccm Blut, verd. zu 10 ccm, wurden 30 ccm 1%iger Wasserstoffsuperoxydlösung bei 15° 2 Stunden lang einwirken gelassen. Für die unter diesen Bedingungen von 1 ccm Blut zersetzte Anzahl von Grammen Wasserstoffsuperoxyd schlägt der Verf. die Bezeichnung „K a t a l a s e n z a h l" vor. Die Zahl liegt bei normalem Blut zwischen 18 und 30, meist zwischen 20 und 26. *V.*

Adolf Jolles. Zur quantitativen Eisenbestimmung im Blute mittels des Ferrometers. (Z. anal. Chem. **44**, 6—7. Januar 1905. Wien.)

Der Verf. macht auf eine Arbeit von D e g a n e l l o (Atti del Reale Institute Veneto di scienze, lettere ed arti. Anno academico 1904, Tomo LXIII) aufmerksam, in welcher der Autor unter anderem die Resultate von in g r ö ß e r e n Blut-[illegible]gen ausgeführten titrimetrischen Eisenbestim-[illegible]gen mit den gleichzeitig ausgeführten f e r r o-

m e t r i s c h e n Bestimmungen vergl[…]
Resultate stimmen gut überein.

William M. Dehn. Eine Methode zur [...] Chlorbestimmung im Harn. (Z. [...] **24**, 11—16. Januar [10./3.] [...])

Zur Oxydation der organischen Bestand[…]
Harns vor der Chlorbestimmung wendet [...]
Natriumperoxyd an. In eine [...]
bis 100 ccm Inhalt gibt man 10 ccm [...]
einen kleinen Löffel voll Natriumperoxyd [...]
rührt gut um und verdampft auf dem W[...]
Dann löst man den Rückstand mit [...]
und Salpetersäure bis zur sauren Reak[...]
Eisennitrat als Indikator hinzu und [...]
Chlor nach V o l h a r d. Salpetrige Säure [...]
zersetztes Superoxyd dürfen bei der Titr[...]
vorhanden sein; man prüft auf diese [...]
indem man zunächst einige Tropfen Rhod[...]
aus der Bürette in die Lösung fließen [...]
entstehende rote Färbung darf nicht [...]
schwinden.

Zd. H. Skraup. Berichtigung über die [...] säuren aus Kasein und Gelatine. (W[...] natshefte **26**, 685, 1905).

Verf. hat früher angegeben (vgl. d. Z. [...]
daß er bei der Spaltung des Kaseins [...]
Produkten Diaminoglutar- und die [...]
säure erhalten habe. Diese beiden [...]
haben sich jetzt als d-Alanin und [...]
von d-Alanin mit Glykokoll erwiesen.

William Edward Barlow. Über ein Globulin [...] Kastanie. (J. Am. Chem. Soc. **27**. [...] März 1905. Blacksburg, Virginia.)

Verf. hat aus spanischen Eßkastanien ein [...]
ausgeschieden, für welches er den Namen „[...]
vorschlägt. Die noch nicht abgeschlossenen [...]
suchungen haben soweit ergeben, daß das „[...]
ein echtes Pflanzenglobulin darstellt, [...]
Globulin der Haselnuß (Corylin) am ähnlich[...]
wenngleich es sich davon in bezug auf [...]
temperatur unterscheidet.

T. B. Osborne und **J. F. Harris. Die [...] Proteinkörper des Weizenkorns.** I[...] Alkohol lösliche Protein und sein G[...] säuregehalt. (Amer. Journ. Physi[...] 35—44. Februar 1905.)

Die Verff. sind nicht der Meinung, daß das [...]
lösliche Weizenprotein aus 2 verschiedenen [...]
körpern besteht. Ihre eigenen Untersu[...]
haben folgende Ergebnisse geliefert: Fra[...]
Ausfällungen dieses alkohollöslichen Protein[...]
eine gleich große Proportion Glutaminsäure [...]
man, in Rücksicht auf die sehr genaue [...]
einstimmung der Zusammensetzung [...]
physikalischen und chemischen Eigen[...]
zu der Ansicht berechtigt ist, daß wir e[...]
einem Proteinkörper zu tun haben, für [...]
die Beibehaltung der Bezeichnung Glia[...]
fohlen wird. „Gliadin" liefert eine [...]
Menge Glutaminsäure, mehr als irgend ein [...]
Protein, was für die Wertbestimmung die[...]
rungsstoffes von großer Wichtigkeit ist. [...]

Leo Langstein. Die Kohlehydrate des [...] III. Mitt. (Monatsh. f. Chemie.) [...]

Die Arbeit bringt den exakten Nachweis [...]
Bluteiweißkörper Traubenzucker in chem[...]

n enthalten. Verf. teilt die An- r g s, daß es sich um eine glykosid- z handle. Aus Globulin (Höchster s 4 Wochen lang mit heißem Wasser worden war, ließ sich bei Spaltung alzsäure stets Traubenzucker in der iebenen Weise durch Gärung nach- lbe Resultat gab selbst dargestelltes das vorher mit Hefe und Diastase rden war. Die Menge des abspalt- suchte Verf. annähernd dadurch zu aß er die gespaltene Globulinlösung Phosphorwolframsäure fällte und das enzoylchlorid und Alkali veresterte. abei 4—10 g Benzoylester erhalten. itt scheint Globulin 1% abspaltbares zu enthalten, wovon ca. 1/3 auf r und 2/3 auf die übrigen Kohle- n dürften. Glykosamin, was von d e n nicht in Globulin gefunden wer- hat Verf. als salzsaures Salz in kristal- n erhalten. *H.*

und **Martin Schenk. Die Oxydation ausnukleinsäure mit Calciumpermanga-** physiol. Chem. **44**, 309 [1905].) ng ihrer Untersuchungen über den genstand oxydierten Verff. 100 g , die in 3 l Wasser unter Zufügung von worden waren, mit 400 g Calcium- in 10%iger Lösung. Es wurde zu- n Oxalsäure eine neue Säure isoliert sammensetzung $C_5H_8N_4O_5$, respektive die M a r t a m s ä u r e genannt wird. der M u r e x i d-, noch W e i d e l sche Mit Silbernitrat unter Zufügung von rhält man ein Silbersalz der Formel $_3$ resp. $C_5H_7N_4O_5Ag_3$. Ferner wurde nachgewiesen, sowie eine im Habitus ure ähnelnde Säure, die aber deren nicht gibt. Guanidin, Adenin und eßen sich gleichfalls isolieren. *H.*

halden und Franz Samuely. Die Zu- setzung des „Gliadins“ des Weizen- (Z. physiol. Chem. **44**, 276 [1905].) din wird von Verff. der alkohollösliche Eiweißkörper des Weizenmehles ver- Er ist durch das Fehlen von Lysin aus- während der in Alkohol unlösliche Teil lt von 2% Lysin aufweist. Die Tren- bei der Hydrolyse entstehenden Amido- olgte nach der E. F i s c h e r schen de: Es fanden sich Glykokoll 0,68%, 6%, Amidovaleriansäure 0,33% und a- %, Leucin 6%, Glutaminsäure 27,6%, säure 1,24%, Phenylalanin 2,6%, Serin rosin 2,37%, Tryptophan 1%. Ferner h Arginin 3,4% und Histidin 1,7%, und direkten Bestimmung der Glutaminsäure ydrat 31,5% dieser Säure [ein ganz auf- her Gehalt]. *H.*

rhalden und Otto Rostoski. Die Mono- säuren des „Edestins“ aus Baumwoll- s und deren Verhalten gegen Magensaft. physiol. Chem. **44**, 265 [1905].) hten die Frage zu entscheiden, ob bei der epsin)verdauung von Eiweißkörpern Amino-säuren in irgend erheblicher Menge abgespalten werden. Zur Verdauung wurde ein aus einem „kleinen Magen“ (P a w l o w) gewonnener Magensaft benutzt. Als Eiweißkörper diente Edestin. Dasselbe gibt bei der Hydrolyse: Glykokoll 1,2%, Alanin 4,5%, Amidovaleriansäure, α-Prolin 2,3%, Leucin 15,5%, Glutaminsäure 17,2%, Asparaginsäure 2,9%, Phenylalanin 3,9%, Serin 0,4%, Tyrosin 2,3%, Tryptophan. — Es wurde so verfahren, daß innerhalb gewisser Zeitabschnitte das Verdauungsgemisch dialysiert wurde und im Außenwasser mit Phosphorwolframsäure zunächst gefällt und das Filtrat auf Aminosäuren verarbeitet wurde. Sekundär wirkende Faktoren (z. B. nachträgliche Wirkung der Salzsäure) wurden ausgeschlossen. In keinem Falle war es möglich, Aminosäuren in irgend erheblicher Menge nachzuweisen. Nur eine verschwindende Menge Tyrosin ließ sich isolieren. *H.*

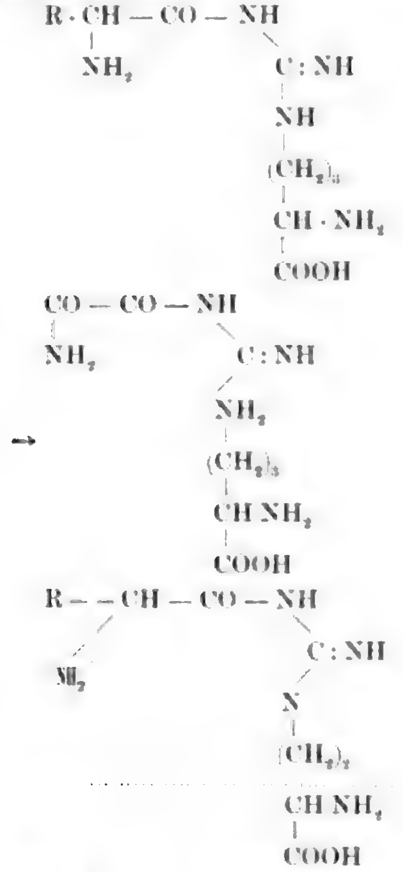
Emil Abderhalden und **Peter Rona. Über die Verwertung der Abbauprodukte des Kaseins im tierischen Organismus.** (Z. physiol. Chem. **44**, 198 [1905].)
Früher haben Verff. gezeigt, daß Mäuse bei Ernährung mit einem aus Kasein durch Pankreatinverdauung gewonnenen biuretfreiem Produkt eben so lange am Leben bleiben, wie mit unverändetem Kasein selbst. Die mit durch Säuren hydrolysiertem Kasein ernährten Tiere gingen dagegen zugrunde. Die Versuche wurden diesmal weiter ausgedehnt und auf Hunde übertragen. Das verfütterte Verdauungsprodukt bestand zum größten Teil aus durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Produkten. Der fällbare Teil war sehr gering und enthielt zweifellos Polypeptide. Bei einem Versuch mit diesem Produkt, der 16 Tage fortgesetzt wurde, konnten Verff. nicht nur das Tier in Stickstoffgleichgewicht halten, sondern sogar einen kleinen N-Ansatz und Zunahme des Körpergewichts beobachten. Damit ist bewiesen, daß der Organismus seinen Bedarf an Eiweiß völlig mit Aminosäuren und komplizierteren biuretfreien Substanzen decken kann. Es war nicht der Fall, wenn man durch Säuren hydrolysiertes Kasein anwandte. Damit ist noch nicht gesagt, daß der Organismus nicht doch aus den einfachsten Bausteinen Eiweiß zu bilden vermag. Vielleicht mögen durch Kochen mit Säuren wichtige Produkte zerstört werden, oder auch die Razemisierung der Aminosäuren in Frage kommen. *H.*

Emil Abderhalden und **Bela Reinhold. Die Monoaminosäuren des „Edestins“ aus Sonnenblumensamen und dessen Verhalten gegen Pankreassaft.** (Z. physiol. Chem. **44**, 284 [1905].)
Die Hydrolyse des Sonnenblumenedestins ergab: Glykokoll 2,5%, Alanin 4,5%, Aminovaleriansäure 0,6%, α-Prolin 2,8%, Leucin 12,9%, Glutaminsäure 13,0%, Asparaginsäure 3,2%, Phenylalanin 4,0%, Tyrosin 2,0%, Serin 0,2%. Da die einzelnen Aminosäuren durch Pankreassaft aus dem Eiweißmolekül sehr verschieden schnell abgespalten werden, haben Verff. diese Verhältnisse eingehender am oben genannten Edestin zu studieren begonnen. Der Eiweißkörper wurde mit aktiviertem Pankreassaft aus Pankreasfisteln bei Bruttemperatur verdaut. Die Flüssigkeit wurde

dialysiert und das Dialysat mit Phosphorwolframsäure gefällt. Das Filtrat enthielt viel Tyrosin, das sehr rasch und vollständig abgespalten wird. Dasselbe ist mit der Glutaminsäure der Fall. Die durch Phosphorwolframsäure fällbaren Produkte zeigen mit der Dauer der Hydrolyse nur geringe Unterschiede in quantitativer Hinsicht. *H.*

John Seemann. Über die Oxydation von Leim und Hühnereiweiß mit Calciumpermanganat. (Z. physiol. Chem. **42**, 229 [1905].)

Verf. hat Gelatine im wesentlichen nach der von Kutscher und Zickgraf beschriebenen Methode in wässeriger Lösung mit 10%iger Calciumpermanganatlösung oxydiert. Die beim Einengen ausfallenden Kalksalze werden zerlegt und aus ihnen in der Hauptsache Oxaluramid erhalten: Oxaluramid, $NH_2.CO-NH-CO.CONH_2$, zerfällt beim Kochen in wässeriger Lösung in Oxalsäure, Ammoniak und Harnstoff. Die Mutterlauge des Kalksalzes enthält Oxalursäure. Aus dem Filtrat der Kalksalze wurde das Calcium als Gips ausgefällt und die so erhaltene Lösung mit Äther erschöpft. Es wurden auf diese Weise nachgewiesen: Benzaldehyd, Benzoe-, Ameisen-, Essig- und Buttersäure; desgleichen Oxalsäure und Bernsteinsäure. Nicht mit Sicherheit Propion- und Valeriansäure. Glutarsäure fehlte. Das Oxaluramid dürfte aus der Kombination des Arginins mit einer anderen α-Aminosäure hervorgehen, die bei der Oxydation einerseits das Oxaluramid, andererseits aber auch Kreatinin geben kann.



H

Josef Bilinski. Eine einfache und genaue Methode zur Zuckerbestimmung im Harn. (Wiener Monatshefte **26**, 133—141. 16./2. 1905 [20./10. 1904].)

Bei der Anwendung der Fehlingschen Methode der Zuckerbestimmung auf zuckerärmere Harne treten häufig Störungen auf, indem die oberste Schicht der Flüssigkeit nicht farblos, sondern blau gefärbt ist, da das beim Erwärmen entstandene Ammoniak einen Teil des Kupferoxyduls wieder löst. Um diese Störung zu vermeiden, verfährt der Verf. im Prinzip folgendermaßen. Eine bestimmte Menge Fehlingscher Lösung von bekanntem Gehalte wird mit so viel durch Urannitrat geklärtem Zuckerharn versetzt, daß beim Erhitzen (nicht Kochen) sämtliches Kupferoxyd reduziert wird. Um diesen Punkt sicher zu erkennen, werden dem Gemisch von Harn und Fehlingscher Lösung noch einige Tropfen Urannitratlösung (4 : 100) zugesetzt; dann wird erhitzt. Sobald alles Kupferoxyd reduziert ist, wirkt die kleinste überschüssige Zuckermenge auch auf das Uran reduzierend ein, und dieses verleiht dem ausgefällten Kupferoxydul je nachdem es Hydrat oder Anhydrid ist, eine grüne bzw. bräunliche Färbung. — Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *V.*

I. 8. Gerichtliche Chemie.

O. Schumm. Über die Bestimmung des Quecksilbers in Organen. (Z. anal. Chem. **44**, 73 bis 85. Februar 1905. Hamburg-Eppendorf.)

Das fein zerhackte Organ wird mit der gleichen Menge Wasser und 1 Vol.-% Chloroform in einer mit Glasstöpsel gut verschließbaren Flasche gut durchgeschüttelt und verschlossen eine oder mehrere Wochen im Brütschrank bei 37° gehalten. Dann wird in üblicher Weise mit Kaliumchlorat und Salzsäure oxydiert. Will man die Selbstverdauung des Organs nicht anwenden, so behandelt man das fein zerhackte Organ direkt am Rückflußkühler mit Kaliumchlorat und Salzsäure. Aus der auf die eine oder die andere Weise gewonnenen Flüssigkeit wird das Quecksilber elektrolytisch auf eine Goldkathode niedergeschlagen. Dann wird das Quecksilber durch Glühen von der Goldkathode in eine Glaskapillare hineingetrieben und in dieser gewogen resp. bei sehr geringen Mengen nach dem Lösen in Salpetersäure kolorimetrisch bestimmt. Vgl. hierzu auch: Zenghelis, Ref. diese Z. **18**, 906 (1905) und Jänekee. Ref. diese Z. **18**, 906 (1905). *V.*

Palleske. Eine neue Methode des Blutnachweises? (Vierteljahresschrift ger. Med. öff. Sanitätsw. **29**, 331—338 [1905].)

Blut reagiert mit Wasserstoffsuperoxyd unter Schaumbildung; Verf. hat dies Verhalten an Blut unter verschiedenen Verhältnissen untersucht und kommt dabei zu dem Ergebnisse, daß Wasserstoffsuperoxyd für die Untersuchung auf Blut für gerichtlich-medizinische Zwecke der Guayakprobe gleichwertig ist, gleich dieser aber den Nachteil hat, daß der positive Ausfall der Probe nur das Vorhandensein von Blut zuläßt, während der negative Ausfall das Fehlen von Blut zur Gewißheit macht. (Das ist längst bekannt. Ref.) *C. Mai.*

A. Sorge. Zur Frage des mikrochemischen Nachweises der Phosphorvergiftung. (Vierteljahresschrift ger. Med. öff. Sanitätsw. **29**, 319—330 [1905].)

von Binds, Lilienfeld und ...senescu u. A. früher veröffent...n über den mikrochemischen Nach...en Phosphors in Eingeweiden nach ...nachgeprüft und festgestellt, daß ...Ergebnisse damit nicht zu erhalten ...aren die mit Silbernitrat und Ammo...at erzielten mikrochemischen Re...ig charakteristisch, um elementaren ...er erkennen zu können. *C. Mai.*

...un Alvarez. Ein neues Reagens auf (Chem. News **91**, 179—180. 20./4. ...drid.)

...2 g Akonitin werden im Porzellan... 10 Tropfen Brom im Salzwasserbad ... Zugabe von 1—2 ccm rauchender ... zur Trockene gebracht und mit dem ...t neuen Mengen Brom fortgefahren, ... Oxydationsprodukt entsteht. Dann ...1 ccm gesättigter alkoholischer Kali...zt, zur Trockene verdampft und der ...konitinmenge mehr oder weniger tief ...n gefärbte Rückstand mit 5—6 Tropfen ...%iger Kupfersulfatlösung befeuchtet, ...n Verteilen über die Tiegelinnenseite ...bt. *C. Mai.*

... Beiträge zur Kenntnis der Alkaloid...en. Spartein. (Pharm. Centralh. **46**, ...8. 18./5. 1905.)

...at färbt sich mit Nikotin rotgelb; Ko...artein bleiben gelb. Mit Schwefelsäure ...otinfärbung in Gelb über. Auf Zusatz ...iumpersulfat und Rhodankalium wird ...angerot.

...erdunstungsrückstand einer Mischung ...lorid- und Rhodankaliumlösung färbt ...artein violett, mit Nikotin und Koniin ...

...erdunstungsrückstand einer Mischung ...ger Ferrichlorid- und Ferrocyankalium...d mit Koniin sogleich gelbgrün, mit ...fänglich blau, dann schmutzig hellgrün, ...in weißlich violett. Letztere Färbung ...hodankalium beim Eintrocknen dunkel...nimmt beim Stehen Bronzeton an.

...iin und Nikotin III. Ammonium...t und Schwefelsäure geben mit Nikotin ...rüne Farbe, die mit Ammoniumpersulfat ...violett und schließlich in Gelb übergeht. ...nd Spartein geben im gleichen Falle ...änliche Färbung, die mit dem Persulfat ...nschlägt. Die gelben Flüssigkeiten färben ...llen drei Fällen mit Rhodankalium tief ...; Formaldehyd hebt diese Färbung auf. ...mathylsulfat färbt sich mit Schwefel...d Nikotin zuerst gelblich, dann rötlich. *C. Mai.*

...und **J. Tillmans. Beiträge zur Kenntnis ...ner Verfälschungen von Schweineschmalz.** (...Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 595—597. ...5. 1905. Emmerich.)

...wissen holländischen Firmen werden an...d verdorbene Fette durch Behandeln mit ...ds von ihrem schlechten Geruch und Ge...: befreit, so daß der Nachweis der Ver...ent durch die Sinnesprüfung nicht mehr erbracht werden kann. Die Fette erleiden dadurch eine partielle Verseifung, so daß beim Auskochen mit Wasser nach dem amtlichen Verfahren zum Nachweis von Alkalien usw. trübe Lösungen entstehen, die nicht zu klären sind.

Aus einer Schmalzsendung wurden etwa 2% einer unverseifbaren Substanz isoliert, die sich als Paraffin erwies. Dieser Zusatz hat offenbar den Zweck, die Darstellung des Phytosterinacetates und damit den Nachweis einer Verfälschung mit Pflanzenöl unmöglich zu machen. [*C. Mai.*

C. Reichard. Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Akonitin (pur. amorph.). (Pharm. Centralh. **46**, 479—486. 22./6. 1905.)

Amorphes Akonitin gibt beim Erwärmen mit glasiger Phosphorsäure und etwas Wasser Violettfärbung, die in eine Mischfarbe übergeht. Mit salzsauerer Antimontrichloridlösung färbt es sich sofort dunkel. Mit Natriumorthoarsenat und Schwefelsäure gibt es eine gelbliche Masse, die ein Ferrocyankaliumkriställchen erst hell- und später dunkelblau färbt. — Eine Mischung von gepulvertem Ammoniummolybdat mit amorphem Akonitin und Schwefelsäure nimmt eine dunkelblaue Färbung von großer Beständigkeit an, die bei Zusatz eines Körnchens Ammoniumpersulfat in Gelb umschlägt. Mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure entsteht eine beständige Grünfärbung. Mit Salpetersäure entsteht beim Erwärmen ein farbloser Firnis. Bei der Berührung mit gepulvertem Ammionumpersulfat und Schwefelsäure entstehen braunschwarze Massen, die beim Erwärmen unter Entwicklung von Ozongeruch farblos werden. — Mit Kaliumjodat und Schwefelsäure reagiert amorphes Akonitin zum Unterschied von Morphin nicht. In Eisenchloridlösung löst es sich leicht auf; die eingedunstete Masse färbt sich mit Schwefelsäure braun. *C. Mai.*

A. J. Kunkel. Beiträge zur Frage des sogenannten normalen Arseniks. (Z. physiol. Chem. **44**, 511—529. 6./6. [18./4.] 1905. Würzburg.)

Diese für den Gerichtschemiker hervorragendes Interesse besitzende Frage ist nach Ansicht des Verf. dahin entschieden, daß das sogenannte normale Arsen, wenn solches überhaupt vorkommt, die Ergebnisse der forensen Chemie nicht berührt, weil die sogenannten normalen Arsenmengen viel zu gering sind, im Vergleich mit denjenigen, die beim Nachweis von Arsenvergiftungen in Betracht kommen. Es wurde eine Reihe von Substanzen, Gesteine, Kesselstein, tierische Organe, Ochsenzähne auf Arsen untersucht, wobei zu dessen Abscheidung die Verflüchtigung als Arsentrichlorid durch Destillation mit Salzsäure (1,19) unter eventuellem Zusatz von Ferrochlorid benutzt wurde. Es wurde festgestellt, daß Arsentrichlorid unter 40° gar nicht, bis gegen 100° langsam und unvollständig, bei 108° dagegen sehr rasch und vollständig flüchtig ist, so daß kleine Arsenmengen in 12—15 Minuten quantitativ überdestillieren. Die Destillation erfolgt aus einem Rundkolben von 500—1000 ccm, worin 100—300 g Material nach vorheriger Behandlung mit Salzsäure zur Verarbeitung kommen. — Zur Erkennung des Arsens dient ein elektrolytischer Apparat mit einer Tonzelle als Kathodenraum, Platinanode und Silberkathode unter

Verwendung der Marshschen Glühröhre. Die untersuchten Gesteine usw., z. B. Kissinger Gradierstein, Würzburger Muschelkalk, Sandstein, Mainlöß, verschiedene Kesselsteine usw. erwiesen sich sämtlich als arsenhaltig, während in den tierischen Organen, wie Ochsenzähnen, Schilddrüsen von Schlachttieren usw. keine Spur von Arsen nachzuweisen war. *C. Mai.*

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

Verfahren zur Spaltung von Fetten, Ölen, Wachsarten und dgl. mittels Dampfes. (Nr. 160 111. Kl. 23*d*. Vom 29./12. 1903 ab. Otto Mannig in Mohorn in Sa.)

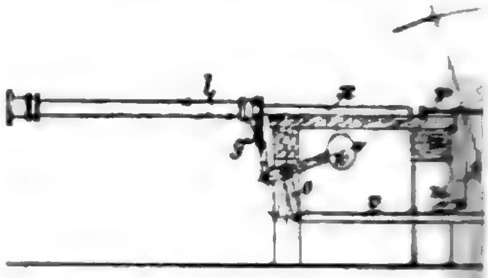
Patentanspruch: Verfahren zur Spaltung von Fetten, Ölen, Wachsarten und dgl. mittels Dampfes, wobei die zerstäubten Neutralfette und der Dampf getrennt in dem Spaltungsbehälter einander entgegengeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Fette durch Aufprallen auf eine Prellwand in einen staubartigen Regen verwandelt werden, während der gegen die entgegengesetzte Seite der Prellwand strömende Dampf am Rande der Prellwand hervordringend in dem staubartig verteilten Fett emporsteigt. —

Das Verfahren gestattet die vollkommene Spaltung der erhaltenen Fette und die Gewinnung des gesamten Gehaltes an Fettsäuren in so kurzer Zeit, daß durch die Einwirkung des Dampfes keine Beeinträchtigung der Farbe der Fettsäuren stattfindet. Das Fett, Öl usw. wird in feinen regenartigen Strahlen mit starkem Druck auf die in einem mit Dampf von 8—10 Atm. Spannung erfüllten Raum angeordnete Prellwand gespritzt, wodurch das Fett vollständig zerstäubt und mit dem Dampf innig gemischt wird. Ein geeigneter Apparat ist in der Patentschrift beschrieben. *Karsten.*

Vorrichtung zur Herstellung komprimierter, mit flüchtigen Stoffen vermengter Seife. (Nr. 160 560. Kl. 23*f*. Vom 9./2. 1904 ab. Ph. H. Schrauth jr. in Frankfurt a. M.; Zusatz zum Patente 144 805 vom 16./1. 1902.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Herstellung von komprimierter, mit flüssigen Stoffen vermengter Seife gemäß Patent 144 805, dadurch gekennzeichnet, daß die von Hand zu öffnenden Schieber und Abschneider (g) durch ein Gewicht (w) oder eine Feder selbsttätig geschlossen werden, wenn eine der aus den Kühlrohren (l) herausgedrückten Seifenstangen gegen einen verstellbaren Anschlag (r) stößt, so daß durch Anheben einer Sperrklinke (u) die das Gewicht (w) mittels eines Winkelhebels (o) in der höchsten Lage haltende Zugstang[e] gegeben wird. —

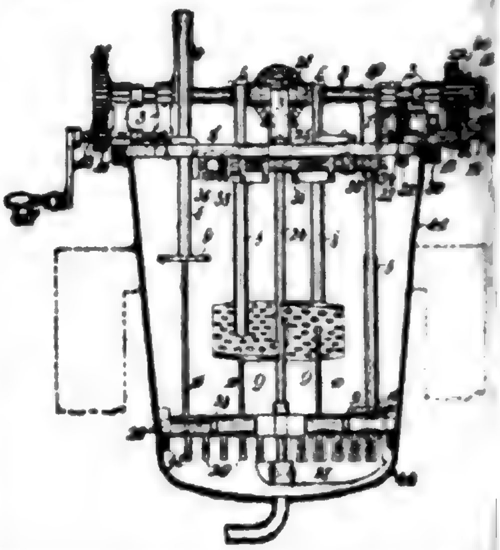
Durch den selbsttätigen Abschluß [des] rohres wird die Herstellung genau gl[eich] Seifenstücke gesichert, ohne daß eine [besondere] Aufmerksamkeit des Arbeiters notwendig i[st] kann der Schieber nicht versehentlich öff[nen]



und demnach niemals alle erstarrte Sei[fe] gepreßt werden und flüssige Seife heraus[treten]

Krückwerk für Seifensiedekessel mit von [ge]meinschaftlichen Kurbelwelle aus we[chselseitig] auf- und abwärts bewegten Teil[en]. [(Nr.] 161 682. Kl. 23*f*. Vom 15./5. 1903 a[b.] August Krull in Helmstedt.)

Patentanspruch: Krückwerk für Seifens[iedekessel] mit von einer gemeinschaftlichen Kurbel[welle aus]



wechselseitig auf- und abwärtsbewegten Te[ilen,] durch gekennzeichnet, daß mit dem Krück[werk] ein am Boden des Siedekessels (41) wirkende[s] werk (27) verbunden ist, welches beliebig [...] mit dem Krückwerk in Bewegung gesetz[t werden] kann, zu dem Zwecke, bei sachgemäßer [Durch]krückung der Masse das für manche Seife[n] gleichzeitig erforderliche Umrühren in [...] Weise zu ermöglichen.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Wien. In dem der Schodnica-Gesellschaft gehörigen Petroleumterrain bei Tarnawa dolna in Westgalizien wurde ein Schacht eröffnet, dessen tägliche Förderung bisher 6 Zisternen beträgt. Der neue Schacht ist 660 m tief.

Auf den Werken der Alpine Mo[ntan]gesellschaft zu Donawitz wurde ei[n] Hochofen angeblasen, welcher auf eine tägl[iche Er]zeugung von 40 Waggons Roheisen eingericht[et ist.]

Der Landesverein der chemis[chen] Industrie Ungarns hat auf Grund ei[ner in] seiner Mitte veranstalteten Enquete eine [Denk]schrift über die Frage des wirtschaftlichen [...]

Digitized by Google

…reich ausgearbeitet. In der weit… …itung wird die Zolltrennung emp… …nd die mitgeteilten Gutachten der … Zweige der chemischen Industrie zum …ten Schlusse gelangen. Bezüglich der …ustrie wird es als möglich bezeichnet, …n Schutzzöllen die Konkurrenz mit … aufnehmen zu können. Die Fabri… …erfarbstoffen wird jedoch in abseh… … nicht rentabel erklärt.

…bsicht, den Absolventen der höheren …en und verwandten Lehranstalten den …chnischen Hochschule zu erleichtern, …rrichtsministerium angeordnet: Den … einer höheren Gewerbeschule, der …hschule in Brünn und der höheren …schen Fachschule im Technologischen …um in Wien, welche sich mit einem …rworbenen Reifezeugnisse dieser Schu…n, werden gewisse Begünstigungen bei …g der Realschulmaturitätsprüfung ge…

…mitteleuropäische Wirt…erein in Österreich hat an die Re… Eingabe gerichtet, die die dringende …g enthält, alles aufzubieten, damit end…tritt Österreich-Ungarns zu der in Paris … Internationalen Union zum Schutze …ichen Eigentums herbeigeführt werde. *N.*

…e höheren Schulen in Preußen.

…tralblatt für die gesamte Unterrichts… in Preußen ist eine amtliche Zusammen…r höheren Unterrichtsanstalten in Preus…s Jahr 1905 veröffentlicht, welche wir …d wiedergeben:

	Gymnasien	Realgymnasien	Oberrealschulen	Progymnasien	Real-Progymnasien	Realschulen	Landwirtschafts-schulen	Privatanstalten	Summa
…	17	3	1	—	—	6	2	—	29
…	13	2	3	6	—	5	1	—	30
…	46	14	4	2	5	28	1	3	103
…	19	4	—	3	3	3	2	—	34
…	17	1	1	2	—	—	1	1	23
…	38	7	2	7	2	10	2	2	70
…	27	5	5	1	3	13	—	—	54
…d.	12	4	2	1	—	12	1	—	32
…	26	12	1	3	2	14	1	2	61
…	25	8	3	8	—	11	2	2	59
…	18	4	6	3	3	15	1	4	54
…	45	15	10	17	3	20	2	4	116
…05:	303	79	38	53	21	137	16	18	665
…97:	278	85	25	51	67	70	16	19	611
	+25	—6	+13	+2	—46	+67	—	—1	+54

…s dieser Übersicht ergibt sich zunächst die …e, daß trotz der bedeutenden Zunahme der …schen Anstalten doch die humanistischen …sien und Progymnasien unter den höheren …ten noch überwiegen, da von den 665 Anstalten allein 356 (303 Gymnasien und 53 Progymnasien) humanistischer Art sind. Bei den sogenannten Vollanstalten, d. h. den Schulen, die einen neunjährigen Lehrgang haben und zu Universitätsstudien vorbereiten, zählen die Gymnasien allein 303 Anstalten, während auf die beiden realistischen Vollanstalten nur 117 kommen. Bei den Nichtvollanstalten, die nur einen sechsjährigen Lehrgang haben, überwiegen die realistischen Anstalten dagegen bei weitem, da den 53 Progymnasien an realistischen Anstalten einschließlich der Landwirtschaftsschulen und der Privatanstalten 192 gegenüberstehen. Interessant ist eine Vergleichung mit dem Jahre 1897. Danach sind innerhalb dieser letzten acht Jahre neu gegründet worden: 67 Realschulen, 25 Gymnasien, 13 Oberrealschulen und 2 Progymnasien, während durch Umwandlung in andere Schularten die Zahl der Realprogymnasien um 46, die der Realgymnasien um 6 zurückgegangen und außerdem eine Privatanstalt eingegangen ist. Auf dem Aussterbeetat scheinen die Realprogymnasien zu stehen. In acht Jahren sind sie von 67 auf 21 zurückgegangen, und von diesem Reste sind augenblicklich acht Anstalten in der Entwicklung zu einer anderen Schulart begriffen. Es scheint daher schon bald die Zeit gekommen zu sein, wo diese Art von Schulen als nicht mehr lebensfähig aus der Zahl unseren höheren Schulen gänzlich verschwinden wird.

Handelsnotizen.

Breslau. Der Geschäftsbericht der vereinigten Breslauer Ölfabriken weist einen wesentlichen Fortschritt für das abgelaufene Geschäftsjahr nach. Die Abschreibungen sind mit Rücksicht auf das Brandunglück in der Nikolaimühle auf 200 000 M gegenüber 108 025 M i. V. bemessen. Dennoch verbleibt ein Reingewinn von 186 937 M (147 491 M), der die Auskehrung einer Dividende von 4% (3%) zuläßt. — Bei der Verarbeitung ihrer Rohstoffe hatte die Gesellschaft mit ähnlichen Verhältnissen wie im Vorjahre zu rechnen. Die Rapsernte lieferte zwar ein recht gutes Ölerträgnis, doch war das quantitative Ergebnis nur gering. Als Ausgleich für diesen Ausfall stand reichlich Leinsaat zur Verfügung. Für die Palmkernölherstellung liegen die Verhältnisse wenig günstig, namentlich verteuern die schlechten Wasserverhältnisse den Bezug von Palmkernen, wozu noch der Mangel an Rohmaterial überhaupt kommt. Im Ganzen wurden 31 378 700 kg (28 184 200 kg i. V.) verschiedener Ölsaaten und Früchte verarbeitet.

Kattowitz. Die Verhandlungen der oberschlesischen Kohlenkonvention nehmen einen befriedigenden Verlauf, indem bei sämtlichen Verwaltungen der Wunsch nach einer 5jährigen Verlängerung besteht. Eine Ermäßigung der Preise ist nicht zu erwarten, wohl aber eine Preiserhöhung bei einzelnen Sorten.

Breslau. Die Zinkblechpreise, welche am 24. und 29. August sowie am 2. September jedesmal um 1 M pro 100 kg erhöht wurden, erfuhren neuerdings wieder eine Steigerung um 1 M.

Letmathe. Der Märkisch-Westfälische Bergwerksverein zu Letmathe

Digitized by Google

erzielte in 1904/05 einen Rohüberschuß von 350 780 Mark (302 234 M i. V.), woraus nach 74 036 M (69 229 M) Abschreibungen eine Dividende von 17% (wie i. V.) verteilt werden soll. Die Aussichten für das laufende Jahr werden als günstig bezeichnet.

Bochum. Nach der Statistik vom Monat August betrug der Gesamtversandt des Rheinisch-Westfälischen Zementsyndikates 432 923 Faß oder 66 000 Faß mehr wie im Vormonat.

Personalnotizen.

Prof. Dr. Heinrich Fresenius, Dirigent der agrikultur-chemischen Versuchsstation des Vereins Nassauischer Land- und Forstwirte, wurde der Charakter als Geh. Regierungsrat verliehen.

Privatdozent Prof. Dr. A. Kolb in Darmstadt wurde ein Lehrauftrag für Agrikulturchemie an der Technischen Hochschule erteilt.

Dr. H. Bechhold wurde zum Mitglied des Kgl. Instituts für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. ernannt.

Neue Bücher.

Bericht über die 4. Jahresversammlung der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker in Dresden am 2. u. 3./6. 1905. Herausgeg. von dem geschäftsführenden Ausschusse unter Red. von C. Mai. (III, 161 S. m. Fig. u. 1 Bildnis. Lex. 8.° Berlin, J. Springer 1905. M 3.—

Bleimerkblatt. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. (2 S.) 31,6 × 15,8 cm. Berlin, J. Springer 1905. M —.10; 10 St. —.50

Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke, A.-G. Preisliste über die neuesten Erzeugnisse aus säurefestem Steinzeug für die chemische Industrie. Berlin-Charlottenburg 1905.

Bücherbesprechungen.

Die Ätherenergie. Von Ing. Ignaz Dickl. 9 Seiten.

Verf. versteht unter Ätherenergie die „Summe der der Bewegung der Ätheratome entsprechenden Energieen" und sieht in jeder, im Weltraume auftretenden Energie, umgesetzte Ätherenergie. *Rdf.*

Über die Preisbewegung chemischer Produkte. Von Dr. V. Kockerscheidt. Verlag von Gustav Fischer Jena 1905. 126 Seiten. geh. M 2.50

Im ersten Teil gibt der Verf. einen kurzen Überblick über die Entwicklung der chemischen Industrie von den Zeiten der Alchemisten bis zur Gegenwart. Im zweiten zeigt er in ca. 15 Abschnitten die Entwicklung einzelner Produkte, wie der Schwefelsäure, Soda, Pottasche u. a. m., sowie der Teer- und der Farbstoffindustrie, der ätherischen Öle und Riechstoffe usw. Er sucht an der Hand der geschichtlichen Entwicklung die Ursachen festzustellen, die die Preisänderung der chemischen Präparate bedungen haben, und kommt im dritten Teil zu dem Schluß, daß das allgemeine Sinken der Preise nicht, wie Lindsay annimmt, im Steigen des Glodes, seinen Grund hat, sondern einzig in den technischen [Fort]schritten, d. h. im Ausbau der Methoden be[...] wiederum eine Folge der Konkurrenz ist. Am Schluß findet sich eine tabellarische Zu[sammen]stellung der Preise vieler Produkte vom Ja[...] bis zum April 1904. Es ist sehr interessant [an] Hand dieser Tabellen die Preisänderungen [und] Gründe zu studieren.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 11./9. 1905.

8*k*. M. 27 087. Verfahren zur Herst[ellung ...] zur **Imprägnierung** geeigneten, geg[en ...] und Chemikalien beständigen Mas[se ...] G. Mönnig & Co., Berlin. 9. 3. 19[...]

12*o*. F. 17 920. Verfahren zur Darstel[lung ...] **Anthrachinon-α-sulfosäuren.** Zus. z. [...] 17 131. Farbenfabriken vorm. Fri[edr. ...] & Co., Elberfeld. 22./8. 1903.

12*o*. K. 27 448. Verfahren zur Darstel[lung ...] neutralen Präparaten aus **Copa**[...] Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. [...] 1904.

12*p*. A. 11 509. Verfahren zur Darstel[lung ...] Aminooxyderivaten des **Phenylnapht**[...] A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. [...] 1904.

12*p*. A. 11 835. Verfahren zur Herstellung [...] leicht löslichen Doppelsalzes aus **The**[...] **baryum** und **Natriumsalicylat.** Zus. [...] A. 10 990. Dieselbe. 6./3. 1905.

22*a*. A. 11 461. Verfahren zur Darstellung [...] beizenfärbenden **Monoazofarbstoffs.** [...] 3./11. 1904.

22*a*. O. 4832. Verfahren zur Darstellung [...] Wolle in saurem Bade blau färbend[en ...] **azofarbstoffs.** Zus. z. Anm. O. 47[...] K. Oehler, Offenbach a. M. 31. 3. [...]

22*f*. M. 24 963. Verfahren zur Darstellung [...] **Schwefelzink.** Baron Henry W[...] Stucklé, Dieuze. 18./2. 1904.

30*h*. S. 19 762. Verfahren zur Umwandlung [...] und hygroskopischer Substanzen i[n ...] **Emulsionen.** Dr. Leopold Sarasw[...] garten bei Berlin. 4./7. 1904.

57*b*. K. 28 083 und 28 288. Verfahren z[ur Her]stellung von **Dreifarbenrastern.** für di[e ...] photographie. Robert Krayn, Berlin, [...] straße 111. 23./9. 1904 und 2. 11. [...]

89*k*. F. 16 931. Verfahren zur Herstellung [...] **licher Stärke.** Zus. z. Pat. 149 588. [...] Kindscher, Tangermünde. 14. 11. 19[...]

Reichsanzeiger vom 14./9. 1905.

6*a*. B. 38 827. Tragbare Vorrichtung zu[m ...] schen, Mischen und Lüften von **We**[...] sowie zum Belüften von **Gärungsflüssigk**[eiten ...] Carl Baudach und Oscar Lange, Kü[...] 24./12. 1904.

6*d*. K. 29 166. Verfahren und Einrichtung [...] **Pasteurisieren** von Bier und anderen [...] haltigen Flüssigkeiten in Fässern od[er ...] Franz Knipping, Elberfeld, Schwanen[...] 14./3. 1905.

8*m*. B. 36 645. Verfahren zur Darstellung [...] und walkechter blauer bzw. blaus[chwarzer] **Färbungen auf** Wolle. Badische Anilin- [und] Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. [...] 1904.

12*q*. S. 19 075. Verfahren zur Darstellung [...] **Hydroxylderivaten der Benzolreihe** und d[...] Substitutionsprodukten. Société Chimique [des] Usines du Rhone anct. Gilliard, P. Monnet [et] Cartier, St. Fons bei Lyon. 29. 1. 1904.

Digitized by Google

Scheibenfarbreibmaschine. Anton Braunau i. Böhmen. 6./3. 1905.

Verfahren zur Herstellung von der Zelluloseester und anderer Be- von Lacken. Dr. Leonhard Lederer, Oberpfalz. 23./6. 1904.

5. Verfahren zur Vervollkommnung rn in Halbtönen auf Holz. August Hamburg, Jungfernstieg 12. 8./3.

tragene Wortzeichen.

a für Schutzmasse für Trommelfelle. ler, Mainz a. Rh.

a für Seife. Victoria-Drogerie, Apo- ber, Bonn a. Rh.

ür chemisch-pharmazeutische Präpa- Wiesbaden.

für Leim. Fa. Heinrich Hintzen,

nanns Selterssalz für Mineralwasser- Chemisch-pharmazeutische und rik, G. m. b. H., Berlin.

ür chemische Produkte, Arzneimittel. abrik Güstrow, Dr. Hillringhaus und n, Güstrow i. M.

für Kälteisolierungsmaterial. Schmidt- Dresden.

Reinigungs- und Auffrischungsmittel. nchen.

lit und Anodolit für Lacke und Iso- alien. Deutsch-Engl. Lackfabrik Her- Köln-Bikkendorf.

für Arzneimittel. Ferro Phsophat-Ge- nilio Schramm & Co., Hamburg.

ol für pharmazeutische Präparate und Apotheke „zum heiligen Geist", Barber Vien.

für Nachtlichte. Fa. Joh. Leonh. ürnberg.

ür photographische Präparate. A.-G. abrikation, Berlin.

für Lederkonservierungsmittel, Lacke rd Meyer & Co., Köln.

entliste des Auslandes.

g der Abfallwässer bei dem Waschen Mineralien und dgl. F. Baum. 355 097. (Ert. 17.—23./8.)

llung von Ammoniak. Carl Kaiser, mer. 797 961. und 797 962. (Veröffentl.

llung neuer Anthracenfarbstoffe. Ba- Anilin- und Soda-Fabrik. 355 100. (Ert. 17.—23./8.)

ptische Verbindung. Alphonso M. Ann Arbor, Mich. Amer. 798 013. l. 22./8.)

ellung glasiger, arseniger Säure. Lorenz r, Bobrek, O/S. Österr. A. 2757 inspr. 1./11.)

arzer Azofarbstoff. Martin Herz- Elberfeld. Amer. 797 731 und 797 732. Farbenfabrik von Elberfeld York. (Veröffentl. 22./8.)

Azofarbstoffe. Farbenfabriken Bayer & Co. Engl. 24 045/1904. tl. 14./9.)

stellung neuer Azofarbstoffe. Farben- ken vorm. Friedr. Bayer & Co. r. Zus. 4857/347 376. (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung von Azofarbstoffen des Bioxychinolins. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 355 146. (Ert. 17.—23./8.)

Darstellung von Barbitursäuren. E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 5641/1904. (Einspr. 1./11.)

Verfahren und Apparat zum Bleichen oder Färben von Karton und dgl. J. J. Amiot. Frankr. 355 159. (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung von Blut- und Albuminpräparaten. Lange. Engl. 7830/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von Buttterersatzmitteln. Mann. Engl. 15 311/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Darstellung von C-C-Dialkyliminobarbitursäuren. E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 54/1905. (Einspr. 1./11.)

Herstellung von Chromaten. Peter Römer, Bernburg. Amer. 797 323. (Veröffentl. 22./8.)

Verfahren und Apparat zum Sammeln, Ansaugen, Trocknen, Kühlen und Wiedergewinnen der Dämpfe flüchtiger, in der Luft verdünnter Lösungsmittel. Bouchaud-Praceiq. Engl. 6075 1905. (Veröffentl. 14./9.)

Dialkylbarbitursäuren. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Engl. 19 411/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Apparat zur Bestimmung der Dichte von flüssigem oder halbflüssigem Material. James. Engl. 18 305/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Darstellung von Diiminothiopyrimidin und dessen C-Alkylsubstitutionsprodukten. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Österr. A. 47/1905. (Einspr. 1./11.)

Herstellung von Eau de Cologne und anderen Toilettewässern. A. Bacqué. Frankr. 355 186. (Ert. 17.—23./8.)

Elektrischer Ofen. Henry N. Potter, New Rochelle. Amer. 797 747. Übertr. George Westinghouse, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 22./8.)

Emaillieren von Metallflächen. Lankay. Engl. 24 426/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Erzröstofen. Charles E. Keating. Amer. 797 584. Übertr. Byron Scott Williams, East Chicago Ind., und William T. Rushton, London. Amer. 797 915. (Veröffentl. 22./8.)

Herstellung künstlicher Fäden aus Kupferzellulose. A. W. Kracht. Frankr. 355 064. (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung von Fäden aus Viskose. Charles A. Ernst Lansdowne, Pa. Amer. 798 027. (Veröffentl. 22./8.)

Färben von Fellen, Häuten, Federn durch Verdampfung. C. & E. Pichard. Frankr. 355 121. (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung neuer Farben. Farbenfabr. vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. 355 046. (Ert. 17.—23./8.)

Farbmasse. William A. Halls, Bellows Falls. Amer. 797 683. (Veröffentl. 22./8.)

Herstellung feuerbeständiger Steine. Heinrich Spatz, Düsseldorf. Österr. A. 775 1905. (Einspr. 1./11.)

Filterkörper. T. Seitz. Frankr. Zus. 4875/312 867. (Ert. 17.—23./8.)

Formmasse. Henry Mudison Sciple und Monroe Lee Ross, London. Österr. A. 691/1905. (Einspr. 1./11.)

Abscheidung der Nebenprodukte der alkoholischen Gärung aus Maische oder Würze. Pampe. Engl. 5930/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von brennbarem Gas. Shiels. Engl. 18 456/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Digitized by Google

Vorratsgefäß für **verflüssigte Gase.** Paulus Heylandt, Erfurt. Amer. 797 577. (Veröffentl. 22./8.)

Herstellung von **Glühkörpern** für Leuchtzwecke. Langhans. Engl. 14 687/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von **Glühkörpern** aus Leitern zweiter Klasse. Wilhelm Boehm, Berlin. Österr. A. 358/1901. (Einspr. 1./11.)

Glühofen, insbesondere für Härtezwecke. Karl Bechstein, Cannstadt. Österr. A. 3256/1904. (Einspr. 1./11.)

Herstellung von **Guaninen** mittels Cyanamido-4, 5-Diamido-6-Oxypyrimidinen und seiner Homologen. E. Merck. Frankr. 355 086. (Ert. 17.—23./8.)

Imprägnieren von **Holz.** Johann Polifka und Josef Illeck, Budapest. Österr. A. 1853/1903. (Einspr. 1./11.)

Verfahren zur sparsamen Tränkung von **Holz** mit Teeröl oder anderen fäulniswidrig wirkenden öligen Stoffen zu Konservierungszwecken. Kommanditgesellschaft Guido Rütgers, Wien. Österr. A. 6267/1902. (Einspr. 1./11.)

Kalkofen. Byron E. Eldred, Brookline, Mass. Amer. 798 023. Übertr. Eldred Process Company, Neu-York. (Veröffentl. 22./8.)

Darstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. Österr. A. 1734/1905. (Einspr. 1./11.)

Darstellung von **Kampfer** aus Isoborneol. Dieselbe. Österr. A. 3741/1905. (Einspr. 1./11.)

Herstellung von **Klischees** für Phototypie. C. Schaack. Frankr. 355 080. (Ert. 17.–23./8.)

Herstellung von **Kohlenstofftetrachlorid.** C. Combes. Frankr. Zus. 4269/312 046. (Ert. 17.—23./8.)

Umwandlung von **Kopalen** in eine dem natürlichen Bernstein ähnliche Masse. Franz Spiller, Wien. Österr. A. 6167/1904. (Einspr. 1./11.)

Herstellung photographischer **Kopierpapiere** oder Flächen. Pflanz. Engl. 11 077/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Kopiertinte. F. Coterillo y Ojeda und R. J. Quesada. Frankr. 355 141. (Ert. 17. bis 23./8.)

Herstellung von **künstlichem Stein.** Walter P. Butler, Minneapolis, Minn. Amer. 797 553 und Jakob Staudt, Bonn. Amer. 797 624 (Veröffentl. 22./8.)

Kunstpflasterstein. Dr. Wilhelm Schumacher, Oberdollendorf. Österr. A. 2739/1904. (Einspr. 1./11.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Leimmilch** mittels Harzseife. M. Erfurt. Frankr. Zus. 4879/325 901. (Ert. 17.—23./8.)

Ersatz für **lithographische Steine.** George Bower, St. Neot (Huntingdam) und Frederic William Gauntlett, London. Österr. A. 562/1904. (Einspr. 1./11.)

Malzverfahren. Deichmann & Deichmann. Engl. 18 013/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von löslichem **Milchpulver.** Glaß. Engl. 7982/1905. (Veröffentl. 14./9.)

Neue **Mutterhefe.** A. Verdure. Frankr. 355 045. (Ert. 17.—23./8.)

Lösungsmittel für **Nitroderivate** der Kohlenhydrate. Robert N. Riddle. Amer. 797 373. Übertr. The Warner Chemical Company, Carteret, N. Y. (Veröffentl. 15./8.)

Umwandlung von **Ölsäure** in Stearinsäure. Alexandre de Hemptinne, Gent. [...] 797 112. (Veröffentl. 15./8.)

Verfahren, **Papier** durch Zusatz von [...] Bestandteilen beliebig hart, dick und [...] stellen zu können. Leopold Elias [...] Österr. A. 1820/1904. (Einspr. 1./11.)

Herstellung neuer Salze des Athyl[...] **Para-Aminobenzoesäure.** A.-G. f. Anilin[...] Frankr. 355 193. (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung einer neuen **pharmazeuti[...] bindung.** Farbenfabr. vorm. F. B[...] Co. Engl. 4055/1905. (Veröffentl. 14[...]

Verfahren zur Kultur von **Pilzen.** [...] rieu. Frankr. 355 072. (Ert. 17.—[...]

Probierofen. Amos M. Mac [...] Chloride, Ariz. Amer. 797 901. (Veröffentl. [...]

Radiumflächen und Verfahren zur H[...] derselben. H. Lieber. Frankr. [...] (Ert. 17.—23./8.)

Herstellung von **Salpetersäure.** N[...] führ. Engl. 4353/1905. (Veröffentl. [...]

Verfahren und Apparat zur Erneu[...] **Sauerstoffs** einer Flüssigkeit. J. Fr[...] Frankr. 355 258. (Ert. 17.—23./8.)

Schiefermasse und Herstellung derselben [...] res Bell Cleveland, Ohio. Amer. [...] (Veröffentl. 22./8.)

Herstellung von **Schwefelfarbstoffen.** [...] Engl. 25 506/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von **Schwefelsäure.** L[...] Brochon. Frankr. 355 252. (Ert. [...] 23./8.)

Seidenähnliche Fäden. Farbwerke [...] Meister Lucius & Brüning [...] 21 988/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Stahl, Schmelzen und Reduktion [...] oder anderen Erzen und Metallen. Z[...] Engl. 22 688/1904. (Veröffentl. 14./9.)

Thermobatterie. Franz Bit[...] Österr. A. 3312/1904. (Einspr. 1./11.)

Apparat zum Reinigen von **Verbrennu[...]** William Cline, Lancaster, Pa. [...] 797 661. (Veröffentl. 22./8.)

Vorrichtung zur Trennung der **Verbr[...] produkte.** Derselbe. Amer. 797 [...] öffentl. 22./8.)

Behandlung **verseifender Stoffe** der F[...] körper. Vereinigte Chemische W[...] A.-G. Frankr. 350 122. (Ert. 17.—23[...]

Kochlauge zur Gewinnung von **Zell[...]** Stroh, Esparto, Schilf und dgl. Emol[...] thy, Arad. Österr. A. 4523/1903. [...] 1./11.)

Verfahren, um **Zelluloid** oder Nitro[...] verbindungen unentflammbar zu machen [...] kin & Williams. Engl. 22 381/1904 [...] öffentl. 14./9.)

Herstellung für die Erzeugung von [...] durch Mischen verschiedenartiger Hochofen[...] ken erforderlichen Schlackenarten. The [...] ral Cement Company Limited [...] don. Österr. A. 3305/1903. (Einspr. 1[...]

Herrtellung und Verwendung von [...] Zinnschlacken. Witter. Engl. 24 4[...] (Veröffentl. 14./9.)

Herstellung von **Zucker.** Jean V. [...] grange, Paris. Amer. 797 965. (Ver[...] 22./8.)

Herstellung von **zuckerfreier Milch.** J[...] Bouma und Sikko Berend Selb[...] Haag. Österr. A. 4352/1904. (Einspr. [...] Frankr. 350 126. (Ert. 17.—23./8.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

;chrift für angewandte Chemie.

rgang. **Heft 39.** 29. September 1905.

nahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., **und Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog **nkfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **öln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

sertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden **hlagseiten** 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

'ortschritte der theoretischen Elektrochemie im Jahre 1904 (Schluß) 1553.
:ine neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle 1560.
t u. F. Haßler: Über die Schwefelbestimmung im Pyrit 1562.
hde: Automatische abgekürzte Quecksilberluftpumpe 1565.

Referate:

Zuckerindustrie 1565; — Natürliche Farbstoffe 1567.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

:tliche und Handelsrundschau: Bericht des deutschen Braunkohlenindustrie-Vereins 1572; — Bekannt- :effend Änderungen der Eisenbahnverkehrsordnung; — Deutsche Zündhölzer in Bulgarien; — Mexiko: :er zollfreien Zone; — Erz-, Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten 1573; — Holland: :hnische Hochschule; — Türkei: Reglement für die chemischen Untersuchungen in den Zollämtern; — :erte Maßnahmen bei Bränden; — Versuche über den Schutz von Eisenkonstruktionen gegen Rost 1575; 'gehalt von gewöhnlichem Tiegelstahl; — Japan: Gesetz zum Schutze von Gebrauchsmustern; — Insti- :sche Technologie in Charlottenburg; — Das Technikum Mittweida 1574; — Handelsnotizen 1575; — Aus :nen: 48. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Hamburg; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1576; — Patentlisten 1577.

Verein deutscher Chemiker:

:mlung in Bremen: Abteilung für Mineralölchemie und verwandte Gebiete 1579. Dr. Graefe-Webau: Anwendung der Jodzahl auf Mineralöle 1580.

Fortschritte der :etischen Elektrochemie im Jahre 1904.

Von Dr. Emil Abel.

(Schluß von S. 1512.)

:rscheinungen der Veränderlichkeit :ngstension an einem und demselben die man unter der Bezeichnung der :t zusammenfaßt, bilden nach wie Gegenstand sehr eifrigen Studiums zahlreicher Forscher, zumal dieser in der Edelheit der Elemente, der :l allgemeinere Eigenschaft zu sein als ursprünglich angenommen wurde, :heitliche theoretische Deutung noch :funden hat und vorerst mehrfachen :esen freien Spielraum läßt. Da sich :halten der Elemente in schärfster und :näßig bisher zugänglichster Weise in :iße der Lösungstension widerspiegelt, :et die elektromotorische Kraft das :aste und sicherste Mittel zur Ent- :g und Untersuchung von Passivitäts- :den. Daß aber auch andere, vor allem :e Konstanten durch die Passivirung :nderung erleiden, glaubt A. L. Ber- :i[114]) nachgewiesen zu haben, in- :eine optischen Versuche, Bestimmung :aupteinfallswinkels polarisierten Lichts, :ie Ausbildung einer festen Deckschicht hinweisen; dies allerdings im Gegensatz zu W. J. Müller und J. Königsberger[115]), die auf optischem Wege keine meßbare Veränderung der Oberflächenbeschaffenheit wahrnehmen konnten, die Oxydhaut hätte denn dünner als $^1/_{10}$ Wellenlänge sein müssen. Auf Grund dieses negativen Befundes erklärt W. J. Müller[116]) das Zustandekommen der Passivität auf elektronentheoretischem Wege und verwirft die Hypothese der Ausbildung einer oxydischen Oberflächenschicht: die Passivitätserscheinung hänge mit der Wertigkeitsänderung zusammen. Über den Standpunkt verschiedener Forscher zu dieser und anderen Hypothesen hinsichtlich dieses wichtigen Problems vergleiche man weiterhin die sich an den Vortrag Müllers[117]) anschließende interessante Diskussion auf der XI. Hauptversammlung der deutschen Bunsengesellschaft zu Bonn.

Daß Passivität außer bei Fe und Cr auch bei Ni, Vd, Mo, Wo, Ru vorkommt, zeigen W. Muthmann und Fr. Fraunberger[118]) in einer ausführlichen Arbeit; sie führen die Erscheinung auf eine Sauerstoffauflösung im Metall zurück; das Potential an passivem Metall sei gewissermaßen das Potential einer Metall-Sauerstofflegie-

:) Physikal. Z. 5, 632.

115) Physikal. Z. 5, 413.
116) Z. physikal. Chem. 48, 577.
117) Z. f. Elektrochem. 10, 518.
118) Sitzungsber. bayr. Akad. d. Wiss. 1904, 201

by Google

rung; die Annahme einer schützenden Oxydhaut sei nicht notwendig. Die Passivität an Nickel wird von L e B l a n c und M. G. L e v i[119]) ausführlich erörtert; die Passivierung scheine eine Frage der Ionisationsgeschwindigkeit zu sein; darauf beruhe die Wirksamkeit sog. passivierender Lösungen und die die Passivierung aufhebende Kraft gewisser Zusätze. — Eine kritische Übersicht aller dieser verschiedenen Ansichten hat O. S a c k u r[120]) gegeben.

Auf oberflächliche Veränderung der Elektrode, beziehungsweise auf Ausbildung einer in ihrer Dicke wohl wechselnden Gasschicht dürfte auch die Erscheinung zurückzuführen sein, die einerseits die sogenannte Überspannung, andererseits die Besonderheiten von Reduktionspotentialen verursacht. In ersterer Hinsicht gibt der von F o e r s t e r und P i g u e t[121]) in Anschluß an frühere Beobachtungen nun neuerdings untersuchte Anstieg des Potentials bei anodischer Sauerstoffentwicklung manchen wertvollen Fingerzeig. In der Tat steht mit der Hypothese der Ausbildung einer Gashülle an der Oberfläche der Anode keine der zahlreichen Beobachtungen im Widerspruch; auch der Einfluß von Stromdichte, Temperatur usw. ordnet sich dieser Annahme ganz wohl ein.

Über Reduktionspotentiale hat F. H a b e r[122]) im Verein mit R. R u s s eine experimentell und theoretisch gleich gründliche Studie veröffentlicht, die deren Verhalten in bezug auf Stromstärke und Konzentration des Depolarisators in eine Formel zusammenzufassen sucht; zur quantitativen Übereinstimmung zwischen theoretischer Überlegung und experimentellem Befund ward die Einführung eines variablen Faktors in die ursprüngliche Formel erforderlich, dessen physikalische Bedeutung wohl nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte, der sich aber sehr wahrscheinlicherweise auf die Beschaffenheit und den Zustand, beziehungsweise die Zustandsänderungen der Elektrode bezieht. Sehr bedeutsam spielt in diese für die theoretische Elektrochemie offenbar ganz hervorragende Angelegenheit auch die N e r n s t sche Theorie der Reaktionsgeschwindigkeit im heterogenen System hinein[123]), über die wir schon im Vorjahre anläßlich der B r u n n e r schen Arbeit[124]) berichtet haben. Denn das System Elektrode—Elektrolyt ist ein zweiphasiges System, bei

119) B o l t z m a n n - Festschrift 1904, 183.
120) Chem.-Ztg. **28**, 454.
121) Z. f. Elektrochem. **10**, 714.
122) Z. physikal. Chem. **47**, 257.
123) Z. physikal. Chem. **47**, 52.
124) Z. physikal. Chem. **47**, 56.

dem also die Superposition des al
Diffusionsphänomens über dem eige
Reaktionsphänomen gleichfalls Be
finden muß.

Die Bedeutung des Kathodenm
in dem speziellen Falle der Reduk
Nitrobenzol erörtern W. L ö b und
M o o r e[125]), die in Übereinstimm
H a b e r, aber auf anderem Erk
wege, zu dem auch für technische
nisse belangreichen Resultate komm
— unabhängig von dem Elektrode
und dem Zusatz zum Elektrolyten
gleichem Kathodenpotential stets die
Produkte in ähnlicher Ausbeute ent
Daß die Überspannung auch durch d
des Elektrolyten bedingt ist, zeigt E
l e r, der den überraschenden Einflu
Zusatzes indifferenter Ionen, insbe
Fluorionen, auf die elektrolytische
der Überjodsäure und ihrer Salze
auf die Darstellung von Persulfat
Erschwerung der anodischen Sauers
wicklung, also der Möglichkeit einer be
lichen Erhöhung des Anodenpotenti
schreibt. Auch die Arbeit G. P e t r e n k
über die Darstellung von Überschwef
läßt die Rolle von Elektrode un
Elektrolyt deutlich erkennen, desgleich
übrigens nicht sehr wesentlichen Bem
gen von A. B r o c h e t[129]) über die El
lyse von Chlorsäure bei Gegenwa
Kupferanoden, ferner die Unters
F o e r s t e r s und P i g u e t s[130]) üb
Elektrolyse von Kaliumacetat, welche
anderem die Frage nach dem Zusa
hange der Potentialhöhe, beziehung
des Elektrodenmaterials mit den versc
nen anodisch möglichen Oxydatio
gängen[131]) — mit oder ohne Äthanbild
betrifft, und auch hier wieder Anhaltsp
für die Ausbildung von Übergang
ständen erbringt.

In das Kapitel der eigentümlichen
änderungen der Elektrode unter dem
fluß elektrodischer Vorgänge gehört
die schon im Vorjahre genannte
L u t h e r s und B r i s l e e s[132]): „Übe
Verhalten unangreifbarer Elektroden b
Elektrolyse von Salzsäure", zu de

125) Z. physikal. Chem. **47**, 418.
126) Z. f. Elektrochem. **10**, 49, 753.
127) Z. f. Elektrochem. **10**, 776.
128) J. russ. phys. chem. Ges. **36**, 1
129) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**,
130) Z. f. Elekrochem. **10**, 729, 924.
131) Hinsichtlich der speziellen Anoden
vgl. den die F o e r s t e r sche Publikation in
Punkte berichtigenden Einwand von H. H
und M. M o e s t, Z. f. Elektrochem. **10**,
132) Z. physikal. Chem. **45**, 216 (190

Digitized by Google

uf Grund eigener früherer Be-Stellung nimmt. — Neues s Wesen der Überspannung, wie bei der elektrolytischen Ab-on Gasen dokumentiert, wirft uchung Th. Wulfs[134]); im it der von Nernst schon vor ußerten Anschauung, daß die ng eine Folge der Löslichkeit m Elektrodenmetall ist, wurde punkt" der Stromspannungs-st jener Punkt, bei welchem sich nen Gasionen im Metall und in erheblichem Maße zu lösen om Gasdruck so gut wie unab-nden, da die Auflösung keine olumenveränderung bedingt, der unkt" aber, bei dem das Gas aus herauszukochen beginnt, rückt r vom „Knick- oder Zersetzungs-je löslicher das Gas ist (bei Chlor erem Maße als bei Wasserstoff), so auch der lastende Gasdruck ist. uer[135]) sucht in exakter Weise der Reproduzität von Bezugs-zu bestimmen, eine verdienst-hung, die naheliegender Weise von n Interesse ist. Auch die Notizen Wilsmores[136]) und H. Dan-[137]), apparatliche Verbesserungen an menten und Normalelektroden be-sind dankbar zu begrüßen. Wert-rner die ausführliche Studie G. A. s[138]) über das für Normalelemente alelektroden so wichtige Merkuro-l die Abhandlung W. Jägers[139]) Polarisation von galvanischen Ele-mit festem Bodenkörper, wie dies sammensetzung des Clarkschen ston schen Normalelementes ent-

Nernst-Plancksche Theorie ntialdifferenz zwischen verdünnten hat insofern einen Ausbau erfahren, R. Johnson[140]) die Planck-ormeln für den Fall der Verschieden-it aller in Betracht kommenden rweiterte, und G. Galeotti[141]) ancksehen Gleichungen bei der chung der elektromotorischen Kräfte, an der Oberfläche tierischer Mem-bei Berührung mit verschiedenen Elektrolyten zustande kommen, bestätigt fand. Experimentell und theoretisch wird die Nernstsche Formel von W. Kettembeil[142]) hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf das chemische und elektrochemische Verhalten von Amalgamen geprüft. Auch die der letzteren Arbeit theoretisch nahestehende Untersuchung von A. Siemens[143]) über die elektrolytische Abscheidung wasserzersetzender Metalle aus ihren Salzlösungen fußt voll und ganz auf der breiten Grundlage der von Nernst in die Chemie eingeführten Anschauungen. — Über eine Beziehung, welche zwischen dem Lösungsdruck und der Ionisationswärme von Metallen bestehen soll, berichten A. Korn und E. Strauß[144]).

Die Theorie der Oxydationspotentiale bildet den Gegenstand einer Reihe interessanter Arbeiten. Das elektrochemische Verhalten des Ozons, ein Problem, das in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten angegangen wurde, ist neuerdings von St. Jahn[145]) aus dem Gleichgewichte zwischen Ozon, Chlor und Salzsäure zu bestimmen versucht worden; das Potential ist, wie theoretisch vorauszusehen, unabhängig von der H·-Konzentration. Die unterchlorige Säure, deren Stärke J. Sand[146]) auf originelle Weise ermittelt hat, wurde von Nernst und Sand[147]) auch hinsichtlich ihrer elektromotorischen Wirksamkeit untersucht und überall dort, aber auch nur dort, guter Anschluß an die Theorie gefunden, wo HClO in nicht zu geringer Konzentration vorhanden war, ein auch für die Theorie anderer Oxydationspotentiale wichtiges Resultat. In Fortsetzung dieser Arbeit untersuchte Sand[148]) die beiden inversen Bildungsgeschwindigkeiten von Chlor aus $HClO_3$ und HCl und von $HClO_3$ aus Cl_2 und HCl, und konnte auf diese Weise zu der analytisch selbstverständlich nicht zugänglichen Gleichgewichtskonstanten zwischen Chlorat, Salzsäure und Chlor gelangen.

Über die anodischen Verhältnisse bei der Elektrolyse von Bromalkalien, über den Mechanismus dieser Elektrolyse und die elektrodischen Vorgänge hierbei, sowie über die Einwirkung von Brom auf Alkali liegt eine ausführliche Untersuchung von H. Kretzschmer[149]) vor, die sich an die aus dem Foersterschen Laboratorium hervorgegangenen Chloridarbeiten anschließt.

Z. physikal. Chem. **49**, 227.
Z. physikal. Chem. **48**, 87.
Z. physikal. Chem. **47**, 146.
Z. f. Elektrochem. **10**, 685.
Z. f. Elektrochem. **10**, 685.
Z. physikal. Chem. **49**, 483.
Ann. d. Phys. [4] **14**, 726.
Ann. d. Phys. [4] **14**, 995.
Z. physikal. Chem. **49**, 542.

142) Z. anorg. Chem. **38**, 213.
143) Z. anorg. Chem. **41**, 249.
144) Boltzmann-Festschrift 1904, 277.
145) Z. anorg. Chem. **42**, 203.
146) Z. physikal. Chem. **48**, 610.
147) Z. physikal. Chem. **48**, 601.
148) Z. physikal. Chem. **50**, 465.
149) Z. f. Elektrochem. **10**, 789.

Digitized by Google

Über letzteren Gegenstand wird, allerdings in mehr technisch als theoretisch interessanter Weise, von Ph. A. Guye und A. Tardy[150]) berichtet.

Die Vorgänge der elektrolytischen Oxydation von Thiosulfat zu Tetrasulfat, also von $2\,S_2O_3'' \rightarrow S_4O_6''$ werden von C. J. Thatcher[151]) mit dem Resultate untersucht, daß es sich hier kaum um eine direkte Vereinigung zweier entladener Thiosulfationen handelt; der Gedankengang, der den Verfasser dahin führt, kann hier nicht wiedergegeben werden. Über einen angrenzenden Gegenstand, die elektrolytische Oxydation der schwefligsauren Salze und die Bildung von Dithionat berichtet A. Friessner[152]); Versuche zur elektrochemischen Darstellung hydroschwefligsaurer Salze wurden von K. Elbs und K. Becker[153]) angestellt, allerdings mit dem dem D. R. P. Nr. 125 207 und auch neueren Publikationen A. R. Franks[154]) widersprechenden Resultate, daß hier die elektrochemische Gewinnungsweise der rein chemischen nur in Ausnahmefällen überlegen ist. — E. Jordis' und H. Vierlings[155]) Studie über die Oxydation von Ferrosalzlösungen sei gleichfalls an dieser Stelle erwähnt.

In einer kurzen, aber wichtigen Untersuchung über das anodische Verhalten von Sn, Sb und Bi zeigen K. Elbs und H. Thümmel[156]), daß sich die genannten Metalle in NaCl- und HCl-Lösungen elektrolytisch fast ausschließlich nur in ihrer niedrigsten Wertigkeitsstufe lösen, und daß Sb und Bi in Sulfatlösungen bei anodischer Schaltung dem Strom keinen dauernden Durchgang gewähren, so daß sich hier bei passender Kombination „Stromventile" herstellen lassen, die nur einrichtigen Strömen Durchgang gestatten, eine Ventilwirkung, die ja für Aluminium bekannt ist, und für dieses Metall[157]), sowie für Kupfer von Fr. Fischer[158]) neuerdings sehr ausführlich und mit schönen Einzelresultaten behandelt wird. Dieses eigentümliche Verhalten der genannten Anoden beruht bekanntlich auf der Ausbildung eines Übergangswiderstandes, dessen Zustandekommen, beziehungsweise dessen Zerstörung in der Fischerschen Arbeit eingehend erörtert wird. Speziell

150) J. Chim. phys. **2**, 79.
151) Z. physikal. Chem. **47**, 691.
152) Z. f. Elektrochem. **10**, 265.
153) Z. f. Elektrochem. **10**, 361.
154) Z. f. Elektrochem. **10**, 450.
[155]) Z. f. Elektrochem. **10**, 679.
[156]) [Z.] f. Elektrochem. **10**, 364.
[157]) [Z.] f. Elektrochem. **10**, 869.
[158]) [Z.] physikal. Chem. **48**, 177.

für die Eigenschaften der Cu-Anod[e] doppelte Wertigkeit des Kupfers, da[s] gewicht zwischen beiden Oxydatio[n] und dessen Temperaturkoeffizient vo[n] licher Bedeutung. Daß kathodische[r] gleichen Faktoren auch bei der El[ektrolyse] von $CuSO_4$-Lösungen maßgebend [...] aus einer Arbeit von F. Foer[ster und] G. Coffetti[159]) zu ersehen[...] wichtig sind einige Bemerkungen D[u]masis[160]) zu demselben Gegens[tand].

Das Kapitel der präparativen [Elektro]chemie, der organischen sowohl als [an]organischen, in das sich ja auch ein[ige] oben genannten Arbeiten einfügen, [ist] im Berichtsjahre durch eine Anzahl [inter]essanter Untersuchungen bereichert [...] E. Müller und R. Loebe[161]) [...] Bromoform aus einer KBr- und [...]haltigen Lösung auch ohne Diaphra[gma] Zusatz von K_2CrO_4 und unter Einle[iten von] CO_2 in einer Ausbeute von 60—[...] friedigender Weise darstellen; nach Teeple[162]) würde eine auch ökon[omisch] sehr günstige Methode zur Gewinnu[ng von] Chloroform in der Elektrolyse ein[er ...] Lösung bei Gegenwart von Aceton b[estehen,] wenn es gelänge, die kathodischen [Nieder]schläge zu beseitigen; auch Ers[atz von] $CaCl_2$ durch NaCl liefert annehmba[re Re]sultate. Nach A. Fontana und [...] Perkin[163]) geht die elektrolytis[che Oxy]dation von Anthracen zu Anthra[chinon] mit und ohne Diaphragma in einer [...] von Aceton und Schwefelsäure z[u ...] statten, besonders bei Gegenwart vo[n Sauer]stoffüberträgern, als welche sich [...] Mangan- und Cerverbindungen eign[en ...] Tafel und G. Friedrich[164]) [be]richten über elektrolytische Redukti[on von] Carbonsäuren und Carbonsäureest[ern in] schwefelsaurer Lösung, L. Vanze[tti[165]) ...] über die Elektrolyse von Glutar[...] Gilchrist[166]) über die zu Anilins[...] führende Elektrolyse saurer Anilinlös[ungen,] K. Elbs[167]) über einen Fall einer [...] chemischen Hinderung bei elektrochem[ischer] Reduktion von ana-Nitro-p-toluchinol[in und] ana-Nitro-m-xylochinolin.

Hübsch ist der unter allerdings noch [nicht] ganz durchsichtigen Bedingungen gel[...]

159) Z. f. Elektrochem. **10**, 736.
160) Elektrochem. Z. **11**, 56.
161) Z. f. Elektrochem. **10**, 409.
162) J. Am. Chem. Soc. **26**, 536.
163) Elektrochem. Z. **11**, 99.
164) Berl. Berichte **37**, 3187.
165) Atti R. Accad. dei Lincei Roma [...]
II, 112.
166) The Journ. of Phys. Chem. **8**, 539.
167) Z. f. Elektrochem. **10**, 579.

Digitized by Google

C o e h n s und S t. J a h n s[168]), en von CO_2 in Wasser bei Gegen- HCO$_3$ und K_2SO_4 CO_2, nament- algamierten Zinkkathoden, zu e zu reduzieren; bemerkenswert ziell im Hinblick auf das allge- sse, das sich an die radioaktiven ft — die elektrolytische Ab- on Radium als Amalgam, am methylalkoholischer Lösung von wie dies C o e h n[169]) durch- T r a u b e und A. B i l t z[170]) die stufenweise Oxydation von itrit und Nitrat bei Gegenwart)$_2$ gut vonstatten geht. H. v.) beschäftigt sich eingehend mit lyse von Kaliumdoppelcyaniden insbesondere die Bedingungen nodische Oxydation von K_4FeCy_6 $_6$ zu ermitteln. A. G u t b i e r e s e n s c h e k[172]) versuchen — genommen mit negativem Er- die Abscheidung von Tellur. A. l[173]) berichtet über Darstellung, ten und Modifikationen von Elek- A. B ü l t e m a n n[174]) über die sche Darstellung dreiwertiger Va- ze. Wenn auch nicht ganz streng Bericht gehörig, so mögen doch kalisch-chemischen Studien an und explosivem Antimon[176]), die h e n und seinen Mitarbeitern ver- ier Erwähnung finden.

n R. A m b e r g[177]) aufgeworfene h den theoretischen Ursachen der Metallabscheidung bei bewegten ten wird von H. S a n d[178]) und n R. A m b e r g[179]) selbst auf der N e r n s t - B r u n n e r schen der Reaktionsgeschwindigkeit im nen System zu beantworten oder ns zu klären gesucht. — Über Erfolge bei der Elektroanalyse unter der Kathode berichtet H. E. M e d - ').

die Elektrolyse mit Wechselstrom e beträchtliche Reihe von Arbeiten besondere von A. B r o c h e t und J. P e t i t[181]) über die Auflösung von Platin und anderen Metallen durch Wechselstrom, namentlich in Lösungen von Cyanalkalien und Cyan-Erdalkalien, sowie über die Rolle, welche die Wechselzahl hierbei spielt. In ihren experimentellen Resultaten mit anderen Forschern im großen und ganzen überein- stimmend, geben B r o c h e t und P e t i t ihren Ergebnissen eine speziell von der R u e r schen Anschauung[182]) abweichende Deutung, deren Unhaltbarkeit erst jüngst[183]) von R u e r nachgewiesen wurde. Während B r o c h e t und P e t i t bei ihrer Erklärung von dem, wie es scheint, viel zu komplizierten Phänomen der Auflösung von Platin in Cyankalium ausgehen, die hier auch durch Gleichstrom allein erfolgt, schaltet R u e r diesen Fall aus und findet, daß die Auf- lösung von Platin in z. B. H_2SO_4 stets auf Asymmetrie der Stromschwankungen zurück- zuführen ist, möge diese nun von einer durch Gegenwart eines Oxydationsmittels (Luft- sauerstoff, anodische Superposition von Gleichstrom) bewirkten Schwächung der kathodischen Komponente des Wechsel- stroms oder von intermittierendem Gleich- strom bei Gegenwart eines die kathodische Komponente des Wechselstroms ersetzenden Reduktionsmittels herrühren. — Der Ein- fluß des Elektrodenmetalls auch bei Reduktion mit Wechselstrom wird, namentlich für Eisenalaun, von F. P e a r c e und C h. C o u - c h e t[184]) nachgewiesen, während R. G. V a n N a m e und L. G r ä f e n b e r g[185]) vergebens nach einem dauernd haltbaren Elektrodenmaterial suchen, an welchem Knallgas mittels Wechselstroms ohne allzu große Übergangswiderstände hergestellt wer- den könnte. Zurückgreifend auf eigene ältere Arbeiten nimmt auch B e r t h e l o t[186]) zur Frage des Zustandekommens von mit Wechselstrom bewirkten Reduktionen und auch zur Frage der Auflösung von Platin

Berl. Berichte **37**, 2836.
Berl. Berichte **37**, 811.
Berl. Berichte **37**, 3130.
Z. anorg. Chem. **39**, 240.
Z. anorg. Chem. **40**, 264.
Z. f. Elektrochem. **10**, 749.
Z. f. Elektrochem. **10**, 141.
Chemisch Weekblad **1**, 437; Z. physikal. **8**, 243; **50**, 225.
Z. physikal. Chem. **47**, 1; **50**, 291.
Z. f. Elektrochem. **10**, 385.
Z. f. Elektrochem. **10**, 452.
Z. f. Elektrochem. **10**, 853.
Am. J. Science Silliman [4] **18**, 56.

181) Anwendung des Wechselstromes bei Elek- trolyse, Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 359. Einfluß komplexer Ionen bei der Elektrolyse mit Wechselstrom, Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 419; Bll. Soc. Chim. Paris [3] **31**, 559. Elektro- lytische Auflösungen von Platin; Herstellung von Platincyanüren; über die Elektrolyse der Cyanide, Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1095; Bll. Soc. chim. Paris [3] **31**, 738, 742, 744. Einfluß der Wechselzahl auf Elektrolyse mit Wechselströmen, Compt. r. d. Acad. d sciences **138**, 1421. Einfluß der Stromdichte bei der Elektrolyse mit Wechsel- strom, Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 193. Elek- trolyse mit Wechselstrom, Z. f. Elektrochem. **10**, 909.

182) Z. f. physikal. Chem. **44**, 103 (1903).
183) Z. f. Elektrochem. **11**, 10, (1905).
184) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 361.
185) Z. f. Elektrochem. **10**, 303.
186) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 1130.

Digitized by Google

in KCy das Wort. — Als ein das engere Fachinteresse wohl überschreitender Erfolg theoretischer elektrochemischer Betrachtungsweise kann die Arbeit von Nernst und J. O. W. Barratt[187]) bezeichnet werden, die auf Grund theoretischer Überlegungen die Beziehungen zwischen Stromstärke und Frequenz des Wechselstroms und der elektrischen Nervenreizung in einer durch die Erfahrung sehr gut bestätigten Formel darstellen konnten.

Auf dem Gebiete schmelzflüssiger Elektrolyte ist das abgelaufene Jahr nicht sehr ergiebig gewesen. Die große und schöne Arbeit von F. Haber und St. Tolloczko[188]) über Reduktion der gebundenen festen Kohlensäure und über die elektrochemischen Veränderungen an festen Stoffen, deren Details bei der Fülle von Beobachtungen, die sie enthält, hier nicht wiedergegeben werden können, gehört ja, wie der Titel sagt, eben noch nicht zu der Gruppe der elektrolytischen Untersuchungen von Schmelzen. Hiervon also abgesehen, wären zu nennen: Der von Haber und Bruner[189]) erbrachte wichtige Nachweis, daß das Jaquessche Kohlenelement Fe Natronschmelze C im Wesen eine Knallgaskette darstellt, deren Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft und deren Wasserstoff aus der Einwirkung der Kohle auf die Schmelze herrührt, und daß dieses Element bei seiner Betätigung das in ihm enthaltene Natron zu Soda umwandelt, ein die technische Wertlosigkeit des Elementes entscheidender Umstand; die Notiz von R. Lorenz und G. Fausti[190]) über die Bestimmung der Überführungszahlen in $NaCl + KCl + PbCl_2$- und $PbCl_2 . KCl$-Schmelzen, aus der das Resultat erhellt, daß sich in diesem Gemische das Blei im Anion befindet, und daß die Überführungszahl des K in der Schmelze gleicher Mole von KCl und $PbCl_2$, bei 800°, sich zu etwa 0,3 ergibt, ohne daß aber ein klarer Einblick in die Konstitution der Schmelze bis nun möglich gewesen wäre; der Versuch E. Berls[191]), geschmolzene organische Salze, Acetate und Propionate, zu elektrolysieren; die durch Le Blanc und C. F. Carrier[192]) erfolgte Überprüfung des dem Castnerschen Patente ähnlichen, aber wenig tauglichen Verfahrens zur Darstellung metallischen Natriums durch Elektrolyse einer geschmolzenen Na_2CO_3-NaOH-Mischung: der

187) Z. f. Elektrochem. **10**, 664.
188) Z. anorgan. Chem. **41**, 407.
189) Z. f. Elektrochem. **10**, 697.
190) Z. f. Elektrochem. **10**, 630.
191) Berl. Berichte **37**, 325.
192) Z. f. Elektrochem. **10**, 568.

Vortrag Rathenaus[193]) über ... thode der Calciumgewinnung; schli... Mitteilung Moissans[194]) über d... lichkeit der CaC_2-Herstellung dur... einigung von elektrolytisch gewonn... mit Kohlenstoff bei Dunkelrotglut. A... weise mögen die kryoskopischen ... mungen von Guinchant und ... tien[195]) in geschmolzenem Schw... mon als Lösungsmittel und E. ... ners[196]) Untersuchung des Gleichge... geschmolzener reziproker Salzpaare ... sein.

An das Gebiet elektrochemischer T... in das ja gerade von letztgenannten ... so viele hinübergreifen, grenzen ... anderem auch die das bekannte ... witschsche[197]) Verfahren nach ... lierenden Untersuchungen von W. K... beil und C. F. Carrier[198]) ... lemische Diskussion zwischen G. Ad... und O. Steiner[200]), das Gie... fahren betreffend, und die von F. H... auf Grund theoretischer Betrachtung... geschlagene und von ihm und H. S... ke[201]) ausgearbeitete Methode, die ... barkeit von Glas auf elektrochem... Wege durch Ermittlung der Zunah... Leitfähigkeit von in dem betreffend... fäß gekochtem, CO_2-freiem Wasser ... stimmen. Den Anteil ausführlicher ... legen, den auch im abgelaufenen Ja... technische Chemie an der theoretisch... nommen hat, würde den Rahmen ... Übersicht überschreiten; auch ist die... teil häufiger ein allgemein physik... chemischer, als ein speziell theoretisch-e... chemischer. Nur auf die an Umfan... Bedeutung stetig zunehmende, formal... chemische Behandlungsweise technisch... zesse sei hier hingewiesen, da ihr j... häufig, wie dies beispielsweise letzthin ... durch v. Jüptner[202]) geschehen ... elektromotorische Bestimmung der ... Energie eines der der thermodynam... Berechnung zunächst zugänglichen ... gangsprozesse zugrunde liegt. Und in d... Zusammenhange sollen auch die w... Überlegungen van't Hoffs[203]) üb... Beziehung zwischen der Änderung de...

193) Z. f. Elektrochem. **10**, 568.
194) Compt. r. d. Acad. d. sciences 13...
195) Compt. r. d. Acad. d. sciences 13...
196) Z. anorg. Chem. **38**, 350.
197) D. R. P. Nr. 145 749.
198) Z. f. Elektrochem. **10**, 561.
199) Z. f. Elektrochem. **10**, 449.
200) Z. f. Elektrochem. **10**, 317, 7...
201) Z. f. Elektrochem. **10**, 143, 1...
202) Z. anorg. Chem. **40**, 61, 65; **42**, 2...
203) Boltzmann-Festschrift 1904, 2...

Digitized by Google

Wärme und der Umwandlungs-ähnung finden.

nd umfangreich ist auch im Be-jenes Gebiet[204]) gewesen, das suchung kolloidaler Lö- umfaßt. Ohne Anspruch auf keit nennen wir: W. Biltz[205]), genseitige Beeinflussung kolloidal toffe, H. Bechhold[206]), über ockung von Suspensionen, be-eise Kolloiden, und die Bakterien-ion, M. Neisser und H. Fried-[7]), über Ausflockungserscheinungen, in ihrer Beziehung zu der Bak-utination, G. E. Malfitano, Zustand der Kolloide[208]) und die e Leitfähigkeit kolloidaler Lösun- R. W. Whitney und J. C. [10]), über die Wanderung der Kol- Henri und A. Meyer[211]), über nmensetzung ausgefällter Kolloide, laux[212]), über Koagulation kol-ubstanzen, A. Gutbier[213]), über es Tellur, A. Chassevant[214]), loidales Silber, A. Paal und F. [5]), über kolloidale Silbersalze, N. ro[216]), über die Darstellung kol- Metalle, E. Jordis[217]), über eue Gesichtspunkte zur Theorie der . A. Müller[218]), von dem auch iographie der Kolloide[219]) stammt, uspensionen in Medien von hoher Reibung. — J. Billitzer[220]) ent- seine Theorie der kapillarelektrischen ungen in einer Reihe umfangreicher n. Auf kapillarelektrische Versuche J. Bernstein[221]) einen Weg der ung des Durchmessers und der Wir-phäre der Moleküle.

zumindest prinzipielle Bedeutung, die jeder neuen Molekulargewichtsbestimmung zukommt, veranlaßt den Ref., in dieser Übersicht theoretischer Arbeiten der mikroskopischen Methode G. Bargers[222]) zu gedenken, der das Molekulargewicht gelöster Stoffe durch den Vergleich des Dampfdrucks der fraglichen Lösung mit dem von Standardlösungen zu ermitteln sucht, wobei die Dampfdruckverschiedenheit aus der gegenseitigen Größenänderung zweier in ein Kapillarrohr eingeschlossenen bikonkaven Tropfen der betreffenden Lösungen beurteilt wird.

Der Elektrochemie der Lösungen und Schmelzen reiht sich die Elektrochemie der Gase und Dämpfe an. Die Elektronenhypothese, die sich auch für die Veranschaulichung elektrochemischer Vorgänge als außerordentlich wertvoll erwiesen hat, bildet weiterhin die Brücke, die in kunstvollem Gefüge hinüberführt zu der Erscheinungswelt der Strahlungen und der Radioaktivität. Konnten wir im Vorjahre an dieser Stelle noch eine knappe Aufzählung der wichtigsten der einschlägigen Arbeiten geben, so muß Ref., bei der ohnehin schon über Gebühr erfolgten Inanspruchnahme des Raumes dieser Zeitschrift und bei dem ganz ungemeinen Anwachsen der „radioaktiven" Literatur, heuer auf eine auch nur ungefähre Registrierung der hier gewonnenen Fortschritte verzichten. Bei der Fülle des Stoffes erfordert selbst eine nur flüchtige Skizzierung des Aufschwunges der radioaktiven Forschung, wie derselbe im Laufe auch nur eines Jahres zum Ausdrucke kommt, schlechterdings einen eigenen Jahresbericht.

Von Büchern und Monographien theoretisch-chemischen und elektrochemischen Inhalts, deren Erscheinen in das Berichtsjahr fällt, seien genannt: G. Rudorf, das periodische System, seine Geschichte und Bedeutung für die chemische Systematik (unter Mitwirkung von H. Riesenfeld, vermehrte deutsche Ausgabe); H. J. Hamburger, osmotischer Druck und Ionenlehre in den medizinischen Wissenschaften; zugleich Lehrbuch physikalisch-chemischer Methoden, das nun in drei stattlichen Bänden vollendet vorliegt; H. von Jüptner, Lehrbuch der physikalischen Chemie, zweiter Teil; E. Abel, Theorie der Hypochlorite; G. Rudorf, die Lichtabsorption in Lösungen vom Standpunkte der Dissoziationstheorie[223]); W. Ostwald, Abhandlungen und Vorträge allgemeinen Inhalts (1887 bis 1903), derselbe, Grundlinien der an-

Arbeiten rein kinetischen, insbesondere alytischen Inhalts konnten wegen der Be-ung des dem Ref. zur Verfügung stehenden in diesem Berichte keine Erwähnung

[204]) Berl. Berichte **37**, 1095.
[205]) Z. physikal. Chem. **48**, 385.
[206]) Münch. med. Wochenschrift **51**, Nr. 11, 19.
[207]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 920.
[208]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 1221.
[209]) J. Am. Chem. Soc. **26**, 1339.
[210]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **139**, 974.
[211]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 809.
[212]) Z. anorg. Chem. **42**, 147.
[213]) Bll. Soc. chim. Paris [3] **31**, 6.
[214]) Berl. Berichte **37**, 3862.
[215]) Z. anorg. Chem. **41**, 162.
[216]) Z. f. Elektrochem. **10**, 509; Moniteur [4] **18**, 797.
[217]) Berl. Berichte **37**, 11.
[218]) Z. anorg. Chem. **39**, 122.
[219]) Ann. d. Phys. [4] **13**, 827; Z. physikal. **48**, 513, 542.
[221]) Ann. d. Phys. [4] **14**, 172.

[222]) Proc. Chem. Soc. **20**, 8; J. Soc. Chem. London **85**, 286; Berl. Berichte **37**, 1754.

[223]) Ahrens, Sammlung chem. und chem.-techn. Vorträge, Bd. IX.

organischen Chemie, 2. verbesserte Auflage, derselbe, Elemente und Verbindungen [224]); W. Hittorf, über die Wanderung der Ionen während der Elektrolyse (2. Auflage, T. II)[225]); M. Planck, Vorlesungen über Thermodynamik, 2. umgearb. Auflage, u. a. m.

Wien, im Juni 1905.

Eine neue Methode zur Bestimmung des Schwefels in der Kohle.

Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium der Kgl. Bergakademie Freiberg in Sachsen.

Von O. Brunck.

(Eingeg. den 11./7. 1905.)

Schon vor längerer Zeit[1]) habe ich nachgewiesen, daß der in üblicher Weise aus einem Gemische von Kaliumchlorat und Braunstein entwickelte Sauerstoff seinen eigentümlichen, an unterchlorige Säure erinnernden Geruch nicht einem Gehalte an Chlor, wie man früher annahm, sondern an Ozon verdanke. Da auch der aus käuflichem Kaliumchlorat ohne Braunsteinzusatz dargestellte Sauerstoff sich stets als ozonhaltig erwies, wenn auch in weit geringerem Maße, nahm ich anfangs an, daß die die Ozonbildung begünstigende Wirkung des Braunsteins lediglich auf die Herabsetzung der Zersetzungstemperatur des Chlorats zurückzuführen sei. Die Sauerstoffatome treten zum Teil zu inaktiven Sauerstoffmolekülen, zum Teil aber auch zu Ozonmolekülen zusammen; diese letzteren zerfallen in Berührung mit den heißen Gefäßwandungen wieder teilweise. Der Ozongehalt des Sauerstoffs wird daher um so größer sein, je niedriger die Temperatur des Entwicklungsgefäßes ist.

Weitere Versuche ergaben jedoch, daß absolut reines Kaliumchlorat einen völlig geruchlosen Sauerstoff lieferte, der Jodkaliumstärkelösung nicht mehr bläute. Fügte man demselben jedoch nur die geringste Spur Chlorid oder auch einer anderen, indifferenten Substanz zu, z. B. Kieselsäure, so trat sofort wieder der schwache Ozongeruch auf. Sehr kleine Mengen von Braunstein, die noch keine wesentliche Erniedrigung der Zersetzungstemperatur des Chlorats bedingten, riefen schon eine beträchtliche Ozonbildung hervor, die mit Zunahme des Braunsteinzusatzes wuchs. Bei weiterer Verfolgung dieser Beobachtungen ergab sich dann die merkwürdige Tatsache, daß die Gegenwart von Sauerstoff im Status nascens gar nicht so erforderlich ist, daß auch molekularer Sauerstoff beim Überleiten über erhitzten Braunstein kräftig ozonisiert wird, während doch bekanntlich die gleiche Substanz in der Kälte die Zerstörung des Ozonmoleküls bewirkt, daß ferner diese Reaktion nicht auf das Mangansuperoxyd beschränkt ist, sondern auch zahlreichen anderen Metalloxyden und Peroxyden zukommt.

Heute, wo unsere Anschauungen über Oxydationsvorgänge hauptsächlich durch die grundlegenden Arbeiten Englers und seiner Schüler eine wesentliche Klärung erfahren haben, wissen wir, daß diese Ozonbildung auf Autoxydation beruht, wobei die Metalloxyde als Autoxykatalysatoren wirken. Als besonders wirksamer Katalysator erwies sich das schwarze Kobaltoxyd.

Clemens Winkler, der damals nach einem Ersatz für die zeitraubende und nicht absolut einwandsfreie Eschka sche Methode der Bestimmung des Schwefels in der Kohle suchte, schlug mir vor, zu probieren, ob sich diese Wirkung des Kobaltoxyds nicht verwenden lasse zur Verbrennung der organischen Substanz bei der Schwefelbestimmung. Und in der Tat waren schon die ersten Versuche sehr ermutigend. Mengt man feingepulverte Kohle mit Kobaltoxyd recht innig und erhitzt das Gemisch in einer Sauerstoffatmosphäre an einer Stelle ganz schwach, so tritt schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur, bevor teerige oder ölige Destillationsprodukte auftreten, Entzündung ein, und die Kohle verbrennt dann glatt ohne jede weitere Wärmezufuhr von außen. Setzt man dem Gemische gleichzeitig Natriumcarbonat zu, so wird die Verbrennung dadurch nicht im geringsten beeinträchtigt; nach Beendigung derselben findet sich der gesamte Schwefel der Kohle im Rückstande als Natriumsulfat und kann darin in der üblichen Weise bestimmt und als Baryumsulfat zur Wägung gebracht werden.

Das Kobaltoxyd des Handels ist für diesen Zweck nicht geeignet, da es stets Schwefel enthält. Es standen mir für meine Versuche eine große Anzahl Proben der verschiedensten Marken Kobaltoxyd zur Verfügung; aber keine einzige war schwefelfrei. Man stellt sich daher das Oxyd am besten selbst dar durch Erhitzen des trockenen Nitrats. Kobaltblech wird in Salpetersäure gelöst und die Lösung auf dem Sandbade zur Trockne gebracht. Die Krusten werden zerrieben und in einem geräumigen Porzellantiegel unter häufigem Umrühren erhitzt, solange noch Dämpfe von Stickstoffdioxyd entweichen. Das Kobaltoxyd erweist sich um so wirksamer, bei je niedrigerer Temperatur es dargestellt wird. Ein Erhitzen bis zur Rotglut ist daher zu vermeiden, während ein geringer Gehalt an nicht zerstörtem Nitrat unschädlich ist. Aus diesem Grunde ist auch das auf diese Weise hergestellte Oxyd dem käuflichen überlegen, welches durch Erhitzen von Kobaltcarbonat bis zur dunklen Rotglut dargestellt wird.

Nach einer großen Anzahl von Versuchen erwies sich folgende Arbeitsweise als die zweckmäßigste. Etwa 1 g der feingepulverten Kohle wird mit 2 g eines Gemenges von 2 T. Kobaltoxyd und 1 T. entwässerten Natriumcarbonat innig gemischt, am besten in einer gläsernen oder innen glasierten Porzellanreibschale. Das Gemisch wird in ein geräumiges Porzellan- oder Platinschiffchen übergeführt und dies in ein ca. 30 cm langes Stück Verbrennungsrohr eingeschoben, welches an einem Ende mit durchbohrtem Stopfen mit Glasrohr zum Ein-

[224]) Faraday-Lecture, Royal Institution, London.

[225]) Herausgegeben von W. Ostwald.

[1]) Berl. Berichte **26**, 1790 (1893); Z. anorg. Chem. **10**, 222 (1895).

Digitized by Google

erstoffs verschlossen wird; das andere
hre kann offen bleiben. Sollen die
gase auf einen eventuellen Schwefel-
t werden, so schließt man an dieses
Volhard-Freseniussche Ab-
Be mit eingeschliffenem Glasstöpsel an,
erste mit einer salzsauren Bromlösung,
mit einer hypobromithaltigen, verd.
Natriumcarbonat beschickt wird. Der
r Gefäße wird nach beendigter Ver-
mischt und die schwach saure Lösung
ng des Broms mit Baryumchlorid auf
e geprüft. Das Verbrennungsrohr kann
nde frei in eine Klemme eingespannt
hr bequem als Unterlage ist das von
Winkler[2]) bei der Verbrennung des
Kupferoxyd benutzte Eisengestell mit

d man einen mäßigen Sauerstoffstrom
öhre leitet, erhitzt man das demselben
Ende des Schiffchens mit ganz kleiner
der Inhalt an dieser Stelle zu glimmen
Dann entfernt man die Flamme und
e Verbrennung lediglich durch Ver-
er Verminderung der Sauerstoffzufuhr.
oll ganz ruhig abglimmen, ohne Funken-
r Flammenbildung. Glüht der Inhalt
ens am Boden nur mehr ganz schwach,
n die Verbrennung der letzten Kohlen-
rch zwei untergestellte Schlitzbrenner
ein geschraubter Flamme beschleunigen.
offstrom kann dann auch natürlich ver-
erden. Die ganze Operation ist in etwa
beendigt. Ein Aufhören des Glühens
Ende der Verbrennung an. Nach dem
augt man den Inhalt des Schiffchens mit
nem Wasser aus und filtriert. Es emp-
ein dichtes Filter zu verwenden und dem
er einige Tropfen einer Lösung von
rbonat zuzusetzen, da sonst das fein ver-
d leicht durchs Filter geht. Das alka-
rat kann man zur Sicherheit, um etwa
es Sulfit zu oxydieren, mit einigen Kubik-
n Wasserstoffsuperoxydlösung erwärmen.
äuert man mit Salzsäure schwach an und
Schwefelsäure unter den üblichen Vor-
regeln. Es empfiehlt sich, eine Probe des
en Kobaltoxyds in Salzsäure zu lösen und
berzeugen, daß alle Kohle verbrannt ist,
erd. Lösung sich auf Zusatz von Baryum-
nicht trübt. Während eine unvoll-
Verbrennung in keinem Falle beobachtet
konnte, hält bei der Verbrennung sehr
eicher Kohlensorten das Kobaltoxyd leicht
hwefelsäure zurück, vermutlich in Form
Sulfats. In solchen Fällen trocknet man
erschlag, löst nach Einäscherung des Filters
in wenig Salzsäure, filtriert und versetzt
Lösung mit einigen Tropfen Baryum-
Einen eventuell nach längerem Stehen
enden Niederschlag von Baryumsulfat fügt
h Filtration der Hauptmenge zu.

Leider ist es nicht möglich, die Richtigkeit der auf diese Weise erhaltenen Resultate durch Analyse von Proben mit genau bekanntem Gehalt an dem zu bestimmenden Bestandteil zu kontrollieren, wie dies sonst bei der Ausarbeitung neuer analytischer Verfahren üblich ist. Zwar bietet die Möglichkeit, die Verbrennungsprodukte auf einen Schwefelgehalt zu prüfen, bei völligem Ausschluß einer Aufnahme von Schwefel aus den Flammengasen eine gewisse Sicherheit; immerhin erschien es wünschenswert, die nach der beschriebenen Methode erhaltenen Werte mit den nach anderen gebräuchlichen Methoden gefundenen Resultaten zu vergleichen.

Weitaus am häufigsten wird der Schwefelgehalt der Kohle nach dem von Eschka angegebenen Verfahren bestimmt, wobei die Kohle mit Magnesiumoxyd und Natriumcarbonat gemengt in einem offenen Platintiegel verbrannt wird. Dasselbe zeichnet sich durch große Einfachheit aus, besitzt jedoch verschiedene Mängel. Der geringste ist die etwas lange Dauer der Verbrennung. Ferner nimmt der alkalische Tiegelinhalt leicht Schwefel aus den Flammengasen auf, auch wenn man die übliche Vorsichtsmaßregel anwendet, den Tiegel in den kreisförmigen Ausschnitt einer Platte aus Asbestpappe einzuhängen. C. Bender[3]) beschrieb unlängst eine Modifikation der Eschkaschen Methode, wodurch dieser Fehler beseitigt wird. Er führt die Verbrennung in einem horizontal liegenden, einseitig geschlossenen weiten Rohre aus schwer schmelzbarem Glase aus. Diese Arbeitsweise macht es notwendig, das Rohr mit der Beschickung vorher in einem Luftbade scharf zu trocknen; trotzdem springt dasselbe nach beendigter Verbrennung in der Regel. Auch erfordert sie wesentlich mehr Zeit. Der Hauptmangel der Eschkaschen Methode liegt aber meines Erachtens in der Unmöglichkeit, sich davon zu überzeugen, daß nicht Schwefel in Form gasförmiger Verbindungen entweicht, was besonders bei der Analyse gasreicher Kohlen im Anfange des Erhitzens eintreten kann. Dieser Mangel haftet auch der Benderschen Arbeitsweise an.

Frei von diesen Fehlern und daher wesentlich zuverlässiger erscheint die Bestimmung des Schwefels im Anschluß an die Heizwertbestimmung durch Verbrennen der Kohle in der Bombe mit Sauerstoff unter Druck nach dem Vorgange von Berthelot. Da mir eine Bombe nicht zur Verfügung stand, wandte ich mich an Herrn Dr. H. Langbein in Nieder-Lößnitz, eine anerkannte Autorität auf dem Gebiete der Brennstoffanalyse, mit der Bitte um Überlassung einiger Kohlenproben, deren Schwefelgehalt in der angegebenen Weise ermittelt war. Herr Dr. Langbein entsprach nicht nur mit großer Bereitwilligkeit meinem Wunsche, sondern hatte auch noch die Liebenswürdigkeit, in einigen vorher von mir analysierten Kohlen den Schwefelgehalt durch Verbrennen in der Bombe zu bestimmen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Dr. Langbein meinen verbindlichsten Dank für seine mir so wertvolle Beihilfe auszusprechen. Wie mir der-

[2]) Clemens Winkler, Lehrbuch der
chen Gasanalyse, 3. Aufl., S. 193.

[3]) Diese Z. 18, 293 (1905).

selbe mitteilte, wurde die Verbrennung in einer vollständig mit Platin ausgekleideten Bombe unter einem Sauerstoffdrucke von 25 Atm. in der von ihm früher[4]) beschriebenen Weise ausgeführt. Jedoch erfolgte die Bestimmung der gebildeten Schwefelsäure auf gewichtsanalytischem Wege. Bemerken möchte ich noch, daß die Bestimmung auf beiden Seiten ohne Kenntnis des von dem Anderen gefundenen Wertes erfolgte; erst nachträglich wurden die Analysenergebnisse ausgetauscht.

Die von W. Hempel[5]) beschriebene Methode der Bestimmung des Schwefels in der Kohle kommt im Prinzipe auf die Verbrennung in der Bombe heraus und unterscheidet sich von dieser eigentlich nur durch die einfachere Apparatur.

Die Sauersche[6]) Methode kann zum Vergleiche nicht herangezogen werden, da sie nur den sogenannten verbrennlichen Schwefel und nicht den Gesamtschwefelgehalt der Kohle liefert. A. Grittner[7]) hat schon darauf hingewiesen, daß es unmöglich sei, nach Sauer den gleichen Schwefelgehalt zu finden wie nach Eschka, wie dies von Rothe[8]) behauptet wurde. Wenn nun neuerdings auch C. Bender (l. c.) erklärt, daß er nach dem von ihm etwas modifizierten Eschkaschen Verfahren Werte erhalten habe, welche mit den bei Anwendung der Sauerschen Methode erhaltenen gut übereinstimmten, so ist dies nur dadurch erklärlich, daß entweder die eine oder die andere der beiden Methoden mit einem konstanten Fehler behaftet ist, oder daß die betreffenden Analytiker zufällig Kohlen unter den Händen hatten, die beim Verbrennen eine Asche lieferten, deren Schwefelgehalt, auf unverbrannte Kohle bezogen, nur minimal war.

Obwohl die Kobaltoxydmethode schon seit Jahren im hiesigen Laboratorium mit bestem Erfolge angewendet wird, habe ich neuerdings nochmals eine Serie von Schwefelbestimmungen in Kohlen mit sehr wechselndem Schwefelgehalte einmal nach dieser Methode, das andere Mal nach Eschka ausgeführt und die Ergebnisse in vorstehender Tabelle zusammengestellt. Die dritte Kolumne enthält die von Herrn Dr. Langbein durch Verbrennung in der Bombe erhaltenen Werte. Die Kohlensorten sind nach steigendem Schwefelgehalte geordnet.

Im allgemeinen stimmen die nach der Kobaltoxydmethode erhaltenen Werte gut mit denen nach Eschka überein. Nur bei 4 und 7 zeigt sich eine größere Differenz. In beiden Fällen spricht aber das durch Verbrennen der Kohle in der Bombe erhaltene Resultat zugunsten der ersteren. Das Gleiche ist der Fall bei 8, wenn auch hier die Differenz 0,1% kaum überschreitet. Als Vorzüge der Verbrennung mit Kobaltoxyd betrachte ich die wesentlich kürzere Zeitdauer gegenüber der mit dem Eschkaschen Gemische, ferner die Unmöglichkeit einer Aufnahme von Schwefel aus den Flammengasen, besonders aber die Möglichkeit, in zweifelhaften Fällen die Verbrennungsgase auf einen eventuellen Schwefelgehalt zu prüfen. Erwähnen möchte ich, daß diese Prüfung bei allen oben angeführten Analysen mit negativem Erfolge ausgeführt wurde. Man hat beim Arbeiten das Gefühl, sich auf einem sicheren Boden zu bewegen. Die Kosten stehen der Einführung der Methode in die Praxis nicht hindernd im Wege. Der Sauerstoffverbrauch ist gering; er beträgt etwa 3—4 l. Das für eine Analyse erforderliche Kobaltoxyd kostet 4 Pf; so groß ist aber nahezu die Ersparnis an Gas gegenüber der Methode von Eschka.

Ich bezweifle nicht, daß das Kobaltoxyd auch in anderen Fällen mit Vorteil zur Verbrennung sehr schwer verbrennlicher organischer Substanzen verwendet werden kann, und ich möchte nicht ermangeln, das Augenmerk der organischen Chemiker auf dasselbe als vorzüglichen Sauerstoffüberträger zu lenken. Ich habe nur einen diesbezüglichen Versuch gemacht zur Bestimmung des Schwefels in Keratin. Zwar erhielt ich Werte, die mit den Angaben der Literatur gut übereinstimmten, doch verlief die Verbrennung nicht so glatt wie bei der Kohle. Durch Abänderung der Versuchsbedingungen dürfte sich aber auch hier ein befriedigender Erfolg erzielen lassen.

Nr.	Kohlensorte	Prozente S bei der Verbrennung		
		Nach Eschka	Mit Kobaltoxyd	In der Bombe
1.	Javanische Braunkohle	0,28	0,30	—
2.	Böhmische Braunkohle	0,59	0,59	—
3.	Anthracit von Brandau	0,60	0,59	—
4.	Schlesische Steinkohle Ia	1,17	1,51	—
	„ „ Ib	1,14	1,45	—
	„ „ Mittel	1,15	1,48	1,35
5.	Schlesische Steinkohle II	1,62	1,62	—
6.	Waschk. v. Zauckerode a	2,20	—	—
	„ „ „ b	2,12	—	—
	„ „ „ Mittel	2,16	2,17	2,28
7.	Kalkk. v. Zauckerode a	3,04	—	—
	„ „ „ b	2,95	—	—
	„ „ „ Mittel	2,99	2,86	2,87
8.	Flötz Marie a	4,88	4,93	—
	„ „ b	4,88	5,04	—
	„ „ Mittel	4,88	4,98	5,00
9.	Bayrische Kohle a	6,00	5,98	—
	„ „ b	6,17	6,07	—
	„ „ Mittel	6,08	6,03	6,09

[4]) Diese Z. **13**, 1227 u. 1259 (1900).
[5]) Walter Hempel, Gasanalytische Methoden. Braunschweig 1900.
[6]) Z. anal Chem. 1873, 12, 32.
[7]) Diese Z. **15**, 170 (1892).
[8]) M.-Vers., Berlin 1891, 107.

Über die Schwefelbestimmung im Pyrit.

Mitteilung aus dem chemischen Staatslaboratorium in Hamburg.

Von M. Dennstedt und F. Hassler.

(Eingeg. 16./8. 1905.)

Obwohl Silbergers[1]) Einwände gegen Lunges Methode der Schwefelbestimmung im Pyrit durch die Arbeiten der Unterkommission IX der Internationalen Analysenkommission[2]) schon

[1]) Berl. Berichte **36**, 2755, 3387 und 4259.
[2]) Diese Z. **18**, 449 (1905).

Digitized by Google

jetzt als widerlegt angesehen werden können, so ist doch gerade durch diese Arbeiten zutage getreten, daß noch irgend ein geheimnisvoller Umstand obwalten muß, der selbst bei peinlicher Beobachtung der von Lunge gegebenen Vorschrift die gewöhnlichen Versuchsfehler übersteigende Differenzen veranlaßt.

Bei Gelegenheit von Versuchen, die Methode der vereinfachten Elementaranalyse auch auf die Bestimmung des Schwefels im Pyrit auszudehnen, wobei zur Kontrolle auch stets Lunges Methode benutzt wurde, ist es uns gelungen, die erwähnte Fehlerquelle aufzufinden; sie besteht, wie das schon in dem Vortrage über die Verwendung der vereinfachten Elementaranalyse für technische Zwecke auf der diesjährigen Hauptversammlung in Bremen kurz erwähnt wurde, in der Bildung in verdünnter Salzsäure unlöslicher basischer Eisensulfate bei der Oxydation mit Salpetersalzsäure.

Wegen der Wichtigkeit, die der Lungeschen Schwefelbestimmung für den Pyrithandel zukommt, ist es nötig, etwas näher auf diesen Umstand einzugehen.

Bei der Untersuchung des internationalen Pyritmusters[3]) hat eine Reihe bewährter Analytiker nach Lunges Methode Differenzen im Schwefel erhalten — gefunden wurden 48,41—49,16% —, die zu groß sind, um in den gewöhnlichen Versuchsfehlern genügende Erklärung zu finden.

Wir selbst haben bei der Analyse verschiedener Pyrite, auch bei dem internationalen Pyritmuster, obwohl wir sorgfältig nach Lunges Vorschrift arbeiteten, ebenfalls zuweilen weit auseinandergehende Zahlen erhalten.

Wir beobachteten jedoch dabei, daß oft in größerer oder geringerer Menge ein zarter gelber Rückstand blieb, der nach dem zweiten Eindampfen wenn man genau nach Lunge verfährt, d. h. „. . . 1 ccm konzentrierte Salzsäure und 100 ccm heißes Wasser" zusetzte, nicht vollständig gelöst wurde.

Dieser Niederschlag erwies sich als basisch schwefelsaures Eisenoxyd, von sehr wechselnder Zusammensetzung; das Verhältnis von Eisen zu Schwefel wurde gefunden von 1 : 0,13 bis zu 1 : 0,29.

Auf jeden Fall kann auf diese Weise ein Teil des Schwefels der Wägung entgehen, wodurch sich die übermäßigen Differenzen erklären.

Die Umstände, die die Bildung der basischen Eisensalze veranlassen, haben wir nicht mit voller Sicherheit feststellen können. Es scheint zwar, daß sie in um so größerer Menge entstehen, wenn man beim Verdampfen der Salpetersäure den trockenen Rückstand sehr lange auf dem Wasserbade erhitzt; trotzdem hat man es nicht sicher in der Hand, eine größere oder geringere Menge des basischen Salzes zu erzeugen oder die Bildung ganz zu verhindern.

Auch die Art des Pyrites, ferner die Menge der beim Zusatz der vorgeschriebenen 5 ccm Salzsäure noch vorhandenen Salpetersäure u. a. m. scheint von Einfluß zu sein.

Wir haben es auch nicht für erforderlich gehalten, auf die Aufklärung dieses Punktes noch mehr Arbeit zu verschwenden, da man den dadurch bedingten Fehler der Lungeschen Methode unschwer vermeiden kann.

Alle diese basischen Salze sind nämlich in heißer konz. Salzsäure sehr leicht löslich, man braucht daher den trockenen Rückstand nach dem Verjagen der Salpetersäure nur ganz kurze Zeit mit dem vorgeschriebenen 1 ccm konz. Salzsäure zu erhitzen, ehe man die 100 ccm heißes Wasser zusetzt, um alles, bis auf die überhaupt vorhandene unlösliche Gangart in Lösung zu bringen.

Ändert man in diesem Sinne die Lungesche Vorschrift ab, so bekommt man für den gleichen Pyrit auch stets dieselben, nur innerhalb der gewöhnlichen Versuchsfehler schwankenden Zahlen.

So haben wir beim internationalen Pyritmuster gefunden 48,69—48,86%.

Die von den verschiedenen Analytikern gefundenen stärkeren Differenzen erklären sich daraus, daß bald mehr, bald weniger basisches Salz gebildet wurde, wohl auch, daß der eine oder der andere mit der konz. Salzsäure auch vor dem Zusatze des heißen Wassers erwärmte, oder daß der Zusatz erfolgte, als das Becherglas mit seinem Rückstande noch sehr heiß war u. a. m.

Jedenfalls läßt sich der Fehler in sehr einfacher Weise wie angegeben vermeiden, so daß dann gegen die Genauigkeit der Lungeschen Methode nichts mehr einzuwenden ist.

Trotzdem haben wir geglaubt, auch der Schwefelbestimmung im Pyrit durch Verbrennung, zumal sie besonders zuverlässig ist und uns im vorliegenden Falle zuerst den richtigen Schwefelgehalt des internationalen Musters erbrachte, erneute Aufmerksamkeit zuwenden zu sollen.

Lunge selbst empfiehlt sie in seinen Untersuchungsmethoden, obgleich sie in der Praxis für Schwefelkies nicht angewendet werde, wenigstens für gemischte Kiese und dgl.

Das Verfahren hat bei richtiger Durchführung gegenüber den sonst empfohlenen trockenen Methoden durch Schmelzen, die übrigens sämtlich mehr Zeit in Anspruch nehmen und niemals einen Verlust an Schwefel ausschließen, den Vorteil, daß man nicht den Gesamtschwefel, sondern nur den „nutzbaren" Schwefel bestimmt, wie das auch bei Lunges Methode der Fall ist; dieser gegenüber hat man aber den Vorteil, daß man das Arbeiten mit der stark rauchenden Salpetersäure vermeidet, deren Dämpfe namentlich in primitiv eingerichteten Laboratorien doch sehr unbequem werden können.

Von den bisher beschriebenen Verbrennungsmethoden können wir keine empfehlen, und selbst die von Lunge in seinen Untersuchungsmethoden aufgenommene Zulkowskysche, immerhin noch die beste, ist für diesen Zweck völlig unbrauchbar, selbst wenn man den dort noch empfohlenen platinierten Asbest, der stets Schwefelsäure zurückhält, durch den von Zulkowsky selbst vorgeschlagenen Platinquarz ersetzt.

Ein Hauptübelstand der Zulkowskyschen Methode besteht darin, daß die Oxyde des Schwefels, namentlich das Trioxyd, indem es mit dem stets vorhandenen Wasserdampf Nebel bildet, unabsorbiert durch die Absorptionsapparate hindurchstreichen.

Wir verfahren wie folgt:

[3]) Diese Z. 18, 459 (1905).

Digitized by Google

Der feingepulverte Pyrit wird im Porzellanschiffchen im hinten offenen mit Einschnürung versehenen Einsatzrohr in das in dem einfachen Verbrennungsgestell ruhende, 86 cm lange Verbrennungsrohr[4]) bis an die schon glühende Platinlocke geschoben und nun bei lebhaftem Sauerstoffstrom verbrannt. Die Absorption geschieht durch vier mit Bleisuperoxyd oder calcinierter Soda gefüllte Schiffchen, die mit einem Mikrobrenner oder besser mit dem von uns angegebenen, etwa 20 kleine Flämmchen besitzenden, horizontalen Brenner auf etwa 300° erhitzt werden. Die Absorption ist so vollständig, daß es nicht nötig ist, das aus dem Rohr austretende Gas noch durch eine Absorptionsflüssigkeit treten zu lassen; nur um die Stärke des Gasstroms beobachten zu können, legt man einen beliebigen Apparat mit wenig Wasser oder verdünnter Sodalösung vor.

Nachdem der Schwefel verbrannt ist, ist der Rückstand noch einmal stark durchzuglühen, trotzdem bleibt in ihm stets eine beträchtliche und zwar wechselnde Menge Schwefel von 0,2—4% zurück. Da dieser Rückstand aber leicht in Salzsäure löslich ist, wobei die etwa schwefelhaltige Gangart (Baryt, Blei, auch Kieselsäure) zurückbleibt, so läßt sich der darin noch enthaltene „nutzbare" Schwefel leicht extrahieren, und nachdem man aus der Lösung, wie bei der L u n g e schen Methode, das Eisen entfernt hat, mit der übrigen Lösung vereinigen.

Diese erhält man wie folgt:

Hat man das Bleisuperoxyd[5]) als Absorptionsmittel verwendet, so schüttet man den Inhalt der Schiffchen in einen Meßzylinder von 200 ccm, erwärmt die leeren Schiffchen mehrere Male in Reagensgläsern mit 5%iger Sodalösung und gibt die Flüssigkeit in den Zylinder.

Man füllt auf 200 ccm auf und schüttelt von Zeit zu Zeit kräftig um. Ein aliquoter Teil, etwa 190 ccm, wird abfiltriert.

Der Rückstand im Verbrennungschiffchen wird in Salzsäure gelöst, das Eisen mit Ammoniak gefällt, ebenfalls in einen Meßzylinder filtriert, das gleich noch zu erwähnende „Spülwasser" aus dem Verbrennungsrohr hinzugefügt, umgeschüttelt und das Volumen abgelesen. Von dieser Lösung wird zu der Sodalösung (190 ccm) die proportional entsprechende Menge hinzugegeben, wenn noch nicht sauer, weiter Salzsäure zugefügt und wie gewöhnlich mit Chlorbaryum gefällt usw.

Das Ausspülen des Verbrennungsrohrs ist nötig, weil das jetzt in den Handel kommende (Jenaer) Verbrennungsrohr geringe Mengen Schwefelsäure in Gestalt von Alkalisulfat zurückhält.

[4]) Siehe M. D e n n s t e d t, Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, Hamburg 1903, O t t o M e i ß n e r, und Chem.-Ztg. 1905, 52.

[5]) Das Bleisuperoxyd ist stets, auch wenn es als schwefelsäurefrei verkauft wird, auf Schwefelsäure zu prüfen. Wir haben jüngst ein von K a h l b a u m bezogenes, als Bleisuperoxyd nach D e n n s t e d t bezeichnetes Bleisuperoxyd stark schwefelsäurehaltig gefunden. Eine andere Probe von d e H a ë n - Hannover war zwar schwefelsäurefrei, enthielt aber Chlor, ist also für die Elementaranalyse mit gleichzeitiger Halogenbestimmung erst noch zu reinigen.

Benutzt man zur Absorption calcinierte Soda, was einfacher und daher vorzuziehen ist, weil man beim Erhitzen der Schiffchen nicht so vorsichtig zu sein braucht und ruhig bis 400° und darüber gehen kann, so braucht schließlich der Inhalt nur in Wasser gelöst und diese Lösung mit den anderen beiden vereinigt werden.

Wenn diese Methode auch etwas umständlicher zu sein scheint als die L u n g e sche, in Wirklichkeit ist sie es nicht, höchstens wenn eine große Zahl von Bestimmungen nebeneinander gemacht werden soll, so vermeidet sie doch das unangenehme Verjagen der Salpetersäure und zeichnet sich durch ihre absolute Genauigkeit aus.

Das tritt namentlich den anderen trockenen Verfahren gegenüber hervor, die außerdem wegen dem meist nur langsam vor sich gehenden Auflösen der Schmelzen weit mehr Zeit in Anspruch nehmen und immer nur den Gehalt an Gesamtschwefel, nicht aber an „nutzbarem" Schwefel ergeben.

Automatische abgekürzte Quecksilberluftpumpe.

Mitteilung aus dem königl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde.

Von Dr. LEO UBBELOHDE.

(Eingeg. den 29./7. 1905.)

Quecksilberluftpumpen werden in chemischen Laboratorien in neuerer Zeit immer mehr benutzt, da in sehr vielen Fällen das tiefe Vakuum, welches sie erreichen lassen, äußerst vorteilhaft ist. Nur hinweisen möchte ich auf die große Erniedrigung des Siedepunktes, die stattfindet, wenn man das Vakuum der gewöhnlich verwendeten Wasserstrahlpumpe durch das Vakuum der Quecksilberluftpumpe ersetzt.

Es machte sich indessen der Mangel an einer einfachen, automatisch und genügend schnell wirkenden, besonders auch leicht transportablen, Pumpe bemerkbar.

Diesem Bedürfnis entsprang die Konstruktion der nachfolgend beschriebenen Hubpumpe, die als Modifikation der alten T ö p l e r schen Pumpe aufzufassen ist.

Die Quecksilberhöhe der neuen Pumpe wurde dadurch auf weniger als die halbe Barometerhöhe abgekürzt, daß auf das untere Niveau des Quecksilbers abwechselnd atmosphärischer Druck und durch eine Wasserstrahlluftpumpe verminderter[1]) Druck wirkt, wodurch einmal das Quecksilber in den Stiefel O hineingedrückt, das andere Mal herausgesaugt wird. Die automatische Umsteuerung wird bewirkt, indem eine kleine Quecksilbermenge in c von U abgezweigt ist und mit einem Gegengewicht abwechselnd durch eine einfache Hebelvorrichtung einen Dreiweghahn in Bewegung setzt.

H a n d h a b u n g.

A n s t e l l e n: Bei a wird eine Wasserstrahlpumpe angeschlossen und in Betrieb gesetzt, nach-

[1]) Dieses Prinzip wurde öfters angewandt s. T r a v e r s, Experimentelle Untersuchung von Gasen, und S t o c k, Berl. Berichte 38, 2182 (1905).

dem die Wippe W durch den Haken b in der Stellung arretiert ist, welche die Figur zeigt.

Durch die Wasserstrahlpumpe wird darauf die Quecksilberluftpumpe sowie der bei R anzuschließende Rezipient vorevakuiert, und danach durch Lösen des Hakens b die Quecksilberpumpe eingeschaltet, welche nunmehr ohne jede Wartung arbeitet.

Abstellen: Die Wippe W wird durch den Haken i so arretiert, daß das kleine Glasgefäß c unten steht, danach läßt man Luft durch den Hahn K in die Pumpe ein.

Diese kurze Anweisung genügt für die Handhabung der Pumpe. Zur Erklärung ihrer Wirkungsweise noch folgendes:

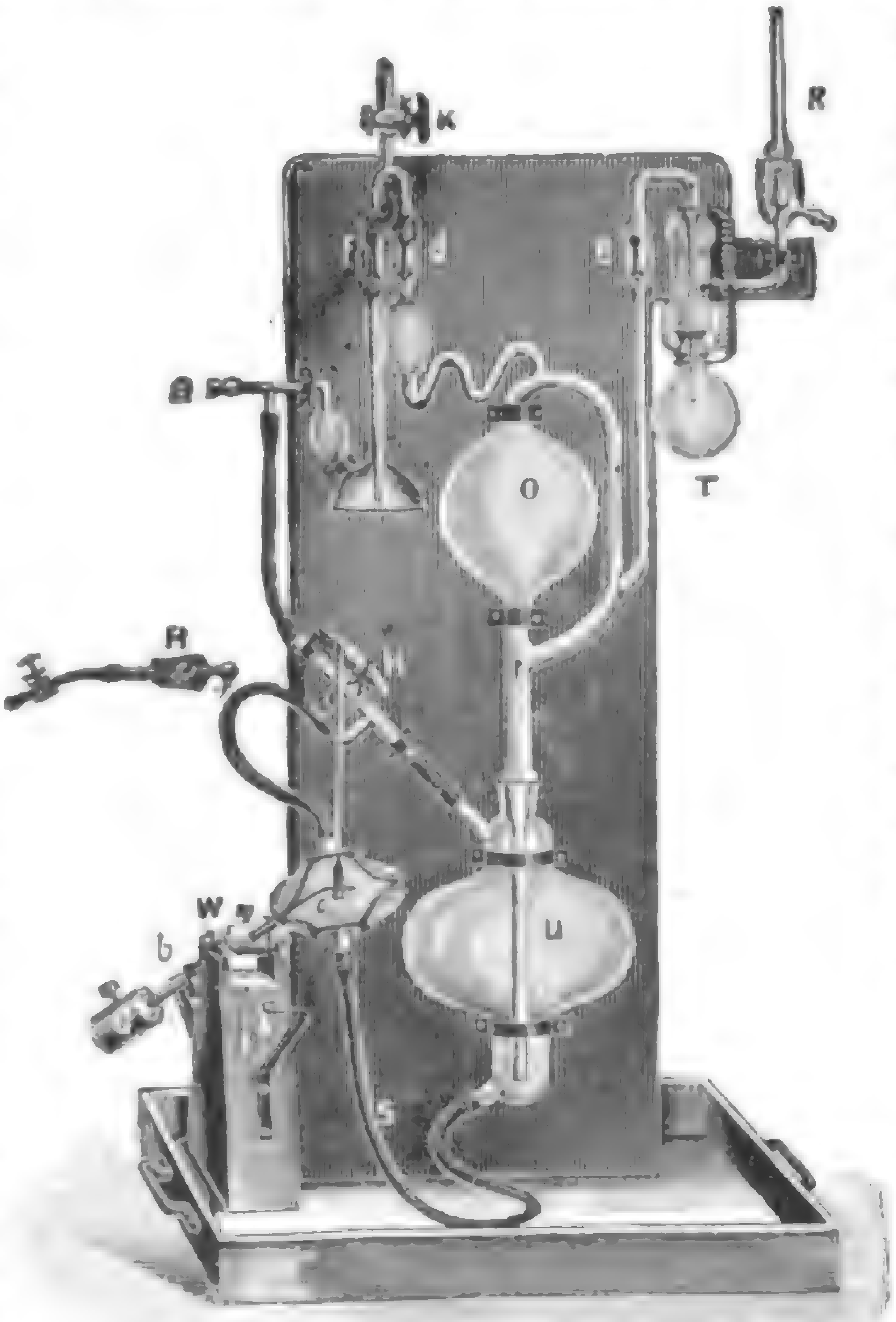
Um Zeit zu sparen, wird die Quecksilberpumpe zweckmäßig erst in Bewegung gesetzt, nachdem sie selbst und der bei R anzuschließende Rezipient durch eine Wasserstrahlpumpe vorevakuiert ist.

Zu diesem Zweck wird die Wasserstrahlpumpe bei a angeschlossen, nachdem die Wippe W durch den Haken b in der Stellung arretiert ist, welche Figur zeigt.

Glashahn H, welcher mit W durch einen Hebel in Verbindung steht, ist nunmehr so gestellt, daß die Wasserstrahlpumpe die Luft in U verdünnt. Da auch der übrige Teil der Pumpe durch die Rückschlagschwimmerventile f und d mit der Wasserstrahlpumpe in Verbindung steht, so bleibt das Quecksilber vorläufig in Ruhe.

Nachdem vorevakuiert ist, wird durch Lösen des Hakens b die Pumpe eingeschaltet und arbeitet nunmehr ohne jede Wartung.

Das Gewicht des Quecksilbers in dem kleinen Glasgefäß c bewirkt nämlich Umschlagen der Wippe W, wodurch H so gestellt wird, daß die Wasserstrahlpumpe gegen U abgeschlossen ist, und Luft in U eintritt. Da in O das Vakuum bestehen bleibt, steigt das Quecksilber durch r in O empor und treibt die dort noch befindliche Luft vor sich her, welche durch die schlangenförmige Kapillare und über d und f entweicht und von der Vorpumpe abgesaugt wird. Bei den Ventilen e und d kommt das Quecksilber zum Stehen.



Hierbei ist das Quecksilberniveau in U gesunken, und das in c befindliche Quecksilber durch s nach U geflossen. Dadurch ist die Wippe W auf der Seite von c erleichtert, wird durch das Gegengewicht G zurückbewegt und stellt H so um, daß U gegen die Atmosphäre abgeschlossen, aber durch die Wasserstrahlpumpe evakuiert wird. Infolgedessen beginnt das Quecksilber nach U zurückzufallen und erzeugt in O ein Torricellisches Vakuum. Sobald das Quecksilber in U genügend gestiegen ist, füllt es c an und bringt W zum Umschlagen, wonach die beschriebenen Vorgänge sich wiederholen.

Vorzüge der Pumpe.

1. Sie arbeitet etwa doppelt so schnell wie die automatische Pumpe mit voller Quecksilberhöhe.
2. ist äußerst einfach zu handhaben;
3. ist bequem transportabel;
4. nimmt nur etwa $^1/_{10}$ des Raumes ein, welchen die unter 1 genannte Pumpe erfordert, und ist infolge ihrer Einfachheit sehr viel wohlfeiler als diese.

Die Pumpe wird geliefert von C. Richter, Berlin, Johannisstr. 14/15 und ist dieser Firma geschützt.

Referate.

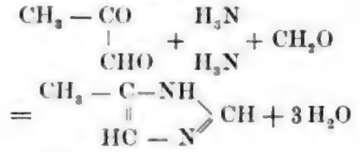
II. 5. Zuckerindustrie.

A. Windhaus und F. Knoop. Überführung von Traubenzucker in Methylimidazol. (Berl. Berichte **38**, 1166 [1905].)

Es ist bekannt, daß Traubenzucker unter dem Einflusse verd. Alkalien verschiedene Umwandlungsprodukte bildet, unter denen namentlich auch Milchsäure auftritt. Verff. stellten Versuche an, ob etwa Ammoniak ähnlich wirke, und dabei eventuell Alanin resp. andere Amidosäuren entstehen könnten, wodurch eine physiologisch wichtige Verknüpfung von Kohlehydraten und Eiweißkörpern gegeben wäre. Eine Lösung von 1 kg Trauben-

Digitized by Google

zucker in 1,5 kg 15%igem Ammoniak unter Zusatz von $Zn(OH)_2$ (gefällt aus 1 g Zinksulfat) gab nach sechswöchentlichem Stehen einen braunen Niederschlag von 200 g, der sich als Zinksalz des $\alpha(\beta)$-Methylimidazols erwies. Es ist anzunehmen, daß der Traubenzucker nach Nef, Wohl und Buchner zunächst in Glycerinaldehyd und weiter in Methylglyoxal und Milchsäure zerfällt. Methylglyoxal, Formaldehyd und Ammoniak können dann nach der Gleichung:



Methylimidazol liefern.

Der Formaldehyd ist entweder ein primäres Zersetzungsprodukt des Traubenzuckers, oder das Methylglyoxal zerfällt sekundär in Formaldehyd und Essigsäure. Das oben genannte Zinksalz gab bei der Zerlegung und Reinigung über das Oxalat 100 g Methylimidazol. Bei der Umwandlung des Traubenzuckers unter den genannten Bedingungen wird neben anderen noch undefinierten Produkten eine nicht unbeträchtliche Menge Saccharin gebildet. *H.*

Henri van Laer. Über einige nicht invertierende Hefen. (Centralbl. Bakteriol. 2. Abt. **14**, 550 bis 556. 17./6. 1905. Gand.)

Saccharomyceten und verwandte Organismen (Torulaceen) ohne Sucrase gibt es gegenüber den Arten derselben Gruppen, welche Saccharose zu invertieren vermögen, verhältnismäßig wenige. Eine Klassifikation derselben auf Grund des vorhandenen oder fehlenden Inversionsvermögens, wie sie vielfach versucht wurde, erscheint ausgeschlossen. Die Bildung von Enzymen hängt von den Ernährungsbedingungen ab. Wenn bestimmte Enzyme entstehen, so können diese auch im Inneren der Zelle verbleiben und nicht durch die Zellwand hindurch ausgeschieden werden. Bei aeroben Organismen, wie bei den Mycodermaarten, kann das Oxydationsvermögen größer sein als das Inversionsvermögen, und deshalb auch Invertzucker in der Nährflüssigkeit fehlen, ohne daß deshalb auf die vollständige Abwesenheit von Sucrase geschlossen werden dürfte. Wenn man mit anderen nicht invertierenden Organismen ohne Einwirkung auf Saccharose arbeitet, welche in geringerem Grade aerob sind als Mycoderma cerevisiae, so findet man unter diesen solche, welche in gewissen Hefezuckerwässern nicht nur Invertzucker erzeugen, sondern auch im Inneren der Zellen die Gegenwart von Sucrase nachzuweisen erlauben. Verf. hat Sacch. hyalosporus, Sacch. farinosus, Sacch. anomalus var. belg. und Torula pulcherrima, außerdem Sacch. apiculatus und eine Hefe (I. B.) aus Jörgensens Laboratorium geprüft. Er schließt aus seinen Versuchen, daß Arten ohne Inversionsvermögen, bei welchen die „vegetative Hefe" vorherrscht, Inversion hervorzurufen vermögen. Die zur Ernährung mit Kohlehydraten benutzte Saccharose unterliegt, wenn sie verbraucht wird, einer vorhergehenden Inversion. Wenn eine solche bei Mycoderma cerevisiae nicht hervortritt, so hat dies wahrscheinlich seinen Grund darin, daß das Oxydations[illegible] welches vom Inversionsvermögen unabhä[illegible] da verschiedene Enzyme in Frage komme[illegible] viel größeren Wirkungswert als letzteres [illegible] *H.* [illegible]

J. Stocklasa, J. Jelínek und E. Vitek. Ü[illegible] Enzyme in der Zuckerrübe. I. Teil. [illegible] der Vers.-Stat. f. Zuckerind. in Prag **9.** [illegible] 1904.)

Der anaerobe Stoffwechsel der Zuckerrüben [illegible] ist im wesentlichen identisch mit der alkoh[illegible] Hefegärung. Die Saccharose wird inner[illegible] Zelle durch die Invertase hydrolysiert [illegible] durch die Zymase in Alkohol und Kohlens[illegible] goren. Das Enzym ist ein kolloidaler, [illegible] wenig löslicher Körper.

K. Andrlík und Vl. Staněk. Einfluß des [illegible] und der Amine auf die Vegetation der [illegible]rübe. (Vorläufige Mitteilung. Ber[illegible] Vers.-Stat. f. Zuckerind. in Prag **9.** [illegible] 1904.)

Es wurde durch Versuche in Vegetations[illegible] gestellt, daß in stickstoffreichen Böden [illegible] tain, noch Amine in größeren Gaben auf zur Z[illegible] gewinnung bestimmte Rübe günstig [illegible] haben, doch wirkten die Amine nicht [illegible] die Rübe vegetierte im ganzen gut, Beta[illegible] sogar auf das Wachstum geradezu günstig [illegible] Die Wirkung beider könnte wohl am be[illegible] jener von Stalldünger, in großem Übersch[illegible] gewendet, verglichen werden. Die Versuche [illegible] in größerem Maßstabe auf dem Felde aus[illegible] werden.

Vl. Staněk. Über das Betainperjodid und d[illegible] quantitative Bestimmung des Betains dur[illegible] Lösung von Jod in Jodkalium. (Bericht [illegible] Vers.-Stat. f. Zuckerind. in Prag **9.** [illegible] 1904.)

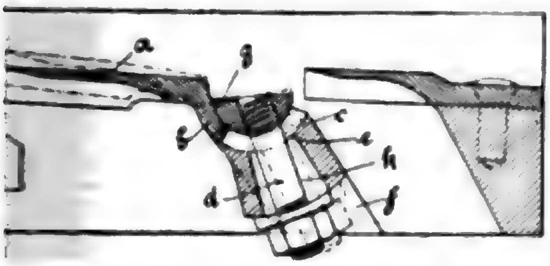
Zur quantitativen Fällung des Betains als [illegible] . HJ . J_5 dient eine Lösung von 100 g KJ und [illegible] in 200 ccm Wasser. Der Niederschlag wird [illegible] dem Reinigen nach der Methode Kjeldah[illegible] brannt. Die Trennung von den gewöhnlichen [illegible] gleitern des Betains, Glykokoll, Asparagin, [illegible] Glutaminsäure und Ammoniaksalzen läßt [illegible] diese Weise leicht bewerkstelligen. Au[illegible] säure, Milchsäure und die Aschenbestandteile [illegible] Melasse sind ohne Einfluß auf die Fällung.

K. Andrlík. Über das optische Drehungsver[illegible] der Glutaminsäure. (Bericht der Vers.-[illegible] f. Zuckerind. in Prag **9.** 27—38. 1904[illegible]

Das optische Drehungsvermögen der Glutamin[illegible] aus Melasseabfallaugen wurde bei 20° zu [illegible] gefunden. Dasselbe wird von anorganischen [illegible] organischen Säuren sowie von Basen beein[illegible] und zwar wird durch starke Säuren die Re[illegible] drehung gesteigert, während Basen zuerst [illegible] Linksdrehung hervorrufen, die bei Anwen[illegible] weiterer Mengen (ausgenommen Pb(OH)[illegible] in Rechtsdrehung übergeht. Basisches Blei[illegible] setzt zuerst die Rechtsdrehung herab, [illegible] Mengen rufen ansteigende Linksdrehung [illegible] Deshalb hat die Glutaminsäure auch auf die Zu[illegible] bestimmung in der Melasse einen erkennbaren [illegible] fluß.

Digitized by Google

ser mit an der Unterseite als Zylinder-ausgebildetem Auflageschenkel. (Nr. Kl. 89b. Vom 2. Dezember 1903 ab. v. Hillebrand in Werdohl i. W.). iche: 1. Schnitzelmesser für Rüben-hinen mit an der Unterseite als Zylinder-bildetem Auflageschenkel, dadurch ge-t, daß dieser Auflageschenkel (b) die Hohlzylinderabschnittes besitzt, dessen he in einer entsprechend geformten Aussparung (e) des Messerträgers (f) n dessen obere Fläche eine der Form ac angepaßte, mittels Schrauben (d) Leiste (g) eingelegt ist, so daß nach r Schrauben das Messer durch Drehen und ausgewechselt werden kann. itzelmesser nach Anspruch I, dadurch net, daß die Befestigungsleiste (g) nach



er Schrauben (d) durch Drehen gegen chneidemesser verstellt werden kann.

Wiegand.

zur Verdrängung des Grünsirups und ecksirupe bei der Herstellung von Platten, n oder Blöcken aus Zuckerfüllmasse s Nutschens. (Nr. 159 742. Kl. 89d. 14./8. 1903 ab. Josef Krivanek ew.)

ruch: Verfahren zur Verdrängung des s und der Decksirupe bei der Herstellung en, Streifen oder Blöcken aus Zucker-mittels Nutschens, dadurch gekenn-daß der Grünsirup und die Decksirupe urch angefeuchtete Luft mittels Nutschens Zuckermasse verdrängt werden, ehe mit be besserer Deckmittel begonnen oder ren wird, zu dem Zwecke, eine Kristalli-s Grünsirups und der Decksirupe inner-Zuckermasse während des Nutschens zu m. —

ch das Verfahren wird die beim Verdrangen ups mittels trockener Luft auftretende sation von Zucker vermieden. Eine zur tischen Durchführung des Verfahrens ge-Vorrichtung ist in der Patentschrift sche-dargestellt.

Karsten.

en, Zuckerlösungen leicht vergärbar zu chen, welche aus gerbstoffhaltigen Hölzern er anderem, zellulosehaltigem Material ge-nen sind. (Nr. 161 644. Kl. 6b. Vom /11. 1904 ab. Dr. Alexander assen in Aachen.)

nspruch: Verfahren, Zuckerlösungen leicht bar zu machen, welche aus gerbstoffhaltigen n oder anderem, zellulosehaltigem Material nen sind, dadurch gekennzeichnet, daß man e der Gerbsäure des Rohmaterials gebildete säure in der Lösung an ein Metall bindet und die dabei entstandene Verbindung unter Neutralisation der Flüssigkeit mit einem Carbonat und Zusatz von Calciumhydroxyd oder ähnlich wirkenden Hydroxyden bis zur alkalischen Reaktion ausfällt. —

Die Invertierung von zellulosehaltigem Material ist bisher in der Praxis nur bei Tannenholz durchgeführt worden, welches rasch vergärbare Zuckerlösungen liefert. Benutzt man dagegen Hölzer, welche erheblichere Mengen von Gerbsäure enthalten, so erhält man Lösungen, welche nur einen geringeren Grad von Vergärbarkeit aufweisen. Durch das vorliegende Verfahren wird die schädliche Gerbsäure entfernt.

Wiegand.

II. 17. Natürliche Farbstoffe.

H. Rupe und Jules Demant. Die Chemie der natürlichen Farbstoffe in den Jahren 1902 und 1903. (Z. f. Farb.- u. Textilind. 3, 309—317 und 338 f. 1. u. 15./9. 1904. Basel und Mülhausen i. E.)

Verff. berichten in ihrer Übersicht über das Apiin, das Glukosid der Petersilie und seine Spaltungsprodukte Apigenin, Apiose und Glukose, sowie über die große Zahl der insbesondere von v. Kostanecki und seinen Schülern untersuchten weiteren Farbstoffe aus der Flavongruppe; ferner über die Abkömmlinge des Brasilins und Hämatoxylins. Auf letzteren beiden Gebieten herrscht vielfach noch große Unsicherheit trotz der Arbeiten von v. Kostanecki und Feuerstein, Herzig und Pollak, Perkin, Gilbody und anderer. Mit der Erforschung des Katechins hat sich gleichfalls die Perkinsche Schule einerseits und die v. Kostaneckische andererseits beschäftigt, ohne jedoch über unbestimmte Vermutungen bezüglich der Konstitution (Cumaran- oder Chromankern) hinauszugelangen. Zur Cochenille-Farbstofffrage wurden von Liebermann, betreffs der Ellagsäure von Graebe Beiträge geliefert. Über die näheren Einzelheiten der zahlreichen und schwierigen Untersuchungen, sowie über einige weitere Farbstoffe von untergeordneter Bedeutung ist der Originalbericht einzusehen.

Bucherer.

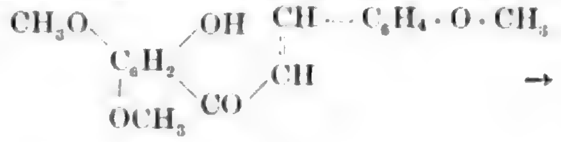
Richard Möhlau und Franz Steimmig. Über die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution organischer Farbstoffe und ihrem Färbevermögen gegenüber oxydischen Beizen. (Z. f. Farb.- u. Textilind. 3, 358—370. 1./10. 1904. Dresden.)

Der Zusammenhang zwischen der Konstitution der Farbstoffe und ihrer Fähigkeit, mit Beizen Farblacke zu bilden, wurde durch Theorien zu erklären versucht, um deren Aufstellung sich besonders Liebermann und v. Kostanecki große Verdienste erwarben. Im Laufe der Zeit machten sich, den Fortschritten der Technik entsprechend, Erweiterungen der älteren Theorien erforderlich, denen die Untersuchungen von Buntrock, Nölting, v. Georgievics und anderen zugrunde lagen. Möhlau hat schon i. J. 1890 den den damaligen Anschauungen weit voraus eilenden Satz aufgestellt: „Wenn in einer hydroxylierten aromatischen Verbindung eine Hydroxylgruppe in benach-

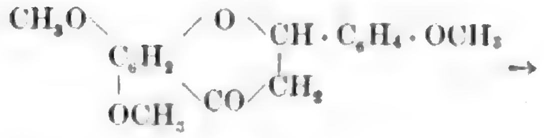
barter Ortho- oder Peristellung zum Chromophor sich befindet, ist dieselbe ein Beizenfarbstoff." Zum Beweise dieser Gesetzmäßigkeit bringen Verff. ein sehr umfangreiches Material bei, nachdem sie, zur Vermeidung von Mißverständnissen, sich über den sehr schwankenden Begriff „Beizenfarbstoff" genauer ausgesprochen haben. Indem sie die praktische Verwertbarkeit der als Beizenfarbstoffe anzusehenden Hydroxylverbindungen zunächst außer Betracht lassen, bezeichnen sie einen Farbstoff als Beizenfarbstoff dann, wenn er die gebeizte Faser, gleichgültig, welcher Art die Faser oder die Beize ist, mit einer anderen Farbe oder Farbnuance anfärbt als die ungebeizte. Die höchst interessanten Einzelheiten ihrer experimentellen Untersuchungen, die sich auf fast alle Farbstoffklassen erstrecken, müssen im Original nachgelesen werden. *Bucherer.*

1. St. v. Kostanecki, V. Lampe und J. Tambor. Synthese des Kämpferols. 2. E. Jochum und St. v. Kostanecki. Über das 1, 3-Dioxy-β-methylchromon. (Berl. Berichte **37**, 2096—2101. 28./5. [13./5.] 1904. Bern.)

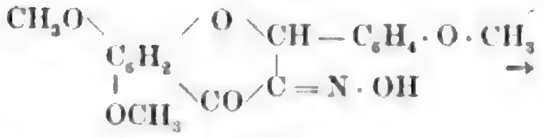
Zu 1. Die Synthese des Kämpferols erfolgte in analoger Weise, wie sie bereits früher (s. d. Ref. in dieser Z. **18**, 191) beim Quercetin ausgeführt worden war: a) Kondensation des Phloracetophenondimethyläthers mit Anisaldehyd zum Chalkonderivat (I), b) Umlagerung des Chalkons zum Flavanon (II), c) Nitrosierung des Flavanons (III), d) Abspaltung des Isonitrosorestes und dadurch Bildung des Flavonols (IV), e) Entmethylierung des Trimethoxyflavonols zum Trioxyflavonol (V):



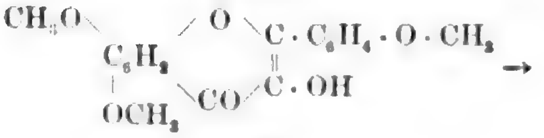
I.



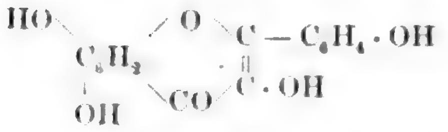
II.



III.



IV.

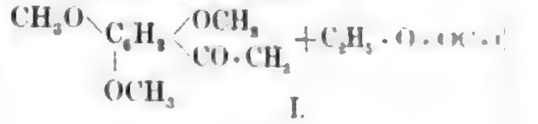


V.

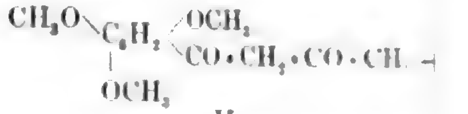
Durch diese Synthese konnte die schon vor mehreren Jahren von v. Kostanecki und seinen Mitarbeitern dem Kämpferol zuerteilte Konstitutionsformel bestätigt werden.

Zu 2. Bei der Synthese des 1, 3-Di[oxy-β-]methylchromons handelte es sich nicht um [einen] natürlichen Farbstoff; doch ist die Verbind[ung von] großem theoretischen Interesse.

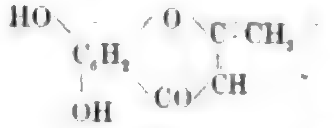
Bei der Kondensation des Phloracetop[henon]trimethyläthers (I) mit Essigester (nach C...) entsteht das entsprechende Acetylacetoph[enonderi]vat (II), das beim Kochen mit starker H... unter Entmethylierung, Ringschluß erfährt [zum 1,] 3-Dioxy-β-methylchromon:



I.



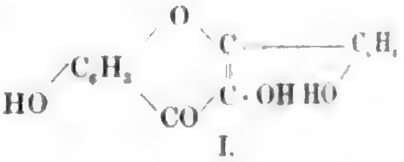
II.



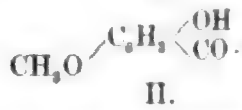
III. *Buch[erer.]*

4. Kaschtalowsky und St. v. Kostanecki. [Syn]these des 2, 2'-Dioxyflavonols. (Berl. B[er.] **37**, 2346—2351. 11./6. [31./5.] 1904 ...)

Im 2, 2'-Dioxyflavonol (I) befindet sich ... Hydroxylgruppe in einer besonderen Stellung ... α-Hydroxyl des Pyronringes. Verff. bez[eichnen] diese Stellung als anchi-Stellung [und] schreiben ihr einen ähnlichen Einfluß auf [den Cha]rakter der Verbindung als Beizenfarb[stoff] zu, wie ihn die o-ständigen Hydroxyle ... Der Vergleich mit den Isomeren, dem 2, 3'- ... 2, 4'-Dioxyflavonol, läßt diesen Einfluß ... zutage treten. Die Synthese des 2, 2'-Dioxy[flavo]nols erfolgte in ähnlicher Weise, wie sie für ... Verbindungen der Flavonolreihe bereits be[schrieben] wurde (vgl. die Referate in dieser Z. **18**, ...): 1. Kondensation des Chinacetophenonmono[methyl]äthers (II) mit Salicylaldehydmethyläther zu[m Fla]vanon; 2. Nitrosieren zum Isonitrosoflavanon ... Bildung des Flavonols durch Abspaltung der [Iso]nitrosogruppe (in Form von $NH_2 \cdot OH$); 4. ... methylierung mittels HJ-Säure. Verff. weisen ... Schluß darauf hin, daß die besondere Wirkung [der] anchi-Stellung auch für die beizenfärbenden Ei[gen]schaften des Morins nicht ohne Bedeutung ... werde.



I.



II. *Bucherer.*

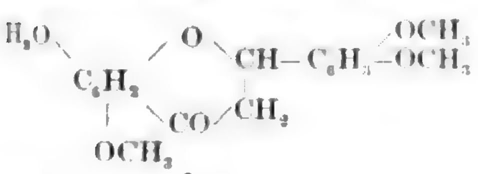
1. S. Fainberg und St. v. Kostanecki. Eine zwe[ite] Synthese des Luteolins. 2. S. S. Cohen u[nd] St. v. Kostanecki. Über das 3, 4, 2'-Triox[y]flavonol. 3. St. v. Kostanecki und O. Schleifenbaum. Über das 3, 4, 3'-Trioxyflavonol. [4.] St. v. Kostanecki und W. Szabranski. Sy[n]these des Flavanons. (Berl. Berichte **37**, 26.. bis 2635. 9./7. [24./6.] 1904. Bern.)

Digitized by Google

er früheren Arbeit (siehe das Ref. in 191) hat v. Kostanecki mit eitern die Überführung des 1, 3, 3', 4'-flavanons (I) in das Quercetin = 1, 3, -flavonol (II) beschrieben; in der Abhandlung wird gezeigt, daß aus usgangsmaterial (I) auch das Lu-3, 3', 4'-Tetraoxyflavon (III) erhalten und zwar auf folgende Weise: 1. Bro-Ausgangsmaterials zum 2, 4, α-Tri-(IV), 2. Abspaltung von HBr aus ıg mittels alkoholischen Kalis, wobei m-1, 3, 3', 4'-Tetramethoxyflavon (V) nt bromung und Entmethylierung mit-Luteolin.

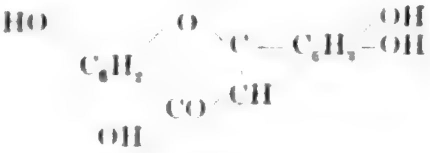
e Darstellung des 3, 4, 2'-Trioxyflavo-olgte in analoger Weise, wie sie von :ki und seinen Schülern mehrfach wurde. Eine Abweichung ergab sich rn, als bei der Kondensation des Gall-limethyläthers (VII) mit Salicylalde-her neben dem Flavanon (VIII) auch IX) entstand, was Verff. auf die Bildung tigen Zwischenproduktes (X) zurück-Chalkon ließ sich aber in der üblichen Flavanon, dann durch Behandeln mit in die Isonitrosoverbindung, darauf n mit verd. Schwefelsäure in das 3, 4, yflavonol und durch Behandeln mit , 4, 2'-Trioxyflavonol (VI) überführen. infolge der besonderen Stellung seiner (2 in o-Stellung, 2 in anchi-Stel-ne OH-Gruppe in o-Stellung zu CO) räftiger Beizenfarbstoff, intensiv orangegelb, Fe-Beize braun-ot.

Bei der Kondensation des Gallacetophe-läthers (VII) mit m-Methoxybenzalde-t lediglich das Chalkon, das über das ıd Isonitrosoflavanon ins Flavonol über-den kann. Dieses (XI) ist gleichfalls tiger Beizenfarbstoff, ob-nchi-Stellung zweier Hydroxyle (s. o.) Die auf Al- und Fe-Beizen entstehen-gen sind den mittels des isomeren 3, 4, vonols (s. 2.) erhaltenen sehr ähnlich. Von den verschiedenen Flavanderi-das Flavanon selbst (XII) bisher noch stellt worden, da bei der Kondensation acetophenon mit Benzaldehyd lediglich n (XIII) entsteht. Die bei der Dar-ler Oxyflavanone aus Oxychalkonen angewandte Methode des Kochens der nit alkoholischen Mineralsäuren hat sich ie Umwandlung des einfachen Chalkons avanon als brauchbar erwiesen. Das chmilzt bei 75—76° und läßt sich durch in das α-Bromflavanon überführen, teres bei der Behandlung mit alkoholi-i das schon früher bekannte Flavon (XII)

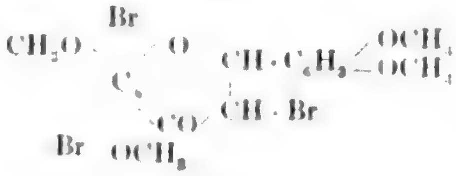


I.

II.

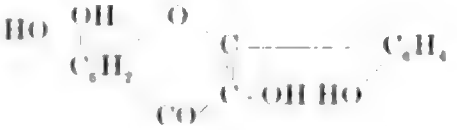


III.

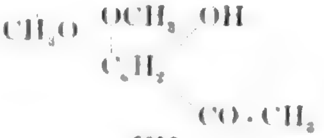


IV.

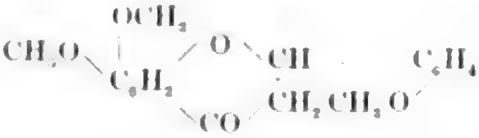
V.



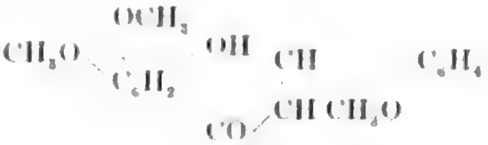
VI.



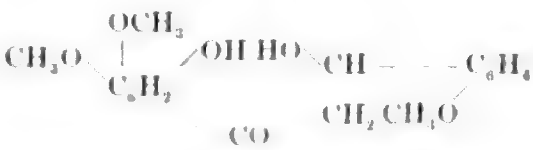
VII.



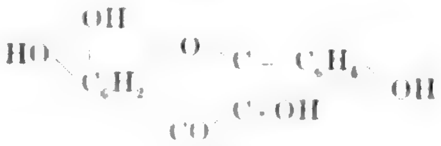
VIII.



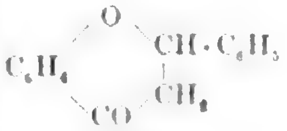
IX.



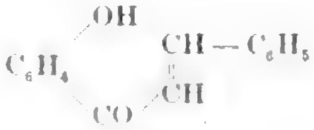
X.



XI.

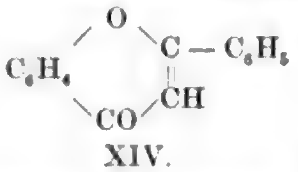


XII.



XIII.

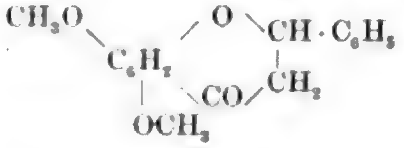
Digitized by Google



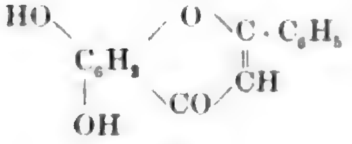
XIV. *Bucherer.*

1. St. v. Kostanecki und V. Lampe. Eine zweite Synthese des Chrysins. 2. St. v. Kostanecki und A. Katschalowsky. Über Flavindogenide. (Berl. Berichte **37**, 3167—3172. 24./9. [1./8.] 1904. Bern.)

Zu 1. Die Synthese des Chrysins aus dem 1,3-Dimethoxyflavanon (I) gestaltet sich analog der Darstellung des Luteolins aus dem Tetramethoxyflavanon (s. vorstehendes Referat), also: Bromierung zu einem Tribromderivat, Abspaltung eines Mol. HBr mittels alkoholischen Kalis unter Bildung eines 2,4 - Dibrom - 1,3 - dimethoxyflavons, Entbromung und Entmethylierung zum 1,3-Dioxyflavon (II) durch Kochen mit konz. HJ.

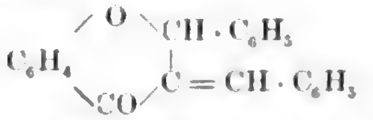


I.



II.

Zu 2. Aus den zahlreichen Untersuchungen von K o s t a n e c k i s und seiner Schüler geht hervor, daß in den Flavanonen, die dem CO benachbarte CH_2-Gruppe eine erhöhte Beweglichkeit besitzt, die sich im Verhalten gegen Br und HNO_3 äußert. Verff. haben nun gefunden, daß auch Aldehyde, z. B. Benzaldehyd, auf diese CH_2-Gruppe einwirken unter Bildung schön kristallisierter Verbindungen, die von ihnen als F l a v i n d o g e n i d e bezeichnet werden:



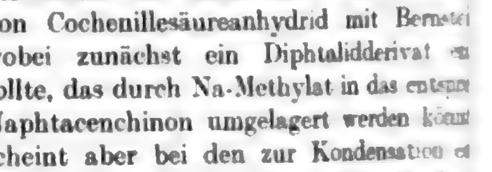
Die Darstellung dieser neuen Farbstoffklasse erfolgte durch Einleiten von gasförmiger HCl in eine heiße alkoholische Lösung molekularer Mengen der Komponenten. Mit konz. H_2SO_4 geben die Flavindogenide ähnliche Färbungen wie die Chalkone und die anderen Indogenide aus Pseudoindoxyl, Cumaranon, Indanon und Indandion. Als Aldehyde wurden außer Benzaldehyd noch Anis- und Veratrumaldehyd sowie Piperonal angewandt, von Flavanonen das 2-Methoxy- sowie das 2,2'- und das 3,4-Dimethoxyderivat. *Bucherer.*

1. C. Liebermann, A. Glawe und S. Lindenbaum. Über Alkyloxanthranole. (Vorl. Mitteilg.) **2. C. Liebermann und H. Voswinckel. Über die Kondensation der Cochenillesäure mit Bernsteinsäureanhydrid.** (Berl. Berichte **37**, 3337—3348. 24./9. [2./8.] 1904. Berlin.)

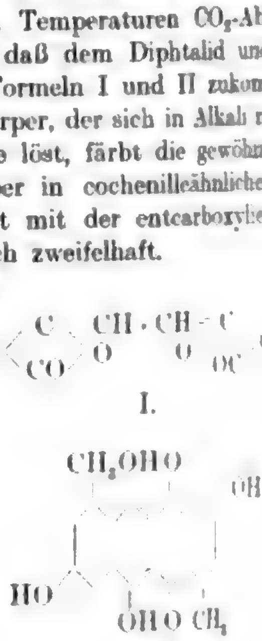
Zu 1. L i e b e r m a n n hat schon vor langer Zeit auf die nahen Beziehungen zwischen de[n] oxanthranolen und den Triphenylcarb[in...] gewiesen, die auch im analogen chemi[schen Ver]halten ihren Ausdruck finden. In v[orliegender] Untersuchung beschäftigen sich die Verf[f.] Phenyloxanthranol (I), das ebenso wie d[ie] verbindungen leicht schon durch gasf[örmige] oder HBr ins Halogenid übergeführt wer[den]. Diese Halogenide kondensieren sich b[...] Aminen (z. B. p-Toluidin) und Phen[...] besonderem Interesse ist die Einwirkung [...] tallen auf die Anthronchloride, wobei [...] die Entstehung von Superoxyden nach Ar[t ...] G o m b e r g aus Triphenylmethanchlor[...] tenen ins Auge gefaßt wurde, anderseit[s ...] dung von halogenfreien Produkten, die [...] phenylmethyl analog konstituiert sind. [...] herigen Ergebnisse lassen aber einen be[...] Schluß auf die Konstitution der erhalte[nen Pro]dukte noch nicht zu. Beim Einleiten [...] förmiger HJ entstehen aus den Oxan[...] nicht die den Chloriden und Bromiden entsprechenden Jodide, sondern unter R[...] der Ketongruppe ein Perjodid von d[er ...] $(C_{20}H_{14}O.HJ)_2J_3$, aus dem durch H[...] besonders in Gegenwart von Reduktion[...] das Phenylanthranol (II) gebildet w[ird ...] weiterer Verfolgung dieser Beobachtung [...] sich, daß auch Anthrachinon und seine [...]vate mit gasförmiger HJ reagieren, w[...] Anthranoljodide, teils HJ-Salze, teils Verb[...] von noch nicht erkannter Konstitution e[...]

I. II.

Zu 2. Für die Carminsäure könnte n[ach An]sicht der Verff. die Konstitution eines Nap[htacen]chinonderivats in Betracht kommen. Ein[...] versuchten sie darzustellen durch Kond[ensation] von Cochenillesäureanhydrid mit Bernstei[nsäure...] wobei zunächst ein Diphtalidderivat en[tstehen] sollte, das durch Na-Methylat in das entspr[echende] Naphtacenchinon umgelagert werden könn[te ...] scheint aber bei den zur Kondensation e[rforder]lichen hohen Temperaturen CO_2-Abspaltu[ng ein]zutreten, so daß dem Diphtalid und Naph[tacen]chinon die Formeln I und II zukommen d[...] Letzterer Körper, der sich in Alkali mit [...]artiger Farbe löst, färbt die gewöhnliche[n ...] schwach, aber in cochenilleähnlichen Tön[en ...] Die Identität mit der entcarboxylierten C[armin]säure ist noch zweifelhaft.



I.



II. *Buch[erer.]*

…und **K. Dorschky. Über Derivate …orsellinsäureäthylesters; ein Beitrag …g der Lackmusfarbstoffe.** (Berl. Be… **1416**—1424. 26./4. [21./3.] 1904.

…on des in Alkohol unlöslichen An… …ausfarbstoffe bildet den Gegenstand …ung der Verff. Sie gehen aus vom …ter, führen ihn in einen Monoazo… …urch Reduktion in den Amidoorsellin… …r. Da nach Abspaltung der Carb… …das β-Amidoorcin entsteht, so geht …daß im Amidoester die Amidogruppe …ung zur CH_3-Gruppe steht, eine …e durch die beim Benzoylieren ent… …indung bestätigt wurde. Dieselbe er… …identisch mit dem μ-Phenyl-p-oxy…

$…_6H_5-C\langle{}^{O}_{N}\rangle C_6H_2\langle{}^{OH}_{CH_3}$

…chtiger Oxydation geht der Amido… …alischer Lösung in einen fluores… …wahrscheinlich Oxazonfarbstoff über; …Anwendung überschüssiger …und bei Zimmertemperatur …den Oxydationsprodukten des Amido… …he Farbstoffe erhält. Der Monoazo… …Orsellinsäure selbst spaltet schon bei …n CO_2 ab, während der aus der Para… …entstehende, infolge wesentlich festerer …Carboxylgruppe, die Amidoparaorsel… …rt. *Bucherer.*

…**a. Über die Konstitution der Orsellin…** …Berl. Berichte **37**, 1406—1415. 16./4. 1904. Erlangen.)

…t des Verf. kamen für die Orsellinsäure = …säure zwei Konstitutionsformeln in Be… …eder CH_3 und COOH in o- oder in p- …Zur Entscheidung dieser Frage wurde …Benzoldiazoniumchlorids ein Disazofarb… …tellt, dieser reduktiv gespalten und aus …denen Diamidoorsellinsäure die Carb… …eliminiert. Das erhaltene Diamidoorcin …o-ständiger CH_3- und COOH-Gruppe …in mit dem durch Reduktion des Dini… …erhaltenen Produkt. Der Versuch ent… …positivem Sinne. Bestätigt wurde das …durch Bestimmung der Leitfähig… …gemäß dem von Ostwald aufgestell… …bei Oxycarbonsäuren in weitgehendem …h die Stellung der OH- zur COOH- …stimmt wird, und zwar in dem Sinne, daß …digen OH-Gruppen die Leitfähigkeit we… …rhöhen. …uf analogem Wege aus p-Orsellinsäure …COOH in p-Stellung) erhaltene Diamido… …es sich, wie zu erwarten, als von dem aus …rcin durch Reduktion entstehenden ver… *Bucherer.*

…Über einige Orseilleflechten und deren …mogene. (Berl. Berichte **37**, 4693—4696. …2. [5./12.] 1904. Feuerbach.)

…ndlung beschäftigt sich, wie der Titel andeutet, vorwiegend mit dem Vorkommen gewisser Farbstoffbildner in den verschiedenen Flechtenarten und am Schlusse mit der Konstitution der wichtigsten unter den hier in Betracht kommenden Substanzen, des Erythrins und des Pikroerythrins, denen er im Gegensatz zur bisherigen Annahme die Formeln I und II zuschreibt. Einzelheiten siehe im Original.

$$C_4H_6(OH)_3.O.C_6H_2(CH_3)(OH).CO.O.$$
$$.C_6H_2(CH_3)(OH).COOH$$

I = Erythrolekanorsäure.

$$C_4H_6(OH)_3.O.C_6H_2(CH_3)(OH).COOH$$

II = Erythroorsellinsäure. *Bucherer.*

J. Herzig und **J. Pollak. Brasilin und Hämatoxylin.** (Berl. Berichte **37**, 631—633. 20./2., [8./2.] Wien.)

In Abänderung früherer Versuche haben Verff. die Einwirkung von konz. H_2SO_4 auf das Trimethylbrasilon studiert und dabei gefunden, daß bei kurzer Einwirkungsdauer ein mit dem Ausgangsmaterial isomerer Körper, F. 170—173°, entsteht, bei längerer (40 Min.) hingegen neben jenem ein Dehydroderivat vom F. 215—220°. Durch Alkohol $+ H_2SO_4$ läßt sich die erstere Verbindung in letztere überführen. Beide lassen sich (jedoch die erstere nur bei längerem Kochen mit Anhydrid + Acetat, die letztere leicht) in das β-Acetyltrimethyldehydrobrasilin, F. 183—185°, umwandeln.

Ähnlich wie beim Trimethylbrasilon verläuft die Reaktion beim Tetramethylhämatoxylon. Hier bildete sich beim Behandeln mit konz. H_2SO_4 zunächst das Isomere vom F. 165—167°, das sich bei energischer Acetylierung in das β-Acetyltetramethylhämatoxylin, F. 193—196°, umwandelte. *Bucherer.*

Verfahren zur Herstellung eines festen Farbkörpers aus Hämatoxylin. (Nr. 162 010. Kl. 22e. Vom 1./7. 1904 ab. Richard Haack in Godesberg a. Rh.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines festen Farbkörpers aus Hämatoxylin durch Behandeln mit Alkalinitrit, dadurch gekennzeichnet, daß man Alkalinitrit in konzentrierter Lösung in der Kälte auf Hämatoxylin bzw. auf Blauholzextrakt einwirken läßt. —

Die Reaktion, die ohne Entwicklung roter Dämpfe stattfindet, ist wahrscheinlich ein Kondensationsvorgang. Es bildet sich eine zähe Masse, die auf der verbliebenen alkalischen Flüssigkeit schwimmt. Das Produkt unterscheidet sich von dem durch Oxydation mittels Alkalinitrit in der Wärme hergestellten Farbkörper (Patent 76 507) dadurch, daß es sich vollständig in kaltem Wasser löst, während jenes selbst beim Behandeln mit siedendem Wasser einen aus Hämateïn bestehenden Rückstand hinterläßt. Die wässerige Lösung ist braun, die des Oxydationsproduktes dagegen rot. Während das Oxydationsprodukt mit Chrom gebeizte Seide blau und in hoher Konzentration blauschwarz färbt, gibt der neue Körper ein Grau und bei größerer Konzentration ein reines Tiefschwarz, wie es sich mit keinem bisher bekannten Blauholzfarbstoff erzielen läßt. *Karsten.*

Digitized by Google

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Bericht des Deutschen Braunkohlenindustrie-Vereins über das Geschäftsjahr vom 1. April 1904 bis 31. März 1905.

I. Produktion und Absatz.

In dem diesjährigen Berichte wird zunächst darauf hingewiesen, daß der wirtschaftliche Aufschwung der gesamten deutschen Industrie, dessen Beginn im Berichte des Vorjahrs[1]) hervorgehoben worden war, angehalten hat. Der Geschäftsgang wäre wohl noch flotter gewesen, wenn nicht verschiedene Umstände hindernd gewirkt hätten, so die Verhandlungen über die Handelsverträge und die dadurch bedingte Unsicherheit wegen der künftigen Zollsätze, ferner der russisch-japanische Krieg und zahlreiche Arbeiterausstände, besonders der Bergarbeiterstreik im Ruhrgebiete. Fördernd auf das deutsche Wirtschaftsleben ist der weitere Abschluß von Verbänden und Syndikaten in einzelnen Industrien gewesen. Für die Braunkohlenindustrie war die Erneuerung des Kalisyndikats von besonderer Bedeutung, worauf schon im Berichte des Vorjahres hingewiesen wurde.

Nach der deutschen Produktionsstatistik hat die Förderung des Braunkohlenbergbaues im Jahre 1904 gegen 1903 um 5,9% zugenommen, sie ist von 45 819 000 t auf 48 530 000 t gestiegen. An der gesamten Förderung sind der Oberbergamtsbezirk Halle mit 67,1, Bonn mit 14,0 und das Herzogtum Sachsen-Altenburg mit 4,65% beteiligt. Der noch fehlende kleine Anteil entfällt auf die preußischen Oberbergamtsbezirke Breslau und Klausthal, sowie auf die Staaten Bayern, Sachsen und Anhalt.

Zum Vergleiche sei angeführt, daß die Steinkohlenproduktion im Jahre 1903 116 638 000 t und im Jahre 1904 120 694 000 t betragen, also eine Zunahme von 3,5% erfahren hat.

Es wird dann der Einfluß des Bergarbeiterstreiks im Ruhrgebiete auf den Braunkohlenabsatz der einzelnen Reviere besprochen, worüber seinerzeit[2]) schon berichtet worden ist.

Es folgen 2 Tabellen, die die Braunkohlenförderung, sowie die Produktion von Briketts und Naßpreßsteinen in den Herzogtümern Sachsen-Altenburg und Anhalt während des Berichtsjahres, auf die einzelnen Monate verteilt, enthalten. Sie zeigen, daß im ersten Staate die Förderung um ein geringes (3,03%) ab- und die Brikettproduktion zugenommen hat (um 6,62%); in Anhalt sind die Mengen, von geringen Schwankungen abgesehen, fast die gleichen geblieben.

Eine Zusammenstellung der in dem mitteldeutschen Braunkohlenbezirke zum Versandt gelangten Wagen, die mit Braunkohle, Briketts, Naßpreßsteinen und Grudekoks beladen waren, gibt Aufschluß über den Geschäftsgang in diesem Bezirke im Vergleich zum Vorjahre.

[1]) Diese Z. **17**, 1220 ff. (1904).
[2]) Diese Z. **18**, 632 (1905).

Es wurden Wagen zu 10 t gestellt und beladen:

		1904/05	1903/04	1904/05
im 2. Viertelj.	1904	281 911	267 922	+ 4,9%
„ 3. „	„	353 872	327 125	+ 8,1%
„ 4. „	„	409 101	395 830	+ 3,3%
„ 1. „	1905	335 116	311 897	+ 7,4%
		1 380 000	1 302 774	5,9% (Durchschn.)

Die hohe Steigerung im 3. Vierteljahr 1904 ist auf die infolge von Wassermangel stockende Schiffahrt zurückzuführen, so daß Braunkohle als Ersatz für schlesische Steinkohle und vor allem für böhmische Braunkohle in erhöhtem Maße Verwendung fand.

Der Geschäftsgang im Niederlausitzer Braunkohlenreviere war gleichfalls befriedigend und teilweise sogar ein flotter; dort ist der Absatz von Braunkohlenbriketts gegenüber dem Rohkohlenabsatze von weit größerer Bedeutung als in den anderen Bezirken.

Über die Marktlage der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie einschließlich der sächsisch-thüringischen Mineralölindustrie, die eingehend besprochen wird, ist seinerzeit schon[3]) berichtet worden. — Im Berichtsjahre sind in den Mineralölfabriken 622 449 dz Braunkohlenteer verarbeitet worden, was gegen das Vorjahr mit 639 629 dz eine Abnahme von 17 180 dz = 2,76% ausmacht.

II. Arbeiter- und Lohnverhältnisse.

Der Arbeitgeberverband des Deutschen Braunkohlenindustrievereins hat sich, anderen Arbeitgeberverbänden folgend, der Hauptstelle der Deutschen Arbeitgeberverbände angeschlossen. Nur durch den festen Zusammenschluß der deutschen Arbeitgeber ist es möglich, die Arbeiter von wirtschaftlichen Kämpfen abzuhalten. Welche unseligen Folgen solche Kämpfe haben, hat ja im Berichtsjahre der große Bergarbeiterausstand im Ruhrgebiete gezeigt! Beträgt doch dort der Lohnausfall allein 19 Mill. M, und der tägliche Verlust an Eisenbahnfracht etwa 450 000 M.

Von den deutschen Braunkohlenrevieren sind nur über kleinere Arbeiterausstände von geringer Dauer, und zwar im Niederlausitzer- und auf einer Grube im hessischen Industriebezirke, zu berichten. Die äußere Veranlassung hierzu war stets die Ablehnung der geforderten Lohnerhöhung. Die Ausstände verliefen im großen und ganzen ergebnislos für die Arbeiter.

Aus einer nach der amtlichen Statistik aufgestellten Tabelle über die Entwicklung der Löhne im Preußischen Braunkohlenbergbaue in den letzten 6 Jahren ist ersichtlich, daß die im Jahre 1903 begonnene Aufwärtsbewegung der Löhne auch im Jahre 1904 angehalten hat und wesentlich stärker gewesen ist als im Vorjahre. Die Zahl der im Preußischen Braunkohlenbergbau beschäftigten Arbeiter ist gegen das Vorjahr von 42 948 auf 43 404 Mann gestiegen.

Der Gesundheitszustand der Braunkohlenbergarbeiter war im allgemeinen zufriedenstellend; die

[3]) Diese Z. **17**, 1699 ff. (1904); **18**, 632 ff. (1905).

Digitized by Google

Wurmkrankheit ist, wie zu erwarten war, an keiner Stelle aufgetreten[4]).

III. Verkehrswesen und Tarife.

Es wird auf die große Bedeutung hingewiesen, die die geplante Betriebsmittelgemeinschaft der deutschen Staatsbahnen für die gesamte deutsche Industrie besitzt, und es wird der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß diese Pläne bald zur Ausführung gelangen.

Trotzdem im Berichtsjahre die Braunkohlenindustrie einen reichlicheren Bedarf an Wagen hatte als im Vorjahre, so ist die Wagengestellung doch rechtzeitig erfolgt, und nur zurzeit der Zuckerrübenkampagne vermochte die Eisenbahnverwaltung nicht immer die geforderten Wagen zu stellen.

Es wird dann über verschiedene Tariffragen berichtet, die den Verein im verflossenen Geschäftsjahre beschäftigt haben.

Der Abschnitt schließt mit dem Hinweis auf eine Veröffentlichung des Preußischen Staatsanzeigers vom 30./11. 1904, worin ein Überblick über die Entwicklung der Gütertarife der Preußisch-Hessischen Staatsbahnen gegeben war. Es ist daraus zu ersehen, daß der größere Teil des Güterverkehrs — mehr als 60% der Tonnenkilometer — auf den Staatsbahnen nicht zum Normaltarife, sondern zum Ausnahmetarife befördert wurde. Der Güterverkehr der Preußisch-Hessischen Staatsbahn hat sich vom Jahre 1879 bis zum Jahre 1902 um 182% gesteigert, und zwar hat diese Steigerung in den Jahren 1885 bis 1903 bei folgenden Gütern betragen:

Bei Düngemitteln	405%
„ Papier und Pappe	289%
„ rohen und Ziegelsteinen	247%
„ Eisenfabrikaten	241%
„ Eisenerz	189%
„ Braunkohle	184%

IV. Gesetzgebung und Verwaltung.

Zu einer Reihe von neuen Gesetzentwürfen der Reichs- und Landesgesetzgebung hat der Verein Stellung genommen und seine Ansicht an geeigneter Stelle zum Ausdruck gebracht. — Zunächst galt dieses für den Entwurf einer neuen Maß- und Gewichtsordnung, wonach künftig „zum Messen und Wägen im Verkehre, sofern dadurch der Umfang von Leistungen bestimmt werden soll", nur geeichte Maße benutzt werden sollen. Demnach müßten künftig auch die im Bergbaue verwendeten Förderwagen geeicht und nach einer weiteren Bestimmung aller 2 Jahre einer Nacheichung unterworfen werden. Daß die Innehaltung dieser Vorschriften für den Bergbau eine große Belästigung darstellt und teilweise überhaupt nicht durchführbar sein würde, liegt auf der Hand. Es steht zu erwarten, daß auf die Eingaben, auch der übrigen deutschen Bergbauvereine, hin, die Förderwagen im Wege der Ausnahmebestimmung durch den Bundesrat vom Eichzwange befreit werden.

Eingehend hatte der Verein sich mit dem Gesetzentwurfe über die Umgestaltung des 3. Abschnitts des III. Titels des allgemeinen Berggesetzes vom 24./6. 1865/1892 zu beschäftigen. Wiederholt hat er durch Eingaben an maßgebender Stelle auf die Punkte hingewiesen, wodurch der preußische Braunkohlenbergbau eine Schädigung erfahren würde. — Der Entwurf ist, wie bekannt, in abgeänderter Form, bereits Gesetz geworden.

Zu wiederholten Malen hatte der Verein mit dem Königl. Oberbergamte zu Halle a. S. zu verhandeln in Sachen von Bergpolizeiverordnungen.

Im letzten Abschnitte —

V. Sonstige Vereinsangelegenheiten —

wird über die inneren Angelegenheiten des Vereins berichtet. In einer außerordentlichen Vereinsversammlung wurden die abgeänderten Satzungen angenommen, wodurch eine andere Gestaltung des Vereins herbeigeführt ist. Die Mitgliederzahl ist von 107 auf 136 gestiegen, was zum Teil durch die geschehene Neuorganisation des Vereins bedingt wurde. Von den Vereinswerken liegen 104 in den verschiedenen preußischen Bergrevieren, 8 im Königreich Sachsen, 13 im Herzogtum Sachsen-Altenburg und 3 im Herzogtum Anhalt. *S.*

[4]) Diese Z. **17**, 1700 (1904).

Bekanntmachung betreffend Änderungen der Nummern XXXVa und XXXVc in Anlage B der Eisenbahnverkehrsordnung.

1. In Nr. XXXVa Ziffer 6 wird hinter den Worten: „Patronen aus Kinetit (ein durch Nitrozellulose gelatiniertes Nitrobenzol, in welches unter Ausschluß anderer Substanzen ein Gemenge von salpetersaurem und chlorsaurem Kalium eingeknetet ist)", eingeschaltet:

endlich Patronen aus C. Pulver Silesia (Gemenge von höchstens 85% Kaliumchlorat mit einem nitrierten Gemische von Harz und Stärkemehl).

2. In Nr. XXXVc wird der mit „Chloratsprengstoffen" beginnende Absatz gestrichen.

Die Bestimmung zu 1. tritt sofort, die Bestimmung zu 2. am 1./9. 1905 in Kraft. *Cl.*

Deutsche Zündhölzer in Bulgarien. Das bulgarische Finanzministerium als Monopolverwaltung hatte eine Offertverhandlung für die Lieferung einer größeren Quantität von Zündhölzchen ausgeschrieben, an der sich mehrere ausländische Fabriken beteiligten. Die vom Finanzministerium eingesetzte Kommission hat ein Gutachten ausgearbeitet, demzufolge die deutschen Zündholzfabriken die besten Erzeugnisse angeboten haben. In zweiter Linie kommen die Erzeugnisse der rumänischen Zündholzindustrie in Betracht. *Cl.*

Mexiko. Beseitigung der zollfreien Zone. Die sogenannte zollfreie Zone, südlich des Rio Grande, innerhalb welcher ausländische Waren nur einer fiskalischen Verzollung in der Höhe von etwa $^1/_{10}$ der auf den übrigen Einfuhrwaren nach Mexiko lastenden Abgaben unterlagen, ist durch Verfügung der mexikanischen Regierung beseitigt worden. In dem Gebiete finden nunmehr die für die ganze Republik geltenden Zollsätze Anwendung. *Cl.*

Die nachfolgende, dem The Iron Age vom 22./6. 1905 entnommene Zusammenstellung, gibt die **Erz-, Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten** und den prozentuellen Anteil der United States Steel Corporation daran.

Digitized by Google

	1902			1903		
	Vereinigte Staaten t	U. St. St. Corp. %	Deutschland t	Vereinigte Staaten t	U. St. St. Corp. %	Deutschland t
Gesamterzförderung	36 123 001	45,1	—	35 579 619	43,8	—
Erzverschiffung vom oberen See	27 471 796	60,4	—	24 027 943	58,8	—
Roheisenerzeugung	18 106 448	44,7	8 529 899	18 297 400	40,4	10 085 634
Flußeisenerzeugung	15 186 406	65,7	7 780 682	14 767 538	63,5	8 801 515
Fertige Walzerzeugnisse	14 167 222	50,8	—	13 419 020	51,2	—

	1904			
	Vereinigte Staaten t	Anteil der U. St. St. Corp. t	%	Deutschland t
Gesamtförderung	27 600 000	10 503 087	38,0	—
Erzverschiffung vom oberen See	21 822 839	11 746 409	53,8	—
Roheisenerzeugung	16 497 033	7 369 421	44,6	10 103 941
Flußeisenerzeugung	13 767 306	8 406 378	61,0	8 930 291
Fertige Walzerzeugnisse	12 013 381	5 744 798	47,8	—

Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß sowohl die amerikanische Gesamterzeugung, als auch der prozentuelle Anteil des Stahltrusts daran zurückgegangen ist, und daß die anfangs befürchtete Aufsaugung der unabhängigen Werke durch den Stahltrust nicht stattfindet, daß vielmehr der schlechte Geschäftsgang der letzten Jahre den Trust zu größeren Einschränkungen gezwungen hat, als die unabhängigen Werke. Wie die Verhältnisse bei dem gegenwärtigen geschäftlichen Aufschwunge sich gestalten werden, bleibt abzuwarten.

Wie die beigefügten Zahlen für Deutschland erkennen lassen, ist die Erzeugung in Deutschland in derselben Zeit etwas gestiegen.

Der Anteil der Martinwerke an der Flußeisenerzeugung wächst in Amerika beständig und beträgt zurzeit bereits 43%, während in Deutschland, wo der Anteil der Martinwerke 31,5% beträgt, erst im letzten Jahre ein solches Anwachsen hervortritt. *Krull.*

Vor kurzem ist in Delft in Holland die erste **technische Hochschule** eingeweiht. Die im Jahre 1843 als „Akademie zur Ausbildung von Zivilingenieuren" gegründete und im Laufe der Jahre immer mehr erweiterte Anstalt hat jetzt eine Organisation nach dem Vorbilde der deutschen technischen Hochschule erhalten und besitzt, wie diese, Abteilungen für Bauingenieurwesen, Maschinenwesen, Elektrotechnik, Schiffsbau, Chemie, Bergbau usw. Auch hat sie das Recht, den Doktortitel zu verleihen. *Krull.*

Türkei. Für die chemischen Untersuchungen in den Zollämtern des türkischen Reiches wurde ein sehr wichtiges Reglement eingeführt. Wie bekannt, wurden bis jetzt die chemischen Waren so klassifiziert und die Zolluntersuchungen in so ungenügender Weise angestellt, daß nur der Wille des Zollbeamten maßgebend war. Wer in der Türkei chemische Produkte, Chemikalien, Drogen usw. einführt, weiß wohl, daß nicht nur dieselbe Ware oft verschieden seitens der Zollämter klassifiziert wird, sondern auch einige Male die Einführungsgenehmigung erteilt wird, andere Male nicht. Letzteres gilt besonders für Arzneimittel. Als natürliche Folge dieses Zustandes hat eine große Zahl Importeure die Regierung zur Veröffentlichung des neuen Reglements veranlaßt, welches zwar noch nicht ganz hinlänglich ist, um jeden Mißbrauch zu beseitigen, aber eine große Besserung gegen früher darstellt. Seine wichtigsten Punkte sind folgende:

Die Einfuhr von Arzneimitteln unbekannter Zusammensetzung, sowie derjenigen, welche der offiziellen türkischen Pharmakopöe nicht entsprechen, ist verboten. Nur solche Arzneimittel genießen freie Einfuhr, welche von einer wissenschaftlichen Autorität oder von einem offiziellen Institut in ihrer Zusammensetzung anerkannt sind. Nur die durch eine bekannte Schutzmarke garantierten Arzneimittel werden ohne weiteres eingeführt. Jedenfalls ist die Einfuhr folgender Medikamente: Cocain und seine Verbindungen, Sulfonal, Pikrotoxin, Menispermum, Kochsche Antituberkulin und Canabis Indica, sowie von folgenden Produkten: Kaliumchlorat, Natriumchlorat, Salpeter, Pikrate, Nitroglycerin und Schießbaumwolle streng verboten. Nur Kaliumchloratpastillen finden freien Eintritt.

Keinen Eintritt finden weiter die verfälschten oder verdorbenen Öle und Fette mit mehr als 6% Kleber und Mehl mit irgend einem Zusatz von Baryt, Gips, Kreide usw.

Ferner können nicht eingeführt werden: Kaffee, welcher mit giftigen Mineralfarben gefärbt ist; gefälschter Tee; alle mit Salicylsäure versehene Spirituosen oder Weine; im allgemeinen jedes Nahrungsmittel, welches mit giftigen Stoffen gefärbt oder sonst verfälscht wird. *Bdis.*

„Empfehlenswerte Maßnahmen bei Bränden" hat der Verband deutscher Elektrotechniker zusammengestellt und bei Julius Springer in Form eines Plakates herausgegeben. *Krull.*

Nach dem The Iron Age vom 20./7. 1905 hat Louis H. Parker auf einer Versammlung der American Society for Testing Materials einen Vortrag über seine **Versuche über den Schutz von Eisenkonstruktionen gegen Rost** gehalten, bei denen er zu dem Resultate gekommen ist, daß sämtliche Farbenanstriche sich nicht bewährt haben, daß aber Papier sich als ein vorzügliches Schutzmittel bewiesen hat. Die mittels Drahtbürsten von Rost sorgfältig gereinigten und mit einer klebrigen Farbe

Digitized by Google

billigen
an

werbe-
. 1905 in
. **Gebrauchs-**
-utschen nach-
Erfindungen, die
staltung oder Kon-
Zusammensetzungen.
-uheit und Schutzfähig-
. Grundsätze maßgebend.
ure festgesetzte Schutzdauer
-land, um weitere 3 Jahre ver-
Die Kosten für die ersten 3 Jahre
n = etwa 2 M), für die zweiten 3 Jahre
-ichend von dem deutschen Gesetz sind
-n Bestimmungen: Wenn auf denselben
-d an demselben Tage von mehreren An-
Gesuche eingereicht werden, so werden,
e Einigung zwischen den Anmeldern er-
betreffenden Anmelder alle abgewiesen.
einem Gesuche auf ein Patent oder ein
-ksmuster abgewiesen wurde, kann inner-
Tagen auf den gleichen Gegenstand ein
-smuster einreichen, wobei ihm die Priorität
-eren Schutzgesuches gewährt wird. Das
-nt prüft die Anmeldungen zum Muster-
-und kann sie abweisen, wenn dieselben
-einlich bekannt sind oder bereits durch
-hutz geschützte Gegenstände betreffen.
-ie Abweisung kann Beschwerde erhoben
Klagen betreffs Löschung oder Verletzung
dem Patentamte einzureichen (in Deutsch-
-kanntlich bei den ordentlichen Gerichten).
-rufungen gegen die Entscheidungen des
-mtes ist das Reichsgericht zuständig.
Krull.

-olge der stetig wachsenden Bedeutung des
-ch-chemischen Unterrichts an der 1890 er-
-n Technischen Hochschule zu Charlotten-
-nd die vorhandenen Räume nicht mehr aus-
reichend, und daher ist jetzt im Anschluß an das chemische Laboratorium ein **Institut für chemische Technologie** geschaffen und in einem Anbau unter-
-bracht worden. — Die Gesamtkosten sind auf
-0 M veranschlagt, wovon 370 000 M auf den
-d 80 000 M auf die Einrichtungen ent-
Krull.

Mittweida, ein unter Staats-
-s technisches Institut zur
-Maschineningenieuren,
-ählte im ver-
Der Unter-
-etzten Jahren
die reichhaltigen
-rkstätten und Ma-
-au-Laboratorium) usw.
. Das Wintersemester be-
Das Programm wird kostenlos
-gegeben. In den mit der An-
-n Lehrfabrikwerkstätten finden Vo-
-praktischen Ausbildung Aufnahme. *R.*

Handelsnotizen.

Neuhausen a. Rh. Aluminium Industrie-A.-G. In der kürzlich stattgehabten Aufsichtsratssitzung wurde beschlossen, einer auf den 11. Oktober nach Zürich einzuberufenden Generalversammlung die Erhöhung des Gesellschaftskapitals um 10 Mill. auf 26 Mill. Fcs. vorzuschlagen. Die neuen Aktien sollen 50% Einzahlung erhalten und ab 1./1. 1906 gleichberechtigt mit den alten am Erträgnis teilnehmen. Es wird beabsichtigt, nominal 6 700 000 Fcs. neue Aktien, also auf fünf alte Aktien zwei neue Aktien zum Preise von 2500 Francs per Aktie zum Bezug zur Verfügung zu stellen. Für den verbleibenden Rest von 3 600 000 Francs soll ein freihändiger Bezug vorgeschlagen werden. Die zu beschaffenden neuen Mittel dienen zum Bau der in Aussicht genommenen neuen Niederlassungen und Beschaffung der hiermit zusammenhängenden neuen Betriebsmittel.

Hamburg. Das hier unter der Firma Vereinigte Quebracho- & Gerbstoffmühlen, G. m. b. H. bestehende Syndikat, dem auch die Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co., A.-G., angehört, hat die Norddeutschen Quebracho- und Gerbstoffwerke m. b. H. Hamburg-Glückstadt in sich aufgenommen.

Bremen. Ölfabrik Groß-Gerau. Die gestrige Generalversammlung genehmigte die Bilanz und das Gewinn und -Verlustkonto. Dem Aufsichtsrat und Vorstand wurde Decharge erteilt, mit Ausnahme des früheren Direktors Schneider, dem sie versagt wurde. Der Vorstand wurde dabei ermächtigt, die der Gesellschaft aus der Geschäftsführung Schneiders zustehenden Ansprüche in geeigneter Weise gegen denselben geltend zu machen. Die Zahl der Aufsichtsratsmitglieder wurde auf sechs festgesetzt. In den Aufsichtsrat, der sein Mandat niederlegte, wurden die Herren Cremer, Heye, Korff, Maier, Michaelsen und Dr. Strube gewählt. Schließlich wurden die neuerdings noch in einem Punkte abgeänderten Anträge der Revisionskommission bezüglich der Sanierung des Unternehmens en bloc angenommen.

Digitized by Google

Lübeck. Hochofenwerk. Ein geheimer Senatsantrag fordert von der Bürgerschaft 1 300 000 M für das Hochofenwerk.

Hochofenwerk Lübeck. Wie von beteiligter Seite mitgeteilt wird, ist nunmehr das gesamte in Aussicht genommene Aktienkapital von 4 000 000 M durch Zeichnungen gesichert. Daraufhin ist die Offerte, die die A.-G. für Montan-Industrie in Gemeinschaft mit dem Bankhaus Carl Cohn wegen Finanzierung des Unternehmens gemacht hat, zur Annahme gelangt. Die A.-G. für Montanindustrie wird auch im Aufsichtsrat vertreten sein.

Vereinigte Chemische Fabriken zu Leopoldshall, A.-G. In der Aufsichtsratssitzung wurde die Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung für 1904/05 vorgelegt, die einen Gewinn von 857 145 M ausweisen, und beschlossen, 420 000 M zu Abschreibungen auf die Fabriken zu verwenden und der auf den 14. November 1905 einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 5% auf die Prioritätsaktien und 3% auf die Stammaktien (im Vorjahre 5% und 2%) vorzuschlagen.

Aus anderen Vereinen.

Auf der **48. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Hamburg** am 3.—6./10. 1905 wird in der Pädagogischen Sektion Geheimrat Prof. Dr. Klein-Göttingen berichten: „Über die bisherige Tätigkeit und die Zielpunkte der von der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte niedergesetzten Unterrichtskommission".

Personalnotizen.

Prof. Dr. E. Wedekind in Tübingen ist zum ersten Assistenten am chemischen Institut der dortigen Universität ernannt worden.

Der Direktor im Kaiserlichen Gesundheitsamte, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Theodor Paul, wurde als Nachfolger Prof. Hilgers an die Universität München berufen und hat den Ruf angenommen.

Prof. Dr. Konrad Dietrici in Hannover wurde als ordentlicher Professor der Physik an die Universität Rostock berufen.

Otto Linde, Direktor der chemischen Werke vorm. H. & E. Albert in Biebrich a. Rh., ist am 19. September gestorben.

Thomas Christy, der Begründer der Drogengroßhandlung Thomas Christy & Co. in London, ist am 7. September im Alter von 73 Jahren gestorben.

Neue Bücher.

Blömeke, C. Über die amerikanischen Erzaufbereitungsverfahren nach dem Richardsschen Aufbereitungslehrbuche. (75 S. m. 1 Taf.) Lex. 8°. Halle, W. Knapp 1905. M 5.—

Chwolson, O. D., Prof. Lehrbuch der Physik. 3. Bd. Die Lehre von der Wärme. Übersetzt von E. Berg. (XI, 988 S. m. 259 Abb.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. M 16.— Halbfrz. M 18.—

Friedlaender, P., Mus.-Vorst., Dr. Fort... Teerfarbenfabrikation und verwandter ... zweige. An der Hand der systemati... neten und mit kritischen Anmerk... sehenen deutschen Reichspatente d... 7. Teil. 1902—1904. (VI, 834 S.) Lex... lin, J. Springer 1905.

Graziadei, Heinr. Über die durch die F... der Oxydschichte bewirkten Änderu... netischer Eigenschaften von Eisen-, Ni... Kobaltblechen. (34 S. m. 2 Fig.) gr. ... C. Gerolds Sohn 1905.

Herrmann, P., Chem. Betriebsassist., Dr... bestimmung und Betriebskontrolle ... fabrikation. Nebst einem Vorwort v... Claaßen. (V, VI, 434 S. m. 72 Abb. gr. 8°. Magdeburg, Schallehn & Wollbr... Geb.

Jahresbericht über die Fortschritte in d... von den Gärungsorganismen. Unter M... von Fachgenossen bearb. u. herausgeg. ... Prof. Dr. Alfred Koch. 13. Jahrg... (VII, 672 S.) gr. 8°. Leipzig, S. Hir...

Streintz, F., und **Strohschneider,** O. Vers... Metallstrahlung. (8 S. m. 2 Taf.) gr. 8... C. Gerolds Sohn 1905.

Bücherbesprechungen.

Die Schießbaumwolle (Nitrozellulosen). ... Richard Escales. Die Expl... mit besonderer Berücksichtigung der ... Patente. 2. Heft. Leipzig 1905. Ver... Veit & Co. ...

Das vorliegende Werk zeichnet sich durch ... hervorragende Vollständigkeit und Übersich... aus. Die Literatur und die Patente sind b... neueste Zeit berücksichtigt worden. Verf. b... die verschiedenen Methoden zur Herstellu... Reinigung der Zellulose, der Salpetersäu... Schießbaumwolle und Kollodiumwolle, ... Methoden zur Prüfung der Stabilität der ... zellulose und Feststellung ihrer sonstigen ... schaften sind vollständig aufgezählt. Ein... Anzahl von gut ausgewählten Abbildungen ... die verschiedenen Verfahren. Die Ausstattu... vorzüglich.

Die Praxis des organischen Chemikers. Von L... wig Gattermann. 7. verb. u. verm... Mit 91 Abb. u. 1 Tab. Leipzig 1905. ... von Veit & Co. M...

Das vorliegende Werk hat sich bekanntlich ... organischen Unterrichtslaboratorien vorzüglic... geführt, und auch wir haben das Buch immer ... in den Händen unserer Praktikanten gesehen ... viel Anregung zu weiterem Studium und eine ... Zahl von in der Praxis verwertbaren Angaben ... finden. Für die sicher bald folgende 8. Auf... möchten wir indessen einige Vorschläge zur ... gänzung und Abänderung des „allgemeinen T... in Anregung bringen. So vermissen wir unter ... Apparaten zum Filtrieren die von Loeben... Filterpresse, die die Trennung von leicht beweg... Flüssigkeiten und schleimigen Niederschläge... einer verhältnismäßig einfachen Arbeit ma... Ferner würden wir unter den Methoden zur quan... tativen Bestimmung des Kohlenstoffs, Wassersto... Schwefels und der Halogene gern die Dennsted...

Digitized by Google

unter denen zur Bestimmung der Halh die Zerstörung der Substanzen durch lk aufgenommen sehen, da trotz aller das Cariussche Verfahren für nverbindungen nicht ausreicht. An vermissen wir den Hinweis auf den Filtertiegel, der uns unentbehrlich besonders, wenn es sich um die Ausvielen Halogenbestimmungen hinterlelt. Für das Trocknen von orgagkeiten hat sich im hiesigen Labowassertes Magnesiumsulfat in vielen Berst nützlich erwiesen, so daß wir auch gern in dem „Gattermann" ngeräumt sähen.

r vorliegenden Auflage die theoretische er für das organisch-präparative Argen Methoden (Wasserdampfdestillan, Lösen usw.) Berücksichtigung ge, ist mit großer Freude zu begrüßen.

R.

sichtspunkte für organisch-chemisches Von Prof. Dr. Lassar-Cohn. und Leipzig 1904. Verlag von Leo3. M 2.—

im Anschluß an seine bekannten oden für organisch-chemische Labo- Anzahl allgemeiner Gesichtspunkte, fortgeschrittenen Chemiker zum Stulen können. Wir haben in dem Hefte zahl von wichtigen Gesetzmäßigkeiten stellt gefunden, die aus der Literatur nicht oder nur nach langem Studium n sind.

R.

Patentanmeldungen.

ichsanzeiger vom 18./9. 1905.

027. Verfahren zum Niederschlagen **bsorptionsfähigen Gasen** und **Dämpfen** igl. durch mittels Zerstäuber fein ver- Flüssigkeiten. Gebr. Körting, A.-G., ngsdorf bei Hannover. 12./9. 1904.

30. Verfahren zur Herstellung von **Anden** der einbasischen organischen Säuren. z. Pat. 161 882. Verein für chemische trie in Mainz, Frankfurt a. M. 25./6.

944. **Schrägaufzug** für Hochöfen. J. z. A.-G., Cöln-Zollstock. 17./12. 1903.

6 689. Verfahren zur Darstellung von **eielzink.** Zus. z. Anm. M. 24 963. Baron y William de Stucklé, Dieuze. 13./8.

098. Verfahren zur Herstellung **echtger rotweißer Gespinste und Gewebe.** werke vorm. Meister Lucius & Brüning, ist a. M. 20./4. 1905.

Reichsanzeiger vom 21./9. 1905.

38 107. Verfahren zur Reindarstellung **Cyanverbindungen.** Badische Anilin- und -Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 19./9. 4.

19 747. Verfahren zur Herstellung von metrischen Dihalogenderivaten **tertiärer ohole** von der Formel $R.C(OH)(CH_2$ logen$)_2$. Farbenfabriken vorm. Friedr. er & Co., Elberfeld. 26./1. 1905.

Klasse:

12*p*. F. 18 823. Verfahren zur Darstellung eines zur Überführung in **Hydroazine** geeigneten Anthracenderivats. Dieselben. 4./5. 1904.

12*p*. L. 18 231. Verfahren zur Darstellung von **Indoxyl** und dessen Homologen. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. 30./5. 1903.

12*q*. F. 17 473. Verfahren zur Darstellung von **Erythrooxyanthrachinon.** Farbenfabr. vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 11./4. 1903.

22*a*. C. 11 900 u. 11 973. Verfahren zur Darstellung von chromierbaren und beizenfärbenden **Monoazofarbstoffen.** Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 7./7. 1903 und 3./8. 1903.

23*f*. Sch. 23 568. Vorrichtung zur Herstellung von **Seifenstangen,** bei der auswechselbare Kühlrohre in den Zuführungsraum für die flüssige Seifenmasse münden. Ph. H. Schrauth jr., Frankfurt a. M., Holzhausenstr. 18. 24./3. 1905.

24*e*. P. 16 881. Anlage zur Herstellung von **Wassergas** mit Carburiereinrichtung. Fa. Julius Pintsch, Berlin. 4./2. 1905.

26*e*. E. 9489. **Gasretortenlademaschine,** bei welcher die Kohle aus einem mit geneigten Bodenflächen versehenen Behälter zu den Flügeln einer Schleudertrommel zugeführt wird. C. Eitle, Stuttgart, Rosenbergstr. 29/33. 21./9. 1903.

59*a*. R. 20 452. **Pumpe** zum Ansaugen heißer Flüssigkeiten. Rhein. Armaturen- und Maschinenfabrik u. Eisengießerei Alb. Sempell, M.-Gladbach. 29./11. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Adolit für diätetische Präparate, Salben, Putz-, Schleif-, Poliermittel usw. Krewel & Co., G. m. b. H. Köln a. Rh.

Agelion für Frostschutzmittel, Putzmittel usw. Dr. J. Wagner, Köln-Ehrenfeld.

Anticollämin für pharmazeutische Präparate. Dr. med. Th. Kleffner, Kiel.

Antidin für Pflanzennahrungsstoff, Insektenvertilgungsmittel. Fa. Hermann Bensmann, Bremen.

Boskonal für pharmazeutische, hygienische, kosmetische Präparate, Konservierungsmittel usw. B. Knauth und R. Gerstenberger, Meißen (Elbe).

Conicus für chemisch-pharmazeutische Präparate usw. Friedrich Feldtmann, Altona-Ottensen.

Creolin-Liniment für chemisch-pharmazeutische Präparate, Parfümerien usw. Fa. William Pearson, Hamburg.

Fucophit für Entfettungsmittel. B. Hadra, Berlin.

Heliosin für Glanzstärke usw. J. Klagsbrunn, Floridsdorf (Österreich).

Ix für chemische, pharmazeutische, kosmetische Artikel, Nahrungs- und Genußmittel. K. A. Lingner, Dresden.

Leatheroid für Dichtungs- und Packungsmaterialien, Isoliermittel. Allut Noodt & Meyer, G. m. b. H., Berlin.

Maisin für Futtermittel. Norddeutsche Melasseverwertungs-Gesellschaft m. b. H., Hamburg.

Moranin für Beizen. R. Haack, Godesberg a. Rh.

Nimm mich mit für Zündhölzer usw. Stahl & Nölke, A.-G. für Zündwarenfabrikation, Kassel.

Pallida für Bleich-, Putz-, Polier- und Schleifmittel. Otto Schorre, Hamburg.

Politose für Möbelpolitur. B. Strebel, Marienburg i. Westpreußen.

Digitized by Google

Lübeck. Hochofenwerk. Ein geheimer Senatsantrag fordert von der Bürgerschaft 1 300 000 M für das Hochofenwerk.

Hochofenwerk Lübeck. Wie von beteiligter Seite mitgeteilt wird, ist nunmehr das gesamte in Aussicht genommene Aktienkapital von 4 000 000 M durch Zeichnungen gesichert. Daraufhin ist die Offerte, die die A.-G. für Montan-Industrie in Gemeinschaft mit dem Bankhaus Carl Cohn wegen Finanzierung des Unternehmens gemacht hat, zur Annahme gelangt. Die A.-G. f Montanindustrie wird auch im Aufsichtsrat treten sein.

Vereinigte Chemische Fab ...er zu Leopoldshall, A.-G. In ... sichtsratssitzung wurde die Bilanz neb und Verlustrechnung für 1904/05 v einen Gewinn von 857 145 M ausw schlossen, 420 000 M zu Abschre Fabriken zu verwenden und de vember 1905 einzuberufenden (die Verteilung einer Divider Prioritätsaktien und 3% ar Vorjahre 5% und 2%) v

—

Aus and

Auf der **48. V** **und Schulmänne** wird in der Päd Dr. Klein-' herige Tätig Gesellschaft niedergese'

P

zum

dort

an

w

I

... da- ... 21./9.)

... Ru- ... Übertr. ...-Fabrik, ... 29./8.)

... ter Kunst- ... oder anderen ... Besançon.

... Farbenfabr. ... Frankr. 355 367.

...farbstoffe. Dieselben. Frankr. ... 24.—30./8.)

... und Verfahren zur Her- ... Max H. Isler. Amer. ... Übertr. Badische Anilin- und ... Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Ver- ... 29./8.)

Anthrachinonderivate. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 24 869/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Beseitigung von **Arsenik** aus Nahrungsmitteln. Overbeck. Engl. 24 174/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Entfernung von **Arsenik** aus Gasen. Maximilian Scharff und Franz Slama. Amer. 798 216, 798 302. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 29./8.)

Gelber **Azofarbstoff.** Fritz C. Günther. Amer. 798 808. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 29./8.)

Azofarbstoffe. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 4359/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Neue **Azofarbstoffe.** Dieselben. Frankr. Zus. 4882/347 376. (Ert. 24.—30./8.)

Herstellung von **Bierwürze.** Rübsam. Engl. 23 597/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Elektroden für Elektrolyseure bei der Herstellung von **Bleichflüssigkeiten.** Kother. Engl. 7020/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von **Bleiweiß.** Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H. und Wultze. Engl. 24 238/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Blitzlicht. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Engl. 24 987/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von künstlichem **Brennmaterial.** Grayson. Engl. 18 858/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von **Butterkonserven.** E. Engel. Frankr. 355 362. (Ert. 24.—30./8.)

Herstellung von **Chinizarin.** Farbenfabr. vorm. Friedr. Baye... Engl. 1499/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Friedlaender, P ... Teerfarbe... zweige. neten ... sehr ... 7. ...

...sendung von ... 20 835/1904.

... von wasserdichten ... antha, Mezőtelés ... 26./10.)

...n und Trennen von u... ...ndteilen, komplexen Mi... Kohlenwasserstoffen. Bau... 1904. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von **Dialkylbarbitur...** ...rke vorm. Meister Luci... ...ing. Engl. 2031/1905. (Ver...

Emaillierte **Eisen-**, Stahl- und ... Prestwich. Engl. 23 048/1904 ... 21./9.)

Elektrische Öfen. Girod. ... 1905. (Veröffentl. 21./9.)

Elektrode für elektrolytische A... orge J. Atkins, Pottenham, En... 798 314. (Veröffentl. 29./8.)

Elektroden für elektrische Samm... Engl. 11 920/1904. (Veröffentl. 2...

Apparat zum Behandeln von ge... und dgl. Alfred Z. Clark, Melb... 798 568. (Veröffentl. 29./8.)

Verfahren zum kalten **Färben** m... und Interferenzfarben. C. Henry ... 355 391. (Ert. 24.—30./8.)

Herstellung blauer **Farbstoffe** du... auf der Faser. Farbwerke vor... Lucius & Brüning. Eng... (Veröffentl. 21./9.)

Mischung zur Herstellung eines **F...** J. Blumenau. Frankr. 355... bis 30./8.)

Herstellung von **Fleischmehl.** ... Maragliano, Genua. Amer. 7... öffentl. 29./8.)

Herstellung von **Gas** für Leuch... Kraftzwecke. Elworthy & W... Engl. 14 333/1904. (Veröffentl. 2...

Herstellung von **Steinkohlengas** ... Engl. 19 774. (Veröffentl. 21./9.)

Verfahren zur Aufrechterhaltun... ratur in einem **Gaserzeuger** bei wech... verbrauch. Capitaine. Eng... (Veröffentl. 21./9.)

Verfahren zur **Gaserzeugung.** ... Ellis. Amer. 798 176. Über... Process Co. (Veröffentl. 29./8.)

Verfahren zur Destillation vo... Transky. Frankr. 355 414. (Er...

Apparat zur Erzeugung von ... Gregor Walzel, Newark. Am... Übertr. Edward Zusi. (Veröffe...

Apparat zur kontinuierlichen He... **Kohlenstofftetrachlorid.** J. B. Febr... 355 423. (Ert. 24.—30./8.)

Azofarbstoffe für **Lacke.** Badi... lin- und Soda-Fabrik. E... 1904, 26 909/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Apparat zum Elektrolysieren vo... Johnson. Amer. 798 511. Ü... nard & Leas Manufacturing ... Ill. (Veröffentl. 29./8.)

Verfahren, weißem **Mehl** Eigens... beim Mahlen verloren gegangen sind, wi... Roberts. Engl. 23 576/1904. 21./9.)

Extraktion von **Metallen** aus Erzen ... lytischem Wege. Ganz & Co., Eise... rei und Maschinen-Fabrik. ... 15 055/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Digitized by Google

'or zu
'l

. l.

.'n k r.

.eidung von
.tus. Max
.3213. (Einspr.

.en von **Rohzucker.**
. r. Zus. 4901/325 882.

.eenawalt. Frankr.
./8.)
. **Salpetersäure.** Heinrich
. r, Halensee. Amer. 798 205.
.8.)
.**ter.** William O'Neill, Neu-
.r. 798 444. (Veröffentl. 29./8.)
.**zofen.** Herbert L. Wrinkle &
.rinkle, Kela, Cal. Amer. 798 312.
. 29./8.)
.tion und Reinigung von **Schwefel** aus
.r **Gasreinigungsmasse.** A. W. Cor-

nillaux. Frankr. Zus. 4890/353 932. (Ert. 24.—30. 8.)

Herstellung löslicher **Stärke.** Richard .twig. Amer. 798 509. Übertr. Siemens .ke, A.-G., Berlin. (Veröffentl. 29./8.)

. wässeriger Emulsionen von **Stein**-.nolen und verwandten Pro- .altehоlz, Overveen. (Einspr. 19./10.)

. **Steinmassen.** Staudt. .eröffentl. 21./9.)

.n **Teer** aus Schwelgasen. . Hannover. Ung. M. 2359.

.zur Herstellung von **m-Tolylsemi**- .rbenfabriken vorm. Friedr. & Co. Frankr. Zus. 4271/349 968. .—30./8.)

.**rockenapparat.** Forschepiepe & Schä- .r. Engl. 6762/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von Stoffen mit **Veilchengeruch.** Maschmeyer. Engl. 13 347/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Ventilator für Säureabzüge. Nicholas L. Heinz, Lasalle, Ill. Amer. 798 100. (Veröffentl. 29./8.)

Herstellung von **Wasserstoff.** H. S. Elworthy. Frankr. 355 324. (Ert. 24.—30./8.)

Apparat zur Verwendung von **Zelluloidabfall.** Gardin, Gérard & Gérard. Engl. 10 319/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Herstellung von **Zelluloselösungen.** Friedrich. Engl. 17 164./1905 (Veröffentl. 21./9.)

Vorrichtung zum Filtrieren und Pumpen bzw. Regeln des Ausfließens von **Zelluloselösungen** und dgl. La Société Générale de Soie Artificielle par la Procédé Viscosa, Brüssel. Ung. S. 3196. (Einspr. 19./10.)

Trennung der **Zinkblenden** von Erzen. De Bavay. Engl. 18 660/1904. (Veröffentl. 21./9.)

Verfahren zum fortgesetzten Verkochen von **Zuckerlösungen** zu Kristallen. Wladimir Witkowicz, Kiew. Ung. W. 1707. (Einspr. 19./10.)

Herstellung von **Zündmassen.** Claessen. Engl. 13 340/1905. (Veröffentl. 21./9.)

Verein deutscher Chemiker.

Hauptversammlung in Bremen.

.ag für Mineralölchemie und verwandte Gebiete.

.der diesjährigen Hauptversammlung in .und zwar am Sonnabend den 17. Juni, .eine Abteilung für Mineralölchemie und .e Gebiete gebildet, die die Absicht hat, .der nächsten Hauptversammlung 1906 in . wieder zusammenzutreten. Die Fach- .waren durch diese Zeitschrift, Nr. 21, ein- .worden, und zwar vom Ausschuß IX des .n Verbandes für die Materialprüfung der . Dieser Ausschuß, der über frühere Ar- . dieser Z. 1904, Nr. 42, berichtet hat, trat .nnten Tage unter dem Vorsitz des Prof. Holde, Vorsteher der Abteilung für Öl .am Königl. Materialprüfungsamt zu Groß- .lde, zu einer Sitzung im Künstlerhause zu . zusammen. Die Sitzung war nicht öffent- . endete gegen 1 Uhr Nachmittag. Im un- .ren Anschluß fanden sich 19 Herren zusammen, die der Einladung in Nr. 21 dieser Zeitschrift Folge leisteten.

Herr Holde begrüßte die Herren und erteilte dann das Wort dem Mitgliede des Hauptvorstandes des Vereins Deutscher Chemiker, Herrn Direktor Dr. Krey. Dieser führte in kurzen Worten aus, daß im Vorstande des Vereins der Gedanke geäußert worden sei, ob man nicht durch Bildung von einzelnen Abteilungen für Sonderfächer den Hauptversammlungen und auch dem Vereine neue Mitglieder zuführen könne. Es habe die Absicht bestanden, für die diesjährige Tagung in Bremen einen Versuch mit der Bildung mehrerer solcher Abteilungen zu machen. Es sei doch wohl nicht zu verkennen, daß es für viele Kollegen besonders angenehm und nützlich sei, Vorträge oder Demonstrationen aus dem Zweige der Technik zu hören, dem sie als Ausübende angehören, und mit den Sonderfachgenossen persönliche Bekanntschaft und Zwiesprache zu pflegen. Bedauerlicherweise sei der Gedanke nicht in dem Umfange für dieses

Digitized by Google

Mal zur Ausführung gekommen, wie es geplant war, aber er habe den Versuch doch nicht unterlassen wollen und darum die Anregung zu dieser Zusammenkunft von Chemikern der Mineralöl- und verwandten Industrien gegeben.

Wenn, wie er hoffe, führte Herr Krey weiter aus, solche Zusammenkünfte bei den Hauptversammlungen einem Bedürfnisse entsprächen, so würden sie wohl zu einer dauernden Einrichtung sich auswachsen, die ihrerseits auch dem Hauptvereine voraussichtlich Vorteile einbrächte. Als Fachgenossen im Sinne der gedachten Abteilung sind nach der Meinung Kreys anzusehen die Chemiker der Steinkohlengas-, der Steinkohlenteerindustrie, der Kokereien und Braunkohlenteerdestillationen, der Acetylentechnik, Petroleumraffinerien usw.

Herr Krey übernahm dann den Vorsitz und erteilte Herrn Dr. Graefe-Webau das Wort zu einem Vortrag über die „Anwendung der Jodzahl auf Mineralöle".

Anwendung der Jodzahl auf Mineralöle.

Das Vorkommen von ungesättigten Verbindungen in Mineralölen ist schon lange bekannt. Nach Höfer sind sie von Tuttschew im galizischen, von Beilstein und Kurbatoff im Öl von Zarskiji Kolodzi, von Warren und Chandler im pennsylvanischen Rohöl, ferner in größeren Mengen von Chandler und Peckham im kalifornischen Rohöl nachgewiesen worden, ja der Bergteer von Rangun soll sogar zum größten Teil aus Äthylenen bestehen. Endlich wiesen nach Höfers Angaben Schorlemer und Chandler im nordamerikanischen Rohöl das Vorkommen der Glieder der Äthylenreihe von C_2 bis C_{13} nach, außerdem noch $C_{16}H_{32}$, $C_{20}H_{40}$, $C_{27}H_{54}$ und $C_{30}H_{60}$, und aus dem Paraffinöl des schottischen Schieferteers konnte Schorlemer sogar 3 Glieder der Reihe C_nH_{2n-2} isolieren, also Körper der Acetylenreihe, deren Vorkommen im Bakuöl auch Markownikoff und Oglobl in feststellten. Daß in verschiedenen Petroleumsorten — so im galizischen, russischen, elsässer und pennsylvanischen — Kohlenwasserstoffe vorkommen, die noch wasserstoffärmer sind als die Olefinreihe, konstatierten Engler und Jezioransky. Sie behandelten zwecks Feststellung der ungesättigten Verbindungen sowohl das Rohpetroleum wie auch die bei der Destillation erhaltenen Fraktionen mit konz. H_2SO_4 und bestimmten den nicht von der Säure absorbierten Anteil. Nun ist aber die Art der Einwirkung der Schwefelsäure auf Mineralöle durchaus nicht eindeutig, es sind vielmehr 3 Wirkungen festzustellen, eine addierende, eine substituierende und eine oxydierende. Daß die Säure ziemlich energisch oxydierend wirkt, zeigt sich daran, daß sie selbst dabei reduziert wird, daher das massenhafte Auftreten von SO_2 beim Behandeln von Mineralölen mit Schwefelsäure. Welche Substanzen der Oxydation unterliegen, entzieht sich zurzeit noch unserer Kenntnis, wahrscheinlich aber alle, denn selbst reines Paraffin entwickelt, in geschmolzenem Zustande mit H_2SO_4 behandelt, schweflige Säure. Der Addition unterliegen die ungesättigten Verbindungen sowohl der aliphatischen wie der aromatischen Reihe, doch ent-
zieht sich immer ein Teil der Einwirkung,
gezeigt wird, denn selbst eine mehrmalig
lung mit einem großen Überschuß von
säure vermag nicht sämtliche Ungesättig
fernen. Der Substitution endlich könn
ungesättigte wie gesättigte Kohlenwasser
liegen. Da die Substitutionsprodukte gle
in die sogenannten Säureharze überge
überhaupt die Angabe „löslich in Sch
durchaus kein endgültig definierter Begri
dern mit der angewendeten Säuremenge
Einwirkungsdauer, mit der Temperatur,
Anzahl der Behandlungen variiert, so k
genommen, ein zwingender Schluß auf
der in einem Mineralöl befindlichen un
Verbindungen aus der Säurelöslichkeit
zogen werden. Allerdings wird im groß
die Löslichkeit in Säure auch mit dem
Gehalt an Ungesättigten steigen, und
auszuführende qualitative Probe wird
Wert beibehalten, wie wir nachher gele
Untersuchung verschiedener Paraffinpro
werden.

Nun hat Krey vor Jahren schon
suchung und Bewertung von Paraffinen
anderen Konstanten bedient, die zwar
absolute Menge der ungesättigten Verbind
gibt, aber doch äußerst genaue Vergle
liefert, das ist die Jodzahl. Er verfolgt
doppelten Zweck damit. Einmal gibt
mung der Ungesättigten einen Anhalt be
Bewertung des Paraffins, denn je ge
Menge, umso größer die Lichtbeständigk
mithin der Wert des Paraffins, und zweiten
sich dann manche Schlüsse bezüglich der H
des Paraffins ziehen.

Es bot sich mir Gelegenheit, diese Pr
bei Paraffin schon gute Dienste geleiste
auch auf Mineralöle und Bitumina überha
zudehnen. Ich benötigte zu einem Vers
Gemisch von Mineralöl mit zweifach Chlor
S_2Cl_2, und verwendete dazu Solaröl, amerika
und russisches Petroleum, und zwar war
dingung gestellt worden, daß das Gemisch
seine helle Farbe beibehalten sollte. Solar
reagierte außerordentlich energisch mit de
schwefel und färbte sich in kurzer Zeit unte
stoßung von Salzsäuredämpfen ganz dunkel.
monstration.) Der Vorgang ist wahrscheinl
zu erklären, daß sich zunächst Schwefel an
und die Hälfte des freiwerdenden Chlors ein
Wasserstoff substituiert, während die andere
mit dem Wasserstoff als HCl entweicht. Da
aktionsprodukt ist stets chlorhaltig. Amer
sches Petroleum erwies sich dem S_2Cl_2 gege
als widerstandsfähiger, die Bräunung trat erst
längerer Zeit ein, und russisches Petroleum
überhaupt nicht angegriffen.

Ich glaubte, auf dies Verhalten einen I
titätsnachweis der verschiedenen Petroleum
gründen zu können, doch diese Hoffnung
sich als trügerisch, denn wie sich später zeigte,
das verwendete amerikanische Petroleum
Solaröl verfälscht. Ich gelangte später in den
sitz von Petroleumsorten beglaubigten Ursp
und fand, daß sowohl amerikanisches wie russis
galizisches, deutsches und javanisches Petrol

Digitized by Google

der Einwirkung des Schwefelchlorürs widerstehen. Den Grund des abweichenden Verhaltens des Solaröls glaubte ich in seinem großen Gehalt an ungesättigten Verbindungen zu erblicken, zu deren Bestimmung ich mich der Jodzahl nach dem Hüblschen Verfahren bediente, wie sie in Benedikts Buch: „Analyse der Fette und Wachsarten", sowie in Holdes: „Untersuchung der Schmiermittel", beschrieben ist, weshalb ich mir eine Schilderung des Verfahrens unter Hinweis auf die angeführten Literaturangaben hier ersparen kann.

Zunächst wurden nur raffinierte Petroleumsorten untersucht, wie sie in den Handel kommen, und zwar

	spez. Gew.	Jodzahl
1. Amerikanische Naphta	0,693	4,22
2. Amerikanisches Petroleum	0,800	16,8
3. Leuchtturmöl (amerikanisch)	0,796	5,47
4. Russisches Petroleum, einmal raffiniert	0,821	0,158
5. Russisches Petroleum, zweimal raffiniert Brillant	0,804	0
6. Russisches Petroleum, unbek. Ursprungs	0,821	0,158
7. Galizisches Petroleum	0,813	0,08
8. Deutsches Petroleum von Wietze	0,801	0,73
9. Solaröl	0,832	79,8

Die von 1 und 3 so merklich abweichende Jodzahl des amerikanischen Petroleums Nr. 2 brachte mich auf den Gedanken, daß es mit Solaröl verfälscht worden sei, zumal es auch Chlorschwefel gegenüber ein ganz anderes Verhalten zeigte, als die authentischen Muster Nr. 1 und 3. Diese Vermutung wurde in vollem Umfang bestätigt. Ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Bestimmung des Solarölzusatzes bietet die Ermittlung des Schwefelgehaltes. In allen Braunkohlenteerprodukten nämlich — mit Ausnahme des gereinigten Paraffins — ist eine nicht unbeträchtliche Menge Schwefel enthalten, die sich auf ökonomische Weise nicht daraus entfernen läßt, und die beim Solaröl z. B. zwischen ca. 0,5—1% schwankt. Öftere Bestimmungen des Schwefels in Thüringer Solaröl ergaben durchschnittlich 0,8%, das verdächtige amerikanische Petroleum enthielt 0,103% S. Da nun die Petroleumsorten des Handels annähernd schwefelfrei sind, jedenfalls kaum mehr als 0,02% S enthalten, so kann aus dem Schwefelgehalt des untersuchten Petroleums auf einen Solarölzusatz von 10—12% geschlossen werden, stützt man sich auf die Angaben der Jodzahl, so findet man 12—14%, also annähernd dasselbe.

Schließlich könnte man noch kolorimetrisch den Gehalt an Solaröl bestimmen, indem man die Färbung des Öls durch Chlorschwefel mit der einer Petroleum-Solarölmischung von bekanntem Gehalt vergleicht, doch ist dieser Weg nicht erst eingeschlagen worden, da die Bestimmung des Schwefelgehaltes und der Jodzahl naturgemäß objektivere Angaben liefert. Um mich über die erreichbare Genauigkeit bei der Bestimmung von Braunkohlenteerdestillaten zu vergewissern, stellte ich mir Mischungen von bekanntem Gehalte an Braunkohlenteerprodukten her und zwar solche, wie sie möglicherweise praktisch vorkommen können: ein Schmieröl und ein Leuchtöl.

Zur Verwendung kamen Kompressoröl spez. Gew. 0,887, das eine Jodzahl von 3,0 zeigte, und sogenanntes D-Öl — ein Ablauföl der Braunkohlenteerparaffinmasse —, das bei einem spez. Gew. von 0,940 eine Jodzahl von 45,0 besaß. Das Gemisch ergab 7,3 Jodzahl, und daraus berechnete sich ein Gehalt von Braunkohlenteeröl von 10,2%, angewandt waren 10%. Russisches Petroleum vom spez. Gew. 0,825, das die verhältnismäßig hohe Jodzahl 1,62 besaß, wurde mit 10% Solaröl spez. Gew. 0,832, Jodzahl 77,3, gemischt und ergab ein Gemenge von 9,1 Jodzahl. Daraus berechnet sich ein Solarölgehalt von 9,9% gegenüber dem faktischen von 10%.

Von anderen Braunkohlenteerprodukten wurden noch die Jodzahlen bestimmt von

	spez. Gew.	Jodzahl
Rotöl	0,882	54,3
Gasöl	0,892	59,6
D-Öl	0,917	48,0
Kreosotöl	0,982	106,0
Ölgoudron, F. nach Krämer und Sarnow	52°	66,5
Asphalt, F. nach denselben	70°	130,5

Ich will jedoch bemerken, daß diese Zahlen keineswegs Konstanten sind, die man nun ohne weiteres auf Braunkohlenteerprodukte von gleicher Handelsbezeichnung und vielleicht sogar gleichem spez. Gew. anwenden könne. Die Zahlen werden je nach der Herkunft des Öles, je nach der Zusammensetzung des Teeres und seiner Behandlungsweise im Laufe der Fabrikation Schwankungen unterworfen sein, wie nachfolgendes Beispiel zeigt.

Webauer Rotöle von verschiedener Produktionszeit zeigten folgende Jodzahlen:

Rotöl Nr. 1	54,3
Rotöl Nr. 2	40,55
Rotöl Nr. 3	46,08
Rotöl von Waldau	55,56
Solaröl Nr. 1	79,8
Solaröl Nr. 2	77,3

Es sollte nur im großen ganzen die Größenordnung der Jodzahl gezeigt werden und der große Unterschied gegenüber den Petroleumdestillaten, der eben für Braunkohlenteerprodukte charakteristisch ist und zu ihrer Identifizierung dienen kann.

Ich versuchte nun der Frage näher zu treten: Ist die Jodzahl wirklich konstant, oder in welchem Maße wird sie durch die Länge der Einwirkungsdauer, die Temperatur und die Belichtung geändert? Bei allen den Untersuchungen ließ ich die mit Chloroform und Jodlösung versetzten Öle 3 Stunden lang bei ca. 17—20° im Schranke im Dunkeln stehen, ehe sie titriert wurden. Die Jodlösung, die jedesmal von frischem eingestellt wurde, hob ich unter denselben Bedingungen auf. Ich variierte nun zunächst die Zeit und die Temperatur. Es war die Jodzahl von

Kompressoröl	nach 6	Stunden	3,32
„	„ 11	„	3,69
„	„ 24	„	4,43
„	„ 35	„	4,80
„	„ 48	„	5,54
„	„ 59	„	6,28

Digitized by Google

Ein anderes Öl nach	3	Stunden	6,73
„ „	6	„	7,06
„ „	9	„	7,65
„ „	11	„	8,00
„ „	48	„	9,68
„ „	51	„	9,85
„ „	54	„	10,01
„ „	57	„	10,27
„ „	59	„	10,43

Es findet also ein beträchtliches Ansteigen der Werte statt. Noch mehr ist dies zu konstatieren, wenn man bei verschiedener Temperatur arbeitet. So zeigte

Leuchtturmöl, 3 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur mit Chloroform und Jodlösung gestanden, eine Jodzahl von	5,47
Dasselbe bei —5°	5,14
Dasselbe bei +48°	13,4
Solaröl bei gewöhnlicher Temperatur	79,8
„ bei —1°	60,8
„ bei +48°	108,1

Da dies Extreme sind, wie sie in der Praxis wohl kaum vorkommen dürften, und diese Versuche nur angestellt wurden, um einen eventuellen Einfluß der Temperatur recht eklatant vor Augen zu führen, so wurde noch eine Versuchsreihe angesetzt, die sich bezüglich der Temperatur in den Grenzen des Möglichen bewegt. Das verwendete Öl zeigt bei

10°	eine Jodzahl von	6,5
15°	„ „ „	6,9
20°	„ „ „	7,07
25°	„ „ „	7,4
30°	„ „ „	8,16

Man sieht also: mit der Temperatur findet ebenfalls ein starkes Ansteigen der Jodzahl statt. Es ist wohl weniger anzunehmen, daß die Differenzen daher rühren, daß sich ungesättigte Verbindungen bei gewöhnlicher Temperatur oder in der Kälte der Einwirkung des Jodes entziehen, als vielmehr, daß trotz des Ausschlusses von Licht eine Substitution stattfindet.

Auch die Belichtung des reagierenden Jodölgemisches ist nicht ohne Einfluß, doch braucht man in dieser Beziehung weniger ängstlich zu sein als bei der Innehaltung der Temperatur, denn da man sowieso nicht bei direktem Sonnenlicht arbeitet, so fällt der Unterschied zwischen Versuchen im Dunkeln und bei zerstreutem Tageslicht weniger ins Gewicht. So zeigt ein und dasselbe Öl

in der Sonne (im Mai) eine Jodzahl von	15,85
im zerstreuten Tageslicht	7,0
im Dunkeln	6,85

Man wird diese Fehlerquellen am besten dadurch eliminieren, daß man möglichst unter gleichen Versuchsbedingungen arbeitet. Wichtig ist ferner, vom Chloroform, das man verwendet, die Jodzahl festzustellen, da nach meinen Erfahrungen manche Chloroformarten des Handels selbst einige Kubikzentimeter der Jodlösung zur Absättigung erfordern. Solches Chloroform verwendet man am besten gar nicht und versucht nicht erst, den konstanten Fehler zu berücksichtigen. Der Jodüberschuß betrug in den meisten Fällen das Vielfache, im ungünstigsten Falle immer noch das Doppelte der verbrauchten Jodmenge. Wenn man Rohöle untersucht, auch unraffinierte Destillate von Rohölen, [illegible] Rücksicht nehmen auf etwa vorhandenen [illegible]wasserstoff, der sonst nach der Gleichung

$$H_2S + J_2 = 2HJ + S$$

mit der Jodlösung reagiert und die Jod[illegible] erscheinen läßt, als sie ist. Es genügt [illegible] Rohöl vom Schwefelwasserstoff zu be[illegible] man die aus ihm zu erhaltenden Destill[illegible] suchen will, denn ein Teil des Schwefelw[illegible] entsteht erst bei der Destillation, und [illegible] Schwefelwasserstoff freies Rohöl kann [illegible] H_2S-haltige Destillate liefern. Es wurde[illegible] genden Ölen je 20% abdestilliert und auf [illegible]zahl untersucht, die ersten 3 enthielten [illegible]wasserstoff, der durch Schütteln mit [illegible]lösung entfernt wurde.

	Sp. Gew. des Destillates	Jodza[illegible]
Wietzer Petroleum	0,867	[illegible]
Russische Naphta von Tscheleken	0,822	[illegible]
Russische Naphta unbek. Herkunft	0,814	[illegible]
Rohnaphta von Galizien (Raffinerie Idaweiche)	0,791	[illegible]
Amerikanische Rohnaphta (Korff)	0,721	[illegible]
Rohpetroleum von Java	0,871	[illegible]

Sind nun alle ungesättigten Verbind[illegible] Petroleum von vornherein enthalten, oder [illegible] sie bei der Destillation erst durch Zer[illegible] folge der Wärme? — eine Meinung, die [illegible] früher bezüglich der Olefine im galizischen [illegible]leum vertreten hat, und die auch [illegible] Krämer teilt. Daß bei verhältnism[illegible] riger Temperatur schon eine Abspaltung [illegible] Wasserstoff, z. B. unter Bildung von Un[illegible] vor sich gehen kann, bemerkt man, [illegible] Solaröl über schwach erwärmten oxydierten [illegible]diumschwamm destilliert. Die erst [illegible] Farbe des Palladiumschwammes schlägt [illegible] um, und das so behandelte Solaröl hat an [illegible]sättigten zugenommen, denn eine Menge, [illegible] 450 mg J aufnahm, absorbierte jetzt 531 [illegible]

Amerikanisches Rohpetroleum (Korff) [illegible] eine Jodzahl von 5,27; es wurden 80% abdest[illegible] das Destillat (spez. Gew. 0,804) ergab 10,[illegible] [illegible]zahl, der sirupartige Rückstand 24,5, so [illegible] auf das ursprüngliche Öl, aus der Menge der K[illegible]nenten berechnet, eine Jodzahl von 13,0 [illegible] gegenüber der tatsächlichen von 5,27, es [illegible] eine bedeutende Menge von Ungesättigten [illegible]standen.

Derselbe Versuch wurde mit Paraffin [illegible]holt, von dem nur 5% abdestilliert wurde, [illegible]gaben sich folgende Resultate:

	F.	Jodzahl	Jodzahl des Destillates	[illegible]
Weichparaffin	40,6°	3,75	3,83	[illegible]
Mittelparaffin	47,6°	5,00	5,84	[illegible]
Hartparaffin	54,2°	2,85	18,0	[illegible]

Man bemerkt auch hier überall ein Anst[illegible] der Jodzahl, der Destillate sowohl wie des R[illegible]

Digitized by Google

prünglichen Paraffin gegenüber, sten beim Destillat des Hart- ist auch sehr leicht verständlich, las Hartparaffin höher molekular elzenden Paraffine, und je höher- hlenwasserstoff der Paraffinreihe seine Kohlenstoffkette ist, desto igt, sich unter dem Einfluß der n, vor allem aber ist die Siede- Hartparaffins höher als die des paraffins, und die höhere Tempera- eine vermehrte Bildung von Spal- Auffällig mag vielleicht erscheinen, araffin eine geringere Jodzahl be- telparaffin, während doch im all- dzahl der Paraffine mit steigendem sinkt.

are Ausnahme rührt daher, daß das intes Winterparaffin war, d. h. sol- raffinmasse der allmählichen Ein- interkälte ausgesetzt und so zum gebracht worden war, und solches dann immer von besonderer Rein- d wenig fremde Beimengungen, zu ngesättigten eigentlich gehören, zu ähnliches Weichparaffin hat eine weit , wie wir gleich sehen werden.

Beispiel für die Bildung von Unge- die Hitze bieten ja die Braunkohlen- n sich. Während die Ausgangssub- nkohlenteers, das Bitumen der Kohle on nur 18,7 besitzt, steigt sie beim n Schweelprozeß auf 75. Inwiefern Destillation des Teers und der Teer- ere Aufspaltungen der Kohlenwasser- len, namentlich, wenn die Destillation geschieht, darüber geben die früheren Engler und von Krey Auf- lie hier nur verwiesen werden kann. Paraffine trotz der Reinigung ihren gesättigten Verbindungen bewahren, eben gesehen, und zwar ist dies nicht genschaft der Braunkohlenparaffine, solcher Paraffine, die durch trockne resp. Schweelung von bituminösen Sub- gestellt wurden, wie z. B. Paraffin aus Schiefer. Das zeigt folgende Tabelle.

	F.	Jodzahl
raffin	40,8°	5,77
ffin	55,1°	3,98
hes Paraffin	51,4°	3,33
nisches Paraffin (semi ax)	51,2°	1,92
nisches Praffin (refined	50,8°	1,41
nes Paraffin	52,4°	0,385

nd 3 sind Paraffine, die durch Schweelen kohle oder Schiefer gewonnen worden aber Petrolparaffine. Man sieht, daß hl der Petrolparaffine niedriger ist, als deren, mithin auch die Menge der darin n ungesättigten Verbindungen. Auf genschaft basierte Krey eine Methode, lenparaffine von Petrolparaffinen, nament- sogenannten semi refined wax zu unter- eine Frage, die, namentlich bei der Be- wertung von Kerzen, außerordentlich häufig zu beantworten ist.

Außer der Jodzahl bestimmte er auch die Löslichkeit des Paraffins in Schwefelsäure, welches Verfahren einfacher zu handhaben ist, als die Ermittlung der Jodzahl, wenn es auch nicht so genaue Resultate ergibt. Hat man wenig Material zur Verfügung, wie es ja oft bei der Untersuchung von Kerzen der Fall ist, so verbietet sich naturgemäß die Untersuchung auf Schwefelsäurelöslichkeit des Paraffins von selbst.

Es gelang mir nun, eine einfache Farbenreaktion ausfindig zu machen, die gestattet, unter Zuhilfenahme der Jodzahl Petrolparaffine von Schweelparaffinen, wie ich sie kurz nennen will, zu unterscheiden. Sie beruht darauf, daß man 1 oder 2 ccm geschmolzenes Paraffin im Reagensglas auf das gleiche Volumen erwärmter Schwefelsäure von 66° Bé. schichtet und stehen läßt. Petrolparaffine bleiben dabei hell oder färben höchstens die Schwefelsäure, die aber auch klar bleibt, während Schweelparaffine sich gelb bis braun färben und gewöhnlich auch die Schwefelsäure trüben (Demonstration). Kräftiges Schütteln oder Überhitzen ist zu vermeiden, da im ersten Falle die Gefahr vorliegt, daß die durch Einwirkung der Schwefelsäure auf das Paraffin entstandenen gefärbten Reaktionsprodukte von der Schwefelsäure wieder herausgewaschen werden, und im zweiten Falle ist die Möglichkeit vorhanden, daß auch Petrolparaffine, namentlich amerikanischen Ursprungs, von der Schwefelsäure angegriffen werden. Galizisches Paraffin ist auch dann noch verhältnismäßig resistent.

Um Überhitzen zu vermeiden, arbeitet man am besten auf dem Wasserbade. Hat man es mit Paraffin zu tun, das aus Paraffin-, Kompositions- oder Stearinkerzen abgeschieden worden ist, so muß man besonderes Augenmerk darauf richten, daß durch Auswaschen mit heißem Wasser möglichst sorgfältig die von der Auslaugung des Stearins herrührende Seife entfernt wird, die sonst zu irreführenden Resultaten führen kann.

Ich versuchte nun weiter, ob sich ein ähnliches abgekürztes Verfahren zur Ermittlung ungesättigter Verbindungen auch bei den verschiedenen Petroleumarten des Handels anwenden ließe. Ich ging dabei von der Überlegung aus, daß eine hohe Jodzahl auch einer hohen Aufnahmefähigkeit für Brom entsprechen würde. Zu erwarten war dabei, daß nur beim amerikanischen Petroleum ein in die Augen springender Unterschied gegenüber den anderen Petroleumsorten zu konstatieren sein würde, da russisches, deutsches und galizisches Petroleum nur relativ wenig in der Jodzahl voneinander abweichen. Diese Voraussicht wurde bestätigt, das amerikanische Petroleum zeigte tatsächlich ein bedeutend höheres Bromadditionsvermögen als die anderen Petroleumarten, und das Verhalten kann vielleicht zur Identifizierung des amerikanischen Petroleums dienen. Versetzt man 2—3 ccm der Öle mit einem Tropfen Brom, so bemerkt man, daß die Öle amerikanischer Herkunft fast augenblicklich das Brom entfärben, während die anderen Öle längere Zeit rot gefärbt bleiben, bis sie endlich infolge der einsetzenden Bromsubstitution aufhellen (Demonstration).

Digitized by Google

Es kamen nur raffinierte Petroleumsorten des Handels zur Untersuchung, denn eine Farbenreaktion infolge des verschiedenen Verhaltens gegen Brom ist natürlich bei den dunkel gefärbten Rohölen ausgeschlossen, und auch die Jodzahl liefert hier infolge des Gehaltes der Öle an Asphalt oder sonstigen Verharzungs- oder Polymerisationsprodukten keine verwertbaren Zahlen, doch mögen der Vollständigkeit halber die Jodzahlen einiger Rohöle angeführt sein:

Galizisches Rohöl, Grube Rogi	5,15
Galizisches Rohöl, Grube Harklowa	9,9
Wietzer Rohöl I untere Zone	9,75
Wietzer Rohöl II obere Zone	15,6
Ölheimer Rohöl	9,47
Java Rohöl (enthält 33% Paraffin.)	5,6
Russisches Rohöl I	7,5
Russisches Rohöl II (von Tscheleken, enthält Paraffin.)	5,35
Russisches Rohöl III (Mineralölraffinerie Idaweiche.)	2,8
Amerikanisches Rohöl	5,27

Auch bei den rohen Destillaten wird man keine zuverlässigen Werte erhalten, denn je nach der Dauer und Art der Destillation werden jodaddierende Verbindungen in verschiedenen Mengen entstehen, und der spezifische Unterschied des amerikanischen Petroleums gegenüber dem anderen scheint nur darin zu bestehen, daß durch die Raffination diese Verbindungen nur unvollkommen zu entfernen sind.

So ging die durch die Ungesättigten bedingte Jodzahl des Leuchtturmöls durch Behandeln mit 20 Vol.-% H_2SO_4 nur von 5,85 auf 4,9 herab. Ein Destillat von amerikanischem Rohpetroleum zeigte eine Jodzahl von 10,9, nach Behandeln mit 20 Vol.-% H_2SO_4 6,85, nochmals mit 50 Vol.-% H_2SO_4 behandelt, immer noch 6,75. Die bei der ersten Behandlung resultierenden Säureharze wurden mit heißem Wasser gewaschen bis zum Verschwinden der Schwefelsäure und zeigten eine Jodzahl von 151,7, die Schwefelsäure hatte also tatsächlich einen großen Teil ungesättigter Verbindungen entfernt.

Dasselbe Ergebnis liefert ein unmittelbar der Praxis entnommenes Beispiel. Folgende Braunkohlenteerprodukte ergaben, dem Betrieb entnommen, nachstehende Werte:

Braunkohlenbenzin vor dem Behandeln mit Schwefelsäure	61,2
Mit 7% Schwefelsäure behandelt	58,6
Die entstandenen Säureharze nach dem Auswaschen mit Wasser	115,1
Ferner:	
Leicht Rohöl vor dem Behandeln	79,8
Mit 2,5% Schwefelsäure behandelt	77,3
Säureharze davon	121,5
Paraffinmasse vor dem Behandeln	40,6
Mit 6% Säure behandelt	34,7
Säureharze davon	122,5

Ich will mit einigen Worten nochmals die Ergebnisse der Versuchsreihe zusammenfassen. Sie sind folgende:

1. Die Bestimmung der Jodzahl gibt Aufschluß über die relative Menge der in Mineralölen oder anderen Bitumina enthaltenen ungesättigten Verbindungen.
2. Die Jodzahl kann dazu dienen, Braunkohlenteerprodukte in Mineralölen nachzuweisen, unterstützt wird sie dabei durch die Bestimmung des Schwefelgehalts und bei hellen Ölen außerdem durch die Prüfung auf das Verhalten der Öle gegen Chlorschwefel.
3. Es ist möglich, durch die Jodzahl, vor allem aber durch die Farbenreaktion beim Behandeln mit Schwefelsäure Petrolparaffine von Schweelparaffinen zu unterscheiden.
4. Es scheint möglich zu sein, durch die Jodzahl und das verschiedene Verhalten beim Behandeln mit Brom Öle amerikanischer Herkunft von anderen Petroleumarten zu unterscheiden. Ich spreche dies Ergebnis in dieser bedingten Form aus, weil naturgemäß die Bearbeitung einer größeren Menge von Versuchsobjekten, als mir zur Verfügung stand, dazu gehört, ein Urteil von allgemeiner Gültigkeit zu fällen. Der betretene Weg scheint jedoch aussichtsreich zu sein, und wenn meine Darlegung den Anlaß zu weiteren Untersuchungen geben sollte, so dürfte ihr Zweck erreicht sein.

Schließlich sei noch erwähnt, daß auch bei der Untersuchung der künstlichen Asphalte und Peche die Jodzahl mancherlei Dienste zu leisten vermag, doch sind meine Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen, und ich werde nach Beendigung meiner Arbeit anderen Orts darüber referieren.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Aussprache, an der sich außer dem Vortragenden und dem Vorsitzenden die Herren Prof. Dr. Holde, Dr. Max Böhm, Direktor Rußig, Dr. Kißling, Dr. Fritz Frank u. a. beteiligten. Es wurde dabei auf die bromtitrimetrischen Methoden bei der Bewertung der Handelsbenzole und auf die Angaben von Dr. Weger über die Bromzahlen verschiedener Petroleumsorten hingewiesen[1]). Das charakteristische Verhalten der vom Vortragenden untersuchten amerikanischen Petroleumsorten wurde damit in Zusammenhang gebracht, daß seinerzeit vielfach gekrackte Öle in den Handel gelangten. Die Möglichkeit der Verwendung rauchender Schwefelsäure bei der Paraffinfabrikation wird ebenfalls in der Aussprache berührt, sowie das Vorkommen und Verhalten fester Olefine im sächsisch-thüringischen Paraffin.

Herr Krey gibt zum Schluß der Hoffnung Ausdruck, daß bei der nächsten Hauptversammlung in Nürnberg die heutigen Teilnehmer, vermehrt um noch eine große Zahl von Fachgenossen, wieder sich zusammenfinden möchten. Er erklärt sich bereit (Zustimmung der Anwesenden), die Vorbereitungen für die nächstjährige Sitzung zu besorgen, Einladungen zu erlassen und Gegenstände der Vorträge und Verhandlungen rechtzeitig in dieser Zeitschrift bekannt zu geben.

[1]) Chem.-Ind. 1905.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

chrift für angewandte Chemie.

rgang. Heft 40. 6. Oktober 1905.

nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- nkfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere 5lm a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

sertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ilagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

ng der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Meran am 25.—29. September 1905 1585.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

zen 1611; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1612; — Patentlisten 1613.

mmlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Meran am 25.—29. September 1905.

m äußersten Süden des deutschen ietes war im vergangenen Jahre au die Einladung für die 77. Ver- ergangen. Mit großer Freude deutschen Naturforscher und Ärzte ung in das schöne Land Tirol an- ı und sind ihr in großer Zahl ge- ohte auch die Cholera im Osten von nd im Laufe der vergangenen ler Versammlung Abbruch zu tun wie vor 12 Jahren in Nürnberg, erhindern, so gelang es doch dies- energischen Anstrengungen der ıd der Regierungen, die Seuche Grenzen zu bannen, so daß eine g der Versammlung nicht nötig

lie allgemeinen Versammlungen am den 25. und Freitag, den 28. Sep- waren folgende Vorträge angekün-

Dr. W. Wien-Würzburg: „Über ronen".

Nocht-Hamburg: „Über Tro- ankheiten".

. Dr. H. Molisch-Prag: „Über entwicklung in den Pflan-

. Dr. Dürck-München: „Über Beri und intestinale In- ationskrankheiten im Ma- ichen Archipel".

. Dr. Neisser-Lublinitz: „Individualität und Psychose".

Josef Wimmer-Wien: „Mechanik der Entwicklung der tierischen Lebewesen".

Dr. Nocht-Hamburg konnte seinen Vortrag nicht selber halten, da er wegen der Choleragefahr seinen Posten in Hamburg nicht verlassen durfte, an seine Stelle trat Privatdozent Dr. Neumann-Heidelberg.

Von diesen Vorträgen hatte ein spezielleres Interesse für uns Chemiker nur der von Prof. Wien. Der Redner führte etwa folgendes aus:

„Jeder Elektrolyt wird durch den Strom zerlegt in ein Kation und ein Anion, die mit voneinander unabhängigen Geschwindigkeit wandern, und denen je ein bestimmtes, nicht weiter teilbares Quantum positive oder negative Elektrizität anhaftet. In unelektrischen Körpern gleichen sich die positiven und negativen Elektrizitätsmengen, die „Elektronen" (nach Stoney) gegenseitig aus. Elektrisch geladene Elementaratome oder -komplexe bezeichnet man am besten in allen Fällen als Ionen. Das Vorhandensein von freien, nicht an materielle Körper gebundenen Elektronen war bis vor kurzem nicht bewiesen, kaum als möglich angenommen. Die Entdeckung der Kathodenstrahlen und der Röntgenstrahlen regte die Forschung auf diesem Gebiet mächtig an. Röntgenstrahlen wurden durch Kathodenstrahlen an der Wand des Röntgenrohres erzeugt. Weder die von Hertz, noch die von englischen Forschern gegebenen Erklärungen für diese Strahlen sehen wir jetzt als zutreffend an.

Digitized by Google

Kathodenstrahlen sind, wie die neueren Forschungen ergeben haben, negativ geladene Teilchen, die beim Auftreffen auf die Glaswand ihre negative Elektrizität abgeben. Ihre Geschwindigkeit ist 100 000 km in der Sekunde, also für ein materielles Gebilde unerhört groß; ebenso überraschend groß ist ihre spezifische Ladung, die das Zweitausendfache des Wasserstoffions beträgt; sie läßt auf Körper von 2000fach so kleiner Masse als unsere gewöhnlichen Atome schließen, wenn man an der Unveränderlichkeit des Elektrizitätsquantums festhält. Kathodenstrahlen sind von unseren gewöhnlichen Elementen ganz verschieden, sie sind negative Elektronen. Die sogenannten Kanalstrahlen, in allen Eigenschaften den Kathodenstrahlen entgegengesetzt, sind vermutlich positive Elektronen, die aber einer anderen Größenordnung angehören als die negativen Elektronen, und immer an Atome oder Atomkomplexe gebunden bleiben.

Ultraviolettes Licht und Röntgenstrahlen scheiden im luftleeren Raume von Metallen negative Elektronen ab, so daß diese positiv geladen werden. Auch glühende Körper geben negative Elektronen ab.

Bald nach den Röntgenstrahlen wurden von Becquerel die Uranstrahlen und im Anschluß daran das Radium von Frau Curie entdeckt. Die vom Radium ausgesandten Strahlen wurden von verschiedenen Forschern, besonders Rutherford, zerlegt, und zwar in α-Strahlen, die den Kanalstrahlen ähnlich aber von größerer Geschwindigkeit sind, β-Strahlen, die sehr schnell und den Kathodenstrahlen ähnlich, wenn auch schneller sind, und γ-Strahlen, die sehr durchdringend sind und den Röntgenstrahlen ähneln. Während die physikalische Untersuchung sehr durch das spärliche Vorkommen des Radiums erschwert ist, hat die chemische Forschung das höchst wichtige Resultat des Zerfalls des Radiums in freie Energie, eine Emanation und einen Niederschlag gezeitigt. Die Emanation verwandelt sich schließlich in Helium. Vielleicht sind α-Strahlen und Helium identisch. Weitere Forschungen in Cambridge haben ergeben, daß nicht nur das schnell zerfallende und wahrscheinlich aus Uran entstehende Radium, sondern auch alle anderen Körper, wenn auch sehr geringe Mengen, Elektronen aussenden.

Die theoretische Erörterung ergibt, daß die Elektronen nur eine scheinbare oder elektromagnetische Masse haben; die sich bei großen Geschwindigkeiten von der realen Masse wesentlich unterscheidet. Ja man darf weiter folgern, daß auch die aus Elektronen bestehenden Atome nur scheinbare Masse haben. Eine rein elektrische Theorie der Materie ist wohl denkbar.

Für die positive Elektrizität hat sich allerdings ein Elementarquantum, das nur scheinbare Masse hat, noch nicht nachweisen lassen.

Die Berechnung der Größe eines Elektrons ist, ausgehend von seiner scheinbaren Masse, möglich; sie ergibt einen Durchmesser des als Kugel gedachten Körpers zu etwa 2,8 Billionstel Millimeter, während man für die Größe der Moleküle nach Zehnmillionstel Millimetern rechnet.

Da die Röntgenstrahlen beim Aufprallen negativer Elektronen auf feste Körper entstehen, hat man es hier mit relativ einfachen Vorgängen zu tun. Die großen Geschwindigkeiten der Elektronen müssen in irgend einer Weise vernichtet werden; die Bremsung der Bewegung muß von einer Strahlung nach Art der Lichtstrahlen begleitet sein. Aus der Energie, die bei der Vernichtung der Geschwindigkeit des Elektrons ausgestrahlt wird, hat man die Wellenlänge der Röntgenstrahlen berechnet; sie hat sich zu etwa ein Millionstel Millimeter ergeben.

Mit der Ausbildung der Elektronentheorie wachsen die Schwierigkeiten. Man hat angenommen, daß ein Atom ein dynamisches Gebilde ist, in dem um einen Zentralkörper die Elektronen wie Planeten schweben; indessen ist ein direkter Vergleich zwischen dem Sonnensystem und planetarisch sich darum bewegenden Elektronen nicht möglich. Wahrscheinlicher ist, daß die ruhenden Elektronen vom Zentralkörper sehr fest gehalten und nur durch stark wirkende Kräfte in Schwingungen versetzt werden.

Die größte Schwierigkeit für die Elektronentheorie ist die Schwerkraft, der wir alle unterworfen sind. Diese Naturkraft steht ganz isoliert da; sie hat sich nur so mit der Elektronentheorie in Konnex bringen lassen, daß man annahm, daß die Anziehung zwischen entgegengesetzten Elektronen größer ist, als die Abstoßung zwischen gleichartigen.

Die Elektronentheorie hat großen erkenntnistheoretischen Wert. Alle solche Theorien sind zwar nur Gleichnisse, sie sind aber notwendig zum Fortschreiten."

Allgemeines Interesse für alle Naturforscher und Ärzte und nicht zum wenigsten für die Chemiker bot der Bericht, welchen Herr Prof. Dr. Gutzmer-Jena über die Tätigkeit der in Breslau eingesetzten Kommission zur Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichtes erstattete. Wenn auch unsere Leser durch

von Prof. Duisberg auf der
mlung des Vereins Deutscher
Bremen am 15. Juni (vgl.
r Zeitschrift) über die Ziele und
r neuen Bewegung im allge-
richtet sind, so halten wir es
Wichtigkeit der Sache für an-
n allgemeinen Bericht, welchen
de der Kommission, Herr Prof.
tzmer-Jena erstattete, aus-
herzusetzen:

gemeiner Bericht.

rmbestrebungen auf dem Ge-
nathematisch-naturwissenschaft-
lunterrichts, die seit mehr als
nten weite Kreise des deutschen
gen, sind im Begriff, von der bloßen
bestehenden Zustände und von
topischen Wünschen zu prak-
schlägen überzugehen.
n der Mathematik war schon seit
n eine Bewegung im Flusse, die
e und lebendigere Auffassung des
Gedankeninhalts der Mathe-
eine verstärkte Berücksichtigung
lungen verlangte[1]), um der stetig
Bedeutung der Mathematik und
den für unsere Gesamtkultur, ins-
die theoretische Naturwissenschaft,
k und das Verkehrswesen, das
wirtschaftliche Leben (Versiche-
) in geeigneter Weise Rechnung

r anderen Seite befinden sich die
n Wissenschaften seit dem Jahre
sie aus dem Lehrplane der drei
ahrgänge der höheren preußischen
strichen wurden, in einer sehr un-
Lage. Jene Maßregel vom Jahre
utete eine vollkommene Verken-
hohen allgemeinen und sachlichen
ertes der Biologie, und er führte
h zu einer Gegenwirkung von ge-
mentarer Kraft, die auf der Ham-
turforscherversammlung vom Jahre
len sogenannten „Hamburger The-
ren Ausdruck fand.

Beide Bewegungen — die mathematische und die biologische — flossen dann auf der Kasseler Versammlung vom Jahre 1903 zu

. neben vielen in einzelnen Zeitschriften
aus den Kreisen der Fachlehrer stam-
undgebungen in diesem Sinne insbeson-
erhandlungen des Vereins zur Förderung
richts in der Mathematik und den Natur-
ften von 1892 an sowie zahlreiche Vor-
ferate usw. in den Jahresberichten der
Mathematiker-Vereinigung, ferner eine
bständiger Veröffentlichungen von F.
u. a.

ie erwähnten Hamburger Thesen lauten:
ie Biologie ist eine Erfahrungs-
schaft, die zwar bis zur jeweiligen
es sicheren Naturerkennens geht, aber die-
t überschreitet. Für metaphysische Speku-
lationen hat die Biologie als solche keine Verantwortung und die Schule keine Verwendung.

2. In formeller Hinsicht bildet der naturwissenschaftliche Unterricht eine notwendige Ergänzung der abstrakten Lehrfächer. Im besonderen lehrt die Biologie die sonst so vernachlässigte Kunst des Beobachtens an konkreten, durch den Lebensprozeß ständigem Wechsel unterworfenen Gegenständen und schreitet, wie in der Physik und Chemie, induktiv von der Beobachtung der Eigenschaften und Vorgänge zur logischen Begriffsbildung vor.

3. Sachlich hat der naturgeschichtliche Unterricht die Aufgabe, die heranwachsende Jugend mit den wesentlichsten Formen der organischen Welt bekannt zu machen, die Erscheinungen des Lebens in ihrer Mannigfaltigkeit zu erörtern, die Beziehungen der Organismen zur unorganischen Natur, zu einander und zum Menschen darzulegen und einen Überblick über die wichtigsten Perioden der Erdgeschichte zu geben. Besonderer Berücksichtigung bedarf auf der Grundlage der gewonnenen biologischen Kenntnisse die Lehre von der Einrichtung des menschlichen Körpers und der Funktion seiner Organe, einschließlich der wichtigsten Punkte aus der allgemeinen Gesundheitslehre.

4. In ethischer Beziehung wirkt der biologische Unterricht auf die Achtung vor den Gebilden der organischen Welt, das Empfinden der Schönheit und Vollkommenheit des Naturganzen und wird so zu einer Quelle reinsten, von den praktischen Interessen des Lebens unberührten Lebensgenusses. Gleichzeitig führt die Beschäftigung mit den Erscheinungen der lebenden Natur zur Einsicht von der Unvollkommenheit menschlichen Wissens und somit zu innerer Bescheidenheit.

5. Eine solche Kenntnis der organischen Welt muß als notwendiger Bestandteil einer zeitgemäßen allgemeinen Bildung betrachtet werden: Sie kommt nicht etwa nur dem künftigen Naturforscher und Arzte zugute, dem sie den Eintritt in sein Fachstudium erleichtert, sondern sie ist in gleicher Masse für diejenigen Abiturienten der höheren Schulen von Wichtigkeit, denen ihr späterer Beruf keinen direkten Anlaß zum Studium der Natur bietet.

6. Der gegenwärtige naturgeschichtliche Unterricht kann dieses Ziel nicht erreichen, weil er von der Oberstufe ausgeschlossen ist, und weil die Lehre von den Lebensvorgängen und den Beziehungen der Organismen zur umgebenden Welt erfahrungsgemäß nur von Schülern reiferen Alters verstanden wird, denen die physikalischen und chemischen Grundlehren bereits bekannt sind.

7. Aus diesen Gründen ist es dringend notwendig, daß der biologische Unterricht an den höheren Lehranstalten — mit etwa zwei Stunden wöchentlich — durch alle Klassen geführt werde, wie es früher am Realgymnasium der Fall war.

8. Am Realgymnasium und der Oberrealschule dürfte sich die erforderliche Zeit voraussichtlich durch geeignete Verteilung der für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht vorgesehenen Stundenzahl, eventuell durch Abgabe einer sprachlichen Stunde, gewinnen lassen.

9. Der jetzt bestehende Mangel geeigneter Lehrkräfte wird verschwinden, sobald sich den Studierenden die Aussicht eröffnet, die für Oberklassen erworbene Facultas docendi in den beschreibenden Naturwissenschaften in ihrem späteren Lehramte auch wirklich ausnützen zu können.

Digitized by Google

einem mächtigen Strome zusammen, denn hier wurde beschlossen: „Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte nimmt die Hamburger Thesen des Komitees zur Förderung des biologischen Unterrichts an höheren Schulen einstimmig an, indem sie sich vorbehält, die Gesamtheit der Fragen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts bei nächster Gelegenheit zum Gegenstand einer umfassenden Verhandlung zu machen". Diese Gelegenheit war schon in Breslau 1904 gegeben, wo nach einer eingehenden und allseitigen Beleuchtung des gesamten mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts[3]) dem Vorstande der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte von der Versammlung der Wunsch nach Einsetzung einer Kommission ausgesprochen wurde, indem die folgende Resolution einhellig Annahme fand.

„In voller Würdigung der großen Wichtigkeit der behandelten Fragen spricht die Versammlung dem Vorstande den Wunsch aus, in einer möglichst vielseitig zusammengesetzten Kommission diese Fragen weiter behandelt zu sehen, damit einer späteren Versammlung bestimmte, abgeglichene Vorschläge zu möglichst allseitiger Annahme vorgelegt werden können".

Diese Bestrebungen der Versammlung wurden auch von dem Vertreter des Vereins Deutscher Ingenieure warm befürwortet, der selber seit vielen Jahren die gleichen Ziele verfolgt und bereits vor fast 20 Jahren die Forderung eines verstärkten mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an die deutschen Staatsregierungen gerichtet hat.

Dem in der genannten Resolution ausgesprochenen Wunsche hat der Vorstand der Naturforschergesellschaft in sehr dankenswerter Weise Rechnung getragen; bekanntlich hat er eine 12gliedrige Kommission eingesetzt aus den Herren: v. Borries-Berlin, Duisberg-Elberfeld, Fricke-Bremen, Klein-Göttingen, Kräpelin-Hamburg, Leubuscher-Meiningen, Pietzker-Nordhausen, Poske-Berlin, Bastian Schmid-Zwickau, Schotten-Halle, Verworn-Göttingen und Gutzmer-Jena, dem der Vorsitz zufiel. Von den Genannten schieden die Herren Leubuscher und Verworn zu Beginn d. J. aus, und für sie haben sich die Herren Chun-Leipzig und Cramer-Göttingen zur Mitarbeit in der Kommission bereit finden lassen.

Die Kommission trat Ende Dezember 1904 in Berlin zu einer ersten Gesamtsitzung zusammen, in der vor allem eine allgemeine Aussprache und Verständigung erstrebt wurde. Angesichts des außerordentlich großen Umfangs ihrer Aufgabe beschloß die Kommission, zuvörderst nur die Neugestaltung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den drei in Preußen bestehenden Arten von neunklassigen Vollanstalten in den Bereich ihrer Erörterungen zu ziehen, dagegen alle Fragen, die sich auf die übrigen Schularten, auf außerpreußische Verhältnisse, auf die Ausstattung der Anstalten mit Sammlungen, Apparaten, Arbeitsräumen usw., auf die Lehrerausbildung und dgl. beziehen, bis auf weiteres zurückzustellen. Ferner wurden einige Subkommissionen eingesetzt, um gewisse Spezialfragen für die Behandlung in der Gesamtkommission vorzubereiten. Namentlich wurde eine mathematisch-physikalische und eine biologisch-chemische Subkommission mit derartigen Vorarbeiten betraut. Für einzelne Fragen wurden auch Referenten ernannt. Außer weiteren Gesamtsitzungen fanden auch Zusammenkünfte der Subkommissionen statt, und außerdem diente ein äußerst reger brieflicher Verkehr der fortgesetzten Bezugnahme der einzelnen Kommissionsmitglieder untereinander und zu anderen Fachgenossen, so daß ein sehr ansehnliches Arbeitspensum erledigt worden ist. Nur auf diese Weise, durch Beschränkung der zunächst zu erledigenden Aufgaben und durch intensivste Anspannung ist es der Kommission möglich gewesen, schon jetzt einen Bericht vorzulegen, durch den sie ihren Auftrag in betreff der preußischen Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen als im wesentlichen erledigt ansehen darf.

Die Ergebnisse der Kommissionsarbeit sind niedergelegt in diesem allgemeinen Bericht und in drei Einzelberichten, die sich auf den mathematischen, den physikalischen und den biologisch-chemischen Unterricht beziehen. Die Absicht ist, durch möglichst weitgehende Verbreitung des Berichts eine Diskussion der in ihm behandelten Fragen auf breitester Grundlage einzuleiten und gleichzeitig überall um Unterstützung und Mitarbeit zu werben.

In dem gegenwärtigen allgemeinen Bericht sollen nur die Hauptgesichtspunkte hervorgehoben werden, die für die Verhandlungen im allgemeinen maßgebend gewesen sind, während über die speziellen Fragen die Einzelberichte nachzulesen sind.

[3]) Siehe Verhandlungen der Breslauer Naturforscherversammlung über den naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht an den höheren Schulen. Herausgegeben von A. Wangerin. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Jahrgang 1904, I. Teil). Leipzig 1905.

Digitized by Google

der Kommission in der Breslauer die Weisung erteilt worden, mög-glichene" Vorschläge zu machen. ission hat demnach gewissenhaft die von ihr zu erhebenden Forde-l Wünsche sich nicht gegenseitig n, und ob einige Wahrscheinlich-t, die Ansprüche in dem gegebenen as die Zahl der Unterrichtsstunden harakter der einzelnen historisch Anstalten betrifft, zur Verwirk-bringen. Denn hier liegt die wahre eit. Im allgemeinen ist es der n gelungen, eine Resultierende lbestrebungen zu finden, immer ge-dem obersten Gesichtspunkte, daß eine allgemeinbildende Anstalt leiben soll. Von einer Vergewalti-eichender Ansichten durch einen eschluß hat die Kommission Ab-ommen, und da, wo die verschie-nungen sich nicht zu einer solchen nden vereinigen ließen, die ab-n Anschauungen und Überzeu-ewissenhaft zu Worte kommen zu Es ist das glücklicherweise nur in Fällen eingetreten, ein Beweis für Kommission zutage getretene Ein-und zugleich ein Kennzeichen für e der Gründe, die für die Ent-gen der Kommission maßgebend ge-nd.

s hat der Kommission ferner ge-eine Unterschätzung des hohen for-achlichen und ethischen Bildungs-er sprachlich-geschichtlichen Unter-her; aber sie kann sowohl ange-r außerordentlich verschiedenartigen ichen Beanlagung als auch im Hin-uf die äußerst wichtige Rolle der atisch-naturwissenschaftlichen Bil-emente in dem Kulturleben der Gegen-nicht für richtig halten, daß es er-h ist, den Abiturienten aller höheren stalten eine vorwiegend sprachliche auf den Weg zu geben. Sie hat sich uf folgende allgemeine Leitsätze ge-

tsatz 1. Die Kommission wünscht, f den höheren Lehranstalten weder nseitig sprachlich-geschichtliche, noch einseitig mathematisch-naturwissen-iche Bildung gegeben werde.

tsatz 2. Die Kommission erkennt die matik und die Naturwissenschaften als prachen durchaus gleichwertige Bil-mittel an und hält übrigens fest an Prinzip der spezifischen Allgemeinbil-der höheren Schulen.

Leitsatz 3. Die Kommission erklärt die tatsächliche Gleichberechtigung der höheren Schulen (Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen) als durchaus notwendig und wünscht deren vollständige Durchführung.

Was nun die Mathematik angeht, so sei hier bemerkt, daß der mathematische Unterricht zwar durchaus nicht einen Überfluß an Unterrichtsstunden besitzt, daß aber andererseits auch keine Vermehrung der Stundenzahl erforderlich ist. Es handelt sich bei der Mathematik wesentlich darum, daß der Unterricht von manchem Ballast befreit werde, und daß er sich noch mehr den modernen Aufgaben der Schule in dem schon in den methodischen Bemerkungen der preussischen Lehrpläne von 1901 ausgesprochenen Sinne anpasse. Unter voller Anerkennung des formalen Bildungswertes der Mathematik muß auf einseitige und praktisch wertlose Spezialkenntnisse verzichtet, dagegen die Fähigkeit zur mathematischen Betrachtung und Auffassung der Vorgänge in der Natur und in den menschlichen Lebensverhältnissen geweckt und gekräftigt werden. Demgemäß stellt die Kommission die Stärkung des räumlichen Anschauungsvermögens und die Erziehung zur Gewohnheit des funktionalen Denkens als wichtigste Aufgaben des Mathematikunterrichts hin. Dabei bleibt die Pflege der logischen Schulung nicht nur unbeeinträchtigt, sondern sie wird bei der gekennzeichneten Richtung des mathematischen Unterrichts noch gewinnen. Nach diesen Gesichtspunkten hat die Kommission einen Lehrplan für den mathematischen Unterricht entworfen (Bericht), der auf die humanistischen Gymnasien zugeschnitten ist; eine Übertragung auf die Realgymnasien ist insofern unmittelbar gegeben, als die Kommission im Hinblick auf die für eine Verstärkung der Naturwissenschaften an diesen Anstalten besonders ungünstige Lage beschlossen hat lieber auf das jetzt daselbst vorhandene Mehr an Wochenstunden zu verzichten, also auf den Realgymnasien von Untertertia ab je eine Wochenstunde Mathematik an die Naturwissenschaften abzutreten. Es würden auf diese Weise Gymnasium und Realgymnasium in bezug auf den mathematischen Unterricht gleichgestellt sein; freilich ist dazu erforderlich, daß die Einschnürung des Mathematikunterrichts in den Tertien der Gymnasien beseitigt wird, so daß vier Stunden Mathematik bzw. Rechnen gleichförmig durch alle Klassen des Gymnasiums (also auch des Realgymnasiums) die Norm bilden.

Nachdrücklich empfiehlt die Kommission eine weitgehende Freiheit des Lehrers in bezug auf die Auswahl der Einzelheiten nach

Digitized by Google

Stoff und Behandlung im Rahmen des allgemeinen Lehrplans. Dieser Freiheit ist auch die Entscheidung über die Art der Berücksichtigung der Infinitesimalrechnung überlassen worden, über die sich im Schoße der Kommission eine Einigung nicht erzielen ließ; die Kommission befürwortet in dem Lehrplane, daß der Unterricht in der Prima des Gymnasiums bis an die Schwelle der Infinitesimalrechnung vordringe, läßt aber hinsichtlich der Form dieses Abschlusses Raum für weitere Erprobungen und für die individuelle Betätigung der einzelnen Lehrer.

Als Endziel des mathematischen Unterrichts am Gymnasium ergibt sich demnach: ein wissenschaftlicher Überblick über die Gliederung des auf der Schule behandelten Lehrstoffs; eine gewisse Fähigkeit der mathematischen Auffassung und ihrer Verwertung für die Durchführung von Einzelaufgaben; endlich und vor allem die Einsicht in die Bedeutung der Mathematik für die exakte Naturerkenntnis und die heutige Kultur überhaupt.

Auf den Oberrealschulen wird und muß — dem Charakter der Anstalt entsprechend — ein Mehr von Wochenstunden für den mathematischen Unterricht verbleiben; dieses Mehr soll nach Meinung der Kommission vor allem zur vertieften Behandlung desselben Stoffs, der auf den Gymnasien verarbeitet wird, verwendet werden, indem einerseits die im Stoff liegenden allgemeinbildenden Momente in verstärktem Maße herausgehoben werden, andererseits den praktischen Anwendungen und der Pflege der zeichnerischen Seite ein breiterer Raum gewährt wird. Während die Minderheit der Kommission die Lehraufgabe hierauf beschränken wollte, spricht sich die Mehrheit für eine mäßige Weiterführung der Lehraufgabe der Oberrealschulen durch Ausgestaltung des Unterrichts in analytischer Geometrie und in den Elementen der Infinitesimalrechnung aus. Selbstverständlich soll diese erste Einführung in die Infinitesimalrechnung nicht über die Elemente hinausgehen. Soviel über die Mathematik.

Anders liegt die Sache bei den naturwissenschaftlichen Disziplinen, insofern hier — wie schon erwähnt — ein Teil der Naturwissenschaften, nämlich die biologischen Fächer, bisher von dem Unterricht auf den obersten Klassenstufen überhaupt ausgeschlossen war, während die den übrigen naturwissenschaftlichen Fächern zugewiesene Zeit als nur sehr knapp bemessen erscheint. Hier Wandel zu schaffen, dahin zu wirken, daß der den Naturwissenschaften innewohnende Bildungswert auf den Oberklassen voll zur Geltung komme, erachtet die Kommission für eine ihrer wichtigsten Aufgaben; wie sie sich die praktische Lösung dieser Aufgabe vorstellt, ist aus den anliegenden, auf ein Mindestmaß von 7 Wochenstunden berechneten Lehrplänen ersichtlich. Sie hat sich dabei einmütig von der Überzeugung leiten lassen, daß das in diesen Lehrplänen dargebotene Maß von naturwissenschaftlicher Bildung für ein volles, auf sicherer Grundlage ruhendes Verständnis des modernen Lebens unerläßlich ist.

Eine Durchführung dieses Lehrplanes hat sie zunächst für die realistischen Anstalten in Aussicht genommen, bei denen die Verwirklichung der aufgestellten Forderungen verhältnismäßig leichter zu erreichen ist; die Einzelheiten dieser Verwirklichung ergeben sich aus den Lehrplänen selbst.

Was die humanistischen Gymnasien betrifft, so hält die Kommission grundsätzlich an dem Standpunkt fest, daß eine gründliche naturwissenschaftliche Bildung nach Maßgabe der anliegenden Lehrpläne auch für die Abiturienten dieser Anstalt im höchsten Grade notwendig ist, namentlich solange bei den herrschenden Verhältnissen, unter denen die humanistischen Anstalten an Zahl die realistischen in so hohem Maße übertreffen, die weit überwiegende Mehrzahl der Männer, die später in leitender Stellung auf die Gestaltung unseres öffentlichen Lebens Einfluß zu nehmen berufen sind, ihre Schulbildung dem humanistischen Gymnasium verdankt.

Die Kommission fordert daher an den Gymnasien zunächst für die Physik eine Vermehrung der Stundenzahl, durch die es ermöglicht werden soll, wenigstens in diesem einen naturwissenschaftlichen Fache den Bildungswert der Naturwissenschaft voll zur Geltung zu bringen.

Eine lehrplanmäßige Verteilung dieses verhältnismäßig geringen Stundenzuwachses auf die Physik und die übrigen naturwissenschaftlichen Fächer würde nur den Erfolg haben, daß in keinem von ihnen ausreichende Unterrichtsergebnisse zu erzielen wären. Es bedarf vielmehr einer beträchtlichen Vermehrung der Stundenzahl, um insbesondere die Biologie und die Chemie in einem Maße zu betreiben, das eine mehr als bloß oberflächliche naturwissenschaftliche Ausbildung gewährleistet. Daß eine entsprechende Stundenzahl von den hierfür wohl allein in Betracht kommenden alten Sprachen abgegeben würde, ließe sich nur durch Zusammenwirken zahlreicher anderweiter Faktoren erreichen, und es bleibt daher der Kommission nichts anderes übrig, als das Vorhandensein einer klaffenden Lücke in der naturwissenschaftlichen Ausbildung des Gymnasiums laut zu

Digitized by Google

den maßgebenden Instanzen an- welche Stellung sie zu dem ande einnehmen sollen.
der Realgymnasien erkennt die einen Mißstand und auch eine der Schüler darin, daß in neuerer rachliche Unterricht so außer- überwiegt, und daß insbesondere ei sprachlichen Hauptfächer diese zu Sprachschulen umgewandelt ensatz zu dem Zustande vor 1882.
die Kommission der Überzeu- um den gesamten naturwissen- und mathematischen Unterricht eren Schulen besser bestellt wäre, n Fächern auch in den leitenden ausreichende Vertretung gewährt spricht daher den Wunsch aus, herem Maße als bisher geschehen ker und Naturwissenschaftler zur r Schulen wie in die oberen Schul- berufen werden.
liegenden Lehrpläne für die natur- aftlichen Unterrichtsfächer, die also satz zu dem Plane für den mathe- Unterricht in erster Linie für die en Anstalten in Betracht kommen, allgemeinen noch zu folgenden Be- n Veranlassung.
r den Unterricht in der Physik II) erscheinen der Kommission fol- rundsätze maßgeblich:
dsatz 1. Die Physik ist im Unter- ht als mathematische Wissenschaft, als Naturwissenschaft zu behandeln.
dsatz 2. Die Physik als Unterrichts- nd ist so zu betreiben, daß sie als für die Art, wie überhaupt im Be- der Erfahrungswissenschaften Er- s gewonnen wird, dienen kann.
ndsatz 3. Für die physikalische Aus- der Schüler sind planmäßig geordnete n im eigenen Beobachten und Ex- ntieren erforderlich.
Durchführung dieser Grundsätze und llen Erschließung der dem Physik- cht innewohnenden Bildungselemente n sich einige Forderungen in bezug auf m physikalischen Unterrichte zur Ver- g zu stellende Zeit. An den Oberreal- n und den Realgymnasien erweist sich höhung der Unterrichtszeit der Unter- (O III und U II) von zwei auf drei ntliche Stunden erforderlich, während ymnasium wenigstens zwei volle Jahre e zwei Wochenstunden für den physi- hen Unterkursus angesetzt werden soll.
In bezug auf die Schülerübungen, auf euerdings immer mehr Wert gelegt wird, ngt der den physikalischen Unterricht behandelnde Bericht an den Oberrealschulen und den Realgymnasien besondere obligatorische Übungsstunden auf der Oberstufe, während er für die Gymnasien die Einrichtung wahlfreier Übungen auf der Oberstufe in Vorschlag bringt. Auch für die Unterstufe der Realanstalten sind Schülerübungen erwünscht, doch können diese bei drei wöchentlichen Unterrichtsstunden in die Unterrichtszeit selbst verlegt werden.

Von einer Seite ist innerhalb der Kommission noch der Vorschlag gemacht worden, den Unterkursus nach U III und O III zu verlegen, indes trug die Mehrheit der Kommission doch Bedenken, zwischen dem Unter- und dem Oberkursus eine Unterbrechung eintreten zu lassen. Im übrigen sei auf den Lehrplan selbst hingewiesen, der — was auch hier betont werden mag — nur ein Beispiel sein soll, wie der reiche Stoff innerhalb des vorgeschlagenen Rahmens erledigt werden kann.

B. Der letzte Bericht (Bericht III) behandelt den Unterricht in der Chemie nebst Mineralogie und in der Zologie nebst Anthropologie, Botanik und Geologie. Auch in den hier behandelten Fächern soll überall der empirische Charakter der Naturwissenschaft im Unterrichte hervortreten, indem die Pflege der Anschauung und planmäßigen Beobachtung sowie die Erziehung der Schüler zur Selbsttätigkeit als wichtigste Aufgabe betrachtet wird. Zusammenhängende praktische Übungen sind auch für einen erfolgreichen Betrieb in diesen Fächern unentbehrlich; die Kommission erachtet es daher für zweckmäßig, daß die für die Schülerübungen angesetzte Zeit auch für die in der Erfahrung bereits bewährten Arbeiten im chemischen Laboratorium und für biologische Übungen verwendet wird. Als Mindestmaß ist für Chemie nebst Mineralogie Unterricht in zwei Wochenstunden von der Untersekunda bis zur Oberprima angenommen worden, während für die biologischen Fächer zusammen mit der auf der Oberstufe zu behandelnden Geologie zwei Stunden durch alle Klassen in Ansatz gebracht worden sind.

Wenn die Vertreter der Chemie geglaubt haben, im Interesse einer Verstärkung der Biologie auf die dritte Unterrichtsstunde, die für die Chemie nach den gegenwärtigen preußischen Lehrplänen in den Oberklassen der Oberrealschulen vorgesehen ist, verzichten zu dürfen, so geschah es zugleich in der Erwartung, daß beide Fächer wie bisher in derselben Hand bleiben, und daß für zusammenhängende Schülerübungen in der erwähnten Weise Raum gefunden wird.

Daneben wird in den naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern auf technologische

Digitized by Google

Besichtigungen, Schülerausflüge, Besuch von zoologischen und botanischen Gärten usw. besonderer Wert gelegt.

Die Biologie soll im letzten Halbjahr der Oberprima ihren Abschluß mit der Anthropologie und mit einem elementaren Kursus der physiologischen Psychologie finden. Nur so dürfte der spezifische Bildungswert der biologischen Disziplinen zur vollen Geltung kommen. Zugleich ergibt sich die Möglichkeit, auf den in Betracht kommenden Gebieten, welche das Interesse des Schülers erfahrungsgemäß ohnehin im höchstem Maße beschäftigen, einseitigen Ideen durch wissenschaftliche Kritik entgegenzuwirken. Hygienische Fragen sollen im biologischen und chemischen Unterrichte schon auf der Unterstufe wie auch in den oberen Klassen an verschiedenen Stellen (Luft und Wasser, Eingeweidewürmer, Bakteriologie usw.), namentlich bei der Besprechung vom Bau des menschlichen Körpers (Verdauung, Atmung, Nervensystem u. a. a. O.) erörtert werden. Indessen ist die Kommission der Meinung, daß die Frage der sexuellen Belehrung als solche nicht in den eigentlichen Lehrplan aufgenommen wird. Sexuelle Belehrung, insbesondere Aufklärung betreffend die in sexueller Beziehung vorliegenden Gefahren (wie auch die Gefahr des Alkoholismus) scheint der Kommission allerdings notwendig. Sie hält es aber für richtiger, daß hiermit nicht ein für allemal der Biologe, sondern jeweils die geeignetste Persönlichkeit (also unter Umständen ein Arzt oder der Direktor der Anstalt usw.) betraut wird. Die Kommission hat die Absicht, im nächsten Jahre auf diese wichtige Frage näher einzugehen und u. a. ein Merkblatt vorzulegen, das dem Abiturienten mitzugeben wäre.

Die Geologie ist dem Unterricht der obersten Klasse zugewiesen. Sie soll im Sommerhalbjahr der Oberprima behandelt werden und als Abschluß des chemisch-biologischen Unterrichts den Schülern ein lebendiges Bild unserer Kenntnis von dem Aufbau der Erde darbieten, ebenso wie in der Physik und der Mathematik ein Einblick in den Kosmos den Abschluß bilden soll.

Bei den nahen Beziehungen der Erdkunde zu den Naturwissenschaften hat sich die Kommission auch mit der Frage des erdkundlichen Unterrichts befaßt. Sie vertritt die Meinung, daß für eine Verknüpfung der Geographie mit dem naturwissenschaftlichen Unterricht zurzeit noch nicht die Voraussetzungen gegeben sind, und sie beschränkt sich darauf, die folgenden Grundsätze auszusprechen:

1. Der Unterricht in der Erdkunde ist in allen höheren Schularten in angemessener Weise bis in die oberen Klassen durchzuführen.

2. Der erdkundliche Unterricht muß wie jeder andere von fachmännisch gebildeten Lehrern erteilt werden.

3. Es ist wünschenswert, daß das Studium der Erdkunde auf der Universität zu den naturwissenschaftlichen Studien in nähere Beziehung tritt.

Außerdem ist es die Meinung der Kommission, daß die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Geographie auf den höheren Schulen in den naturwissenschaftlichen Unterricht zu übernehmen sind.

Damit wäre die bisherige Tätigkeit der Kommission in bezug auf ihren Umfang und ihren Inhalt gekennzeichnet.

Aber die Kommission ist sich bei ihren Vorschlägen voll bewußt gewesen, daß diese damit noch einen weiten Weg zur praktischen Verwirklichung zurückzulegen haben. Mit besonderer Genugtuung fügt die Kommission daher hier gleich die Mitteilung an, daß es gelungen ist, das Interesse der Preußischen Unterrichtsverwaltung für die Arbeiten der Kommission zu erwecken. Dieses Interesse hat seinen Ausdruck darin gefunden, daß das Preußische Unterrichtsministerium bereits an einer verhältnismäßig großen Zahl von Anstalten, an denen geeignete Persönlichkeiten wirken, Versuche anstellen läßt darüber, wie sich die wirkliche Durchführung unserer Vorschläge nach verschiedenen Seiten hin — zunächst bezüglich der mathematischen Reformen — gestaltet. Daneben ist auch an einer weiteren Anzahl von Anstalten privatim mit Genehmigung der vorgesetzten Behörden ein entsprechender Versuch in die Wege geleitet worden. Die Kommission hofft, über die Ergebnisse dieser Versuche auf einer der nächsten Versammlungen berichten zu können. Und sie möchte auch an dieser Stelle zu weiteren Versuchen nach diesen Richtungen anregen — je mehr Versuchsstationen ihre Erfahrungen sammeln, desto mehr Aussicht ist vorhanden, daß die mit soviel Mühe unternommene Bewegung zu einem guten Ende kommen wird.

Die Kommission kann diesen Bericht nicht abschließen, ohne der Preußischen Unterrichtsverwaltung für das rege Interesse an ihren Arbeiten den ergebensten Dank auszusprechen, und damit die Bitte zu verbinden, das für das Wohl des ganzen deutschen Volkes unternommene Reformwerk auch fernerhin fördern zu wollen.

Digitized by Google

Auch den Vereinen und Versammlungen, die die Arbeiten der Kommission mit Interesse begleitet und durch Einsendung von Material, Beschlüssen usw. zu fördern gesucht haben, sagt die Kommission den besten Dank; in der Tat war diese Fühlung mit den weitesten Kreisen eine erwünschte Stütze der Kommission bei ihren Entschlüssen und ein Ansporn bei ihren Arbeiten.

Ganz besonderen Dank schuldet nicht nur die Kommission, sondern die Gesamtheit der gebildeten Kreise unseres Vaterlandes dem Vorstande der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte dafür, daß er die großen Mittel der Gesellschaft in den Dienst der allgemeinen Sache gestellt hat. In der Tat sind die der Gesellschaft erwachsenen Ausgaben sehr beträchtlich. Aber wir hoffen zuversichtlich, daß der Vorstand auch weiterhin die Mittel gewähren wird, um das in gutem Fahrwasser befindliche Reformwerk in den sicheren Hafen zu geleiten.

Dieses Reformwerk hat ja eine außerordentliche Tragweite. Wir möchten insbesondere darauf aufmerksam machen, daß auch die Hochschulkreise an demselben unmittelbar beteiligt sind. Zunächst dadurch, daß Form und Inhalt der einleitenden mathematischen und naturwissenschaftlichen Vorlesungen an den Hochschulen durch die Vorkenntnisse bedingt erscheinen, welche die Studierenden von der höheren Schule mitbringen. Dann wieder dadurch, daß die Ausbildung der Lehramtskandidaten auf der Hochschule die geeignetste Vorbereitung für die erweiterte Unterrichtsaufgabe sein muß, die ihrer nach unseren Vorschlägen erwartet. Die Kommission wird nicht umhin können, später auch zu diesen Fragen ausführlich Stellung zu nehmen. Vorläufig hat sie zwei ihrer Vertreter (die Herren Chun und Klein) beauftragt, die Sachlage, wie sie sich nach ihrer Meinung des näheren gestaltet, den beteiligten Fachkreisen in besonderen Aufsätzen vorzulegen, um dadurch eine vorläufige, vielseitige Diskussion der in Betracht kommenden Fragen seitens der Fachkreise in die Wege zu leiten.

Wir behalten uns vor, die ausführlichen Vorschläge der Kommission über die Gestaltung des chemischen und biologischen Unterrichts in einer der nächsten Nummern unserer Zeitschrift zum Abdruck zu bringen.

In der Geschäftssitzung vom 27. September 1905 wurde als Versammlungsort für das Jahr 1906 Stuttgart gewählt, zu Geschäftsführern wurden Obermedizinalrat Dr. Burghardt und der Chemiker Prof. Dr. Hell von der techn. Hochschule ernannt.

Die übrigen Wahlen ergaben folgendes Resultat:

2. stellvertretender Vorsitzender:

Prof. Dr. Wettstein v. Westersheim-Wien.

Mitglieder des Vorstandes:

Prof. Dr. Garré-Breslau, Prof. Dr. Rubner-Berlin, Prof. Dr. W. Wien-Würzburg, Prof. Dr. Molisch-Prag.

Kassenwart:

Buchhändler Fritz Lampe-Leipzig.

Mitglieder des wissenschaftlichen Ausschusses:

a) naturwissenschaftliche Hauptgruppe: Prof. Dr. Stäckel-Kiel, Prof. Dr. W. Voigt-Göttingen, Prof. Dr. C. Duisberg-Elberfeld, Prof. Dr. Vöchting-Tübingen, Prof. Dr. Heider-Innsbruck, Dr. Schott-Hamburg, Prof. Dr. Link-Jena.

b) medizinische Hauptgruppe: Prof. Dr. Lorenz-Graz, Prof. Dr. Bier-Bonn, Prof. Dr. Edinger-Frankfurt a. M., Prof. Dr. Kümmel-Heidelberg, Prof. Dr. Hans Meyer-Wien, Prof. Dr. Sudhoff-Leipzig, Physikus Dr. Nocht-Hamburg, Prof. Dr. Heim-Erlangen.

Abteilungssitzungen.

I. Montag, den 25. September 1905.

II. Abteilung.

Physik, einschließlich Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie.

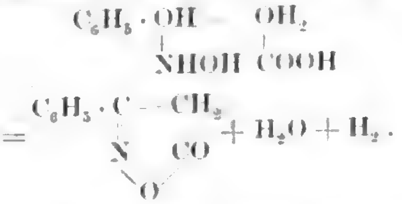
Becquerel-Paris: *„Zweck der Untersuchung der Strahlung radioaktiver Körper und die Haupteigenschaften der α-, β-, und γ-Strahlen."*

IV. Abteilung.

Chemie einschließlich Elektrochemie.

Posner-Greifswald: *„Über β-Oxaminosäuren"*.

Die durch Anlagerung von freiem Hydroxylamin an α-β-ungesättigte Säuren entstehenden Säuren sind jetzt endgültig als β-Oxaminosäuren aufgeklärt. Die aus Zimtsäure entstehende Säure liefert nämlich bei der Oxydation glatt das γ-Phenylisoxazolon von Claisen und Zedel.



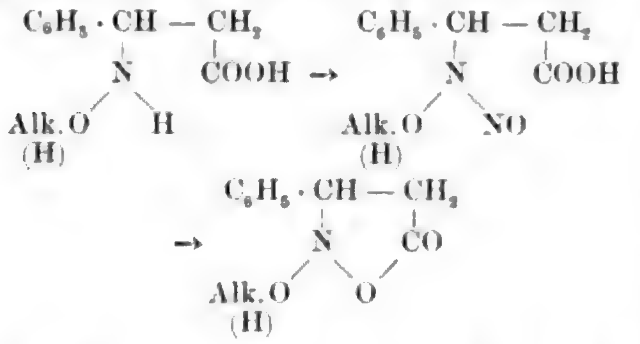
Die β-Oxaminosäuren zeigen nun nach verschiedenen Seiten hin ein interessantes Verhalten. Auffallend ist ihre außerordentlich leichte Alkylier-

Digitized by Google

barkeit schon durch ganz kurzes Erhitzen mit einem Alkohol und wässeriger Salzsäure. Da die Alkylverbindungen noch gleichzeitig ausgesprochene Säuren und Basen sind, und ferner bei der Oxydation unter Abspaltung des Alkohols dasselbe γ-Phenylisoxazolon liefern, wie die freie Oxaminosäure (s. oben), so müssen sie folgende Konstitution besitzen:

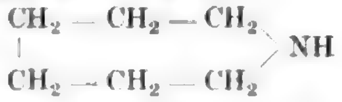
$$C_6H_5 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot COOH$$
$$NH - O\,Alk.$$

Von den Reaktionen der β-Oxaminosäuren und ihrer O-Alkylverbindungen verläuft ferner die Einwirkung von salpetriger Säure besonders glatt. In allen Fällen wird zuerst der am Stickstoff stehende Wasserstoff durch NO ersetzt. Diese Nitrosoxaminosäuren sind unbeständig, aber wohl isolierbar. Sie schalten leicht HNO ab und liefern N-Oxy- bzw. N-Alkoxy-γ-Phenylisoxazolidone.

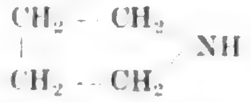


Diese Konstitution folgt daraus, daß die aus den Alkyloxaminosäuren entstehenden Verbindungen nicht alkalilöslich sind, also keine Carboxylgruppe mehr enthalten, und daß ferner die gleichen Verbindungen entstehen, gleichgültig, ob man die freie Oxaminosäure mit salpetriger Säure zum Ring schließt und diesen dann alkyliert, oder ob man die Oxaminosäure vor der Behandlung mit der salpetrigen Säure an der HNO-Gruppe alkyliert hat (s. oben). Die so erhaltenen Körper sind sowohl als völlig hydrierte Isoxazole als auch als Repräsentanten der seltenen ringförmigen —HNO-Verbindungen von Interesse, und haben schon nach verschiedenen Seiten hin bemerkenswerte Resultate geliefert, über die in nächster Zeit berichtet werden soll.

v. Braun-Göttingen: „*Synthese des Hexamethylenimins, des Ringhomologen des Piperidins*". Das 1,5-Dibrompentan $Br(CH_2)_5Br$, welches durch Aufspaltung des Piperidins nach der Halogenphosphormethode des Vortragenden[1]) sehr leicht zugänglich geworden ist, kann zum Aufbau des siebengliedrigen zyklischen Imins



genau so dienen, wie seinerzeit das 1,3-Dibrompropan, $Br(CH_2)_3Br$, zur Synthese des fünfgliedrigen Pyrolidins



[illegible]ent hat[2]). Zu diesem Zweck ersetzt man in dem Dibromide zunächst ein Bromatom [illegible] handlung mit Phenolnatrium durch den [illegible] rest, kondensiert den gebildeten ε-Brom[illegible] äther, $Br(CH_2)_5OC_6H_5$ mit Cyankalium und [illegible] in dem resultierenden ε-Phenoxycapron[illegible] $CN(CH_2)_5OC_6H_5$, die Cyangruppe. Das [illegible] stehende phenoxylierte Hexylamin C_6H_4[illegible] — eine farblose, stark basische Flüssigk[illegible] Kp. 167—169° unter 15 mm Druck — [illegible] mehrstündiges Behandeln mit konz. [illegible] Bromwasserstoffsäure bei einer Tempe[illegible] 100° nicht übersteigen darf, glatt in Phen[illegible] seits, und Chlor resp. Bromhexylamin [[illegible] resp. $Br(CH_2)_6NH_2$] andererseits spal[illegible] beiden halogenierten Amine — farblo[illegible] keiten von schwach basischem Geruch [illegible] bei niederer Temperatur beständig [illegible] wärmen — am besten bei Gegenwart von [illegible] erleiden sie leicht eine Abspaltung von [illegible] wasserstoff, wobei zwei Verbindungen [illegible] das Hexamethylenimin, als Produkt der [illegible] kularen Abspaltung:

$$Cl(CH_2)_6NH_2 = (CH_2)_6 > NH - H[illegible]$$

und eine mit dem Hexamethylenimin iso[illegible] welche durch extramolekulare Abspaltung [illegible] kommt und wahrscheinlich das dem Pipera[illegible] loge Bishexamethylenimin:

$$2\,[Cl\,(CH_2)_6\,NH_2] = NH \begin{matrix}(CH_2)_6\\(CH_2)_6\end{matrix} NH - [illegible]$$

darstellt. Das Hexamethylenimin stellt [illegible] dar, welche dem Piperidin in bezug auf [illegible] Löslichkeitsverhältnisse usw. außerorden[illegible] lich ist; sie unterscheidet sich vom Piperi[illegible] die bedeutend geringere Kristallisationsfä[illegible] durch Substitution des Stickstoffimidwa[illegible] entstehenden Derivate. Das Bishexam[illegible] imin stellt eine wachsartige nicht destillier[illegible] dar, die zum großen Teil nur gummiartige Sal[illegible] wenig kristallisationsfähige Derivate lief[illegible]

Decker-Genf: „*Vorlesungsversuch* [illegible] *monstration des Jonisationsphänomens*".

A. Christomanos-Athen: „[illegible] *neue Reaktion auf Sauerstoff*". (Mit Experiment[illegible]

Wie Referent schon früher veröffentl[illegible] wirkt Phosphortribromid stürmisch auf Met[illegible] und deren Lösungen ein. Bei der Einwirkung [illegible] selben auf Kupfernitrat zeigen sich unter [illegible] von phosphoriger Säure und Kupferbr[illegible] auffallendsten Farbenerscheinungen. Durch [illegible] schichtung des erkalteten Reaktionsprodukt[illegible] Äther werden die erst rosenroten bis purp[illegible] bigen Flüssigkeitsschichten binnen weniger Min[illegible] wasserklar. Läßt man nun durch [illegible] Stöpsels Luft eintreten, oder bläst man [illegible] von Luft oder Sauerstoff auf die obere Äthers[illegible] so wird diese, besonders wenn frisch bereitet, [illegible] lauchgrün, entfärbt sich beim Schütteln [illegible] die untere Flüssigkeitsschicht dunkel purpur[illegible] nach einigen Minuten ebenfalls von selbst [illegible] entfärbt zu werden.

Dieses Farbenspiel wiederholt sich bei[illegible] bis endlich nach Wochen ein Gleichgewicht[illegible] eintritt, der die Empfindlichkeit der Farben[illegible] einträchtigt.

---

[1]) Berl. Berichte 37, 3210 (1904).
[2]) Gabriel, Berl. Berichte 24, 3231 (1891).

Digitized by Google

stoff oxydiert das Kupferbromür, das den Sauerstoff wieder an die phos- abgibt und sich endlich entfärbt. Lösung ist grün, die wässerige da- purpurgrün.

man zur Herstellung der Mischung Kupfernitrat statt der Lösung der- t sich die wässerige Schicht nicht rot, ft dunkelgrün, wird aber nach kurzer wieder farblos.

eagens absorbiert Sauerstoff quanti- ßt sich auch zu einer Reaktion auf wenden.

uff - Danzig: *„Das sogenannte Sulf- und seine Beziehungen zum Schwefel-*

rent hat gemeinschaftlich mit Emil bachtet, daß die dichroitische, blau- Lösen von Schwefel in flüssigem Am- altene Flüssigkeit, welche als „Sulf- bezeichnet wird, einer umkehrbaren wischen Schwefel und Ammoniak, ent- em Schema $10S + 4NH_3 \rightleftarrows 6H_2S + N_4S_4$, r verdankt, und somit aus einem Ge- vier Stoffen: Schwefel, Ammoniak, monium und Schwefelstickstoff (resp. lierten Derivaten) besteht. Ihre Fär- an die Gegenwart von elementarem bunden.

man aus dem „Sulfammonium" den sserstoff mit Jodsilber entfernt und das Schwefelsilber eindampft, erhält man and Schwefelstickstoff. Diese Synthese elstickstoffs zeigt, wie außerordentlich Schwefel mit Ammoniumstickstoff um- ermag, und bildet eine neue Stütze für eferenten und E. Geibel früher aus- e Anschauung über die Konstitution des ickstoffs.

he Verhältnisse wie am Sulfammonium, an gleichfalls blau gefärbten Lösungen Metallammoniumverbindungen nicht beob- Letztere bilden feste additionelle Verbin- s Ammoniak und Metall von bestimmter nsetzung und unterliegen einem Selbst- r schon bei sehr niederen Temperaturen hten ist, und mit mehr oder minder großer digkeit zu Metallamid und Wasserstoff fern bei diesem Zerfall in einer Zwischen- tallhydrüre auftreten sollten, so würden unsere Versuche zeigten, unter Entwick- Wasserstoff und Bildung von Amiden weiter zerfallen, daß sie unmöglich Bestand- es, das Bestehen der Metallammonium- auch nur für kurze Zeit bedingenden wichts bilden könnten. Es gelang bei Metall und unter keinen Bedingungen, eine mmoniumlösung aus Hydrür und Amid syn- herzustellen.

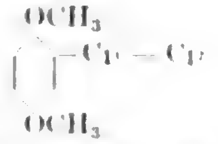
uffmann - Stuttgart: *„Fluoreszenz und Konstitution".*

fluoreszierenden Verbindungen der aro- en Reihe setzen sich aus zwei verschieden- Bestandteilen, von denen jeder seine eigene n hat, zusammen. Der erste Bestandteil ist ger der die Fluoreszenz begleitenden Licht- emission; aber auch sonst, bei Leuchterscheinungen, welche keine Fluoreszenz sind, und welche durch andere Energiearten, wie gerade Licht, erregt und hervorgerufen werden, ist dieser Bestandteil der Sitz der Emission. Er kann kurz als „Luminophor" bezeichnet werden. Bei den aromatischen Verbindungen ist in der Regel der Benzolring das Luminophor. Damit eine Verbindung, die Leuchtvermögen besitzt, also ein Luminophor enthält, zugleich auch fähig zur Fluoreszenz wird, ist die Gegenwart der zweiten Art von Bestandteilen notwendig, die mit dem Namen „Fluorogen" belegt werden kann. Im ersten Teile des Vortrags wird gezeigt, daß Luminophore, die violette oder blaue Lumineszenz bedingen, und daß infolgedessen auch alle Verbindungen, die violett oder blau fluoreszieren, sich durch eine Anomalie ihrer magnetischen und optischen Verhältnisse auszeichnen. Wie durch neue und weitere Messungen bestätigt worden ist, drehen alle diese Verbindungen, wenn sie in das magnetische Feld gebracht werden, die Ebene des polarisierten Lichtes bedeutend viel stärker, als sie dies normalerweise tun sollten.

Die Fluorogene erhöhen manchmal die Anomalie, z. B. die Carbäthoxylgruppen; die Anomalie des Benzolrings des violett fluoreszierenden und lumineszierenden Anthranilsäureesters $NH_2.C_6H_4.CO_2C_2H_5$ ist, wie die Messungen ergaben, sehr viel größer als die des Rings des nur lumineszierenden Anilins $NH_2.C_6H_5$. Der zweite Teil des Vortrags beschäftigt sich mit der chemischen Konstitution der Fluorogene. Aus dem gemeinschaftlich mit Dipl. Ing. Ad. Grombach durchgeführten Studium von etwa 40 Derivaten des Hydrochinondimethyläthers, dessen Benzolring ein Luminophor ist, ließen sich allgemeine Gesichtspunkte ableiten. Zunächst fand sich, daß außer dem Carboxyl Gruppen wie

$$-CN, \; -C:C- \; \text{und} \; {>}C:O$$

fluorogen wirken können, und daß nur Chromophoren diese Fähigkeit zukommt. Des weiteren ergab sich, daß Phenyl- oder Carboxylgruppen, die an eine aus Kohlenstoff bestehende, chromophore Seitenkette gehängt werden, je nach der Stelle, an welcher sie eintreten, die Fluoreszenz verschieden beeinflussen; an das



Kohlenstoffatom 1[1] herangebracht, wirken diese Gruppen schwächend und hindernd, an dem Atom 1[2] angehängt dagegen, begünstigend auf die Fluoreszenz. Eine einfache Deutung dieser Tatsache bietet Thieles Theorie der Partialvalenzen und würde lauten: Die untersten Chromophore sind um so bessere Fluorogene, je mehr Partialvalenz zu ihrer Verkettung mit dem Benzolring verbraucht wird.

V. Abteilung.

Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersuchung.

Prof. Ed. Donath - Brünn: *„Zur Kenntnis der fossilen Kohlen".*

Prof. Donath führt zunächst an, daß man trotz der vielen Elementaranalysen von Braun- und Stein-

kohlen außer der prozentischen Zusammensetzung derselben von ihrer chemischen Natur nichts Näheres wisse, es sei ja sogar noch nicht entschieden, ob diese zwei Arten der fossilen Kohle nur verschiedene Stadien der Umwandlung der Urmaterialien sind, demnach nur die Länge der geologischen Zeiträume der Hauptfaktor für die Verschiedenheit dieser beiden Kohlentypen ist. Die Geologen nehmen fast durchweg letzteres an, und Donath zitiert mehrere Belege hierfür.

Donath hat nun u. a. auch das Verhalten von verdünnter Salpetersäure (1 : 10)gegen Braunkohle und Steinkohle zuerst mit Ditz, dann mit F. Bräunlich untersucht und in diesem Verhalten nicht nur ein charakteristisches Unterscheidungsmittel für die beiden Kohlentypen, sondern auch wichtige Behelfe zur Entscheidung oben berührter Frage gefunden.

Auf Braunkohlen verschiedenen Alters und verschiedener Provenienz wirkt verd. Salpetersäure schon bei sehr gelinder Erwärmung mehr oder minder heftig ein, auf Steinkohle gar nicht oder fast gar nicht.

Bei dieser Einwirkung entstehen bei Braunkohle sehr charakteristische Reaktionsprodukte: entweichende gasförmige, wie Kohlendioxyd, Cyanwasserstoff und Stickstoff, und in der Flüssigkeit gelöst bleibende, wie Ameisensäure, Essigsäure und höhere homologe Fettsäuren; dann besonders reichliche Mengen Oxalsäure, sowie schließlich die Flüssigkeit intensiv rotfärbende Substanzen, durch deren Bildung eben sich die Gegenwart sehr geringer Mengen Braunkohle neben Steinkohle sicher nachweisen läßt.

Er beschreibt einige Eigenschaften der die rote Färbung veranlassender Substanzen, sowie des Rückstandes vor der Einwirkung der verd. Salpetersäure, sich eingehendere Mitteilungen vorbehaltend. Selbst Braunkohlenanthracite aus dem Plutoschacht der Brucher Werke, die durch Kontaktmetamorphose bei höheren Temperaturen aus der Braunkohle infolge eines Phonolitdurchbruches entstanden sind, sowie die sogenannte Schwarzkohle und Anthracitkohle aus dem niederhessischen Tertiär bei Kassel geben noch die für Braunkohle charakteristische Reaktion. Donath hat noch andere Kohlenarten zweifelhafter Natur in dieser Richtung untersucht und diese Reaktion stets als entscheidend für die Herstellung derselben gefunden. Da reine Zellulose das beschriebene Verhalten nicht zeigt, dagegen aber wohl Torfholz, insbesondere Buchenholz, ja selbst Holzkohle durch Retortenverkohlung erzeugt, so schließt Donath daraus, daß diese charakteristische Reaktion der Braunkohle durch Umwandlungsprodukte des Lignins, jenes charakteristischen, aus mehreren Körpern bestehenden Bestandteils des Holzes veranlaßt wird. Der Eindampfrückstand der Ablaugen vom Sulfitzelluloseprozeß, der allerdings neben anderen die Bestandteile des Lignins in etwas veränderter Form enthält, wirkt auf noch verdünntere Salpetersäure wie 1 : 10 in äußerst heftiger Weise unter den gleichen Erscheinungen wie bei Braunkohle ein.

Donath bespricht dann die charakteristische Eigenschaft vieler Steinkohlenarten beim Erhitzen unter Luftabschluß zu backen, dem Aufgehen eines

zähen, dicken Teiges vergleichbar, und
stand: Koks, von spezifischen bestimm
schaften, Stickstoff und Schwefel enthal
geben.

Von allen den vielen organischen
die den verschiedensten Klassen der na
kommenden oder künstlich gewonnen
angehören, welche Donath in dies
untersuchte, zeigten pechartige Destilla
stände, dann natürliche Bituminifikatio
sowie aber speziell Proteinsubstanzen,
tierisches Albumin und andere in besonder
Grade die Eigenschaften des Backens
kohlungsrückstände ganz koksartige Be
auch hinsichtlich ihrer chemischen Eigen

Mit Berücksichtigung aller einsch
mente vertritt Donath deshalb die A
daß das Backen der Steinkohle zum Te
wisse Produkte der Bituminifikation, sow
von den Abbauprodukten der Proteins
sprünglichen Materials veranlaßt wer
Mengen mit dem Stickstoffgehalt und
mit dem Gehalt an organischem oder K
schwefel zusammenhängen, so daß
Summen der beiden auch mit der Back
gewissen Beziehungen steht.

Donath will hinsichtlich der Entst
beiden fossilen Kohlenarten keine
sichten derzeit aussprechen, da er sich
auf das geologische Gebiet begeben müßte
sich nicht berufen fühlt. Nach Abschlu
experimenteller Untersuchungen werde
schaftlich mit einem Fachgeologen, Ber
traldirektor Dr. A. Weithofer, d
eingehender literarisch behandeln.

Folgende Anschauungen könne er je
derzeit zum Ausdrucke bringen. 1. Braun
Steinkohle sind durchaus, zum mindest
überwiegenden Anzahl ihrer typischen
ständig voneinander verschieden. 2. Bra
kann weder durch eine längere Dauer d
lungsprozesses, noch durch Kontaktmetam
in Steinkohle übergehen. 3. Die chemis
mensetzung des Materials, aus der die Bra
entstand, war eine wesentlich andere, al
aus dem die Steinkohle entstammt. Das U
der Braunkohle war durchaus ligninhal
sich mit großer Wahrscheinlichkeit sagen
das Urmaterial der Steinkohle entweder
ligninfrei oder zum mindesten sehr arm
war, dagegen relativ größere Mengen von
stoffen, und zwar wahrscheinlich tieris
sprunges, enthielt.

Carl Neuberg fragte den Referent
bei der Behandlung mit Salpetersäure au
nicht etwa Graphitsäure entstehen könnte

Prof. Donath verneint dies, indem
daß diese Reaktion nur beim Graphit vor
und bei einer derartigen Verdünnung der Sa
säure (1 : 10) unmöglich wäre.

Prof. Zehenter bittet den Referent
über das Verhalten der Kohle zu Alka
schmelzenden Alkalien auszusprechen

Prof. Donath erwidert, daß die U
dung der Braun- und Steinkohle durch A
nicht exakt sei, da sich durch dieselben

Digitized by Google

sondern auch manche Steinkohlen russischen) braun färben. Die Frage ns zu schmelzenden Alkalien habe er genstand seiner Untersuchungen ge-

Neuberg-Berlin: „*Über kolloidale* . . .

ie Salze der Erden sind bisher unbekannt. zu ihnen von der Lösung des wasser-noxyds in absolutem Methylalkohol aus. dieser Lösung von „Baryummethylat" rige Schwefelsäure, so erhält man ein ses Baryumsulfat, das nach chen mit Methylalkohol die Zusammen-O_4 hat. Der gelatinöse Zustand bleibt nen über P_2O_5 erhalten, nach dem terbleiben porzellanähnliche, durchsich-. Auf demselben Wege kann man das öse Baryumphosphat, gela-Baryumoxalat, Tannat und nat usw. erhalten.

ers interessant ist das Verhalten des thylats zu CO_2. Im Gegensatz zu Baryt-bt die methylalkoholische Lösung beim on CO_2 klar; nach mehreren Minuten ch unter Selbsterwärmung gelatinöses bonat der Formel $BaCO_3 . H_2O$, vielleicht

$$\begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix} > C < \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} > Ba\,,$$

eres löst sich in Wasser unter langsamer ., beim Einleiten von CO_2 auch in Me-l zu einer typisch kolloidalen Lö-n Baryumcarbonat; es handelt ein Polycarbonat, den Polysilikaten ent-. Das Verhältnis von $Ba : CO_2$ in der t ca. 1:4. Das kolloidale Ba-Carbonat bt beim Abdunsten als eine dickem Kollo-einde Masse. — Durch äthylalkoholisches ält man gelatinöses Baryum-yd der Formel

$$Ba < \begin{matrix} SH \\ SH \end{matrix}$$

s löslich in Methylalkohol zu kolloi-Baryumsulfid.

n Abdampfen des methylalkoholischen Ba-ds hinterbleibt in perlmutterähnlichen n wasserfreies Baryummethylat el $Ba(OCH_3)_2$. Seine Lösung ist ein außer-h bequemes Mittel zur Verseifung, ent vielfach hiermit anstatt mit Na-Äthylat rt hat.

kolloidale Baryumcarbonat hat ein phar-isches Interesse. Bekanntlich sind Ba-ze ein dem Digitalis ähnlich wirkendes Herz-allerdings sind Baryumsalze giftig. Tier-e haben nun gezeigt, daß die Toxizität des len Carbonats dreimal so gering ist als das licher Ba-Salze, analog der Erfahrung, daß in Körper im kolloidalen Zustande weniger ind als im kristallinischen.

Va. Abteilung.

ltarchemie und landwirtschaftliches Versuchswesen.

ofrat Kaltenegger-Brixen: „*Über die chen und technischen Bedingungen der Erhaltung und des Lebendtransportes von Fischen und anderen Wassertieren*".

Der Referent ging von der These aus, daß alle höher entwickelten animalen Organismen, und somit auch die Fische des Sauerstoffs zur lebenerhaltenden Atmung bedürfen. Bei diesen komme es wesentlich auf die physikalische Form an, in welcher sich das Atmungsgas im Wasser befinde. Die Fische können nämlich nur in Wasser gelöstes, nicht aber etwa in demselben bloß mechanisch verteiltes Oxygen mittels der Kiemenfunktion im osmotischen Wege assimilieren. Deshalb lassen sich Fische, insbesondere edlere Gattungen, die ein größeres Sauerstoffbedürfnis besitzen, nur in Wasser gesund lebend erhalten, welches eine hinreichende Menge von Sauerstoff im aufgelösten Zustande enthält. Dabei ist zu beachten, daß der Sauerstoff im Wasser nur wenig löslich ist, und daß mithin Fische und andere Wassertiere sich nur dann ohne Nachteil länger aufbewahren oder transportieren lassen, wenn der veratmete Sauerstoff entweder durch stets sich erneuernden natürlichen Zufluß genügend lufthaltigen Wassers, oder aber bei Ausschluß eines Wasserwechsels im Wege künstlicher Versorgung, des Aufenthalts- bzw. Transportwassers im erforderlichen Maße ersetzt wird. Handelt es sich also darum, Fische in ungewechseltem Wasser auf vielstündige bis tagereisenweite Entfernungen zu versenden oder im ruhenden Zustande, z. B. in Aquarien, Vorratsbehältern mit schwacher oder unterbrochener Durchströmung, dann beim Fischtransport auf Schiffen usw. durch längere Zeit am Leben zu erhalten, so ist in erster Linie für ausreichende und konstant gleichmäßige Zufuhr von atmosphärischer Luft oder von reinem Sauerstoff zu sorgen. Auf diesem Sachverhalte beruhen denn auch alle zwecks Aufbewahrung und Transportierung von Fischen oder anderen Wassertieren angewandten Methoden und Behelfe.

Nach einer schematischen Darstellung der Kiemenatmung entwickelte Referent eine Übersicht der verschiedenen von den ältesten Perioden bis in die Gegenwart in Anwendung gebrachten Haltungs- und Beförderungsweisen, um die Produkte der Fischerei und Wasserwirtschaft im lebenden Zustande zu konservieren, beziehentlich auf den Markt zu bringen. Er kam hierbei zu dem Schlusse, daß die zwar nächstgelegenen, jedoch durchaus primitiven Maximen, sich eigentlich von der Urzeit bis auf den heutigen Tag ohne wesentlichere Vervollkommnung fortgepflanzt hätten. Einerseits sei die Beförderung der Fische in durchlochten Kahnen, sowie deren stabile Unterbringung in ähnlich beschaffenen ins Wasser eingelegten Behältern an Seen, Teichen und Flüssen noch immer ebenso gebräuchlich, als die Transportierung per Achse oder Bahn auf dem Landwege in gewöhnlichen Fässern. Im ersteren Falle besorgen die natürlichen Durch-, bzw. die selbsttätigen diffusen Ausgleichs- und Gegenströmungen des Wasers die Erneuerung des Atmungsgases für die Fische, im anderen sei es auf den Effekt der Stoßwirkung abgesehen, welche das in den Fischfässern enthaltene Wasser während des Wagen- oder Bahntransportes erfährt. Durch die fortwährenden Erschütterungen werde nämlich das in den absichtlich nicht ganz vollgefüllten Gefäßen

Digitized by Google

befindliche Wasser mit mehr oder weniger Gewalt in Bewegung gesetzt, sowie gegen die Wandungen der Fischbehälter geschleudert, wobei immer neue Partien desselben mit der Luft in Berührung kommen und sich so unter Umständen in einem für die Lebenderhaltung der eingebrachten Fische hinreichendem Maße damit sättigen können.

Die ersterwähnte primitive Beförderungsart der Fische mußte in vielen Gegenden infolge der durch die industrielle Entwicklung und das Anwachsen der Bevölkerungszentren zunehmenden Verunreinigung der Gewässer teils eingeschränkt, teils aufgelassen werden, so daß sie gegenwärtig wenigstens in Mitteleuropa nur mehr selten in Ausübung steht und daselbst dem zweiten, an sich allerdings auch höchst einfachen Transportverfahren mittels gewöhnlicher Fisch- oder sogenannter Schüttelfässer fast allenthalben das Feld geräumt hat. Begreiflich leistet auch diese Modalität der Fischbeförderung, sobald es sich um längere Transportzeiten oder -strecken handelt, nur Unzureichendes, da hier der natürliche Wasserwechsel gänzlich ausgeschaltet und im Zusammenhange damit die angemessene Erneuerung der Luft nur auf mehr oder weniger künstliche Weise möglich erscheint.

Es wurde bereits bemerkt, daß der gewöhnlich praktizierte Fischtransport per Achse oder Bahn auf der Selbstlüftung des Wassers mittels der Stoßbewegung beruht, die bei den doch unvermeidlichen Ruhepausen der Wagen sistiert wird und oft genug ein rasches sowie massenhaftes Absticken der Fische bedingt. Zudem verringern heiße schwüle Witterung, niederer Barometerstand, dann elektrische Spannungen in der Atmosphäre den Luftgehalt des Transportwassers leicht in solchem Maße, daß auch im rollenden Zuge eine Menge Fische zugrunde gehen oder doch sehr ermattet eintreffen. Man erachtet es daher meist für nötig, den Fischsendungen Begleiter beizugeben, die während der Reise, namentlich aber bei Aufenthalten, für energische Bewegung resp. Durchlüftung des Wassers durch Schütteln der Gefäße, mehrfach auch durch direkten Wasserwechsel oder Einpumpen von Luft und dgl. einzugreifen haben — nicht allzuselten freilich ohne befriedigenden Erfolg.

Man war daher schon seit länger bestrebt, die Anreicherung des Aufenthaltswassers der auf dem Transporte befindlichen Fische mit Luft auf mechanischem Wege zu bewerkstelligen, und sind zahlreiche einschlägige Konstruktionen hergestellt worden, die jedoch im ganzen den zu stellenden Anforderungen nicht zu entsprechen, und daher auch nicht zu einer allgemeineren Anwendung zu gelangen vermochten. Es gehören hierher die verschiedenen Pump-, Rühr-, Riesel-, Schüttel- und Gebläsewerke, die von der Hand oder den Laufrädern der Vehikel aus oder durch eigene Motoren angetrieben werden, die man vereinzelt auch in Gebrauch sehen kann, und welche zum Teil wohl für bestimmte Spezialwerke oder lokale Verhältnisse tauglich erscheinen, im wesentlichen aber das Problem des Lebendtransportes der Fische in einer das praktische Bedürfnis wirklich befriedigenden Weise der Lösung nicht näher gebracht haben; sei es, daß sie nur für sehr große oder nur für kleinere und kürzere Transporte geeignet oder in der Handhabung zu kompliziert, zu unverläßlich oder auch in ihrer Anwendung zu kostspielig sich erweisen.

Nach kurzer Erörterung der verschiedenen einschlägigen Ein- und Vorrichtungen ging Referent zu der Gruppe jener Verfahrungsweisen über, welche nicht wesentlich oder doch nicht ausschließlich auf der Wasserbewegung resp. auf einem Wasserumlaufe und der mehrfach damit kombinierten künstlichen Durchlüftung, sondern auf dem Prinzipe der direkten Sauerstoffzufuhr basieren. Der Impuls zu dieser Ausgestaltung des Fischtransportwesens erfolgte parallel mit der Entwicklung der Industrie verdichteter und verflüssigter Gase, und zwar nicht nur deshalb, weil es jetzt bequem und billig wurde, den eigentlichen Atmungsstoff — das Oxygen — beizuschaffen, sondern weil in der Komprimation unter anderem das Mittel gegeben war, die in den Gasbehältern herrschende hochgradige Spannung in motorische Energie umzusetzen und somit die Sauerstoffzuführung unabhängig von der Wasserbewegung, besonderen maschinellen Anordnungen und persönliche Bedienung (Begleitung) automatisch zu bewerkstelligen. Schwierig war bislang nur, zwei Bedingungen zu erfüllen, welche das automatische Sauerstoffzuführungsverfahren voraussetzt, nämlich, den veränderliche Spannung zeigenden Sauerstoffbehältern die der zu transportierenden Gattung und Menge von Fischen entsprechende Quantität des Atmungsgases in konstanter Gleichmäßigkeit zu entnehmen, und zum anderen, das genau dosierte Oxygen im Wasser möglichst vollständig zur Auflösung (Absorption) zu bringen. Geschieht beides mangelhaft, so kommt es während des Transportes früher oder später zu teilweisem oder gänzlichem Ausstieken der Fische; wird ein erheblicherer Überschuß an Sauerstoff dem Transportwasser einverleibt, so stellen sich gefährliche Kiemenentzündungen und selbst tödlich wirkende starrkrampfartige Lähmungserscheinungen ein, die den Fischen, wenn sie nicht schon am Wege eingehen, so doch hinterher deren Gesundheit und Lebensfähigkeit sehr zu beeinträchtigen vermögen.

Allerneuestens glaubte man, das System der Wasserimprägnierung mit dem reinen Atmungsgase dadurch verbessern zu können, daß anstatt des gewöhnlichen oder sogenannten medizinischen Sauerstoffs die elektrochemisch verdichtete Form des Ozons in Anwendung gebracht wird, was aber keine Vorteile zu bieten vermag, da die Ozonisierungsprozedur ebenso komplizierte und daher kostspielige, als allzuleicht Beschädigungen und Funktionsstörungen ausgesetzte apparative Vorkehrungen erheischt, abgesehen davon, daß reines Ozon direkt gar nicht atembar wäre.

Zu diesem Teile seiner Ausführungen bemerkte Hofrat Kaltenegger, daß er in Gemeinschaft mit seinem Freunde und Mitarbeiter, Dr. Norbert Ritter von Lorenz-Liburnau, bei der Herstellung und praktischen Nutzbarmachung der bioloigschen und physikalischen Beziehungen zwischen atmenden Fischen und wässerigen Sauerstofflösungen eben auch zunächst die Verwendung ozonisierten Sauerstoffs versucht habe, daß diese sich aber nur für gewisse therapeutische Zwecke brauchbar erwies, wie dies speziell durch Dr. von Lorenz bereits vor $1\frac{1}{2}$ Jahren publi-

atbart worden sei (vgl. Wiener landw. 11. 5. 1904).

s könne also dem vorerwähnten an-esten" Verfahren der Ozonzuführung s Prognostikon gestellt werden, wie denn auch nach Maßgabe der bis jetzt die Öffentlichkeit gedrungenen Nach-n praktisch, d. h. einfach, billig und manipulierbar, dann für Groß- und rte geeignet, konstruieren lassen dürfte. lagegen in jeder Hinsicht gewährleistet schverkehre hinreichend erprobt durch ferenten und Dr. von Lorenz aus-hte, unter dem Schutznamen „Hydro-eckmäßige, apparative Form gebrachte führungs- und Imprägnierungsverfah-in vielen Tagesblättern und Fachzeit-chrieben, sowie bei Versammlungen und en im Demonstrationswege den ver-n Interessenten vorgeführt worden sei, s er nun auch dem illustren Kreise Naturforscher und Ärzte hier in Meran r Tagung des Kongresses experimentell ais zu bringen in der angenehmen Lage ührte weiter aus, daß das Konstruktions-onsprinzip des „Hydrobion" das zurzeit vollkommenste und richtigste sei, weil automatischen, konstant gleichmäßigen, erbaren und möglichst sparsamen Lösung stoff und Wasser beruht, in welcher Folge l andere Wassertiere in sogenannt spring-Zustande auf alle kommerziell beziehent-provinzial und international in Frage en Distanzen in verhältnismäßig wenig hne Umlauf oder Wasserwechsel und ohne g oder maschinelle Bedienung transpor-den können. Dabei sei es ferner gleich-die Sendung, wie z. B. auf Schiffen oder der Fahrtunterbrechungen auf Wagen und nen beliebig lange still lagern oder nicht, ge die Jahreszeit oder Witterung keinerlei uf das Gelingen oder Versagen der Hydro-sporte zu üben.

der Hand ziffermäßiger Erfahrungsdaten rat Kaltenegger sodann noch eine t der staunend billigen Betriebsspesen des bion", aus denen sich ergibt, daß die Lebend-g von 1 kg Salmoniden per Transport-durchschnittlich 1 Heller, und jene für 1 kg len gar nur $^1/_4$ Heller kostet.

m Schlusse macht der Referent darauf auf-m, daß das in den wichtigeren Kulturstaaten rte gegenständliche Verfahren der Dosierung sung von Gasen in Flüssigkeiten auch für eihe anderer Zwecke Bedeutung besitze, was ndere für die Herstellung von Gasbädern und erenden Getränken, dann bei der Narkose der Beleuchtungs- sowie Hochofenindustrie ll sein dürfte.

ie unter Kontrolle der Abteilungsvorstände or Dr. Tollinger-Rotholz und Direktor l Mader-S. Michele, vorgenommene De-rationshydrobionagen, erstreckten sich bei en auf die Dauer von 50 und bei Karpfen auf tunden, während welcher für den effektiven verkehr mehr als ausreichenden Fristen sich sämtliche Versuchsfische in vollkommen normaler Kondition verhielten und deutlich erkennen ließen, daß die eingehaltenen Versuchszeiten noch erheblich hätten verlängert werden können, ohne daß es zu einem Mattwerden oder Eingehen auch nur einzelner Fische gekommen sein würde. Somit befriedigten denn auch die Ergebnisse der Experimente die Vortragsteilnehmer in hohem Maße, und wurde der „Hydrobion" als eine der nützlichsten und bedeutungsvollsten Erfindungen der Neuzeit anerkannt, die jünst in Lüttich mit dem Diplom der Silbernen Weltausstellungsmedaille international ausgezeichnet wurde.

XII. Abteilung.

Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht (gemeinsam mit Abteilung Mathematik).

Czuber-Wien: *„Die Einführung der Infinitesimalrechnung im Mittelschulunterricht vom österreichischen Standpunkt"*.

Hocevar-Graz: *„Sind die Elemente der Infinitesimalrechnung an den Mittelschulen einzuführen oder nicht"*.

XIII. Abteilung.

Pharmazie und Pharmakognosie.

Meyer-Essen a. d. Ruhr: *„Über Fett aus Menschenhaar"*. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion.

Dr. Kremel-Wien (an Stelle des durch Krankheit verhinderten Dieterich-Helfenberg): *„Über einen neuen fossilen Kopal"*.

Von einem Schüler des verstorbenen Geheimrat Clemens Winkler, Dr. Emil Carthaus, Soerabaja auf Java, wurde dem Ref. (Dieterich) ein neuer fossiler Kopal aus dem Innern von Java zur Begutachtung eingeschickt. Das Produkt steht in Java in großen Mengen zur Verfügung und ist in Braunkohle und Schwefelkies eingebettet. Da dem Referenten aber nur eine verhältnismäßig geringe Menge zur Untersuchung geschickt war, so sollen nach Eintreffen der größeren Untersuchungsmenge die Analysen über dieses neue Produkt fortgesetzt werden. Bisher wurden die Untersuchungen ausgedehnt auf die Feststellung der Härte, des Schmelzpunktes, spezifischen Gewichtes, des Vorhandenseins von Schwefel, Stickstoff, Bitterstoff, die Feststellung des Aschegehaltes, des Wassergehaltes, weiterhin auf die Prüfung auf Vorhandensein von flüchtigen Säuren und ätherischem Öl, die Feststellung der Säurezahl, Esterzahl, Verseifungszahl, Jodzahl, weiterhin die genaue quantitative Feststellung der Löslichkeit in fast allen bekannten Lösungsmitteln, das Verhalten bei der trockenen Destillation und die Untersuchung der hierbei erhaltenen Fraktionen. Die Trennung des Materials in verschiedene Einzelbestandteile nach dem Tschirchschen Verfahren konnte wegen Mangel an Material noch nicht vorgenommen werden, sie soll aber später durchgeführt werden. Der Javakopal stellt Stücke von milchigtrübem Aussehen dar, die von einer dünnen Verwitterungsschicht überzogen sind.

Die Stücke zeigen verschiedene Durchsichtigkeit von bräunlich-gelber bis grünlich-brauner Farbe

nauer Einhaltung der Konzentrations- kann auch diese Reaktion zur Iden- en Harnpentosen, sofern sie allein oder nder Menge im Harne auftreten, be- n.

h der Orcinreaktion weist Referent aß diese Probe im allgemeinen, nament- lie Grünfärbung schon nach kurzem tritt, für Pentose wohl beweisend ist. weniger kommen nicht selten Harne, Fieberharne vor, die beim Kochen mit n Reagens infolge der Anwesenheit erer Mengen von gepaarten Glykuron- positive Reaktion liefern, und es er- Zeit und Mühe, um Harnpentosen von are mit Sicherheit zu unterscheiden. zahlreicher Versuche empfiehlt Jolles ndfreien Nachweis der Pentosen im endes Verfahren:

ccm Harn werden mit entsprechenden igsaurem Natrium und Phenylhydrazin a. 1 Stunde im Wasserbade gekocht, h etwa 2 Stunden in kaltem Wasser ssen. Der entstandene Niederschlag wird bestfilter gebracht, einmal mit kaltem gewaschen und dann Filter samt Inhalt stillierkölbchen gebracht. Hierauf fügt m destilliertes Wasser und 5 ccm konz. hinzu und destilliert ca. 5 ccm in eine in asser befindliche Eprouvette ab, welche ca. 5 ccm destilliertem Wasser beschickt Bei Gegenwart von Pentosen gibt 1 ccm nges beim Kochen mit 4 ccm Bial- agens (1 g Orcin wird in 500 ccm konz. gelöst; hierzu werden 20—30 Tropfen isenchloridlösung zugesetzt) eine intensive ung.

Probe ist auch bei Anwesenheit größerer ngen anwendbar, da Dextrosephenyl- keinen furfurolähnlichen Körper liefert.

XIV. Abteilung.

mie, Histologie, Embryologie, Physiologie.

Siegfried: *„Über den allmählichen Ab- Eiweißes"*.

h theoretischen Erörterungen über die Ei- itungen, insbesondere die stufenweisen, zunächst neue Resultate aus Untersu- über Peptone mitgeteilt.

wesentliche qualitative Verschiedenheit Pepsin- und Trypsinwirkung zeigt sich in der e, daß aus Pepsinfibrinpepton trotz drei- tlicher intensiver Pepsinwirkung kein Tryp- pepton entsteht, während dasselbe unter ung der Tyrosingruppe schon durch ganz he Trypsinlösungen in 1 Tag aus Pepsin- hervorgeht. Dabei wird aber das Pepsin- schon sehr bald nach Beginn der Verdauung t. Von vier untersuchten menschlichen en Magensäften, die 1 Stunde nach dem armen Probefrühstück genommen waren, ent- drei deutlich nachweisbare Mengen Pepsin- s, einer nur Spuren oder keins.

olekulargewichtsbestimmungen der Peptone mol nach der Gefrierpunktsmethode ergaben rwartung entsprechend höhere Werte als in Wasser, für Pepsinfibrinpepton a 1024, Trypsinfibrinpepton a 482 und Trypsinfibrinpepton β 860. Die Werte für die ersten beiden Peptone sind die doppelten der in wässeriger Lösung erhaltenen; die für das Trypsinfibrinpepton β das dreifache. Diese Werte sind sicher als Mindestwerte zu betrachten.

Bei subkutaner, ja intravenöser Injektion von Pepton tritt kein Pepton in den Harn über, auch findet nach Versuchen von Straub keinerlei Änderung des Blutdruckes statt. Die sogenannte Peptonwirkung fehlt diesen reinen Verbindungen, weshalb sie auch zu subkutanen Ernährungen, wie Friedrich-Greifswald gezeigt hat, verwendbar sind.

Es wird dann über neue Untersuchungen über Kyrine berichtet. Gemeinschaftlich mit H. Geide, C. Buslik und H. Kirbach hat der Vortragende Kyrine aus Fibrin, Edestin und Haemaglobin isoliert. Die Einheitlichkeit der Verbindungen wurde erstens durch die konstante Zusammensetzung der Sulfate bei sehr häufigen Umfällen, bis 18maligen, und zweitens durch die Konstanz der quantitativen Verteilung des Stickstoffes der Zersetzungsprodukte, welche aus den verschiedenen Fraktionen durch siedende starke Schwefelsäure erhalten wurden, auf Basen- und Amidosäurestickstoff, nachgewiesen.

Nachdem somit Kyrine aus Glutin, Kasein, Fibrin, Haemoglobin und Edestin isoliert worden sind, ist die Behauptung gerechtfertigt: Das Eiweiß hat einen basischen Kern.

II. Dienstag, den 26. September.

IV. Abteilung.

Chemie einschließlich Elektrochemie.

Bechhold-Frankfurt a. M.: *„Über die Hemmung der Nylanderschen Zuckerreaktion bei Quecksilber und Chloroformharn"*.

Redner prüfte den Harn eines Bakteriologen auf Zucker mittels der Nylanderschen Reaktion; auffallenderweise trat die Dunkelfärbung auch nach Zusatz von Traubenzucker innerhalb der üblichen Kochzeit von fünf Minuten nicht auf, erst bei viel längerem Kochen setzte die Reaktion langsam ein. Der betreffende Bakteriologe wusch seine Hände sehr viel mit Sublimat, und eine bezügliche Untersuchung ergab einen Gehalt von 0,09 mgr Quecksilber in 1600 ccm Harn.

In der Tat bewirkte ein Zusatz von Quecksilberchlorid zu normalem zuckerhaltigem Harn ebenfalls eine Verzögerung der Nylanderschen Reaktion. Harne von Syphilitikern, die Quecksilberinjektionen erhalten hatten, zeigten die gleichen Erscheinungen. Die künstlichen Zusätze von Quecksilberverbindungen zu Harn haben jedoch nie eine so hohe Wirkung, wie Quecksilber, welches den Organismus passiert hat.

An sonstigen pathologischen Harnen konnte Redner keine derartige Hemmungswirkung beobachten, sofern vorher eventuell vorhandenes Eiweiß vollkommen entfernt ist.

Eine ähnliche Wirkung, wie Quecksilber, haben Chloroform, Albumosen (Wittepepton) und in geringerem Maß Thymol. Merkwürdiger-

itized by Google

weise üben Quecksilber und Chloroform keine verzögernde Wirkung aus, wenn der Versuch mit Wasser statt mit Harn gemacht wird.

Die Zuckerprüfung mit Fehlingscher Lösung oder nach Trommer, wird durch Quecksilber und Chloroform nicht beeinflußt.

Bei der Zuckerprüfung gilt es als Regel, sich mit einem positiven Befund nicht zu begnügen, sondern auch nach anderen Verfahren zu untersuchen, ob wirklich Zucker vorliegt; bei negativem Befund pflegt man sich hiergegen auf eine Prüfungsmethode zu beschränken. Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, daß dies nicht zulässig ist. Mediziner, insbesondere Bakteriologen und Chirurgen, die sich viel mit Sublimat waschen, Syphilitiker, die eine Quecksilberkur gebrauchen, können einen Harn abgeben, der in der üblichen Kochzeit von fünf Minuten mit Nylanderschem Reagens keinen Zucker erkennen läßt. Oft ist es auch bei Kranken üblich, Nachttöpfe mit Sublimat auszuspülen, oder einen Harn behufs Konservierung mit Chloroform zu versetzen; solche Harne können eine Täuschung in bezug auf ihren Zuckergehalt veranlassen.

Es muß daher als Regel gelten, daß jeder auf Zucker zu untersuchende Harn nach zwei verschiedenen Methoden zu prüfen ist, gleichgültig, ob man bei der ersten Prüfung Zucker fand oder nicht.

R. Kremann-Graz: *„Über zwei Fälle von Katalyse, die sich der Eulerschen Theorie katalytischer Erscheinungen unterordnen"*.

Vor Jahren hat Skraup die Beobachtung gemacht, daß Diäthylschleimsäuretetraacetat mit alkoholischer Kalilauge Äthylacetat in reichlicher Menge bildet, das selbst durch einen Überschuß von Lauge nicht verseift wird. Der Umstand, daß Äthylacetat in alkoholischer Lauge relativ beständig ist, hat seinen Grund in der etwa tausendmal kleineren Verseifungsgeschwindigkeit der Ester in alkoholischer Lösung als in wässeriger.

Bei Zusatz von wenig Wasser zu einer solchen alkoholischen Lösung wird die Geschwindigkeit der Verseifung bedeutend erhöht, und zwar deshalb, weil die Konzentration der reagierenden Ionen erhöht wird. In besonders starkem Maße ist die Wirkung des Wassers in Propylalkohol zu beobachten. Wir haben es hier mit einem Fall von Lösungsmittelkatalyse zu tun, der sich nach Eulers Theorie erklärt.

Die Bildung von Äthylacetat erklärt sich folgendermaßen:

In alkoholischer Lösung besteht ein Gleichgewicht zwischen den Estern mehrwertiger Alkohole und höher molekularer einwertiger Alkohole, und dem Ester des als Lösungsmittel fungierenden, niedriger molekularen Alkohols, das infolge des großen Überschusses des als Lösungsmittel fungierenden Alkohols, ganz auf die Seite des letzteren verschoben ist. Ohne weiteres sind jedoch die Geschwindigkeiten der Reaktionen, die zu diesem Gleichgewicht führen, so gering, daß wir den Verlauf der Reaktionen nicht zeitlich verfolgen können. Wohl aber wird die Reaktion zu einer meßbar schnell verlaufenden, wenn wir Natriumhydroxyd in alkoholischer Lösung zubringen. Dasselbe braucht nur in Mengen von ca. 0,6% der zur vollständigen Verseifung nötigen Menge da zu sein und beschleunigt dann die Reaktion katalytisch. Die Geschwindigkeit dieses katalytisch bewirkten Esteraustauschs ist von der Menge des Katalysators, NaOH, abhängig.

In der Diskussion macht Prof. Wegscheider darauf aufmerksam, daß er vor einiger Zeit nachgewiesen hat, daß die Eulersche Theorie unzutreffend ist. Dr. Ziegler-Zürich setzt seine Theorie der Materie und Energie auseinander.

E. Kremann-Graz: *„Beiträge zur Theorie der Molekularverbindungen"*.

Durch die von Abegg modifizierte Valenztheorie lassen sich die meisten Molekularverbindungen mit Hilfe von Kontravalenzen erklären, während für additionelle Verbindungen Lösung doppelter Bindungen angenommen werden muß.

Der Referent machte nun die interessante Beobachtung, daß es eine öfters wiederkehrende Eigentümlichkeit von Benzoldisubstitutionsprodukten ist, daß das Meta- und Paraderivat additionelle Verbindungen lieferte, die Orthoverbindung aber diese Eigenschaft nicht hat. Es läßt sich diese Erscheinung nun dahin deuten, daß die Valenzbetätigung einer orthosubstituierten Verbindung sterisch behindert ist, durch die räumliche Nähe der Substituenten, während in Meta- und Parastellung die Gelegenheit für eine Valenzbetätigung keine Hinderung erfährt.

An der lebhaften Diskussion beteiligten sich die Herren Groth-München, Decker-Genf, Wegscheider-Wien, Hantzsch-Leipzig, Martins-Berlin und der Vortragende.

A. Lottermoser: *„Über Bildung von Hydrosolen durch Ionenreaktionen"*.

Alle amorphen Silbersalze lassen sich durch Ionenreaktionen als Hydrosole gewinnen, wenn man eine gewisse, von der Reaktion abhängige Konzentrationsgrenze nicht überschreitet. Dabei ist es nötig, daß stets eines der reagierenden Ionen im Überschusse vorhanden ist, welches als Solbildner wirkt. Wenn z. B. $^1/_{10}$-n. KJ-Lösung nach und nach mit $^1/_{10}$-n. $AgNO_3$-Lösung versetzt wird, so bildet sich das Hydrosol des AgJ, welches erst gegen Ende der Reaktion ins Gel übergeht. Mit dem Ende der Reaktion, also wenn gleiche Volumina KJ- und $AgNO_3$-Lösung zusammengebracht wurden, ist vollständige Gelbildung eingetreten. Wird umgekehrt $^1/_{10}$-n. KJ-Lösung zu ebensolcher $AgNO_3$-Lösung gesetzt (hier liegt die Konzentrationsgrenze tiefer als im ersten Falle), so sind die Erscheinungen die gleichen. Die Gelbildung kommt nach dem Gesagten dadurch zustande, daß eine gewisse Menge eines solbildenden Ions, welche gerade zur Solbildung nötig ist, von dem entgegengesetzt geladenen anderen reagierenden Ion in das undissoziierte Salz übergeführt wird. Es ist also im ersten Falle das Anion das hydrosolerhaltende und das Ag-Ion das gelbildende, im zweiten Falle umgekehrt. Das Sol, welches vom Anion ins Gel verwandelt wird, ist positiv gegen die Lösung geladen, wandert also im elektrischen Potentialgefälle nach der Kathode, dasjenige, welches vom Silberion gefällt wird, ist negativ geladen.

Digitized by Google

...llitzers Theorie stellen nun die
Hydrosols elektrische Doppelschichten
...nen der eine Teil der Ladung den
...hen zukommt, der andere Teil in der
...gt. Fällung des Gels tritt durch einen
...rartig ein, daß das dem Hydrosol ent-
...geladene Ion desselben die Teilchen des
...n sich sammelt und mit ihnen als un-
Komplex ausfällt, während der andere
...ppelschicht in der Lösung bleibt. Da
...drosol als elektrisch geladen sich so
...b es H- resp. OH-Ionen in die Lösung
...sind diese dann in der Lösung nachzu-
...r den vorliegenden Fall läßt sich nun
...fällende Ion im Niederschlage nach-
... sind H- resp. OH-Ionen in der Lösung
...

...uß demnach die Gelbildung als letzte
Ionenreaktion selbst ansehen, der ad-
...örper ist demnach im angeführten Bei-
Daher kommt es auch, daß die Leit-
...ner Lösung, in der gerade die Ionen-
...endet ist, also mit Gel dieselbe ist,
...r Lösung, die nur die gleiche Elektrolyt-
... ohne Gel, enthält. Hydroxylionen
... positiv geladene Hydrosole stark gel-
...d verhindern oft ganz Hydrosolbildung
...hrung der Ionenreaktion in alkalischer
...egen Wasserstoffionen sind negativ ge-
...drosole verhältnismäßig beständig. Zwei-
...onen (z. B. S'', HPO_4'', CO_3'') erschweren,
...ge (z. B. $Fe(CN)_6'''$, $Fe(CN)_6''''$) verhin-
... die Bildung positiv geladener Hydr-

...hr stark verdünnter Lösung ($^1/_{100}$-n.)
... Erscheinung der Gelbildung am Reak-
...unkte aus, ja sie tritt sogar oft beim raschen
...iten dieses Punktes auch bei höherer Kon-
... nicht ein. Im ersten Falle ist diese
... dadurch zu erklären, daß einesteils durch
...ler hohen Verdünnung merkliche elektro-
Dissoziation des Hydrosols noch genügend
...bildende Ionen vorhanden sind, anderen-
Konzentration der gelbildenden Ionen den
...nwert ihrer Wirksamkeit noch nicht er-
...eben.

...e Lösung, die ein durch Ionenreaktion ge-
Hydrosol enthält, besitzt die gleiche Leit-
..., wie eine Lösung, die nur die gleichen
...lytmengen ohne Hydrosol enthält, ein Be-
...für, daß das Hydrosol, wenn man es sich
... von allen Elektrolyten denkt, keine Leit-
...t besitzt. Da nun andere Forscher an durch
... von Elektrolyten möglichst gereinigten
...olen eine Leitfähigkeit nachgewiesen haben,
...s höchst wahrscheinlich nicht möglich, diese
...ndig von Elektrolyten zu befreien, und die-
... sind als wesentliche Bestandteile für die
...nz der Hydrosole anzusehen.

... der Diskussion sprachen die Herren Bech-
...-Frankfurt a. Main, Kremann-Graz,
...r-Zürich.

...err Volhard-Halle macht darauf auf-
...sam, daß der durch Jodkalium in Silber-
...sung erzeugte Niederschlag von AgJ
...er Silbernitrat enthält.

E. Lippmann: *„Über das Stilbenaceton und seine Derivate"*[1]). (Gemeinschaftlich mit R. Fritsch.)

Erhitzt man Aceton mit 2 Mol. Benzaldehyd im Druckrohr bei 140°, so erhält man nicht Claisens Dibenzalaceton, sondern das mit demselben isomere Stilbenaceton, $C_{17}H_{14}O$. Während das erstere bei 112° schmilzt und mit Salzsäure versetzt eine zinnoberrote Färbung gibt, liegt der Erweichungspunkt des Stilbenacetons bei 167°; gegen Halogenwasserstoff ist es indifferent. Durch Lösen des Rohproduktes in Äther und Fällen mit Weingeist, kann diese Substanz gereinigt werden und scheidet sich dann in gelbbraunen, klein kristallinischen Flocken vom F. 167° aus.

Das Verhalten gegen Brom und Kaliumpermanganat rechtfertigt die Annahme einer Strukturformel mit zwei doppelt gebundenen Kohlenstoffatomen:

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - C_6H_5 \\ \quad | \\ CO \\ \quad | \\ CH_2 = C - C_6H_5 \end{array}$$

Wird Stilbenaceton auf Temperaturen über 200° erhitzt, so entsteht ein neues Kondensationsprodukt, das Tristilbenacetonanhydrid:

$$3C_{17}H_{14}O = 2H_2O + C_{51}H_{38}O,$$

welches bei 188° schmilzt, und das auch aus Aceton, Benzaldehyd und Chlorzink durch Erhitzen im Druckrohr auf 200° dargestellt worden ist.

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - C_6H_4 - C_3H_7 \\ \quad | \\ CO \\ \quad | \\ CH_2 = C - C_6H_4 - C_3H_7 \end{array}$$

Dipropylstilbenaceton.

Wird Cuminol mit Aceton und Chlorzink auf 104° im Druckrohr erhitzt, so erhält man gelbe Kriställchen, F. 158°, die von Äther, Chloroform und Benzol leicht, von Weingeist schwieriger gelöst werden.

Dioxystilbenacetonanhydrid

wurde durch Einwirkung von 2 Mol. Salicylaldehyd auf 1 Mol. Aceton und Chlorzink im Einschmelzrohr bei 140° erhalten.

Wie die Analysen ergaben, erhält man ein Gemenge von wenig Dioxystilbenaceton und viel Dioxystilbenacetonanhydrid, welches durch Erhitzen bis zum konstanten Gewicht in das reine Anhydrid, F. 215°, übergeführt werden kann.

Dimethoxystilbenaceton

wurde aus Anisaldehyd, Aceton und Chlorzink bei 140° im Druckrohr erhalten. Hellbraune Kriställchen, F. 129°, in Weingeist schwer löslich.

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - CH = CH - C_6H_5 \\ \quad | \\ CO \\ \quad | \\ CH_2 = C - CH = CH - C_6H_5 \end{array}$$

Distyrylathylenaceton

ist durch Kondensation von Zimtaldehyd und Aceton erhalten worden, es muß als Derivat eines Äthylenacetons, und nicht eines Stilbenacetons, angesehen werden. Gelbbraune Kristalle, F. 208°.

[1]) Berl. Berichte **38**, 1626 (1905).

Digitized by Google

Karl Brunner-Innsbruck: „*Über die Synthese von Säuren aus Phenolen mit Bicarbonaten*".

Die Synthese von aromatischen Oxycarbonsäuren aus Phenolen und Bicarbonaten, bei der Kohlensäure in den Benzolkern bei einzelnen Phenolen in wässeriger Lösung schon bei Sonnenwärme eintritt, wurde in jüngster Zeit durch physikalisch-chemische Untersuchungen aufzuklären versucht[1]) und sogar mit der Kohlensäureassimilation grüner Pflanzen in Beziehung gebracht.

Im Prinzip wurde diese Synthese allerdings zuerst von Drechsel schon vor 40 Jahren bei Phenol durchgeführt, blieb aber unbeachtet, bis vor 25 Jahren der Referent im Verein mit C. Senhofer dieses synthetische Verfahren wieder erfunden hat und den Nachweis lieferte, daß besonders mehrwertige Phenole bei verhältnismäßig niederer Temperatur Kohlensäure an den Benzolkern binden.

Der Referent hat nun kürzlich gefunden, daß auch bei jenen Phenolen, welche mit wässeriger Bicarbonatlösung nur unter Druck diese Synthese zulassen, nach dem Vermischen mit Glycerin bei dem Erhitzen mit festem Bicarbonat im Kohlensäurestrome Carbonsäuren mit erheblich besserer Ausbeute entstehen.

Hydrochinon liefert dabei neben Oxysalicylsäure jene Dioxyterephtalsäure, welche Herrmann zuerst aus dem Succinylobernsteinsäureester mit Brom gewonnen hat.

Daran knüpft der Referent eine theoretische Erklärung des Vorganges, er weist auf die umkehrbare Reaktion

$$C_6H_5OH + K_2CO_3 \rightleftarrows C_6H_5OK + KHCO_3$$

hin, die aber unter gewissen Bedingungen, die von der Temperatur und der Konzentration der Kohlensäure abhängen, statt der Umkehrung die aus dem Bicarbonat frei werdende Kohlensäure in den Benzolkern treten läßt.

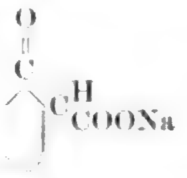
Wenn auch diese Auffassung bezüglich des Resultats mit den Darlegungen, welche Tijmstra durch die Gleichung:

$$C_6H_4\{ONa + CO_2 = C_6H_4\begin{cases}ONa\\COOH\end{cases}$$

ausdrückt, übereinstimmt, so hält er doch die Annahme, daß eine „Phenolnatriumcarbonsäure", die in wässeriger Lösung in die Ionen

$$\overset{-}{C_6H_4\begin{cases}ONa\\COO\end{cases}} + \overset{+}{H}$$

gespalten sein soll, für unwahrscheinlich, sondern vertritt die Ansicht, daß dieses nach Tijmstra vom Natriumsalicylat verschiedene Salz ein Salz der Formel



darstellt, das wie eine Keto- in eine Enolverbindung sich in salicylsaures Natrium unter gewissen Verhältnissen umlagert. Es lasse sich überhaupt unter

[1]) Lobry de Bruyn und Tijmstra, [illegible] tra. Berl. Berichte **38**, 1375 (1905). — [illegible] öm. Berl. Berichte **38**, 2288 (1905).

der Annahme der Ketobindung die Anlagerung [illegible] Kohlensäure leicht erklären, worauf auch [illegible] Oddo und Mameli (Atti d. r. Accad. [illegible] 1901, 240) hinwiesen.

Herr Lippmann-Wien macht auf [illegible] ihm ausgeführte Addition von Phenolen an [illegible] xanthogenat zu Oxybenzolthiocarbonsäure [illegible] merksam. — Herr Kremann-Genf [illegible] Möglichkeit aus, daß Glycerin auf Kaliumc[illegible] intermediär unter Bildung von Glyc[illegible] wirkt.

V. Abteilung.

Angewandte Chemie und Nahrungsmittelunters[illegible]

Adolf Frank-Charlottenburg: „[illegible] *winnung von Kohlenstoff aus Acetylen und [illegible] carbiden*".

Die Darstellung reinen Kohlenstoffs in [illegible] Ruß fand bis vor kurzem nur durch partielle [illegible] nung von Ölen, Petroleum u. dgl. statt. Nach [illegible] Versuchen zerfällt Acetylen exothermisch [illegible] Gleichung $C_2H_2 = C_2 + H_2$. Seit der [illegible] stellung von Acetylen ist es möglich, [illegible] setzung praktisch durchzuführen. Bei [illegible] von reinem Acetylen erhält man aber sehr [illegible] und durch Teer verunreinigten Ruß. Ref. ha[illegible] mit N. Caro und Albert Frank eine [illegible] ausgearbeitet, um Acetylen mit Kohlen[illegible] verbrennen nach der Gleichung C_2H_2 [illegible] $+ H_2O$. Auch mit Kohlensäure läßt sich [illegible] reiten nach der Gleichung $2C_2H_2 + CO_2 =$ [illegible] Die Reaktion verläuft in geschlossenen [illegible] fäßen am besten mit einem Anfangsdru[illegible] 6 Atmosphären und einem Explosionsdr[illegible] etwa 125 Atmosphären durch elektrische [illegible] Die Reaktion ist reversibel, so daß [illegible] $2^1/_2$ Äq. C statt 3 Äq. C entstehen. Der [illegible] Ruß ist stark, färbend und deckend, [illegible] schwer und gut leitend für Wärme und Ele[illegible] Auch aus Carbiden läßt sich Kohlenstoff [illegible] nach der Gleichung:

$$C_2Ca + CO = CaO + 3C$$
$$\text{und } 2C_2Ca + CO_2 = 2CaO + 5C$$

Die Reaktion erfolgt unter Erglühen und [illegible] sehr reinen Graphit von guter Leitfähigkeit [illegible] hohen Dichte 2—2,5; er eignet sich besonders für Schleifkontakte.

Zum Härten von weichem Eisen, zum [illegible] färben („Oxydieren") des Silbers ist die Zers[illegible] der Carbide unter Kohlenabscheidung sehr ge[illegible]

In der Besprechung machte der Referent [illegible] rauf aufmerksam, daß der von ihm gewonnene [illegible] obwohl er keine Graphitsäure bei der Oxyd[illegible] gibt, doch wegen der hohen Dichte einen Über[illegible] zum Graphit bildet. Prof. Donath [illegible] daran, daß auch Luzi auf das Vorhandensein [illegible] schiedener Arten Graphit hingewiesen hat. [illegible] ökonomische Herstellung reinen Kohlenstoffs [illegible] Acetylen bedeutet eine neue Ära in der Ind[illegible] die große Mengen von Kohlenstoff bedarf.

Dr. Felix Ehrlich-Berlin: „[illegible] *Fuselöl und seine Entstehung*".

Die seit Pasteur bis heute in der [illegible] chemie allgemein vorherrschende Annahme [illegible] Entstehung des Fuselöls war die, daß das F[illegible] besonders sein wichtigster Bestandteil, der [illegible]

Digitized by Google

..bei der Gärung aus dem Zucker durch ..det, eine Ansicht, die noch durch ..ten von Kruis und Rayman, ..g u. a. gestützt schien. Doch gelang ..selbst nicht mit Hilfe fuselölbildender ..sie vielfach in der Natur aufgefunden ..unter den Bedingungen normaler Ga.. ..resp. Amylalkohol zu erzeugen, der ..en letzten Jahren infolge seiner viel.. ..nischen Verwendungsfähigkeit als Lö.. ..in der chemischen Industrie, z. B. der ..ttindustrie, ferner in Form von Amyl.. ..anderen Estern für die Zwecke der Bon.. ..aden-, Fruchtätherfabrikation, ein sehr ..Handelsartikel geworden ist. Referent ..lle bisherigen Theorien über die Fuselöl.. ..falscher Grundlage beruhen, und weist ..n nach, daß das Fuselöl bei der gewöhn.. ..ung nicht aus Zucker, sondern aus ..spaltungsprodukten, den ..uren, entsteht, und zwar nicht durch ..sondern infolge einer Lebens.. ..it der Hefe selbst. Den Anstoß ..durch eine ganze Reihe von Versuchen ..nschauung, gab Referent die Entdeckung ..eins, das er vor zwei Jahren in den ..fällen der Zuckerindustrie, der Strontian.. ..lempe, auffand, und das er dann weiterhin ..htiges, in allen Eiweißstoffen stets neben ..in vorkommendes Spaltungsprodukt er.. Es erwies sich in seiner Konstitution als ..isher bekannt gewordene Aminosäure mit ..metrischen Kohlenstoffatomen, von denen ..durch Verzweigung der Kohlenstoffkette ..ist, nämlich als eine Methyläthylamino.. ..ure, von der Formel

$$\frac{CH_3}{C_2H_5} > \overset{*}{C}H \cdot \overset{*}{C}HNH_2 \cdot COOH,$$

..her Beziehung zum optisch aktiven Amyl.. ..stehend, von diesem über den Aldehyd, ..hydrinreaktion und Verseifung aufgebaut konnte. Da ähnliche Beziehungen zwischen ..öhnlichen Leucin und dem Isoamylalkohol ..n, geben folgende Formelbilder ohne weiteres ..uß über die Entstehung der wichtigsten Be.. ..le des Fuselöls:

$$\frac{..}{..} > CH \cdot CH_2 \cdot \overset{*}{C}HNH_2 \cdot COOH + H_2O$$

Leucin

$$= \frac{CH_3}{CH_3} > CH \cdot CH_2 \cdot CH_2OH + NH_3 + CO_2$$

Isoamylalkohol

$$\frac{CH_3}{C_2H_5} > \overset{*}{C}H \cdot \overset{*}{C}HNH_2 \cdot COOH + H_2O$$

Isoleucin

$$= \frac{CH_3}{C_2H_5} > \overset{*}{C}H \cdot CH_2OH + NH_3 + CO_2$$

Optisch aktiver Amylalkohol

$$\frac{CH_3}{CH_3} > CH \cdot \overset{*}{C}HNH_2 \cdot COOH + H_2O$$

Aminoisovaleriansäure

$$= \frac{CH_3}{CH_3} > CH \cdot CH_2OH$$

Isobutylalkohol.

Gärungsversuche mit reinem Zucker und reiner Preßhefe zeigten entsprechend, daß bei der Gärung regelmäßig bei Zusatz von Leucin inaktiver Amylalkohol, bei Zusatz von Isoleucin optisch aktiver links drehender Amylalkohol in einer der verschwundenen Aminosäure äquivalenten Menge auftritt. Läßt man p-Leucin mit Zucker und Hefe vergären, so wird das natürliche l-Leucin von der Hefe in Amylalkohol übergeführt, während d-Leucin fast unangegriffen zurückbleibt. Referent gründet darauf eine neue sehr bequeme Methode der Spaltung der Racemverbindungen von Aminosäuren, die er bereits am Alanin, der Glutaminsäure usw. erprobt hat. Es erklärt sich ferner nach obigem sehr einfach die Entstehung des einzigen optisch aktiven Bestandteils des Fuselöls, des optisch aktiven Amylalkohols, aus dem Isoleucin, dessen eines asymmetrisches C-Atom unangegriffen bleibt. Ebenso wie die Entstehung des optisch aktiven Amylalkohols aus dem Isoleucin, sind aus letzterem Körper noch viele andere optisch aktive Verbindungen in der Natur herzuleiten, so mit Sicherheit die viel verbreitete rechtsdrehende Valeriansäure usw. Des weiteren zeigt der Referent, daß die Fußelölbildung einen neuen sehr eigenartigen Abbau des Eiweißes resp. der Aminosäuren darstellt, der sich wesentlich von der bekannten CO_2-Abspaltung der Aminosäuren durch Fäulnis unterscheidet. Denn die Hefe desamidiert die Aminosäure, z. B. das Leucin, in saurer Lösung durch ein hydratisierendes Ferment, wahrscheinlich zunächst zu der entsprechenden Oxysäure, der Leucinsäure, die erst dann analog der Annahme der Entstehung von Alkohol aus Milchsäure nach Buchner durch CO_2-Abspaltung in Amylalkohol übergeführt wird. Das bei der Desamidierung frei werdende NH_3-Molekül benutzt die Hefe zum Eiweißaufbau. Durch quantitative Versuche ließ sich feststellen, daß die Fuselölbildung aufs engste mit dem Aufbau der Eiweißsubstanz der Hefe zusammenhängt, und daß zur Überführung einer bestimmten Menge der Leucine in die entsprechenden Amylalkohole eine bestimmte Menge Zucker und Hefesubstanz erforderlich ist, welch letztere sich dabei bis zu einer gewissen Grenze mit Stickstoff anreichert.

Der Referent betont schließlich die große technische Bedeutung des besprochenen Themas. Zwar muß die bisherige Ansicht, daß man aus Zucker Fuselöl darstellen kann, aufgegeben werden. Indes zeigen die Versuche des Referenten, daß es bei richtiger Abmessung der Mengenverhältnisse von Zucker und Hefe möglich ist, jede beliebige Menge Leucin, die irgend einer Gärungsmaische zugesetzt wird, in Amylalkohol überzuführen, wobei letzterer ohne weitere Änderungen des Gärbetriebes in den Fuselölabscheidern gewonnen wird. Für die künftige Fabrikation größerer Mengen Fuselöl würde es sich nur um die Beschaffung von Leucin handeln, das aus allen möglichen eiweißreichen Abfallstoffen leicht gewonnen werden kann. In erster Linie kommen hier die Abfallaugen von der Strontianentzuckerung in Betracht, aus denen Leucin direkt kristallisiert, ferner die Ablaugen von Stärke-,

Digitized by Google

Leimfabriken usw., außerdem Horn-, Blutabfälle und andere billige Eiweißstoffe, die eventuell vorher durch Säuren oder fermentativ zu spalten wären. Es steht zu hoffen, daß durch entsprechende Kombination hier der chemischen und landwirtschaftlichen Technik, insbesondere der Spiritusindustrie, ein neuer sehr lohnender Fabrikationszweig erblühen wird.

In der Diskussion macht Prof. Donath darauf aufmerksam, daß seinerzeit Pasteur schon festgestellt hat, daß Fuselöl nicht aus Zucker entsteht. Der Referent stellt demgegenüber fest, daß auch in neueren Lehrbüchern noch immer auf Zucker als Ursprungssubstanz des Fuselöls hingewiesen ist.

C. Neuberg-Berlin.: *„Zur Frage der Bildung des Erdöls"*

Referent weist darauf hin, daß das Petroleum immer optisch aktiv ist; es kann daher nicht allein aus gewöhnlichen Fetten herstammen. Wahrscheinlich ist der Verlauf so, daß durch Autolyse und Desamidierung von Eiweiß optisch aktive verzweigte Fettsäuren, und aus bestimmten schließlich durch Druckdestillation optisch aktive Kohlenwasserstoffe sich bilden. Zum Beweise hierfür dient u. a., daß das Leichenwachs, das in toten Körpern aus Eiweiß entsteht, optisch aktiv ist, und daß in einem fossilen Ei in Kalifornien Petroleum als Inhalt gefunden wurde.

F. Goldschmidt-Karlsruhe: *„Der anodische Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme"*.

Durch vagabundierende Ströme werden Eisenrohre sehr leicht korrodiert; das ist bei sauren Bodenflüssigkeiten nicht verwunderlich. Da aber im allgemeinen Alkalien die Korrosion von Eisen durch Passivierung verhindern, war es wunderbar, daß aus Amerika mitgeteilt wurde, daß dort Rohre in alkalisch reagierendem Erdboden angefressen seien. Referent hat, auf Anregung des Herrn Geheimrats Bunte, zusammen mit Prof. Haber gefunden, daß wenn bei der Elektrolyse von Soda mit eisernen Elektroden die Diffusion des sich bildenden $NaHCO_3$ durch irgend welche Membran verhindert wird, auch in alkalischer Lösung die Korrosion statt hat. Gegen eine Dezinormalkalomelelektrode ist in Korrosion begriffenes Eisen negativ, passiviertes Eisen elektropositiv. Referent beschreibt eine unpolarisierbare Elektrode, welche die Gefälle der vagabundierenden Ströme zu verfolgen gestattet, die Stärke der Ströme läßt sich zurzeit noch nicht feststellen.

Prof. A. Frank fragt an, ob dem Referenten viele Fälle von Rohrkorrosionen aus Deutschland bekannt sind. Auch Gasuhren sind in Straßen mit elektrischen Bahnen angegriffen worden.

Der Referent meint, daß vermöge der kürzeren Zeit, seit der wir elektrische Bahnen in Deutschland haben, die Schädigungen noch nicht zutage getreten sind. Immerhin sind in letzter Zeit verschiedene Fälle bekannt geworden.

Va. Abteilung.

Agrikulturchemie und landwirtschaftliches Versuchswesen.

A. Frank-Charlottenburg: *„Über Kalkstickstoff"*.

J. Schindler: Leiter der Versuchsstation der landw. Landeslehranstalt in San Michele a. d. Etsch, Tirol: *„Vergleichende Versuche betreffend die Leistung von hydraulischen und Spindelpressen"*. (Zugleich Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Preßarbeit auf die chemische Zusammensetzung des Mostes und Weines.)

Auf Grund einer größeren Anzahl vergleichender Preßversuche hat der Referent durch Belegdaten dargetan, daß entgegen der landläufigen Meinung die Mostausbeute, d. i. die absolute Menge des aus einem gegebenen Traubenquantum ausbringbaren Mostes bei Verwendung hydraulischer Pressen keineswegs größer ist, als bei Benützung von Spindel(Hand-)pressen.

Der nicht hoch genug zu veranschlagende Vorteil, den die hydraulischen Pressen bieten, liegt vielmehr in der leichteren Handhabung, Ersparnis an Zeit und Handarbeit. Diese Pressen arbeiten etwa doppelt so rasch als die Spindelpressen, vorausgesetzt, daß die für die abrinnende Mostflüssigkeit verfügbare Korboberfläche für je 100 kg zerquetschter Trauben wenigstens $^1/_2$ qm beträgt.

Der mittels hydraulischer Pressen gewonnene Most ist, entgegen einer in Kreisen der Praktiker noch vielfach verbreiteten irrigen Ansicht, keineswegs gerbstoffreicher als der durch Auspressen mittels der gewöhnlichen Spindel(Hand-)pressen erzeugte Most.

Das gegenüber den hydraulischen Pressen bestehende Vorurteil ist nur durch eine Verwechselung dieser Pressen mit den, gleichfalls einer sehr hohen Druckleistung fähigen, kontinuierlichen Pressen entstanden, welch letztere in der Tat die Qualität des Mostes sehr ungünstig beeinflussen.

Der Referent berichtet hierauf eingehend über die chemische Zusammensetzung der Jungweine, welche aus den einzelnen, im Verlaufe einer Preßoperation sich ergebenden Mostanteilen (Vorlauf, Preßmost, 1. und 2. Nachdruck) gewonnen wurden, und verbreitet sich im weiteren über die für Wissenschaft und Praxis gleich interessante Frage des Säurerückganges der Weine.

Anschließend daran spricht der Referent über die Nutzanwendung der Versuchsergebnisse mit besonderer Berücksichtigung der Praxis der Weißweinbereitung in den südlichen Weinbauländern, woselbst man alle Ursache hat, mit der nicht selten in unzureichender Menge vorhandenen Säure des Mostes bzw. Jungweines hauszuhalten.

XIII. Abteilung.

Pharmazie und Pharmakognosie.

G. Fendler: *„Über den Nachweis von Methylalkohol in Spirituspräparaten"*. (Gemeinschaftlich mit C. Mannich.)

Die Aufhebung der Steuerfreiheit für Branntwein zur Herstellung von Heilmitteln und die Bestimmung, daß die Verwendung von denaturiertem Weingeist zur Herstellung von Heilmitteln als eine Verwendung zu gewerblichen Zwecken anzusehen

mit sich gebracht, daß in Deutschland ist pharmazeutische Präparate in den gen, welche mit denaturiertem Weinllt sind.

turierung des für diese Zwecke verngeistes dient ein Zusatz von 5% lalkohol (Holzgeist), welcher mind- Aceton enthalten muß.

ssen stellte sich das dringende Be- einem sicheren und schnell auszu- rfahren zum Nachweis von Methyl- iritus präparaten heraus.

nlassung von H. Thoms haben sich aher eingehend mit dieser Frage be-

er für den Nachweis von Holzgeist in mmenden Methoden haben nur zum hweis des Methylalkohols selbst zum beschränken sie sich auf den Nach- unreinigungen des rohen Holzgeistes, Allylalkohol usw.

sicherste und empfindlichste der bisher ethoden hat sich diejenige von Riche y erwiesen, welche darauf beruht, anilin bei der Oxydation das intensiv thylviolett liefert, während Diäthyl- ähnlichen Farbstoff gibt. Dies Ver- ttet nach Windisch noch den Nach- % Methylalkohol, es kommt jedoch für seiner Umständlichkeit halber nicht in

eren Methoden des Methylalkoholnach- ecken meist die Überführung in Form- rch Oxydation mit einer glühenden de und den Nachweis des entstandenen ds mit Phloroglucin Resorcin, Phenyl- ler Gallussäure. Eine derartige Methode n der Subkommission des U. S. Revision ür die U. S. Pharmacopeia empfohlen Ihre Empfindlichkeitsgrenze liegt nach r Autoren selbst gewöhnlich schon bei alt von 5% Methylalkohol. Außerdem h gegen die Oxydation mit glühendem denken geltend, da unter dem Einfluß nperaturen auch aus Äthylalkohol wie en organischen Substanzen durch pyro- fall Formaldehyd entsteht. Ferner sind ten Formaldehydreaktionen nicht immer

aben uns es daher zur Aufgabe gemacht, netere Reaktion auszuwählen, sowie ein Verfahren, den Methylalkohol im Ge- t Äthylalkohol in Formaldehyd überzu-

ormaldehydreagens erwies sich am brauch- Morphinschwefelsäure, welche anntlich schon mit Spuren Formaldehyd cht. Hiermit läßt sich noch ein $^1/_{100}$ mg hyd in einer Verdünnung 1 : 100 000 nach-

Oxydation des Methylalkohols wurde die n des Alkoholgemisches in stark saurer mit einer nicht zu kleinen, aber unzu- n Menge Permanganat als geeignet be-

Grund dieser Versuche wurde folgende ausgearbeitet, die bekanntlich auch in die amtliche Anweisung zum Nachweis von Holzgeist in branntweinhaltigen Arzneimitteln Aufnahme gefunden hat.

„10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit werden in einem 50 ccm fassenden Kölbchen, auf welches ein als Dephlegmator und Kühler wirkendes, zweimal rechtwinklig gebogenes ca. 75 cm langes Glasrohr, mittels eines durchbohrten Stopfens aufgesetzt ist, sehr langsam und vorsichtig mit kleiner Flamme zum Sieden erhitzt. Als Vorlage dient ein kleiner, in Zehntelkubikzentimeter geteilter Maßzylinder.

Man destilliert genau 1 ccm ab; bei vorsichtig geleiteter Destillation wird dabei der absteigende Schenkel des Glasrohres kaum warm.

Das Destillat wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure (20%) gemischt und in ein weites Reagensglas übergeführt. Man trägt alsdann in die Flüssigkeit unter guter Kühlung des Reagensglases (durch Eintauchen in kaltes Wasser) und stetem Umschütteln nach und nach 1 g sehr fein zerriebenes Kaliumpermanganat ein. Nachdem die Violettfärbung der letzten Portion verschwunden ist, filtriert man durch ein kleines, trockenes Filter in ein Reagenslgas, erhitzt das meist rötlich gefärbte Filtrat 20—30 Sekunden bis zum schwachen Sieden, kühlt alsdann ab und mischt 1 ccm der nun farblosen Flüssigkeit in einem Reagensglase unter gutem Kühlen mit 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure.

Zu der abgekühlten Mischung werden alsdann 2,5 ccm einer frisch bereiteten Lösung von 0,2 g salzsaurem Morphin in 10 ccm konzentrierter Schwefelsäure gefügt. Da diese Flüssigkeiten sich durch Schütteln schwer mischen, bewirkt man die Mischung durch sorgfältiges Rühren mit einem Glasstab. Man läßt nun bei Zimmertemperatur 20 Minuten stehen und beobachtet alsdann die Färbung der Flüssigkeit.

Enthielt das ursprüngliche Präparat mindestens 0,5% Methylalkohol, so ist die Flüssigkeit intensiv violett bis rotviolett gefärbt. Gelbliche oder bräunliche Färbungen bleiben unberücksichtigt."

Spiritus und Spiritusätherus können ohne Destillation direkt untersucht werden.

Jodtinktur wird vor der Destillation durch Zusatz von 5 ccm Wasser und 2 g fein zerriebenem Natriumthiosulfat entfärbt.

Ammoniakhaltige Präparate werden zunächst neutralisiert.

Die Methode gestattet mit voller Sicherheit den Nachweis von 0,5—1% Methylalkohol im Gemisch mit Äthylalkohol. Sie bezweckt, den Nachweis des Methylalkohols als solchen.

Wird nun der Nachweis des dem rohen Holzgeist beigemischten Acetons verlangt, so bedient man sich zweckmäßig der bekannten, recht scharfen Légalschen Reaktion mit Nitroprussidnatrium, wobei man jedoch niemals vergessen darf, daß mittels dieser Reaktion nur Aceton, nicht aber Methylalkohol nachgewiesen wird. Auch ist die Légalsche Reaktion nicht immer zuverlässig und ihre Beurteilung oft nicht ganz leicht, da verschiedene Stoffe, wie Acetaldehyd und Senföl, gleich oder ähnlich wie Aceton mit Nitroprussidnatrium reagieren. Bei einem positiven Ausfall der Légalschen Reaktion ist daher stets zur

Digitized by Google

Bestätigung noch die Fendler-Mannichsche Methylalkoholreaktion heranzuziehen.

Winckel-Zürich: *„Über den Gerbstoffgehalt des Obstfleisches"*.

H. Pabisch-Wien: *„Botanisch-chemische Studien über einige Pfeilgifte aus Zentral-Borneo"*. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Pfeilgiftdrogen.)

Vom botanischen Garten in Buitonzorg (Java) erhielt ich dank dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Direktor Dr. M. Treub einige Pfeilgiftproben zum Studium. Diese Pfeilgifte stammen aus Zentralborneo und wurden von Dr. Nieuwenhuis gesammelt. Sie führen folgende einheimische Namen „Tasem", „Ipoe Kajo" und „Ipoe aka" und gehören auf Grund chemischer und mikroskopischer Untersuchungen zu der am malayischen Archipel weit verbreiteten Gruppe der Ipohpfeilgifte. Chemisch konnten in diesen Borneopfeilgiften, wie in dem von Hartwich und Geiger[1]) untersuchten malayischen Ipoh, Antiarin, Strychnin und Spuren von Brucin nachgewiesen werden. Ipohin und Derrid konnten infolge zu kleiner Probemengen nicht gefunden werden.

Tasem, enthält größere Mengen Antiarin, Spuren von Strychnin.

Ipoe Kajo, enthält Antiarin, Strychnin und Spuren von Brucin.

Ipoe aka, enthält ziemlich gleiche Mengen Antiarin und Strychnin.

Ipoh (Upas Antjar, Pohon Upas) wird immer aus dem Milchsafte des Gift- oder Uposbaumes, Antiaris toxicaria Lesch., einer Moraceae-Artocarpeae, gelegentlich auch aus der Rinde desselben, ferner aus verschiedenen Strychnaceenrinden, besonders Strychnos Tiente Lesch., St. lanceolaris, St. laurina und speziell auf Borneo aus Derris elliptica Benth. (Papilionaceae-Dalbergicae) dargestellt. Von den beigegebenen Strychnaceenrinden unterscheidet man Strychninführende, Brucinführende und Strychnin- und Brucinhaltige.

Die Pfeilgiftproben stellen dunkelbraune bis schwarze, erdig aussehende, trockene, bröckelige bis pulverige Körper dar, welche geruchlos sind und bitteren Geschmack besitzen. Unter dem Mikroskope findet man Gewebefragmente, eine braunschwarze, strukturlose Masse, Fetttröpfchen, Harzkügelchen und eine opake, amorphe, schollige gelbbraune Substanz, welche hervorragenden Anteil an der Zusammensetzung nimmt. Da sich im Pulver vereinzelt Gewebsfragmente vorfanden, wurden dieselben isoliert und mikroskopisch untersucht. Behufs Feststellung der Provenienz der Gewebeteile mußten zuerst die bei der Pfeilgiftbereitung in Verwendung kommenden Drogen studiert werden. Da Strychnos[2]),[3]) und Derris[4]) bereits Gegenstand der Erforschung waren, wurde nur die An[illegible] studiert.

Die Rinde zeigt den Bau des Artocarp[illegible] ist aber besonders ausgezeichnet durch [illegible] treten langer, starkverdickter Bastfasern, [illegible] von einer Scheide umgeben sind. Von [illegible] Bedeutung sind die zahlreichen, lange[illegible] dünnwandigen Milchsaftgefäße, welche [illegible] Rindenparenchym liegen, weites Lumen [illegible] ungegliedert sind und oft von Bastfasern [illegible] werden. Die Milchsaftgefäße sind [illegible] einem kleinkörnigen, starklichtbrechenden Fetttröpfchen und Harzkügelchen gef[illegible] Behandeln der Längsschnitte der Antiaris[illegible] konz. Schwefelsäure wurden alle Gewebe[illegible] Wände der Milchröhren zerstört und [illegible] rotbraun gefärbt. Gleiche Färbung ge[illegible] Schollen im Pfeilgiftpulver und der [illegible] geschickte, auf dem Wasserbade [illegible] Antiarismilchsaft. Die vergleichende [illegible] über die anderen Gewebsfragmente ble[illegible] Studien vorbehalten.

H. Pabisch-Wien: *„Pharma[illegible] Studien über einige Fischgiftwurzeln"*.

Unter den starkwirkenden Pflanzen [illegible] Gegenden nehmen außer den Volks[illegible] wohl die Pfeilgiftdrogen und Fischgift[illegible] teresse in Anspruch. Die ersten Mitteilung[illegible] Fischgiftpflanzen verdanken wir Mart[illegible] Tschudi, Ernst, Radlkofer [illegible] sonders Greshoff, der 344 solche [illegible] nennt, welche fischbetäubende oder -vergift[illegible] kung besitzen. Die Fischgifte werden v[illegible] schiedensten Gruppen geliefert, vor all[illegible] von den Leguminosceen, Euphorbiaceen [illegible] pindaceen. Vom chemischen Gesichtspun[illegible] unsere Kenntnis über die Fischgifte [illegible] Sie können verschiedener chemischer Ar[illegible] Alkaloide, Glykoside, Saponine, Bitterst[illegible] säure, flüchtige Öle, harzartige Stoffe u[illegible]

Sehr verbreitet sind die Saponine, [illegible] Kobert, Schär und Schülern gen[illegible] wurden, und einer großen Anzahl Fisch[illegible] toxisches Prinzip eigen sind, so z. B. [illegible] Sapindaceen, Primulaceen, Scrophularia[illegible] den letzten Jahren wurden die Fischgift[illegible] Abteilungen der Leguminosen durch [illegible] und holländische Chemiker untersucht, [illegible] Derridgruppe angehören und höchst toxisch [illegible] Solche Substanzen wurden bis jetzt isoliert [illegible] phrosia Vogelii Hook (Westafrika) von [illegible] son, ferner von E. Geoffroy in Ro[illegible] Abl. (franz. Guyana) und von Hart das [illegible] aus Piscidia Erythrina (Jamaika, Westind[illegible] nauer studiert sind das von Greshoff [illegible] Sillevoldt dargestellte Derrid $C_{30}H_{21}O$[illegible] aus Derris elliptica Benth. und das Pa[illegible] $C_{30}H_{24}O_{10}$ aus Pachyrhizus angulatus Ri[illegible] auf Java, den Sundainseln und der mala[illegible] Halbinsel vorkommend. Aus dem in Norden [illegible] weitverbreiteten Timbó (Paullinia panne[illegible] Derris negreusis) wurde von Pfaff das [illegible] $C_{34}H_{32}O_{18}$ gewonnen. In der letzten Zeit [illegible] Porst-Pauwels in Fischgiften aus de[illegible] rinamgebiete (Holländisch Guyana) in [illegible] carpusarten (Nekoe) mit Derrid verwandt[illegible]

---

[1]) Hartwich und Geiger. Ar. d. Pharmacie 1901, 501.

[2]) C. Hartwich, Beitrag zur Kenntnis der Strychnosdrogen. (Festschrift des Schweiz. Apotheker-Vereins 1893. 71.

[3]) G. Santesson, Ar. d. Pharmacie [illegible]

[4]) [illegible]isch, Über die Tubawurzel (Derris [illegible]) Pharm. Centralh. 1905, 701.

d zwar das kristalline Nekoeid, $\ldots$ das harzartige β-Nekoeid, d das Anhydronekoeid, $C_{23}H_{22}O_4$ Körper sind alle stickstofffrei, nicht harzartig und für Fische schon in höchst giftig. Durch Behandlung mit nen sie in Anhydrokörper übergeführt liegt die Vermutung sehr nahe, daß zen einer homologen Reihe sind, deren nisse folgen. Den Schluß bildete eine mische Beschreibung der verbreitesten el. der Tubawurzel (Derris elliptica he im allgemeinen den Bau des Papibergicaetypus zeigt und sich besonie weiten Gefäße, den unterbrochenen reihigen Sklerenchymring und das Auftiger Gruppen weitlumiger, zartwanfschläuche auszeichnen, und strotzend ungefärbten, kleinkörnigen Inhalte ge. Dieser Inhalt gibt mit konz. Salpeteriche Rotfärbung, wie das von G r e s te Derrid und dürfte auch der Sitz des Einen ähnlichen Bau zeigen auch die zeln der Louchocarpus-, Tephrosia- und . (Siehe H. P a b i s c h , Über die (Derris elliptica Benth.). Pharm. 05, 701.

ttwoch, den 27. September.

II. Abteilung.

einschließlich Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie.

e t - Berlin: *„Über industriellen Sauer-Herstellung und Verwendung“*, und *„Über e der Verflüssigung der Luft“* (mit Ex-).

IV. Abteilung.

emie, einschließlich Elektrochemie.

h a l l : *„Über die Zähigkeit unterkühlter* .

urde die innere Reibung einer Anzahl Lön hauptsächlich Fettsäureestern in flüssierkühltem) Thymol bestimmt und mit dem nehmend erniedrigt gefunden. Der Unterr Temperatur des genannten reinen Pheenüber derjenigen des gleich zähen, estersei d. Derselbe erweist im großen und as Verhalten der bekannten Siedeerhöhung gilt offenbar: $d_t = k_t \cdot n_{(t)}$, n = aufgenom-ol.-Zahl Ester, k_t eine Konstante (verr der molaren Siedeerhöhung) die aber mit t mindert. Gegen 20° (genauer ließ sich das ststellen), hat k_t den Wert der molaren Geression des Thymols (85°). Die Differenz n gefundenem und nach Gleichung (I) been d beträgt höchstens Bruchteile eines für Methylformiat und Acetat etwas mehr, hylbenzoat (und Toluol), welche Methyl- und ring mit dem Thymol gemeinsam haben, bedeutend.

ischen 20—30° nimmt übrigens k_t so lang-, daß hier scheinbar leidlich gilt $\eta_{Lös.} = f(t + g)$ s. Phys. Zeitschrift 3, 42, während statt g (der Erniedrigung des Erstarrungspunktes) d = $q \cdot n, t$ einzuführen wäre. Folgerungen aus Gl. (I), so die Unabhängigkeit des Verhältnisses der d zweier Ester von t, die Gleichheit der d, beziehentlich Zähigkeiten für äquimolare Lösungen bestätigen sich im allgemeinen. Glycerin an Stelle des Thymols ließ schon früher ein diesem ähnliches Verhalten vermuten, desgleichen bestehen Analogien bei Anilin und Nitrobenzol. Es scheint eine allgemeinere Beziehung vorzuliegen. Dieselbe dürfte in speziellen Fällen vielleicht zur Ermittlung von n nach Gl. (I) dienen und zwar für relativ leichtflüssige Substanzen, aufgenommen in sehr zähen, bei welchen die üblichen Mol. Gewichtsbestimmungsmethoden versagen können.

R. W e g s c h e i d e r : *„Zur Tautomerie der Aldehydsäuren“*.

Die untersuchten o-Aldehydsäuren (mit Ausnahme der Opiansäure) haben (und zwar z. T. in außerordentlich hohem Maße) kleinere Affinitätskonstanten als die Säuren, die von ihnen durch Austausch der COH-Gruppe gegen Wasserstoff hervorgehen. Die Aldehydgruppe erscheint also wider Erwarten in ihnen nicht als negativierender, sondern als positivierender Substituent; auch läßt sich der Einfluß der Aldehydgruppe (abweichend vom O s t w a l d schen Faktorengesetz) nicht durch einen annähernd konstanten Faktor ausdrücken. Man kann annehmen, daß die o-Aldehydsäuren in wässeriger Lösung zum Teil (bisweilen ganz überwiegend) als Oxylaktone

$$x\left\langle\begin{matrix}CO\\ \\CH(OH)\end{matrix}\right\rangle O$$

vorhanden sind. Die NO_2-Gruppe (insbesondere in o-Stellung zur Aldehydgruppe) begünstigt die Oxylaktonform, die Methoxylgruppe, die normale Carbonsäureform. Analog können Anomalien der Affinitätskonstanten auch in anderen Fällen (z. B. bei den 4-Oxyphtalestersäuren durch das Auftreten von

$$C_6H_3(OH)\left(\begin{matrix}CO\\ \\C\end{matrix}\right\rangle O \quad \begin{matrix}\\ \\ C-OH\\ OCH_3\end{matrix}\Bigg)$$

gedeutet werden. Diese Auffassungen sind zunächst nicht viel mehr als eine Übersetzung der Tatsachen in die Sprache der Strukturchemie. Vielleicht werden sie aber auch für die Prognose der chemischen Reaktionsfähigkeit verwendbar werden, wenn für den zweiten Faktor, der (neben dem Mengenverhältnis der tautomeren Formen) die Natur der aus tautomeren Stoffen entstehenden Umsetzungsprodukte bestimmt, nämlich für die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Konstitution, genügend viele Gesetzmäßigkeiten aufgefunden sein werden.

M e y e r - Breslau: *„Über Molekulargewichtsbestimmungen in festen Lösungen“*.

J u l i u s M e y e r - Breslau berichtet über eine Arbeit, die er gemeinsam mit P. E n g l e r - Breslau ausgeführt hat. Er erörtert die vollständige Analogie, die einerseits zwischen Siedepunkt, Gefrierpunkt und Sublimationspunkt, und andererseits

Digitized by Google

zwischen dem Umwandlungspunkt zweier enantiotroper Modifikationen eines Stoffes besteht. Ebenso wie die drei oberen charakteristischen Punkte wird auch der Umwandlungspunkt verschoben, wenn die eine Phase einen anderen Stoff gelöst enthält. Es besteht dann ein Gleichgewicht zwischen dieser festen Lösung einerseits und dem reinen Lösungsmittel (in der enantiotropen Modifikation) andererseits. Der Vortragende zeigt weiter, daß aus der Verschiebung des Umwandlungspunktes sich das Molekulargewicht des gelösten Stoffes in der festen verdünnten Lösung auf thermodynamischem Wege berechnen läßt, wenn die Umwandlungswärme bekannt ist. Als experimentelles Beispiel wurde Zinn untersucht, dessen Umwandlungspunkt sich mittels des Umwandlungselementes $Sn_{weiß} \rightleftarrows Sn_{grau}$ zu 18,9° bestimmt wurde. Der Temperaturkoeffizient der E. M. K. ergab sich zu 0,0843, so daß sich die Umwandlungswärme nach der Helmholtzschen Formel zu 9,6 Kal. pro g ergab. Es wurde nun mit Hilfe eines ganz analogen Umwandlungselementes der Umwandlungspunkt von grauem Zinn gegen Zinnlegierungen mit Gold, Silber und Quecksilber gemessen. Die Erniedrigung des Umwandlungspunktes ergab, daß sich das Quecksilber in der festen Lösung atomar gelöst hatte, was auch mit anderen Beobachtungen übereinstimmt. Für Silber wurden keine entscheidenden Resultate gefunden, während sich Gold nicht in Zinn auflöst.

Prof. Dr. C. Doelter-Graz: *„Über Theorie der Silikatschmelzlösungen"*.

Der Referent hat sich die Aufgabe gestellt, die Bildung der Silikate zu erforschen, wobei van 't Hoffs berühmte Arbeit über die Bildung der Salzlager zum Vorbilde dient. Doch sind große technische Schwierigkeiten zu überwinden, namentlich wegen der hohen Temperaturen. Als Vorarbeiten müssen die Schmelzpunkte und die Schmelzwärmen bestimmt werden, und ist namentlich in bezug auf letztere unsere Kenntnis noch eine sehr geringe; denn ist die Schmelzlöslichkeit der Silikate paarweise bestimmt worden, so müssen die Erstarrungskurven binärer und ternärer Silikatsgemenge festgestellt werden. Dies hat der Referent für eine Anzahl einfacher Silikate ausgeführt und die eutektischen Mischungen experimentell bestimmt.

Stellt man eine Anzahl von Gläsern her, die einer fortschreitenden Menge einer Komponente A mit B entsprechen, so wird man durch Feststellung der Erstarrungspunkte die Erstarrungskurve und durch Erwärmen die Schmelzkurve erhalten. Durch die in Silikaten immer eintretende Unterkühlung erhält man aber nicht die richtigen Erstarrungspunkte, sondern zu niedere, und sind die Erstarrungsintervalle im Gegensatz zu den Schmelzintervallen bei der Erwärmungsmethode sehr große. Man kann daher den untersten Punkt der Erstarrungsintervalle der eutektischen Mischung nicht als den Kristallisationsendpunkt ansehen.

Ein großer Unterschied zwischen Silikatschmelzen und Legierungen ergibt sich ferner bezüglich der Ausscheidungsfolge; dieselbe folgt nicht unbedingt nach dem eutektischen Schema, sondern ...st so, daß von den Komponenten A und B sich ...enige mit größerer Kristallisations-...chwindigkeit zuerst ausscheidet, wenn die von B sehr klein ist, a... im Verhältnis zur eutektischen M... herrscht.

Nur wenn der Unterschied in der ...sationsgeschwindigkeit und dem Kristal... vermögen gering ist, und die Ausscheidung ... sich gehen, wie die Theorie es ergibt, ... auch infolge von Übersättigungen ... gewichte entstehen, so daß sich bald A ... B von A ausscheidet. Beachtenswert ... daß auch infolge dieser Faktoren die ... Mischung sich zumeist nicht ausscheid... Eutektstruktur äußerst selten ist.

Weitere Einflüsse sind auch durch B... Mischkristallen, durch Veränderungen ... kularzustand der lösenden Komponente ... schiedenen Temperaturen und Konz... hervorgebracht. Im allgemeinen werden ... kate von sehr kleiner Kristallisations... keit (resp. Kristallisationsvermögen) ... später abscheiden, auch wenn sie dem E... nach vorherrschen.

Die Bestimmung des Molekulargew... siger (geschmolzener Silikate) durch d... Hoffsche Formel:

$$t = \frac{m}{M} \cdot \frac{0{,}02\ T^2}{V}$$

führt wegen der Schwierigkeit der B... der unteren Grenze des Schmelzpunk... schwer zum Ziel, und von den Fakt... und T ist namentlich ersterer unsicher. ... glaubte, aus einigen Bestimmungen ... Schlusse zu kommen, daß alle Silikate ... sigen Zustande nicht polymerisiert sind. ... Olivin, Mg_2SiO_4, dürfte das nach meinen Be... stimmungen vielleicht richtig sein, für and... kate, namentlich für kompliziertere Al-Si... dies noch sehr zweifelhaft, um so mehr, ... Disoziationsgrad nicht kennen. Zumeist ... Schmelzpunktserniedrigungen geringer ... rechneten, was auf Polymerisation deute...

Ziegler-Zürich: *„Über die Z... Aggregatzustände"*.

Redner trug seine von den allgemei... den ziemlich abweichenden Anschauungen ... er auch in seiner Broschüre „Über die ... Ursachen der Lichtausstrahlung des K... niedergelegt hat.

V. Abteilung.

Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersu...

Keine Sitzung mehr.

IV. Donnerstag, den 28. Septem...

Va. Abteilung.

Agrikulturchemie und landwirtschaftliches Ver... wesen.

Wein-Weihenstephan: *„Über die E... kung saurer Fabrikgase auf die Vegetation"*.

Backhaus-Berlin: *„Das Wasser als ... zennährstoff"*.

1) Centralbl. f. Min. u. Geol. 1904. 49 ... Centralbl. 1904. I. 1633.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Handelsnotizen.

·ld. Für den zulässigen Verlust ·kochung der Rohseide ist ł keine obere Grenze festgesetzt. In- besteht eine große Rechtsunsicherheit ler Käufer von Rohseide keine An- afür hat, bis zu welchem Prozentsatz mit Substanzen, die sich bei der Ab- der Seide lösen, belastet sein darf, teilt zu werden. Die Handelskammer deshalb beim Handelsminister bean- ür Deutschland eine obere Verlust- e gangbarsten Seidensorten von Jahr ich aufgestellt werde. Derartige Nor- bereits in Frankreich durch die „Union is de Soie de Lyon" und in der Schweiz eidentrocknungsanstalt Zürich" ange- aus beteiligten Kreisen der Handels- geteilt worden ist, haben beide Fest- nen günstigen Einfluß auf den Seiden- ankreich und in der Schweiz ausgeübt. leutungen dieser Aufstelluggen zu er- on der Handelskammer Bielefeld auch gt, diese Festsetzungen möglichst auf ler Grundlage aufzubauen. *G. K.*

in. Die Verwaltung der Stettin- er Portland-Zementfabrik uptversammlung mit, daß auf eine Ren- s Unternehmens nur zu rechenen sei, Betriebsmittel zugeführt werden. Die verlangen die Zahlung fälliger 220000 M. redit von 340 000 M ist am 1. 12. fällig. nkliche Situation ist entstanden infolge in der Zementindustrie. Es wurde be- den Inhabern der im Umlauf befind- zugsaktien eine Vorzugsaktie anzubieten, zwei alte eine neue entfällt. Die Inhaber orhandenen 414 000 M Stammaktien und tien zweiter Ordunng können unter Zu- on 80% auf die Stammaktien und 50% Vorzugsaktien neue Vorzugsaktien zum rte beziehen.

seldorf. Nach den Ermittlungen des Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller e Roheisenerzeugung im Monat ı Deutschland und Luxemburg insgesamt gegen 942 905 t im Juli 1905 und 851 651 t st 1904. Die Erzeugung in den einzelnen des Deutschen Reiches und in Luxemburg n August 1904 überall zugenommen.

rlin. Der Aufsichtsrat der Deutschen ühlicht A.-G. in Berlin beantragt für eine Dividende von 20% gegen 12% i. V. gewinn beträgt 857 102 M (409 083 M.). hreibungen betragen 141 536 M (69 700 M). twicklung des Geschäftes im neuen Ge- ahre wurde als befriedigend bezeichnet.

arbrücken. Die staatlichen Stein- ngruben des Saarbezirks haben gust 1905 939 328 t gefördert und ein- ich des Selbstverbrauchs 942 855 t abgesetzt.

attowitz. Die oberschlesische isenerzeugung betrug im August 72 300 t gegen 71 652 t im Juli und 70 702 t im August 1904. Seit dem 1. Januar wurden hergestellt 558 322 t gegen 542 496 t i. V.

Hamburg. Schon im März d. J. hat in Hamburg eine Versammlung von Interessenten stattgefunden, mit dem Zweck, die insbesondere zu Wietze-Steinförde arbeitenden kleinen Petroleumbohrgesellschaften in einer großen Vereinigung zusammenzuschließen. Die größere Anzahl der heute in Wiehe-Steinförde bestehenden kleinen Erdölbohrgesellschaften sind gegründet worden, um durch den Verkauf von Bohranteilen das erforderliche Kapital zu beschaffen. Der Zusammenschluß aller dieser notleidenden Öl- und Kaligesellschaften sollte in der Form erfolgen, daß dieselben in einer A.-G. von etwa 2 Millionen M vereinigt würden, derart, daß ein Betriebskapital von 500 000 M zur Verfügung bliebe. Es ist ein vorberatender Arbeitsausschuß gewählt worden, und steht zu hoffen, daß der Plan trotz der großen entgegenstehenden Schwierigkeiten zu einem gedeihlichen Ende geführt wird. Jedenfalls sollen in nächster Zeit neue Verhandlungen in der angedeuteten Richtung stattfinden. — Das Erdölsyndikat Wiehe umfaßt die Bohrgesellschaften Charleshall, Gerdassegen, Henriette, Erdölbohrgesellschaft Wietze und die Hannoverschen Erdölwerke, stellte zur Verwertung eines Teiles seiner Bohrgerechtssame, einschließlich derjenigen auf Kali, diese Gerechtssame für die Gemeinden Westercell und Altcelle der neugegründeten Kaligewerkschaft „Gefundenes Glück" zur Verfügung, wogegen das Erdölsyndikat Wietze 250 Kuxe der Kaligewerkschaft zubußefrei bis zu 700 m erhält. Die Ausbeutungsverträge betreffen 18 000 Morgen Flächeninhalt.

Staßfurt. Angesichts der starken Vermehrung der Kaliwerke und der Besorgnisse, die wegen der Zukunft der Kaliindustrie laut geworden sind, muß es eigenartig berühren, wenn man hört, daß einige demnächst in Förderung tretende Werke außersyndikatliche Verkäufe versuchen werden, die doch nur dazu führen können, daß das Syndikat seine Preise bedeutend herabsetzt. Ob es verständig ist, in dem jetzigen Augenblick dem Auslande billige Kalisalze anzubieten, dürfte doch schon mit Rücksicht auf den noch immer drohenden Ausfuhrzoll zweifelhaft erscheinen. Das Syndikat hatte sich schon im vorigen Jahr zu sehr einschneidenden Preisherabsetzungen veranlaßt gesehen, die den reinen Nutzen der gesamten Kaliindustrie um 3—4 Mill. M gedrückt haben, ein Betrag, welcher gegenüber einen Totalumsatzwert von 70—80 Mill. Mark beträchtlich ins Gewicht fällt.

Lübeck. Zwischen dem Roheisensyndikat und dem Eisenwerk Kraft ist eine Einigung erzielt worden. Das Übereinkommen geht dahin, eine Regelung des Verkaufs in den einzelnen Bezirken herbeizuführen. Ein Beitritt des Eisenwerks Kraft zum Syndikat ist nicht erfolgt und kann auch unter dem alten Syndikatsvertrage, der bis 1906 läuft, nicht erfolgen.

Düsseldorf. In den rheinischen Industriekreisen erwartet man im Zusammenhang mit der

Digitized by Google

Einigung des Düsseldorfer Roheisensyndikats mit dem Eisenwerke Kraft, eine neue baldige Preiserhöhung des Syndikats.

Köln. Auf der hier abgehaltenen Sitzung der Vereinigung rheinisch-westfälischer Bandeisenwalzwerke wurde festgestellt, daß alle Werke ihre Erzeugung für mehrere Monate verkauft haben, und daß die letzten Preise von 123 M bis 125 M angelegt wurden. Mit Rücksicht darauf, daß diese Preise bei den jetzigen Preisen für Halbzeug die erforderliche Spannung noch nicht herstellen, und im Hinblick auf die Marktlage wurde eine sofortige Erhöhung von 2 auf 2,50 M beschlossen, so daß die Grundpreise 125 M und 127,50 M Frachtgrundlage Köln-Dortmund betragen.

Düsseldorf. Die Tätigkeit des Stahlwerksverbandes wird durch folgende Zahlen illustriert. An sogenannter Produktion A wurden im April bis August 2 212 975 t versandt. Von Halbzeug wurden 73,03% im Inland, 26,97% im Ausland, von Eisenbahnmaterial 68,36% im Inland, 31,64% im Ausland, und von Formeisen 75,76% im Inland, 24,24% im Ausland untergebracht.

Kattowitz. Der oberschlesische Kohlenversand betrug in der ersten Septemberhälfte 841 120 t gegen 772 290 t in derselben Zeit des Vorjahres, seit Jahresanfang 12 628 420 t gegen 12 252 680 t im Vorjahr.

Siegen. Zur Förderung der geplanten Bildung einer Mindestpreiskonvention für Geschirrleder werden sich in der nächsten Zeit die Fachverbände mit der Frage beschäftigen. Sodann ist eine allgemeine Versammlung der in Betracht kommenden Fabrikanten geplant. In erster Linie sollen sich die Erhebungen auf schwarzes Geschirrleder erstrecken.

Wien. Die Standard Oil Company erhöhte die Hamburger Petroleumpreise um 50 Pf., worauf die österreichisch-ungarischen Raffinerien die Preise für ihre Ware in Deutschland um 40 Pf. hinaufsetzten.

Kassel. Der Rechnungsabschluß der Jutespinnerei und Weberei Kassel für 1904/05 weist einen Reingewinn von 142 247 M (95 320 M i. V.) aus, die zur Verteilung einer Dividende von 12% (11%) verwandt wird.

Berlin. Bei der ersten Deutschen Feinjutegarnspinnerei in Berlin sind die Rohjutebestände in der Brandenburger Spinnerei durch ein Schadenfeuer vernichtet worden. Der Verlust beträgt 400 000 M.

Hönningen. Die Chemische Fabrik Hönningen hat 1904/05 nach Abschreibungen in der Höhe von 182 005 M (193 514 M i. V.) einen Reingewinn von 401 219 M (443 426 M) erzielt. Es wird beantragt 9% (10%) Dividende zu verteilen, verschiedenen Rücklagen 45 000 M zuzuweisen und nach der Bestreitung der Gewinnanteile rund 90 000 M (83 712 M) vorzutragen.

Halle. Das Jutekartell erhöhte die Grundpreise für Hessians um 0,4 Pfg., für Tarpanlinge um 0,5 Pf., für Garne um 1 M., während der Preis für die übrigen Gewebe unverändert blieb.

Personalnotizen.

Dr. Gustav Jäger, a. o. Prof. d[...] retischen Physik an der Universität W[...] zum ordentlichen Professor für allgem[...] technische Physik an der technischen H[...] daselbst ernannt.

Prof. Dr. Konrad Dietrici hat [...] ihn ergangenen Ruf an die Universit[...] abgelehnt.

Privatdozent Dr. W. Paulcke, [...] Ruf an die Technische Hochschule Kar[...] Nachfolger für den in den Ruhestand [...] o. Prof. der Mineralogie, Dr. Karl F[...] erhalten.

Zur Vorfeier des am 31./10. statt[...] 70. Geburtstages von Adolf von B[...] fand sich am 2./10. eine große Schar von [...] und Verehrern des großen Chemikers [...] Die von Prof. Hildebrand-F[...] schaffene Büste des Jubilars wurde feie[...] reicht; daran schloß sich ein Festessen [...] rischen Hof.

Neue Bücher.

Der bekannte Explosivstoff-Fachmann [...] Guttmann (12, Mark Lane, London) [...] beabsichtigt eine getreue photographische W[...] aller alten Bilder und Stiche zu veröff[...] welche auf die Erfindung, früheste E[...] Prüfung und erste Verwendung des [...] Bezug haben, und in Büchersammlungen [...] sind. Es soll ein Kunstwerk werden, [...] auf feinstem Büttenpapiere gedruckt, [...] 15. Jahrhunderts gebunden, und auf [...] nummerierte Exemplare beschränkt sein. [...] öffentlichung erfolgt im wissenschaftl[...] esse und ohne Nutzen. Die Subsk[...] wird am 15./10. geschlossen; Männer d[...] schaft und Industrie, welche keine dir[...] forderung erhielten, mögen deshalb eben[...] an obengenannte Adresse um nähere M[...] schreiben.

Ahrens, Felix, B., Prof., Dir., Dr. Lehrb[...] chemischen Technologie der landwirtscha[...] Gewerbe. Die Grundzüge der Fabrikat[...] Zucker, Stärke, Alkohol, Bier und Essig [...] 356 S. m. 129 Abb.) gr. 8°. Berlin, P. Par[...] Geb[...]

Bauer, Emil. Abriß der mykologischen Ana[...] bakteriologischen Technik, mit besonder[...] rücksichtigung der Spiritusindustrie, al[...] zu den gärungstechn. Untersuchungsmet[...] (IX, 63 S. m. 26 Abb.) gr. 8°. Braun[...] F. Vieweg & Sohn 1905.

Nowicki, R., Laborat.-Leiter. Flüssige Luft [...] Verflüssigungsmethoden der Gase und d[...] ren Experimente auf dem Gebiete der fl[...] Luft gemeinverständlich dargestellt. (34 [...] 32 Abb.) gr. 8°. Mähr. Ostrau, R. Papa[...] 1905. [...]

Bücherbesprechungen.

Chemische Technologie der landwirtschaftliche[n Ge]werbe. Von F. B. Ahrens. Mit 12[...] abbildungen. Berlin 1905. Verlagsbuch[hand]lung Paul Parey, SW., Hedemannstr. 1[...] M[...]

Verf. bringt in dem vorliegenden Buch eine [...]

Digitized by Google

…kerfabrikation, Stärkefabrikation, …auerei und Essigfabrikation. Mit …k hat Verf. aus dem überreichlichen …ige herausgesucht, was besonders für …en unserer Hochschulen wissenswert …ich bricht sich erst in neuerer Zeit …irtschaftlichen Gewerben die Über…, daß zur Leitung aller der oben ge…triebe ein technisch gebildeter Che…i die geeignetste Persönlichkeit ist. …fabriken sind die Chemiker allerdings …as längerer Zeit als Betriebsleiter und …gestellt. Bei den Gärungsgewerben …ke- und Essigfabrikation dringt aber …er Zeit bei den einsichtigen Besitzern …ung durch daß es ohne die Chemiker …, den Betrieb auf der Höhe der Zeit … Natürlich ist es da andererseits wün…laß sich unsere Chemiker schon früh …chlägigen Gewerben beschäftigen. In …dienen dazu die Vorlesungen über che…nologie an unseren Hochschulen, und …iten bei derartigen Vorlesungen scheint …hrens sche Buch ausgezeichnet ge…rall wird auf den Chemismus der ein…ationen als wichtigste Grundlage aus…gegangen; dann werden von den ein…hoden die modernsten herausgegriffen …reichender Ausführlichkeit beschrieben, …miker für den Übergang in die Technik …reiten. Die Abbildungen der Apparate …weg modern, ebenso die statistischen …e die wirtschaftliche Bedeutung der ein…erbe illustrieren. Vermißt haben wir …Abbildungen in dem Kapitel der Stärke…, hier wären sie nach unserer Meinung … am Platze gewesen, wie in den anderen …n des Buches. Wir empfehlen das Werk, …stattung sonst in jeder Beziehung vor…, unseren Lesern nachdrücklich und wer…den Vorlesungen über die landwirtschaft…erbe in erster Linie als ein zum Studium … Buch nennen. *R.*

…icklung und der gegenwärtige Stand der …theorie. In Umrissen skizziert von Dr. …rg Lockemann. Heidelberg 1905. … Winters Universitätsbuchhandlung.

…en diese klar und anregend geschriebene … allen Lesern, die sich die Geschichte der …en unserer Wissenschaft ins Gedächtnis …fen und über ihren gegenwärtigen Stand …n wollen, auf das wärmste empfehlen. *R.*

Patentanmeldungen.

Reichsanzeiger vom 25./9. 1905.

… 19 435. Abänderung des Verfahrens zur …rstellung von **blauen Farbstoffen** auf der …ser. Zus. z. Anm. F. 18 523. Farbwerke …rm. Meister Lucius & Brüning, Höchst … M. 13./7. 1904.

… 19 176. **Filtriervorrichtung** mit an einem …tänder abnehmbar angebrachten Filterkam…tern. Andrew Forbes, Philadelphia. 15./8. …904.

… 11 482. 11 870. Verfahren, schwer benetz…are **pulverförmige Substanzen** leicht benetzbar zu machen. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 11./11. 1904 und 16./3. 1905.

Klasse:

12*l.* B. 38 889. Verfahren zur Darstellung von völlig wasserfreien oder hochprozentigen **Ätzalkalien.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 4./1. 1905.

12*o.* F. 18 881. Verfahren zur Darstellung der **Urethane** von Nitroaminoanthrachinonen. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 19./5. 1904.

12*p.* A. 10 877. Verfahren zur Darstellung der **C-C-Diäthylbarbitursäure.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 11./4. 1904.

22*a.* F. 19 774. Verfahren zur Darstellung eines beizenfärbenden **o-Oxymonoazofarbstoffes.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 4./2. 1905.

22*f.* A. 11 175. Verfahren zur Darstellung **echter Farblacke.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 21./7. 1904.

22*f.* F. 18 978. Verfahren zur Darstellung von **lichtechten Farblacken.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 16./6. 1904.

22*i.* H. 34 401. Verfahren zur Herstellung von **Kleb-** und **Appreturmitteln.** Dr. Felix Hecht, Mannheim. 23./12. 1904.

22*i.* R. 20 273. Verfahren, selbständige **Gelatinegebilde** so zu härten, daß sie ihre Gestalt nicht verändern. Dr. Hans Rumpel, Breslau, Maxstr. 12. 15./10. 1904.

53*e.* D. 14 119. Verfahren zur Herstellung von **Trockenmilchpräparaten.** Universal Milk Powder Company Limited, London. 12./11. 1903.

85*a.* K. 26 046. Verfahren zur Herstellung **keimfreier Getränke.** Alfred Krause, Berlin, Köthenerstr. 39. 28./9. 1903.

Reichsanzeiger vom 28./9. 1905.

6*b.* F. 18 893. Verfahren zur Herstellung **alkoholfreien Bieres.** Gebrüder Fuchs, Schw. Gmünd. 20./5. 1904.

6*b.* K. 27 203. **Verteilungsgefäß** für heiße oder gekochte **Maische,** die der im Maischbottich befindlichen kälteren Maische zugeführt wird. Julius Knoblauch, Halberstadt. 14./11. 1903.

8*m.* E. 9861. Verfahren zur Erzielung chlor- und bleichechter **Indanthrenfärbungen.** Franz Erbau, Nachod, Böhmen. 4./3. 1904.

8*n.* F. 18 748. Verfahren zum Drucken und Klotzen von **Schwefelfarbstoffen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 9./4. 1904.

10*a.* G. 19 972. Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an **Ammoniak-** und **Cyanverbindungen** in Koksöfen, anderen Entgasungsöfen und in Vergasungsöfen. Josef Giersberg, Berlin, Elßholzstr. 8. 27./5. 1904.

10*c.* W. 21 038. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von **Torfbriketts** mit harter Außenkruste mittels heißer Pressung. Frank White, Toronto, und George Alexander Griffin, Guelph, V. St. A. 15./8. 1903. Priorität vom 12./8. 1903 (Großbritannien).

12*a.* T. 9991. Verfahren zur Erzielung einer mehrfachen Wärmeausnützung in **Verdampfapparaten.** Eduard Theißen, München, Maria-Theresiastr. 6. 9./11. 1904.

12*q.* F. 19 591. Verfahren zur Darstellung eines neuen **Anthrachinonderivates.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9./12. 1904.

15*b.* N. 7515. Verfahren zur **Übertragung** von Mustern aller Art durch chemische Einwirkung

Digitized by Google

Klasse:

des Originals auf die Übertragungsfläche. Zus. z. Pat. 147 131. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Steglitz. 13./10. 1904.

16. H. 33 921. Verfahren zur Herstellung eines künstlichen **Düngemittels.** Otto Heine, Alfeld a. d. Leine. 7./10. 1904.

22*d*. O. 4665. Verfahren zur Darstellung von **braunen Schwefelfarbstoffen.** K. Oehler, Offenbach a. M. 20./10. 1904.

22*e*. F. 18 613. Verfahren zur Darstellung von **Chlorindigo.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 4./3. 1904.

22*f*. B. 37 458. Verfahren zur Darstellung von **Silikatfarben.** Carl Barth, Frankfurt a. M. Darmstädter Landstr. 6. 18./6. 1904.

23*f*. Sch. 22 919. Vorrichtung zur Herstellung **komprimierter,** mit flüchtigen Stoffen vermengter **Seife.** Zus. z. Zus.-Pat. 160 560. Ph. H. Schrauth jr., Frankfurt a. M., Holzhausenstraße 18. 17./11. 1904.

48*a*. A. 10 885. Verfahren, auf Weichmetallmatrizen befindliche **galvanoplastische Niederschläge** vom Matrizenmetall durch Erhitzen zu trennen. Dr. Eugen Albert, München, Schwabingerlandstr. 55. 12./4. 1904.

57*b*. K. 27 804. Verfahren zur Herstellung von **Bildern** oder **Verzierungen** auf Metall- oder Emailoberflächen mittels einer lichtempfindlichen Schicht. Emil Joh. Kornstein, Prägeanstalt, Wien. 1./8. 1904.

57*d*. F. 19 554. Verfahren zur Herstellung **farbiger Photographien.** A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30./11. 1904.

78*c*. V. 4138. Verfahren zur Herstellung von **Sicherheitssprengstoffen** auf der Basis von Ammonsalpeter. Dr. Franz Volpert, Dortmund, Südwall 29. 29./1. 1901.

78*d*. U. 2466. Treibladung für **Lufttorpedos,** Raketen und dgl. Wilhelm Theodor Unge, Stockholm. 5./3. 1904.

80*b*. A. 11 282. Verfahren zur Herstellung von **trocknem Sorelzement.** Zus. z. Pat. 154 976. Dr. Jakob Abel, Friedrich Janson und Emil Rocke, Mannheim. 31./8. 1904.

80*b*. D. 15 249. Verfahren zur Herstellung stark **wasseransaugender Gipsformen.** Deutscher Gips-Verein, E. V., Berlin. 12./10. 1904.

80*b*. K. 29 424. Verfahren zur Herstellung von dünnen, festen **Zementplatten.** Julius Koßler, Loickenzin bei Treptow a. Toll. 19./4. 1905.

80*b*. T. 9817. Verfahren zum **Abkühlen** flüssiger **Schlacke** oder ähnlicher Schmelzen unter Überführung in stückiges Gut. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Elisenstr. 15. 29./7. 1904.

89*b*. F. 19 406. Vorrichtung zum Anpressen von **Rüben** an die Schneidscheibe. Ivar Fogelberg, Jordberga, Schweden. 17./10. 1904.

89*c*. L. 20 244. Verfahren zur Gewinnung des **Zuckers** aus abgepreßten **Rübenschnitzeln.** Zus. z. Pat.-Anm. L. 19 011. Dr. H. R. Langen, Köln a. Rh., Herwarthstr. 8. 3./11. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Apparat zur automatischen Behandlung von **Abwässern.** Bolton & Mills. Engl. 23 747 1904. (Veröffentl. 28./9.)

Reinigung von **Abwässern.** Vogelsang. Engl. 17 386/1905 (Veröffentl. 28./9.)

Herstellung von **Acetylzellulose.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 24 023/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Behandlung von **Alkaliperoxyden** zu... nung von Sauerstoffgas. Foerster... Philipp. Engl. 3820/1905. (Veröffent...

Herstellung von **Aluminium, Silicium** ... Derivaten, und Verwendung dieser P... Reduktion von Metalloxyden. E. A. ... und M. Jeantet. Frankr. 355 ... 31./8.—6./9.)

Extraktion von **Ammoniak** aus ... gasen. Brunck. Engl. 23 984 190... öffentl. 28./9.)

Extraktion von **Ammoniak** aus den ... trockenen Destillation. Franz Brue... mund. Belg. 186 030. (Ert. 16./8.)

Neuerung in der synthetischen Her... **Ammoniak,** Cyan und Stickstoffverbin... Lance und H. L. Elworthy. F... 355 504. (Ert. 31./8.—6./9.)

Gewinnung der Nebenprodukte, namen... **Ammoniaks** aus den Gasen der trocken... tion. H. Koppers, Essen a. d. Ruh... 186 040. (Ert. 16./8.)

Herstellung von **Ammoniumsulfit** und ... hyposulfit. F. Duvieusart, Ixelle... 185 941. (Ert. 16./8.)

Lokales **Anästetikum** zur Verwendu... Injektion und Verfahren zur Herstellun... Wenghöffer. Engl. 3279/1905. (V... 28./9.)

Blauer **Azowollfarbstoff** und Verfahr... stellung desselben. A. L. Laska ... 798 808. Übertr. K. Oehler, Offen... (Veröffentl. 5./9.)

Herstellung eines neuen **Bindemittel**... le Maitre, J. A. Badjou und V... kaert, Ixelles. Belg. 184 247. (Er...

Herstellung von **Bornylacetaten.** B... Engl. 10 758a/1905. (Veröffentl. 28./...

Herstellung eines **Brotersatzes.** ... Heß, Pirna a. E. Österr. A. 2945/190... spruch 15./11.)

Herstellung von **Butter.** Frank ... Stanley, Cleveland. Amer. 798 ... öffentl. 15./9.)

Konservieren von **Butter.** Wylie. ... 12 637/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Wiedergewinnung der **Dämpfe** flüchtiger ... sungsmittel. Jules Jean & Co. und G. R... rat. Frankr. 350 149. (Ert. 31./8...) Engl. 13 603/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Desodorisation von mit Formaldehyd ... zierten Räumen. Fournier. Engl. ... (Veröffentl. 28./9.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure**... lius Altschul. Amer. 789 963. ... A.-G. für Anilinfabrikation. (Ver... 5./9.)

Darstellung gelber **Disazofarbstoffe** für ... Farbenfabriken vorm. Friedr. B... & Co., Elberfeld. Österr. A. 2154/190... spruch 15./11.)

Drehofen für das Rösten von feinem und ... nigem Pyrit. V. Brulfer. Frankr. ... (Ert. 31./8.—6./9.)

Ofen zur Herstellung von **Eisenschwa**... Gustaf Gröndal, Djursholm. Schw... Amer. 799 001. (Veröffentl. 5./9.)

Verfahren zum Regenerieren elektr... **Sammler.** Luckow. Engl. 11 353/190... öffentl. 28./9.)

Elektrolytisches Verfahren. Carl Her... Philadelphia, Pa. Amer. 798 790. (Ver... 5./9.)

Erzröstofen. Frank H. Trego, P... Wisc. Amer. 798 844. (Veröffentl. 5./9.)

Digitized by Google

rationstisch. Alexis Tetrault
Amer. 798 843. 799 021. Übertr.
hle. (Veröffentl. 5. 9.)
lle. Curtis & Harvey Ltd.
aves. Engl. 26 146 1904. (Ver-

g neuer Farblacke. Farben-
orm. Friedr. Bayer & Co.
1904. (Veröffentl. 28. 9.)
g von Films für photographische
ith. Engl. 10 372 1905. (Ver-

Reinigen und Erneuern polierter,
r bemalter Flächen. Cox. Engl.
eröffentl. 28. 9.)
e Batterie aus Trockenelementen.
Johannes Jacobson, Ham-
r. A. 1166 1903. (Einspr. 15. 11.)
zum Galvanisieren von Eisen und
per. Engl. 21 927 1904. (Ver-

zur Herstellung von Gas. Julius
imore, Md. Amer. 799 009. Übertr.
cess Co. (Veröffentl. 5. 9.)
zur Gasanalyse. Hartung. Engl.
(Veröffentl. 28. 9.)
ng zum Komprimieren von Gasen.
gl. 24 261 1904. (Veröffentl. 28. 9.)
igung der Verbrennung von Gasluft-
asmotorenfabrik Deutz,
Österr. A. 3659 1905. (Einspr.

mantel. van Vriesland. Engl.
Veröffentl. 28. 9.)
ng von Gold aus Meerwasser. P. De-
ssel. Belg. 186 129. (Ert. 16. 8.)
ung hochfeuerfester Körper. Jean
a. Österr. A. 741 1904. (Einspr.

n und Einrichtung zur Reinigung von
en. E. Barthelmess. Frankr.
rt. 31. 8.—6. 9.)
n und Apparat zum Reinigen von
en. Derselbe. Engl. 12 533 1905.
28. 9.)
von Holz. Kornmann. Engl.
(Veröffentl. 28. 9.)
oder Adern von Holz. Olden-
Sohn, Nürnberg. Belg. 185 979.

eln hornartiger Substanzen. Notelle
x. Engl. 23 619 1904. (Veröffentl.

ion von Indigo und ähnlichen Farb-
adische Anilin- und Soda-
Engl. 25 889 1904. (Veröffentl. 28. 9.)
enolsulfosäure und Verfahren zur Her-
rselben. A. L. Laska. Amer.
Übertr. K. Oehler, Offenbach. a. M.
5. 9.)
enmittel. Willis E. Everette
ash. Amer. 798 603. (Veröffentl. 5. 9.)
ches Isoliermaterial. La Tronche,
elg. 186 071. (Ert. 16. 8.)
ren zur Herstellung eines Kaffeeersatz-
ronheim. Engl. 13 861 1905. (Ver-
9.)
tisieren von Kalk. Joseph Thom-
Portland, Oreg. Amer. 798 755. (Ver-
9.)
ellung von Kampfenen. Béhal. Engl.
05. (Veröffentl. 28. 9.)
rat zur Extraktion von Kautschuk aus
kpflanzen. G. A. Lefebvre. Frankr.
(Ert. 31. 8.—6. 9.)

Extraktion von rohem Kautschuk aus Kautschukpflanzen. K. v. Stechow. Frankr. 355 611. (Ert. 31. 8.—6. 9.)

Material zur Herstellung von Kautschukgegenständen. Sine und Rosenthal. Engl. 5965 1905. (Veröffentl. 28. 9.)

Verfahren und Apparat zum Festmachen von Kohlensäure. H. S. Elworthy. Frankr. 355 503. (Ert. 31. 8.—6. 9.)

Konservierung organischer, namentlich tierischer Stoffe. R. Krause und R. Lenk. Frankr. 355 558. (Ert. 31. 8.—6. 9.)

Herstellung von Klärmitteln für Brauzwecke. C. de Ruyck, Anderlecht. Belg. 185 926. (Ert. 16. 8.)

Behandeln von Knochen. Hunter. Engl. 2441 1905. (Veröffentl. 28. 9.)

Vorbereitung von Kops mit nicht perforierten Papierhülsen. Baumwollbleiche- und Appreturanstalt Karl Löwit, Hohenelbe (Böhmen). Österr. A. 2480 1905. (Einspr. 15. 11.)

Verfahren und Apparat zur Kristallisation von Salzen. P. Claes, Enghien-les-Bains. Belg. 186 146. (Ert. 16. 8.)

Herstellung künstlicher Fäden. F. Todtenhaupt, Köln-Ehrenfeld. Belg. 185 997. (Ert. 16. 8.)

Extraktion von Kupfer aus Pyritaschen unter gleichzeitiger Gewinnung von Kupfersulfat ohne Zementation. F. Benker und E. Hartmann. Frankr. 355 584. (Ert. 31. 8.—6. 9.)

Herstellung von Kupferammoniak. Société Anonyme Soieries Nouvelles des Bruxelles, Schaerbeek. Belg. 186 098. (Ert. 16. 8.)

Herstellung und Wasserdichtmachung von Leder und Ledertuch. Peter C. D. Castle, Bebington. Amer. 798 951. (Veröffentl. 5. 9.)

Nicht oxydierbare Legierung und Herstellung derselben. N. Evangelidi. Frankr. 355 450. (Ert. 31. 8.—6. 9.) Belg. 18 607. (Ert. 16. 8.)

Herstellung eines leimartigen Stoffes durch Eindampfen von Sulfitzelluloseablaugen. Max Elb, G. m. b. H., Dresden-Löbtau. Österr. A. 2519 1905. (Einspr. 15. 11.)

Herstellung von Leuchtkörpern für elektrische Lampen. H. Kuzel, Baden bei Wien. Belg. 186 171, 186 180. (Ert. 16. 8.)

Herstellung eines kaffeeähnlichen Malzprodukten. Kathreiners Malz-Kaffee-Fabriken, G. m. b. H. Engl. 17 623 1905 (Veröffentl. 28. 9.)

Herstellung von Malz. J. Schneible, Weehawken. Belg. 185 920. (Ert. 16. 8.)

Malzverfahren. J. Effront, Etterbeek. Belg. 186 134. (Ert. 16. 8.)

Herstellung von Marmelade. Pink. Engl. 5566 1905. (Veröffentl. 28. 9.)

Apparat zum Konzentrieren bzw. Eindampfen von Milch und dgl. Martin Ekenbergs Aktiebolag, Stockholm. Österr. A. 4727 1903. (Einspr. 15. 11.)

Sterilisierung von Milch, Rahm und anderen Flüssigkeiten durch Wasserstoffsuperoxyd. A. Silferling und F. Z. Franzen. Frankr. 355 457. (Ert. 31. 8.—6. 9.)

Herstellung von Milchsäure. E. A. Mislin und L. Lewin. Frankr. 355 520. (Ert. 31. 8. bis 6. 9.)

Gewinnung von Milchzucker und Kasein aus Milch. Hatmaker. Engl. 21 865 1904. (Veröffentl. 28. 9.)

Konservierung tierischer Nahrungsmittel. Fulda. Engl. 23 616 1904. (Veröffentl. 28. 9.)

Digitized by Google

Trocknen pflanzlicher **Nahrungsmittel.** F. Zündel-Donati, Schirmensee. Belg. 185 989. (Ert. 16./8.)

Apparat zur Gewinnung von **Nickel** aus Nickelcarbonyl. Langer. Engl. 13 350/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Herstellung von **Nitroglycerin-,** Nitrozellulose- und ähnlichen Sprengstoffen. Hesketh & Willcox. Engl. 1416/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Ofen. Suzuki. Engl. 3015/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Chemische **Reinigung** verschiedener **Öle.** J. Fischer. Frankr. 355 465. (Ert. 31./8. bis 6./9.)

Trockenmittel für **Öle,** Farben, Lacke. Menge Engl. 11 063/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Flüssigmachen und Auftauen von **Ölen** und **Fetten.** P. G. B. Fernando. Frankr. 355 557. (Ert. 31./8.—6./9.)

Herstellung von **Orthooxybenzolcarbonsäureäthern** der Phenyl- oder Naphtylreihe. A.-G. für Anilinfabrikation. Engl. 23 974/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Reduktion von **Oxalsäure** und seiner Derivate durch Elektrolyse. Emil von Portheim, Prag. Amer. 798 920. (Veröffentl. 5./9.)

Herstellung von **Papierstoff** aus Zuckerrohr, Maisstengeln, Sorghum und dgl. Viggo Drewsen, Neu-York. Amer. 798 887. (Veröffentl. 5./9.)

Herstellung eines festen und dauerhaften Materials aus **Pappe,** Papier und dgl. Abraham Glaß, Wien. Österr. A. 2375/1903. (Einspr. 15./11.)

Beseitigung der Transparenz von **Paraffin** oder seiner Mischungen mit Stearinsäure, Palmitinsäure, Ceresin und dgl. Julius Lewy, Königsberg (Preußen). Österr. A. 251/1905. (Einspr. 15./11.)

Umwandlung von **Pepsin** in ein beständiges, wasserlösliches Produkt. A.-G. für Anilinfabrikation. Frankr. 355 560. (Ert. 31./8. bis 6./9.)

Phosphorsäure enthaltendes Produkt. J. Nicolaidi, Paris. Belg. 186 123. (Ert. 16./8.)

Pigmentverfahren und Kopiermaterialien für dasselbe. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Engl. 26 446/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Chemisches Verfahren zur Verhinderung des Zusammenfallens **pneumatischer Kautschukstreifen.** A. Haubrechts, Agimont. Belg. 186 101. (Ert. 16./8.)

Preßform zur Herstellung dichter, porenfreier Gegenstände aus Kunststein. Emil Henry Rieter-Bodmer, Schloß Kyburg bei Zürich. (Schweiz). Österr. A. 2688/1904. (Einspr. 15./11.)

Probierofen. Willis W. Case, Denver, Colo. Amer. 798 949. 798 950. (Veröffentl. 5./9.)

Gewinnung von **Protein.** Mitschell. Engl. 24 430/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Verfahren zur Erleichterung des Anfeuchtens **pulverförmiger Stoffe.** A.-G. für Anilinfabrikation. Frankr. 355 440. (Ert. 31./8.—6./9.)

Röstofen. Klepetko. Engl. 8808/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Regenerier. negativer **Sammlerplatten.** Kieseritzky. Engl. 21 211/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Extraktion von **Schwefel** und Cyaniden aus Gasreinigungsmasse. J. C. M. Becigneul, Nantes. Belg. 186 019. (Ert. 16./8.)

Extraktion und Reinigung von ... Cornillaux. Engl. 7616/1905. (V... 28./9.)

Herstellung konzentrierter flüssiger ... **farbstofflösungen** bzw. leicht anteigbarer ... farbstoffpasten. Farbwerke vorm. M... Lucius & Brüning, Höchst a. M. ... A. 2707/1905. (Einspr. 15./11.)

Herstellung künstlicher **Seide.** Henry ... stein, Philadelphia, Pa. Amer. ... Übertr. Art. Fibre Co. (Veröffentl. ...

Herstellung von **Seife.** Boardman ... 24 023/1904. (Veröffentl. 28./9.)

Sprengpulver. William A. Gill... town. Amer. 798 780. Übertr. R... Powder Co. (Veröffentl. 5./9.)

Elektrolyse zur Gewinnung von ... **flächen.** Société Julienne ... solle, Levallois-Perret. Belg. 18... 16./8.)

Herstellung von **sterilisiertem Bier.** ... Bergo und D. Kainscop. Frankr. ... (Ert. 31./8.—6./9.)

Verfahren, **Straßenkörper** staubfrei zu ... Chemische Werke, Mügeln bei ... G. m. b. H. Österr. A. 3866/1904. ... 15./11.)

Auffrischung von **Stromsammlern** ... lischen Elektrolyten. Thomas Alva E... Llewllyn Park, V. St. A. Österr. A. ... (Einspr. 15./11.)

Verbessern des **Tabaks** geringer Quali... Hondius, Utrecht. Belg. 186 ... 16./8.)

Abscheidung von **Teer** aus ohne Flamm... nenden Gasen zur direkten Herstellung ... freien Acetatlösungen. L. Meyer. F... 355 592. (Ert. 31./8.—6./9.)

Teerextraktor. Henry L. Doherty ... son, Wisc. Amer. 798 667. (Veröffentl. ...

Herstellung von **Textilfäden** und Plat... den Proteinstoffen der Milch. H. Timpe... Belg. 186 015. (Ert. 16./8.)

Färben und Behandeln von **Textilmat...** mit Flüssigkeiten. Obermaier & Co. ... 17 568/1905. (Veröffentl. 28./9.)

Herstellung **thermoelektrischer Batteri...** Wolf jun. & Co. Engl. 24 178/1904. ... öffentl. 28./9.)

Herstellung eines Produktes für d... ... **rung.** W. Bolsterli. Frankr. ... (Ert. 31./8.—6./9.)

Neue Bindemittel und Lösungen für ... **kanisation** bei Reparaturen von Kautschuk... G. A. Le Roy. Frankr. 350 146. ... bis 6./9.)

Verfahren und Apparat zum Rein... **Wasser** durch Destillation. Horasse F... ges und Joseph Kuen. Amer. ... 798 964. 799 003. Übertr. American W... Purifying Company. (Veröffentl. ...

Herstellung von **Wasserstoff.** H. S. E... thy, St. Albans, England. Belg. 185 97... 16./8.)

Bleichen von **Wolle,** Baumwolle ... H. de Fooz, Theux. Belg. 186 194. (Ert. ...

Neuerungen in der Herstellung ... **Zellulosefäden.** Société Générale ... soie artificielle Linkmeyer. ... Belg. 185 875. (Ert. 16./8.)

Apparat zur Bestimmung von **Zucker** ... Weiß. Engl. 12 385/1904. (Veröffentl. ...

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

;chrift für angewandte Chemie.

rgang. **Heft 41.** 18. Oktober 1905.

nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- nkfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere ölm a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

sertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden hlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

. Geburtstages von Adolf von Baeyer 1617.
ling: Die Beziehungen des Tabaks zur Chemie 1622.
mann: Die Rentabilität der mechanischen Erzröstung 1628.
ber: Über die Prüfung des Zementes (Erwiderung) 1629.
Bleiweißfabrikation in Amerika 1630.
die 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte am 25.—29. September 1905 (Forts.) 1630.

Referate:

che Chemie 1634; — Fette, fette Öle und Seifen; — Mineralöle, Asphalt 1655; — Faser- und Spinnstoffe 1636; — Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung 1637.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

btliche und Handelsrundschau: Die Brüsseler Zuckerkonvention 1638; — Baku: Naphtaindustrie; — llentscheidungen 1639; — Eisen- und Stahlproduktion im Jahre 1903; — Mailand: Verein chemischer 1640; — Bukarest: Patentgesetzentwurf; — Wien 1641; — Englands anorganische Großindustrie im 42; — Technisches Institut zu Cöthen i. Anh.; — Handelsnotizen 1643; — Aus anderen Vereinen: Okto- r Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1644; — Patentlisten 1646.

orfeier des 70. Geburtstages von Adolf von Baeyer.

iberaus zahlreiche Schar von Schü- 'erehrern A d o l f v o n B a e y e r s nmitglieds unseres Vereins, ver- sich am 2. Oktober vormittags dem großen „Liebigschen Hörsaal" ischen Laboratoriums in München, Altmeister chemischer Forschung kwünsche zu seinem 70. Geburts- zubringen. Da der eigentliche Fest- ne Zeit fällt, zu der es den vielen im chen Leben stehenden Schülern r s fast unmöglich ist, abzukommen, afür der heutige Tag gewählt worden. eitung der Feier übernahm einer der Schüler B a e y e r s, Herr Prof. -Genf. G r ä b e wies in seiner darauf hin, daß heute bereits zum Male eine B a e y e r f e i e r stattfinde. te Mal versammelten sich die Schüler, 25jährige Doktorjubiläum ihres Leh- feiern, dann zum 60. Geburtstage, s von L e n b a c h geschaffene Por- n B a e y e r s zu überreichen, und m 70. Geburtstage, um die gesam- Werke B a e y e r s ihm zu über- Diese Werke bilden aber eigentlich n Geschenk für ihn, sondern ein Ge- von ihm an die gesamte chemische Wie die einzelnen Arbeiten von hemikern mit Spannung erwartet und ifer studiert worden sind, so wird auch die Gesamtausgabe reiche Früchte für die Chemie tragen. Besonders wertvoll ist diese Ausgabe dadurch, daß B a e y e r in einer Vorrede die Geschichte und den Zweck der einzelnen Arbeiten auseinandergesetzt hat. Durch diese Vorrede wird das Werk zugleich ein für alle naturwissenschaftlich Gebildeten wichtiges Dokument.

A d o l f v o n B a e y e r stammt aus einem literarisch und naturwissenschaftlich hochgebildetem Hause. Sein Großvater war der Kriminaldirektor H i t z i g, bei dem fast alle literarischen Größen des damaligen Berlins verkehrten. Ein Onkel von ihm war der bekannte Kunsthistoriker K u g l e r, und sein Vater, der spätere Generalleutnant B a e y e r, war der Schöpfer der europäischen Gradmessung.

Der junge B a e y e r beschäftigte sich mehr mit Naturwissenschaften als mit Literatur. Die Chemie zog ihn schon in den Knabenjahren mächtig an, so daß er bereits mit zwölf Jahren ein neues Doppelsalz entdeckte. Auf der Universität studierte er zuerst hauptsächlich Physik und Mathematik, da ihm die Vorlesungen in Chemie wenig Neues bieten konnten, und wandte sich erst im Jahre 1856 in Heidelberg der Chemie zu. Dort trat er im B u n s e n schen Laboratorium in einen Kreis hervorragender Chemiker, von denen er sofort trotz seiner Jugend aufgenommen wurde. Schon nach einem Semester analytischer Übungen über-

trug ihm Bunsen eine wissenschaftliche Arbeit über das Chlormethyl, die er mit großer Selbständigkeit ausführte. Die Kakodylsäure, die er zur Darstellung des Chlormethyls brauchte, führte ihn bei der Behandlung mit Chlorphosphor zum Arsenmethyl, dessen Studium er in Kekulés Privatlaboratorium fortsetzte. Auch einem die Geister so packenden Manne wie Kekulé gegenüber, zeigte sich sofort die Selbständigkeit in Baeyers Arbeiten und Denken. Während jener damals den Begriff der konstanten Valenz der Elemente aufstellte und festhielt, brachten Baeyers Untersuchungen über das Arsenmethyl das unzweideutige Beispiel einer Substanz mit wechselnder Valenz.

Nachdem Baeyer in Berlin sein Doktorexamen gemacht hatte, ging er nach Gent zu Kekulé. Unterwegs erhielt er in Elberfeld von Adolf Schlieper, einem Schüler Liebigs, eine Anzahl Präparate aus dem Gebiete der Harnsäuregruppe, die ihm in Gent, nach Abschluß einer Arbeit über Pikrocyaminsäure, die Anregung zu seiner berühmten Untersuchung über die Harnsäure gaben. Diese Arbeit wurde 1860 nach der Übersiedlung nach Berlin fortgesetzt. Hier habilitierte sich Baeyer als Privatdozent und bekam durch die Berufung an die Gewerbeakademie eine eigene, wenn auch sehr bescheidene Arbeitsstätte. In dem Laboratorium in der Klosterstraße zu Berlin finden wir die Wurzeln all der Arbeiten, die Baeyer in den nächsten Jahrzehnten so berühmt gemacht haben. Nach der Vollendung der Harnsäurearbeit, die die Lehrjahre Baeyers mit einem Meisterstück abschließt, beginnen die Indigoarbeiten, bei denen auf analytischem Wege das Indol, die Muttersubstanz der gesamten Gruppe, und dann aus Isatin zum ersten Male synthetisch Indigo gewonnen wurde. Verbunden mit diesen rein organischen wurden physiologische Arbeiten, die die Ursache zum Eintritt von Medizinern (u. a. Liebreich) in das Baeyersche Laboratorium wurden. Baeyer stellte damals zuerst das Neurin synthetisch her und entwickelte seine Theorie der Assimilation der Kohlensäure in den grünen Pflanzen. Gleichzeitig ließ er durch Born die Phtalsäure reduzieren und schnitt damit die Frage der Konstitution des Benzols an. Während Kekulé in seiner berühmten Abhandlung über das Benzol sich wesentlich mit den Stellungsfragen der Derivate und ihrer Systematik beschäftigt hatte, ging Baeyer dem Benzol selbst zu Leibe. Eine besondere Anregung ward ihm hierbei durch den Umstand, daß Karl Scheibler ihm größere Mengen von Honigs[...] gab. Die aus diesem Mineral früher [...] ler hergestellte Mellithsäure sollt[...] mel nach ein Derivat des Acety[...] Durch Destillation des Kalksa[...] Natronkalk fand indessen Baey[...] der zugrunde liegende Kohlenwa[...] Benzol sein mußte. Die Redukt[...] lithsäure mit Natriumamalgam liefer[...] verschiedene Hexahydromellithsäur[...] Analogie zu Fumar- und Maleinsäur[...] damals von Baeyer gezeigt wurd[...] Einwirkung von Phtalsäureanhydri[...] gallussäure wurde das Gallein, der [...] präsentant der Reihe der Phtaleïn[...]

Besonderen Dank schuldete [...] selber dem Jubilar dafür, daß er [...] mit Liebermann unternommen[...] suchung des Alizarins auf die R[...] dieses Stoffes mit Zinkstaub hin[...] diese Weise wurde das Anthrace[...] Muttersubstanz jenes wichtigen Na[...] duktes erkannt und seine künstl[...] stellung ermöglicht.

Die Berufung Baeyers an e[...] zu schaffende Stelle für physiolog[...] mie an der Universität Berlin scheiter[...] Glück für die Chemie an dem Wider[...] der medizinischen Fakultät. Dafür k[...] Jahre 1871 der Ruf an die neuge[...] Universität Straßburg, welche Baey[...] ungleich größere Verhältnisse und ein [...] wenn auch provisorisches, Laborat[...] brachte. In Straßburg wurden be[...] Arbeiten über Phtalein weitergeführ[...]

Als dann im Jahre 1873 Justus Liebig gestorben war, erging an Ba[...] der Ruf, in München Nachfolger des [...] deutschen Chemikers zu werden. B[...] nahm den Ruf an und gründete in Mü[...] ein großes Unterrichtslaboratorium. [...] tung dieses Rieseninstitutes hielt er [...] seinen Händen, verteilte aber die Arb[...] einzelnen so geschickt an Abteilun[...] steher und Assistenten, daß ein [...] nisches und freiheitliches Zusammenarb[...] in dem neuen Laboratorium möglich w[...] wobei dennoch Baeyers Persönlichkeit [...] Ganzen den Stempel aufdrückte.

Hier wurden nun die zweite Indigo[...] die Arbeiten über hydroaromatische Ve[...] dungen und über Terpene bis zum S[...] des 19. Jahrhunderts ausgeführt. Im [...] Jahrhundert gab das Carosche Rea[...] das Baeyer bei Gelegenheit der Terp[...] arbeiten in die Hand nahm, den Anstoß [...] einer neuen Reihe von Arbeiten, „Über [...] Sauerstoff", welche in drei Kapiteln [...] Schluß des Gesamtwerkes von Adolf v[...] Baeyer ausmachen. Man könnte die[...]

Digitized by Google

eiten das Motto voransetzen: wahrt in Treue, freundlich auf-Neue".

erstoff, den man bis vor kurzem tig gekannt, und der in der Natur em Zustand vorkommt, hat sich n Untersuchungen als unter Um-i- und vierwertig erwiesen. Wäh-eisten anderen älteren Chemiker hütteln diesem Resultat gegen-n. hat Baeyer mit jugend-er die neue Anregung aufgenom-zum Ausgangspunkte hochinte-ntersuchungen gemacht, aus denen asischen Eigenschaften des fes hervorgehn. Man sieht hieraus iemals hat Baeyer sklavisch Theorien festgehalten, sondern sie , sowie sie sich mit den Tatsachen r in Einklang bringen ließen.

utige Feier gilt nicht nur dem rscher, sondern auch dem Freund r. Die Schüler haben es sich nicht ssen, das Bild des Meisters auch cher Form der Nachwelt zu er-m Namen der Schüler überreichte Redner die von Adolf Hilde-Meisterhand geschaffene Büste, der Wohnung des Gefeierten, im haus und im chemischen Labora-Berlin und in den Laboratorien zu und München aufgestellt werden soll.

on lebhaftem Beifall begleiteten te eine Anzahl Ansprachen. Zuerst te Senator Paternó die Glück-der Academia dei Lincei und der hen Chemischen Gesellschaft. Prof. cian verlas eine Adresse der Aka-ologna, zugleich gratulierte er im der Chemiker an jener Universität schte „Gesundheit dem bewährten aß er noch lange helfen kann". yot aus Nancy sprach im Namen ersität Nancy.

f. Emil Fischer-Berlin über-die Glückwünsche der Berliner ie der Wissenschaften, und zugleich ennung zum auswärtigen Mitglied, rde, die von Chemikern augenblick-Berthelot und in Bayern nur ker und der verstorbene Petten-bekleidet hat. Die Deutsche Chemi-sellschaft hatte die Herren van't nd C. Liebermann delegiert, welche Adresse den Dank dieser Gesellschaft s das aussprachen, was Baeyer für ihrer Begründung, bei der er die Er-gsrede hielt, getan hat.

r die technischen Chemiker sprach Dr. Duisberg-Elberfeld. Der Redner hob die überaus großen direkten und indirekten Verdienste Adolf v. Baeyers für die chemische Technik hervor. Seine Arbeiten über die Triphenylmethanfarbstoffe, über das Galleïn, Fluoresceïn und Eosin sind allbekannt; aber auch für die Entdeckung des Rhodamins sind die Versuche, die Baeyer über die Einwirkung von aromatischen Basen auf Aldehyde anstellte, von grundlegender Bedeutung gewesen. Ganz neue Gesichtspunkte haben die allerletzten Arbeiten Baeyers über die Triphenylmethanfarbstoffe zutage gefördert. Als indirekte Folge seiner wissenschaftlichen Untersuchungen sind die Derivate des zuerst von ihm mit Caro hergestellten Nitrosodimethylanilins, die Farbstoffe der methylen Blaustoffe, die Oxazine, die Thiazine und Azine zu bezeichnen. Die Aufklärung der Konstitution des Alizarins wurde nur durch die Baeyersche Zinkstaubmethode ermöglicht. Vom Indigo hat Baeyer nicht nur die Konstitution aufgeklärt, sondern auch die erste Möglichkeit einer technischen Darstellung dargetan. Wenn auch nach diesem Verfahren gegenwärtig nicht mehr gearbeitet wird, so beruhen doch die modernen Fabrikationsmethoden auf seinen grundlegenden Versuchen.

Als zweiter Vorsitzender des Vereins deutscher Chemiker sprach sodann der Redner die Glückwünsche dieses Vereins aus. Wir haben Baeyer schon vor Jahren wegen seiner Verdienste um die Hebung des chemischen Standes zum Ehrenmitglied ernannt. Baeyer hat u. a. die Ausbildung der Chemiker besonders durch Einführung des Zwischen- und Verbandsexamens gefördert. Aus seinem Laboratorium sind zahllose in der Technik stehende Chemiker hervorgegangen. Als vor 3 Jahren bei Liebigs hundertjährigem Geburtstage der Verein die goldene Liebigmedaille stiftete, war es niemanden zweifelhaft, daß Adolf von Baeyer, seiner Verdienste um die technische Chemie willen, die erste Medaille gebühre. Alle Mitglieder des Vereins gratulieren ihm auf das herzlichste und hoffen, daß ihm noch viele Jahre freudigen Schaffens beschieden sein mögen. In Leverkusen ist zu seinen Ehren eine Straße von Baeyerstraße genannt worden.

Für die Münchener chemische Gesellschaft überreichte in Vertretung des erkrankten Prof. W. Königs Prof. K. A. Hofmann-München eine vom Maler Dietz ausgeführte Adresse mit einer Widmung, welche in feinsinniger Weise die Wirksamkeit Baeyers in dem intimen Kreise dieser Gesellschaft charakterisierte. Prof. Theodor Cur-

Digitized by Google

tius überbrachte zugleich mit der Ernennung zum Ehrenmitgliede die Glückwünsche der Heidelberger Chemischen Gesellschaft und zugleich die der Universität Heidelberg, an der sich Baeyer die ersten chemischen Sporen verdient hat. Die Glückwünsche der Universität Straßburg wurden von Prof. Thiele übermittelt.

Zum Schluß nahm Adolf von Baeyer selbst das Wort und führte etwa folgendes aus:

Es wird mir sehr schwer, meinen Dank in Worte zu kleiden. Ich bin so mit Gaben und Ansprachen überschüttet worden, daß Worte kaum geeignet sind, als eine Entgegnung zu gelten. Ich verdanke meinen Freunden und Verehrern die Büste von Adolf Hildebrand und bin durch dies Geschenk besonders gerührt, da sie das Gegenstück zu der Büste meines Vaters sein wird, welche derselbe Künstler geschaffen hat. Ich bin dankbar für die Herausgabe meiner Schriften, die mir nicht nur eine Erinnerung an vergnügte und traurige Stunden, sondern auch eine Anregung zu eigenen, neuen Arbeiten sein werden, denn man vergißt ja bekanntlich die eigenen Arbeiten am allerleichtesten.

Ich spreche ferner herzlichen Dank meinem leider aus Gesundheitsrücksichten abwesenden Freunde Königs aus, der aus Anlaß meines Geburtstages seine zur Förderung chemischer Forschung bestimmte Stiftung von 25 000 auf 50 000 M erhöht hat.

In unserer Zeit, wo Telegramme, Briefe und die sonstigen Verkehrsmittel so oft an Stelle der persönlichen Berührung treten, ist es mir die größte Freude, daß so viele meiner Freunde und ehemaligen Schüler hier erschienen sind, und auf diese Weise den Raum zwischen sich und mir überwunden haben. Aber, meine Herren, Sie haben nicht nur den Raum, sondern auch die Zeit überwunden. Wenn ich Sie hier ansehe, sehe ich mein ganzes Leben vor mir.

Als älteste Freunde erblicke ich Geheimrat Weingarten und Hofrat Lieben, die mir all die Freunde des Bunsenschen Laboratoriums ins Gedächtnis zurückrufen.

Von Heidelberg zog ich nach Berlin. Von dort sehe ich die Freunde Gräbe und Liebermann hier. Die Berliner Zeit war mit ihrem frohem Vorwärtsstreben nicht nur auf dem Gebiete der Chemie von größter Bedeutung für mich, denn ich sehe hier meine liebe Frau, meine Kinder, Enkel und Schwiegerkinder, und denke dabei an den 8. August 1868, da ich mein eigenes Heim gründete, und bin dankbar, daß mir das Schicksal so viel Familienglück gewährt hat.

Dann ging es weiter nach Straßburg, das in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Beziehung eine der wichtigsten Epochen meines Lebens darstellt. Ich kam aus bescheidenen in große Verhältnisse und in eine zwar noch unfertige, aber bedeutende Stellung. Aus der Straßburger Zeit sehe ich meinen Freund Emil Fischer vor mir, der seine Karriere in Straßburg begann und mich auch nach München begleitete, bis er mich verließ, um in eine selbständige Stellung überzugehen. Das war ein schwerer und unersetzlicher Verlust für mich, aber man muß sich als akademischer Lehrer daran gewöhnen, daß die Freunde und Schüler von einem abfallen wie Blätter vom Baume und nur dafür Sorge tragen, daß in einem neuen Frühling auch neue Blätter wieder sprießen.

In München begann die letzte Periode von etwa 30 Jahren. Hier gedenke ich des leider abwesenden Freundes Volhard, der mir, wenn er auch um 2 Jahre älter war, bei der Begründung des hiesigen anorganischen Unterrichtslaboratoriums eine ausgezeichnete und liebenswürdige Stütze gewesen ist. Eine Fülle von Freunden und Schülern ist in diesen 30 Jahren durch mein Laboratorium gegangen, und viele von ihnen sehe ich hier anwesend. Einige Zeit nach Beginn meiner wissenschaftlichen Laufbahn bin ich auch in Berührung mit der Technik gekommen. Die ersten Techniker, die ich gesehen habe, waren die Herren Engelhorn, Clemm und Caro, die nach Berlin kamen, um mit Gräbe und Liebermann über das Alizarin zu verhandeln. Ich staunte sie an, denn ich hatte in meinem Leben noch nie einen Techniker gesehen. In Straßburg war es dann Freund Caro, mit dem ich in intimen Verkehr kam, und mit dem zusammen ich eine große Anzahl von Arbeiten ausgeführt habe. Durch den Indigo wurde meine Freundschaft mit den Technikern noch inniger. Ich kam in Verbindung mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, als deren Leiter ich Kommerzienrat Brunck begrüßen kann und dann durch Schüler meines Laboratoriums mit der Firma Bayer & Co., als deren Vertreter ich Freund Duisberg und Kommerzienrat Bayer vor mir sehe, und mit den Höchster Farbwerken, die Dr. v. Brüning und Dr. v. Meister hier repräsentieren.

Bis auf die jetzige Zeit sehe ich Vertreter meines Lebens vor mir, die mir meine Laufbahn vorführen, wie in einem Kinematographen, und wenn ich nur langsam spreche geschieht das, weil ich Zeit und Muße brauche, um alle die ins Auge zu fassen, die mir in meinem Leben freundlich begegnet sind.

Ich möchte noch etwas über meine eigene Person sagen. Ich bin vorhin in einer solchen

Digitized by Google

hildert worden, daß, wer mich . ein falsches Bild von mir be- ein Hauptverdienst ist eigentlich h zur rechten Zeit geboren bin. stand spielt auch in der Technik Rolle. Die vorher genannten tech- miker, Engelhorn, Caro, gle hatten auch das Verdienst, ge zur rechten Zeit zu tun. zahlreiche Schüler und gute Er- t habe, so liegt das eben daran, daß n einer für mein Naturell geeigneten Entwicklung der Chemie eintrat. in Heidelberg war, begann gerade . fußend auf französischen und Ideen sein Werk als Reformator e. Kekulé war eine so glän- önlichkeit, daß er all sein Schüler hlich hinriß. Sehen wir uns sein in Bonn an, dessen Nachbildung rren Brunck und Glaser von Lud- verdanke, so sehen Sie, daß er das genstück von mir war. Kekulé te seine ganze Gefolgschaft durch hafte Persönlichkeit und seinen n Geist. Man wird sich bei späteren ungen vielleicht über manches wun- ler Gestaltung der einzelnen Schulen, ten vielleicht darüber, daß Ke- ine große Schule gemacht hat. In- var Kekulés Veranlagung eine h kritische. Er hatte ein mächtiges . das er verarbeiten konnte, ähnlich, vor 20 Jahren der physikalischen ging. Ich möchte mit Prof. Erd- len Zustand vergleichen mit der Gold- ion in Transvaal. Jahrzehntelang ort Erze gepocht und durch Amalga- verarbeitet worden. Dabei häufte sich sse von Tailings an, die man nicht ufzuarbeiten vermochte, bis die Cyan- nethode gefunden wurde, die die Ge- g reicher Schätze aus jenen Tai- estattete. So war es auch in der zu Kekulés Zeiten: Laurent, amson, Dumas und Gerhard vorgearbeitet. Durch die gewisser- in der Luft liegende Idee des rtigen Kohlenstoffes brachte Ke- Ordnung in die ungeordneten Schätze. nlage seines Geistes entsprach auch Art zu arbeiten. Kekulé hatte kein sse für die Körper selber, sondern nur ob sie mit seinen Ideen überein- ten. Wenn dies der Fall war, war es wenn nicht, so wurden sie verworfen. Methode kann man nicht auf Schüler ragen, denn ein Anfänger hat ja keine en geistreichen Ideen. Die Periode der chen Forschung flaute mit Kekulé ab. Es erschien mir überflüssig, seine Ideen noch weiter zu verfolgen, das konnte er selber natürlich am besten. Ich trat der Natur wieder näher; die interessierte mich, und ich sehe eigentlich kein besonderes Verdienst darin, wenn man das tut, was einem Spaß macht. Dieser Liebe zur Natur bin ich im großen und ganzen treu geblieben. Meine Versuche habe ich nicht angestellt um zu sehen, ob ich recht hatte, sondern um zu sehen, wie die Körper sich verhalten. Aus dieser Veranlagung stammt auch meine Gleichgültigkeit gegen Theorien; ich bin niemals eigensinnig auf einem bestimmten Standpunkt geblieben, wenn er sich mit den Tatsachen nicht mehr vereinigen ließ.

Diese verschiedene Art der Naturbetrachtung bildet den Kernpunkt der ganzen Sache. Mach führt in seinem Buche „Erkenntnis und Irrtum" ungefähr folgende höchst bemerkenswerte und ergreifende Ideen aus:

Das Leben eines jeden Lebewesens ist nur möglich durch die Anpassung an seine Umgebung. Nur so sind Tiere und Menschen möglich geworden. Die durch Anpassung bewirkte Entwicklung der Menschheit ging immer weiter, bis wir in den Griechen die höchste und schönste Blüte des menschlichen Geistes verwirklicht sehen. Dann folgt eine lange Zeit des Niedergangs, bis zur Zeit der Renaissance wieder annähernd der gleiche Höhepunkt erreicht wurde. In unserer Zeit geht es wieder allmählich vorwärts, aber nur in bezug auf die Naturwissenschaften. Was bedeutet Studium der Natur? Nichts anderes als Anpassung des Menschen an die Natur. Mit den gewöhnlichen Mitteln kommt man nur bis zu einer gewissen Grenze, dann hört es auf. Wenn wir Naturwissenschaften treiben, so setzen wir das fort, was die Menschen seit Adam und Eva getan haben, wir suchen unsere Gedanken der Natur anzupassen, wir gehen ihrem Walten andächtig nach. So wird unser Denken und Fühlen allmählich der Natur näher kommen.

So haben es schon die alten Empiriker gehalten: sie haben ihr Ohr an die Natur gelegt. Das gleiche tun die modernen Naturforscher, und auch ich habe es versucht. Es übt eine ganz besondere Wirkung auf den Menschen aus, wenn man so sich der Natur nähert. Er entwickelt sich dann ganz anders als jemand, der mit einer vorgefaßten Idee der Natur gegenübertritt. Kekulé war der geborene chemische General, er wollte die Natur kommandieren; sehen Sie sein Standbild an und vergleichen Sie es mit Hildebrands Werk.

Was an einem Menschen geschätzt wird, ist die Vereinigung verschiedener Gaben. Der alte Alchimist Albertus Magnus hat

Digitized by Google

ausgeführt, zum Studium der Chemie gehöre Geld, Geduld und Verschwiegenheit. Geld und Verschwiegenheit braucht der moderne Chemiker nicht mehr in dem Maße, wohl aber Geduld. Dazu muß sich aber Energie gesellen und die Vereinigung dieser beiden Fähigkeiten ist nur selten zu finden. Was macht den großen Naturforscher aus? Er soll nicht herrschen, sondern horchen, er soll sich dem Gehorchten anpassen und sich nach ihm ummodeln.

Die größte Anpassungsfähigkeit finden wir bei den Damen; danach sollten die Damen eigentlich die geborenen Naturforscher sein. Indessen fehlt es ihnen häufig an der zugehörigen Energie, und weil beides in einem Menschen vereinigt sein muß, gibt es verhältnismäßig wenig bedeutende Forscher.

Meine Herren, ich sage Ihnen nochmals meinen herzlichsten Dank für all das Gute, und die freundlichen Wünsche, die Sie mir heute dargebracht haben. —

Nachdem sich der jubelnde Beifall der Zuhörer gelegt hatte, sprach der Vorsitzende dem Redner den herzlichsten Dank für dieses schöne Selbstbekenntnis und die wundervolle Charakterisierung seiner Arbeitsweise aus; er schloß die Feier mit dem Wunsche, daß sich in 10 Jahren alle wieder zu einer ähnlichen Feier zusammenfinden möchten.

Bei dem am Nachmittag stattfindenden Festessen in dem Saale der „Vier Jahreszeiten" wurde in fröhlichen Kreisen noch manches gute Wort auf den Jubilar und seine Familie gesprochen. Es nahmen das Wort die Herren Emil Fischer-Berlin, Liebermann-Charlottenburg, Lieben-Wien, Holtz-Berlin und Hertwig-München. Adolf von Baeyer erwiderte und sprach dem Komitee, welches die Feier veranstaltet hatte, seinen herzlichsten Dank aus. Emil Fischer schlug die Absendung eines Telegramms an den Vorsitzenden des Komitees, Professor Königs, vor, welcher zu aller Bedauern durch Krankheit gezwungen war, dem festlichen Tage fern zu bleiben. Die Ehrengäste bewillkommnete Prof. Muthmann, in deren Namen der Rektor der Universität München, Prof. Lindemann dankte, indem er die chemische Wissenschaft hoch leben ließ.

Daß diejenigen Schüler, welche der Feier nicht beiwohnen konnten, durch Telegramme und Briefe von allen Himmelsgegenden ihre Wünsche darbrachten, brauchen wir wohl kaum zu erwähnen.

…chsitzung im Augustiner hielt die …mlung noch bis in die späte Nacht zusammen. Auf Dienstag, den 3. … lud die Familie von Baeyer d… teilnehmer in ihre entzückende Be… Starnberger See ein.

Die Beziehungen des Tabaks [zur] Chemie[1].

Von Dr. Richard Kißling.

(Eingeg. d. 20.7. 1905.)

Im vorliegenden handelt es sich … freie Wiedergabe meines … der … versammlung am 17./6. gehaltenen V… gleichsam um eine zweite vermehrte … besserte Auflage desselben. Dem … Vortrage haften ja leicht manche … Mängel, sowohl hinsichtlich der F… auch des Inhaltes an; diese auszu… dazu bietet die freie schriftliche W… erwünschte Möglichkeit.

Das Genußmittel „Tabak" nimmt … mehr als einer Hinsicht eine Sonderstell… schon die Geschichte seiner vor etwa … Jahrhunderten erfolgten Einführung … Kulturstaaten der alten Welt ist re… seltsamen Einzelzügen. Obgleich der T… genuß für den Anfänger ja keineswegs … Verlockendes hat, sondern im Gege… starkes Unbehagen erzeugt, und wie … kirchlichen und weltlichen Behörden … tener Einmütigkeit das „Teufelskra… fluchten und verdammten und das „T… trinken" mit harten Strafen bele… wurde der Tabak doch ungemein … Gemeingut aller Nationen, woraus … schließen muß, daß es das allgemein m… liche Bedürfnis nach Reizmitteln … Weise befriedigt, wie kaum irgend ein and… Natur- oder Kunstprodukt. Von beso…

---

[1]) Eingehendere Mitteilungen über … hier berührte Fragen bietet das soeben … Auflage erschienene „Handbuch der Tab… kunde" des Verf., Verl. v. Paul Parey B…
Vortrag, gehalten auf der Hauptvers… lung des Vereins deutscher Chemiker zu Bre… am 18./6. 1905.

[2]) Nasenaufschlitzen, Ohrenabschneiden … Verbannung in Rußland, Geldstrafen in Engl… Verfluchung und in Aussichtstellung von Hö… qualen seitens des Pabstes usw. — „Wenn … lich, o Bürger," — so schließt der gute K… Jakob I. von England eine seiner polem… Schriften gegen den Tabakgenuß, — … Scham in euch ist, so gebt jenen heillos… brauch auf, der in Schande entsprungen … Irrtum aufgenommen, durch Torheit ve… ist, durch den Gottes Zorn gereizt, des K… Gesundheit zerstört, das Hauswesen … das Volk im Vaterlande herabgewürdigt … ein Gebrauch, der, unangenehm der Na… Gehirn schädlich, den Lungen verderbl… wenn ich es recht sagen soll, durch die schw… Rauschwolken dem Höllendampf gleicht …

Digitized by Google

t übrigens gerade jetzt, wo das
e japanische Inselreich die Augen
n Kulturwelt auf sich lenkt, die
Ähnlichkeit, welche die Ge-
r Einführung des Tabakgenusses
akbaues in Japan mit den obigen
Ausführungen zeigt.
age hat der Tabakbau eine außer-
Verbreitung erlangt; man schätzt
tproduktion der Erde auf rund
kg, von welcher gewaltigen Menge
250, Amerika 300, Europa 250,
d etwa 35 Mill. kg liefert.
bakfabrikation hat in Deutsch-
überaus große Ausdehnung er-
übrigen europäischen Staaten
dieser Hinsicht weit zurück, und
Vereinigten Staaten Nordamerikas
ie Tabakindustrie eine ähnliche
. Früher kannte man den
r als Einheit, heute gibt es eine
g wachsende Vielheit von Tabak-
daß an die Warenkenntnis der
und Fabrikanten hohe Anforde-
stellt werden, um so größere, als
verschiedenen Jahrgänge der näm-
abaksorte sehr bedeutende Unter-
m Handelswerte zeigen. Von der
uerkraft" des Tabaks erhält man
griff, wenn man erfährt, daß die
Tabak erzielten Staatseinkünfte in
h pro Kopf und Jahr fast 7 M
.

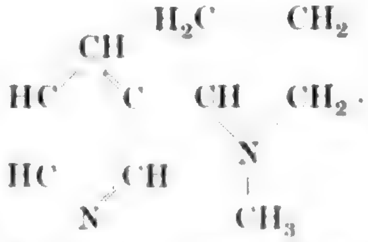
Tabak par excellence ist von jeher
ana, weil das Klima und die Boden-
isse Cubas eine für den Tabakbau
s günstige Beschaffenheit besitzen.
m Havanatabak seine Superiorität
darauf weiß der Chemiker einst-
och keine Antwort zu geben, indessen
den bisherigen Versuchsergebnissen
men, daß man der Lösung dieser
äher kommen würde, wenn man ver-
de Untersuchungen über die Harze
chiedenen Tabaksorten anstellte, eine
ngsarbeit, die allerdings weit mehr
chaftliches, als praktisches Interesse
wird; aber auch der Jünger der an-
lten Chemie pflegt ja der Wissenschaft
ßerer Begeisterung zu dienen, als der
.

hst dem Havanatabak ist einerseits
Brasil", andererseits der „Sumatra"
schätzt, der erstere wegen seiner vor-
en Brauchbarkeit für die Zwecke der
nfabrikation und des bei ihm ob-
den günstigen Verhältnisses zwischen
und Preis, der letztere wegen seiner
eichneten, geradezu beispiellosen
kkraft", welche durch die papierartige
zähe Beschaffenheit seiner umfangreichen Blätter bedingt wird.

Die Preise der zahlreichen Tabaksorten sind außerordentlich verschieden; während man Kentuckyschneidetabak für 30 Pf pro kg kaufen kann, bezahlt man für den feinsten Havanadeckertabak bis zu 60, ja 80 M.

Was nun die Chemie des Tabaks im engeren Sinne, die chemische Zusammensetzung des Tabaks, betrifft, so interessiert zunächst der hohe Gehalt des Tabaks an Mineralbestandteilen im allgemeinen, an Kali und Kalk im besonderen. Das Tabakblatt enthält durchschnittlich 15% Reinasche, und diese besteht durchschnittlich zu 30% aus Kali und zu 36% aus Kalk; die Tabakpflanze kann also nur in einem an diesen beiden Bestandteilen reichen Boden normal gedeihen.

Besonderes Interesse bietet ferner das Nikotin; dieses ist zwar nach neueren Forschungen nicht das einzige Alkaloid der Tabakpflanze — Pictet hat noch drei, A. Gautier will sogar noch sieben andere Alkaloide darin nachgewiesen haben —, aber die Gattung Nicotiana scheint die einzige zu sein, welche die Fähigkeit der Nikotinsynthese besitzt. Zahlreiche Forscher haben sich mit der Erforschung der Konstitution dieser Base beschäftigt, und schon vor 12 Jahren hat Pinner eine sehr beifällig aufgenommene und neuerdings durch die von Pictet durchgeführte Synthese des Nikotins als richtig bestätigte Formel aufgestellt, die auf der Anschauung beruht, daß Nikotin ein Kondensationsprodukt von Pyridin und Methylpyrrolidin sei. Die Pinnersche Formel hat folgende Gestaltung:



Über die Pictetsche Nikotinsynthese sei kurz folgendes mitgeteilt: Durch Erhitzen von β-Amidopyridin mit Schleimsäure stellten Pictet und Crepieux N-β-Pyridylpyrrol dar. Dieses lagert sich beim Erhitzen (Destillation durch schwachglühende Röhren) in α-β-Pyridylpyrrol um, aus dem mit Jodmethyl eine Verbindung entsteht, die mit Nikotyrinjodmethylat identisch ist. Durch Destillation mit Kalk konnte Pictet der Verbindung 1 Molekel Jodmethyl entziehen und so das von Etard durch gemäßigte Oxydation des Nikotins dargestellte Nikotyrin erhalten. Dieses war durch Ein-

Digitized by Google

führung von 4 Wasserstoffatomen in den Pyrrolkern — also ohne Hydrierung des Pyridinkernes — in Nikotin überzuführen, eine ziemliche schwierig Aufgabe, die indessen durch Einschlagen des Umweges über das Jodnikotyrin und das Perbromiddihydronikotin gelöst wurde. Das aus letzterem durch Reduktion mittels Zinn und Salzsäure gewonnene synthetische Nikotin besitzt — abgesehen vom Drehungsvermögen — alle Eigenschaften des natürlichen. Zur Spaltung dieses inaktiven Nikotins in seine beiden optischen Antipoden erwies sich Weinsäure am geeignetsten. Es gelang, aus dem kristallisierenden Tartrat — das Tartrat der rechtsdrehenden Base blieb als sirupartige Mutterlauge zurück — eine linksdrehende Base zu isolieren, die sich dem natürlichen Nikotin völlig gleich verhielt.

Zur Bestimmung des Nikotins im Tabak bedient man sich meistens der vom Verf. angegebenen Methode (ätherische Extraktion des alkalisch gemachten Tabaks und Isolierung des Nikotins mittels Destillation im Wasserdampfstrome), indessen sind auch mehrere einfachere Verfahren. (z. B. von C. C. Keller, Popovici und Emery) in Vorschlag gebracht worden.

Der Gehalt des Tabaks an Nikotin schwankt innerhalb der Grenzen 0,5 und 5%. Eine Zigarre mit mehr als 2% Nikotin gilt schon als recht kräftig, eine solche mit ca. 3% ist kaum noch rauchbar.

Ein — übrigens hypothetischer — Bestandteil des Tabaks, der ebenfalls viel Interesse erregt hat, ist der Tabakkampfer, das Nikotianin. Ältere Forscher, wie Hermbstädt, Posselt und Reimann, Barral wollen einen kampferartigen Körper aus dem Tabak erhalten haben, doch deuten alle Angaben, wie auch die vom Verf. erhaltenen Ergebnisse darauf hin, daß es sich um das Nikotinsalz einer flüchtigen Harzsäure handelt. Jedenfalls gehen bei der Destillation eines Gemenges von Tabak und Wasser im Wasserdampfstrome Nikotin und harzige Stoffe über.

Als zwei wichtige Tabakbestandteile sind noch die nichtflüchtigen organischen Säuren, insbesondere Äpfel- und Zitronensäure, sowie die Tabakharze zu nennen. Die ersteren spielen beim Verglimmungsprozeß eine bedeutsame Rolle, die letzteren üben auf Geruch und Geschmack des Rauches einen wesentlichen Einfluß aus. Von beiden Körpergruppen, zu deren Abscheidung und Bestimmung vom Verf. Me-[thoden] ausgearbeitet sind, enthält der Tabak [du]rchschnittlich 8—10%.

Was nun ferner den Tabakb[e]-
trifft, so kann es sich auch hier nur dar[…]
deln, einige wichtige Punkte hervor[…]
Man säet den Tabaksamen zunächst […]
fältig hergerichtete Saatbeete, ver[…]
Pflänzchen nach ca. 8 Wochen auf d[…]
Feld, entfernt im weiteren Verla[…]
Wachstums sowohl die Blütenstän[…]
gipfeln, Köpfen), wie auch die Sei[…]
(Geizen), um eine möglichst ausge[…]
wicklung der Blätter herbeizufüh[…]
erntet die letzteren, wenn die […]
leicht wahrzunehmenden Anzeichen d[…]
zustandes hervortreten.

Der Tabaksamen ist außerordent[…]
12 000 Körner wiegen erst 1 g. Pr[…]
rechnet man etwa 10 g, also 120 [000 …]
körner, obschon nur 40 000 Pflän[…]
forderlich sind, da der Verlust sehr […]

Ganz besonders hohe Ansprü[che …]
die Tabakpflanze an die Lock[…]
des Bodens. Als Ideal eine[…]
bodens gilt die nach dem Ausroden d[…]
des sich darbietende Humusschicht […]
Neuland, wie es in besonderer Güte […]
Sumatra zur Verfügung steht und […]
Linie zur Erklärung der Superior[…]
„Sumatradeckers“ herangezogen wir[d …]
der büßt das Neuland seine wertvollen […]
schaften schon nach der ersten Ernte […]
teils ein; man hat daher zu dem […]
in den Tropen und auch hier nur […]
schränktem Maße anwendbaren Mit[…]
Schaffung einer neuen Waldvegetat[…]
griffen und eine Art Wechselwi[…]
zwischen Tabakbau (1—2 Jahre) u[…]
waldung (6—8 Jahre) eingeführt. W[…]
Tabakernte eingeheimst ist — so etw[…]
van Bemmelen —, bedeckt sich d[…]
in der Regenzeit mit Unkräutern, d[…]
men auch gleich Gewächse auf, die Bo[…]
zeugen. In der folgenden Trocken[…]
schon eine hübsche Waldvegetation […]
dem Unkraut sichtbar. Schnell sied[…]
die verschiedenartigsten Bäume a[…]
bald bewohnen wieder Tieger, Wilds[…]
und Schlangen den neuerstandenen […]
Nach 6—8 Jahren hat der Bode[n …]
gewünschten Zustand bezüglich […]
Humusgehaltes und seiner Lockerkeit […]
gewonnen.

Bei dem großen Kalireichtu[m …]
Tabaks steht natürlich die Frage, w[…]
den Kalihunger dieses Kulturgewäch[…]
vorteilhaftesten befriedigt, im Vorder[…]
des Interesses. Man hat sich sow[…]
Seite der Kaliproduzenten, als au[…]
Tabakinteressenten sehr häufig mit dieser […]
beschäftigt, ohne indessen bis jetzt […]
Lösung sonderlich viel beigetragen zu h[…]

Digitized by Google

...regung des Verkaufssyndikats ...se zu Leopoldshall-Staßfurt ins ...ten umfangreichen Düngungs- ... denen sich auch die deutsche ...aftsgesellschaft und die Regie- ...am Tabakbau interessierten ...ndesstaaten beteiligt haben, sind ...tlos verlaufen. Solchen nationa- ...rnationalen Düngungsversuchen ...dolf Mayer zuerst hervor- ..., ein logischer Fehler zugrunde. ...lich die für manche Wissens- ...allein anwendbare statistische ...einen Zweig der exakten Natur- ...t eingeführt wird, anstatt sich ... erster Linie zuständigen Ver- ...ssenschaftlicher Forschung, des ...ferenzmethode aufgebauten Expe- ...bedienen.

...das mit großen Hoffnungen als ...mittel par excellence begrüßte, ...sonderbaren Namen „Martel- ...hl nach dem Direktor der Straß- ...bakmanufaktur Hammerschlag, ...rmüdlichen Vorkämpfer für die ...g dieses Salzes) belegte Kalium- ...aliwasserglas) hat den Anpreisun- ...swegs entsprochen. P. Wagner ...liege noch kein einziges einwand- ...suchsergebnis vor, aus dem sich ein ...f die behauptete besonders günstige ...dieses Spezialdüngemittels ziehen

...s Interesse hat auch eine echt ...ische landwirtschaftliche Kultur- ... erregt, die ermöglichen soll, von ...ulturlande — bisher glaubte man ...Neuland besten Sumatratabak ziehen ...en — tadelloses Deckermaterial zu ...n. Diese Maßregel besteht in der ...ung kolossaler Schutzdä- ...der vielmehr auch seitlich geschlos- ...elte über den Tabakfeldern. Nach ...esten Nachrichten soll sich der Ta- ... unter Schutzzelten zur Abhaltung ...tensiver Sonnenbestrahlung zwar auf ...ewährt haben, dagegen soll diese Me- ...n Connecticut ein totales Fiasko er- ...baben, so daß diejenigen Pflanzer- ...haften, welche die großen Kosten für ...tanlagen aufgewendet haben, enorme ...en verlieren. Übrigens sind die Akten ...iese Frage wohl noch keineswegs ge- ...en.

...benbei sei bemerkt, daß das nahe- ...le Ideal, einen Tabak zu erzeugen, der ...rzüge des Havana- und des Sumatra- ...s vereinigt, voraussichtlich sich nie- ...wird verwirklichen lassen, da die beiden ...ke, um ihre wertvollen Eigenschaften zu entwickeln, während der Wachstumsperiode eine ganz verschiedenartige Behandlung erfahren müssen:

Ein vielstudierter, aber wegen seiner Kompliziertheit nur schwierig klarzulegender Vorgang ist die Beeinflussung der Glimmfähigkeit des Tabakblattes durch landwirtschaftliche Kulturmaßregeln. Was als sichergestellt angesehen werden kann, ist der günstige Einfluß des Kaliums, der ungünstige des Chlors, ferner die Tatsache, daß der günstige Einfluß des Kaliums nur dann scharf hervortritt, wenn ein erheblicher Teil des letzteren an organische Säuren gebunden, oder — richtiger gesagt — wenn der Gehalt des Tabaks an nichtflüchtigen organischen Säuren relativ groß ist, wenn also die Tabakasche eine hohe Basizität besitzt. Nach P. Wagner darf zur Erzielung einer befridigenden Glimmfähigkeit der Gehalt der Trockensubstanz an Kali nicht unter 5%, der an Chlor nicht über 0,6% betragen. Ein hoher Gehalt an organischen Säuren wirkt auf den Glimmprozeß besonders dadurch günstig ein, daß er die Bildung einer lockeren Asche fördert. Über den Einfluß der anderen organischen Stoffe, besonders des Eiweiß und der Harze gehen die Ansichten noch auseinander, doch ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß die Eiweißstoffe weniger auf die Glimmfähigkeit, als auf den Geruch der Verbrennungsprodukte einwirken, und zwar im ungünstigen Sinne, während die Harze den Verglimmungsvorgang beeinträchtigen. Von ausschlaggebendem Einfluß scheint auch die Blattstruktur zu sein. Wie man sieht, liegen die Verhältnisse hier sehr verwickelt, so daß die Gefahr, Fehlschlüsse zu ziehen, recht naheliegend ist.

Wie wohl allgemein bekannt, darf die Trocknung der Tabakblätter nicht in der Weise vorgenommen werden, wie man etwa offizinelle Kräuter trocknet, sondern es handelt sich hier um einen Vorgang, der allmählich verlaufen und systematisch geregelt werden muß, soll nicht die Beschaffenheit des Tabaks empfindlich geschädigt werden. Während des so geleiteten Trockenprozesses verschwinden die Kohlehydrate, zersetzen sich die Eiweißstoffe unter Abspaltung von Amiden, bilden sich die braunen, noch nicht näher untersuchten Tabakfarbstoffe usw.

Von großem Interesse sind auch die Untersuchungen Jul. Mohrs über die Stoffwanderung, die beim Trocknen der am Stamme belassenen Tabakblätter stattfindet. Mohr hat einwandfrei nachgewiesen, daß zahlreiche Stoffe in ansehnlicher Menge aus den Blättern in den Stamm wandern, und zwar gerade solche, die den

größten physiologischen Wert besitzen. Die Pflanze entzieht noch während des Absterbens den fernerhin unbrauchbar gewordenen Organen, den Blättern, die zur Ernährung der Seitensprossen und Blütenstände, also zur Erhaltung der Art, wichtigsten Stoffe. Kalk und Magnesia bleiben fast ganz an Ort und Stelle, Schwefel wandert schon in größerer Menge, dann folgen Chlor, Kalium und am ausgiebigsten Phosphor. Was die organischen Bestandteile betrifft, so wird die Stärke gelöst, der Zucker teils veratmet, teils aus dem Blatt in den Stamm übergeführt; langsam getrocknete Blätter enthalten daher — im Gegensatz zu schnell getrockneten — weder Stärke, noch Zucker. Die zahlreichen Stickstoffverbindungen verhalten sich hinsichtlich ihrer Wanderungsfähigkeit sehr verschieden. Besonders wanderlustig sind die Amido- und Aminoverbindungen, ferner Ammoniak; geringere Wanderlust zeigen die Nitrate und die Eiweißkörper, die geringste das Nikotin. Bei dem seiner Wurzel beraubten Tabak — so meint Mohr — heißt es alle Kräfte konzentrieren zur Bildung von Samen und Geizen; daher werden die brauchbaren Stoffe den Blättern entzogen, und von den Stickstoffverbindungen wird mobil gemacht, was sich nur dazu eignet.

Als Tabakfermentation bezeichnet man einen unter Selbsterwärmung verlaufenden Gärungsvorgang, der nach Suchsland an die Lebenstätigkeit bestimmter Bakterien gebunden ist, nach Löw durch Einwirkung von Enzymen (Oxydasen) bedingt wird. Suchsland hat gefunden, daß an fermentierenden Tabaken Bakterien in großer Menge, aber geringer Artenzahl haften, er schließt ferner aus seinen Befunden, daß mehrere Arten von Bakterien zusammenwirken müssen, um einen günstigen Verlauf der Tabakgärung herbeizuführen, und er glaubt, daß man minderwertigen Tabaken dadurch die Eigenschaften besserer Sorten verleihen könne, daß man ihnen bei Einleitung der Fermentation durch eine Art Impfung Reinkulturen der von edlen Tabaksorten stammenden Bakterien zuführt. Löw bestreitet, daß überhaupt an fermentierenden Tabaken Bakterien in großen Massen zu finden sind; er hat aus Tabak verschiedene Enzyme isoliert, die seiner Ansicht nach als die gärungserregenden Agenzien anzusprechen sind.

Man hat zu unterscheiden die Gärung ohne Wärmezufuhr von derjenigen mit Wärmezufuhr. Im ersten Falle setzt man die Tabakbüschel zu Haufen zusammen und regelt die in diesen „Schwitzbänken" alsbald eintretende Erwärmung, die nicht über 60° steigen soll, durch öfteres Auseinandernehmen „Umsetzen" der Haufen. Im letzteren Falle sind die Tabakbüschel locker aufgehängt. Bei diesem besonders in Nordamerika in Anwendung stehenden Verfahren, bei dem die Temperatursteigerung auch sorgsam geregelt wird, findet natürlich eine viel ausgiebigere Oxydationswirkung statt, als bei der Gärung in Haufen. Beide Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile, doch scheint für die besseren Tabaksorten die Gärung in Haufen den Vorzug zu verdienen.

Die Tabakfabrikation unterhält zur Chemie nur sehr untergeordnete Beziehungen; weder bei der Herstellung von Zigarren, noch bei der Fabrikation von Rauch-, Kau- und Schnupftabak hat man bis jetzt auf die Dienste des Chemikers irgendwie besonderen Wert gelegt. Es mag daher an dieser Stelle genügen, ganz kurz der z. T. recht sonderbaren Manipulationen zu gedenken, deren Zweck einerseits eine Verbesserung, andererseits eine Entnikotinisierung des Tabaks ist.

In den Köpfen der Erfinder, welche sich mit der Verbesserung des Tabaks beschäftigt haben, scheint vielfach der Gedanke zu spuken, daß es allein auf die Einwirkung eines Oxydationsmittels ankomme, und so findet man denn in den betr. Patentschriften eine wunderliche Blütenlese derartiger Oxydationsverfahren angegeben.

In relativ vollkommener Weise ist dieser Zweck von Siemens und Halske mittels des von ihnen erfundenen Ozonapparates erreicht worden, indessen lassen die neuerdings vom Verf. zur Prüfung dieses zunächst ja recht aussichtsvoll erscheinenden Verfahrens angestellten Versuche, zu denen zahlreiche Fachleute herangezogen wurden, vermuten, daß auf diesem Wege ein nennenswerter Erfolg nicht zu erzielen ist.

Die zahlreichen Patentschriften, welche die Entnikotinisierung des Tabaks behandeln, lassen sich in vier Klassen teilen: 1. die auf Extraktion des Nikotins beruhenden Verfahren; sie leiden fast alle an zwei Nachteilen: einmal sind sie zu kostspielig, und dann schädigen sie meistens den Tabak. 2. Die auf Verflüchtigung des Nikotins beruhenden Verfahren; über diese Arbeitsweise ist wenig bekannt. 3. Die auf Bindung des Nikotins beruhenden Verfahren; die Bindung des Nikotins ist im allgemeinen ganz wirkungslos, denn durch den Verglimmungsprozeß wird die Bindung wieder gelöst. 4. Die auf Absorption des in den Rauch übergegangenen Nikotins beruhenden Verfahren; bei Beurteilung dieser letzteren drängt sich dem in Fragen der Absorption bewanderten Chemiker

Einwand auf, ob denn eine ge-
bsorption des Nikotins erfolgen
n beim Rauchvorgange der Rauch
egte Absorptionsmittel verhält-
schnell durchstreiche.
kt man die einschlägige Patent-
, erhält man den Eindruck, daß
n Patente nur zu dekorativen
nommen sind, und daß man sich
antwortung der Frage nach der
keit der patentierten Verfahren
ntabilität nicht gekümmert hat.
brigt, noch einige Bemerkungen
Tabakgenuß zu machen, da
hemie ein gewichtiges Wort mit-
hat. Welche Einwirkung das
n und -schnupfen auf den Orga-
sübt, darüber scheinen bislang
rsuchungen angestellt zu sein, da-
die Frage nach der Zusammen-
es Tabakrauches zahlreiche For-
häftigt. Faßt man die Ergeb-
dieser Untersuchungen zusammen,
man zu folgender Anschauung, die
lichen mit der vom Verf. vor mehr
ren auf Grund seiner eingehenden
ung des Tabakrauches bekannt ge-
ibereinstimmt.

ark giftige Bestandteile des Tabak-
sind zu nennen Nikotin, Pyridin,
nicht näher untersuchtes Brenzöl,
yd, Blausäure und Schwefelwasser-
ie drei letztgenannten Stoffe sind
inger Menge im Tabakrauche ent-
ad von so großer Flüchtigkeit, daß
die Beurteilung der Wirkung des
uches auf den menschlichen Or-
s um so weniger in Betracht kommen,
Brenzöl und das Pyridin, vor allem
s Nikotin sowohl in quantitativer
stark vorwalten, in qualitativer,
sichtlich ihrer Giftwirkung aber den
genannten Körpern nicht sehr nach-

die Beurteilung der Giftwirkung des
kommt demnach in erster Linie das
en des Nikotins in Betracht, Pyri-
d das Brenzöl stehen in zweiter, die
giftigen Bestandteile erst in dritter
Die chronische Tabakvergiftung zeigt
r akuten Nikotinvergiftung weit-
e Ähnlichkeit.

Nikotingehalt des Tabakrauches wird
gemeinen nur von demjenigen des ihn
nden Tabaks bedingt, doch hängt die
e Nikotinmenge, die aus der Zigarre
Rauch übergeht, hauptsächlich von
röße des nicht verrauchten Zigarren-
ab, da der Nikotingehalt des nicht
chten Teiles einer Zigarre zur Größe
desselben in umgekehrtem Verhältnis steht. Der durch den Verbrennungsprozeß zerstörte Teil des in einer Zigarre enthaltenen Nikotins ist relativ gering. Wer also Veranlassung hat, sich der Einwirkung des Nerven- und Herzgiftes Nikotin möglichst wenig auszusetzen und sich nicht dazu verstehen kann, sei es das Rauchen ganz aufzugeben, sei es nur entnikotinisierte (nikotinfreie bzw. nikotinarme) Zigarren zu rauchen, dem kann man nur raten, die Zigarren stets nur so weit aufzurauchen, daß das unverrauchte bleibende Ende noch etwa $^3/_8$ der ganzen Länge beträgt.

Prof. Dr. W. Sonne fragt nach der Möglichkeit des Färbens und Entfärbens der Tabakblätter vor ihrer Verarbeitung zu Zigarren, da bekanntlich die Raucher bald dunkle, bald helle Sorten bevorzugen. Die Frage wird durch den Vortragenden eingehend beantwortet.

Kißling: Früher bevorzugte das Publikum dunkelfarbige Zigarren. Die Versuche, die Tabaksblätter künstlich dunkel zu färben, sei es durch Farbstoffzusatz, sei es durch Erhitzung des Tabaks in geeigneten Apparaten (nach patentierten Verfahren), haben nur geringen praktischen Erfolg gehabt, und das Gleiche gilt von der Bleichung des Tabaks, die man zum Gegenstande von Versuchen gemacht hat, seitdem große Nachfrage nach fahlfarbigen Zigarrentabaken hervorgetreten ist. —

Dr. Goldschmidt-Essen fragt an, ob dem Vortragenden Methoden zur Erhöhung der Giftwirkung des Tabaks auf Blattläuse bekannt sind.

Kißling: In Amerika stehen patentierte Verfahren zur Erzielung hochprozentiger Nikotinlösungen in Anwendung. Diese verhältnismäßig reinen, natürlich auch ziemlich teuren Lösungen werden in den Riesengärtnereien Englands und Amerikas erfolgreich zur Vernichtung der Blattläuse und ähnlicher pflanzenschädlicher Insekten benutzt.

Dr. E. Erdmann bedankt sich bei dem Redner für den äußerst interessanten Vortrag, möchte indessen einen Protest einlegen. Der regierende Herr Bürgermeister Pauli habe in seiner Tischrede verlangt, die Chemiker sollten die Hände von dem Weine lassen, der Herr Vortragende scheine eine ähnliche Ansicht betreffs der Chemie des Tabaks zu vertreten, obwohl er gerade hier die besten Wege gewiesen hat. Wir wollen uns unsere technischen Probleme nicht nehmen lassen, und die Grenzen chemischer Wissenschaft und chemischen Könnens nicht enger als nötig ziehen, wenn auch die synthetische Herstellung eines völlig naturtreuen Weines vielleicht eine erst in ferner Zukunft lösbare Aufgabe ist. — Er richtet sodann die Anfrage an den Redner, ob die sogenannte „Schwere" einer Zigarre nicht außer von dem Nikotingehalt in hohem Maße abhängig sei von der Bildung ätherischer Öle oder empyreumatischer Dämpfe, welche bei dem Glimmen der

Digitized by Google

Zigarre, d. h. bei trockner Destillation der Tabakharze entstehen.

K i ß l i n g: Der Ruf: „Hände weg, ihr Chemiker, vom Tabak, d. h. von der Tabakverbesserung", ist, wie schon der Hinweis auf Herrn Bürgermeister Dr. P a u l i s humoristische Äußerung über die Weinchemie erkennen läßt, nicht so ernst gemeint und nur als ein vielleicht reichlich stark geratener emphatischer Ausdruck zur Kennzeichnung der Tatsache aufzufassen, daß auf diesem Gebiete trotz zahlreicher und mühevoller Versuche bisher wenig oder gar nichts erreicht ist. Niemand kann sehnlicher als ich wünschen, daß die Chemiker sich der Tabaksuntersuchung, insbesondere auch der so sehr wichtigen Tabakharze, mehr als bisher annehmen. — Die sogenannte „Schwere" der Zigarren hängt meines Erachtens in erster Linie vom Nikotingehalte des betreffenden Tabaks ab, wennschon nicht geleugnet werden soll, daß auch das durch die trockene Destillation entstehende, einstweilen noch wenig untersuchte und charakterisierte Brenzöl als ein die „Schwere" beeinflussender Faktor in Betracht zu ziehen ist.

Prof. Dr. H. E r d m a n n - Charlottenburg-Berlin. Wie urteilt der Herr Vortragende über bewußte künstliche Zusätze zu Tabak:

1. um die Wirkung zu verstärken oder bestimmte Heilwirkungen hervorzurufen (z. B. Opiate)?
2. um das Aroma zu erhöhen bzw. zu verbessern (Cumarin)?

K i ß l i n g: Von dem reellen Zigarrenfabrikanten werden Zusätze irgendwelcher Art zu Zigarrentabaken besserer Qualität perhorresziert. Medizinalzigarren, die mit bestimmten Heilstoffen versetzt sind, finden sich einzeln im Handel, haben aber nur geringe Bedeutung erlangt. Zigaretten und geringerwertige Rauchtabake versetzt man häufig mit Stoffen, welche die narkotische Wirkung erhöhen (Opium) oder den Duft des Rauches verstärken sollen, wie z. B. Cumarin. Jedenfalls läßt sich aber eine Verbesserung des Tabaks durch Zusätze irgendwelcher Art schlechterdings nicht erzielen.

Die Rentabilität der mechanischen Erzröstung.

Von E. W. KAUFFMANN-Köln.

(Eingeg. d. 8. 9. 1906.)

Der von Herrn Direktor L ü t y in Heft 32 (S. 1253) dieser Zeitschrift veröffentlichte Vortrag über „den neuesten Fortschritt beim Bleikammerprozeß und seinen Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung" ist zweifellos sehr interessant, erfordert jedoch in bezug auf die Angaben über mechanische Röstöfen eine Richtigstellung.

Herr L ü t y sagt, daß man in neuester Zeit zu der Erkenntnis gekommen sei, die Anwendung mechanischer Röstöfen gestalte sich nicht immer so vorteilhaft, wie man früher angenommen habe.

Das ist jedoch nicht zutreffend, vielmehr geht das Gegenteil aus den Tatsachen der Praxis hervor.

Die Umwandlung des Handbetriebes in den mechanischen ist für alle eine so unabweisbare Forderung der Zeitumstände, daß sie nicht mehr aufzuhalten ist, auch wenn einzelne wenige Fabrikanten nicht gern an die Einführung solcher moderner Apparate herangehen und mit dem alten Handofen gerade so gut zu fahren glauben — die Macht der Konkurrenz wird sie bald zur Nachfolge zwingen. —

Auch Herr L ü t y erkennt ja an, daß der große Vorteil beim mechanischen Ofenbetrieb die Unabhängigkeit von Arbeitskräften ist.

Wie groß dieser, innere, Vorteil ist, scheint jedoch nicht genügend gewürdigt zu werden, und ebenso wird das direkte ökonomische Übergewicht des mechanischen Betriebes über den Handbetrieb verkannt.

Was die inneren Vorteile betrifft, so deutet Herr L ü t y selbst die heute schon bestehende Schwierigkeit der Lohnfrage an, indem er statt des früher landläufigen Lohnsatzes von M 3.— den neueren Satz von M 4.— zu berücksichtigen nicht unterläßt. Tatsächlich sind Anzeichen vorhanden, daß bei der Erzröstung binnen kurz oder lang die Arbeiterfrage zur Lebensfrage für den Schwefelsäurefabrikanten werden wird; für die Röstanlagen der Zinkhütten ist sie es in vielen Fällen schon geworden.

In richtiger Erkenntnis dieser Sachlage hat sich denn speziell auch die deutsche Industrie mit vollem Interesse der mechanischen Erzröstung zugewendet, und allerwärts werden vorsorglich diejenigen Einrichtungen geplant und ausgeführt, die eine ungestörte und gewinnbringende Fabrikation gewährleisten, auch dann noch, wenn mit der fortschreitenden Industrie der steigende Preis der Menschenarbeit für den Röstbetrieb unerschwinglich geworden ist.

Dabei ist es die zu erwartende Lohnsteigerung nicht allein, die Maßnahmen erfordert, es ist auch zu rechnen mit der stetig abnehmenden Willigkeit der Arbeiter, sich derartig schwerer und nicht gerade gesundheitsfördernder Arbeit zu unterziehen, wie sie nun einmal der Handbetrieb erfordert.

Es sollte auch nicht unterschätzt werden, daß der mechanische Röstofen uns vom guten Willen und der Sorgfalt des einzelnen Arbeiters unabhängig macht insoweit, als er seine Arbeit — die Entschwefelung der Erze — in höchster Vollendung und s t e t s g l e i c h b l e i b e n d verrichtet.

Das sind Vorteile, die an sich schon die Einführung des mechanischen Ofenbetriebes rechtfertigen, ja fordern.

Dazu kommt nun noch das ökonomische Übergewicht der mechanischen Öfen im Betriebe. Herr L ü t y bestreitet ein solches und sucht in dieser Hinsicht Gleichwertigkeit des mechanischen und des Handbetriebes nachzuweisen.

Die hierbei für den mechanischen Röstofenbetrieb aufgestellten Zahlen kann ich jedoch nicht als zutreffend anerkennen, wenigstens nicht für Röstöfen, Patent K a u f f m a n n (die Herr L ü t y in seinem Vortrage als System H u m b o l d t bezeichnet, während die Maschinenbauanstalt H u m b o l d t in Kalk nicht Erfinderin und Patentinhaberin, sondern lediglich eine Zeitlang alleinige

..es Röstofensystems Kauffmann ..Öfen werden von einer Spezialfirma, ..sellschaft in Köln geliefert.).
..s einer Anlage von fünf mechanischen ..nschließlich der Dampfmaschine, der .. Rohrleitung und Staubkammer dürfte ..den Verhältnissen fertig montiert nicht .. 50 000 M betragen.
..tiert daher eine jährliche Verzinsungs- ..sationsquote von

$50000 \cdot 0{,}15 = 7500$ M.

..dienung der Öfen selbst rechnet Herr ..den hauptsächlich benutzten Kiesquali- ..nn pro Schicht. — Das mag ja wohl ..terer Konstruktion zutreffen, bei denen ..lich viel Zeit auf Auswechseln defekter ..zu verwenden ist, dann aber auch die ..ung der Herdsohlen bei backenden Py- .. Nachhilfe von Menschenhand erfordert. ..nstruierten Öfen kommt indessen ein ..r Ersatz defekter Rührarme nicht in .. eine moderne Rührwerkkonstruktion .. einem vollen Betriebsjahr nur geringen ..zeigt und Auswechslung nicht erfordert. ..nig ist hier menschliche Nachhilfe beim .. nötig, weil infolge der Unnachgiebig- ..uhrarme ein Anbacken des Pyrites auf ..ohle erfahrungsgemäß nicht stattfindet ..rgie 1904, Heft 21, 456).
.. also bei der Anwendung solcher mecha- ..en auch für eine Batterie von fünf und ..k nur ein Mann pro Schicht erforder- ..diglich die Kontrolle und Schmierung der ..Teile zu besorgen hat. Er soll in die ..tenklasse rangieren, und mit M 4.— ..n bewertet werden.
.. Herrn Lütys Angabe über den Kraft- .. trifft auf moderne Ofenkonstruktionen

.. genauen Messungen mit dem Ampèremeter ..jeder der 5 Öfen einschließlich des Über- ..verlustes 0,25—0,5 PS., je nach Belastung. .. einem Stundenpreis von 4 Pf für die ..rke ist daher eine Jahresausgabe von ..s M 900:

..$24 \cdot 0{,}5 \cdot 5 \cdot 0{,}04 \cdot 360 =$ M 864.—

..en.
.. die Reparaturunkosten usw. betrifft, die ..üty mindestens mit M 1250.— annimmt, ..e für gute mechanische Öfen wegen der ..um vorkommenden Rührarmdefekte eine .. von M 1000.— reichlich genügend

..se Werte zusammengestellt:

		M
..skosten	ca.	900
..ng 2.4.360		2 880
..und Amortisation		7 500
..raturen, Schmierung		1 000
	Jahresausgabe	12 280

.. Summe hoch gerechnet ist.
..ne auf die Lütysche Aufstellung der Be- ..sten für Handöfen einzugehen, die doch ..gering veranschlagt erscheint, will ich die ..mme derselben mit 17 520 M annehmen, wobei den jetzt üblichen durchschnittlichen Mindestlöhnen Rechnung getragen ist. Es ergibt sich dann folgender Vergleich:

	M
Handbetrieb	17 520
Mechanischer Ofen	12 280
Ersparnis pro Jahr	5 240

zugunsten der mechanischen Öfen.

Das sind ca. 30% der Gesamtjahreskosten des Handbetriebes, ein Resultat also, das an sich schon ausschlaggebend ist, ohne daß die inneren Vorzüge des mechanischen Betriebes in die Wagschale gelegt zu werden brauchen, die ja allein schon die Umwandlung des Handbetriebes rechtfertigen.

Über die Prüfung des Zementes.

Erwiderung auf den Aufsatz von F. M. Meyer Seite 1178.

In der von mir verfaßten Arbeit über Untersuchung von Verbrauchsmaterialien in Heft 20 dieser Zeitschrift, war auch von Portlandzement die Rede (S. 779). Es wurde bei dieser Gelegenheit ein Fall aus der Praxis erwähnt, wo einige Schichten eines mit Beton ausgemauerten Schachtes nicht ordentlich abgebunden waren. Nach Untersuchung dieser Schichten und Feststellung von freiem $Ca(OH)_2$ durch Auslaugen des betreffenden Betonmörtels führte ich die mürbe Beschaffenheit desselben auf ein voraufgegangenes Treiben des an dieser Stelle verwendeten Zementes zurück, indem ich sagte, daß der Zement freie, nicht ausreichend gebrannte Kalkteile enthalten habe, welche bei Herstellung des Mörtels Kalkhydrat gebildet und das Abbinden in der Weise beeinträchtigt haben, daß infolge Volumenvermehrung die Schicht zersprengt bzw. gelockert wurde, bevor die Erhärtung genügend vorgeschritten war. Diese Erklärung wurde von zwei verschiedenen Seiten angegriffen. Vielleicht hatte ich mich nicht klar genug ausgedrückt, die Tonind.-Ztg. hat mich jedenfalls nicht richtig verstanden, da sie von Erhärtungserscheinungen spricht, die, abgesehen von der nicht ganz zutreffenden Weise, mit obiger Sache nichts zu tun haben. Ich möchte bei dieser Gelegenheit die wenig feine Art der ausgeübten Kritik der Tonind.-Ztg. nicht unerwähnt lassen und möchte derselben raten, in Zukunft sachlicher zu bleiben und nicht zu sehr zu verstehen geben, daß sie ohne eigene Meinung blindlings für die Portlandzementfabrikanten eintritt. Die Erklärung der Tonind.-Ztg., die auch Meyer-Burbach in seiner Erwiderung anführt, die mürbe Beschaffenheit der Betonschicht auf Verwendung tonhaltigen Sandes zurückzuführen, wäre berechtigt, wenn die Schicht aus 89 m Teufe mit 10% geringerem Tonerdegehalt fest gewesen wäre. Das war aber nicht der Fall, wie die Bezeichnung des Kernes aus dieser Teufe auch angab. Der höhere Tonerdegehalt der einen Schicht konnte infolgedessen auch von einem an dieser Stelle verwendeten Steinschlag mit entsprechend höherem Tongehalt herrühren. Ebensowenig konnte ich der in der Abhandlung irrtümlich als bituminöse Substanz bezeichneten Diffe-

Digitized by Google

renz zwischen Glühverlust und CO_2 + Kalkhydratwasser die Wirkung des schlechten Abbindens der Betonschicht zuschreiben, da diese Differenz lediglich durch Vorhandensein organischer Substanz und chem. geb. H_2O begründet ist. Die Vermutung Meyers, daß an der betreffenden Stelle gipshaltiges Wasser verwendet und infolge Bildung eines Tonerdekalksulfates die Schicht gelockert sein könnte, mußte ich fallen lassen, da bei dem Bau dasselbe Wasser verwendet worden war, und der SO_3-Gehalt der Analyse sich nicht in anormalen Grenzen bewegte. Ich konnte die Erklärung also nur in der erwähnten Weise abfassen, hätte dieselbe vielleicht besser als vermutliche Treiberscheinung ausdrücken sollen, auf jeden Fall müssen aber Ansichten, wie sie Meyer vertritt, daß durch mangelhafte Brennart, also bei Gegenwart von freiem Kalk und Bildung von $Ca(OH)_2$, keine Treiberscheinungen des Zementes hervorgerufen würden, als irrig bezeichnet werden. Die Erklärung für diese Erscheinung in der bereits erwähnten Weise ist so logisch und die Tatsache so bekannt, daß eigentlich hieran kein Zweifel bestehen könnte. In der Literatur wird Meyer durch Prof. Büsing in dem Werk über Portlandzement auf Seite 22 meine Angaben bestätigt finden, in demselben Werke findet auch Meyer auf Seite 21 die Abbildung einer Treiberscheinung, die sich durch netzartige Risse an der Oberfläche des Kuchens kundgibt, eine Erscheinung, die übrigens sehr bekannt und von Meyer als fälschlich bezeichnet wird. Es ist eben keine Frage, daß in der Zementbranche die Ansichten über die Eigenschaften des Zementes sehr verschieden sind, weil noch vieles einer Aufklärung bedarf, ebenso die Erhärtungserscheinungen. Erklärungen der Tonind.-Ztg., wonach der Zement $^2/_3$ seines Gesamtkalkgehaltes an Wasser abgibt und die Überführung des so gebildeten Kalkhydrats in $CaCO_3$ infolge Aufnahme von Kohlensäure die Erhärtung des Zementes bewirkt, sind haltlos. Die Hydratisierung des Zementkalkes in genannter Menge muß auf Grund vorgenommener Versuche über die Hydratationswärme dieses Kalkes und der eigentlichen Bindungswärme des Zementes als bereits widerlegt angesehen werden. Ebenso würden bei derartiger Erklärung die hydraulischen Eigenschaften des Zementes ins Wanken geraten. Wohl kann die Kohlensäure, und auch selbstverständlich nur beim Luftmörtel, die Erhärtung günstig beeinflussen, indem bei einem Zement mit freien Kalkteilchen diese durch Kohlensäure in die feste Form von $CaCO_3$ gebracht werden. Fest steht, daß beim Brennen des Zementes durch Aufschliessung des Tones die Bildung eines Tonerdekalksilikats entsteht, welche Verbindung in Wasser unlöslich ist und die Eigenschaft hat, Wasser chemisch zu binden und hierbei zu erhärten, auch ohne Gegenwart von Kohlensäure in Wasser. Fest steht ferner, daß bei ungenügender Brennart, also bei Gegenwart von freiem Kalk oder bei nicht richtiger Zusammensetzung, das heißt bei eventuell überschüssigem Kalk, der nicht obige Silikatverbindung eingegangen ist, dieser nach Zusatz von Wasser Kalkhydrat bildet und bei Gegenwart größerer Mengen die Erhärtung des Zementes nach-...ig beeinflussen kann, indem Erscheinungen auf-...en, wie sie bereits geschildert sind. Der Kalk kann neben den angeführten Gründen ... nicht frei, sondern muß in obiger Verbindung vorhanden sein, weil sonst die hydraulischen Eigenschaften des Zementes unerklärlich, und ... den gewöhnlichen Kalkmörtel zurückkämen, ... bekanntlich für hydraulische Zwecke unter... ist. —

Auf Grund dieser Ansicht und nach den ... gegangenen Schilderungen konnte die ... schaffenheit der Betonschicht nur in der angegebenen Weise erklärt werden.

Waldenburg i. Schl., den 7. Augu...

Schr...

Über Bleiweißfabrikation in Am...

(Eingeg. d. 2./8. 1905.)

Zu dem unter gleicher Überschrift ... (S. 1179) dieser Z. veröffentlichten Artikel ... Mitteilung von Interesse sein, daß die von ... teler beschriebene, in Amerika ausgeführte Methode zur Herstellung von Bleiweiß allerdings nicht mehr in Deutschland benutzt wird, ... aber in den 60er Jahren vorigen Jahrhunderts ... einem Deutschen ausgebildet und auch ... betrieben wurde, nämlich von Dr. Her... Grüneberg.

Das Verfahren ist beschrieben in Musp... Stohmann, Technische Chemie 18... Grüneberg folgte dabei den sogenannten ...lischen Methoden, die in den Patenten von ... (1834) u. a. niedergelegt sind. Während ... das Bleiweiß aus granuliertem Blei, Lu... Kohlensäure mit Zusatz von geringen Mengen ...petersäure gewann, erhielt Grüneberg ... Verwendung von Essigsäure ein besseres P... indem er dadurch das Entstehen von Bleisu... verhütete und eine reinere Farbe erzielte. ... Einrichtungen sind im wesentlichen die von ...teler als in Amerika üblich beschriebenen. ... man in Deutschland dies Verfahren später ... verlassen und fast ausnahmslos das sog... Kammerverfahren eingeführt hat, ist Beweis, ... daß letzterem der Vorzug zu geben ist.

Mülheim-Rhein. *Dr. F...*

Bericht über die 77. Versamml... deutscher Naturforscher und Ä...

Fortsetzung.

II. Abteilung.

Physik, einschließlich Instrumentenkunde ... wissenschaftliche Photographie.

Pierre Weiss-Zürich: *„Über die ...hungen zwischen Kristallstruktur und Magnetis...*

Während für die schwachmagnetischen ...stanzen diese Beziehungen längst erforscht ... waren sie für die zwei starkmagnetischen ... oder, wie man auch sagt, ferromagnetischen Substanzen, welche in schönen Kristallen vorkommen, nämlich für den Magnetit und ... Pyrrhotit, bis vor wenigen Jahren gänzlich ...kannt. Die Untersuchung dieser Substanzen ... sich als eine höchst dankbare, indem dabei ...

Digitized by Google

spunkte über den Magnetismus ge-
en.
gnetit, welcher mit der Symmetrie des
allisiert, hat jede Richtung ihre eigene
netismus anzunehmen, so jedoch, daß
id der magnetischen Eigenschaften die
netrie wie die äußere Form besitzt.
scheidet sich dieser Körper von den
etischen, welche, wenn sie in gleicher
lisieren, in allen Richtungen dieselben
Eigenschaften aufweisen.
te optischen Eigenschaften der im
kristallisierten Körper haben eine
ichwertigkeit der verschiedenen Rich-
erkennen lassen.
rrhotit oder Magnetkies besitzt die
rdige Eigenschaft, nur in einer Ebene
anzunehmen. In dieser Ebene aber
magnetischen Eigenschaften eine Ver-
he gestattet, sozusagen in den Bau des
neinzusehen und zu beweisen, daß er
drei einfacheren Elementarkristallen zu-
tzt ist. Eine derartige Zerlegung ge-
h bei durchsichtigen Kristallen durch
Mismittel. Da die magnetischen Mate-
t durchsichtig sind, war bei diesen die
der optischen Untersuchung ausge-
Die neue magnetische Methode bedeutet
Bereicherung unserer Hilfsmittel für die
r zusammengesetzten Kristalle.
meisten starkmagnetischen Substanzen,
Technik in so ausgedehntem Maße ver-
ad nichts anderes als Gemische von un-
durcheinander gelagerten Kristallen. Es
die Kenntnis der an einfachen Kristallen
ten Eigenschaften ein Mittel zur tieferen
s der Eigenschaften der magnetischen
n überhaupt. Von diesem Standpunkte
eschreibung und mathematische Formu-
r am Pyrrhotit gewonnenen Resultate ein
s Interesse. Es wird für dieselben auf
eise schon erschienene Originalabhand-
ngewiesen.

nz Streintz: „*Über Metallstrahlen*".
alle Magnesium, Aluminium,
nd Kadmium besitzen die Eigenschaft,
blankem Zustande auf mit Jodkalium ge-
Papiere abzubilden. Unter günstigen Ver-
n genügt eine halbe Minute, um ein Bild
nges oder Bleches von Magnesium zu er-
in zwei Minuten ruft Aluminium ein Bild
Zink und Kadmium dagegen bedürfen un-
ben so vieler Stunden als Magnesium und
um Minuten.
genannten Metalle gehören zu den elektro-
n und stehen in der Spannungsreihe +Mg,
Cd—. Eisen, Nickel und Kobalt, sowie die
egativen Metalle, lassen Jodkalium unver-

ch auf die photographische Platte wirken
itiven Metalle. Das Silbersalz ist aber weniger
dlich als Jodkalium, erst nach längerer Ein-
g entsteht ein latentes Bild, das nach den
nlichen Verfahren hervorgerufen und fixiert

J. de Phys. 1905.

werden kann. Werden blank polierte Metallstreifen etwa 24 Stunden lang auf die photographische Schicht gelegt, dann erhält man von Magnesium ein sehr kräftiges, von Aluminium ein kräftiges Bild. Schwächer erscheint Zink, am schwächsten Kadmium.

Wie also die zur Abbildung auf Jodkaliumpapier erforderliche Berührungsdauer des Metalles seine Stellung in der Spannungsreihe charakterisiert, so gibt die Dichte des Bildes auf der photographischen Platte davon Zeugnis.

Auch die magnetischen Metalle sind imstande, das Silbersalz zu schwärzen. Doch ist hierzu eine sehr lange Berührungsdauer erforderlich. Bei einem Versuche, der einen Monat in Anspruch nahm, erhielt man sehr gut ausgeprägte Bilder. Von einem Streifen aus blankem Kupfer, der neben den magnetischen Metallen gleichfalls auf die Schicht aufgelegt worden war, fand sich dagegen keine Spur einer Abbildung.

Wird das zu untersuchende Metall nicht unmittelbar nach dem Polieren auf das Papier oder die Schicht gelegt, dann ist seine Wirkung bedeutend herabgesetzt, und zwar um so rascher, je positiver, also leichter oxydierbar das Metall ist. Die Alkalimetalle überziehen sich auch in trockener Luft augenblicklich mit einer Schicht von Oxyd. Trotzdem war es möglich, von Kalium, Natrium und Lithium Bilder zu erhalten. Wird eine photographische Platte in ein Bad von Petroleumäther gebracht, die zu prüfenden Metalle darin zerschnitten und mit ihren Schnittflächen leicht gegen die Platten angedrückt, dann enthält man beim Entwickeln der gereinigten Platten klare Bilder. Eine Berührungsdauer von drei Stunden genügt, um zu zeigen, daß die Spannungsreihe +K, Na, Li— durch die Dichte der entstandenen Bilder graphisch dargestellt wird.

In einer Atmosphäre von sorgfältig getrockneter Kohlensäure wirken die Metalle auch in blankem Zustande nicht ein. Es scheint somit kaum zweifelhaft, daß es der eingeleitete Oxydationsprozeß ist, der die Abbildung erzeugt.

Mit der Entfernung des Metalles von der Schicht nimmt die Wirkung beträchtlich ab. Wird ein Ring aus Aluminium oder Magnesium schief auf die Platte gelegt, so daß er an einer Stelle direkt auf der Schicht liegt, an einer gegenüberliegenden jedoch auf einem etwa 1 mm dicken Streifen von Glimmer oder Hartgummi ruht, dann erhält man nur an den Stellen, wo der Ring nicht auf den Streifen liegt, seine Stücke abgebildet. Das Bild verbreitert sich mit wachsender Dicke der Luftschicht zwischen Ring und Platte. Die Ränder werden unscharf. Endlich erscheint das ganze Feld wie mit Licht erfüllt; die Grenzen des isolierenden Streifens heben sich scharf und dunkel von der Umgebung ab. Es hat also eine zerstreuende Wirkung durch die Luft stattgefunden.

Die Erscheinung hat somit den Charakter einer Strahlung und soll als Metallstrahlung bezeichnet werden. Der chemische Prozeß der Oxydation würde demnach durch Strahlen eingeleitet werden.

Es liegt nahe, in dem von Nernst mit so großem Erfolge in die Elektrochemie eingeführte

Digitized by Google

elektrolytischen Lösungsdrucke den Urheber der Strahlung zu suchen.

Durch den Lösungsdruck werden positive Ionen (Metallionen) in die Umgebung des Metalles entsendet. Die umgebende Luft erhält dadurch positive, das Metall selbst negative Ladung. Die Wirkung wird um so kräftiger eintreten, je größer der Lösungsdruck, oder mit einem anderen Worte, je leichter oxydierbar das betreffende Metall ist. Durch den Stoß der Metallionen tritt eine Volumenionisation der Luft ein; dadurch wird das Silbersalz der photographischen Platte oder die Jodkaliumlösung des Papiers gleichfalls ionisiert.

Nun muß aber durch den Ionenstoß die Luft leitend werden, und es entsteht die Frage, ob dieses Leitvermögen nachgewiesen werden kann.

Mit Hilfe einer elektrostatischen Methode gelang es dem Vortragenden, diese Frage zu bejahen. Zwei Magnesiumplatten werden mit Hilfe dreier winziger Bernsteinscheibchen zu einem Luftkondensator zusammengestellt und erhalten entsprechende positive oder negative Ladungen. Die Abnahme der Ladung eines derartigen Plattenkondensators mit der Zeit nach seiner Trennung von der Elektrizitätsquelle wird an einem Elektrometer messend verfolgt. Ein aus einem elektronegativen Metalle (Kupfer) hergestellter kongruenter Kondensator wird dann in derselben Weise zu behandeln sein.

Es zeigte sich, daß die Zerstreuung der Elektrizität eines Magnesiumkondensators in trockener Kohlensäure bei geringer Ladung genau in derselben Weise erfolgt, wie die eines aus Kupferplatten zusammengesetzten Kondensators in Luft. Anders verhält sich der aus blanken Magnesiumplatten hergestellte Kondensator, wenn man trockkene Luft hindurchleitet. Der zunächst positiv geladene Kondensator zeigt eine geringere Abnahme der Ladung mit der Zeit als ein Kupferkondensator unter gleichen Verhältnissen. Man gewinnt den Eindruck, als wenn Magnesium durch die positive Ladung den Charakter eines edleren Metalles angenommen hätte, edler als Kupfer. Vielleicht kann man ein Metall durch entsprechende positive Ladung vor Oxydation schützen.

Wird dagegen der Magnesiumkondensator in Luft negativ geladen, dann wird die Abnahme seiner Ladung größer, als wenn er mit trockener Kohlensäure erfüllt ist. Die zwischen den Platten befindliche Luftschicht ist also leitend geworden. Die größere Leitfähigkeit entwickelt sich erst allmählich, d. h. die Metallstrahlen brauchen Zeit, um die Luft zu ionisieren. Dieser Eindruck wird verstärkt, wenn man den Magnesiumkondensator wieder mit positiver Ladung versieht. Die Abnahme der Ladung ist nun größer geworden, als nach der ersten positiven Ladung.

Bei höheren Ladungen wird der Unterschied zwischen einem Kupfer- und einem Magnesiumkondensator erheblicher. Auch der Einfluß von positiver oder negativer Ladung im Magnesiumkondensator selbst macht sich stärker geltend. Der Vortragende erläuterte diese Behauptung an der Hand von Tabellen, aus denen u. a. hervorgeht, daß der positiv geladene Kondensator bei einer Anfangsladung von 80 Volt in 21 Minuten noch 14 Volt, der negativ geladene bei gleicher Anfangsladung nur mehr 6 Volt besitzt.

IV. Abteilung.

Chemie einschließlich Elektrochemie.

Decker-Genf: *„Vorlesungsversuch zur Demonstration des Jonisationsphänomens"*.

Nach der Ionentheorie müssen gefärbte Verbindungen mit der ionisierbaren Gruppe

$J \cdot N - CH_3$

als Chromophor farblos sein. Der Referent demonstriert zur Bestätigung dieser Folgerung das Jodmethylat des Cinchoninsäuremethyläthers

CO_2CH_3

$J \cdot N - CH_3$

Diese Verbindung löst sich in Chloroform mit roter Farbe, wird aber durch Zusatz von ungenügend Wasser entfärbt. Drückt man die Ionisation durch Zugeben von Jodkalium zurück, so tritt die Färbung wieder auf. Der Referent betont, daß hierdurch nicht etwa ein Beweis für die Ionentheorie gebracht ist.

Das Wort zu dem Referat nahmen die Herren Wegscheider, Volhard, Bernthsen, Schall, Kremann und der Referent.

VI. Abteilung.

Geophysik.

Dr. Delkeskamp-Gießen: *„Mineralquellen in ihren Beziehungen zu Erzlagerstätten und Eruptivgesteinen"*.

Die aus den magmatischen Massen in der Tiefe der Erdkruste aufsteigenden Dämpfe und Gase lieferten die Gangfüllungen. Die postvulkanischen Phänomene zerfallen in drei Phasen. Der heißesten entsprechen die Sublimationslagerstätten (Zinnerzgänge). Der zweiten entsprechen die sulfidischen Gänge und der dritten die aus Säuerlingen abgesetzten Gangfüllungen.

Das Wasser der die Mineralabsätze liefernden Thermen ist meist juveniles Wasser, und die gelösten Stoffe entstammen zum großen Teile ebenfalls den magmatischen Herden in der Tiefe der Erdkruste, oder sie wurden von den aufsteigenden kondensierten Wasserdämpfen in den tiefen Gesteinsschichten aufgelöst und nach oben mitgeführt.

Durch Entweichen der die Löslichkeit vieler Stoffe bedingenden Gase (Kohlensäure usw.), durch Abnahme der Wärme und Verdunsten des Wassers wurden die gelösten Stoffe gefällt, gelegentlich wirkten in diesem Sinne auch absteigende vadose Wässer.

Viele Quellen treten in der Nähe von Eruptivgesteinen auf und enthalten noch heute eine Reihe derjenigen Metalle usw., die auch für die Erzgangfüllung charakteristisch sind, welche auf denselben Spalten auftreten und daher mit den Quellen in genetischem Zusammenhange stehen. So bei vielen Quellen des Erzgebirges, bei Ems, Wiesbaden,

ippoldsau, Vichy usw. Der Veränder-hermalen Wasser entsprechen die pri-nunterschiede und Übergänge zweier Erzgangtypen ineinander, die ver-Phasen der postvulkanischen Prozesse

XIII. Abteilung.

rmazie und Pharmakognosie.

dler: „*Über die Schmelzpunktan-eutschen Arzneibuches IV.*

ngehenden allgemeinen Bemerkungen Wichtigkeit der Ermittlung genauer kte, sowie über die üblichen Methoden ur der gefundenen Werte, geht Referent tration einer Anzahl von Schmelzpunkts-sapparaten über, und zwar handelt es er Linie um den Apparat, welchen das vorschreibt, mit seinen Modifikationen, den in chemischen Laboratorien jetzt nein eingeführten Schmelzpunktkolben, attermann beschreibt, sodann um te von Anschütz, von Roth und ns.

orrichtung, welche das Arzneibuch for-t unter dem Übelstande, daß das enge uregefäß die Anwendung einer relativ zen Säuremenge gestattet, so daß ein der Säure und sprungweises in die Höhe les Thermometers fast unvermeidlich sind. hen sich bei höheren Schmelzpunkten die uredämpfe in unerträglicher Weise be-

großer Fortschritt sei dagegen die Ein-les Schmelzpunktskolbens, weil die hierbei are größere Menge der Säure ein lang-und daher sichereres Arbeiten ermöglicht. die Art des Thermometers resp. dessen r. macht das Arzneibuch leider keine An-n Mangel, der um so fühlbarer ist, als die ler Praxis befindlichen Thermometer viel-ke Differenzen aufweisen. Man solle Ther-verlangen, die an Apparaten der Physi-Technischen Reichsanstalt justiert sind. In en Laboratorien seien derartig konstruierte e meistens im Gebrauche, und es sei jetzt üblich, die im Schmelzpunktkolben mit lcher Thermometer ermittelten Werte direkt rrigierte Schmelzpunkte" zu bezeichnen.

Luftbadapparate, bei denen sich das meter mit dem Schmelzkpuntröhrchen in in die Schwefelsäure hineinragenden Glas-efindet, haben den übrigen Apparaten gegen-en Vorteil, daß der ganze Quecksilberfaden r gleichmäßigen Temperatur hängt, eine tur also nicht nötig ist. Das Arbeiten mit gen Apparaten erfordert zwar nicht unerheb-ehr Zeit, die Resultate sind indessen um so r.

den in der chemischen Fabrik J. D. Riedel eranlassung des Referenten von Dr. Mas-ch ausgeführten Bestimmungen wurden an menten der Physikalisch-technischen Reichs-lt geprüfte Normalthermometer verwendet. Präparat wurde sowohl in der vom Arznei-geforderten Reinheit geprüft, als auch in isch reinem, durch mehrfaches Umkristalli-sieren erzielten Zustande, und zwar ebenso mit Hilfe des vom Arzneibuch angegebenen Apparates, wie im Kolbenapparate nach Gattermann und im Luftbadapparate.

Aus den Resultaten, die in extenso in Riedels Berichten erscheinen werden, sei folgendes hervorgehoben:

Pyrazolonum phenyl-dimethylicum. Der F. von 113°, den das Arzneibuch verlangt, wird nie erreicht. Alle Präparate schmolzen bei 111 resp. 112°. — Pyrazolonum phenyl-dimethylicum salycilyc. Der Schmelzpunkt von 91—92°, den das Arzneibuch angibt, ist richtig, obwohl man bei etwas rascherem Erhitzen 93—94° finden kann. — Coffeinum. D. A.-B. IV verlangt 230,5°. Trocknet man aber das Koffein, wie es das Arzneibuch verlangt, so schmilzt es bei 234°, im Luftbade wurde sogar 236,5° gefunden. Lufttrocken schmilzt es bei 229°. — Atropinum sulfuricum. Arzneibuch verlangt 180°, arbeitet man aber nach den Angaben des Arzneibuchs, so bekommt man 186—190°. Bei normalem Erhitzen bekommt man 185—186°, bei äußerst vorsichtigem Erhitzen kann man allerdings auch den Schmelzpunkt von 180° erzielen. — Pilocarpin. hydrochloric. Ph. G. IV schreibt vor 193—195°, gefunden 196,5°, im Luftbade 199°. — Scopolamin hydrobromic. Der Schmelzpunkt, den das Arzneibuch verlangt, beträgt 180°. Den Ermittlungen nach sintert das zuerst über Schwefelsäure und dann bei 100° zwei Stunden nachgetrocknete Präparat bei 187° und schmilzt bei 191 bis 192°. Das Nachtrocknen bei 100° ist notwendig, um das eventuell noch rückständige Kristallwasser zu entfernen, anderenfalls kommt es vor, daß es schon bei Temperaturen gegen 100° schmilzt. Erhitzt man in einem solchem Falle weiter, so wird das Salz wieder fest und schmilzt dann bei 191 bis 192°. — Jodoformium. D. A.-B. IV verlangt annähernd 120°, gefunden bei normalem Erhitzen stets 115—116°, bei rascherem Erhitzen konnte man allerdings auch 120° als Schmelzpunkt erzielen. — Cocainum hydrochloricum. Arzneibuchschmelzpunkt gegen 183°, bei vorsichtigem Erhitzen gefunden 182°, bei rascherem Erhitzen erzielt man Temperaturen von 190° und mehr. — Terpinum hydratum. Trocknet man die Substanz nach Angabe des Arzneibuches, so schmilzt sie nicht, wie vorgeschrieben, bei 116°, sondern bei 102°. Der Schmelzpunkt von 116° bezieht sich auf lufttrockne Substanz, was das Arzneibuch hätte angeben sollen. — Agaricinum. D. A.-B. verlangt „gegen 140°", gefunden bei 137° beginnende Zersetzung, bei 139° Schmelzen. — Santonin, Sulfonal, Arecolinum hydrobromicum, β-Naphtolum, Methylsulfonalum, Acetanilidum, Phenacetinum, Resorcinum, Phenylum salicylicum, Pyrogallolum, Acidum salicylicum, Hydrastininum hydrochloricum, Acidum camphoricum, Camphora und Thymolum sind richtig angegeben. — Mentholum. Arzneibuch verlangt 43°, gefunden 44,5°. — Chloralum hydratum. D. A.-B. IV verlangt 58°, gefunden 57°.

Zum Schlusse betonte der Referent ausdrücklich, daß die gemachten Angaben durchaus nicht etwa als feststehende Normen dienen sollen, daß vielmehr der Zweck der Arbeit völlig erreicht sei, wenn sie bei einer Revision der Schmelzpunkte als Material herangezogen werde.

Digitized by Google

XIV. Abteilung.

Anatomie, Histologie, Embryologie, Physiologie.

W. Hausmann: *„Zur Kenntnis der Arsengewöhnung"*.

Nach kurzer Erwähnung der über die Arsenikesser in Steiermark vorliegenden Literatur wurde auf die schon früher vom Vortragenden unternommene kritische Deutung dieses Materials übergegangen, die ergeben hatte, daß es nicht bewiesen sei, daß Arsenesser sonst sicher letale Dosen ohne Folgen vertragen, und daß man nur als bewiesen annehmen dürfe, daß sicher krankmachende Dosen anstandslos von Arsenikessern überstanden werden. Die experimentelle Untersuchung der Arsengewöhnung ergab zunächst, daß bei Hühnern eine ungemein große individuelle Verschiedenheit besteht, sowohl gegen akute, besonders aber gegen die chronische Arsenvergiftung, und daß eine bei Hühnern zu erzielende minimale Gewöhnung an Bedeutung weit zurücktritt für die Frage der Arsengewöhnung, hinter der individuell verschiedenen Empfänglichkeit gegen Arsenik. Auch Hunde sind individuell verschieden, doch gelang es bei einem Hund durch sehr vorsichtige Steigerung der Dosis (15-monatliche Vorbehandlung), Gewöhnung gegen eine sonst rasch tödliche Dosis zu erzielen. Der Hund vertrug vor einigen Tagen 0,86 g As_2O_3 pro dosi in substanz, bei einem Gewicht von 20,770 kg mehr als 0,04 As_2O_3 pro kg. Es entspricht dies bei einem Menschen von 70 kg 2,8 As_2O_3 pro dosi, die höchst bekannte Dosis der Arsenikesser betrug 0,42 g As_2O_3. Die dem Hunde substantiell verabreichte arsenige Säure wurde zu 70—80% im Kote und nur zu 3—5% im Harne ausgeschieden.

XXVIII. Abteilung.

Gerichtliche Medizin.

J. Reuter-Wien: *„Über den Nachweis von Kohlenoxydgas im Leichenblut"*.

Reuter berichtet über das Ergebnis der Blutuntersuchung von 14 tödlichen Kohlenoxydgasvergiftungen, sowie über zahlreiche anschließend an diese Untersuchungen ausgeführte Experimente. Derselbe kommt zu dem Schlusse, daß eigentlich nur die spektroskopische Untersuchung durch den Nachweis der für das Kohlenoxydhämoglobin charakteristischen Absorptionsstreifen ein absolut sicheres Resultat liefert. Die sogenannte Kunkelsche Probe, welche darin besteht, daß in dem zu untersuchenden Blute mittels 3—5% Tanninlösung ein Niederschlag erzeugt wird, der bei Anwesenheit von CO im Blute hellkarminrot, im CO-freien Blute aber graubraun ist, ist nur dann verläßlich, wenn vollkommen frisches Blut zur Untersuchung vorliegt, da in nicht ganz frischem, kohlenoxydfreiem Blute auch rötlich gefärbte Niederschläge erzeugt werden können. Für den Ausfall der Probe ist ferner die Konzentration der Tanninlösung und die Dichte des Blutes von wesentlicher Bedeutung. Die sogenannte modifizierte Tanninprobe nach Wachholz-Secsadski kann Reuter auf Grund seiner Erfahrungen nicht empfehlen, ebenso wenig die in letzter Zeit öfters angewendete Palladiumchlorürprobe.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Verfahren zur Darstellung von Dialkylmalonaminsäurederivaten. (Nr. 162 280. Kl. 12o. Vom 9./1. 1904 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Dialkylmalonaminsäurederivaten, dadurch gekennzeichnet, daß man die entsprechenden Cyandialkylacetverbindungen mit konzentrierten anorganischen Sauerstoffsäuren behandelt. —

Das Verfahren bietet einen bequemen und glatten Weg zur Darstellung von Dialkylmalonylamidverbindungen, die bisher nur auf dem Wege über die Säurechloride, nicht aber aus Dialkylmalonsäureestern oder Dialkylmalonsäureammoniumsalzen erhältlich waren. Als Ausgangsmaterialien dienen die Cyandialkylacetamide, Cyandialkylacetylharnstoffe und Cyandialkylessigester. Die Produkte lassen sich mit Harnstoff, Guanin usw. zu den therapeutisch wichtigen Dialkylbarbitursäuren oder deren Derivaten kondensieren. Näher beschrieben ist die Darstellung von Diäthylmalonamid, Dipropylmalonamid und Dibenzylmalonamid aus den entsprechenden Cyandialkylacetamiden, von Diäthylmalonursäureamid

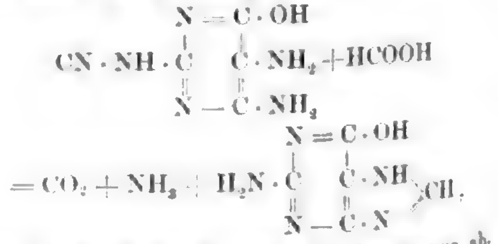
$$(C_2H_5)_2C<\begin{matrix} CO \cdot NH_2 \\ CO \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2 \end{matrix}$$

aus Cyandiäthylacetylharnstoff, von Diäthylmalonaminsäureestern und Dipropylmalonaminsäureestern aus den entsprechenden Cyandialkylessigestern. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Guanin. (Nr. 162 336. Kl. 12b. Vom 20./7. 1904 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Guanin, darin bestehend, daß man 2-Cyanamino-4,5-diamino-6-oxypyrimidin längere Zeit mit Ameisensäure in der Wärme behandelt. —

Das Ausgangsmaterial wird erhalten, indem man 2-Cyanamino-4-amino-6-oxypyrimidin (Patent 158 591, s. diese Z. **18**, 628 [1905]) nitrosiert und das Isonitrosoderivat reduziert. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



indem überraschender Weise die Cyangruppe abgespalten und der Glyoxalinring geschlossen wird, während bei der ähnlichen Überführung von

-6-oxypyrimidin in Guanin (Berl. 573 [1900]) keine Cyanabspaltung er- Das Verfahren bietet noch den Vor- als Ausgangsmaterial das leicht aus herstellbare 2-Cyanamino-4-amino- n benutzen kann. Das Guanin dient von Purinbasen. *Karsten.*

r Darstellung von C-C-Dialkylbarbitur- Nr. 162 219. Kl. 12*p*. Vom 22./10. Farbenfabriken vorm. Fr. & Co. in Elberfeld.)

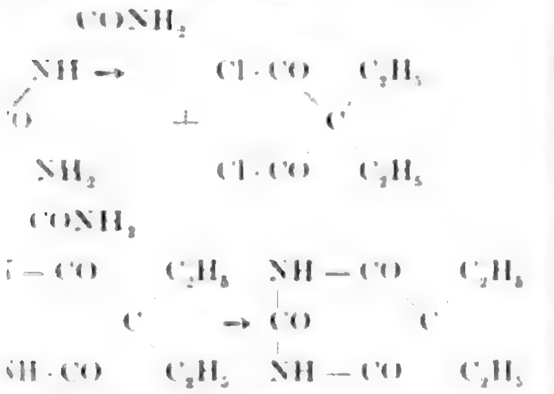
h: Verfahren zur Darstellung von rbitursäuren, dadurch gekennzeichnet, durch Kondensation von Thioharnstoff yanessigestern und nachfolgende Ver- tlichen 2-Thio-4.6-dioxypyrimidinderi- ydationsmitteln behandelt.

hio-4.6-dioxydialkylpyrimidine werden lationsmittel, wie Salpetersäure, sal- ure, Wasserstoffsuperoxyd usw. ent- d sehr glatt in die C-C-Dialkylbarbitur- geführt. *Karsten.*

ur Darstellung der C-C-Diäthylbarbitur- (Nr. 162 220. Kl. 12*p*. Vom 18./6. b. Firma E. Merck in Darmstadt.)

ruch: Verfahren zur Darstellung der lbarbitursäure, dadurch gekennzeichnet, Biuret mit Diäthylmalonylchlorid er-

eaktion verläuft folgendermaßen:



wird also die Carbonamidgruppe abge- und es greift das eine Carbonyl uner- weise in die Imidgruppe und nicht in die ppe ein. Die Abspaltung der Carbonamid- kann nicht mit der bei der Einwirkung von nalonsäureester auf Acetylharnstoff (Pa- 278, s. diese Z. **17**, 21 [1904]) eintretenden ung der Acetylgruppe verglichen werden, da ruppen funktionell gänzlich verschieden sind. die sofortige Verwendung des fertigen Chlorids man viel bessere Ausbeuten als bei der Ein- g von Phosphoroxychlorid auf ein Gemisch äthylmalonsäure und Biuret. *Karsten.*

ren zur Überführung der Nebennierensub- anz in eine haltbare, reizlose Lösung. (Nr. 0 397. Kl. 30*h*. Vom 12./4. 1904 ab. arbwerke vorm. Meister Lucius Brüning in Höchst a. M.)

anspruch: Verfahren zur Überführung der em Saft der Nebennieren isolierbaren wirk- Nebennierensubstanz ($C_9H_{13}NO_3$. F. 208°) ne reizlose, haltbare Lösung von schwach scher Reaktion, dadurch gekennzeichnet, daß man Salze der Borsäure mit der Nebennierensubstanz in molekularen Mengen unter Anwesenheit von Wasser bzw. physiologischer Kochsalzlösung zusammenbringt. —

Beispiel: 1,83 g Nebennierenbase und 3,82 g Borax werden mit 200 g Wasser übergossen. Nach 1/4 Stunde ist Lösung eingetreten. An Stelle von Wasser kann auch physiologische Kochsalzlösung genommen werden. *Wiegand.*

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels. (Nr. 161 648. Kl. 23*a*. Vom 9./10. 1903 ab. Eugen Bergmann in Kalbe a. S. und Theodor Berliner in Berlin. Zusatz zum Zusatzpatente 157 407 des Patentes 156 062 vom 23. 6. 1903 bzw. 28. 10. 1902; s. diese Z. **18**, 352 und 872 [1905].)

Patentanspruch: Ausführungsform der durch die Patente 156 062 und 157 407 geschützten Verfahren zur Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß das Extraktionsgut vor der Extraktion mit einem Salz versetzt und nach der Extraktion das zurückgehaltene Fettextraktionsmittel mittels Wasser verdrängt wird. —

Um im Falle der Verwendung eines Salzes die Entfernung des Extraktionsmittels durch Wasser ohne Zusatz beschleunigen zu können, wird gemäß vorliegender Erfindung das Salz nicht der Verdrängungsflüssigkeit, sondern dem Extraktionsgut zugesetzt. *Wiegand.*

Druckformen aus einer Erdwachsmasse. (Nr. 162 283. Kl. 15*l*. Vom 30./4. 1904 ab. The Booth's Process Limited in London.)

Patentanspruch: Druckformen aus einer Masse, die durch Zusammenschmelzen von Harz, Erdwachs und Schwefel mit oder ohne Zusatz von Harzöl oder Leinöl erhalten ist. —

Gegossene Druckplatten aus Ozokerit besitzen den Übelstand, daß das Material beim Abkühlen sehr schwindet, sich leicht zieht und springt. Außerdem ist Ozokerit bei gewöhnlicher Temperatur zu weich. Zur Herstellung der vorliegenden Masse werden 30 T. Harz geschmolzen und erhitzt, bis das Schäumen beginnt. Hierauf werden 2 T. Schwefel eingerührt, und sobald sich dieser mit dem Harz gut vermischt hat, 25 T. Ozokerit. Nachdem Ozokerit unter Umrühren geschmolzen ist, setzt man noch 3 T. gekochtes Harzöl hinzu und gießt die gut gemischte Masse in eine passende Form, wo man sie abkühlen läßt. Sie wird dann aufgebrochen und eventuell noch mehrmals umgeschmolzen, damit sie ganz gleichmäßig wird. *Wiegand.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Maryan Wielesynski. Zur Bestimmung der Verunreinigungen im Boryslawer Rohöl. (Chem.-Ztg. **29**, 77. 25./1. 1905. Drohobycz.)

Bei der Untersuchung von Boryslawer Rohöl fand der Verf., daß die Benzinprobe zur Bestim-

Digitized by Google

mung der Verunreinigungen — Verdünnen des Rohöles mit Benzin und Messen der Niederschlagshöhe nach 24stündigem Stehen — unrichtige Resultate gibt. Gute Resultate wurden dagegen unter Anwendung einer Zentrifuge erhalten. *V.*

Verfahren zum Vorreinigen von Mineralölen und ihren Destillaten. (Nr. 161 924. Kl. 23*b*. Vom 25./10. 1902 ab. The Alcohol Syndicate Limited in Bloomsbury [London].)

Patentanspruch: Verfahren zum Vorreinigen von Mineralölen und ihren Destillaten, dadurch gekennzeichnet, daß man das Öl mehrere Stunden über einer mit Wasser gesättigten Mischung von Soda- und Kochsalzkristallen stehen läßt, zum Zweck, die endgültige Reinigung der fraglichen Öle z. B. durch Behandlung mit Oxydationsmitteln, wie Luft, Mangansuperoxyd oder dgl., zu erleichtern. —

Der Grund für die Anwendung kleiner Kristalle von Natriumcarbonat und Chlornatrium ist der, das Öl so fein wie möglich zu verteilen und so zu veranlassen, daß viele dünne Ölschichten mit großer Oberfläche der Einwirkung der Salzlösung dargeboten werden. Wenn ein besonders raffiniertes Öl verlangt wird, kann auch das Destillat der Behandlung mit Salzlösung unterworfen und danach nochmals oxydiert werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Vorreinigen von Mineralölen und ihren Destillaten. (Nr. 161 925. Kl. 23*b*. Vom 18./1. 1903 ab. The Alcohol Syndicate Limited in Bloomsbury [London]. Zusatz zum Patente 161 924 vom 25./10. 1902; s. vorstehendes Ref.)

Patentanspruch: Eine Ausführungsform des in dem Patent 161 924 geschützten Verfahrens zum Vorreinigen von Mineralölen und ihren Destillaten, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle der mit Wasser gesättigten Salzkristalle ein grobkörniges, mit der wässerigen Lösung von Soda und Kochsalz getränktes indifferentes Verteilungsmittel, wie Koks, verwendet, über welchem man das zu reinigende Öl mehrere Stunden stehen läßt. —

Geschlagener Koks von etwa Wallnußgröße wird mit der Salzlösung getränkt, indem man in das mit Koks gefüllte Gefäß die Lösung füllt und nachher die nicht aufgesogene Menge der Salzlösung abläßt. Hierauf wird das Öl in das Gefäß eingelassen und bleibt 1—10 Stunden in Berührung mit dem Koks. Bei Öl mit einem spez. Gew. von nicht über 0,8 genügt eine Stunde. Während der Berührungsdauer wird Luft durch die körnigen Stoffe hindurchgeblasen, um das Öl soviel als möglich in Bewegung zu erhalten, damit immer frische Ölteilchen der Einwirkung des Salzes ausgesetzt werden. *Wiegand.*

II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

Verfahren zum Entfetten und Reinigen von Rohwolle mittels Tetrachlorkohlenstoffs. Nr. 160 375. Kl. 29*b*. Vom 28./1. 1903 ab. Délainage Verviétois Peltzer & Co. in Renoupré-Verviers.)

Patentansprüche: Verfahren zum Entfetten und Reinigen von Rohwolle mittels Tetrachlorkohlenstoffs, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Vermeidung jeden Verlustes an Tetrachlorkohlenstoff die aus dem Extraktionsgefäß abgesaugte, mit Tetrachlorkohlenstoff beladene Luft durch ein Tetrachlorkohlenstoff absorbierende Substanz enthaltendes, Filtermaterial hindurchgeführt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Filtermaterial Rohwolle verwendet und somit durch den in der abgesaugten Luft gelösten Tetrachlorkohlenstoff ein Vorentfetten und Vorreinigen der Rohwolle erzielt wird. —

Ein zur systematischen Durchführung des Verfahrens geeigneter Apparat ist in der Patentschrift eingehend beschrieben. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung einer Triacetylverbindung der Zellulose. (Nr. 159 524. Kl. 12*o*. Vom 2./8. 1901 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer Triacetylverbindung der Zellulose, darin bestehend, daß man die letztere mit oder ohne Anwendung eines Lösungsmittels der Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure bei Temperaturen unterhalb 50° unterwirft. —

Das erhaltene Produkt ist nicht nur von dem bekannten Tetraacetat verschieden, sondern auch von dem angeblich mittels Essigsäureanhydrid allein erhältlichen Triacetylderivat, das keine technische Brauchbarkeit besitzt, und ebenso von verschiedenen anderen Acetylierungsprodukten. Die neue Triacetylzellulose ist in einer Reihe von Lösungsmitteln, wie Chloroform, Nitrobenzol, Eisessig leicht löslich, etwas weniger leicht in Aceton und Pyridin, unlöslich in Alkohol, Äther usw. Sie ist gegen Alkalien, Ammoniak, verdünnte Säuren, sowie gegen höhere Temperatur sehr beständig und bildet beim Verdunsten ihrer Lösungen farblose und durchsichtige, biegsame Häutchen, die auch nach längerer Zeit nicht brüchig werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von elastischen, festen und durchsichtigen Zellulosefäden oder Films. (Franz. Pat. Nr. 351 208. Vom 1./2. 1905. Vereinigte Glanzstoffabriken, Elberfeld.)

Das Verfahren besteht darin, daß man Zellulosefäden oder Films, welche in bekannter Weise erhalten werden, indem man Kupferzelluloseammoniaklösungen durch zylindrische oder schlitzförmige Mundstücke in Schwefelsäure auspreßt, auf eine Walze die in konz. Natronlauge rotiert, aufwickelt, dann mit Wasser oder schwacher Säure wäscht und unter Spannung trocknet. *Cl.*

Vorrichtung zur Herstellung gepreßter Faserstoffelemente für Filterpressen. (Nr. 160 939. Kl. 12*d*. Vom 20./3. 1904 ab. Robert Haag in Stuttgart.)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Faserstoffelementen für Filterpressen, mittels deren sämtliche Elemente in der Filterpresse selbst nacheinander gefüllt werden, ohne daß die Preßplatte zum Zusammenpressen der Elemente nach der Füllung aus dem Filter oder der Trichter abgenommen und gedreht zu werden braucht. Die Vorrichtung ruht ebenso wie die einzelnen Elemente und Zwischenrahmen der Presse auf den Längstraversen des Pressengestells und

llung eines Elementes so weit zu- daß der nächste leere Elementen- wischenrahmen, welcher die Filter- tzen hat, eingesetzt werden kann. ammenpressen sämtlicher Elemente Füllung dienende Preßplatte ist an ndel befestigt und geht mit derselben ck, wobei sie ebenfalls mittels seit- auf den Längstraversen des Gestells *Wiegand.*

n Tränken von Nitrozellulosefasern oder ergestellten Geweben mit Leuchtsalz- . (Nr. 161 262. Kl. 4*f*. Vom 3./9. . Joseph Armand Ernest t Boullier in Paris.)

ch: Verfahren zum Tränken von Nitro- n oder daraus hergestellten Geweben salzlösungen, dadurch gekennzeichnet, e nicht denitrierten Fasern zunächst dlung mit Ameisensäure, Essigsäure rsäure oder mit Stoffen oder Mischun- ffen, welche geeignet sind, die Fasern n, ohne sie aufzulösen, unterwirft, zum selben die Fähigkeit zu verleihen, die e aufzunehmen. —

tlich ist, daß neben dem Quellungs- oder tel eine Flüssigkeit vorhanden ist, die d einwirkt, um eine vollständige Auf- verhindern. Es kann also beispielsweise n Gemisch mit Äther oder Aceton ver- rden. Die nach der Quellung impräg- d getrockneten Fasern werden in irgend nnten Weise denitriert, am besten mit mmonium, um keine durch Wasser nicht ten Fremdkörper einzuführen. Aus den rden Glühkörper hergestellt, sofern nicht rher die fertigen Formen behandelt wor- n. Man erhält so Glühkörper, die nach rennen 35—40% wasserfreies Oxyd hin- widerstandsfähig sind und große Leucht- sitzen. Die höheren Kosten der Nitro- werden reichlich ausgeglichen, da zur ng eines Glühkörpers etwa 1 g Nitro- genügt. *Karsten.*

n, um Kunstseide unverbrennlich zu machen. gisches Pat. Nr. 184 456. Vom 15./6. 1905. Pollak und J. B. Köster.)

nstseidefäden unverbrennlich zu machen, ieselben mit einer verdünnten Lösung von wolframat unter Zusatz von Ammoniak lt werden. *Cl.*

---

18. Gerbstoffe, Leder, Holzkonservierung.

lieenus. Über Gerbmaterialanalyse mit „geachsener Tonerde". (Z. anal. Chem. 44, 96 s 106. Februar 1905. Tharandt.)

erf. gibt einen möglichst wörtlichen Abdruck im September 1904 in der Sektion für an- dte Chemie bei der Breslauer Natur- erversammlung gehaltenen Vortrags über s Thema. *F.*

lm Wagner. Prüfung von afrikanischen Hölzern. (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt 1904, 6. 269—289. Großlichterfelde-West.)

Es wird über ausführliche Prüfung von 19 Hölzern (Eucalyptus-, Acazia-, Casuarinaarten) berichtet. Alle Hölzer zeigten trotz geringen Alters sehr hohe Druckfestigkeiten. *Mu.*

Verfahren zum Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen. (Nr. 161 775. Kl. 8*m*. Vom 24. 3. 1903 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Zusatz zum Patente 159 691 vom 18. 6. 1902. S. diese Z. **18,** 1399 [1905].)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des Verfahrens der Patentschrift 159 691 zum Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß man dem Färbebade statt Glykose Formaldehyd zusetzt. —

Der Formaldehyd schützt das Leder ebenso wie die Glykose gegen den Einfluß des Schwefelalkalis. Seine Anwendung ist namentlich bei Chromziegenleder oder Sämischleder vorteilhaft. Die Formaldehydlösung wird dem Färbebade zugesetzt und dann aufgebürstet, oder es wird im Walkfaß gefärbt. *Karsten.*

Verfahren zum Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen. (Nr. 161 774. Kl. 8*m*. Vom 24. 3. 1903 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Zusatz zum Patente 159 691 vom 18./6. 1902. S. diese Z. **18,** 1399. [1905].)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des Verfahrens der Patentschrift 159 691 zum Färben von Leder mit direkt färbenden Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß hier an Stelle von Tannin andere pflanzliche Körper von gerbenden Eigenschaften verwendet werden, wie insbesondere die Extrakte der Eichen-, Fichten-, Mimosenrinden, von Quebracho, Blauholz, Gelbholz, Dividivi, Myrobalanen, Kreuzbeeren, Sumach, Gambir, Katechu, Terra japonica.

Die Anwendung der angegebenen Zusätze gestattet infolge ihrer neben der Gerbwirkung vorhandenen färbenden Eigenschaften die Erzielung einer großen Anzahl verschiedener Farbtöne in jeder gewünschten Echtheit. Es genügt, dem Farbebade die betreffenden Extrakte zuzusetzen. Die Färbelösung wird entweder mit der Bürste aufgetragen oder im Walkfaß verwendet. *Karsten.*

Verfahren zum gleichzeitigen Schmieren und Färben von Chromleder. (Nr. 162 278. Kl. 8*m*. Vom 27./3. 1904 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum gleichzeitigen Schmieren und Färben von Chromleder, dadurch gekennzeichnet, daß der alkalischen Fettemulsion die Lösung eines Sulfinfarbstoffs und eine das Leder vor der Einwirkung des Schwefelnatriums schützende Substanz, wie Formaldehyd, Glykose, Tannin, zugesetzt wird. —

Sulfinfarbstoffe lassen sich bei Gegenwart von Formaldehyd, Tannin und analogen Stoffen, welche das Leder vor der Einwirkung des Schwefelalkalis schützen, ohne Veränderung mit den üblichen Schmieremulsionen vermischen und färben in diesem Zustande das Leder vorzüglich. Das Verfahren ist besonders geeignet zur gleichzeitigen Blaudurchfärbung und zur Schmierung von Boxcalf, Chevreaux und seinen Imitationen. *Wiegand.*

Digitized by Google

Verfahren zur Volumenvergrößerung von Kork. (Nr. 161 987. Kl. 38*h*. Vom 26./7. 1904 ab. Dr. F. Brauckmann in Essen, Ruhr.)

Patentanspruch: Verfahren zur Volumenvergrößerung von Kork, dadurch gekennzeichnet, daß Korkstücke in einem Bade, bestehend aus 4 Gewichtsteilen Leinöl und 1 Gewichtsteil Kolophonium, bis zur Auflockerung gekocht werden, worauf das anhaftende Öl und Kolophonium abgebrannt und die hierbei zurückbleibende Asche durch Abputzen entfernt wird. —

Die Korkstücke werden mit der Mischung 25—30 Minuten gekocht. Sobald sie zu knistern anfangen und beim Hineinstecken einer Nadel eine genügende Auflockerung erkennen lassen, werden sie herausgenommen und in der angegebenen Weise gereinigt. Außer der Vergrößerung des Volumens und entsprechender Herabminderung des spez. Gew. tritt eine Verringerung der Hygroskopizität der Korkmasse ein, wodurch sie befähigt wird, längere Zeit im Wasser zu liegen, bevor sie sich wie gewöhnlicher Kork vollsaugt. Die Masse ist besonders zur Herstellung von Rettungsringen geeignet. *Wiegand.*

Imprägnierungsmittel zum Feuersichermachen von Holz und anderen brennbaren Stoffen. (Nr. 162 043. Kl. 38*h*. Vom 6./9. 1903 ab. Joseph Lybrand Ferrell in Philadelphia [V. St. A.].)

Patentanspruch: Imprägnierungsmittel zum Feuersichermachen von Holz und anderen brennbaren Stoffen, bestehend in einer Lösung, welche durch Versetzen von Natronsilikat mit Kochsalzlösung bis zur Gerinnung und Auflösen der so erhaltenen Gallerte durch Zusatz von Ätznatronlösung erhalten ist. —

Durch die Anwendung des vorliegenden Mittels gelingt eine leichte und gründliche Imprägnierung mit hochkonzentrierten und wirksamen Lösungen ohne Nachteil für die Festigkeit des Holzes. Die Herstellung geschieht in der Weise, daß zu einer wässerigen Lösung von ungefähr 45—50° Bé. eine wässerige Kochsalzlösung von 24° Bé. in solcher Menge hinzugefügt wird, daß Gerinnung eintritt. Es wird dann von einer wässerigen Ätznatronlösung von 26° Bé. so viel hinzugefügt, daß sich die entstandene Gallerte wieder auflöst. Die entstehende klare Flüssigkeit enthält ungefähr 4 T. der Wasserglaslösung, 1 T. der Chlornatriumlösung und 1 T. der Natriumhydroxydlösung. Die Flüssigkeit kann für gewisse Verwendungszwecke noch verdünnt werden. *Wiegand.*

Verfahren zum Feuersichermachen von Holz unter Verwendung von schwefelsaurer Tonerde. (Nr. 162 212. Kl. 38*h*. Vom 6./9. 1903 ab. Joseph Lybrand Ferrell in Philadelphia [V. St. A.].)

Patentanspruch: Verfahren zum Feuersichermachen von Holz unter Verwendung von schwefelsaurer Tonerde, dadurch gekennzeichnet, daß zum Imprägnieren des Holzes eine mit Oxalsäure versetzte Lösung von schwefelsaurer Tonerde benutzt wird. —

Die Oxalsäure soll im Gegensatz zu anderen Säuren die eisernen Behälter, die zweckmäßig zur Imprägnierung gebraucht werden, wenig oder gar nicht angreifen, überdies auch den schädlichen Einfluß, den andere Säuren auf die Haltbarkeit der Holzfaser ausüben, vermeiden. Durch die Umgehung der Lösung von Eisen aus dem Gefäß werden Flecken und Mißfärbungen im Holz, die sich infolge Verbindung der Eisensalze mit der Gerbsäure des Holzes sonst leicht bilden, deshalb vermieden, weil das gerbsaure Eisen von der Oxalsäure aufgelöst wird. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Brüsseler Zuckerkonvention.

Am 1. September waren es zwei Jahre, seitdem die Brüsseler Zuckerkonvention wirksam geworden ist. Die Erfahrungen des ersten Jahres haben die Voraussage, einer starken Steigerung des Inlandverbrauches in den Zucker exportierenden Produktionsländern bestätigt. Für die europäischen Länder und Nordamerika stellte sich pro Kopf der Bevölkerung der Zuckerverbrauch im Jahre 1903 bis 1904 auf 17,11 kg gegen 14,60 kg im Jahre 1902 bis 1903. Die Steigerung beträgt pro Kopf der Bevölkerung nicht weniger als 2,51 kg. Das ist eine Zunahme von einem Jahr zum andern, wie sie, seit eine internationale Verbrauchsstatistik vorliegt, noch nicht dagewesen ist. Am stärksten hat der Verbrauch in den Ländern zugenommen, in denen die Zuckersteuer infolge der Brüsseler Konvention herabgesetzt werden mußte, und der Ansporn zum Export in Gestalt der Prämie wegfiel. Diese Länder sind vor allem Deutschland, Österreich, Frankreich und Belgien. Von diesen zeigt die stärkste Konsumsteigerung Frankreich. Im Jahre 1902/1903 betrug der Zuckerverbrauch 10,71 kg pro Kopf der Bevölkerung, im Jahre 1903 bis 1904 stieg er fast auf das Doppelte, nämlich auf 20,11 kg. Ganz beträchtlich ist die Zunahme auch in Deutschland. Nach der offiziellen Reichsstatistik, die den Konsum pro Kopf der Bevölkerung in Verbrauchszucker angibt und das Betriebsjahr vom 1. August bis 31. Juli rechnet, stellte sich der Konsum 1902/1903 auf 12,5, dagegen 1903/1904 auf 17,2 kg. Nach der internationalen Zusammenstellung, die den Verbrauch in Rohzuckerwert berechnet und das Zuckerjahr später beginnen läßt, ist die Konsumzunahme noch erheblicher: es stieg der Verbrauch von 12,84 kg im Jahre 1902/1903 auf 19,51 kg im Jahre 1903/1904. Weniger erheblich war die Verbrauchszunahme in Österreich. Pro Kopf der Bevölkerung wurden 1902/1903 noch 7,91 kg, 1903/1904 dagegen 10,61 kg konsumiert. Belgien endlich hatte einen Zuckerverbrauch pro Kopf von 15,29 kg im Jahre 1903/1904 gegen 9,93 kg im Jahre zuvor. Ganz anders gestaltete sich der Zuckerverbrauch in den eigentlichen Importstaaten, wie z. B. in England und in der Schweiz. Hier machte sich ein Rückgang des Verbrauchs bemerkbar. In England ist dieser Rück-

gang gering, aber gegenüber der in den früheren Jahren viel höheren Verbrauchsziffer doch beachtenswert. Es fiel der Zuckerkonsum pro Kopf der Bevölkerung von 39,60 kg im Jahre 1902/1903 auf 39,14 kg im Jahre 1903/1904. Im Jahre 1900 bis 1901 hatte der Verbrauch 44,52kg betragen. In der Schweiz ging der Verbrauch von 28,68 kg im Jahre 1902/1903 auf 26,42 kg im Jahre 1903/1904 zurück. Von den anderen Ländern sind noch Rußland und die Vereinigten Staaten erwähnenswert. Rußland, das der Brüsseler Konvention nicht beigetreten ist, zeigt einen Verbrauchsrückgang und zwar von 7,77 kg pro Kopf im Jahre 1902/1903 auf 7,15 kg im Jahre 1903/1904. Eine weitere Steigerung in der von Jahr zu Jahr aufwärtsstrebenden Kurve brachte das Jahr 1903/1904 für die Vereinigten Staaten. Pro Kopf der Bevölkerung betrug der Zuckerkonsum 34,89 kg gegen 30,18 kg im Jahre 1902/1903, 30,02 kg im Jahre 1901/1902 und 20,29 kg im Jahre 1900/1901. Es wird nicht mehr lange dauern, bis die Vereinigten Staaten den stärksten Zuckerverbrauch von allen Ländern der Welt haben werden.

Baku. Die Bakusche **Naphtaindustrie** befindet sich infolge mancherlei Heimsuchungen in einer recht kritischen Lage. Die in letzterer Zeit ganz besonders häufigen Streiks, erzwungene Einstellung der Betriebe, Auswanderung der Arbeiter, Brandschäden auf den Bohrwerken, konnten nicht ohne Rückwirkung auf die Naphtaausbeute bleiben. In den letzten Jahren wurden erbohrt Mill. Met.-Zentner:

1900	1901	1902	1903	1904
98,4	109,9	104,3	97,6	100,7

Wenn auch für das verflossene Jahr das Resultat im allgemeinen ganz erträglich scheint, so genügt es, um die Wirkung der Streiks im Dezember vorigen Jahres zu illustrieren, darauf hinzuweisen, daß im November die Ausbeute 9,9, im Dezember nur 3,9 Mill. Met.-Zentner betrug. Aus den schon angeführten Gründen ist die Ausbeute für die ersten sechs Monate dieses Jahres bedeutend gegen 1904 zurückgeblieben, sie beträgt 44,2 gegen 50,1 Mill. Met.-Zentner im Vorjahre. Die Folge war natürlich eine bedeutende Preissteigerung der Naphta, sie wird augenblicklich notiert zu $20^1/_2$—$21^1/_2$ Kopeken pro Pud (= 16,38 K.).

Der Export von Leuchtölen ist im Vergleich zum Vorjahre in dem verflossenen Halbjahr auf 55% heruntergegangen. Der Verband der Bakuer Naphtaindustriellen hat, auf die ungünstige Lage der Naphtaprodukte auf den ausländischen Märkten hinweisend, um den Export zu heben, beim Finanzministerium ein Gesuch um Herabsetzung des bestehenden Eisenbahntarifs von 19 Kopeken pro Pud auf der Strecke Baku-Batum auf nicht mehr als 16 Kopeken eingereicht. Eine Entscheidung in dieser Frage ist noch nicht erfolgt. Auch wenn die Angelegenheit in positivem Sinne entschieden wird, erscheint es fraglich, ob der gewünschte Zweck, den russischen Naphtaprodukten auf den ausländischen Märkten ihre Stellung zu sichern, erreicht wird, da zweifellos noch andere Faktoren mitspielen.

Die begrenzte Ausbeute und der hohe Preis der Naphta hatten natürlich zur Folge, daß auch die Rückstände eine unerhörte Preissteigerung erfuhren. Die Schiffsbesitzer auf der Wolga, sowie die Fabrikbesitzer im Wolgarayon, welche flüssigen Brennstoff gebrauchen, sind dadurch in eine verzweifelte Lage geraten. Die Preise für Rückstände sind zurzeit folgende: Baku 21—23, Astrachan 26—27, Nishny-Nowgorod 30—32 Kopeken pro Pud. Den bisher höchsten Preis 17—19 Kopeken erzielten die Rückstände in Baku in den Jahren 1900—1901, worauf er bis auf 7 und sogar $5^1/_2$ herunterging. Dank den Bemühungen größerer Schiffsunternehmungen und verschiedener Börsen-Komitees aus den Städten an der Wolga finden augenblicklich unter Teilnahme beteiligter Kreise im Finanzministerium Beratungen statt, welche auf eine Abschaffung dieser Krisis abzielen. Laut Programm sollen folgende Fragen erörtert werden: Neue Bedingungen für Arrende für Krons-Naphtaländereien, Abgaben an die Krone für Exploitation der Ländereien in Gestalt von Naphta, statt der bisher üblichen Geldabgaben, Ersatz der Naphtadurch Kohleheizungen auf den Eisenbahnen und erleichterte Transportbedingungen für russische Kohle. Mit der Einführung der Kohlenheizung haben bereits einige Eisenbahnen, welche ihren Ausgang an der Wolga haben, begonnen. Ihrem Beispiel wollen auch bald die Fabriken des Moskauer Rayons folgen, wenn die Preise nicht bald fallen.

Neu-York. **Zollentscheidungen.** — Benzine Soap. Eine Benzinlösliche Seife, welche zum Reinigen von Seide und feinen Geweben benutzt wird, wurde von der Zollbehörde mit einem Zolle von 30% ad valorem als „Alizarin assistant" (Türkischrotöl) belegt. Der Importeur macht geltend, daß das Produkt als im Tarif nicht speziell aufgeführte Seife mit 20% ad valorem zu verzollen sei. Im Zeugenverhör wurden drei Punkte festgestellt, und zwar: 1. der Artikel ist nicht in Wasser löslich, 2. er ist verschieden von allen Produkten, welche je als „Alizarin assistant" verzollt wurden, 3. er wird zu anderen Zwecken als „Alizarin assistant" verwendet.

Es wird daher entschieden, daß dem Gesuche des Importeurs gemäß die Seife mit 20% ad valorem zu verzollen ist.

Saccharine. Die General Appraisers hatten verschiedene Entscheidungen abgegeben, denen gemäß Saccharine — unter welchem Namen es auch in den Vereinigten Staaten importiert wurde — mit dem besonderen Zoll von $ 1,50 per Pfund und 10% ad valorem belegt werden solle. Am 14./12. 1904 hat aber Richter Hazel vom United States Circuit Court diese Entscheidung umgestoßen und erklärt, daß Saccharine ein durch Warenzeichen geschütztes Produkt ist, und da § 211 bestimmt sagt: „Saccharine one dollar and fifty cents per pound and ten per centum ad valorem" nur dasjenige Produkt diesen Zoll zahlen muß, welches durch den geschützten Namen einen kommerziellen Vorteil vor den anderen habe. Die chemische Substanz jedoch braucht nur 20% ad valorem als ein Steinkohlenteerpräparat, welches weder ein Farbstoff, noch ein Heilmittel ist, zu zahlen. Diese Entscheidung wird von sehr schweren Folgen sein für diejenigen Fabriken, welche auf Grund des Extrazolles die Fabrikation von Sac-

charine in den Vereinigten Staaten begonnen haben, wie z. B. Fries Bros. in Bloomfield, N. J., Heyden Chemical Co. in Garfield, N. J., Verona Chemical Co., Newark, N. J. und Monsanto Chemical Works St. Louis, Mo.

P a r a f f i n , welches in Deutschland aus russischem Petroleum hergestellt wird und hierher importiert wurde, muß nicht den in Rußland für Paraffin festgesetzten Zoll zahlen, sondern den, welcher in Deutschland für Paraffin erhoben wird.

Eisen- und Stahlproduktion im Jahre 1903. Die American Iron & Steel Association hat soeben die Zahl über die in den Vereinigten Staaten hergestellten Produkte und die dazu verwendeten Rohmaterialien veröffentlicht und dieselben mit den Zahlen für das Jahr 1902 verglichen, was die folgende Tabelle ergibt:

	1902.	1903.
	t	t
Eisenerz	35 554 135	35 019 308
Eisenerz, importiert . .	1 165 470	980 440
Bituminöse Kohle . . .	232 336 468	252 454 775
Pennsylvania Anthracitkohle	36 940 710	66 613 454
Gesamtkohlenproduktion	269 277 178	349 068 229
Verfrachtung von Pennsylvania Anthracitkohle	31 200 890	59 362 831
Importierte Kohle . . .	2 551 381	3 446 402
Exportierte Kohle . . .	6 126 946	8 312 098
Koksproduktion	25 401 730	25 262 360
Roheisenproduktion . .	17 821 307	18 009 252
Produktion von Spiegeleisen, Ferromangan	212 981	192 661
Bessemer Stahlprodukt..	9 138 363	8 592 829
Offner Herdstahlprodukt.	5 687 729	5 829 911
Tiegelstahlproduktion ..	112 772	102 434
Blister u. Patentstahlproduktion	8 386	9 804
Gesamtstahlproduktion .	14 947 250	14 534 978
Gußstahl von Herdstahlproduktion	367 879	400 348
Gußstahl aller Art, Prod.	390 935	430 348
Bessemer Stahlschienenproduktion	2 935 392	2 946 756
Offner Herdstahlschienenproduktion	6 029	45 054
Offner Herdeisenschienenproduktion	6 512	667
Gesamtschienenprodukt.	2 947 933	2 992 477
Stahl für Bauzwecke, Produktion	1 300 326	1 095 813
Eisen- und Stahldrahtproduktion	1 574 293	1 503 455
Eisen- und Stahlblechproduktion	2 665 409	2 599 665
Eisen- und Stahlnägelproduktion in Fässern von 100 Pfund . .	1 633 762	1 435 893
Eisen- und Stahldrahtnägelproduktion in Fässern v. 100 Pfd.	10 982 246	9 631 661
Produktion von Stangen Bolzen, Bändern, Achseln, Panzerpl. usw.	5 383 219	4 952 185
Produktion von gewalztem Eisen- und Stahlmaterial exkl. Schien.	10 996 183	10 215 220
	t	t
Dasselbe inkl. Schienen	13 944 116	13 207 697
Produkt. von Weißblech	360 000	480 000
Verkauf von Abfällen in Tonnen	12 002	9 940
	Doll.	Doll.
Wert des eingeführten Stahls und Eisens . .	41 468 826	41 255 864
Wert des ausgeführten Stahls und Eisens . .	97 892 036	99 035 865
Meilen neugebauter Eisenbahnen	5 063	4 715
Einwanderer im Jahre, bis mit 31. Dez. . . .	739 289	937 371

Mailand. Die chemischen Industriellen in Italien haben die Absicht, sich zu einem **Vereine zum Schutze ihrer Interessen** zusammenzuschließen. Diese Idee, welche von der Firma C a r l o E r b a in Mailand, einer der bedeutendsten Firmen der chemischen Industrie in Italien, ausgeht, hat sogleich das lebhafteste Interesse bei allen chemischen Industriellen Italiens erregt. In der Tat ist die Begründung eines solchen Vereins sehr zweckmäßig, da die chemische Industrie mehr als alle anderen Industrien in Italien des Schutzes bedarf. Ein Verein, welcher alle Ursachen, die zurzeit die Entwicklung der chemischen Industrie in Italien verhindern (u. a. die irrationale Weise, mit welcher einige für die chemische Großindustrie nötigen Materialien, z. B. Natriumchlorid, denaturiert werden, und die zu hohen Transportkosten durch die Eisenbahnen) energisch aufzuheben versuchte, würde für unsere chemische Industrie von größtem Nutzen sein. Man darf nicht vergessen, daß Italien während der letzten Jahre große Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Industrie gemacht hat, wie nicht nur die vermehrte Zahl der Anlagen, sondern auch die energischen Stimmen zeigen, welche seitens der Kongresse, chemischer Gesellschaften, Industrieller usw. sich erheben, nicht nur um die materiellen Verhältnisse der Industrie zu bessern, sondern auch die chemischen Studien in Italien zu befördern. — Dieser neue Verein wird also sehr zweckmäßig sein. Die meisten Industriellen haben zu der Versammlung, welche am 1./10. in Mailand stattfinden wird, ihr Erscheinen zugesagt. Die Organisation des neuen Vereins wird derjenigen des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands in Berlin ähneln; auch die Begründung einer chemischen Zeitschrift ist beabsichtigt.

Am 1./9. fand in Turin eine Versammlung statt, welche den Zweck hatte, Wege zu suchen, um den M i ß b r a u c h d e r Ü b e r c h a r g e n i n d e n S e i d e n g e w e b e n aufhören zu lassen.

Unter den italienischen K u n s t d ü n g e r - f a b r i k a n t e n herrscht eine lebhafte Unzufriedenheit wegen des neuen Gesetzes über die chemischen Kunstdünger. Dies neue Gesetz verpflichtet den Verkäufer dem Käufer einen Garantieschein zu geben, in welchem die Prozente an Phosphorsäureanhydrid, Stickstoff usw. angegeben sein sollen. Wenn die Mengen dieser Stoffe mehr als um 10% differieren, soll der Verkäufer eine Strafe von 500 Lire an zahlen. Man sieht ein, daß, da alle Kontrakte zurzeit gegen Analyse geschlossen werden, ein solches Gesetz überflüssig ist. Es wird

dem Fabrikanten nur unnötige Kosten verursachen, ohne dem Konsum den geringsten Nutzen zu bringen.

Die wichtigeren Gerbereien Liguriens haben sich zu einem Syndikat versammelt.

Die Cyanamidindustrie scheint einen großartigen Aufschwung in Italien zu nehmen. Im März 1905 wurde die „Società italiana prodotti azotati" mit einem Kapital von 6 000 000 Lire gegründet. Daran beteiligten sich die Società italiana Elettrochimica, die Firma Siemens & Halske, die Dresdner Bank usw. Diese Gesellschaft hat den Zweck, Cyanamid herzustellen. Eine andere in letzter Zeit gegründete Gesellschaft, die „Società della Cianamide" mit einem Kapital von 3 000 000 Lire verfolgt den Zweck, die Patente über Cyanamid in der ganzen Welt auszubeuten. Italien wird also der Mittelpunkt der Cyanamidunternehmungen werden.

Neue Firmen: Zini, Biancardi, Berni & Co., Fabrikation chemischer Produkte, Kapital 2 500 000 Lire. — Società Prodotti Chimici, Cesare Pegna & Co. Florenz, A.-G. mit einem Kapital von 2 500 000 Lire. Diese Gesellschaft ist eine Umwandlung der altbekannten Firma Cesare Pegna & Co. — Die gleich altbekannte Eisenhütte Gregorini bei Lovere (Bergamo) hat sich in eine A.-G. mit einem Kapital von 7 000 000 Lire umgewandelt. — Die Zuccherifico und Distilleria Gullinelli in Ferrara, A.-G., hat die Gesellschaft Zuccherifico Massa Lombarda gekauft. — Die Società Lombarda prodotti Chimici ist erloschen. Die Anlagen wurden von der Firma Zini, Berni und Biancardi gekauft.
Bolis.

Bukarest. Der dem Handelsminister vorbereitete Entwurf eines rumänischen Patentgesetzes geht seiner Vollendung entgegen und dürfte den gesetzgebenden Körperschaften schon im Laufe der kommenden Session vorgelegt werden. Das neue Gesetz wird im Geiste des geltenden französischen und belgischen Patentgesetzes verfaßt sein; der Patentschutz wird also gewährt werden, ohne daß zunächst auf eine Prüfung der Erfindung eingegangen wird. Die Dauer des Patentschutzes wird 15 Jahre betragen. *N.*

Wien. Neugegründet wurde die „Werkgenossenschaft der Glühlichtkörper in Wien, G. m. b. H.". Gegenstand des Unternehmens ist, auf gemeinsame Rechnung und Gefahr alle in das Glühlichtbeleuchtungsfach einschlagende Artikel zu erzeugen und zu verkaufen.

Von seiten der deutschen Gewerkschaft Gneisenau wurde kürzlich der regelmäßige Betrieb der Ausbeutung von Alluvialgoldkonzessionen in Nerafluß in Südungarn aufgenommen. Die Goldgewinnung basiert auf dem Goldbaggerbetrieb. Der Versuchsgoldbagger wurde montiert und arbeitet befriedigend. Die bisher erzielten Resultate entsprechen den gehegten Erwartungen.

Gegenwärtig sind im Ostrauer Revier etwa 500 Koksöfen teils im Bau begriffen, teils ist ihre Einrichtung für die nächste Zeit projektiert. Mit diesen Neubauten wird die Absicht verfolgt, den Bedarf der inländischen Hüttenwerke an Koks möglichst vollständig zu decken.

Bei Mydlowar (Bez. Frauenberg) in Böhmen wurde ein größeres Braunkohlenlager erschlossen. Nach den vorgenommenen Preßproben ist die Kohle zur bindemittellosen Herstellung von Briketts geeignet; es wird die Exploitierung des Kohlenflötzes durch Errichtung einer Brikettfabrik geplant.

Die Mittelgebirgs-Schurfgenossenschaft stieß bei den in den Gemeinden Dobrisch und St. Jakob vorgenommenen Schürfungen in einer Tiefe von 21 m auf zwei mächtige Steinkohlenlager.

Die Dachpappen- und Teerproduktenfabrik A. Prée in Dresden wird demnächst in Bodenbach eine Zweigfabrik errichten und in derselben auch den Spezialartikel „Preolit" herstellen.

Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1904[1]). Die im Jahre 1904 gewonnenen Bergbauprodukte hatten insgesamt einen Geldwert von 221,4 Mill. Kronen, d. i. um 4,38 Mill. Kr. oder 2% weniger als im Vorjahre. Die Ursache des Rückganges liegt ausschließlich in der Verteuerung der Kohle. Die Hüttenproduktion bewertete sich mit 91,6 Mill. Kr. und zeigt gegenüber dem Vorjahre eine Erhöhung um 3,36 Mill. Kr. als Folge der Ausdehnung der Eisenerzeugung. Der Gesamtwert der reinen Bergwerksproduktion, d. i. der Bergbau- und Hüttenproduktion, wobei zu dem Werte der Gesamtproduktion der Wert des erzeugten Koks- und Brikettquantums hinzugezählt, hingegen der Wert der zur Koks- und Briketterzeugung verwendeten Stein- und Braunkohlen, sowie der Wert der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter in Abzug gebracht wird, beziffert sich auf 279,46 Mill. Kronen.

Das Ergebnis der wichtigsten Bergwerksprodukte betrug (in Mill. Meterzentnern): Braunkohle 219,876, Steinkohle 118,682, Eisenerz 17,19 und Roheisen 9,883.

Die gesamte Anzahl der Berg- und Hüttenarbeiter betrug 142 945, und der Anteil eines Arbeiters an dem Werte der reinen Bergwerksproduktion wird mit 1955 Kr. angegeben.

In Gründung begriffen ist die „Erste kroatisch-slavonische Zuckerindustrie A.-G. mit dem Sitze in Esseg. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 4 Mill. Kronen, und der Nominalwert einer Aktie ist 500 Kr. Die Fabrik wird auf eine tägliche Verarbeitung von 8000 dz Rüben eingerichtet und hat sich das nötige Rübenquantum durch langjährige Verträge mit den Produzenten gesichert.

In Preßburg soll eine neue Gummifabriksgesellschaft gegründet werden. Projektant ist Herr Hausen, Direktor der Hannoverschen Gummifabrik. Falls das Unternehmen zustande kommt, ist der Bestand des im vorigen Jahre gegründeten Verbandes der Kautschukfabriken Österreich-Ungarns in Frage gestellt, da das zwischen den Interessenten getroffene Übereinkommen festsetzt, daß das Kartell zur Auflösung gelangt, wenn eine neue Konkurrenzfabrik entstehen sollte.

[1]) Vgl. diese Z. 1904, 1942.

In Miss in Tirol ist ein Zinnoberbergwerk eröffnet worden. Schon vor 50 Jahren wurden in dieser Gegend Quecksilbererze entdeckt, aber erst im Jahre 1902 wurde die Rentabilität der zu eröffnenden Bergwerksanlagen bekannt. Das Rohmaterial enthält 2—3% Quecksilber, so daß das neue Bergwerk lohnend zu werden verspricht.

Die Petroleumfirma David Fanto & Co., deren Umwandlung in eine Aktiengesellschaft wir bereits kurz meldeten (Seite 1467), wird eine Anlage von ziemlich großem Umfange sein, da sämtliche Unternehmungen, welche die Firma betreibt, in die Transaction einbezogen werden sollen. Es sind dies die Pardubitzer Raffinerie, die im Jahre 1873 gegründet worden ist, die Orsovaer Petroleumfabrik A.-G., welche ein Kapital von 2 Mill. Kronen besitzt, die Compagnie des Pétroles in Paris, welche zur Pflege des österreichischen Petroleumsexports in Frankreich mit einem Kapital von 1 Mill. Fcs. von der Firma ins Leben gerufen wurde, und schließlich Rohölterrains in Boryslaw und Umgebung.

Die Prager Eisenindustriegesellschaft hat zwecks Erwerbung des Besitzes der Libuschiner Bergbaugesellschaft ihr Aktienkapital um 1,2 Mill. Kronen erhöht und ist nunmehr zur größten Steinkohlengesellschaft in Österreich geworden.

Agramer Blättern wird aus Samobor an der krainisch-steierischen Grenze berichtet, daß es einem **Berliner Montanverein** nach zahlreichen Bohrversuchen auf Metalle, an welchen die dortige Gegend sehr reich ist, gelungen ist, ein reichhaltiges Zinnoberlager zu entdecken; die Instandsetzung des Werkes wird schon in der allernächsten Zeit vorgenommen werden. — In Rude bei Samobor haben schon vor zwei Dezennien Kupfer- und Eisenwerke existiert, mußten aber, da die damals entdeckte Ader nicht reichhaltig genug war, und die Gesellschaft mit Verlust arbeitete, nach einigen Jahren wieder aufgelassen werden.

Die Frage der Förderung der ungarischen Eisenindustrie, speziell im Széklerlande, bildet den Gegenstand eingehender Beratungen einer Enquete, welche im Handelsministerium stattgefunden hat. Die Regierung machte diesbezüglich folgende Vorschläge, welche von der Enquete angenommen wurden: In erster Linie wird das Eisenwerk in Szent-Kereszt-bánya mit staatlicher Hilfe erweitert und speziell der Gußbetrieb vergrößert werden. Die Fabrikation gewöhnlicher Werkzeuge soll im Széklerlande entwickelt werden. Zur Förderung der Werkzeugindustrie ist die Errichtung einer Weichgußfabrik, resp. Weicheisengießerei in der Erdövidék geplant, und es soll das aufgelassene Toroczkóer Eisenwerk zur Herstellung von Werkzeugen, Schmiedewaren und hartem Draht wieder in Betrieb gesetzt werden. In Verbindung mit der letzteren Fabrik könnte dann eine größere Ausgestaltung der Kleineisenindustrie und der Hausindustrie nach westfälischem und rheinischem Muster erfolgen; auch in dieser Richtung wird jedenfalls ein Versuch gemacht werden.

Im Bezirke Hartberg, in der Nähe von Rohrbach, Steiermark, wurden große Kohlenlager aufgedeckt. Die Ausbeutung derselben ist bereits von einem Konsortium in Angriff genommen worden. — Weiter wurde zu Johannisthal in Krain ein großes Kohlenlager entdeckt, das nun im großen Stil abgebaut werden soll. Die betreffende Gesellschaft beabsichtigt, Johannisthal durch eine Lokalbahn mit der Südbahnstation Lichtenwald in Steiermark zu verbinden.

Neben den beiden großen staatlichen Salinenkomplexen in den Alpenländern und in Galizien hat es bisher auch in Istrien und Dalmatien Seesalinen gegeben, die im Besitze von Privaten waren. Die Finanzverwaltung hat nun diese Seesalinen verstaatlicht, insbesondere, weil der private Betrieb derselben den sozialpolitischen und hygienischen Anforderungen nicht entsprach. Ihre Verwaltung wurde der Finanzlandesdirektion in Triest unterstellt. N.

Englands anorganische Großindustrie im Jahre 1904. Im Jahre 1904 unterstanden in England, Irland, Schottland und Wales 1173 Fabriken der Regierungskontrolle, deren verschiedene Fabrikationszweige mit folgenden Zahlen figurieren: Alkalien 52, Kupfer-Naßverfahren 17, Zylinder-Salzsäure 19, Wollcarbonisation und Salzzersetzung 4, Schwefelsäure 193, Kunstdünger 209, Gaswasser 38, Salpetersäure 83, salz- und schwefelsaures Ammonium 522, Bleichkalk und Chlor 36, Schwefelregeneration 27, Salz 52, Zement 76, Alkalirückstände 14, Schwefelantimon 5, Schwefelkohlenstoff 7, Venetianer Rot 15, Bleiniederschlag 3, Arsenik 28, Eisennitrat und -chlorid 41, Salzsäure 3, Fasertrennung 35, Teer 176 und Zinkextraktion 10.

5511 Fabriksinspektionen, bei welchen 5287 Untersuchungen angestellt wurden, ergaben im Durchschnitt:

	im cbm
Salzsäure in den Kamingasen von Alkaliwerken	0,185 g
Salzsäure in den Kamingasen von Salzwerken	0,130 g
Aus den Bleikammern entweichende saure Gase (als SO_3)	2,730 g
Säuregehalt aller Kamingase (als SO_3)	1,778 g
Kamingase der Düngerfabriken (als SO_3)	0,522 g

In den Alkaliwerken wurden durchschnittlich 98,69% der Gesamtsalzsäure kondensiert, während das diesbezügliche Gesetz vom Jahre 1881 eine Mindestkondensation von 95% vorschreibt. In einigen Alkaliwerken, in denen der Säuregehalt der Abgase die zulässigen 0,2 g im Kubikfuß überschritt, ergab sich als Ursache ein Salzgehalt der verfeuerten Kohle.

Die Sodafabriken waren gut beschäftigt und mußten nur die Sulfaterzeugung auf das Notwendigste beschränken, weil sich für Chlor und Salzsäure zu wenig Absatz ergab. Die Produktion von Chlorkalk, an welcher die Leblancfabriken mit ungefähr 82% beteiligt waren, ist im Rückgang begriffen, weil sich viele der größten Bleichereien auf elektrolytische Verfahren eingerichtet haben.

Die Schwefelsäurefabriken nach dem Bleikammerprozeß wurden vielfach auf die neueren Systeme eingerichtet, welche eine raschere und gründlichere Einwirkung der Kammergase gestatten. Die Fabriken, welche nach dem Kontakt-Schwefelsäureverfahren arbeiten, haben weder eine Ver-

mehrung, noch eine Vergrößerung erfahren, denn der Bedarf Englands an Monohydrat und rauchender Säure ist noch ein geringer. — Für die Konzentration und Rektifikation der Schwefelsäure steht hauptsächlich das Kesslersche System in Verwendung. Ein neues Verfahren, auf welches sich einige Fabriken probeweise eingerichtet haben, besteht darin, daß erhitzte Luft in die Konzentrationspfannen eingeblasen wird.

Die Kunstdüngerfabriken sind fast ausschließlich auf den ausländischen Bezug von Rohmaterialien angewiesen. Im Berichtsjahre betrug die Inlandsförderung an Mineralphosphaten nur 70 t, während 24 276 t Guano, 419 221 t Mineralphosphate und 120 526 t Natronsalpeter eingeführt wurden.

Die Produktion von Ammoniumsulfat bezifferte sich auf 245 990 t, wovon 177 000 t exportiert wurden, diese verteilten sich folgenderweise auf die verschiedenen diesbezüglichen Industrien: Gasanstalten 150 208 t, Eisenwerke 19 568 t, Schieferwerke 42 486 t, Kokereien 20 848 t, Generator-Gaswerke 12 880 t.

In einem Salzsudwerke wurde die Feuerung der Pfannen mittels Mondschem Generatorgas derart abgeändert, daß der von den geschlossenen Konzentrationspfannen entweichende Dampf zu den Generatoren geleitet wird. Das so gewonnene Salz zeichnet sich durch besondere Reinheit aus.

Die Zementfabriken werden allmählich ganz auf rotierende Öfen mit kontinuierlicher Beschikkung und Entleerung eingerichtet. Die Leistungsfähigkeit der Werke wird dadurch beträchtlich erhöht. Daß sie aber im Jahre 1904 nicht voll ausgenützt wurde, hatte seinen Grund in der stark zurückgegangenen Ausfuhr nach Amerika.

Dem Berichte ist eine interessante Untersuchung über die Analyse von Ammoniakwässern sowie eine Studie über die Reaktionen im Clausofen beigegeben, bezüglich welcher auf die Originalpublikationen verwiesen sei.[1]) *N.*

Dem Städtischen Höheren Technischen Institut zu Cöthen in Anhalt, wurde durch Beschluß der Herzoglich Anhaltischen Regierung vom 1./10. 1905 ein neues Statut genehmigt. Seine Hoheit, der Herzog Friedrich II. von Anhalt, haben in Gnaden gestattet, daß diese akademische Lehranstalt in Zukunft seinen Namen als „Städitsches Friedrichs-Polytechnikum“ führen darf.

Handelsnotizen.

Nürnberg. Die bekannte Firma Joh. Barth & Sohn schätzt die diesjährige Hopfenernte wie folgt in Zentnern zu 50 kg:

	1905	1904	1903
Bayern	325 000	239 000	260 000
Württemberg	75 000	70 000	66 000
Baden	38 000	35 000	28 000
Elsaß-Lothringen	125 000	79 000	70 000
Preußen und übriges Deutschland zus.	44 000	19 000	25 000
Deutschland	607 000	442 000	449 000
Hierzu treten:			
Frankreich	71 000	51 000	57 000
Böhmen	290 000	128 000	65 000
Das übrige Österr.-Ung.	90 000	52 000	48 000
Belgien und Holland	107 000	105 000	33 000
Rußland usw.	100 000	40 000	60 000
Europ. Festland	1 265 000	816 000	712 000
England	640 000	290 000	430 000
Nordamerika	504 000	435 000	402 000
Australien	15 000	14 000	14 000
Weltproduktion	2 424 000	1 555 000	1 558 000

[1]) Ann. Report Alkali- etc. Works. Eyre and Spottiswoode, London 1905.

Anläßlich dieser noch nie dagewesenen Produktion haben die Preise für 1905 in Hopfen sehr niedrig eingesetzt.

Kattowitz. Der Durchschnittspreis für eine Tonne Rohzink im oberschlesischen Industriebezirk stellt sich im 3. Quartal 1905 auf 481 M gegen 450 M im 2. Quartal.

Berlin. In einer in Berlin abgehaltenen Versammlung des Vereins Deutscher Gerber der jedoch nur 9 Mitglieder beiwohnten, wurde die Verschmelzung mit dem Zentralverein der deutschen Lederindustrie abgelehnt. Die Vereinheitlichung der Interessenvertretung der deutschen Lederindustrie ist also gescheitert.

Hannover. Die Verkaufsvereinigung der hannoverschen Zementwerke erneuerte den Kartellvertrag mit dem mitteldeutschen und dem oberschlesischen Zementsyndikat, während die Erneuerung des Vertrages mit der Berliner Gruppe bevorsteht. Von der rheinisch-westfälischen Gruppe ist bislang eine Kündigung des Abkommens nicht erfolgt.

Kattowitz. Der oberschlesische Kohlenversandt betrug für den Monat September 1 599 950 t gegen 1 542 600 t i. V.; seit 1./1. 1905 wurden versandt 14 387 250 t gegen 13 022 990 t im Vorjahre.

Berlin. Bei den im Handelsministerium zu Berlin stattgehabten Verhandlungen zwischen dem preußischen Handelsministerium und Vertretern der Hibernia, des Kohlensyndikats und der internationalen Bohrgesellschaft hat zwar eine freundschaftliche, dem gegenseitigen Friedensbedürfnisse entsprechende Aussprache über die verschiedenen schwebenden Fragen stattgefunden, doch wurde ein abschließendes Ergebnis nicht erzielt. Der Verlauf der Verhandlung läßt jedoch erhoffen, daß man in einiger Zeit zu einer Einigung gelangen wird.

Chemnitz. Die schon im Juli beobachtete Besserung des deutschen Außenhandels in Baumwolle und Baumwollwaren hat im August weitere Fortschritte gemacht. Die Einfuhr dieses Monats betrug 28 013 200 kg (i. V. 23 221 700 kg). Die Einfuhr der ersten 8 Monate 1905 stellt sich nach den Hauptwarengruppen wie folgt:

	1905	1904	1903
	dz	dz	dz
Rohbaumwolle einschließl. Abfälle u. Watte	3 050 902	3 025 361	3 034 224
Baumwollgarne	130 542	142 202	127 956
Baumwollwaren	43 843	44 805	42 705
	3 225 287	3 214 369	3 204 885

Die der deutschen Industrie zur Verarbeitung stehende Menge Rohbaumwolle berechnet sich nun-

mehr auf 2 580 675 dz. Die Ausfuhr hat sich im August ebenfalls gut weiter entwickelt, da sie im August 123 103 dz gegen 114 017 dz i. V. betrug. Seit Anfang dieses Jahres betrug die Ausfuhr in den ersten 8 Monaten 885 029 dz gegen 869 556 dz im Vorjahre.

Düsseldorf. Die Steigerung der deutschen Eisenausfuhr hat sich im Monat August fortgesetzt. In den ersten 8 Monaten dieses Jahres beträgt die Totaleinfuhr von Eisen 208 061 t gegen 235 617 t in 1904, die Ausfuhr beträgt dagegen 2 064 815 t gegen 1 864 498 t in 1904; der Ausfuhrüberschuß also 1 856 754 t gegen 1 628 881 t im Vorjahre.

Die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg beträgt in den ersten 8 Monaten 1905 7 009 816 t gegen 6 725 391 t in 1904 und 6 675 704 t in 1903.

Hannover. Die Gewerkschaft Carlsfund zahlt für das 3. Vierteljahr eine Ausbeute von 150 M per Kux, Alexanderhall in Berka a. d. Werra 100 M, während das Salzbergwerk Neustaßfurt 100 M Ausbeute per September verteilt.

Aus anderen Vereinen.

Die diesjährige Oktobertagung der **Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei** in Berlin, findet am 7.—15./10. 1905 auf dem Gelände des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin N., Seestraße, statt. Verbunden mit dieser Tagung ist die 11. Brauereimaschinenausstellung, die zwölfte Deutsche Gersten- und Hopfenausstellung in Berlin, und die erste Pferdeausstellung.

Personalnotizen.

Dr. Wilhelm Krüger, bisher Vorsteher der bakteriologischen Abteilung, zugleich stellvertretender Vorsteher der Versuchsstation Halle a. S. und der dazu gehörigen Versuchswirtschaft Lauchstedt ist unter gleichzeitiger Ernennung zum Professor, an Stelle des verstorbenen Herrn Prof. Dr. H. Wilfarth als Direktor der Herzoglich Anhaltischen Versuchsstation zu Bernburg berufen worden.

Dr. G. Baborovský habilitiert als Privatdozent für physikalische Chemie, Dr. B. Kužma als Privatdozent für anorganische Chemie und Dr. Fr. Plzák als Privatdozent für organische Chemie an der böhmischen Universität zu Prag.

Prof. Dr. F. Himstedt (Physik) zu Freiburg i. Br., wurde zum Geheimen Hofrat ernannt.

Privatdozent Dr. H. Traube, Berlin (Mineralogie), wurde als ordentlicher Professor nach Greifswald berufen.

Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. Julius Kühn, Halle a. S., feiert am 23. Oktober seinen 80. Geburtstag.

Neue Bücher.

…r, Jos., Prof., und **Mintz**, Max, Patentanwalt. … Patentgesetze aller Völker. 2. Lieferung. … Band, S. 85—192.) Lex. 8°. Berlin, J. …ttentag 1905. M 6.—

Lebensmittelbuch, schweizerisches. Method… Untersuchung und Normen für die Be… von Lebensmitteln und Gebrauchsgeg… Im Auftrage des schweiz. Departem… Innern bearb. vom schweiz. Verein an… Chemiker. 2. rev. Aufl. 2. Abschn. … Milchprodukte. Speisefette und Spe… 50 S.) gr. 8°. Bern, Neukomm & Z… 1905.

Nernst, W. Physikalisch-chemische Be… über den Verbrennungsprozeß in den … Vortrag. Berlin, J. Springer.

Peters, Edwin D., Prof. Flammens… amerikanischen Kupferhüttenbetrie… Lex. 8°. Halle, W. Knapp 1905.

Rathke, Alb. Bibliothek für Zucker… 1. Band. 22. Jahrg. Kampagne … (XXIII, 430 S.) Magdeburg, A. R…

Schellenberger, Osk., Landwirtschafts… Des Landwirtes Naturwissenschaft… buch der Chemie, Physik, Mineralog… Zoologie und Witterungskunde. 2. … und verm. Aufl. (VIII, 324 S. m. … gr. 8°. Leipzig, H. Voigt 1906.

Senft, Eman., Milit.-Apoth., Dr. phil. … pische Untersuchung des Wassers … die in Abwässern und Schmutzwä… menden Mikroorganismen und Verunr… Mit 180 Fig. in 86 Abb. im Texte u. 2… 10 lith. Taf. (VIII u. 196 S. m. 10 B… Lex. 8°. Wien, J. Safar 1905. Geb.

Zabels Jahr- und Adreßbuch der Zucker… Europae für die Kampagne 1905/190… gegeben von dem „Centralbl. f. die Zu… Bearb. von C. Arthur Schal… Jahrg. (36, 190 u. 46 S. m. 1 Bildn… Magdeburg, Verlagsanstalt für Zucker… Geb.

Zeitschrift für chemische Apparatenkunde. … gegeben von Ph. Schuberg. 1. Jahrg. … 24 Nummern. Berlin, R. Mückenberger…

Bücherbesprechungen.

Das Gasglühlicht. Seine Geschichte, Herstellung … Verwendung. Ein Handbuch für … leuchtungsindustrie von Dr. C. R… Böhm. Mit 379 Abbildungen. Leip… Veit & Co.

Die ungemein zahlreichen Veröffentlichungen … che seit Auers bahnbrechender Erfindung … das Gasglühlicht und die damit zusammen… den Industriezweige in der wissenschaftlichen … nischen und Patentliteratur erschienen … ein beredtes Zeugnis für die enorme Tra… wirtschaftliche Bedeutung dieser Erfindung … hat die sehr dankenswerte, mühsame Arbeit … nommen, das sehr zerstreute Literatur… zu sammeln und einheitlich zu ordnen. … gabe ist er vollkommen gerecht geworden. … Durchsicht der Literaturnachweise und … verzeichnisse zeigt, mit welcher Mühe … falt dieser bibliographische Teil gearbeitet …

Der technische Teil des Handbuchs … umfangreiche Darstellung der Industrie … mit der modernen Inkandeszenzbeleuchtung … sammenhängen, und bringt eine Fülle … sachenmaterial. Auszusetzen wären hier … gleichmäßigkeiten in der Auswahl und Vert… des Stoffes. So ist es z. B. sonderbar, …

Digitized by Google

ien Glühkörperprüfung", welche na-
h nur eine Untersuchung des zer-
askelets bezweckt, 20 Seiten, der un-
eren und in der Praxis maßgebenden
n Prüfung und Untersuchung auf
w. nur 3 Textseiten gewidmet sind.
Verf. für nötig erachtet hat, Kil-
l aus dem Journal für Gasbeleuchtung
oskopische Prüfung beinahe wörtlich
hätten doch auch die von der Licht-
n des Vereins von Gas- und Wasser-
zusammengestellten Vorschriften für
von Glühkörpern (München 1904)
sollen. Dem Praktiker wäre außer-
hnitt über Fehler bei der Herstellung
pern und ihre Ursachen willkommen

Teile des Handbuchs hätten im In-
Einheitlichkeit gekürzt werden können;
nachweise über „Gasbeleuchtung aus-
s Auerschen Glühlichts", sowie jene
Wesen des Lichts", sind wohl recht
gehen aber doch über den Rahmen des
us.

inzelheiten beeinträchtigen jedoch weder
lbarkeit des Handbuchs, noch das Ver-
erf., zum ersten Male auf wissenschaft-
s und mit gründlicher Benutzung der
n Literaturquellen ein vollständiges Ge-
nes wichtigen und modernen Industrie-
liefert zu haben. Es ist zu hoffen, daß
in den beteiligten Kreisen weite Ver-
nden möge. *A. Müller.*

r Leitfaden der Gewichtsanalyse. Von Dr.
Paul Jannasch. 2. verm. und verb.
XVI und 450 S. Leipzig, Verlag von
& Comp. 1904. Geb. M 8.—
chs praktischer Leitfaden der Gewichts-
t sein besonderes Gepräge durch die Zu-
ellung und ausführliche Beschreibung der
n neuen, von dem Verf. ausgearbeiteten
. Besonderes Interesse beanspruchen die
en mit Wasserstoffsuperoxyd und der Sili-
luß mit Borsäureanhydrid. Die zweite
fügt die Hydroxylamin- und Hydrazin-
t hinzu, mit deren weiterer Ausarbeitung
noch beschäftigt ist. In den Berichten
schen chemischen Gesellschaften sind seit
cheinen der neuen Auflage (Frühjahr 1904)
he von Abhandlungen über diesen Gegen-
röffentlicht. Neuerdings sucht Jannasch
s Ozon der quantitativen Analyse dienstbar
en (Berl. Berichte **37**, 3111 [1904]).
Sieverts.

**rstellung des Porzellans. Erfahrungen aus
n Betriebe.** Von Hans Hegemann.
428 S. Mit 119 Abb. und einer Bezugs-
llenliste. Berlin 1904. Verlag der Ton-
lustrie-Zeitung. Geb. M 7,60
rf. ist Betriebsdirektor der Karlsbader Kao-
striegesellschaft und will „die in langer Be-
ätigkeit gesammelten Erfahrungen allen
nossen nutzbar machen". Das Buch „wendet
icht an die Gelehrten, sondern an alle, die
m Betriebe zu tun haben; es soll dem Lehr-
lem Fachschüler, dem Gehilfen, dem Meister, dem Beamten, sei er technischer oder kaufmännischer Beamter, dem Betriebsleiter, dem Fabrikbesitzer als Ratgeber jederzeit zur Hand sein".

Diese Sätze sind der Vorrede Hegemanns entnommen. Sie enthalten das Programm des Buches und erklären dem Leser, warum neben sehr vielem Gutem auch einiges Oberflächliche steht. Der größte Teil des Buches ist aus dem Betrieb heraus für den Betrieb geschrieben und wird sicher denen, für die es bestimmt ist, von großem Nutzen sein. Daß nicht überall Vollständigkeit erreicht ist, wird niemand dem Verf. zum Vorwurf machen. So sind die mit der Herstellung des Porzellans eng verbundenen Porzellanschmelzfarben gar nicht aufgenommen, und die Unterglasurmalerei wird nur in einem kurzen Abschnitt behandelt, der neben technischen Ratschlägen die beherzigenswerte Wahrheit enthält, daß selbständig denkende Künstler sich mit der Unterglasurtechnik vertraut machen müssen, damit auf diesem Gebiete „die Kunst im Gewerbe zur Tatsache werde". — Die Angabe, daß der Feldspat vor dem Zerkleinern nicht geglüht zu werden braucht (S. 106), steht im Gegensatz zu der Mitteilung auf S. 25, daß geglühter Spat bedeutend günstigere Resultate gibt. Über die zweckmäßige Glühtemperatur für den Feldspat hätte nach den Arbeiten von Berdel (vgl. Sprechsaal **37**, Heft 2—11; Ref. diese Z. **17**, 785 f.) leicht etwas gesagt werden können. Der auf S. 128 empfohlene Säurezusatz bei der Verarbeitung „kurzer Massen", mußte näher bestimmt werden; die neuerdings beschriebene Verwendung von Tannin und ähnlichen Stoffen zu dem gleichen Zwecke wird nicht erwähnt. Bei den Kobaltoxyden fehlt fast überall die nähere Bezeichnung der Handelssorte; dadurch verliert ein Teil der Rezepte an Wert, denn die verschiedenen käuflichen Produkte geben recht verschiedene Farbentöne.

In den beiden ersten Kapiteln seines Buches behandelt Hegemann die Rohstoffe und ihre Untersuchung. Beide Abschnitte sind wenig befriedigend. „Volkstümlich" können solche Gegenstände nur behandelt werden von einem Fachmanne, der sie völlig beherrscht. Der Verf. steht hier offenbar nicht auf dem festen Boden eigener Erfahrung. Ähnliches gilt von den hier und da in den Text eingestreuten wissenschaftlichen Erklärungen. Auch die Versuche, chemische Formelrechnungen dem Leser mundgerecht zu machen, scheinen mir nicht recht gelungen. Bei der chemischen Untersuchung wird von Titrieren, von jodometrischer Methode gesprochen, als ob die Ausdrücke jedem Laien vertraut wären. In der rationellen Analyse soll der Ton „eine Stunde lang gekocht und hierbei die Hitze so geregelt werden, daß die Schwefelsäure eben anfängt zu verdampfen, also stark raucht" (S. 65 f.). Für die Gesamtanalyse wird der Ton mit „Natronkali" aufgeschlossen, die Titansäure erscheint zu Anfang der Analyse, um in ihrem weiteren Verlauf spurlos zu verschwinden. Wenn solche Mängel schließlich nicht gefährlich sind für Leser, die nur „das Untersuchungsverfahren kennen lernen" wollen (S. 56), so bleibt es völlig unverständlich, warum der Verf. bei der Besprechung des Brennvorganges die Gasanalyse mit keinem Worte erwähnt. Ihre Ausübung ist heute so vereinfacht, daß sie auch dem

Digitized by Google

Nichtchemiker ein bequemes und sicheres Kontrollmittel in die Hand gibt und sich in vielen Betrieben fest eingebürgert hat.

Der beste und bei weitem größere Teil des Hegemannschen Buches wird von diesen Ausstellungen nicht getroffen. In ihm hat der Verf. einen reichen Schatz praktischer Erfahrungen niedergelegt. Wer aus ihm zu schöpfen weiß, der wird sich manchen zeitraubenden und kostspieligen Fehlversuch ersparen, und mancherlei Anregungen empfangen zu Verbesserungen und Neuerungen im Betriebe. — Die häufige Nennung des „Chem. Labor. f. Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin", im Text, in den Fußnoten und in der Bezugsquellenliste, macht einen wenig angenehmen Eindruck und wird nicht dadurch entschuldigt, daß die Firma das Manuskript des Buches einer gründlichen Durchsicht unterzogen hat.

Sieverts.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 2./10. 1905.

8*n*. B. 39 827. Verfahren zum **Weiß-** und **Buntätzen** gefärbter Böden. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 25./4. 1905

12*q*. W. 22 303 u. 22 637. Verfahren zur Darstellung von **p-Dialkylaminobenzhydrylaminen** Fa. E. Merck, Darmstadt. 8./1. u. 19./2. 1904.

16. G. 19 966. Verfahren zur Entwässerung und Verwertung von **Klärschlamm.** Dr. H. Grosse-Bohle, Köln a. Rh., Ewaldistr. 26. 25./5. 1904.

18*b*. G. 20 160. Elektrisch betriebene Blockeinschiebevorrichtung für **Vorstoßöfen.** Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe, Baden. 18./7. 1904.

22*a*. C. 12 183. Verfahren zur Darstellung von chromierbaren **Azofarbstoffen.** Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 21./10. 1903.

24*c*. D. 14 707. **Gaserzeugungsofen.** Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft und Dr. Julius Bueb, Dessau. 17./5. 1904.

26*c*. S. 19 014. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines gleichmäßig zusammengesetzten **Luftgases.** Gustav Sperk, Moskau. 16./1. 1904.

39*b*. F. 19 725. Verfahren zur Herstellung eines **Korkersatzmittels.** Jean Fuchs, Charlottenburg, Schlüterstr. 46. 24./1. 1905.

80*c*. St. 9580. Beschickungsvorrichtung für **Schachtöfen** zum Brennen von Portlandzement, Kalk und dgl. Gustav Adolf Strecker, Hamburg, Heimhuderstr. 8. 31./5. 1905.

82*a*. B. 37 810. **Röst-** und **Kühlvorrichtung.** Gottlob Pflugfelder, Göppingen. 1./8. 1904.

82*a*. D. 15 675. **Kanaltrockner** mit beweglicher Sohle. Felix Dinz, Saint-Jean-des-Vignes, Frankr. 8./3. 1905.

Reichsanzeiger vom 5./10. 1905.

8*m*. E. 9903. Verfahren zur Herstellung von in hartem Wasser klar löslichen **Alizarinpräparaten.** Franz Erban, Nachod, Böhmen. 21./3. 1904.

12*d*. M. 24 284. **Luftfilter** mit mehreren, in einem Gehäuse sitzenden Gruppen hohler Filterrahmen. John St. Patrick Macardle, Cambrieville, Irl. 21./10. 1903.

12*d*. R. 21 269. Vorrichtung an **Sandfiltern** mit Strahlwaschvorrichtung zum selbsttätigen

Klasse:

Schließen der Eintrittsöffnungen [illegible] oder Spülrohre. Albert Reinecke [illegible] dorf, Schumannstr. 14. 13./6. 19[illegible]

12*o*. B. 37 917. Verfahren zur Darste[illegible] **Aminoguanidin** aus Nitroguanidin. [illegible] ringer & Söhne, Waldhof bei Mannhe[illegible] 1904.

12*q*. E. 10 527. Verfahren zur Darste[illegible] **m-Amino-o-oxybenzylamin.** Dr. A[illegible] horn, München, Beethovenstr. 14. [illegible]

21*f*. S. 21 191. Verfahren zur Herste[illegible] **Bogenlichtelektroden** mit Metallkerna[illegible] Siemens & Co., Charlottenburg. [illegible]

22*b*. B. 39 534. Verfahren zur Darstell[illegible] schwarzen Farbstoffs der **Naphtalin**[illegible] dische Anilin- und Soda-Fabrik, [illegible] hafen a. Rh. 22./3. 1905.

22*d*. C. 13 323. Verfahren zur Darstellung [illegible] zer **Sulfinfarbstoffe.** Casella & C[illegible] b. H., Frankfurt a. M. 20./1. 19[illegible]

22*e*. F. 18 688. Verfahren zur Chlorier[illegible] **Indigo** und dessen Homologen. F[illegible] vorm. Meister Lucius & Brüning, Hö[illegible] 22./3. 1904.

22*f*. A. 9886. Verfahren zur Herstell[illegible] aus Zinkhydroxyd (oder Oxyd) und [illegible] sulfat bestehenden **Anstrichfarbe.** Joseph Armbruster und John M[illegible] Louis, V. St. A. 2./4. 1903.

26*b*. V. 5758. Einrichtung zur Verhüt[illegible] Explosionen bei **Acetylenapparaten.** van de Velde-Vimkx; Diest, Belg[illegible] 1904.

26*c*. S. 19 751. **Luftgaserzeuger,** bei we[illegible] Luft durch ein rotierendes Gebläse [illegible] rotierende, auf dem Umfange des [illegible] angeordnete und mit Carburierflüs[illegible] netzte Ringscheiben getrieben wird. [illegible] Soltwedel, Frankfurt a. M., Kronpr[illegible] 4./7. 1904.

40*a*. E. 7917. Verfahren zur Gewinnung [illegible] **Metallen** und **Metallverbindungen** aus [illegible] haltigen Rückständen, Abfällen usw. [illegible] Natriumbisulfits. Elektrochemische [illegible] Kempen a. Rh. Dr. Brandenber[illegible] land, Kempen a. Rh. 7./10. 190[illegible]

42*i*. B. 39 258. Thermoelektrisches Pyro[illegible] William H. Bristol, Neu-York. [illegible]

48. U. 2587. Verfahren, **Rohrleitungen** [illegible] die Einwirkung von Seewasser und [illegible] schützen. Zus. z. Pat. 157 585. [illegible] Uthemann, Danzig-Langfuhr. [illegible]

54*d*. G. 19 987 u. 20 230. Verfahren, **Papier**[illegible] für medizinische Pulver und dgl. [illegible] nungsfähig zu machen. Fritz [illegible] Münster i. W., Hörsterstr. 58/59. [illegible] 9./8. 1904.

57*c*. B. 40 107. Verfahren und Vorrichtung [illegible] Entwickeln von in Einzelpackungen [illegible] brachten **photographischen Platten** be[illegible] licht. Wilhelm Baumann, München, [illegible] straße 8. 29./5. 1905.

75*b*. P. 17 177. Verfahren zur Bildung [illegible] rauh gemusterter Flächen bei [illegible] **Steinmassen.** Julius Paschka, Steglitz [illegible] lin. 26./11. 1904.

78*c*. Sch. 23 723. Verfahren zur Herstellung [illegible] tinöser **Nitroglycerinsprengstoffe.** Dr. [illegible] Schachtebeck, Förde. 25./4. 1905.

80*b*. S. 19 591. Verwendung des nach Pa[illegible] 152 460 gereinigten **Carbidkalkschlamm**[illegible] Herstellung von Kalksandsteinen. [illegible] Dr. Rudolph Seldis, Berlin, Regens[illegible] straße 10a. 19./5. 1904.

Digitized by Google

Verfahren zur Lösung fester Zuflüssiger Schlacke. Friedrich C. W. ...amburg. Elisenstr. 15. 29. 7. 1904.
... Gesteuerte Ventilbatterie zum ...der Druckluft in Bassinmaischen. ...ere in Zuckermaischen. C. W. Ju...cke & Co., G. m. b. H., Merseburg ...2. 1905.

...tragene Wortzeichen.

...für Zahnpulver, Mundwasser usw. ...s, Brandenburg a. H.
...rauchloses Pulver. B. Castenholz, ...Elbe.
...n für diätetische und pharmazeutische ...irke, Seife, Poliermittel usw. Krewel ...b. H., Köln a. Rh.
...ür Arzneimittel, ätherische Öle usw. ...A.-G., Berlin.
...für Bodenbelag von Steinschlag und ...a. A. Prée, Dresden.
...r Jagd- und Gewehrpulver. Sächsische ...n G. Krantz & Co., Bautzen.
...für Mischung spezifisch wirksamer ...le zu Inhalationszwecken. Speyer & ...kfurt a. M.
...Gloriosa für Seife und Waschpulver. ...efer, St. Johann a. d. Saar.
...le für technische, chemische, pharma...räparate, Nahrungsmittel usw. Fa. ...te Wwe., Bielefeld.
...für Arzneimittel usw. J. D. Riedel, ...n.
...ür kosmetisches Büstenpräparat. Fräu...a Catharina Henriette Schröder, Ham...

...lin Nr. 63592 für pharmazeutische und ...Präparate usw. Myrrholin-Gesellschaft ...rankfurt a. M.
...für chemische Präparate, für photo...Zwecke usw. A.-G. für Anilin-Fabrika...n.
...n für chemische Produkte usw. Jakob ...t. Johann-Saar.
...für Gasglühlichtstrümpfe usw. Arthur ...erlin.
...für Waschlauge, Seife usw. E. Ammann ...Ludwig i. Elsaß.
...s für galvanische Kohlen und Zinke usw. ...anns, Köln-Sülz.
...n für pharmazeutische Phosphorpräpa...Steffens, Hamburg.

...atentliste des Auslandes.

...ndlung von Abwässern und ähnlichem ... Spence, Peter Spence & Sons ...Ockel. Engl. 23640/1904. (Ver...10.)

...stellung eines isolierenden Anstrichs. A. ...nsen, Gravenstein. Belg. 186315. ...8.)

...stellung von 1,6 oder 1,7-Arylnaphtyl...säure. A.-G. für Anilinfabrika... Engl. 24669/1904. (Veröffentl. 5./10.)

...ktrolytischer Apparat zur Herstellung von ...pochloriten. A. Vogelsang. Frankr. ...(Ert. 7.—13./9.)

...iseptische Produkte und Hefen für die ...auerei. G. E. Jacquemin, Malzé...s Nancy, Schönbrunn, Österreich. Belg. ...(Ert. 31./8.)

Herstellung von Bleicarbonaten. Wultze. Engl. 6439/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Apparat zur Wiedergewinnung des zum Reinigen verwendeten Benzins. Delhotel. Engl. 7807/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung von lange frisch bleibendem Brote. M. Schubert & Cie. Frankr. Zus. 4928/347327. (Ert. 7.—13./9.)

Verfahren zur Herstellung von Briketts aus gerösteten Pyriten. C. Reinke. Frankr. 355667. (Ert. 7.—13./9.)

Detoniermasse für Zündkapseln. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G. Engl. 27005/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Destillationsblase. Société Nord onfrères. Frankr. 355691. (Ert. 7.—13./9.)

Apparat zum Abkühlen und Kondensieren von Dämpfen. J. Fillioux. Frankr. 355782. (Ert. 7.—13./9.)

Vorrichtung zum Kochen, Abdampfen und Destillieren von kondensierten Destillationsprodukten, erhalten durch Verkohlung oder Trockendestillation von Holz, Torf und dgl. organischen Stoffen. Hilding Olof Vidar Bergström, Stockholm. Ung. B. 3105. (Einspr. 9./11.)

Extraktion von Wasser oder anderen Flüssigkeiten aus mineralischen, tierischen und pflanzlichen Stoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 24610/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Elektrode für Bogenlampen. Cie Générale d'Electricité. Engl. 1507/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Essigbildner für Reinkulturen. H. Frings, Aachen. Belg. 186333. (Ert. 31./8.)

Emaillieren von Eisengegenständen. R. F. Wagner und H. L. Hermsdorf, Halle a. S. und Chemnitz. Belg. 186358. (Ert. 31./8.)

Erdgalvanische Zellen. Jahr. Engl. 7006A/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Apparat zur Herstellung künstlicher Fäden. Friedrich. Engl. 17381/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Direkte Herstellung künstlicher Fäden. J. Foltzer und F. Scheys, Louvain. Belg. 186388. (Ert. 31./8.)

Herstellung von Farben. J. H. Lebon. Frankr. 350171. (Ert. 7.—13./9.)

Herstellung blauschwarzer Farbstoffe. Aniline Colour & Extract Works formerly John R. Geigy. Engl. 1368/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung roter bis rotblauer auf der Faser chromierbarer Farbstoffe. Fabriques de Couleurs d'Aniline et d'Extraits vorm. Jean R. Geigy. Frankr. 350161. (Ert. 7.—13./9.)

Herstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe. Société Anonyme des Produits Fred. Bayer & Cie. Frankr. Zus. 4923/343608. (Ert. 7.—13./9.)

Verfahren und Einrichtung zum Färben, Bleichen, Waschen, Entfetten auf Bobinen. H. Giesler, Molsheim i. Els. Belg. 186248. (Ert. 31./8.)

Glühlichtmantel. Sutton & Rudd. Engl. 24400/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Bedeckung aus reinem Glimmerpulver und Verfahren zum Auftragen desselben. Rogers. Engl. 4693/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Verbesserung von Gips, Mörtel und Verwendung von totgebranntem Gips. Heintzel & Cramer. Engl. 2343/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Prüfung von **Gas.** Carpenter. Engl. 13 553/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Gärverfahren. P. Maheu, Lembecq. Belg. 186 346. (Ert. 31./8.)

Behandlung von **Holz** zum Feuerfestmachen. Perkin und Whipp Bros. & Tod, Ltd. Engl. 22 169/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Verfahren, **Holz** die Färbung des Alters zu geben. R. Kornmann, Freiburg. Belg. 186 284. (Ert. 31./8.)

Herstellung von **Kampfern** aus Bornylacetaten. Béhal. Engl. 10 758B/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung von **Knallpulvern.** C. Claessen. Frankr. 355 695. (Ert. 7.—13./9.)

Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von **Kautschukgegenständen.** A. S. Bowley und T. W. Hanmer. Frankr. 355 798. (Ert. 7.—13./9.)

Kautschukvulkanisierapparat. Kite. Engl. 24 691/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Masse zum Erneuern rauher Ränder von gestärktem **Leinen** und dgl. Garlande-Beaufoy. Engl. 8369/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Masse zum Auftragen auf Papier, Karton und ähnlichen Stoffen als Überzug zum **phonographischen** Aufnehmen und Wiedergeben von Tönen. Brocherioux, Tochon, Fortier & Marotte. Engl. 24 173/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung gegen Wasser, chemische Agentien und dgl. widerstandsfähiger **Massen** und **Gewebe.** C. J. G. Mönnig & Cie., Berlin. Belg. 186 272. (Ert. 31./8.)

Belag für **Metallgefäße.** Crane. Engl. 7560/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung leicht emulgierbarer **Mineralöle.** E. Junginger, Wiesbaden. Belg. 186 215. (Ert. 31./8.)

Metallurgie von **Kupfer** und **Blei.** J. Gathy, Mons. Belg. 186 397. (Ert. 31./8.)

Herstellung von tierischen **Nahrungsmitteln.** Wilson. Engl. 24 420/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Neuerungen an Verfahren und Apparaten zur Herstellung von **Nickel** mittels Nickelkarbonylen. The Mond Nickel Co., Ltd. Frankr. 355 682 und 355 683. (Ert. 7.—13./9.)

Darstellung eines neuartigen **Nahrungsmittels** aus Malz. Dr. Sigmund Fränkel, Straßburg. Ung. F. 1478. (Einspr. 9./11.)

Öl- oder **Fettzubereitungen** für Speisezwecke. Bloom. Engl. 1655/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung feuerfester **Öfen** und dgl. Bach. Engl. 7599/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung von **pergamentähnlicher Haut.** Trenckmann. Engl. 12 266/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Masse zum **Polieren,** Konservieren und Erneuern von Seidenhüten. Stencomb. Engl. 15 076/1905. (Veröffentl. 5./10.)

Scheiben, Blätter oder Flächen zum **Polieren.** R. H. Lasch. Frankr. 355 676. (Ert. 7. bis 13./9.)

Rektifikation von **Petroleum** und analogen Stoffen. A. Pollet. Frankr. Zus. 4915/351 519. (Ert. 7.—13./9.)

Verseifen von **Petroleum** und seinen Homologen. G. J. Lothammer und C. Trocquenet, Paris und Colombes. Belg. 186 339. Zus. zu 173 130. (Ert. 31./8.)

Herstellung von luftblasenreiem **Quarzglas** bei niedrigen Temperaturen. J. Bredel. Frankr. 355 791. (Ert. 7.—13./9.)

Verfahren zur **Reproduktion** von [illegible] gaerts. Engl. 23 900/1904. (Veröffentl. [illegible]

Regenerativöfen für Gasretorten [illegible] Spencer. Engl. 24 787/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Röstofen. Klepetko. Engl. [illegible] (Veröffentl. 5./10.)

Herstellung eines hygienischen, [illegible] den **Reinigungsmittels.** J. Bruns, [illegible] Belg. 186 268. (Ert. 31./8.)

Herstellung von **Sammlerbatterien** [illegible] Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke A.-G. vorm. W. A. Boese & [illegible] 25 265/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Behälter zur elektrolytischen Herstellung [illegible] **Sauerstoff** und **Wasserstoff.** K. J. [illegible] Frankr. 355 652. (Ert. 7.—13./9.)

Herstellung **künstlicher Seide.** [illegible] haupt. Engl. 25 296/1904. (Veröffentl. [illegible]

Herstellung **versilberter, künstlicher** [illegible] Boucquey, Dixmude. Belg. [illegible] 31./8.)

Schälen, Bleichen und dgl. von [illegible] L. Détré, Reims. Frankr. Belg. [illegible] 31./8.)

Herstellung brauner **Schwefelfarbstoffe** [illegible] Oehler. Frankr. 355 783. (Ert. [illegible]

Herstellung von grubengassicheren [illegible] **stoffen.** Volpert. Engl. 18 275/[illegible] öffentl. 5./10.)

Steinfärben. Chemische Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & [illegible] b. H. Engl. 23 292/1904. (Veröffentl. [illegible]

Verfahren zur Herstellung eines Stoffes [illegible] Verbesserung von **Stahlen** geringerer Qualität [illegible] Hoffmann. Frankr. 355 786. (Ert. [illegible] 13./9.)

Elektrischer **Strahlungsofen.** Société anonyme de Metallurgie Electrochimique, Paris. Ung. E. 982. Zus. z. P. 31 498. (Einspr. 2./11.)

Herstellung von **Tonerdeverbindungen** [illegible] und Peter Spence & Sons Ltd. [illegible] 23 036/1904. (Veröffentl. 5./10.)

Verfahren u. Apparat zum **Trennen** von **Gase.** Clammond. Engl. 17 946/190[illegible] öffentl. 5./10.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen [illegible] **Wasser.** American Water Purif[illegible] Company. Belg. 186 209. (Ert. 31./8.)

Beständiges **Wasserstoffsuperoxyd.** [illegible] rici, Halle a. S. Belg. 186 292. (Ert. [illegible]

Reinigung von **Wolle** und anderen [illegible] und tierischen Fasern. A. P. Quar[illegible] Boston. Belg. 186 199. (Ert. 31./8.)

Vulkanisierapparat. Frost. Engl. [illegible] 1904. (Veröffentl. 5./10.)

Ausführung geheimer chemischer [illegible] Wilkinson. Engl. 1769/1905. [illegible] 5./10.)

Materialien zur Herstellung von **Zünd**[illegible] Detonatoren, Zündern und dgl. für Spreng[illegible] Kings Norton Metal Co. Ltd. [illegible] liss & Brownsdon. Engl. [illegible] (Veröffentl. 5./10.)

Verfahren zur elektrolytischen Bildung [illegible] **Zinkniederschlägen.** Dr. G. Langbein [illegible] Leipzig-Sellerhausen. Belg. 186 236. (Ert. [illegible]

Extraktion von als Farbe geeignetem [illegible] **oxyd.** E. Varlez, Ixelles. Belg. [illegible] (Ert. 31./8.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

ahrgang. Heft 42. 20. Oktober 1905.

Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

en Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog rankfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere Köln a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, aße 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden ischlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro nit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

r: Über die Entstehung der Moore 1649.
er: Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses II 1654.
Zur Schwefelbestimmung im Pyrit 1656.
abrik Schlebusch: Glycerinbestimmungsmethode nach Dr. Shukoff und Dr. Schestakoff 1656.
r: Die Chemie auf der Lütticher Weltausstellung 1660.

Sitzungsberichte.

er die 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte am 25.—29. September 1905 (Schluß) 1666; — icht über die zehnte Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker 1669.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

ichtliche und Handelsrundschau: Metallstatistik für das Jahr 1904/1905 1669; — Kristiania: Gewinnung ter; — Köln: Das Recht der Angestellten an ihren Erfindungen; — Handelsnotizen 1671; — Aus anderen Vereinigung der Zellstoff- und Papier-Chemiker; — Personalnotizen 1673; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1674; — Patentlisten 1675.

Verein deutscher Chemiker:

rein Hannover: E. Jänecke: Über Alkaliamalgame; — Dr. Laves: Über die technische Verwendbarkeit 1678; — Wanner: Über ein neues optisches Pyrometer; — Märkischer Bezirksverein: Dr. Süvern: Mit- über die Neuerungen auf dem Gebiete der Kunstseide 1679; — Rheinischer Bezirksverein: Besichtigung ldorfer Emaillierwerkes Wortmann & Elbers; — Dr. Polis: Über die Wettervorhersage; — Besichtigung ube Fortuna; — Besichtigung der A.-G. für Verzinkerei und Eisenkonstruktionen vorm. J. Hilgers 1680.

die Entstehung der Moore.[1])

on Dr. C. A. Weber-Bremen.

(Eingeg. d. 8./9. 1905.)

er einem Moore versteht man ein Ge- dessen Oberfläche eine Massenan- ng von reinem Humus darstellt, d. h. chem Humus, der frei von augenfällig engtem Sand, Ton oder anderen mine- n Erdarten ist. Dabei gebrauche ich ort Humus im weitern Sinne, in dem ohl jene eigentümlichen ulminhaltigen umfaßt, die wir unter dem Namen usammenfassen, wie die „milden" Hu- ten, für die man passend die Bezeich- Moder verwendet.

umusanhäufungen der einen wie der n Art fanden und finden in der Natur ll da statt, wo die Zersetzung der zu n gefallenen toten, kohlenstoffreichen zenmassen langsamer als ihre Zuführung it. Sie beschränken sich im gegenwär- Zeitalter der Erde hauptsächlich auf Gegenden mit kühlerm, gemäßigtem ia. Bei uns gehen sie vornehmlich in enden oder langsam fließenden Ge- ern oder an wasserreichen Orten, den pfen, vor sich; sie können aber auch auf dem Trocknen eine namhafte Stärke erreichen.

Das Deutsche Reich soll etwa 500 Geviertmeilen Moore enthalten, wovon angeblich 400 auf das norddeutsche Tiefland fallen. Aber diese Angaben sind sehr unzuverlässig. Wie stark sie im einzelnen schwanken können, lehrt das Beispiel der Provinz Westfalen, die nach älteren Angaben 15, nach neueren nur rund 3 Geviertmeilen davon enthalten soll. Diese Unsicherheit ist durch den bisherigen Mangel einer ausreichenden Definition des Begriffes Moor verschuldet. Die Botaniker pflegten bisher das Moor als einen Verein lebender Pflanzen, die Geologen als eine Bodenform zu betrachten. Für die Zwecke der geologischen Kartierung und der Bodenstatistik kann selbstredend nur die Auffassung des Geologen in Betracht kommen, die ich an die Spitze meiner Darlegung gestellt habe. Die Materialdefinition ist allerdings noch durch eine Maßbestimmung der Mächtigkeit zu ergänzen, da andernfalls bei dem gewöhnlich ganz allmählichen Übergange des Moorbodens in den minerogenen Boden, die gegenseitige Abgrenzung beider unsicher bliebe. Man ist daher übereingekommen, als Moor ein Gelände zu betrachten, das mit einer im entwässerten Zustande mindestens 20 cm dicken von Natur abgelagerten reinen Humusschicht bedeckt ist.

[1]) Vortrag, gehalten in der Hauptversamm- des Vereins deutscher Chemiker zu Bremen, 17. Juni 1905.

Digitized by Google

Wenn wir aber auch zur Stunde über die Größe der Moorfläche in Deutschland wie allerwärts nur mangelhaft unterrichtet sind, so lehrt doch der Augenschein, daß das norddeutsche Tiefland an dieser Bodenart weitaus reicher ist, als das mittel- und süddeutsche Berg- und Hügelland. Diese Erscheinung erklärt sich, wenn wir erwägen, daß die Moorbildung überwiegend an das Wasser gebunden ist, leicht daraus, daß die Tiefebene mit ihren weiten und flachen Talmulden, ihren zumal in der Nähe der Küsten verhältnismäßig bedeutenden Regenhöhen und den sich weithin erstreckenden undurchlässigen diluvialen oder alluvialen Ton- und Lehmschichten eine weitaus größere Gelegenheit zur Bildung von seichten Gewässern und Sümpfen bietet als das Höhenland.

Wir begegnen im Tieflande nicht bloß Mooren von gewaltiger Flächenausdehnung, wie dem Bourtanger Moore, dem Teufelsmoor bei Bremen, dem großen havelländischen Luch u. a. m., sondern die abgelagerten Humusmassen haben hier auch auf weiten Strecken eine ansehnliche Mächtigkeit. Sie kann bei noch unberührten Mooren zehn und mehr Meter betragen. Freilich ist die aufgehäufte Moormasse im ursprünglichen Zustande schwammig und enthält mehr als 90 Gewichtsprozente Wasser. Man begreift, daß ein Moor bei eintretender Entwässerung stets zusammensinkt und an Mächtigkeit mehr oder minder stark einbüßt.

Gräbt man ein Moor von etwas größerer Mächtigkeit auf, so zeigt sich, daß es aus mehreren Schichten aufgebaut ist.

Diese Schichtung erklärt sich daraus, daß sich verschiedene Pflanzenvereine durch Hinterlassung ihrer Reste an der Moorbildung beteiligt haben und auch bei demselben Moore nicht ununterbrochen dieselben geblieben sind, sondern wechselten, indem sich ihre Daseinsbedingungen änderten.

Derartige Änderungen sind bei Mooren, die aus Gewässern hervorgegangen sind oder hervorgehen, einerseits durch die beständige Bodenerhöhung bedingt, welche die Sedimentation bewirkt, und die endlich zur völligen Ausfüllung des Gewässers führt, andererseits durch die chemische Änderung in dem Gehalte des Gewässers und seiner Umgebung an kohlensaurem Kalk und Pflanzennährstoffen. Weiter hat auch eine säkulare Trockenperiode, die in der Postglazialzeit stattgefunden hat, bei vielen unserer Moore ihre Spur hinterlassen, indem sie einen Wechsel in der humusablagernden Vegetationsdecke des Moores bewirkte.

Dies wird deutlicher werden durch die Betrachtung und kurze Erläuterung eines Moorprofiles, das zwar halb schematisch ist, sich aber an ein der Wirklichkeit entnommenes Beispiel anlehnt.

Es läßt von oben nach unten folgende Schichten erkennen (s. nebensteh. Schema).

Der Entwicklungsgang eines derartig gebauten Moores spielte sich in folgender Weise ab: Gegen das Ende der Eiszeit befand sich vor dem Rande des zurückweichenden Landeises in einer Mulde der Moränenlandschaft ein Teich, in dem sich die feinsten Trübungen der Schmelzwässer absetzten. Er war von einigen Wasserpflanzen und Wassertieren belebt, deren Reste samt kleinen Mengen des Kotes der Tiere in dem sich absetzenden Glazialton ebenso wie die vom Winde hineingewehten Reste der Tundrenvegetation eingeschlossen wurden, die damals bei uns das Land bedeckte.

Nach dem Verschwinden des Eises siedelte sich unter den wärmer gewordenen Verhältnissen in dem Gewässer eine Menge von höheren und niederen Wasserpflanzen und von Schaltieren an und brachten den darin reichlich gelösten doppeltkohlensauren Kalk vermengt mit ihren abgestorbenen Resten und mit Kot nebst Stücken eingeschwemmter Ufer- und Landorganismen als Kalkmudde zum Absatz, die in der Folge eine größere oder geringere Diagenese erfuhr. Der Vorgang dauerte so lange, als kalkreiches Wasser dem Gewässer aus der Umgebung zufloß.

Sobald sich aber der Kalkgehalt bis zu einem gewissen Maße erschöpft hatte, überwogen die organischen Sedimente die unorganischen in zunehmendem Maße. Ein starker Planktongehalt des Wassers begünstigte ein reiches Tierleben. Mit dem Kote der Tiere sanken die abgestorbenen Reste der Vegetation samt zerbissenen Trümmern derselben ebenso wie Leichen der Tiere zu Boden, mehr oder minder reichlich vermischt mit staubfeinem Sande oder mit Ton, die von den Ufern her in das Gewässer gelangten. In der sich anhäufenden schlammigen Mudde entwickelte sich eine Unmenge anfangs aerober, später anaerober Bakterien, die eine weitere Umwandlung der organischen Reste bewirkte, bis die stärkere Anhäufung der Masse und ihrer Umwandlungsprodukte in den tieferen Lagen auch dem Bakterienleben ein Ende bereitete. Die ursprünglich schlammige Mudde nahm danach eine etwas dichtere gallertige (leberartige) Beschaffenheit an und wurde dadurch zu jenem eigentümlichen Materiale, das man als Lebermudde oder Lebertorf bezeichnet. Die Ulmifikation geht bei der Hauptmasse dieser Substanz nur langsam vonstatten, ist aber bei dem Lebertorf älterer Moore unverkennbar.

Schema der Schichtenfolge eines norddeutschen Hochmoores.

Unter Andeutung des gegenseitigen Mächtigkeitsverhältnisses der Schichten.

Hochmoorbildungen (1–4)

1. Jüngerer Sphagnumtorf.
   Aus mäßig stark vertorften Moosen der Gattung Sphagnum überwiegend entstandener filziger Torf.

2. Wollgrastorf (Grenzhorizont der beiden Sphagnumtorfschichten).
   Hauptsächlich aus den Resten des scheidigen Wollgrases (Eriophorum vaginatum) entstandener, meist zähfilziger Torf.

3. Älterer Sphagnumtorf.
   Aus stark vertorften, oft ganz strukturlos gewordenen Resten von Sphagnen zusammengesetzter, meist im frischen Zustande weicher, dickschlammiger Torf.

4. Wollgrastorf.
   Wie 2, aber meist mit gut erhaltenen Moosresten, zuweilen mit Seggen und anderen Sumpfpflanzen durchsetzt.

Übergangsmoorbildungen (4–6)

5. Föhren- und Birkenwaldtorf (Übergangswaldtorf).
   Meist mit aufrecht stehenden, oben spitz zugefaulten Stubben der Rotföhre (Pinus silvertris), mit Resten von Weißbirken usw. Von bröckeliger Beschaffenheit.

6. Bruchwaldtorf.
   Hauptsächlich aus Resten der Schwarzerle (Alnus glutinosa) bestehender, bröckeliger Torf.

Niedermoorbildungen (6–9)

7. Schilftorf.
   Hauptsächlich aus Wurzelstöcken und Wurzelfilz des gemeinen Schilfrohrs (Phragmites communis) gebildet, die in einer schlammigen Torfmasse eingebettet liegen.

8. Muddetorf. Ein im frischen Zustande weicher, schlammiger Torf, mit Samen und zerstückelten Resten von Wasserpflanzen. Von bröckeliger Beschaffenheit.

9. Lebermudde (Lebertorf).
   Ein gallertiger Torf, gewöhnlich mit Feinsand oder Ton mehr oder minder reichlich durchsetzt. Mit Samen und stark zerstückelten Resten von Wasserpflanzen.

10. Kalkmudde (Wiesenkalk).
    Ein mit den Resten von Wasserpflanzen (Microcystis, Chara, Potamogeton, Nymphaea, Nuphar usw.) und Konchylienschalen durchsetzter, meist weicher erdiger, zuweilen tuffartiger Kalk.

11. Tonmudde (Glazialton).
    Ein alluvialer Tonmergel mit zerstreuten Resten eiszeitlicher Landpflanzen, einiger Wasserpflanzen und Konchylienschalen.

12. Geschiebemergel.

Digitized by Google

Während die Lebertorfbildung in dem tiefern Teile des Gewässers vor sich ging, begann an seinen seichten Rändern eine andere Art der Torfbildung, an der sich gewisse Astmoosarten (Hypnum), Seggen (Carex), Rohrkolben (Typha), Binsen (Scirpus) und vor allem das Schilfrohr (Phragmites communis) beteiligten. Durch Frost und Wellen wurden die Ränder dieser Uferbildung abgenagt, und der zerriebene feine Torfschlamm lagerte sich über dem Lebertorf zusammen mit denselben organisierten Bestandteilen wie in diesem ab, mit dem Unterschiede, daß der feine Sand- oder Tongehalt des Lebertorfs durch Torfmulm ersetzt wurde. So entstand der Muddetorf unseres Profils.

In dem Maße, wie sich der Boden des Gewässers durch die bisherigen Absätze aufhöhte, rückte der Schilfrohr- und Seggengürtel auch gegen seine mittleren Teile vor und vollendete die Ausfüllung und Vorlandung durch die Ablagerung entsprechender Torfarten, wie des Schilftorfs unseres Profils, dem sich naturgemäß Mudde oder Muddetorf in mehr oder minder erheblicher Menge beimischte.

Auf dem weichen und schwankenden Gelände, das sich nunmehr an Stelle des ehemaligen Sees ausdehnte, vermochten alsbald die Vertreter des Sumpfwaldes unseres Florengebietes, in erster Reihe Schwarzerlen (Alnus glutinosa) Fuß zu fassen. Je nach den Umständen nahmen sie das Moor auf kürzere oder längere Zeit in Besitz und hinterließen den Bruchwaldtorf, der sich also über den mittlern Wasserstand des ehemaligen Gewässers aufhäufte.

Die dadurch bewirkte Bodenerhöhung hatte zur Folge, daß die Erlen nicht mehr in genügender Menge mit ihren Wurzeln das an mineralischen Nährstoffen reichere Wasser im Grunde zu erreichen vermochten. Ihr Nachwuchs verkümmerte und wurde durch genügsame Rotföhren (Pinus silvestris) und Weißbirken (Betula alba) verdrängt. Es entstand der Föhren- und Birkenwaldtorf unseres Profils, der den Boden so weit erhöhte, daß für die Durchfeuchtung seines obern, den Pflanzenwurzeln offenstehenden Teiles fortab nur noch das Wasser der atmosphärischen Niederschläge in Betracht kam. Die geringen Nährstoffmengen, die mit diesem wie mit dem Staube zugeführt oder durch Verwitterung aus dem Boden frei wurden, reichten endlich nicht mehr aus, um einen einigermaßen kräftigen Baumwuchs zu ermöglichen.

Unter diesen Verhältnissen begannen die Föhren und Weißbirken zu kümmern, der Wald lichtete sich, Wollgräser und Moose stellten sich in zunehmender Menge ein und hinterließen den Wollgrastorf, dem wir in unserm Profile über dem Waldtorf begegnen.

Nunmehr erschienen hier und da in kleinen Bodenvertiefungen, wo das Regenwasser auf dem schwer durchlässigen Moorboden häufiger stehen blieb, Torfmoose oder Sphagnen. Diese Moose begnügen sich nicht nur mit den geringen, von den Atmosphärilien herbeigeschafften Nährstoffmengen, sondern, insofern der allzu geringe Vorrat an solchen endlich jede höhere und stark schattende Vegetation ausschließt, die den meisten Sphagnumarten höchst nachteilig wird, ist ihr Dasein gerade an Orte gebunden, wo der Boden und das Wasser durch einen äußerst geringen Nährstoffvorrat ausgezeichnet ist.

Die wichtigste Lebensbedingung für die Sphagnen ist aber eine feuchte Atmosphäre und eine häufige Benetzung durch die Niederschläge. Je gleichmäßiger sich diese über das Jahr verteilen, und je stärker sie sind, um so freudiger gedeihen sie. Ihr anatomischer Bau und der dichte, polsterartige Schluß, in dem sie wachsen, befähigt sie, das auffallende Wasser festzuhalten und langsam nach der Peripherie des Polsters abfließen zu lassen. Dieser Umstand bedingt es ebenso wie die Wuchsart der Torfmoose, daß sich ihre Polster beständig peripherisch und zentrifugal erweitern.

Die in dem aus Nahrungsmangel rückgängigen Föhrenwalde hier und da entstandenen Sphagnumrasen vergrößern sich daher beständig, fließen zusammen und bilden endlich einen weit ausgedehnten einförmigen Moosteppich, der rasch die bereits geschwächten Bäume zum Absterben bringt. Sie stehen tot, entrindet und von Holzwürmern zerfressen noch eine Zeitlang aufrecht, faulen an der Berührungsstelle zwischen der Luft und dem feuchten Moose durch und brechen endlich nieder, während die infolge der Fäulnis zugespitzten Stammstumpfe von dem Moose gänzlich verhüllt werden.

Indem die Sphagnen an der Spitze fortwachsen, sterben ihre unteren Teile in demselben Maße ab und verfallen in dem mit Wasser vollkommen getränkten Boden der Vertorfung. So ist der ältere Sphagnumtorf unseres Profils entstanden.

Als aber eine trockene Säkularperiode eintrat, in der sich die Menge und die zeitliche Verteilung der Niederschläge in einer für das Gedeihen der Sphagnumdecke nachteiligen Weise änderte, ging diese fast vollständig zugrunde. An ihrer Stelle bedeckte sich das Moorgelände mit Wollgras, mit Heidegesträuch und Renntierflechten. In den austrocknenden und zusammensinkenden

n konnte der Sauerstoff der Luft ngen, und es kam zu einer bald weniger lebhaften Zersetzung des agnumtorfs.

it dem Beginn eines neuen, niederhen Zeitalters häuften sich auf ler nässer und nässer werdenden ste des Wollgrases und der Heidean und hinterließen den Wollgras-Grenzhorizontes unseres Profils.

ch aber erfüllten sich wieder die gen für das Gedeihen der Sphagnen. erschienen ihre Polster auf dem nde, flossen zusammen und bilm neuem einen geschlossenen Torfn, unter dem sich der jüngere Sphagunseres Profils aufhäufte.

eser Weise verlief die Entwicklung res, dessen Profil hier vorgeführt is zum Eingriff des Menschen. Sie typisch gelten. Indessen ist zu bedaß weder alle Moore sämtliche auf-Schichten zeigen, noch diese alle in Ausbildung. Es würde zu weit wollte ich hier die letzten Gründe rscheinung darlegen. Auch kann der und der Moore aus den verschiedennerogenen Bodenarten diluvialen oder en Alters bestehen.

die wirtschaftliche Verwertung der ist es aber keineswegs gleichgültig, Torfschichten in ihnen vorhanden Mit Rücksicht auf diesen praktischen tspunkt unterscheidet man Niede-Übergangs- und Hochmoore.

iederungsmoore — sprachlich er Niedermoore, denn sie sind wegs an Niederungen oder an das Tiefgebunden — sind Moore, deren Obervon einer im entwässerten Zustande stens 20 cm dicken Lage einer jener ten gebildet wird, die in Berührung mit toffreichem Wasser entstanden sind; r Mehrzahl norddeutscher Niederungs handelt es sich hier um Schilftorf, ntorf oder Bruchwaldtorf. Entspre- der Entstehung der in Betracht komlen Torfarten ist der Boden der Niedemoore reich an Asche. Der Kalkgehalt gt über 2%, nach M. Fleischer schnittlich 4% der vollkommen trocke-Masse, nicht selten beträchtlich mehr. die landwirtschaftliche Verwertung ist r dem hohen Kalkgehalt der Reichtum s Bodens an leicht aufnehmbar zu henden Stickstoffverbindungen von Be-. Eine Düngung mit diesen beiden ffen ist daher hier überflüssig, dagegen solche mit Kali und allermeist auch mit sphorsäure geboten. Der Wert des aus den Niederungsmooren gewonnenen Brenntorfs wird durch den hohen Aschengehalt, oft auch durch einen solchen an Zweifachschwefeleisen beeinträchtigt.

Die Oberfläche der Niederungsmoore ist an den Rändern am höchsten, in der Mitte am niedrigsten, die Entwässerung des Moorgeländes oft schwierig. Die natürliche Vegetation bestand meist, entsprechend dem Charakter der obersten Schicht, aus Erlenbruchwäldern, Schilfröhrichten und Rieden. Nach der Entwässerung und Beseitigung der ursprünglichen Pflanzendecke überzogen sich die meisten dieser Moore mit Wiesen aus Gräsern und niedrigen Seggen.

Übergangsmoore sind Moore, die mit einer im entwässerten Zustande mindestens 20 cm dicken Schicht solcher Torfarten bedeckt sind, wie sie der Sphagnumtorfbildung unmittelbar vorauf gehen. Dies kann, wie in unserm Profile, Wollgrastorf oder Föhren- und Birkenwaldtorf sein. Doch gibt es noch zahlreiche andere hierher gehörige Torfarten. Allen ist ein geringerer Gehalt an Asche und Pflanzennährstoffen eigen als denen der Niederungsmoore. Der Kalkgehalt schwankt in Norddeutschland zwischen 0,5 und 2% der vollkommen trockenen (von accesorischen minerogenen Bestandteilen frei gedachten) Torfmasse. Das Gelände dieser Moore ist gewöhnlich flach, oft aber auch in seiner Gestalt dem der Niederungsmoore ähnlich. In ihrer landwirtschaftlichen und technischen Bewertung und Behandlung nähern sie sich bald mehr den Niederungs-, bald mehr den Hochmooren.

Hochmoore sind solche Moore, die mit einer im entwässerten Zustande mindestens 20 cm mächtigen Schicht Sphagnumtorf bedeckt sind. Entsprechend der Entstehung dieses Torfs in nährstoffarmem Wasser ist sein Gehalt an Asche und an Pflanzennährstoffen sehr gering. Der Kalkgehalt der völlig trockenen Masse beträgt bei uns zu Lande höchstens 0,5%, meist weniger. Der Boden ist reich an freier Humussäure. Für die landwirtschaftliche Benutzung muß dieselbe durch Kalkdüngung zum Teil abgestumpft werden; außer der Düngung mit Kali und Phosphorsäure ist auch die Zufuhr leicht assimilierbarer Stickstoffverbindungen geboten.

Den Namen verdanken die Hochmoore ihrer gewöhnlichen Gestalt. Im Gegensatz zu den Niederungsmooren liegen nämlich ihre mittleren Teile höher als die Ränder. Dies ist dadurch bedingt, daß bei diesen Mooren die ältesten, daher mächtigsten Teile der Sphagnumtorfschichten im allgemeinen wenigstens in der Mitte liegen und sich von da

Digitized by Google

aus, entsprechend dem Wachstum der Sphagnumrasen in der vorhin angedeuteten Weise, unter allmählicher Verflachung zentrifugal ausgebreitet haben. Wegen ihrer Gestalt sind die Hochmoore gewöhnlich leicht zu entwässern. Indessen ist die uhrglasartige Aufwölbung der Oberfläche nicht immer vorhanden, und das Hochmoor gelegentlich der Gestalt nach ein schwieriger zu entwässerndes Flachmoor, d. h. ein Moor mit nahezu wagerechter Oberfläche.

Die ursprüngliche Vegetation der Hochmoore ist im gegenwärtigen Zeitalter ein geschlossener Sphagnumrasen, in dem andere Pflanzen nur spärlich eingestreut leben können. Sobald durch die Anlage von Torfgruben oder von Gräben die Entwässerung eingeleitet worden ist — bei kleineren Hochmooren kann auch eine Beseitigung des feuchthaltenden Waldes der Umgebung den gleichen Erfolg haben —, so sterben die Sphagnen ab, und das Gelände bedeckt sich statt ihrer mit Heidesträuchern. Diesen Zustand zeigt gegenwärtig die überwiegende Mehrzahl der Hochmoore Deutschlands. Dabei hat sich eine von der Oberfläche nach unten fortschreitende Vermoderung des jüngern Sphagnumtorfs eingeleitet und zur Bildung einer mehr oder minder starken Verwitterungsrinde geführt. Der ältere Sphagnumtorf liefert einen wertvollen Brennstoff, während der jüngere zur Herstellung einer besonders geschätzten Torfstreu dient. —

Ein Rückblick auf die Entstehung der Moore lehrt, daß es sich dabei allerdings in erster Reihe um botanische und geologische Erscheinungen handelt. Aber wie beide Wissenschaften sich anderweit die Chemie nutzbar gemacht haben, so wäre zu wünschen, daß ein gleiches in noch größerm Umfange als bisher auch auf diesem Gebiete erfolgte. Insbesondere harrt die Erforschung des Vertorfungsvorgangs und der Diagenese der Humusstoffe, sowie der Erzeugnisse beider Prozesse noch einer eindringlichern chemischen Bearbeitung als bisher. Es ist zu erwarten, daß sich dadurch manche Fragen der Entstehungsgeschichte der Humusbildungen, des gegenwärtigen wie früherer Zeitalter, mit größerer Sicherheit werden beantworten lassen als zurzeit möglich ist.

Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses II.

Von Dr. F. Winteler.

(Eingeg. d. 27./7. 1905.)

Die Darstellung von Schwefelsäure soll nach dem [illegible] nach Wöhlers Versuchen ausgestellten englischen Patent 731/1853 durch leiten von Schwefelkiesröstgasen über Ei[...] in Form von Kiesabbränden geschehen. D[...] brände befinden sich in einem Ofen oder [...] bei dunkler Rotglut, die durch die Hitze der [...] gase selbst erzeugt wird, die Luft wird am [...] des Schachts zugelassen, um einen genü[...] Sauerstoffüberschuß zu bekommen.

Die nunmehr in den nächsten Jahren fo[...] Veröffentlichungen bieten nichts wesentlich[...] mehr. Da die englische Patentgesetzgebung [...] Vorprüfung angemeldeter Erfindungen zum P[...] schutz nicht kennt, so zeigt sich die Ersch[...] daß früher patentierte Erfindungsgedanken [...] mals nachpatentiert werden können.

Am 25./1. 1854 erhält William H[...] Thornthwaite das englische Paten[...] worin nochmals die Verwendung von Pla[...] Oxyden unedler Metalle geschützt wird. [...] besserung in der Fabrikation von Schwe[...] wird angegeben: „Die Erfindung bezieht [...] die Verwendung von einem katalysierenden S[...] wie platinierter Asbest oder einer platinier[...] stanz, welche von Schwefelsäure nicht [...] wird, von Chromsesquioxyd, Eisensesquioxyd [...] gansesquioxyd oder anderer Sesquioxyde [...] Zwecke die Verbindung von Sauerstoffgas [...] wöhnlicher Luft oder anderen Quellen herrü[...] in Gegenwart von schwefliger Säure herbeizuf[...] oder zu unterstützen, und auf diese Weise Sch[...] säure zu erzeugen". Ich erreiche das in der [...] indem ich Schwefelsäuregas mit der notwe[...] Menge gewöhnlicher Luft gemischt über die ka[...] sierende Substanz streichen lasse, welche [...] erhitzt wurde, oder indem ich die Gase von [...] brennenden Gemisch von Schwefel und Sa[...] wie sie gewöhnlich für die Fabrikation von Sch[...] säure gebraucht werden, über die erhitzte ka[...] sierende Masse leite, wodurch eine beträcht[...] Ersparnis von Salpeter erreicht wird.

Das kurz darauf erteilte englische Paten[...] von demselben Jahre an Alfr. Truem[...] ausgestellt, hat den Titel: Verbesserungen [...] Darstellung von Schwefelsäure beim Rösten [...] Kupfererzen, beim Verbrennen von Schwefel [...] Eisenkiesen.

„Die Erfindung besteht darin, daß man [...] schweflige Säure, welche beim Rösten von Ku[...] erzen usw. erhalten wird, gemischt mit Sauer[...] oder Luft oder sonstiger Materie, welche Sauer[...] enthält, über erhitztes Platin, Eisenoxyd [...] andere Substanz streichen läßt, welche in erhitz[...] Zustande die Eigenschaft hat, Sauerstoff [...] schwefliger Säure zu verbinden und Schwefels[...] zu erzeugen". Die Erfindung besteht ebenf[...] darin, Platin, Eisenoxyd oder andere Subst[...] (welche in erhitztem Zustande die Eigenschaft h[...] schweflige Säure und Sauerstoff zu verbinden [...] Bimsstein, gebranntem Ton oder andere abso[...] Substanz zu verteilen, zum Zweck, ein Gem[...] von schwefliger Säure und Sauerstoff, atmosph[...] rischer Luft oder andere brauchbare Substan[...] welche Sauerstoff enthält, in Schwefelsäure [...] zuwandeln.

Im Jahre 1855 wird das englische Patent [...] an Ed. Schmersahl und Aug. Bo[...] ausgegeben und gibt an: „Unsere Erfindung [...]

Digitized by Google

uf die Darstellung von Schwefelsäure te. Verbindung von Schwefligsäuregas offᶜ". Um das auszuführen, erzeugen ge Säure durch Verbrennen von Schwefel ndere Mittel und lassen sie im Gemisch rch eine erhitzte oder erhitzte Röhren Um die Oberfläche zu vergrößern. Asbest, ein Gemisch von Kupfer und Platin als Draht oder Blech, präpa- s. präparierten Bimsstein, tierische oder Kohle, poröse Substanz, erzeugt durch von Ton mit organischer Substanz. e poröse Substanzen in diese Röhren. wollen die Patentinhaber in das Ge- schwefliger Säure und Luft Dampf ein- us der früher schon zitierten Literatur daß letzterer Gedanke allerdings recht war, da zur Vereinigung von schwefliger Sauerstoff nach dem Kontaktverfahren ngung von Wasserdampf äußerst schäd-

gen die an Henry Deacon im Jahre lten englischen Patente Nr. 753 und Stelle der bisher vorgeschlagenen Oxyde etalle will Deacon Kupfersulfat als ende Substanz verwenden. Deacon t auch, daß die Reaktion besser verläuft, Luft oder Sauerstoff im Überschuß ver-

einige Einzelheiten macht der Erfinder Angaben:

nn man Schwefelsäure nach meiner Er- darstellt, so darf die Temperatur nicht den reichen, bei welchem Kupfersulfat durch rom von heißer Luft zersetzt wird, sonst ht die ganze schweflige Säure in Schwefel- ngewandelt werden, denn Schwefelsäure rd mehr oder weniger in schweflige Säure erstoff bei hoher Hitze zerlegt. Umgekehrt rch die Hitze allein schweflige Säure und ff zum Teil zu Schwefelsäure vereinigt. endung von Kupfersulfat oder einem anderen hen Reagens von ähnlicher Kraft bei irgend gebenen Temperatur bezweckt, die Bildung wefelsäure zu vermehren und die Zersetzung indern, so daß bei irgend einer gegebenen atur durch die Anwendung von Kupfer- oder eines chemischen Äquivalents eine Menge schweflige Säure in Schwefelsäure andelt wird, und daß durch dessen Ge- in einem richtigen Apparat und bei genügend Temperatur praktisch die ganze Menge felsäure umgewandelt wird". — Die beste ratur für die Darstellung von Schwefelsäure unter dem Punkt, bei welchem Kupfersulfat em heißen Luftstrom zersetzt wird und über Schmelzpunkt des Zinns, und es ist zweck- in großen Apparaten bei dieser angegebenen eratur und mit der größten praktischen Zu- ung von Luft (Sauerstoff) zu arbeiten.

m Jahre 1875 publizierte Clemens Wink- ne Arbeit, in welcher er die Einwirkung von iertem Asbest auf verschiedene Gemenge von efliger Säure mit Sauerstoff oder Luft unter- te. Dabei glaubte er die Beobachtung zu en, daß eine besonders weitgehende Ver- ung zu Schwefelsäureanhydrid eintrat, sobald er mit reinem Sauerstoff arbeitete und diesem in richtigem stöchiometrischen Verhältnis mit schwefliger Säure über erhitzten platinierten Asbest leitete. Indem er diese Auffassung zur Grundlage seiner weiteren Versuche machte, suchte er auf billige Weise schweflige Säure und Sauerstoff ohne Beimengung anderer Gase im richtigen Mengenverhältnis zu erzeugen. Zu diesem Zwecke erschien ihm die Zersetzung konz. Schwefelsäure bei Glühhitze als günstigstes Darstellungsverfahren. Da die Schwefelsäure in schweflige Säure, Sauerstoff und Wasser zerfällt, braucht er nur durch Trocknen der Gase das Wasser zu entfernen, um dann gleich die Gase im Verhältnis zu haben, wie er sie zur Wiedervereinigung verwenden wollte.

Der Wert dieser Winklerschen Publikation wurde allgemein überschätzt; denn seine Auffassung, daß schweflige Säure mit reinem Sauerstoff in stöchiometrischen Verhältnissen anzuwenden seien, um brauchbare Gasgemische zur Bildung von Schwefelsäureanhydrid zu bekommen, war unrichtig. Nach dem Guldberg-Waageschen Gesetz ist die Verwendung eines Sauerstoffüberschusses von Vorteil, und dieser Anforderung waren schon frühere Arbeiten entgegengekommen, so z. B. Deacon in seinen oben erwähnten Patenten. Winklers Annahme, daß Luftsauerstoff wegen seiner Verdünnung mit Stickstoff zur Ausführung des Kontaktverfahrens unbrauchbar sei, war ebenfalls nicht stichhaltig. Weiterhin erwies sich die Herstellung des von Winkler gewünschten stöchiometrischen Gasgemisches aus konz. Schwefelsäure als technisch unbrauchbar. Gleichwohl wurde Winklers Verfahren vielerorts in den Großbetrieb einzuführen versucht. Die Entwicklung der organischen Farbstoffindustrie erforderte größere Quantitäten von Oleum zu Sulfurierungszwecken, als es bisher der Fall war, und deshalb beschäftigten sich 1877 folgende Werke (allerdings erfolglos) mit der Ausübung des Winklerschen Verfahrens. 1. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. 2. Chem. Fabrik G. C. Zimmer in Mannheim. 3. Majert & Co. in Schlebusch. 4. W. Squire und R. Messel in London. 5. Muldenhütten bei Freiburg i. S. Die Versuche auf den letztgenannten königl. Muldenhütten hatten nach einer Mitteilung in der deutschen Industrieztg. 1877, S. 417 zur Erkenntnis geführt, daß Arsen im Platinkontakt schädlich wirke, und es wurde daher zur Erzeugung möglichst arsenfreier Gase die zu zersetzende Schwefelsäure erst mit Schwefelwasserstoff behandelt, und so das Arsen ausgefällt. Diese Angabe ist namentlich deshalb interessant, weil ein Gehalt an Arsen, wie es scheint, lange Zeit der Ausführung des Kontaktverfahrens in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik Schwierigkeiten bereitet hat. Es sind denn auch im letzten Jahrzehnt auf die Entfernung von Arsen aus den Kontaktgasen eine Reihe von Patenten entnommen worden. Patentierbar kann aber, nach obiger Veröffentlichung, nicht das Prinzip, Arsen zu entfernen, sondern nur die Methode, wie es zu geschehen hat, sein.

Ähnlich, wie es schon in dem englischen Patent 731 vom Jahre 1853 vorgeschlagen wurde, verwenden Konr. Lange und Karl Göpner nach dem französischen Patent 123 906 vom Jahre

Digitized by Google

1878 wiederum direkt Pyritröstgase, welche durch Pyritabbrände oder durch Platinschwamm in rotglühendem Zustande geleitet werden, und absorbieren das gebildete Schwefelsäureanhydrid nach erfolgter Kühlung durch mit konz. Schwefelsäure berieselte Türme zu rauchender Schwefelsäure.

Mit diesen Angaben mag die ältere Literatur über die Darstellung von Schwefelsäure nach dem Kontaktverfahren beschlossen werden. Es käme eine Reihe neuerer Veröffentlichungen. Wiewohl die ältere Literatur in der neuesten Auflage von Lunges vorzüglichem Handbuch der Sodaindustrie auch eingehende Berücksichtigung gefunden hat, so erschien es doch nicht überflüssig, in einer Zeitschrift alte Veröffentlichungen einmal in einer Weise zusammenzustellen, daß derjenige, welcher die heutige Darstellung von rauchender Schwefelsäure kennt, sich bewußt wird, daß eigentlich längst Bekanntes heute modern ist, und daß die heute laufenden Patente zur Konstruktion einer Kontaktschwefelsäureanlage nicht absolut nötig sind.

Zur Schwefelbestimmung im Pyrit.

Von G. Lunge.

(Eingeg. 2./10. 1905.)

Dennstedt und Haßler (diese Z. 18, 1562) glauben, die Ursache der Abweichungen in den Resultaten der Schwefelbestimmung in dem „internationalen Pyritmuster" darin gefunden zu haben, daß bei der Aufnahme des Abdampfungsrückstandes nach der Aufschließung, wenn diese nach meiner Vorschrift „mit 1 ccm konz. Salzsäure und 100 ccm Wasser" geschehe, leicht basisches Ferrisulfat zurückbleibe. Dies werde vermieden, wenn man zuerst mit dem 1 ccm konz. Salzsäure erhitzte und dann erst die 100 ccm Wasser hinzusetze.

In bezug auf das letztere stimme ich mit den genannten Herren vollständig überein; ja noch mehr, seit den über 30 Jahren, daß ich meine Methode zur Schwefelbestimmung ausgearbeitet habe, habe ich selbst nie anders verfahren, und habe es auch meine Schüler so gelehrt. In meiner Vorschrift steht ja auch nicht, man solle 100 ccm 0,3%iger Salzsäure anwenden, sondern 1 ccm konz. Salzsäure und 100 ccm Wasser, und das ist eben wie oben zu verstehen, nämlich daß man erst die Salzsäure und dann das Wasser zusetzt; ohnehin arbeitet man dabei immer auf dem Wasserbade und wird eben die konz. Salzsäure erst einige Minuten einwirken lassen, ehe man das Wasser zusetzt. Ich gebe zu, daß allenfalls der eine oder der andere mißverständlich die Salzsäure mit dem Wasser schon vor dem Zusatze verdünnen könnte, aber die meisten Chemiker müssen meine Vorschrift doch richtig verstanden haben, denn sonst müßte bei den vielen Tausenden von Bestimmungen nach meiner Methode obiger Fehler schon längst bemerkt und gerügt worden sein. Selbst ein ganz wenig geübter Chemiker kann doch den „zarten gelben Rückstand" von basischem Ferrisulfat nicht mit unaufgeschlossener Gangart verwechseln, und wenn ihm einmal ein derartiger Rückstand aufgestoßen ist, so wird er von selbst darauf kommen, daß man meine Vorschrift in der richtigen Weise auffassen müsse, die von den Herren Dennstedt und Haßler für neu gehalten wird.

Der beste Beleg dafür, daß die Abweichungen in den Resultaten für das internationale Pyritmuster nicht auf dem von den Herren Dennstedt und Haßler angenommenen Grunde beruhen, ist folgender: Wenn jener Grund der richtige wäre, so hätten diejenigen Chemiker, welche, wie Dennstedt und Haßler, den Rückstand zuerst mit der konz. Salzsäure erwärmen, die höheren, die anderen aber die niedrigeren Resultate gefunden. Nun gehören aber gerade die in meinem Laboratorium gefundenen Resultate zu den niedrigsten, und doch kann ich positiv versichern, daß wir immer nach derselben Weise wie Dennstedt und Haßler verfahren haben, und ebenso positiv, daß wir jenes basische Ferrosulfat nicht übersehen haben.

Die Ursache der erwähnten Differenzen hat sich inzwischen als ganz wo anders liegend herausgestellt, nämlich in der Art der Fällung mit Chlorbaryum, ob allmählich oder in einem Gusse. Diese Aufklärung verdanken wir den Herren Prof. Hintz und Dr. Weber in Wiesbaden, welche in nächster Zeit in der „Zeitschrift für analytische Chemie" darüber berichten werden. Infolge deren freundlicher brieflicher Mitteilung konnte auch ich mit Herrn Stierlin diesen Gegenstand bearbeiten; wir haben ganz dasselbe gefunden und werden ebenfalls an geeigneter Stelle darüber berichten. Für heute will ich nur sagen, daß nunmehr jeder Grund für eine größere Abweichung als ± 0,1% Schwefel im Pyrit nach meiner Methode fortfällt.

Was die von den Herren Dennstedt und Haßler ausgearbeitete Bestimmung des nutzbaren Schwefels durch Verbrennung im Sauerstoffstrome betrifft, so erscheint sie mir durchaus rationell, und ich bezweifle ihre Genauigkeit um so weniger, als sie ja mit meiner richtig angewendeten Methode durchaus übereinstimmt. Es ist mir aber doch fraglich, ob sich die neue Methode zur allgemeinen Anwendung und zur Verdrängung der meinigen im Pyrithandel eignet, da sie immerhin erheblich mehr Apparatur und Zeit als die letztere erfordert und eben doch dieselben Resultate ergibt, wie ihre Erfinder selbst angeben.

Zürich, 1. Oktober 1905.

Glycerinbestimmungsmethode nach Dr. Shukoff und Dr. Schestakoff.

Mitteilung aus dem Laboratorium der Dynamitfabrik Schlebusch.

(Eingeg. d. 16./8. 1905.)

Zur Nachprüfung der Methode von Dr. Shukoff und Dr. Schestakoff haben wir eine Reihe Versuche angestellt und geben in nachstehendem die erhaltenen Resultate.

Die von Dr. Shukoff und Dr. Schestakoff ausgearbeitete Methode oder, wie wir sie kurz nennen wollen, die Extraktionsmethode, hat ohne Zweifel gewisse Vorzüge, die ihre Anwendung sehr empfehlen. Sie ist zunächst eine direkte Me-

...es wird der zu bestimmende Stoff ...und durch Wägung die Menge des... ...tellt, nicht aber berechnet aus der zu ...aten chemischen Umwandlung ge... ...nge eines anderen Stoffes, wie bei ...rschen Bichromatmethode oder der ...de, auch nicht wie bei der Krümme... ...thode, wo man das Glycerin bestimmt ...erenz der Gesamtlösung und der üb... ...nenten.

Vorzüge der Extraktionsmethode sind, ...at eine Reihe von Bestimmungen neben... ...chen kann, und daß die Ausführung ...mung, etwa 2—3 Tage, immerhin keine ...eit, beansprucht. Besonders aber ver... ...kt zu werden, daß sich die Extraktions... ...f alle Lösungen von Glycerin, also auf ...augen, Rohglycerine und Dynamitgly... ...Schwierigkeit anwenden läßt.

... Zuverlässigkeit haben nun die mit ...hode erzielten Resultate im Vergleich ...der übrigen Methoden?

...r diese Frage beantworten, möchten wir ...erkungen zu der Vorschrift der Aus... ...achen, wie sie in dieser Z. 1905, Heft 8, ...eben ist.

...ißt da bezüglich der Arbeitsweise:

...ie zu analysierende Lösung alkalisch, so ...it Schwefelsäure schwach sauer gemacht, ...gem Niederschlag, resp. Trübung abfil... ...mit Pottasche bis zu schwach alkalischer ...versetzt. Saure Flüssigkeiten werden ...rher mit Pottasche schwach alkalisch ge...

... Vorschrift bedeutet nach unseren Er... ...ı, wenigstens wenn man sie genau befolgen ... nicht unbeträchtliche, in den meisten ...nötige Komplikation der Methode. ...ächst ist doch mit der Ausführung der ...anipulationen eine erhebliche Vermehrung ...wandten Flüssigkeitsmenge verbunden, wo... ...türlich für das spätere Eindampfen der ...eine entsprechend längere Zeit nötig ist, ...omehr ins Gewicht fällt, da dies bei der ...riebenen Temperatur von 80° sowieso schon ...vor sich geht. Dann aber ist dieser ganze ...nach unseren Erfahrungen gegenstandslos, ...ns bei den allermeisten Laugen und Glyce... ...rn. Denn macht man diese nur eben schwach ...nd kocht nicht auf, so erhält man eine mehr ...niger deutliche Trübung, die sich im allge... ...nicht abfiltrieren läßt, sondern mit durchs ...eht. Ist aber ein geringer Niederschlag vor... ..., so verstopfen sich nicht selten in kurzer ...e Filterporen derart, daß dann eine für prak... ...Zwecke viel zu lange Zeit erforderlich ist. ...gemeinen wird es deshalb genügen, die zur ...tion zu verwendende Flüssigkeit schwach ...nd dann, ohne zu filtrieren, schwach alkalisch ...chen. Vielleicht dürfte es sich dagegen emp..., zum Schluß von dem Niederschlag abzu...ren, nachdem man alkalisch gemacht hat.

...s heißt dann an einer anderen Stelle der Vor...t:

„Wir nehmen so viel vom Ausgangsmaterial, ...die resultierende Menge reines Glycerin 1 g ...übersteigt."

Dieser Maßregel stimmen wir zu auf Grund unserer Versuche, nimmt man größere Mengen, so gebraucht man zuviel Natriumsulfat, resp. die Papierdüte des Soxhletschen Apparates faßt das Extraktionsgemenge nicht, auch wird nicht alles Glycerin extrahiert oder doch nicht in der angegebenen Zeit.

Wieviel Gramm soll man nun bei einer Seifenlauge zur Analyse nehmen?

Ohne vorherige Analyse läßt sich das gar nicht angeben, denn eine Lauge von 25° Bé. kann ebensogut 4% wie 12% Glycerin enthalten, hat man dann einmal zuviel abgewogen, so wird das Resultat unsicher, während man bei der Hehnerschen Methode in diesem Falle die Freiheit hat, die zugesetzte Bichromatmenge zu vermehren, wenn man sieht, daß sie zur Oxydation nicht ausreicht. Dieser Nachteil kommt allerdings nicht in Betracht bei Kontrollanalysen, und so empfiehlt sich die Extraktionsmethode, wie das weiter unten noch näher ausgeführt werden soll, gerade als Kontrollmethode.

„Die Extraktion", so heißt es in der Vorschrift, „geschieht mit trockenem Aceton..., sie dauert etwa 4 Stunden."

Bei unseren Versuchen haben wir nun beobachtet, daß diese Zeit nicht immer ausreicht. Wir können uns wenigstens die zuweilen aufgetretenen, zu niedrigen Resultate nicht anders erklären. Jedenfalls sollte es unseres Erachtens besser heißen: „dauert 5—6 Stunden", man erhält dann, auch wenn man etwas größere resp. langsamer arbeitende Apparate benutzt, besser stimmende Zahlen. Die Vorschrift fährt fort:

„Sollte nach der Abdestillation des Acetons das Glycerin auf der Oberfläche Fetttröpfchen usw. zeigen, so sind sie leicht durch Abspülen mit leichtsiedendem Petroläther zu entfernen."

Hierzu wäre nur zu bemerken, daß zuweilen einige Tröpfchen ungelöst zurückbleiben. Es dürfte dies jedoch kaum die Resultate erheblich beeinflussen, da in Petroläther nur sehr wenig Fette nicht lösbar sind. Nicht in gleichem Maße zustimmen können wir indessen den Schlußsätzen der Vorschrift, die, wie folgt, lauten:

„Das Glycerin wird jetzt in dem Extraktionskölbchen in einem Luftbade bei 75—80° bis zu annähernd konstantem Gewicht getrocknet, was in etwa 4—5 Stunden erreicht wird; es ist dabei besonders acht zu geben, daß die Temperatur der Kölbchen wirklich diese Grenze nicht übersteigt, deshalb ist genau zu beobachten, daß die Thermometerkugel dicht bei dem Boden des Kölbchens angebracht sei. Das Glycerin wird nun gewogen, wobei zu beobachten ist, daß das Kölbchen mit einem eingeschliffenen Glasstöpsel verschlossen werden muß."

Als wir bei unseren Versuchen, genau den hier gegebenen Weisungen entsprechend, bei 75—80° trockneten, bemerkten wir zunächst, daß entgegen der oben ausgesprochenen Behauptung nach 4 bis 5 Stunden noch kein annähernd konstantes Gewicht eingetreten war, sondern, daß dieser Punkt erst später erreicht wurde, wenn wir das Trocknen noch weiter fortsetzten, bei einigen Versuchen nach 5 bis 6 Stunden, bei anderen erst nach 10 Stunden. Um nun einerseits diese lange Zeit möglichst zu verkürzen, andererseits mit den bei den übrigen Me-

thoden erhaltenen Resultaten besser übereinstimmende Zahlen zu erhalten, trockneten wir das extrahierte Glycerin jetzt bei ca. 90°, später bei 96 bis 97°. — Das Verfahren verstößt zwar durchaus gegen die oben angeführte Vorschrift, ist aber unseres Erachtens vollständig gerechtfertigt resp. richtiger. Es geht dies am besten aus den mit einem Dynamitglycerin erhaltenen Resultaten hervor. Wir erhielten 101,5% und 100,5% wenn wir bei 75—80% trockneten, und selbst bei einem später ausgeführten Kontrollversuch, wo wir bei 90° trockneten, fanden wir 100,0%, während die übrigen Methoden ca. 99,5% ergaben. Die Dauer des Trocknens wird natürlich davon abhängen, wieviel Aceton nach der Abdestillation noch bei dem Glycerin zurückgeblieben ist. Was aber die Temperatur betrifft, bei der getrocknet werden soll, so ist vor allem zu bedenken, daß bekanntermaßen die letzten Teile eines Lösungsmittels durch Verdampfen sehr schwer zu entfernen sind. Um eine möglichst schnelle und vollständige Entfernung des Acetons zu erreichen, empfiehlt es sich also, die Temperatur so hoch zu wählen, als es mit den sonstigen Versuchsbedingungen vereinbar ist, d. h. die Temperatur muß so gewählt werden, daß eine Verdampfung von Glycerin noch nicht in wesentlichem Maße eintritt, was nach unseren Erfahrungen bei ca. 90° noch nicht zu befürchten ist. Dem widersprechende Angaben aus der Literatur sind uns nicht bekannt, allgemein wird vielmehr, so z. B. bei der Krümmelerschen Methode, das Glycerin zur Bestimmung des Wassergehaltes bei ca. 100° getrocknet. Dazu kommt nun noch, daß die Gefahr, Wasser aus der Luft aufzunehmen, bei 95° ganz wesentlich geringer ist, als bei 75°, sowie die Ersparnis an Zeit, da dann viel früher das annähernd konstante Gewicht sich einstellt. Aus der Reihe von Versuchen, die wir zur Klärung dieser Verhältnisse anstellten, geben wir einige Beispiele in den folgenden Tabellen I und II.

Das annähernd konstante Gewicht, d. h. der Punkt, von wo ab nach je ca. 2 Stunden Trocknen das Gewicht nur um 1—2 mg etwa schwankt, ist, wie man hier sieht, nach ca. 5 Stunden Trocknen bei 75—80° durchaus noch nicht erreicht. An-

Tabelle I.

	Temp.	Zeit Std.	Gewicht	Glyc. in %	Bemerkungen
Glycerinwasser	75—80°	2	48,2844	15,1	
		2	48,2779		
		2	48,2647		
		2	48,2592	14,75	
		2	48,2594		
	90°	2	48,2432		
		2	48,2350		
	96—97°	2	48,2270		Oxydationsmethode.
			48,2280	14,33	14,15%
Seifenlauge	75—80°	5	47,9525	6,95	
		2	47,9350		
		2	47,9260		Oxydationsmethode.
		2	47,9188		
		2	47,9182	6,74	6,4%

Tabelle II.

	Temp.	Zeit Std.	Gewicht	Glyc. in %	Bemerkungen
Glycerinwasser	75—80°	5	43,7387	16,66	
		2	43,7193		
		2	43,7050		
	90°	2	43,6880		
		2	43,6809		
	96—97°	2	43,6750		Oxydationsmethode.
			43,6737	15,68	15,50
Rohglycerin	75—80°	5	51,5269	88,9	
	90°	2	51,5025		
		2	51,4947		Krümmeler Methode.
		2	51,4878		
		2	51,4856		
		2	51,4829	84,7	83,5
					Acetinmethode.
	97°	2	51,4848		84,5
		2	51,4830		
Dynamitglycerin	75—80°	5	43,6642	104,2	
	90°	2	43,6384		
		2	43,6317		Krümmeler Methode.
		2	43,6283		99,38
		2	43,6234	100	
	97°	2	43,6243		

...r ist auch zu erkennen, daß die bei ...ndene Zahl des annähernd konstanten ...t niedriger, sondern immer höher als ...ntsprechenden Vergleichsmethoden er-

...tsache, wie auch die oben angeführten ...n dürften wohl die Annahme gerecht-...einen lassen, daß das Resultat durch ...n bei 90—95° keineswegs gefälscht, der ...annähernd konstanten Gewichts aber ...d sicherer erreicht wird, es also auch ...h ist, sogleich bei 90—95° zu trocknen, ... bei späteren Versuchen immer getan

...an unter den von uns vorgeschlagenen ...dingungen gut untereinander stimmende ...rhält, zeigen z. B. die folgenden, bei ...nen eines Rohglycerins erhaltenen Zah-...., 87,29%, 87,41%. Dasselbe Glycerin ...der Differenz- oder Krümmeler ...,3%, bei der Acetinmethode 87,6% und ...xydations- oder Hehnerschen Bi-...thode 87,6% ergeben.

... man nun annimmt, daß die Differenz-...s der Wirklichkeit am nächsten stehende ...efert, so wäre zu schließen, daß die Ex-...ethode zu hohe Zahlen liefert, ähnlich, ...cetinmethode.

...ilt nun allgemein, wie man deutlich aus ...r folgenden Tabellen ersehen kann, wo ...n uns nach der Extraktionsmethode, so-...ch den anderen oben erwähnten Methoden ...n Zahlen nebeneinander gestellt haben.

...einem Vergleich unterscheidet man zu-...n besten zwischen den verdünnten glyce-...n Lösungen wie Seifenunterlauge oder Gly-...er und den konzentrierteren wie Rohgly-...r Dynamitglycerin.

...rsteren Falle haben wir zum Vergleich mit ...traktionsmethode nur die Oxydations-... herangezogen, wie wir weiterhin kurz das ...ehner empfohlene Verfahren nennen ...das Glycerin aus der zur Oxydation des-...erbrauchten Menge einer bekannten Bi-...lösung zu berechnen.

Tabelle III.

...nresultate der Extraktions- und Oxydations-... bei verschiedenen Seifenunterlaugen und Glycerinwässern.

	Glycerin in % nach der		Bemerkungen
	Extraktionsmethode	Oxydationsmethode	
...inwasser	15,68	15,5	
	14,33	14,15	
	13,25	13,7	
...unterlauge	6,7	6,4	
	6,86	6,7	
	11,3	11,3	
	6,37	6,32	

...us der vorstehenden Tabelle III erkennt ... deutlich, wie die Resultate der Extraktions-...ode gegenüber denen der Oxydationsmethode ...ben schon erwähnte Tendenz zeigen, zu hoch ausfallen, doch ist der Unterschied nicht sehr bedeutend.

Die dem wirklichen Gehalt entsprechende Zahl dürfte wohl in der Mitte liegen.

Denn die Oxydationsmethode liefert im allgemeinen etwas zu niedrige Resultate, während die Extraktionsmethode wohl schon aus dem Grunde etwas zu hohe Resultate liefert, weil es schwer resp. unmöglich ist, ohne Glycerinverlust vollständig zu trocknen, d. h. Aceton resp. später aufgenommenes Wasser vollständig zu entfernen. Außerdem aber werden auch sicher außer dem Glycerin durch das Aceton noch andere Substanzen extrahiert, die weder durch das Trocknen, noch durch das Abspülen mit Petroläther entfernt werden. Wenn hierdurch das Resultat im allgemeinen auch nicht erheblich beeinflußt sein mag, so halten wir doch die Tatsache für bemerkenswert, daß das aus Rohglycerin, Laugen usw. extrahierte Glycerin bei unseren Versuchen immer mehr oder weniger stark gefärbt war.

Mehr ins Gewicht fallen aber die eben berührten Erscheinungen bei den konzentrierten Lösungen. Denn die etwa dadurch hervorgerufenen Fehler treten bei der prozentuellen Berechnung durch die Multiplikation viel stärker hervor, da man ja den Versuchsbedingungen entsprechend nicht mehr als ca. 1 g zur Analyse anwenden kann. Infolgedessen machen, wie das auch aus der oben angeführten Tabelle III ersichtlich ist, häufig 2 bis 3 mg Gewichtsdifferenz fast ½% Unterschied im Glyceringehalt aus.

Dementsprechend sehen wir in der folgenden Tabelle IV, daß bei Rohglycerinen usw. die Differenzmethode gewöhnlich die niedrigste Zahl liefert, daran schließt sich meist die Oxydationsmethode, während die Extraktionsmethode sich mehr der Acetinmethode nähert.

Tabelle IV.

Analysenresultate nach der Extraktions-, Oxydations-, Acetin- und Differenzmethode bei verschiedenen Rohglycerinen und Dynamitglycerin.

	Glycerin in % nach der				Bemerkungen
	Extraktionsmethode	Oxydationsmethode	Acetinmethode	Differenzmethode	
Dynamitglycerin	100,5	99,0	99,2	99,4	
	100,5	—	—	—	
	100,0	—	—	—	
Chemisch reines Glycerin	99,1	98,3	—	98,45	
Saponifikat	89,5	88,4	88,9	87,4	
	86,8	88,6	88,4	87,7	
	85,8	84,8	86,6	84,7	
	91,0	88,2	90,4	89,5	
	82,5	83,9	84,3	82,4	
	84,7	—	84,5	83,5	
	83,0	85,0	84,6	83,0	
	78,4	79,8	78,9	78,2	
Laugenglycerin	87,3	87,65	87,6	86,3	
	76,5	76,6	79,0	77,3	
Eingedampftes Glycerinwasser	71,0	69,6	70,7	69,2	

In einzelnen Fällen zeigen die nebenstehenden Zahlen andere Verhältnisse. Wir glauben, daß diese Abweichungen auf unvollständiger Extraktion,

Digitized by Google

Verluste beim Mischen der Extraktionsmasse, beim Abdestillieren oder dgl. zurückzuführen ist.

So vermuteten wir anfänglich, daß eventuell infolge ungleicher Mischung eine ungleiche Extraktion erfolge. Durch entsprechende Versuche haben wir uns jedoch überzeugt, daß dasselbe Resultat erhalten wird, gleichgültig, ob man das abgewogene Rohglycerin in einzelnen Tropfen von dem Salzpulver aufsaugen läßt und dann die so erhaltenen Klümpchen in eine größere Salzmenge einbettet, oder ob man das zur Analyse verwandte Glycerin innig mit der gesamten Salzmenge mischt.

Einige auffallend hohe Resultate, die wir im Anfange erhielten, waren wohl darauf zurückzuführen, daß bei dem heftigen Auffallen der Tropfen im Extraktionsapparat feine Salzkörnchen aus der Papierdüte herausgespritzt und nachher durch die ablaufende Flüssigkeit in das Kölbchen mit übergerissen sind. Dies haben wir jedoch bei den späteren Versuchen dadurch vermieden, daß wir auf das in der Papierdüte befindliche Extraktionsgemenge passende Papierstücke legten, auf die dann die Tropfen auffielen.

Um uns gegen Verluste beim Mischen, wo solche leicht eintreten könnten, zu schützen, haben wir von vornherein dabei die möglichste Sorgfalt aufgewendet.

Zu niedrige Resultate sind unseres Erachtens hauptsächlich auf unvollständige Extraktion zurückzuführen, es ist daher besser, wie schon oben erwähnt, ca. 6 Stunden statt ca. 4 Stunden zu extrahieren.

Um schneller und sicherer zuverlässige Resultate zu erreichen, trocknet man besser bei 90—95° statt bei 75—80°.

Aber auch bei Einhaltung dieser Bedingung müssen wir allgemein annehmen, daß die Extraktionsmethode zu hohe Resultate liefert aus den schon oben angeführten Gründen, nämlich, daß außer Glycerin noch andere, weder durch Petroläther, noch durch Trocknen zu entfernende Substanzen mit extraniert resp. mitgewogen werden, und daß eine absolut genaue gravimetrische Feststellung des Glycerins sich nicht, oder doch praktisch nicht, ermöglichen läßt, da beim Trocknen des Glycerins, je nach der gewählten Temperatur, entweder Glycerinverluste eintreten, oder aber Aceton resp. später aufgenommenes Wasser nicht bis zum letzten Rest durch Verdampfen entfernt wird. Sind die daher rührenden Unterschiede in den Analysenresultaten der verschiedenen Methoden auch bei Seifenunterlaugen und Glycerinwässern weniger bemerkbar, sie betragen hier nur 0,1 bis 0,2%, so machen sie doch bei Rohglycerinen und Dynamitglycerinen nicht selten ca. 1% aus.

Die Extraktionsmethode ist also unter Berücksichtigung aller der oben dargelegten Verhältnisse wohl brauchbar zur Bestimmung des Glycerins, doch empfiehlt sich unseres Erachtens ihre Anwendung vorläufig nur neben den anderen, nicht an Stelle der anderen, schon bestehenden Methoden. Bei verdünnteren glycerinhaltigen Lösungen (Seifenunterlauge, Glycerinwässer) liefert die Oxydationsmethode weit leichter und schneller ebenso genaue Resultate, und bei Rohglycerinen usw. geben Acetin- und Oxydationsmethode im allgemeinen keine wesentlich davon verschiedenen Resultate.

Der Wert der Extraktionsmethode liegt hauptsächlich in ihrer Eigenart, den zu analysierenden Körper zu isolieren und dann zu bestimmen, und das empfiehlt auch ihre Anwendung als Kontrollmethode neben den auf anderen Prinzipien beruhenden Methoden für Seifenunterlaugen, Glycerinwässer, wie für Rohglycerine und Dynamitglycerine.

Die Chemie auf der Lütticher Weltausstellung.

Von Dr. Erwin Hüttner.

(Eingeg. d. 28./8. 1905.)

An den malerischen Ufern der Maas und Ourthe erheben sich gegenwärtig die buntbeflaggten Pavillons und Baulichkeiten der Lütticher Weltausstellung. Weltausstellung! Der Name ist vielleicht doch etwas zu kühn gewählt, denn wenn es auch an die dreißig Staaten sind, die sich an der Ausstellung beteiligen, so überwiegt doch Frankreich und Belgien dermaßen, daß die Benennung belgisch-französische Ausstellung wohl angebrachter erscheinen dürfte. — Die Ausstellung besteht eigentlich aus vier Teilen, dem schattigen Parc d'Acclimatation und de la Boverie, dem Parc de Vennes, der den Hauptpalast — Halles genannt — enthält, und dem Parc de Fragnée, in dem meist die Vergnügungslokale ihren Platz gefunden haben. Gänzlich abseits von diesen miteinander zusammenhängenden Teilen liegt der Parc de Cointe, der zur Abhaltung der landwirtschaftlichen Ausstellungen sowie zu sportlichen Übungen und Schaustellungen dient.

In den drei erstgenannten Anlagen muß sich nun der Chemiker, allerdings mit ziemlicher Mühe, das heraussuchen, was ihn interessiert, denn die einzelnen Abteilungen liegen recht verstreut auf diesem gewaltigen Terrain.

Betritt man die Ausstellung beim Haupteingang Fragnée, so findet man gleich links ein mächtiges, strohgedecktes Bauernhaus, auf dem mit großen, weißen Lettern die Worte „Nitrate de Soude" zu lesen sind. — Es ist dies eine Ausstellung, veranstaltet von der „Delegation der vereinigten Salpeterproduzenten für Belgien und Holland", die recht interessant ist.

Wir sehen hier die rohe Caliche und in großen Bildern ihren Abbau und die Art und Weise ihrer Verarbeitung auf Chilesalpeter und seine Nebenprodukte. In anschaulicher Weise ist die große Bedeutung des Salpeters für die Landwirtschaft dargestellt, und es steht dem Besucher eine reiche Literatur in mehreren Sprachen über dieses Gebiet zur Verfügung. — Anschließend an diese Ausstellung befinden sich diverse Pflanzenkulturen, die den Einfluß der einzelnen Elemente auf das Wachstum und Gedeihen der Pflanzen in lehrreicher Weise demonstrieren.

Wir kommen nun an dem hochinteressanten Pavillon und Bohrturm der „Erkelenzer Tiefbohrgesellschaft" vorbei, in dem man sehen kann, welcher Mittel sich die moderne Technik bedient, um Hunderte von Metern in das Erdinnere einzudringen, um uns von den daselbst verborgenen Schätzen Kunde zu bringen. — Sehr schön sind

delle, die die Ausbeutung von Pe- n darstellen.

wir die beiden Brücken, welche die Ourthe übersetzen, passiert haben, uns vor den mächtigen 730 000 qm allen, in welchen die Spezialausstel- nzelnen Staaten, soweit sie nicht über ons verfügen, untergebracht sind.

Eingang in diesen Industriepalast be- ein kleiner Pavillon, hergestellt aus ktion und Glas, in dem die Welt- Solvay & Co in schönen Glasgefäßen te, wie z. B. diverse Arten von Soda, w. ausstellt; große Photographien der im In- und Auslande, sowie die Namen n, welche nach dem Solvayschen rbeiten, zieren die Wände.

benachbarten Pavillon der berühmten Montagne-Lüttich kann man neben gestellten Objekten herrliche Stücke enden bewundern, in dem zierlichen Fabrique de Soie Artificielle de Tubize welche Fortschritte die Fabrikation der gemacht hat, aus der gefertigte Spitzen, ler, geschmackvolle Möbelstoffe und ele- tten hier gezeigt werden.

wei von den in den „Halles" — wohin un wenden — ausstellenden Ländern ne Abteilungen für Chemie arrangiert, und Belgien; Deutschland dagegen, das Reiche der Chemie die erste Rolle spielt, nderen Staaten sind nur äußerst schwach

Frankreich.

auch in den meisten anderen Gebieten, ankreich in bezug auf die Chemie . — In dem höchst eleganten, mit oliv- Teppichen belegten Raum (Klasse 87), ände geschmackvolle Abbildungen che- erätschaften und die Namen Lavoi- erthollet, Gay-Lussac, The- Dumas, Gerhardt, Laurent rtz zieren, fällt vor allem die in der Mitte e, reichliche Kollektion der Société Chi- Paris auf. Diese Gesellschaft stellt einige res Organs „Bulletin de la Société Chi- sowie von ihren Mitgliedern hergestellte e aus. Wir lesen da die Namen Saba- Moissan, Schmitt, Tiffeneau, , Barthe, Güntz, Blaise u. a. m. ön ist die von Matignon ausgestellte ng von Verbindungen der seltenen Metalle, Chloride und Sulfate des Lanthans, Praseo- eodyms, Samariums, Yttriums und dgl. m. ntier und Clausmann sind kleine Röhrchen senspiegel ausgestellt, die von Nahrungs- herstammen, und eine seitlich befindliche bt auch den jeweiligen Arsengehalt der be- len untersuchten Produkte an. — Das In- le la Chimie appliquée in Paris, dessen Direk- oissan ist, zeigt organische und anor- e Präparate und Arbeiten von Lehrern und m. Auch der Moissansche Ofen ist hier en.

nter den Vertretern der chemischen Groß- rie Frankreichs fällt wieder die Exposition & Co. Paris auf, die Soda, Bicarbonat, Sel raffiné Ammonsulfat, Benzol, Ammoniak usw. aus den Fabriken Varangeville-Dombasle und Usines du Salin de Giraud stammend, enthält. Ähnliche Produkte, diverse Säuren, Kunstdünger, Metallsalze und dgl. findet man noch bei der Société Générale des Produits Chimiques de l'Est in Champigneulles, den Manufactures des Produits Chimiques du Nord Lille (Kuhlmann), [Fabriken in Madelaine, Loos, Amiens, Hargicourt, Petite Synthe], der Société Anonyme des Anciennes Salines Domaniales de l'Est in Paris, und bei der Société Anonyme et Usines des Produits Chimiques d'Hautmont; letztgenannte Firma stellt auch ein Modell des Hargreavesschen Sulfatverfahrens aus. In der Sammlung von Pascalis-Paris fallen schöne Nickelpräparate, Ammonium-Palladiumchlorür und andere Verbindungen auf. — Speziell Kunstdünger finden wir in verschiedenster Qualität bei der Compagnie du Phosphor-Guano-Paris. Schwefel und diverse Schwefelpräparate sind von der Société des Produites Chimiques Marseille ausgestellt. In der Vitrine derselben Firma sieht man noch das Modell einer Anlage zur Sublimation von Schwefel, ferner das Modell eines Extraktionsapparates, der mit Tetrachlorkohlenstoff arbeitet. — L. Bourdeau in Ivry (Seine) zeigt alle möglichen Fluor- und Kieselfluorpräparate, ebenso die Rohmaterialien, von denen er ausgeht. — Sehr interessant ist auch die Ausstellung von Charles Bardot, Paris, in dessen Kollektion eine Bombe mit flüssigem Sauerstoff und eine mit flüssigem Ammoniak, ferner flüssige Luft enthalten ist.

Eine der interessantesten und kostbarsten Kollektionen ist merkwürdigerweise nicht im chemischen Compartiment untergebracht, sondern befindet sich in der Abteilung der französischen Juweliere, wo die meisten Besucher, geblendet von dem Glanze der ausgestellten Kostbarkeiten, achtlos an ihr vorübergehen. Es ist dies die von der Firma Duplessy & Hinque-Paris veranstaltete Ausstellung von Edelmetallen mannigfachster Art. Neben Gold-, Silber-, Platin-, Iridium- und Rutheniummetall in Barren, Draht und Pulverform, neben diversen Sorten von Chlorgold und Platinschwarz für die verschiedenen Zwecke der Glas- und Porzellanindustrie erregen die farbenprächtigen, wunderschönen, großen Kristalle der Verbindungen der seltenen Elemente allgemeine Bewunderung. Es seien neben vielem anderen hervorgehoben Platincyanide von Lanthan, Thorium, Rubidium-Natrium, herrliche, kantharidenglänzende Kristalle von Erbiumplatincyanür, schwarze, stark glänzende Säulen von Palladium-Ammoniumchlorid, gringelbe Kristalle von Didymplatincyanür u. a. m. — kurz, diese Kollektion ist eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges.

Unter den in der chemischen Abteilung ausgestellten Produkten finden sich auch reichliche Sammlungen von Farben; meist sind es Erd- und Mineralfarben, Farblacke, usw., die wir geschmackvoll arrangiert, in den einzelnen Glaskasten sehen. Speziell Ultramarin in verschiedenen Nuancen, Formen und Packungen findet man bei den Firmen Deschamps Frères, Vieux Jeandheurs (Meuse), A. Bréart und H. Mortiaux, Wasguehal u. a. m.

Außer der wohl assortierten Farbenausstellung der Firma Ch. Lorilleux-Paris, seien noch erwähnt

Digitized by Google

Lucien Rambaud-Paris und G. Lavasseur-Paris; letztere Firma hat als Spezialität Alkohollacke, speziell Metallvernis ausgestellt.

Eine ganze Wand des chemischen Compartiments nimmt die reichhaltige Ausstellung der Knochenverwertungsindustrie in Anspruch. Wir sehen hier Gelatine in verschiedensten Farben und Formen, diverse Leimsorten, Knochen, Knochenöle usw. Es sind dies Produkte der Firmen S. Laprévote & Co.-Lyon, Rousselot & Co.-Paris, T. M. Duché & Fils Paris, Coignet & Co. Paris, bemerkenswert durch ihre Phosphorfabrikation, Borrel & Fils Bagnolet, die speziell diverse Öle und Schmiermaterialien, die aus Knochen gewonnen sind, ausstellen.

Die Fabrikanten der ätherischen Öle haben sich zu einer Kollektivausstellung zusammengetan und eine reiche Auswahl ihrer Fabrikate ausgestellt.

Sehr schöne Sachen sieht man in der Kollektion der Société de la Soie Artificielle Paris (Fabrik in Givet), wo Seidenstränge in allen Farbtönen, feinste Spitzen, schöne farbige Bänder das Auge erfreuen.

Gewöhnliche Seifen und Kerzen findet man in den Vitrinen von Michaud in Aubervilles, Baron in Marseille, Roussile Frères & Co. in Pan (Basses Pyrenées), Gélis Didot Marseille u. a. m.

In großer Menge haben sich die Fabriken pharmazeutischer Präparate und Spezialitäten an der Ausstellung beteiligt. — Besonders reichhaltig ist da die Kollektion der Pharmacie Central de France (Charles Buchet & Co.), einer Kommanditgesellschaft mit einem Kapital von 10 Mill. Fcs.

Wir sehen neben diversen anderen Apothekerartikeln alle möglichen Medikamente in komprimierter Pillen-, Pastillen-, Kugel- und Kapselform, so daß man direkt Appetit bekommen muß, diese reizenden „Bonbons" zu schlucken; ferner findet man hier noch verschiedene andere Präparate, ich nenne nur salzsaures Chinin, Chininsulfat, Strontiumbromid, salzsaures Cocain, Hexamethylentetramin, Chiningiycerinphosphat, Bromäthyl, Chloroform und vieles andere. Ähnliche Produkte stellen aus Ed. Landrin-Paris, Pierre Byla-Gentilly, Comar & Fils & Co.-Paris; letztere Firma zeigt speziell eine reichliche Sammlung von Tubes Sterilisés Clin pour Injection Hypodermique. — Ebenfalls zu Injektionszwecken dienen die von der Firma M. Fraisse-Paris ausgestellten Ampoulles-Fraisse, die Lösungen von Kokodyl, Strychnin, Cocain, Spartein, Ergotin usw. enthalten. L. Midy-Paris stellt sein „Piperazine-Midy" und M. Leprince-Paris seine Präparate Rhamnol, Cascarin, Arsykodil, Ferrikodil aus. Erwähnt seien ferner noch Paul Maquaire & Co. in Lilus (Seine) mit Tyrosin, Hämoglobin, Oxyhämoglobin, Diabetin (Paraphenetolcarbamid), Chassaing & Co.-Paris (Pepsin), G. Prunier-Paris, Fumouze Frères-Paris, H. Augé & Co.-Lyon, Grémy-Paris (Volérobromin, Narcyl). Die Compagnie Française des Peroxydes erzeugt Hopogan (MgO_2) und gelbes Ektogan (ZnO_2) als Pulver, Wundsalbe usw., ebenso Binden, Mull, Watte, die damit imprägniert sind.

Wenn ich noch auf die zahlreichen Modelle von P. Kestners „Evaporateur" hinweise und die große Anzahl der damit hergestellten Produkte, so ist wohl das Wichtigste aus „dem Compartiment" Arts Chimiques et Pharmacie erwähnt.

Angrenzend an diese Abteilung befindet sich einerseits die Parfümerie- (Klasse 90), andererseits die Papierausstellung (Klasse 88) Frankreichs. — Erstere ist reichlich beschickt, und es finden sich hier Firmen von Weltruf. In sehr eleganter und höchst geschmackvoller Weise haben Ed. Pinaud, Victor Vaissier, L. T. Piver, Haubigant, Michaud, alles Pariser Firmen, ihre reizenden in Flacons befindlichen und schön verpackten Parfums, Essenzen, Poudres usw. ausgestellt. — Sehr schön ist die wissenschaftlich gehaltene Ausstellung von E. Charabot vom Laboratoire Ecole des Hautes Etudes Commerciales, welche neben diversen Präparaten eine reichliche Literatur der Riechstoffe enthält. Diverse Pflanzenöle wie Eukalyptusöl, Geraniumöl, Nelkenöl, Rosenöl usw. stellen einige Firmen aus Grasse aus, von denen Antoine Chiris, J. Méro & Boyeau und Roure Bertrand Fils namentlich erwähnt seien. Sehr sehenswert ist die Vitrine von J. Dupout-Argenteuil, wo kristallisiertes Cumarin, Piperonyl, Vanillyl, Anisyl, Heliotropin, Benzoesäure u. a. m. ausgestellt ist. Speziell für Schminken sei Fards Dorin-Paris genannt.

Auch die Papierausstellung ist reichlich beschickt, man findet hier Spezialpapier zu allen möglichen Zwecken in schönen Farben und verschiedenen Qualitäten. Besonders Zigarettenpapier ist von vielen Firmen ausgestellt: Braunstein Frères-Paris, E. Hatterer-Paris, E. Bardoul & Co.-Perpignan, Société Anonyme de Papiers-Abadie. — Evette & Germain-Paris stellen Papier für Buchbinderzwecke und sonstiges Buntpapier aus, L. Gaillard-St. Vincent, Lichtpauspapier und Papier für Geschäftsbücher. Ferner findet man hier Kollektionen der Société des Papeteries Gourand in Chautenay lez Nantes und Autière Vendée, Darblay Père & Fils Papeterie D'Essonne, Frédet & Co.-Paris, Société Anonyme des Papeteries du Marais et de Sainte Marie, die speziell Banknotenpapier erzeugt u. a. m.

In der französischen Waffenausstellung haben die Société Française des Munitions-Paris, sowie die Cartoucherie Française-Paris ihre diversen Schieß- und Sprengmittel ausgestellt. Daselbst findet man auch eine Sammlung von Feuerwerksartikeln von Maison Ruggieri-Paris.

Etwas entfernt von diesen oben beschriebenen Abteilungen befindet sich die Ausstellung der französischen Elektrizität, wo auch die Elektrochemie untergebracht ist. — Die elektrochemischen Fabriken sind meist in Savoyen gelegen, wo hinreichende Wasserkräfte für einen rationellen Betrieb vorhanden sind. Es ist da vor allem die Société d'Elektro-Chimie Paris (Gall & Montlaur) zu nennen. Einige Photographien zeigen die Fabriken in Vallorbe und St. Michel de Maurienne, in denen die ausgestellten Produkte, wie diverse Chlorate, Kaliumpermanganat, Oxylithe, Baryumsuperoxyd usw. hergestellt werden.

Auch die Société des Forces Motrices et Usines de l'Havre zeigt Abbildungen der Fabrik in Chedde und hat Kalium-, Natrium-, Baryumchlorat und -perchlorate ausgestellt. In das Gebiet der Elektrometallurgie gehören die Ausstellungen der Société Anonyme Electrométallurgique Procédé Girod (Fab-

...pin und Ugine), der Société Electro-...eller-Leleux) Paris, Fabrik in Livet ...ch ein Modell eines elektrischen Ofens ... mit Multiple Effekt, enthält. Die ...llten Produkte sind teils Metalle, teils ...wie Ferro-Chrom, Chrom-Nickel, Nickel-...erro-Molybdän, Ferro-Wolfram, Ferro-...an-, Vanadin- und sonstige Verbin-...ir finden diese und ähnliche Objekte ...ellt von der Néo Métallurgie-Paris Fab-... und der Société Elektrochimique du

...ant ist auch die Vitrine des Ingenieurs ...lie mehrere Modelle elektrischer Öfen ...winnung zeigt.

...tallurgie ist ferner in einer weiteren ...Klasse 64) reichlich Platz zur Verfügung ... sei hier auf die interessante Ausstellung ...é Electro-Métallurgique Française à ... (Fabriken in Forges und Champ [Isère], und Saint Michel [Savoien] und in Gar-...ches du Rhône]) hingewiesen. Von den ...n Objekten erregen auf elektrischem Wege ... Stahlblöcke, Ferrochrome und andere ...n, Aluminium, Modell eines elektrischen ...m. die Aufmerksamkeit des Besuchers. ...tallurgie des Nickels ist durch die Gesell-...Le Nickel"-Paris und „Le Ferro Nickel"-...rik Lizy-s.-Ourço) vertreten. Die Ge-...Le Partinium Puteaux (Seine) befaßt ...er Goldgewinnung in Frankreich und hat ... noch Vanadium sowie Vanadinverbin-...sgestellt.

...len in dieser Abteilung ausgestellten feuer-...odukten von Philippe Sourdille, St. Sé-...z Nantes und Emile Müller & Co., Jvry-... Paris, zeichnen sich letztere dadurch aus, ...nit einer Schicht Carborundum überzogen ...lurch ihre Widerstandsfähigkeit bedeutend ...erden soll.

...der angrenzenden Klasse 63 „Mines et ...", gibt es auch recht interessante Dinge zu ... die herrlichen, vom Comptoir Géologique ...ralogique-Paris ausgestellten Mineralien, ... Ausstellung des Laboratoriums der Ecole ...le Supérieure des Mines-Paris, in der die ...on des bekannten Professors Le Chate-...sondere Beachtung verdient.

Belgien.

... industriereich das kleine, dichtbevölkerte ... auch ist, so leistet dieses Land speziell auf ...chem Gebiete nichts Besonderes. Das che-... Compartiment enthält in einfacher, schmuck-...orm die Vitrinen und Objekte der einzelnen ...ller. Die chemische Großindustrie, Kunst-... usw. ist vertreten durch die Société des ...s Concentrés in Engis, David & Co. in Moustier ...ambre (eine sehr reichhaltige Sammlung), ... Leckeu & Co.-Lüttich, Théodore Verstraete-... der speziell schöne Kupfersalze ausgestellt ... Koch & Reis-Antwerpen stellen neben diversen ...felsorten noch allerlei Seifen aus. Knochen, ... Gelatinen und ähnliche Produkte findet man bei ... Duché & Fils-Vilvorde, bei der Société Ano-... L'Osseine Belge in Rouquières, bei Herz & Wolf-Hasselt und bei Gustave Humbert & Co.-Vilvorde.

Die gut arrangierte Ausstellung der Société Anonyme de Produits Chimiques et Electrochimiques-Hemixen enthält Quebrachoholzextrakt, Präparate für die Lederindustrie, Methylalkohol, Essigsäure-Aceton u. a. m.

Die Parfümerie- und Seifenbranche ist durch Maubert-Brüssel (Veilchenparfums, Veilchenseifen usw.) und Dubois Fils-Lüttich vertreten. Sehr schön ist auch die in diese Branche gehörige Kollektion von Pierre Ney-Verviers.

Fred Crémédius & Co.-Verviers stellen neben anderen Produkten ihr Seifenpulver „Chrysis" aus.

Sehr würdig ist die Belgische Kerzenindustrie vertreten. Die Manufacture Royale Société Anonyme Bougies de la Cour-Bruxelles hat eine gewaltige Pyramide aus verschiedenartigen bunten Kerzen aufgebaut. Ein mächtiger Löwe, der eine Kerze umklammert hält, ziert die Ausstellung von H. Bollinck-Anderlecht-Brüssel, wo Kerzen unter dem Namen „Bougie du Lion" fabriziert werden. Schließlich sei noch die Manufacture Royale de Roubaix Dedenkoven & Co. in Antwerpen genannt. Bei allen diesen Firmen findet man neben Kerzen noch verschiedene Glycerinsorten, Olein, Palmitin, Stearin usw. ausgestellt.

Fette, Öle, Schmiermaterialien sind bei Berthold Spier-Antwerpen, Emile Wasserführer & Co.-Harem bei Brüssel (speziell Vaselinöl für Parfümerie und andere Zwecke), Raymaekers & Co.-Schaerbeek u. a. m. zu sehen.

In der Vitrine der Firma J. & F. Dekeyser Frères-Brüssel, ist neben Petroleum und diversen Mineralölprodukten als Spezialität Benzin für Automobils ausgestellt. Ähnliche Produkte zeigt auch die Société Anonyme „Le Néo Petrol" und die Pennsylvania Oil Works A. Tayart, die neben ihren Niederlassungen in Paris, Dünkirchen, Amsterdam auch eine Filiale in Forest bei Brüssel besitzt.

Auf die geschmackvoll arrangierte Ausstellung diverser Alkohollacke und Vernis von J. B. Van Overmeiren-Gent, sei ebenfalls hingewiesen.

Mit der Teerdestillation befaßt sich die Société Anonyme de Charbonnages et Sous-Produits Réunis à Flavinne, die ihre Erzeugnisse in einer Vitrine exponiert hat; die gleichfalls hier ausgestellten Farbstoffe und Ausfärbeproben stammen von Leopold Cassella & Co.-Frankfurt a. M.

Ähnliche Produkte finden sich in der umfangreichen Ausstellung der Société Anonyme des Agglomérés Réunis du Bassin de Charleroi à Marcinelle, in deren Kollektion besonders Naphtalin in Körnern, Kristallen, Stangen und Kugeln auffällt. Sogar eine Büste des Belgerkönigs Leopold II. ist aus diesem Stoff hergestellt.

Farbstoffe hat die Anilinfarbenfabrik L. Destrée, A. Wiescher & Co.-Harem ausgestellt.

Gut vertreten ist die pharmazeutisch-chemische Branche. Von den Ausstellern seien genannt die Ecole de Pharmacie Pratique de Liége, das Laboratoire Optima in Brüssel, das Medikamente in Pillen, Tabletten, Kapseln, ebenso sterilisierte Tuben für Injektionen ausstellt, die Pharmacie Derneville-Brüssel (Santal-Creosot-Eukalyptolkapseln und dgl. mehr), und die Pharmacie Commerciale J. Grandorge. Außerdem gibt es noch viele andere Firmen

Digitized by Google

dieses Genres, die ähnliche Artikel und insbesondere ihre Spezialitäten zeigen.

Feuerfeste Ziegel, Platten, Siebe, Tiegel, Schlangen, Röhren, Teile von Kondensationstürmen und sonstige Schamottewaren sind von den nachstehenden Firmen in vollendeter Weise ausgestellt. Louis Escoyez Tertre, Société Anonyme des Produits Refractaires et Plastiques (André de Lattre) in Seilles und Société Anonyme des Terres Plastiques et Produits Refractaires (früher Pastor Bertrand & Co.) in Andenne.

Zu hoher Blüte hat es die belgische Papierindustrie gebracht, wovon die von derselben veranstaltete Ausstellung in qualitativer und quantitativer Beziehung den besten Beweis liefert. Die größte Fabrik ist wohl die Société Anonyme des Papeteries Godin in Huy, die eine tägliche Produktion von 60 t Papier und $^1/_2$ Mill. Kuverts aufweist. Die Ausstellung enthält alle Sorten von Papier, die den verschiedensten Zwecken dienen, und findet man hier noch aus dem Jahr 1830 stammendes von der Hand gearbeitetes Papier dieser alten Firma. — Die Société Anonyme des Papeteries Saventheim stellt mächtige Papierrollen für Zeitungen aus, ebenso schöne Tapeten, desgleichen die Société Anonyme des Papeteries Limal. — Reichhaltig ist auch die alle Arten Schreibpapier, Lichtpauspapier, Briefmarkenpapier, Pergament- und Buntpapier usw. enthaltende Sammlung der Société Anonyme de L'Union des Papeteries-Bruxelles.

Gevaert & Co.-Vieux-Dieu sind Spezialisten für Papier für photographische Zwecke.

Die Ausstellung der Pulverfabriken Poudrerie Royale de Wetteren und die Société Müller & Co. in Clermont stellen diverse Sorten Jagd-, Militär-, Spreng- und rauchloses Pulver aus. Wir sehen auch die Rohmaterialien, die diese Fabriken zur Erzeugung ihrer Produkte verwenden. — Die Firma Müller hat noch eine Vitrine mit ihren Waren in dem an die chemische Abteilung angrenzenden Waffencompartiment, Klasse 51, ausgestellt.

In der der herrlichen Maschinenhalle benachbarten Ausstellung der „Mines et Métallurgie" findet man noch weitere Sprengstoffe. Densite (74 Ammoniumnitrat, 22 Natriumnitrat-4-Trinitrotoluol) und Macarité sind Produkte der Firma E. Ghinijonet & Co.-Ougrée. Die Sprengstoffe der Compagnie de la Forcite à Baelen-Wezel, der Société Belge des Explosifs Favier à Vilvorde und der Société Anonyme de Dynamite de Matague à Matague la Grande finden im Bergwerksbetriebe vielfach Anwendung.

Recht gelungen ist die Ausstellung des Etablissements Grauer-Brüssel, die alle Utensilien und Chemikalien der Galvanotechnik enthält. In einem beweglichen Nickelbade wird die Vernickelung ad oculos demonstriert.

Sehr interessant und lehrreich sind die diversen Ausstellungen der Belgischen Kohlenindustrie, die es zu einer ganz eminenten Bedeutung gebracht hat; es sind da fünf Gruppen von Kohlenbergwerken und Kokereien zu nennen. 1. Syndicat des Charbonnages Liégeois, das an 30 Gruben repräsentiert, 2. Charbonnages non Syndiqués, 3. Association des Charbonnages de Charleroi, 4. Association Houllière du Couchant de Mons, 5. Charbonnages de Mariemont et de Bascoup. — In den Ausstellungen
dieser Gruben findet man auch vielfach die
produkte der Koksfabrikation. Das Syndic
Charbonnages Liégeois hat außerdem in
teilung ein wohleingerichtetes, aus 3 Räu
stehendes Laboratorium errichtet, in welch
Chemiker mit allerlei Kohlenanalysen
schäftigt ist.

An diese Abteilung stößt die Ausstellun
Wissenschaften, in welcher Prof. S w a r
V a n d e n B e r g h e von der Universitä
ihre verschiedenen neuen Cl-, Br- und F-Prä
zeigen. — Prof. L o u i s H e n r y von
versität Louvain hat einige neue organische
rate ausgestellt. — Sehr interessant ist die
Wissenschaften gemeinsame Ehrengallerie,
reich an Erinnerungen an die zwei berühm
Belgischen Chemiker ist: J e a n S e r v a
der in der Zeit von 1840–1865 Lehrer
Brüsseler Militärschule war, und A u g u
k u l é, der vor seiner Berufung nach Bonn
Genter Universität wirkte. Wir sehen
Wage, mit welcher S t a s seine berühmten
gewichtsbestimmungen ausgeführt hat, daneb
findet sich das Wägebuch und ein Anmerku
dieses bedeutenden Forschers. An die
gewichtsbestimmungen erinnert auch eine
reinsten Silbers, von L i e b i g für S t a s
stellt, ferner einige Gläser mit Kaliumchlor
Kaliumchlorat. Ein Fläschchen mit Nikotin
auf seine Arbeiten über Alkaloide hin. Ein
tiegel, der D u l o n g gehörte, ging von
auf T h é n a r d über, der denselben
vermachte, von dem ihn wieder S t a s
Gegenwärtig ist diese Reliquie sowie die
anderen hier ausgestellten Erinnerungen an
S o l v a y sches Eigentum. An K e k u l é
außer seiner Büste noch sein Lehrbuch der
nischen Chemie.

Deutschland.

Nach dem, was in der deutschen Abteilung
ist, kann man sich absolut kein Bild von
lands chemischer Industrie machen. Gerade
Industrie, die es binnen kurzem zu einer
Bedeutung gebracht hat und alle anderen
überflügelt, ist nur spärlich vertreten, und
blühendsten Zweige derselben fehlen überhaupt.
findet man keine einzige der großen Farbenfab
vertreten, und auch die chemische Großindu
wird vermißt. — Trotzdem gibt es hier
sehenswerte Sammlung, die mit viel Geschick
Verständnis zusammengestellt ist. Dies gilt
allem von der reichhaltigen Ausstellung von
Goldschmidt-Essen. Von den ausgestellten
jekten seien erwähnt: Thermit für die Ausführ
der patentierten Goldschmidtschen aluminothe
schen Verfahren, Chrom (98—99%), Mangan, M
gankupfer, Manganzinn, Manganzink, Ferro
(20—25% Ti), Mangantitan, Ferrobor (20—25%
Chromkupfer, Molybdän (98%), Chrommolyb
(50 : 50), Ferrovanadin (25% Va), Titantherm
Zusatz zum Eisen- und Stahlguß zur Erzeu
porenfreier Güsse, Corubin, ein hochfeuer-
säurebeständiges Material, härter als Korund.
Hochinteressant ist die Ausstellung der Sprengsto
gesellschaft „Carbonit-Hamburg", die in einem
originellen kleinen Pavillon, der aus mächtig

Digitized by Google

zusammengebaut ist, untergebracht
sellschaft hat ihre Produkte Kohlen-
oglycerin 25%, Kaliumnitrat 34%,
10%, Mehl und etwas Soda), Ammo-
(82 Ammoniumnitrat, 10 Kalium-
oglycerin, 4 Mehl), Donarit, Gelignit
luol ausgestellt; wir sehen ferner zwei
rchbohrung eines Felsens darstellend,
mühselige Arbeit mit Brecheisen und
dererseits den Erfolg der modernen
. Was diese Ausstellung aber so
acht, sind die vergleichenden Tabellen
, insbesondere aber die zahlreichen
l Vorrichtungen zur Messung der Ex-
ihres Effektes.
rtreten ist die Fabrikation feuerfester
Außer diversen Tonröhren, Tonschlan-
geln, Tourills, Retorten, Kondensations-
n wir hier recht interessante Ofenkon-
sowie instruktive Schnitte derselben
Es sei da insbesondere auf die reich-
l sehenswerten Objekte der Firmen:
e Steinzeug-, Chamotte- und Dinas-
. b. H.-Euskirchen, Arloffer Tonwerke,
, Pfälzische Tonwerke Hagenburger,
Co in Heddenleidelheim (Rheinpfalz),
endorf hingewiesen. Schmelztiegel in
n aus Schamotte und Graphit haben
n-Hamburg und Alfred Beckholdt-Pirna
speziell letztgenannte Firma zeigt einen
welchem 9300 kg Bronze geschmolzen
d der 16 Schmelzungen überdauert hat.
chön ist die Ausstellung der Ölwerke
eborn bei Köln, wo wir neben ver-
Sorten von Vaseline, Spezialitäten wie
Ferrubicid u. a. sehen.
ia Farina-Köln hat sein bekanntes Eau
: ausgestellt.
emerken ferner Junkers Normalmineral-
Wandanstrich (Junkers-Berlin), Emaille-
ohhutlacke, Modellglasuren, Maschinen-
sw. der Firma Herbig & Haarhaus-Köln-
Schmier- und Dichtungsmaterialien von
Zschunke, Kautschuk- und Gummiwaren
z-Berlin und Metzeler, A.-G., München.
den Ausstellern der pharmazeutischen
st neben anderen die renommierte Firma
-Hamburg und die reichhaltige Sammlung
Engelhardt-Frankfurt a. M. zu erwähnen.
er von C. Gerhardt-Bonn und C. Heinz-
usgestellten Sammlung chemischer Gerät-
kann man wahre Meisterstücke der Glas-
st bewundern.
ler angrenzenden Ausstellung **Englands**
r Produkte der United Alkali Co. Limited-
l, von denen diverse Natron- und Kali-
een Glas, Yellow Glas u. a. m. recht schön
Sehr reichhaltig und schön arrangiert ist
rere Vitrinen füllende Sammlung von Bur-
Wellcome & Co.-London, Neu-York, Syd-
pe Town. Die Kollektion enthält neben
ten Produkten viele Alkaloide und pharma-
e Präparate; recht interessant sind auch
sapotheken und Medizinalkästen für die
änder.
ch Englands mächtige chemische Industrie
ne weiteren Vertreter aufzuweisen.

Neben dieser Ausstellung befindet sich die **Japanische Ausstellung**, in welcher die Societé Anonyme des Huiles des Poissons Yokohama ihre Produkte zeigt. Sehr interessant sind aber die im „Schulwesen" hier zu sehenden Photographien der Laboratorien der einzelnen Unterrichtsanstalten, welche erkennen lassen, wie gut dieselben eingerichtet sind, und welche Bedeutung der Chemie in Japan beigemessen wird.

In der Ausstellung **Österreichs** fallen die schönen Kristalldrusen der Carborundum-Werke der K. K. priv. österr. Länderbank (Fabriken in Alt-Benatek in Böhmen und La Bathie in Frankreich) auf. Sehr sehenswert ist hier weiters die Ausstellung der Radlitzer Dampfmolkerei Kirschner, die die industrielle Verwertung der Milch für den Konsum und Export zeigt; daneben befinden sich die Apparate und Geräte, deren man sich bedient, um die Milch und ihre Nebenprodukte zu analysieren, und eine Kollektion diverser Kulturen von Bakterien und Mikroben, die sich in der Milch befinden und ihre Farbe und Qualität beeinflussen.

In der anstoßenden **Russischen Abteilung** sieht man verschiedene Präparate organischer und anorganischer Natur, die von der Ecole Moyenne Technique, Mechanique et Chimique in Saratow ausgestellt sind. — Diverse Öle, Vernis und Malerfarben finden sich in der Kollektion von J. & M. Vassilieff Frères-St. Petersburg. — Das Laboratoire Chimique von Prof. Dr. de Poehl & Fils enthält eine reiche Sammlung der verschiedenartigsten chemischen, insbesondere aber physiologischen und pharmazeutischen Präparate. Von den ausgestellten Spezialitäten seien hervorgehoben Sperminum, Cerebrinum, Thyminum usw. „Poehl". — Eine recht interessante Ausstellung ist die der Usine Electrolytique, J. K. Nicolajeff-Moskau. Die Firma verarbeitet meist Metallabfälle aller Art, auf elektrolytischem Wege, wir sehen hier Kupfer in Barren, Zementkupfer, Kupferanoden, wie sie in die Bäder eingehängt werden. Einige Ausstellungsobjekte weisen auf die elektrolytische Entzinnungsanlagen hin, außerdem befaßt sich die Firma auch mit der Gewinnung der Edelmetalle. Von chemischen Produkten wird hauptsächlich Eisen-, Kupfer- und Nickelsulfat hergestellt. — Seifen und Parfüms werden von Fréderic Puls-Warschau und A. Rallet & Co.-Moskau ausgestellt. Ferner sei noch genannt Vanuschnie-Moskau (Alabaster, Gips, Kalk), Hornung-Moskau (Mineralfarben), Krenglikoff Rosslow (vegetabilische Öle und Fette).

In der benachbarten Ausstellung **Hollands** finden sich zwei Firmen, die sich mit der Herstellung künstlicher Mineralwässer befassen. J. J. Hofman-La Haye erzeugt künstliche Salzmischungen der Quellen Appollinaris, Baden-Baden, Ems, Gießhübl, Karlsbad, Kissingen, Wiesbaden, Wildungen usw. Die Etiketten der einzelnen Fläschchen tragen Angaben, in welcher Konzentration diese Salze zu lösen sind, um den natürlichen Quellen zu entsprechen. Auch Bosch & Co.-Amsterdam stellt künstliche Brunnensalze her, doch bringt er schon die Lösungen, also künstliches Mineralwasser als solches in Flaschen und Kruken — ähnlich der Versendung der natürlichen Quellen — auf den Markt.

Im Jardin d'Acclimatation endlich befindet sich noch der geschmackvolle Pavillon **Rumäniens**,

Digitized by Google

der von der hochentwickelten Petroleumindustrie dieses Landes zeugt. — An den Wänden findet man eine Karte, wo die das Erdöl liefernden Orte eigens verzeichnet sind, weiter sind hier zahlreiche große Abbildungen der Petroleumgruben und der Art der Gewinnung und Versendung, insbesondere vom Haupthafen Constanza, angebracht. — Ausgestellt haben die Bukarester Firmen: Aurora A.-G. Jon Grigorescu, Aquila Franco Romana und Steaua Romana, Rumäniens größte Gesellschaft. Man sieht hier Rohnaphta, ferner die einzelnen Raffinations- und Destillationsprodukte, sowie die daraus hergestellten Schmiermaterialien und sonstigen Handelswaren. — Am interessantesten jedoch ist die Vitrine des Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie, du Commerce et des Domaines, welches die wichtigsten Arbeiten des Direktors des chemischen Laboratoriums des genannten Ministeriums, Dr. E. Edeleanu, beherbergt. Der genannte Forscher fand, daß das rumänische Petroleum vielfach Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe enthält, und er hat durch entsprechendes Behandeln mit Schwefelsäure und Salpetersäure Nitroprodukte und auch sonst viele Verbindungen, darunter zahlreiche Farbstoffe, hergestellt, die man bis jetzt nur vom Steinkohlenteer ausgehend erhalten konnte.

Hiermit dürfte das Sehenswerteste, das die Lütticher Weltausstellung in chemischer Beziehung bietet, genannt sein; gewiß enthalten die Ausstellungen der hier nicht eigens aufgeführten Staaten für den Chemiker vielfach Interessantes, insbesondere was Rohmaterialien anbelangt, woran speziell der herrliche Palast Kanadas reich ist; doch soll auf dieses Gebiet nicht näher eingegangen werden.

Schließlich soll noch auf zwei Pavillons, die sich in der Nähe des Hauptpalastes an der Ourthe befinden, hingewiesen werden, in denen zwei interessante Lötverfahren demonstriert werden. — Die Gesellschaft L'Oxhydrique-Brüssel, die eine Filiale in Eller bei Düsseldorf besitzt, arbeitet mit Wasserstoff und Sauerstoff, die nach dem elektrolytischen Verfahren von Garuti gewonnen werden. Mittels eines Lötrohres, in welchem sich die beiden Gase mischen, kann die Zusammenschweißung von Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Messingröhren vorgenommen werden. Ebenso können mit einem Lötrohr, das zwei nebeneinander befindliche Düsen für jedes Gas extra hat, dicke Rohre mit Leichtigkeit abgeschnitten werden. — Das im anderen Pavillon gezeigte Verfahren. Système Fouché, wendet ein Gasgemisch bestehend aus Acetylen und Sauerstoff an.

Sitzungsberichte.

Bericht über die 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte.

(Schluß.)

II. Abteilung.

Physik, einschließlich Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie.

H. Siedentopf-Jena: *„Über Steinsalzfärbungen"*.

Die Erfahrungen, welche die ultramikroskopischen Untersuchungen nach den vom Referenten in Gemeinschaft mit R. Zsigmondy ausgearbeiteten Methoden liefern, ließen vermuten, daß auch in anderen Fällen eine sichtbar zu machende kolloidale Verteilung von Metallteilchen die Färbung bedingen, was durch die Untersuchungen des Referenten über Mineral- und Salzfärbungen und insbesondere über Steinsalzfärbungen in weitem Umfange bestätigt wurde. Es gibt natürlich vorkommende Färbung des Steinsalzes im Liegenden der oberen Salzablagerungen aus dem Ende der Zechsteinepoche, ferner künstliche, zum Teil sehr farbenprächtige, Anilinfärbungen vergleichbare, durch Einleitung von Alkalidämpfen oder auch durch Ionisation mit Kathodenstrahlen, radioaktiven Emanationen, ultraviolettem Licht, Röntgenstrahlen, elektrischen Funken und Elektrolyse. Die ultramikroskopische Untersuchung zeigt, daß bei sämtlichen Steinsalzfärbungen einzelne färbende Teilchen wie ein Pigment verteilt sind. Da alle Teilchen nicht viel größer als $^1/_{100000}$ mm sind, kann die Farbe der Teilchen nicht auf bekannte Interferenz- und Beugungsphänomene zurückgeführt werden. Auch die Eigenfarbe des Ions kann nicht wegen des Vorkommens sämtlicher Spektralfarben in mannigfachen Mischungen der Grund sein. Die Färbung der Teilchen, bzw. ihre Änderung beim Erwärmen muß vielmehr nach dem Referenten auf Resonanz von größeren Molekülgruppen bzw. Abstandsänderungen in diesen Gruppen, nicht aber auf die Größe oder Gesamtmasse der Teilchen, die sich aus vielen Gruppen zusammensetzen, zurückgeführt werden. Es enthält dies also ein neues physikalisches Farbphänomen, auf welches zuerst Wood aufmerksam gemacht hat und für welches das elektrische Analogon durch Garbasso und Aschkinass bekannt ist. Charakteristisch ist die in der Nähe der Siedetemperatur von Natrium beschleunigte Entfärbung der natürlich und künstlich gefärbten Kristalle. Es zeigt sich ferner eine vollkommene Übereinstimmung der an den kleinen Farbteilchen beobachteten Farbenänderungen beim Erwärmen usw. mit den von Wood an Häuten aus reinem Natrium, die im Vakuum hergestellt werden können, beobachteten Farbenänderungen. Die halbmetallische Absorption der Teilchen nähert sich der metallischen von ultramikroskopischen Gold- und Silberteilchen. Hieraus und aus anderen hier nicht aufgezählten Eigenschaften zieht Referent den Schluß, daß es sich bei den Steinsalzfärbungen um Ausscheidung von ultramikroskopischen, meist nadel- und blättchenförmigen, buntfarbigen metallischen Natriumkriställchen handelt, welche innerhalb des ultramikroskopischen Spaltengefüges des Steinsalzes ungeordnet eingelagert sind.

Von optischem Interesse ist das Auftreten anomaler Polarisation und von Pleochroismus an den ultramikroskopischen Natriumteilchen. Das ultramikroskopisch nachgewiesene, von tausendstel zu tausendstel Millimeter variierende Spaltengefüge

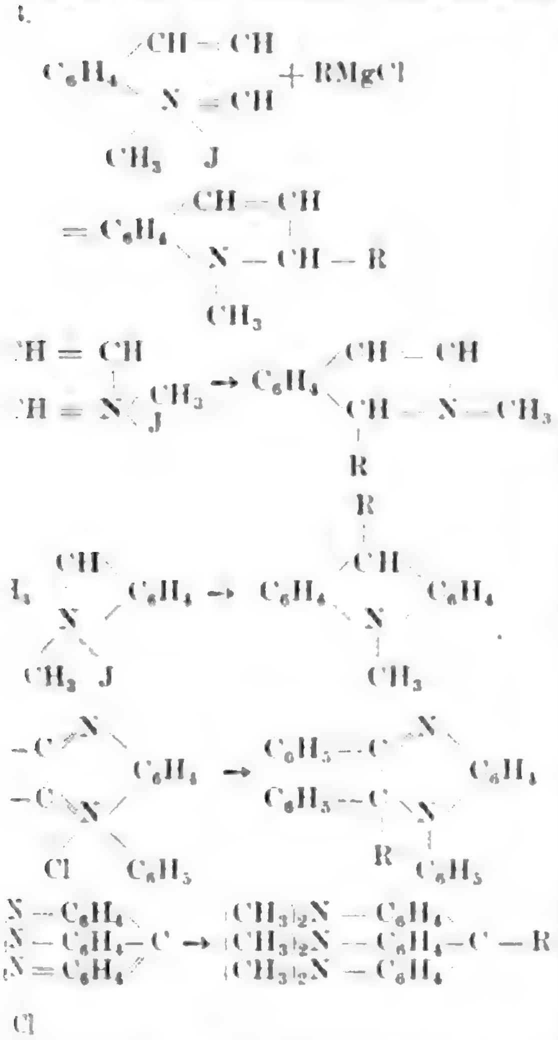
...handensein einer ungeheuren Zahl ...und Kanten im Innern des festen ...alls zur Folge hat, ist zum größten ...art engen molekularen Dimensionen, ...weise deshalb größere Dampfmoleküle, ...i. Quecksilber und Kadmium auf ihnen ...wandern vermögen, wohl aber solche ...und Natrium; andernfalls müssen spe-...aktionskräfte angenommen werden, ...as Einwandern von Alkalimetall längs ...paltengefüges vom Steinsalz gestatten. ...gische Erklärung des natürlich vor-... Steinsalzes kann vom rein physika-...dpunkt aus nur die Möglichkeit des ...on ungeheuren radioaktiven Emanatio-...oder nach der Ausscheidung des Stein-...tracht kommen. (Vgl. die ausführliche ...andlung in den Verhandlungen der Deut-...ikalischen Gesellschaft Oktober 1905.)

IV. Abteilung.

...mie einschließlich Elektrochemie.

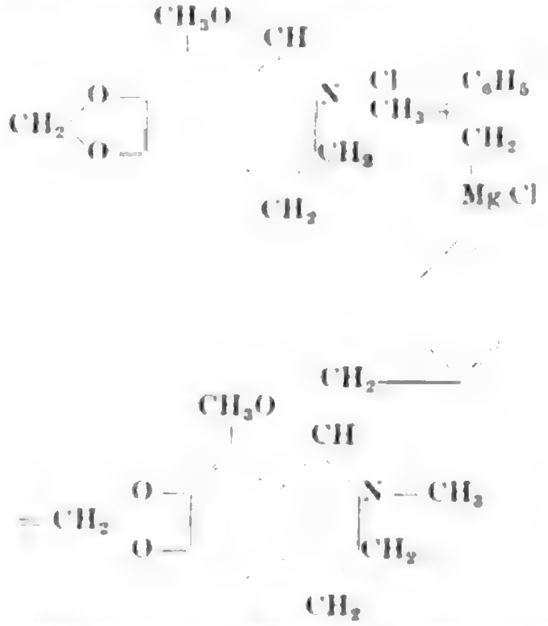
...nd - Frankfurt a. M.: *„Anwendung von ...ung in der Alkaloidchemie"*.

...er Vortragende gefunden hat, reagieren ...offhaltigen organischen Verbindungen, ... mit Alkalien sogenannte Pseudobasen ...t mit Grignardlösungen. Hierbei ent-...e Körper, die sich von den Pseudobasen ...nterscheiden, daß sie ein Kohlenwasser-... an Stelle von Hydroxyl enthalten, so ...:

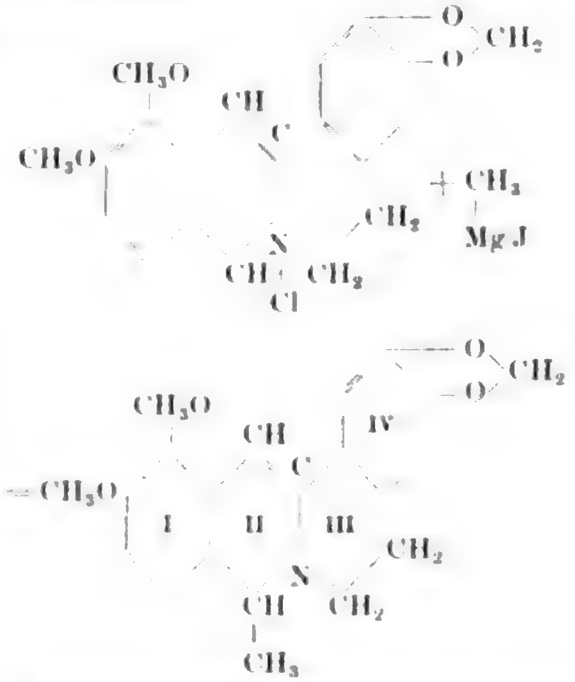


...a sich Chinolin- und Isochinolinderivate unter ...lkaloiden in großer Zahl vorfinden, so läßt ...ene Reaktion auch auf diese anwenden.

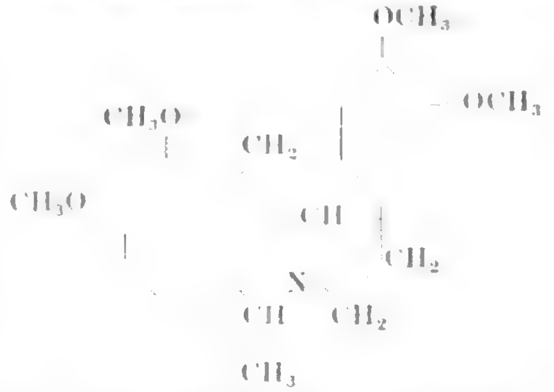
So reagiert das Cotarninchlorhydrat z. B. in folgender Weise:



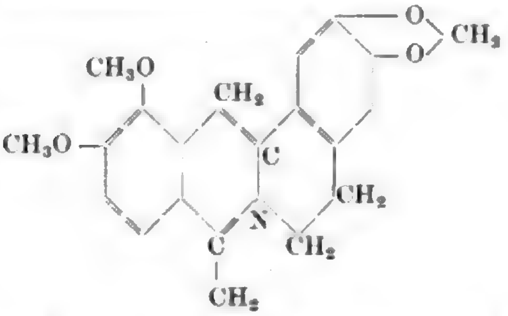
Ganz analog verhält sich das Hydrastininchlorhydrat, und die so gebildeten Basen stehen in naher Beziehung zum Laudanosin. Ebenso reagiert das Berberinchlorhydrat:



Die erhaltene Base nimmt durch Reduktion zwei Wasserstoffatome im Kern II auf und liefert eine Verbindung, die das völlig Analoge des in der Corydalis cava enthaltenen Corydalins



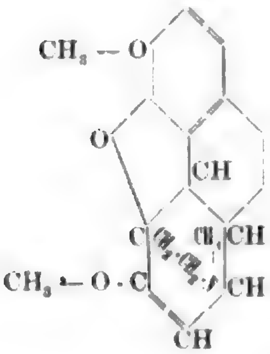
ist. Durch Wegoxydation von Wasserstoff entsteht das Homologe des Berberins:



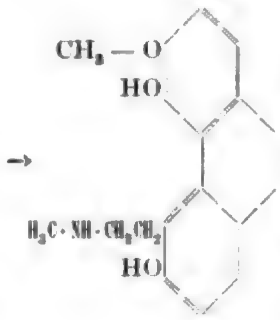
So lassen sich die verschiedenartigsten Radikale in das Molekül des Berberins einführen und Verbindungen darstellen, von denen man voraussagen kann, daß sie sich in Pflanzen vorfinden werden. Auch auf die Gruppe der Chinaalkaloide, in denen sich ein Chinolinkomplex vorfindet, hat der Vortragende die Reaktion mit Erfolg angewendet.

Während in den bisher erwähnten Fällen die Anwendung der magnesiummetallorganischen Verbindungen erfolgte, um Körper zu synthetisieren, die zu natürlich vorkommenden Alkaloiden in Beziehung stehen, lassen sich die Grignardlösungen auch zur Darstellung von Basen verwenden, welche für diagnostische Zwecke von Bedeutung sein können. Grignardlösungen vermögen nämlich sauerstoffhaltige, ringförmige Systeme aufzuspalten, z. B. Äthylenoxyd, und der Referent hat dies Verhalten benutzt, um zu ermitteln, ob — wie dies bisher angenommen wurde — im Thebain ein Oxazinring vorhanden ist. Die Versuche haben aber zur Verneinung dieser Frage und zur Aufstellung folgender Formel (I) für jenes Alkaloid geführt:

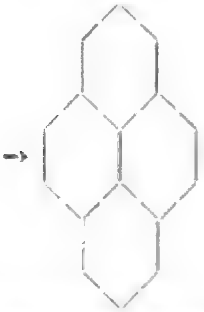
I.



II.

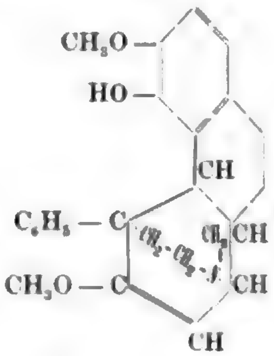


III.

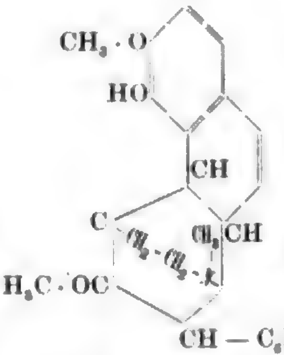


mit deren Hilfe sich der früher vom Vortragenden ausgeführte Abbau über das Thebenin (II) zum Pyren (III) gut erklären läßt. Die Base, welche bei der Einwirkung einer aus Brombenzol, Magnesium und Äther bereiteten Grignardlösung entsteht, würde entweder Formel IV oder V besitzen.

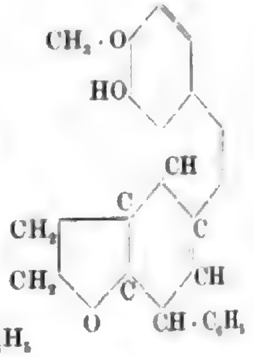
IV.



V.

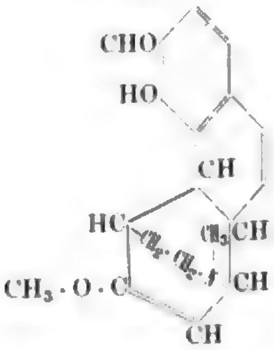


VI.

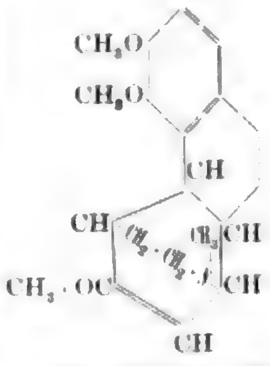


Auf dem Wege der erschöpfenden Methylierung läßt sich die Phenylbase glatt abbauen zu einem stickstofffreien Körper, welchem Formel VI zugeschrieben wird. Das früher vom Referenten erhaltene Dihydrothebain kommt durch Sprengung des Diphenylenoxydringes zustande und besitzt Formel VII. Durch Methylierung des Phenolhydroxyls entsteht eine Base von der Formel VIII, welche beim Abbau Methylthebaol (IX) liefert.

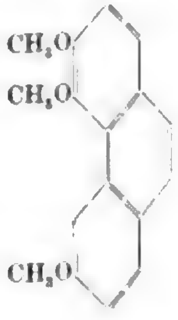
VII.



VIII.



IX.



Der Referent weist darauf hin, daß dieser Abbau dem durch Vongerichten durchgeführ-

— Morphins über das Methylmorphin-Methylmorphenol und Methylmorphol ... Schluß zeigt der Referent, wie man ... neuen Thebainformel die Bildung ...bains erklären könnte.

Über die zehnte Hauptversammlung ... selbständiger öffentlicher Chemiker.

...sammlung fand in den Tagen vom ... 1905 in Magdeburg statt. Von den ... der wesentliche Inhalt hier kurz ... Nach Eröffnung der Sitzung durch ...sitzenden, Herrn Hofrat Forster-... den Begrüßungsreden, folgte als erster ... des Herrn Dr. Treumann-Hannover ...er Standesfragen". Der Vor... ...onte, daß zur Ablegung des Nahrungs... ...kerexamens nur solche mit dem Reife... ...r neunklassigen Mittelschule zuzulassen ...—70%, der in den letzten Jahren in ...gelassenen Examinanden seien Apo... ...l in anderen Bundesstaaten sei deren ...verhältnismäßig viel größer. Die Aus... Apotheker sei jedoch keinesfalls als ...orbildung für den Nahrungsmittelche... ...trachten. Weiterhin besprach der Vor... ...e Frage der Verstaatlichung der öffent... ...nischen Laboratorien sowie die Frage: ...ht man unter einer amtlichen chemischen ...ng?

...Dr. Ewers-Magdeburg behandelte in ...rtrage; „Über die steueramt... ...orschrift zum Nachweise des ...zuckers in Fruchtsäften" die ...le, welche durch eventuell vorhandene ...ersion hervorgerufen wird, und die zu ... der Bestimmung führt, die 5 und sogar ...kezucker entsprechen.

...inem Vortrage „Über die Einwir... ...hysikalischer Faktoren auf ...ien, berichtete Herr Dr. Thiele-... über in Gemeinschaft mit Herrn Prof. ...sgeführte Versuche. Unter Ausschaltung ...nreaktionen konstatierte er, daß der elek... ...rom allein nicht imstande ist, Bakterien ... Dagegen besitzt Licht und besonders der ...tte Teil des Spektrums im hohen Grade ...le Eigenschaften.

... Dr. Schmitz-Dumont-Dresden ...e: „Über forense Reminiszenzen ... Transvaal", wo er früher als Leiter ...tslaboratoriums tätig war. Außer Nach... ...on Blut- und Spermaflecken kamen Fälle von Vergiftungen durch die „Medizinmänner" der Kaffern, sowie auch Infektionen durch Gregarinen zur Untersuchung.

Herr Dr. Wagner-Sondershausen besprach: „Neue Methoden der quantitativen Bestimmung mit dem Zeißschen Eintauchrefraktometer". Verbesserungen, die an dem bekannten Pulfrichschen Eintauchrefraktometer angebracht wurden, ermöglichen es, eine noch viel größere Genauigkeit als bisher zu erzielen, und erhöhen die Verwertbarkeit dieses Instrumentes sehr.

Herr H. Trillich-München referierte: „Über die Bewegung gegen die Bleigefahr und die richtigsten Ersatzmittel für Bleifarben". Er kam zu dem Ergebnis, daß es vollständige Ersatzmittel für die Bleifarben fast in keinem Falle gebe, und daß die Bleigefahr hauptsächlich durch Belehrung und Reinlichkeit zu beseitigen sei.

Herr Dr. Vaubel-Darmstadt brachte: „Einen Beitrag zur Kenntnis der Terpentinöle des Handels". Er empfahl zur Untersuchung der Terpentinöle die auch schon früher zur qualitativen Prüfung verwendete Bromierung nach einer abgeänderten Methode zur quantitativen Bestimmung, und gab Daten über die zu erzielende Genauigkeit. Besonders wichtig wäre diese Methode zur Werteinschätzung der an Stelle der Terpentinöle verwendeten Surrogate.

Herr Dr. Jonscher-Zittau besprach: „Die Beurteilung des Safrans nach seinem Farbstoffgehalt". Er benutzte zur Feststellung des letzteren als Test eine alkoholische wässerige Lösung der sorgfältig ausgesuchten Narben.

Der gleiche Redner berichtete über die Frage der „Zur Beurteilung des Weinessigs" zugrunde zu legenden Daten der Bestimmung von Glycerin, Weinsäure und Phosphorsäure. Eine Festlegung der Mindestzahlen für diese Stoffe bietet jedoch erhebliche Schwierigkeiten.

Herr Dr. Treumann-Hannover verbreitete sich „Über die Begutachtung von Leinölfirnis". Er hob die Schwierigkeiten derselben hervor, die auch besonders infolge der verschiedenartigen Anforderungen der Konsumenten erhöht würden, und empfahl den Kollegen, doch möglichst dahin wirken zu wollen, daß nur nach Probe oder doch wenigstens nach ganz besonderer Vereinbarung gekauft würde.

Der Vortrag von Herrn Dr. Filsinger-Dresden über das Thema: „Zur Beurteilung des Kakaopulvers", fiel aus.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

...esgeschichtliche und Handelsrundschau.

...tallstatistik für das Jahr 1904/1905. Die Zu...stellungen über Metalle der Metall...llschaft und der Metallurgischen ...llschaft in Frankfurt a. M. liegen nun... für 1904 und einen Teil des Jahres 1905 vor. In der Einleitung wird darauf hingewiesen, daß, je mehr sich die Aktienform auch in dem hierher gehörigen Zweig der Berg- und Hüttenindustrie einbürgert und die Aktien bei Finanz, Börse und Publikum Eingang finden, um so mehr die Metalle, deren Erzeugung von dieser Entwicklung ergriffen ist, unter den Einfluß des Wertpapiermarktes und der allgemeinen Wirtschaftslage

kommen. Diese Einwirkung zeige sich besonders in Zeiten, in denen ein starker Druck auf den Geschäften laste oder in solchen, wie die gegenwärtigen, mit ausgesprochenen günstigen Verhältnissen und Strömungen von großer Stärke. Was die einzelnen Metalle angeht, so ist bei K u p f e r die Bergwerkserzeugung im Jahre 1904 um 67 000 t auf 651 000 t gestiegen; hieran sind die Vereinigten Staaten mit 368 000 t oder etwa 57% beteiligt. Der Verbrauch hat mit der vergrößerten Erzeugung vollständig Schritt gehalten, hauptsächlich infolge des Mehrbedarfs für China und Japan in der Höhe von etwa 28 000 t. Der Verbrauch in den Vereinigten Staaten berechnet sich auf 180 000 t; dies würde gegen das Vorjahr einen Rückschritt von 54 000 t bedeuten. Es sind aber andererseits viele Anzeichen dafür vorhanden, daß die Vorräte von marktfähigem Kupfer bei der ersten Hand erheblich abgenommen haben, so daß man wohl mit einem Verbrauch von mehr als 200 000 t rechnen darf. Der europäische Bedarf ist dagegen um 75 000 t auf 401 000 t gestiegen. Davon kamen u. a. auf Deutschland 136 000 t (i. V. 110 000 t) und auf England 129 000 t (108 000 t). Die Kupferausfuhr aus den Vereinigten Staaten betrug 251 359 t (140 635 t). Der Durchschnittspreis für Standardkupfer beziffert sich auf 59 £ 6 d gegen 58 £ 3 s 2 d im Vorjahr. Wiewohl auch im laufenden Jahre die Erzeugung noch in weiterer starker, und zwar auf 40—50 000 t geschätzter Zunahme begriffen sei, so sei sie doch bis jetzt zweifellos von dem Verbrauch bedeutend übertroffen worden. Zwar ist die amerikanische Ausfuhr nach Europa im ersten Halbjahr 1905 um 15 600 t geringer als 1904, aber dafür war die Ausfuhr nach anderen Ländern größer, besonders nach China, das diesmal rund 27 000 t (i. V. 0) erhielt. Die Erzeugung von Z i n n ist im Jahre 1904 auf 94 575 t (90 978 t) gewachsen. Im Verbrauch nimmt Deutschland mit einer gegen das Vorjahr fast unveränderten Menge von 15 037 t die dritte Stelle nach den Vereinigten Staaten mit 37 404 t (ebenfalls fast unverändert) und Großbritannien mit 16—17 000 t, ein. Bei B l e i hat sich die Welterzeugung im Jahre 1904 um 54 000 t auf 927 000 t erhöht. Die Vereinigten Staaten haben 285 000 t, Spanien 177 000 t, Australien 120 000 t und Mexiko 107 000 t geliefert. Die deutsche Bergwerkserzeugung schätzt man auf ungefähr 90 000 t, die gesamte Erzeugung aus einheimischen und fremden Erzen dagegen auf 138 000 Tonnen (i. V. 145 000 t). Der Verbrauch hat sich in Deutschland von 168 000 t auf 176 000 t gehoben. Die Vereinigten Staaten stehen im Verbrauch von Rohblei mit ihren 1904 um rund 38 000 t gesteigerten Bedarf von 311 000 t obenan, dann folgt England mit 237 000 t (i. V. 235 000 t). Die Bleipreise haben sich in steigender Richtung bewegt. Der Jahresdurchschnitt stellt sich auf 11 £ 19 s 8 d (i. V. 11 £ 11 s 7 d). In den ersten sieben Monaten 1905 ist eine weitere erhebliche Preissteigerung eingetreten. Die Erzeugung von Z i n k ist auf 625 143 Tonnen (571 312 t) gestiegen; von dieser Steigerung entfällt der größte Teil auf die Vereinigten Staaten, die 165 850 t (141 930 t) gewannen. Auf Europa kommen 459 000 t (429 000 t) und auf Deutschland 193 058 t (182 548 t). Zweifellos hat der Verbrauch mit der erhöhten Erzeugung reichlich Schritt gehalten. Der Verbrauch der Vereinigten Staaten hat mit 157 000 t den deutschen, der sich auf 152 000 t belief, überholt. Der englische Bedarf ist um 5000 t auf 129 000 t angewachsen. In den Preisen ist eine starke Erhöhung im Laufe des Jahre 1904 eingetreten; der Jahresdurchschnitt beträgt 22 £ 11 s 10 d (i. V. 20 £ 19 s 5 d).

N i c k e l hatte im Jahre 1904 eine Produktion von 12 000 t gegen 9850 t vor einem und 8739 t vor zwei Jahren, doch gehe es mit der Entwicklung des Bedarfs noch immer nicht in dem von den Interessenten erhofften Maße voran. Die Produktion von A l u m i n i u m, deren Angabe allerdings zum großen Teile nur auf Schätzungen beruht, betrug 8750 t gegen 8250 t im Vorjahr, davon 3400 t in den Vereinigten Staaten, 1700 t in Frankreich und 3000 t bei der Aluminiumindustrie A.-G. Der Preis ist mit 225—250 M per kg unverändert. Die Produktion von Q u e c k s i l b e r wird mit 3967 t

	Kupfer				Zinn		
	1901	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Produktion . . . . t	528 000	540 000	581 000	639 000	88 800	91 000	94 600
Verbrauch	539 000	530 000	576 000	619 000	87 100	86 100	83 000
Durchschnittl. Jahrespreis £	67	52 1/2	58 1/8	59	120 3/4	127 1/4	126 3/4
Wert der Produktion . . M	Mill. 698	Mill. 559	Mill. 665	Mill. 742	Mill. 211	Mill. 228	Mill. 236
Vorräte am 1. Januar . . t	24,285	15,953	11,394	5,691	26,000	17,585	17,038

	Blei				Zink		
	1901	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Produktion . . . . t	846 000	873 000	873 000	927 000	545 000	571 000	625 000
Verbrauch	843 000	872 000	805 000	908 000	560 000	580 000	619 000
Durchschnittl. Jahrespreis £	12 11/16	11 1/4	11 3/4	12 5/8	18 1/2	21	22 1/2
Wert der Produktion . . M	Mill. 212	Mill. 193	Mill. 202	Mill. 222	Mill. 199	Mill. 236	Mill. 277

…ert, der Londoner Preis betrug Lst. …t. 8, 5, 0. Die Silberproduktion …bekannt, der Durchschnittspreis für …hre 1904 berechnet sich auf $26^{2}/_{8}$ d … im Vorjahr.

…en. Die Norsk Electrochemisk Sel… …tigt, die 220 000 PS. starke Wasser… …kanfor-Falles, dessen Eigentümerin sie …nnung von Salpeter mittels Stickstoffs …n dem Verfahren von Birkeland … …nutzen. Eine mit 200 PS. nach diesem …beitende Versuchsfabrik ist bereits in … Betrieb, die ihren Strom vom Elek… …beim Tinfor bekommt. *Krull.*

Eine hochwichtige Entscheidung, be… **Recht der Angestellten an ihren Erfin…** …das Reichsgericht gefällt. Es handelte … Erfindung, die ein in einer chemischen …stellter Chemiker bei Arbeiten gemacht … bezweckten, geeignete Reaktionen … um von einem gegebenen Anfangs… …nem bestimmten Endprodukte zu ge… …i diesen seinen Arbeiten hatte der Che… …den, daß von einem anderen Ausgangs… dasselbe Endprodukt nutzbringend zu …i. Die Fabrik beanspruchte diese Er… ihr Eigentum, ist aber mit ihrer Klage …gericht endgültig abgewiesen, wobei das… …hrte, daß die Erfindung nur dann Eigen… …abrik gewesen sein würde, wenn sie sich … der gestellten Aufgabe befunden hätte, …lso, wenn sie eine Reaktion beträfe, durch …ebene Anfangsstoff in das bestimmte End… …bergeführt würde. Dieses sei aber nicht …lie Erfindung beträfe vielmehr einen von …ten Aufgabe ganz unabhängigen Gegen… …on sie auch vielleicht durch die Aufgabe …sei. Nur diejenigen Erfindungen, welche …en der dem Angestellten überwiesenen …lägen, seien sogenannte Etablissements… …en, d. h. solche, die nicht dem Ange… …sondern dem Geschäftsherrn gehören.

Krull.

Handelsnotizen.

…ln. Der „Kölnischen Ztg." entnehmen …lgenden Ausführungen zum Warenmarkte. … dem Jutemarkt entwickelte sich zeit… …ße Festigkeit, was mit Überschwemmungen …ugebiet in Zusammenhang gebracht wurde. …reisen der Jute verbrauchenden Industrien … Nachricht, die bengalische Regierung be… …ge die Einführung eines Ausfuhrzolles auf …ine gewisse Beunruhigung hervorgerufen. …jährige Ernte ist mit 8 400 000 Ballen gegen …0 000 Ballen im Vorjahr recht günstig. Die …n bleiben andauernd gut.

…f den Metallmärkten ist im Berichts… …tt auf die vorausgegangene Überspekulation …ückschlag gefolgt. Abgesehen von Zink, …alle hier in Betracht kommenden Metalle …nismäßig starke Preiseinbußen erlitten, am … Zinn. Bei Kupfer wurde die rückläufige …ung in Gang gebracht durch die bekannten …n Angriffe Lawsons auf die Politik des amerikanischen Kupfertrustes. In der letzten Zeit ist zwar auf dem Kupfermarkt bis zu einem gewissen Grade wieder Beruhigung eingekehrt, aber der Markt bleibt nach wie vor sehr empfindlich. Bei Zinn war, wie bereits erwähnt, die Preiseinbuße am größten. Erfahrungsgemäß zeigt ja die Spekulation beim Heranrücken von Bankaverkäufen das Bestreben, den Zinnpreis herunterzudrücken. Viel trug auch zur Verflauung des Marktes bei, daß Amerika nur sehr wenig Begehr bekundete. Bei Blei stand die Nachfrage fast andauernd im Mißverhältnis zu dem Angebot, das besonders stark von der zweiten Hand ausging. Der Druck, der so auf dem Markte lastete, kam in einem beträchtlichen Preisnachlaß zum Ausdruck. Für Zink trat fast durchweg recht gute Nachfrage hervor.

Nachdem die Erregung wegen des Zusammenbruchs Jaluzots auf dem Zuckermarkt kaum einer ruhigeren Auffassung Platz gemacht hatte, trug der Fall Cronier aufs neue Aufregung in den Markt, und zwar handelte es sich hier um weit größere Summen als bei Jaluzot. Die großen, aus dem Pariser Krach übernommenen Verbindlichkeiten halten gegenwärtig den Markt in Schach und lähmen jede Unternehmungslust, da man stets in Besorgnis vor weiteren Erschütterungen ist. Hierzu kommt, daß die Witterungsverhältnisse, die eine Zeitlang der Entwicklung des Zuckergehalts in den Rüben nicht förderlich waren, später nach dieser Richtung günstiger wurden, wodurch auf den Märkten eine erneute Abschwächung eintrat. Das schließliche Ergebnis ist ein namhafter Abschlag der Zuckerpreise. In Deutschland läßt der gegenwärtige Stand der Rüben durchschnittlich einen gut mittleren Ernteertrag in Aussicht nehmen, während der Zuckergehalt nach den letzten von Fairbank angestellten Ermittlungen stark hinter der entsprechenden Vorjahrsziffer zurückbleibt, aber sich mit der betreffenden Ziffer des Jahres 1903 deckt.

Die Ölmärkte haben durchweg stark rückläufige Bewegung zu verzeichnen, die im Einklang stand mit der Minderbewertung der entsprechenden Saaten. Auf dem Leinsaatmarkt hat die glänzende Ernte Nordamerikas, die 50 000 t, nach anderen sogar 75 000 t für die Ausfuhr frei läßt, den Stimmungswechsel herbeigeführt. Die niedrigeren Forderungen Nordamerikas machten auch die übrigen Ausfuhrländer gefügiger, zumal die Aussichten für die neue Ernte in Argentinien ziemlich günstig sind, und ergiebige Regengüsse in Indien auch dort die Hoffnungen für die neue Ernte stark belebt haben. Auch hinsichtlich der Beifuhr von Rapssaat hat der Witterungswechsel in Indien eine besondere Meinung aufkommen lassen; die indischen Ausfuhrhäuser sind zwar noch zurückhaltend, man erwartet aber unter dem Einfluß der gebesserten Ernteaussichten eine Änderung in der bisherigen Haltung. Auf den Wertstand von Baumwollsaat wirkte die nach Menge und Beschaffenheit günstige ägyptische Ernte mindernd ein. Die Ausfuhr Nordamerikas an Baumwollöl in dem Erntejahr 1904/05 betrug 887 267 (i. V. 521 109) Barrels, davon gingen unmittelbar nach Deutschland 86 744 (i. V. 49 719) Barrels.

Von Fettwaren hat amerikanisches Schmalz den Wertstand zu Beginn des Berichts…

Digitized by Google

abschnitts nicht aufrecht erhalten können. Nach der F a i r b a n k schen Zusammenstellung haben die sichtbaren Weltvorräte im August um 57 766 Tierces abgenommen; die amerikanischen Vorräte zeigen eine Abnahme von 32 266 Tierces und die europäischen eine solche von 25 500 Tierces. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nach den Wochenausweisen die Abladungen von der atlantischen Küste fortgesetzt sehr bedeutend waren, so daß sich hieraus ein starker Verbrauch diesseits des Ozeans ergibt. Bei der in Deutschland und anderen Ländern herrschenden Fleischnot und der daraus sich ergebenden knappen Fettversorgung ist aber kaum anzunehmen, daß in nächster Zukunft im Verbrauch von amerikanischem Schmalz eine Abnahme eintreten wird. T a l g hielt sich im Preise ziemlich gut. B u t t e r vermochte den höchsten Stand nicht aufrecht zu erhalten.

S a a r b r ü c k e n. Die staatlichen S t e i n k o h l e n g r u b e n des Saarbezirks haben im Monat September 902 324 t gefördert und 917 481 t abgesetzt.

E s s e n. Der rechnungsmäßige K o h l e n a b s a t z betrug im September 1905 5 140 848 t (i. V. 4 697 475 t), mithin 9,44% mehr als im Vorjahre.

H ö n n i n g e n. Der Reingewinn der c h e m i s c h e n F a b r i k H ö n n i n g e n, vorm. W a l t h e r F e l d & C o., A.-G., wurde beeinträchtigt durch den geringen Absatz an Strontiansalzen. Das Kohlensäurewerk Hönninger Sprudel, G. m. b. H., an dem die Gesellschaft beteiligt ist, erbrachte 15% Dividende, obgleich die Kohlensäurepreise fielen und die Auflösung des Kohlensäuresyndikats im Frühjahr 1905 einen wilden Preissturz zur Folge hatte, der noch nicht beendet ist. Die Konzession für das Nickelwerk ist nach vielen Kämpfen erteilt worden und es ist zu erwarten, daß das Werk mit Anfang 1906 in Betrieb kommt. Einschließlich 83 712 M (i. V. 64 146 M) Vortrag und nach 182 005 M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 401 219 M (443 425 M), der die Ausschüttung einer Dividende von 9% gegen 10% im Vorjahre zuläßt.

M a n n h e i m. Der für den 9./10. angesetzte Termin in der Regreßklage gegen Aufsichtsratsmitglieder der A.-G. f ü r c h e m i s c h e I n d u s t r i e in Konkurs wurde vertagt, weil Vergleichsverhandlungen angebahnt sind.

B a s e l. Der Verwaltungsrat der G e s e l l s c h a f t f ü r c h e m i s c h e I n d u s t r i e in Basel beantragte wieder 12% Dividende.

H a m b u r g. Die Vereinigten Q u e b r a c h o- und G e r b s t o f f m ü h l e n in Hamburg haben, nachdem ihnen kürzlich die Norddeutschen Quebracho- und Gerbstoffwerke in Glückstadt beigetreten sind, eine Preiserhöhung eintreten lassen.

H a n n o v e r. Aus Syndikatskreisen verlautet, daß der Absatz von K a l i e r z e u g n i s s e n eine geradezu außerordentliche Steigerung erfahren hat, so daß die alten Werke trotz der erheblichen Verringerung ihres Absatzanteils im neuen Syndikat dennoch in diesem Jahre einen größeren Absatz haben als in früheren Jahren. — Leider ist die Erscheinung zu beobachten, daß neben in gesunder Entwicklung begriffenen neuen Werken auch Gründungen im Entstehen sind, die den Krankheitskeim von vornherein in sich tragen.

Das Kaliwerk D e s d e m o n a wurde neu in das Syndikat aufgenommen.

M a g d e b u r g. Giesecker gibt von der voraussichtlichen Z u c k e r e r z e u g u n g im Jahre 1905/06 folgendes Bild.

	Anbaufläche in Hektar 1904	1905	Hektar-Ertrag in kg 1905/06	Wahrscheinl. Erzeugg. 1905/06 in 1000 t	Wirkl. Ertrag 1904/05 in 1000 t
Frankr. .	191 160	246 650	4110	1015	633
Belgien .	45 770	68 630	4807	330	175
Holland .	35 856	48 480	4125	200	137
Deutschl. .	414 802	467 885	4755	2225	1595
Österr.-U. .	322 100	371 500	3688	1370	889
Rußland .	478 463	549 000	1960	1075	955
Schweden .	24 149	27 352	4204	115	83
Dänemark	14 000	15 200	3934	60	45
Spanien .	29 000	30 500	2787	85	71
Italien . .	33 000	38 000	3026	115	80
Rumänien, Schweiz usw.	12 600	14 650	2389	35	27
Europa .	1 600 900	1 877 847	3258	6625	4690

Demnach würde das laufende Produktionsjahr gegen das Vorjahr ein Mehr von 1 935 000 t Rohzucker ergeben. — Nach vorstehender Tabelle ergibt sich eine Vergrößerung der Anbaufläche gegen 1904/05 um 17,3%, eine Zunahme der Erzeugung um 20,45% auf den Hektar gerechnet. — Für Deutschland nimmt Giesecker einen mittleren Rübenertrag von 31 749 kg pro Hektar an, was auf eine Rübenernte von 1905/06 in 14 854 880 t hinausläuft. Die Zuckerausbeute der letzten drei Jahre betrug aber: 15,82%, 15,21% und 15,64%. Der Berechnung in der Tabelle wurde für Deutschland 15% zugrunde gelegt.

M a g d e b u r g. Durch fortgesetzten Regen wurden einzelne Z u c k e r f a b r i k e n gezwungen, den Betrieb einzuschränken.

M a g d e b u r g. Die in nahen Beziehungen zu der Chemischen Fabrik Buckau stehenden E l e k t r o c h e m i s c h e n W e r k e in A m m e n d o r f planen die Erweiterung ihres Betriebes durch Einrichtung eines Verfahrens zur Weiterverarbeitung des elektrolytisch gewonnenen Alkalis durch Schmelzen mit den Sulfosalzen von Benzolderivaten zur Bildung der betreffenden Phenole.

S t a ß f u r t. Der Geschäftsbericht der S t a ß f u r t e r C h e m i s c h e n F a b r i k vormals V o r s t e r & G r ü n e b e r g berichtet, daß der Absatz im verflossenen Geschäftsjahre einen Wert von 4 197 490 M gegen 3 863 801 M im Vorjahre erreichte. Dennoch ging der Herstellungsgewinn wesentlich zurück, namentlich infolge des Fortfalls von 1/4 der fiskalischen Rohsalzlieferung, sowie infolge des Kampfes in der Düngerindustrie. Der Rohgewinn beträgt einschließlich Vortrag 386 885 M (i. V. 437 444 M), die Abschreibungen wurden mit 78 730 M gegen 128 658 M i. V. aufgeführt, so daß der Reingewinn von 308 155 M (i. V. 308 786 M) wieder eine Dividende von 8% zuläßt.

Nach dem Geschäftsbericht der ... ken Bergwerke und chemi... n. A.-G., ergab sich inkl. Vortrag ein ... 1 868 949 M (1 627 902 M i. V.). ... en 55 109 M (48 981 M) allgemeinen ... 310 816 M (249 732 M) Abschrei... ibt ein Reingewinn von 1 503 023 M ..., welcher zur Bestreitung von 11% ... die hinreicht und neben anderen Rück... 000 M zur Erweiterung der Fabrik ... ist. — Die Goldgewinnung in Sieben... den Schwerpunkt des Unternehmens ... derum gestiegen; sie betrug 1721,7 kg ... kg i. V. Diese günstige Steigerung ... laufenden Jahre an.

...n. Die Spirituszentrale hat ... erkaufspreise um 3 M herabgesetzt.

...n. Bekanntlich hat die Gummi... bisher sehr schwere Zeiten durch...habt, da die Preise für Rohgummi an...tiegen sind und es den einzelnen Fab... nicht möglich gewesen ist, die Ver... entsprechend zu erhöhen. Während die ...mmimarke, Fine Para, im vorigen Jahre ...glische Pfund kostete, wird dieses Jahr ...gefordert, ein Preis, der seit Bestehen ...rie noch nicht vorgekommen ist. Bei ...igkeit der Artikel und der großen An...mmifabriken — es sind deren in Deutsch...handen — war die Herbeiführung einer ... Konvention der Gummifabriken selbst...h mit großen Schwierigkeiten verknüpft. ...ierigkeiten dürften schon in nächster Zeit ...n Teil behoben werden, denn es sind die ...rke der Gummiindustrie bestrebt, wenig...e in der Hauptsache in Frage kommenden ...here Verkaufspreise zu erzielen und zu ...eck eine Preiskonvention anzubahnen.

...slau. Nachdem eine Preiskonvention ...tsabgrenzung zwischen den Oberschle...erliner, Mitteldeutschen und Halleschen ...tverbänden endgültig abgeschlossen ...nach der Schles. Ztg. in allernächster Zeit ...e Vereinbarung zwischen dem Oberschle...nd dem Österreichischen Verbande er... Zwischen den Oberschlesischen und Stet...riken besteht ein mehrere Jahre laufendes ...kommen, so daß namentlich die Ober...en Werke einer sehr günstigen Zukunft ...sehen.

...eslau. Die A.-G. Hohenlohewerke ... der Nähe der Paulinenhütte eine neue ...ütte.

...eiwitz. Der Rohgewinn der Ober...sischen Chamottefabrik vorm. ...tätte Didier beträgt für 1904/05 294 631 ...V. 288 903 M), aus welchem nach Bestrei...n 110 586 M (i. V. 105 589 M) Abschrei... eine Dividende von 9% (wie i. V.) gezahlt ...

...attowitz. Die oberschlesische Koh...sfuhr betrug im September 456 128 t ...09 392 t im August und 446 690 t im Sep... des Vorjahres.

Posen. In der am 7./10. abgehaltenen außerordentlichen Generalversammlung der Chemischen Fabrik A.-G. vorm. Moritz Milch & Co., wurde der Fusionsvertrag mit der Chemischen Fabrik Petschow & Davidsohn, Kommanditgesellschaft auf Aktien in Danzig, genehmigt. Ferner wurde beschlossen, das Grundkapital um 500 000 M durch Ausgabe von 500 Aktien zu 1000 M zu erhöhen.

Aus anderen Vereinen.

Eine **Vereinigung der Zellstoff- und Papier-Chemiker** ist in Bildung begriffen. Die Anregung dazu ist in der Papier-Ztg. erfolgt, und zahlreiche in- und ausländische Chemiker der Papierindustrie haben dem Plan zugestimmt. Zweck des Vereins ist, Ausbildung allgemein gültiger Untersuchungsverfahren, sowie Erweiterung der Kenntnisse über die chemischen Vorgänge in der Papier- und Zellstofffabrikation. Anmeldungen zum Beitritt nimmt die Papier-Ztg. in Berlin W. 9, Potsdamerstr. 134, entgegen.

Personalnotizen.

Der a. o. Prof. der Physik und kommissarische Direktor des Physikalischen Instituts der Universität Rostock, Dr. Richard Wachsmuth, ist zum Professor für Physik an der Königl. Kriegsakademie zu Berlin ernannt worden.

Mag. Pharm. Walter Fischer und Maximilian Ripper, Assistenten an der K. K. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation zu Wien, wurden zu Adjunkten, und die Herren Julius Schuch und Viktor Zailer zu Assistenten an derselben Anstalt ernannt.

Dr. H. Starke, Privatdozent und erster Assistent am physikalischen Institut der Universität Berlin, wurde als außerordentlicher Professor an die Universität Greifswald berufen.

Dr. Robert Kremann habilitierte sich als Privatdozent für Chemie mit besonderer Berücksichtigung der allgemeinen und physikalischen Chemie an der Universität Graz.

Dr. Franz Fuhrmann hat sich als Privatdozent für technische Mykologie an der Technischen Hochschule Graz habilitiert.

Dr. Bendix, der bisherige Direktor und Prokurist der Firma R. Eisemann, Spritfabrik, Berlin, Mühlenstraße, ist nach 25jähriger Tätigkeit bei der Firma Mitinhaber derselben geworden.

Geh. Medizinalrat Dr. med. Erich Harnack, o. Prof. der Pharmakologie und physiologischen Chemie und Direktor des pharmakologischen Instituts an der Universität Halle a. S., konnte am 13. Oktober auf eine 25jährige Tätigkeit als Universitätsprofessor zurückblicken.

Dr. H. Mießner, Tierarzt, bisher wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der Berliner tierärztlichen Hochschule, wurde vom Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, die Leitung der tierhygienischen Abteilung der landwirtschaftlichen Versuchs- und Forschungsanstalten in Bromberg übertragen.

Digitized by Google

Der Chemiker Geheimrat Prof. Dr. J. v. Trapp, Petersburg, feierte seinen 90. Geburtstag.

Dr. phil. Karl Futterer, o. Prof. der Mineralogie und Geologie an der technischen Hochschule zu Karlsruhe, ist unter Anerkennung seiner treugeleisteten Dienste wegen leidender Gesundheit in den Ruhestand versetzt worden.

Dr. phil. Wilhelm Paulcke, Privatdozent an der Universität Freiburg i. Br., ist an Stelle Futterers zum etatsmäßigen außerordentlichen Professor für Mineralogie und Geologie an der Karlsruher Technischen Hochschule ernannt worden. Paulcke (geb. 1873 in Leipzig) war mehrere Jahre als Assistent Prof. Steinmanns am Freiburger mineralogisch-geologischen Institut tätig. 1901 erhielt er daselbst die venia legendi.

Neue Bücher.

Fortschritte, die, der Physik im Jahre 1904. Dargestellt von der Deutschen physikal. Gesellschaft. 60. Jahrg. gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn.

— 2. Abteilung. Elektrizität und Magnetismus, Optik des gesamten Spektrums, Wärme. Red. v. Karl Scheel. (LII, 810 S.) 1905. M 32.—

Grundsätze für die Berechnung der Materialdicken neuer Dampfkessel (Hamburger Normen 1905). Gemäß den Beschlüssen der Delegierten- und Ingenieurversammlung des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine am 17. u. 18./2. 1905 in Amsterdam und am 23./6. 1905 in Kassel. 9. umgearb. Aufl. (VIII, 35 S. m. Fig.) 8°. Hamburg, Boysen & Maasch 1905. M —.80

— Dasselbe. Grundsätze für die Prüfung von Schweiß- und Flußeisen zum Bau von Dampfkesseln. (Würzburger Normen 1905). — Anhang. (IX, 105 S. m. Fig. u. 3 Taf.) 8°. Ebenda 1905. Geb. M 3.—

— für die Prüfung von Schweiß- und Flußeisen zum Bau von Dampfkesseln. (Würzburger Normen 1905.) Gemäß den Beschlüssen der Delegierten- und Ingenieurversammlung des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine am 17. u. 18./2. 1905 in Amsterdam und am 23./6. 1905 in Kassel. 9. umgearb. Aufl. (VIII, 22 S. m. Fig.) 8°. Ebenda 1905. M —.40

Herzfeld, J., Dr. Das Färben und Bleichen von Baumwolle, Wolle, Seide, Jute, Leinen usw. im unversponnenen Zustande, als Garn und als Stückware. Praktisches Hilfs- und Lehrbuch, bearb. f. Färber und Färbereichemiker, sowie zum Unterricht in Fachschulen. Mit zahlreichen Maschinenzeichnungen. 2. Teil. Die Bleicherei, Wäscherei und Carbonisation. 2. gänzlich neu bearb. Aufl. von Chem. Farbschullehr. Dr. Fel. Schneider. Mit 161 Illustr. u. 16 Mikrophotographien. (XVI, 450 S.) Lex. 8°. Berlin, M. Krayn 1905. M 10; geb. M 11.50

Hollemann, A. F., Prof. Dr. Lehrbuch der Chemie Deutsche Ausgabe. Organischer Teil. Für Studierende an Universitäten u. techn. Hochschulen. 4. verb. Aufl. (X, 490 S. m. Abb.) gr. 8°. Leipzig, Veit & Co. 1905. Geb. M 10.—

Moeller, Jos., Prof. Dr. Mikroskopie der Nahrungs- u. Genußmittel aus dem Pflanzenreiche. 2. gänzlich umgearb. und unter Mitwirkung A. L. Wintons verm. Aufl. (XVI, 599 S. m. 599 Fig.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 18.—

Merck, E. Prüfung der chemischen Rea[gen]... Reinheit. (IV, 281 S.) gr. 8°. Darm... Berlin, J. Springer. ...

Riecke, Eduard, Prof. Lehrbuch der ... eigenem Studium und zum Gebrau... lesungen. 2 Bde. 3. verb. u. verm. Aufl. Leipzig, Veit & Co., 1905. ...

— 1. Mechanik, Molekularerscheinungen ... Optik. Mit 466 Fig. im Text. (XV...

— 2. Magnetismus und Elektrizität. ... 323 Fig. im Text. (XII, 696 S.) ...

Scheffers, Geo., Prof. Dr. Lehrbuch der ...matik für Studierende der Naturw... und der Technik. Einführung in die ... und Integralrechnung und in die a... Geometrie. (VIII, 682 S.) gr. 8 ... Veit & Co. 1905. M 16.—; ge...

Schollmeyer, G. Dunkle Strahlen. Gem... liche Einführung in das Gebiet ... Strahlenforschung. (Kathoden-, Ka... gen-, Becquerel- und N-Strahlen) ... Berücksichtigung des Radiums ... 72 S. m. 19 Abb.) gr. 8°. Neuw... Verlag 1905.

Striegler, Curt. Optisch aktive und ... cyklische 1,5 Diketone. Roßwein ... Haubold 1905.

Tschermak, G. Darstellung der Orth... durch Zersetzung natürlicher Silikate ... 2 Fig.) gr. 8°. Wien, C. Geroldʼs S...

Bücherbesprechungen.

Chemisch-technische Untersuchungsmethod... Benutzung der früheren von Dr. ... Böckmann bearbeiteten Auflagen. ... geben von Dr. Georg Lunge, ... technischen Chemie am Eidgenöss... technikum in Zürich. Fünfte, voll... gearbeitete und vermehrte Auflag... Band. 1247 S. Text, 57 S. Namen- ... 44 S. Tabellenanhang. Mit 119 Text... 3 Taf. Berlin 1905, Julius Springer. M 26.—; in Halbleder ...

Mit dem vorliegenden Bande, der einen Umf... über 1300 Seiten hat, wird dies für alle pra... Chemiker so unentbehrliche Buch zum A... gebracht. Es haben sich an der Bearbei... gende Fachgenossen beteiligt: Prof. Dr. ... Groß-Lichterfelde, Kgl. preuß. Materialp... amt: Mineralöle, Paraffin, Keresin. Schm... Dr. J. Lewkowitsch-London: Öle, Wachse, Seifen, Kerzen, Glycerin. Türk... Firnisse. Spezielle Methoden der Ölindustri... Karl Dieterich-Helfenberg bei ... Harze, Drogen, Galenische Präparate. Dr. ... Frank und Dr. Ed. Marckwald ... Kautschuk, Guttapercha. Dr. E. Gilde... ster-Miltitz bei Leipzig: Ätherische Öl... Dr. E. O. von Lippmann-Halle a. S. ... Prof. Dr. C. von Eckenbrecher-... burg: Stärke, Dextrin usw. Dr. A. E... Hohenheim: Spiritus. Dr. G. Schul... burg i. Els.: Branntwein und Liköre. ... K. Windisch, Vorstand des Technol. In... Kgl. Landw. Hochschule, Hohenheim: Wein ... Dr. C. J. Lintner-München, Dir. d. ... Station f. Brauerei: Bier. Prof. Dr. ... ler-Hann. Münden: Gerbstoffe. Dr. Dr. ...

Digitized by Google

S.: Leder. Prof. W. Herzberg-
… Kgl. preuß. Materialprüfungs-
Dir. O. Schluttig-Loschwitz-
… Dr. J. Messner, Chemiker im
…k-Darmstadt: Organische Präpa-
…nspektor Dr. H. Rasch-Pankow-
…säure, Zitronensäure. Prof. Dr.
…ich: Organische Farbstoffe und Aus-
…derselben; Prüfung der Gespinst-
…ren. — Bei einer Durchsicht haben
…daß stets die erprobtesten Methoden
…weg auch die neuesten Erfahrungen
…ng gefunden haben. Wünschenswert
…en, daß die von einigen Mitarbeitern
…raturzusammenstellungen bei allen
…n Platz erhalten hätten. Bei ein-
…rsuchungen ist es doch vielfach not-
…Originalliteratur zu berücksichtigen;
…n derartiger Nachweis viel unnötiges
…onders angenehm werden den Fach-
…am Schluß angefügten Tabellen sein,
… auf einseitig bedrucktem Papier her-
… aufgezogen und in dem Arbeitsraum
…werden können. Ein ausführliches
…Sachregister erleichtert nicht nur die
…es vorliegenden, sondern der gesamten
…dieses hervorragenden und vorzüglich
…n Werkes. *R.*

…chemische Betrachtungen über den …ungsprozeß in den Gasmotoren. (Vor… halt…n auf der 46. Hauptversammlung …ins deutscher Ingenieure zu Magdeburg) …lter Nernst. Berlin 1905. Julius … M 1.—

…e Forscher und Lehrer auf dem Gebiete …n physikalischen Chemie, W. Nernst, …n Heftchen alles das zusammengestellt, …on Wichtigkeit scheint für die Beur… chemischen und physikalischen Vor… Explosionsmotor. Es sind behandelt: …ie Arbeitsfähigkeit eines Verbrennungs…er Explosionsdruck, die Gleichgewichte, …lle spielen können, ferner die Arten der …gsfortpflanzung, langsame Verbrennung …osionswelle; die Geschwindigkeit der … der Übergang der einen in die andere, … noch die Abkühlung hocherhitzter … Vermißt haben wir die Darstellung … sogenannten „Explosionsgrenzen" zum …kommenden Gesetzmäßigkeiten, die schon … für Bestimmung der Entzündungstempe… explosiven Gasgemengen zu benutzen … und die in den letzten Jahren von …nd seinen Schülern (besonders Eitner) …er studiert wurden. Sie sind, wie in den …elbst gezeigt wird, nicht ohne Bedeutung …smotorentechnik. — Daß im übrigen die …e Darstellung der einschlägigen Vorgänge …heinungen eine meisterhafte ist, ist bei …utor wie Nernst selbstverständlich. …chen sei als Schulbeispiel für die vielseitige …ungsweise, die der moderne physikalische … für alle Probleme in Anwendung bringt, …re in weiten Kreisen empfohlen.

Gustav Keppeler.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 9./10. 1905.

6*b*. T. 10 425. Ablaßventil für Kolonnenböden von Destillier- und **Rektifizierapparaten.** Otto Thümmel, Berlin, Molkenmarkt 12/13. 20. 5. 1905.

8*m*. F. 19 434. Abänderung des Verfahrens zur Herstellung von **blauen Farbstoffen** auf der Faser. Zus. z. Anm. F. 18 523. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 26. 10. 1904.

10*b*. S. 20 004. Verfahren zur Herstellung von **Briketts** aus **Steinkohle** und anderen Brennstoffen unter Verwendung von Blut als Bindemittel. William Simpkin und J. B. Ballentine, London. 30. 9. 1904.

12*p*. P. 15 110. Verfahren zur Herstellung leicht löslicher, haltbarer **Alkylapomorphiniumsalze.** Zus. z. Pat. 158 620. J. D. Riedel, A.-G. Berlin. 29. 7. 1903.

12*q*. F. 19 482. Verfahren zur Darstellung von **α,β-Nitromethoxyanthrachinonen.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 7./11. 1904.

12*q*. W. 21 471. Verfahren zur Darstellung von **Phenylglycin.** A. Wohl, Langfuhr bei Danzig, und Dr. O. Blank, Berlin, Derfflingerstr. 15. 24. 11. 1903.

17*g*. L. 17 187. Verfahren zur Zerlegung von **Gasgemischen.** W. Lachmann, München, Augsburgerstr. 10. 5. 9. 1902.

22*a*. A. 10 957. Verfahren zur Darstellung von **o-Oxymonoazofarbstoffen.** Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 9. 5. 1904.

22*g*. L. 20 139. Haltbare und unschädliche **Brand-** oder **Stempelkomposition** zum Markieren oder Stempeln von Vieh. De Beauvoir de Lisle, Waimata Valley, und Edwin Valentin Luttrell, Gisborne, Neu-Seeland. 7./10. 1904.

24*c*. E. 10 628. **Umschaltventil** für Gase mit durch eine Scheidewand in zwei Kammern geteiltem Gehäuse. Paul Esch, Duisburg a. Rh., Charlottenstr. 60. 11./2. 1905.

24*c*. H. 35 575. **Retortenofen** mit Gasfeuerung und in den Tragpfeilern für die Retorten hochgeführten Kanalen für die Sekundärluft. Gustav Horn, Braunschweig. 20./6. 1905.

24*c*. K. 27 028. Einrichtung zum Hinaufdrängen des bei **Siemens-Regenerativöfen** vor dem Umschalten in der einen Regeneratorkammer stehenden brennbaren Gases durch Rauchgas in den Ofen. Adalbert Kurzwernhart, Wien. 22./3. 1904.

24*c*. P. 16 837. Vorrichtung zur ununterbrochenen Beheizung kippbarer **Martinöfen.** Roheisenmischer und dgl. Edmund Pirsch, Königshütte O.-S. 24./1. 1905.

24*e*. H. 31 796. **Gaserzeuger,** bei welchem der Brennstoff auf schrägen, über der Brennzone liegenden Einsätzen entgast wird. Ernest Hovine und Henri Breuillé, Paris. 21./11. 1903.

24*g*. Sch. 23 732. **Flugaschenabschneider.** Zus. z. Pat. 148 721. Otto Schumann, Zeitz. 28. 4. 1905.

29*b*. L. 19 444. Verfahren zur Herstellung künstlicher, **glänzender Fäden.** La Société Générale de la Soie artificielle Linkmeyer, Société Anonyme, Brüssel. 6. 4. 1904.

39*b*. F. 15 284. Verfahren zur Herstellung von schwer brennbaren, durchsichtigen, **zelluloidähnlichen Massen.** Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld. 1./8. 1901.

Digitized by Google

Klasse:

53*e*. B. 37 850. Verfahren zur Herstellung zuckerfreier **Milch.** Jacob Bouma und Dr. Sikko Berend Selhorst, Haag. 9./8. 1904.

53*g*. Sch. 23 782. Nährsalzmischung zur Beigabe für kalkarmes **Viehfutter.** A. Schoeler, Danzig, Karmelitergasse 5. 9./5. 1905.

57*d*. R. 19 439. Verfahren zur Herstellung **autotypischer Negative** durch Belichtung mit zwei verschiedenen Rastern. Carl Richter, Bremen, Pelzerstr. 23. 23./3. 1904.

89*b*. H. 34 811. **Rübenschnitzelmaschine** mit keilförmigen Preßkanälen in dem die Rüben auf die Messerscheibe führenden Ringraum des im übrigen die übliche Gestalt besitzenden und den zylindrischen Füllrumpf tragenden Deckelstücks. Hermann Hillebrand jun., Werdohl i. W. 27./2. 1905.

Reichsanzeiger vom 12./10. 1905.

12*e*. B. 35 530. Einrichtung zur **Erhitzung** oder **Abkühlung** fester oder breiiger Stoffe. Dr. Eduard R. Besemfelder, Charlottenburg, Kantstr. 70. 26./10. 1903.

12*p*. K. 21 632. Verfahren zur Darstellung von Gemischen, welche mehrere **Schwermetalle** oder ihre Oxyde in **kolloidaler Form** enthalten. Zus. z. Anm. K. 19 127. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 19./7. 1901.

22*c*. F. 19 724. Verfahren zur Darstellung neuer von grünblau bis gelbgrün färbender Farbstoffe der **Gallocyaninreihe.** Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co., Basel, Schweiz, und Hüningen i. E. 24./1. 1905.

23*a*. B. 37 671. Vorrichtung zur **Trennung** verschieden schwerer Flüssigkeiten, insbesondere von **Öl** und **Wasser.** G. Battista Bibolini und Carlo Baulino, Taranto, Italien. 15./7. 1904.

23*f*. M. 27 034. Vorrichtung zum Ablegen der Kerzen bei **Kerzengießmaschinen,** bei der die Kerzen durch Holzleisten gehalten werden, welche verschiebbar in einem um eine Achse drehbaren Rahmen gelagert sind. Arthur Möhrer und Friedrich Edelmann, Heldrungen i. Th. 23./2. 1905.

23*f*. Sch. 23 921. Vorrichtung zur Herstellung von **Seifenplatten,** bei welchen seitlich offene Rahmen und Kühlplatten abwechselnd nach Art einer Filterpresse zusammengebaut sind. Ph. H. Schrauth jr., Frankfurt a. M., Holzhausenstraße 18. 8./6. 1905.

24*c*. D. 13 895. Füllung für **Wärmespeicherkammern** aus Ziegeln oder sonstigen Steinen, die mit Ansätzen oder Abstandsleisten versehen sind. Victor Defays, Brüssel. 15./8. 1903.

24*e*. D. 13 584. Generator zur gleichzeitigen Erzeugung von **Heiz-** und **Leuchtgas.** Deutsche Heizungsindustrie Meininghaus & Co., Barmen. 29./4. 1903.

24*e*. S. 19 886. **Sauggaserzeuger** mit einem im oberen Schachtteile angeordneten Roste und einem vom oberen nach dem unteren Schachtteile führenden Rückleitungskanale für die Gase. Heinrich Siewers, Dortmund, Holländischestr. 25. 5./8. 1904.

48*d*. K. 29 846. **Glühofen** mit Vorwärm- und Kühlretorte. Carl Kugel, Werdohl i. Westf. 30./6. 1905.

53*e*. N. 7667. Verfahren und Vorrichtung zum Verdampfen und Trocknen von **Milch.** Oscar Nicolai, Viersen. 30./8. 1904.

78*c*. G. 20 871. Verfahren zur Herstellung von **Chlorat-** oder **Perchloratsprengstoffen.** Georges Grobet, Vallorbe, Schweiz. 28./1. 1905.

Klasse:

78*c*. R. 21 019. Verfahren zur Her[...] **Sprengstoffen.** Roburitfabrik W[...] Ruhr, G. m. b. H., Witten a. d. R[...] 1905.

79*c*. L. 21 262. Verfahren, den Gehalt [...] **rauchs** an Kohlenoxyd möglichs[...] setzen. Dr. Robert Liebig, Bre[...] boldstr. 78. 27./7. 1904.

Eingetragene Wortzeich[...]

Eroica für Schleifmittel. Vereinigt[...] fabriken, G. m. b. H., Untertürkheim [...]

Fetrosal, Meliosan, Meliosol für [...] Lüthi & Buhtz, Berlin.

Granitine für Dachpappe, Klebem[...] Fußbodenbelag usw. M. & B. Aschle[...] pappenfabrik, Berlin.

Guttaperisol für Lacke und I[...] rialien. Herbig Haarhaus, Köln-Bicken[...]

Guttaplast für medizinische Pflaster [...] dorf & Co., Hamburg.

Haka für Nahrungsmittel, chemis[...] usw. Fa. Dr. A. Oetker, Bielefeld.

Mattinol für Lacke, Lackfarben. [...] lische Lackfabrik Fr. Kamphoff & [...]

Mamonit für zelluloidähnliches [...] L. Claße & F. Flucke, Berlin.

Nogi für pharmazeutische und [...] Präparate, photographische Artikel usw. [...] Anilin-Fabrikation, Berlin.

Nyr für Arzneimittel, Desinfektions[...] fümerien usw. K. A. Lingner, Dresden.

Silicalit für hydraulische Bindemi[...] sich-Böhmische Portlandzementfabrik, A[...] den.

Sullatin für Lederputzmittel. [...] radé, Türkheim i. Elsaß.

Thephorin für pharmazeutisch-chem[...] dukte. F. Hoffmann-La Roche & Co., [...] Baden.

Truon für kosmetische Salbe. [...] Müller, Bad Kreuznach.

Vaginin für Arzneimittel. Chemische [...] Berlin.

Patentliste des Auslandes.

Behandlung von Leucit und ähnl[...] erdesilikaten zur Herstellung von **Alumini[...]** und **Kaliumsalzen.** Soc. Romana [...] Engl. 17 985/1904. (Veröffentl. 12. [...]

Apparat zur Destillation von **Ammon[...]** der Leuchtgasfabrikation. J. Adr[...] Frankr. 355 971. (Ert. 14.–20. 9.)

Herstellung neuer **Anthracenderivate.** [...] dische Anilin- und Soda-F[...] Frankr. 355 929. (Ert. 14.–20. 9.)

Benzoylsalicylsäure und Verfahren z[...] stellung derselben. Ernst Bloch[...] Amer. 799 706. (Veröffentl. 19./9.)

Verfahren zur Verwendung von **Ber[...]** **fall.** Thiemann. Engl. 13 18[...] 1905 [...] öffentl. 12./10.)

Herstellung von **Bleiacetat.** Geb[...] & Co., G. m. b. H., und Wultze. Engl. [...] 1905. (Veröffentl. 12./10.)

Herstellung von **Bleicarbonaten.** [...] Wultze, Charlottenburg. Amer. [...] öffentl. 19./9.)

Konservierung von **Bier.** P. A. [...] Frankr. 350 182. (Ert. 14.–20. 9.)

Herstellung von **Briketts** aus Brenn[...]

Digitized by Google

... Noll & Trainer. Engl. Veröffentl. 12./10.)
... zur Verhinderung der Veränderung ... an der Luft und am Lichte und ... einer derartigen Zersetzung. P. I. ... Frankr. Zus. 4963/353 858. (Ert.
... flüchtiger Verbindungen durch **Destil**... apparat hierzu. Green. Engl. ... Veröffentl. 12./10.)
...ng von **Dialkylmalonylharnstoffen.** ... Frankr. 355 933. (Ert. 14. bis
...**batterie** zur Extraktion von Fett-... Kohlenstofftetrachlorid. A. E. Ur... ...nkr. 355 813. (Ert. 14.—20./9.)
...ng von Roh- oder schmiedbarem **Eisen** ...us Erzen. Emil Servais, Luxem-...rr. A. 5020/1902. (Einspr. 1./12.)
...**es Lötverfahren.** Willibald Fuhr-...sden. Österr. A. 1443/1905. (Ein-...)
...**ler Ofen** für elektrometallurgische Ver-...nes électriques de la Lonza, ...erf, und Gampel. Belg. 186 522.
...tung von Mineralien und metallur-...ukten im **elektrischen Ofen.** P. Gredt, ... Belg. 186 616. (Ert. 29./9.)
...zierlicher **elektrischer Ofen** zur Her-... Glas und metallurgischen Produkten. ...ageon. Frankr. 355 824. (Ert.
...tung zur **elektrolytischen Extraktion** ...en aus Mineralien und metallhaltigen ...anz & Cie., Ratibor. Belg. 186 435 ...3. (Ert. 29./9.)
...**lytischer Apparat.** Guy L. Meaker, ... Ill. Amer. 799 861. Übertr. The ...an Steel & Wire Company ... Jersey. (Veröffentl. 19./9.)
...dlung von sulfidischen und komplexen ...arles H. Ward, Sydney, New South ...mer. 799 696. (Veröffentl. 19./9.)
...ren zum **Färben** von Geweben. Rhei-... Webstuhl- und Appretur-...nenfabrik, G. m. b. H., Frankr. ...Ert. 14.—20./9.)
...ischer **Feuerauslöscher.** Hans Miko-...höneberg. Amer. 799 796. Übertr. W. ... & Co., G. m. b. H., Berlin. (Veröffentl.
...**rapparat.** James B. Greer, Pitts-... Amer. 799 983. (Veröffentl. 19./9.)
...t zerstörbarer Faden für **Gas-** und **elek**...**Lampen.** Michaud & Delasson. ...27 707/1904. (Veröffentl. 12./10.)
...chen von **Gasen** und Apparat hierzu ... Engl. 24 903/1904. (Veröffentl. 12./10.)
...stellung eines Wasserstoff und Methan ent-...n **Gases.** P. Sabatier. Frankr. ... (Ert. 14.—20./9.)
...nnung von **Gasgemischen.** C. Clamond, ... Belg. 186 607. (Ert. 29./9.)
...**ten** von Häuten und Fellen. C. Baron ... Aubert, Marseille. Belg. 186 445. ...9.)
...rfahren und Apparat zur Behandlung von ... durch Flüssigkeitszirkulation unter Ver-...ng von schwachem Druck und Luftleere. ...meier & Cie., Lambrech. Belg. 186 573. ...9./9.)
...rfahren und Apparate zur Gewinnung von ...em **Gluten.** L. A. Morel. Frankr. Zus. ...44 631. (Ert. 14.—20./9.)

Konservierung von **Holz.** Rütgerswerke, A.-G., Engl. 22 990/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Korb für die Destillation von **Holz** usw. Jean A. Mathieu, Georgetown, S. C. Amer. 799 795. (Veröffentl. 19./9.)
Neuer **Humusdünger.** L. C. Jeannin. Frankr. 355 935. (Ert. 14.—20./9.)
Reduktion von **Indigo** und seinen Verwandten. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 4977/348 360. (Ert. 14.—20./9.)
Isolationsmaterial. Dominick W. Sharkey, Neu-York, N. Y. Amer. 799 678. (Veröffentl. 19./9.)
Regenerierung von **Kautschukabfällen.** J. Neilson, Hannover-Linden. Belg. 186 548. (Ert. 29./9.)
Herstellung von **Kerzen.** Standard Oil Company, Chicago. Belg. 186 661. (Ert. 29./9.)
Verkoken von **Kohle.** Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H. Engl. 1917/1905. (Veröffentl. 12./10.)
Nachahmung von **Kupferbarren.** L. Roels, Jumet. Belg. 186 718. (Ert. 29./9.)
Herstellung von **Leder** mittels Farbstoffen. P. D. Zacharias. Frankr. Zus. 4960/329 708. (Ert. 14.—20./9.)
Apparat zur Herstellung von **Leuchtgas.** Busse. Engl. 26 246/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Herstellung eines Ersatzmittels für Wachstuch und **Linoleum.** Meilville, Rees & Ress. Engl. 22 114/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Lötmasse. John J. Mossop und William Magrady. Amer. 799 749. Übertr. Ch. und J. F. Donovan. (Veröffentl. 19./9.)
Malzextrakte und andere Getränke. Williamson. Engl. 20 480a/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Herstellung eines gleichmäßigen, festen Überzuges von **Metallstaub** auf **Papier** oder Stoff. Wikkels Metallpapier-Werke, G. m. b. H., Fuerke. Belg. 186 665. (Ert. 29./9.)
Metallurgischer Ofen. Philipp A. Makkay, Newcastle, New South Wales. Amer. 799 745. (Veröffentl. 19./9.)
Milchnährmittel. J. R. Hatmaker. Frankr. 355 914. (Ert. 14.—20./9.)
Sterilisierung von **Nahrungsmitteln** mittels Wasserstoffsuperoxyd. Carl Christian Leopold Gether Budde, Kopenhagen. Österr. A. 2498/1902. (Einspr. 1./12.)
Herstellung von **Oxyanthrachinonen.** Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 27 373 und 27 374/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Apparat zur Herstellung von **Ozon.** Oudin. Engl. 28 297/1904. (Veröffentl. 12./10.)
Feste Masse zum Leimen von **Papier.** Sociedad Anonima Mirabet. Frankr. 355 852. (Ert. 14.—20./9.)
Vorbereitung von Pflanzenstengeln und dgl. für die **Papierfabrikation.** Viggo Drewsen, Neu-York. Österr. A. 3767/1904. (Einspr. 1./12.)
Neues **Paraphenetidinderivat.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 4565/1905. (Veröffentl. 12./10.)
Herstellung von **Pepton** aus Seidenfibroinen. Frankr. 355 805. (Ert. 14.—20./9.)
Herstellung von **Pergamenthaut.** Zephyrleder-Fabrik, G. m. b. H., vorm. Trenckmann & Co. Frankr. 355 981. (Ert. 14. bis 20./9.)
Kondensationsprodukte aus **Phenolalkoholen.** Fabriques de Produits de Chimie Organique de Laire. Frankr. 350 180. (Ert. 14.—20./9.) Engl. 15 517/1905. (Veröffentl. 12./10.)

Digitized by Google

Herstellung von **phosphor-** und **schwefelhaltigen Fetten** und Ölen. W. Löbell. Frankr. 355 864. (Ert. 14.—20./9.)

Herstellung eines **photographischen Papiers.** I. Hoffsümmer, Düren. Belg. 186 652. (Ert. 29./9.)

Plastische Masse. John W. Ivery, Dillsburg, Pa. Amer. 800 110. (Veröffentl. 19./9.)

Verfahren zum **Schützen** von Gips und anderen Körpern vor der Wirkung von Feuchtigkeit. Hugo R. Volland, St. Louis, Mo. Amer. 799 766. (Veröffentl. 19./9.)

Sicherheitssprengstoffe. Ceipek. Engl. 28 256/1904. (Veröffentl. 12./10.)

Sprengstoff. Société anonyme de la Poudrerie de Ben Ahin, Liége. Belg. 186 488. (Ert. 29./9.)

Sprengstoff. Everard Steele, Berlin. Amer. 799 687. (Veröffentl. 19./9.)

Nitroglycerin**sprengstoffe.** Max Bielefeldt, Berlin. Amer. 799 705. (Veröffentl. 19./9.)

Herstellung von Nitroglycerin**sprengstoffen.** Deutsche Sprengstoff A.-G. Frankr. 355 844. (Ert. 14.—20./9.)

Herstellung löslicher **Stärke.** Wm. Wotherspoon, Paislay (Schottland). Österr. A. 3931/1903. (Einspr. 1./12.)

Herstellung von künstlichem **Stein.** Van der Vijgh. Engl. 23 364/1904. (Veröffentl. 12./10.)

Theobrominnatriumformiat. F. H. Tritschler. Amer. 799 764. Übertr. F. Hoffmann, La Roche & Co., Basel. (Veröffentl. 19./9.)

Ofen zum Trocknen und Brennen von **Tonwaren.** Sharp. Engl. 3139/1905. (Veröffentl. 12./10.)

Verfahren zur Behandlung von **Torffaser.** M. Forgeot. Frankr. 355 928. (Ert. ... 20./9.)

Vergären von Flüssigkeiten. Grovson und Percy Richard Hare. ... A. 3294/1903. (Einspr. 1./12.)

Wirksame Produkte für die **Verseifung** ... Fermentation. E. Urbain. Frankr. ... (Ert. 14.—20./9.)

Herstellung von Fäden und Häuten ... **Viskose.** S. Pissarev, St. Petersburg. ... 186 556. (Ert. 29./9.)

Erzeugung von **Wassergas.** ... Strache, Wien. Österr. A. ... (Einspr. 1./12.)

Herstellung von **Wasserstoff.** E. ... berger, Liége. Belg. 186 524. (Ert. ...

Apparat zum Filtrieren von **Wein** und ... Flüssigkeiten. L. Bourdil. Frankr. ... 4978/351 619. (Ert. 14.—20./9.)

Behandeln von **Zinkerzen.** Ph. ... Mackay, Wenona, Ill. Amer. 799 7... (Ver- öffentl. 19./9.)

Verfahren zum Trennen **eisenhaltiger** ... **bindungen.** Guy L. Meaker. Amer. ... Übertr. The American Steel a... Company of New-Jersey. ... 19./9.)

Gewinnung von **Zucker** durch Extrakt... getrockneten, zuckerhaltigen Pflanzen ... prozentigem Alkohol. Eugène La... Bavay. Österr. A. 455/1904. (Einspr. ...

Masse zum Reinigen von **Zucker.** ... Spreckels und Charles A. K... York, N. Y. Amer. 799 876. (Veröffentl. ...

Zündhölzer, Feueranzünder und dgl. ... mann. Engl. 9335/1905. (Veröffentl. ...

Zündmasse für **Zündhölzer.** W. Bok... und J. Swoboda. Frankr. 355 846. ... bis 20./9.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

Bericht über den Vortrag:

„Über Alkaliamalgame"

gehalten von Herrn Dr. E. Jänecke am 1./2. 1905.

Der Vortragende berichtet über Untersuchungen der Amalgame von Kalium und Natrium, sowie auch der gemischten Amalgame mit gleichzeitigem Gehalt an Natrium und Kalium. Er erörtert das Verfahren, das ihm dazu gedient hat, die verschiedenen chemischen Verbindungen zwischen Kalium, Natrium und Quecksilber festzulegen. Dasselbe beruht auf der genauen Untersuchung der Abkühlung geschmolzener Amalgame. Die gefundenen, nach stöchiometrischen Verhältnissen zusammengesetzten chemischen Verbindungen wurden als Präparate vorgeführt. Einige dieser Verbindungen enthalten gleichzeitig Natrium, Kalium und Quecksilber und sind somit die ersten chemischen Verbindungen dreier Metalle unter sich. Über die Untersuchungen, die in einzelnen Teilen noch ergänzt werden sollen, wird später ausführlich berichtet werden.

5. ordentliche Sitzung am 3./5. 1905 im Franziskaner, Luisenstr. 10. — Anwesend 13 Mitglieder und 2 Gäste. Vorsitzender Prof. Dr. Eschweiler. Schriftführer Dr. Koech.

An Stelle des durch Krankheit verhinderten Herrn Klar ist in dankenswerter W... Dr. Laves eingesprungen. Sein Thema ...

„Über die technische Verwendbarkeit der F...

Der Laie bezeichnet als Fette alle Substanzen, die einen bleibenden Fettfleck geben, ... Vaseline, Paraffine, Glycerin. Chemisch ... sind Fette eine Verbindung von Fettsäuren ... Glycerin. Die Verschiedenartigkeit der F... bedingt einerseits durch gewisse Beimengungen (Cholesterin, Lecithin), andererseits durch ... der Säuren: Gesättigte Säuren (im Talg, ... gangsprodukt der Kerzenfabrikation und ... Butter), ungesättigte Säuren (im Lein... säuren (im Rizinusöl).

Das Ranzigwerden der Fette wird ... durch Aufnahme von Sauerstoff der Luft ... verbunden mit Abspaltung freier Fettsäuren ... Sauerstoffaufnahme wird bisweilen absichtlich ... zweckt und befördert durch Zusatz von Sauerstoff... überträgern (Manganpräparate), so in der ... Linoleum-, Rostschutzmittelindustrie.

Das meiste Fett wird zur Seifenfabrikation ... wendet (Natronseifen härter, Kaliseifen ... Seifen haben 30—75% Wasser, letzteres ... Palmöl zur Herstellung verwendet ist.

Seifen von ungesättigten Fettsäuren ... seifen) und einem hohen Lecithingehalt ...

Digitized by Google

… durch Zusatz von Saponinen

… finden die Fette Verwendung … zu Salben, 2. zu medizinischen …stern.

… man geeignete Konsistenz, ge… zum Ranzig- resp. Sauerwerden, …fähigkeit für Lösungen, die teilweise …veränderliche Substanzen enthalten …silberverbindungen). Das Wollfett … einwertige Alkohole gebunden neben … das Ideal der Salbengrundlagen, … mehr als dem Doppelten seines Ge… Wasser vermischen läßt, wenn es sich … üblen Geruche und der harzigen …freien ließe. Den Salbengrundlagen … Zeit auch synthetische Fettsäure… zugesetzt (Liebreichs „Fetron" … festen Fettsäureanilids).

…nischen Seifen und Bleipflastern wer… Fetten auch die freien Fettsäuren be… ihrer schnelleren chemischen Um… hält es schwer, in der Großindustrie …ren zu erhalten. Da es jedoch ge…tte durch Fermentwirkung zu spalten, …lligere und reinere Fettsäuren in der … zu hoffen.

…mit lebhaftem Interesse aufgenomme… …chließt sich eine lange und interessante …an der sich besonders die folgenden …ligen.

… Ruhnke spricht über einen von …g-Berlin gebauten Apparat zum prak…oben von Schmiermitteln.

… C. Scheuer und Dr. Paltzer …er vergleichende Versuche mit Schmier…

…ge von Herrn Prof. Eschweiler, … amerikanische Vaseline besser ist, als …(aus den 80er Jahren) wird vom Vor…ejaht.

…kussion zieht sich noch lange hin und …ließlich weit vom eigentlichen Thema …Vorsitzende spricht dem Vortragenden …der Versammlung aus.

…chluß spricht noch Herr Dr. Hase …Programm der kommenden Hauptver… in Bremen.

… der Sitzung gegen 12 Uhr.

…ntliche Sitzung, am 13./9. 1905, abends …m Hubertus (Ägidientorplatz).

…end 29 Mitglieder, 7 Gäste. Vorsitzender … Eschweiler. Schriftführer Dr.

…Vorsitzende erteilt Herrn Oberlehrer … das Wort zu seinem Vortrage: „Über …s optisches Pyrometer". (Be…ber in einer der nächsten Nummern aus…

…Vorsitzende dankt für den Vortrag, der …ftem Beifall aufgenommen wurde.

…er folgenden Diskussion beteiligten sich …lich die Herren Dr. Kühn und Dr. …oven.

…Vortragende erwidert auf eine Anfrage, …peraturmessungen von 1700° bei Arbeiten …ium praktisch ausgeführt würden.

Nach dem Vortrag wurde das neue Pyrometer demonstriert.

Schluß der Sitzung gegen 12 Uhr.

Dr. Koech.

Märkischer Bezirksverein.

Sitzung vom 21./6. 1905, abends 8 Uhr, im Heidelberger.

Herr Regierungsrat Dr. Süvern nahm das Wort zu einem Vortrag:

„Mitteilungen über die Neuerungen auf dem Gebiete der Kunstseide".

Der Vortragende besprach zunächst kurz die zahlreichen Neuerungen, welche bezüglich Viskoseseide bekannt geworden sind, darunter die dem Fürsten Henckel-Donnersmarck geschützten Verfahren, die beim Verspinnen der Viskosefäden so hinderliche Klebrigkeit durch Zusatz von Lösungen von Metallsalzen, welche unlösliche Sulfide geben, zu beheben. Auch der mechanischen Vorrichtungen zum Reinigen von Viskose wurde Erwähnung getan. Bei dem Verfahren zur Erzeugung von Nitroseide wurden die verschiedenen Verfahren besprochen, welche ein weniger wasserhaltiges Pyroxylin verwenden, als dies Chardonnet in seinem bekannten Hydratpatent tut (Stoerk, Douge). Neu auf dem Gebiete der Kunstfädenindustrie ist die den Vereinigten Kunstseidefabriken A.-G. in Frankfurt a. M. geschützte Verwendung einer Alkalizellulosehydratlösung, welche durch Säuren, saure Salze oder Ammoniumsalze gefällt wird. Bei den Kupferoxydammoniakverfahren wurden die von Linkmeyer angegebenen Neuerungen (Arbeiten mit ammoniakarmen Zelluloselösungen, Fällen mit alkalischen Flüssigkeiten), sowie die Thieleschen Streckspinnverfahren besprochen, welche einen sehr feinen, dabei festen und elastischen Faden liefern sollen. Von Neuerungen auf mechanischem Gebiete wurde das Hörmbergsche Verfahren (Anwendung gezackter Düsen zur Erzielung eines besonderen Glanzes) und der Cochiussche Apparat erwähnt, bei welchem eine Veränderung der runden Form des Fadens dadurch vermieden werden soll, daß der Faden ohne Knickung durch die Koagulierungsflüssigkeit hindurchgeführt wird. Zahlreiche Proben von Fabrikaten aus Kunstseide, unter denen besonders Abschnitte von Geweben, welche die Tubizer Fabrik in Lüttich ausgestellt hat, zu erwähnen sind, wurden vorgelegt.

Nach dem Vortrag gab Herr Dr. Hömberg eine Erklärung des Apparates zur Herstellung der Kunstseidefäden. Der Vorsitzende sprach den Rednern den Dank der Versammlung aus und eröffnete die Diskussion, an der sich die Herren Dr. Rawitzer, Prof. Detsinyi, Dr. Rabe, Dr. Lohmann, Regierungsrat Schulz, Regierungsrat Dr. Süvern und Dr. Hömberg beteiligten.

Der Bericht des Herrn Geh. Regierungsrats Lehne über die diesjährige Hauptversammlung in Bremen mußte leider ausfallen, da Herr Geh. Rat Lehne schriftlich mitteilte, daß er durch Berufsgeschäfte verhindert sei, zu erscheinen.

Dr. v. Unruh.

Rheinischer Bezirksverein.

Die erste Wanderversammlung des Rheinischen Bezirksvereins in diesem Jahre fand am 29./3. zu Düsseldorf statt, und zwar hatte für dieselbe eine der Fabriken, welche im allgemeinen sich gegen Besuche streng abschließen, den Mitgliedern die Pforten geöffnet, nämlich das Düsseldorfer Emaillierwerk Wortmann & Elbers. Die in außerordentlich großer Zahl erschienenen Mitglieder wurden zunächst von dem Besitzer des Werkes, Herrn Dr. Elbers, in längerem Vortrag über die Entwicklung und den Umfang dieses Werkes sowie über den Gang der Fabrikation, insbesondere über die Einzelheiten des Emaillierprozesses unterrichtet, und alsdann unter Führung desselben und einiger Beamten gruppenweise die Besichtigung der Fabrik selbst vorgenommen. Die Teilnehmer waren überrascht über die große Anzahl und die Vielseitigkeit der für die Bearbeitung der zu emaillierenden Bleche nötigen Maschinen, vor allem aber über das, was in dieser Verarbeitung den Blechen erst zugemutet wurde, und was diese auszuhalten imstande waren, ehe sie sich aus einer flachen Scheibe in eine schön gebogene und profilierte Kanne, Vase usw. verwandelt hatten. Besondere Aufmerksamkeit wurde selbstverständlich dem eigentlichen, in mehreren Phasen verlaufenden Emaillierprozeß und vor allem der künstlerischen Ausschmückung der Emaillewaren gewidmet. Den Schluß bildete die Besichtigung der Lagerräume, in welchen die Erzeugnisse des Werkes vom einfachen emaillierten Kochtopf bis zur, von Künstlerhand geschmückten, im Äußeren dem Porzellan kaum nachstehenden Toilettegarnitur in großen Mengen und Varietäten aufgestapelt waren.

Im Gegensatz zu den bisherigen Gepflogenheiten des Bezirksvereins, an die Besichtigungen späterhin reine Fachvorträge anzuschließen, hatte der Vorstand diesmal den Versuch gemacht, seinen Mitgliedern einen Einblick in ein zwar wissenschaftliches, jedoch dem Chemiker ferner liegendes Spezialgebiet, das der Meteorologie, zu bieten. Der allseitige Beifall, welcher dem Vortragenden, Herrn Dr. Polis, Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen, zuteil wurde, zeigte, daß diese Änderung allgemeinen Beifall gefunden hat. Herr Dr. Polis verbreitete sich in einem eingehenden, durch zahlreiches anschauliches Kartenmaterial und eine große Reihe von Projektionsbildern unterstützten Vortrage: „Über die Wettervorhersage" und zwar speziell über die Erklärung der Witterungsvorgänge und die Grundlage der Vorausbestimmung der Witterung. Ganz besonders interessierten einige Erfahrungen aus der Praxis des Vortragenden über die Bedeutung, welche die Meteorologie in manchen Fällen für die Technik besitzt, beispielsweise bei Schadensersatzansprüchen gegen Versicherungsgesellschaften, und ferner wie häufig bereits die Hilfe meteorologischer Sachverständiger von Privaten und Behörden in Anspruch genommen wird.

Die zweite Wanderversammlung des Rheinischen Bezirksvereins erfolgte gemeinschaftlich mit dem Aachener und dem Rheinisch-Westfälischen Bezirksverein auf Einladung des letzteren am 8./7. zu Quadrath. Von dort aus wurden die Braunkohlengrube, die Brikettfabriken und Ziegeleien der A.-G. Fortuna besichtigt, nachdem an Hand einer großen Übersichtskarte Herr Ing. Schott das „rheinische Braunkohlenvorkommen, seine Ausdehnung, seine Bildung und seine Verwertung" in eingehendem Vortrage besprochen hatte. Da über diesen Vortrag und die Besichtigung des mächtigen Tagebaues der Grube Fortuna bereits seitens des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins berichtet worden ist, sei auf die betreffenden Mitteilungen S. 1248 und 1342 dieser Z. verwiesen.

Die dritte Wanderversammlung fand am 16./9. statt, und zwar führte dieselbe wiederum an den Rhein, aber diesmal an das rechte Rheinufer, in das durch seine chemische Industrie und seine Kohlensäurequellen bekannte Hönninger Gebiet.

Die Teilnehmer an derselben vereinigten sich, von den verschiedenen Teilen des Rheinlandes kommend, gegen $^1/_2$3 Uhr in Rheinbrohl, um zunächst unter Führung des Herrn Direktors Heinrichsdorff das Werk der A.-G. für Verzinkerei und Eisenkonstruktionen vorm. J. Hilgers in Rheinbrohl zu besichtigen. Das Werk bot in seinen verschiedenen Abteilungen und bei seiner großen Ausdehnung außerordentlich viel Interessantes; es waren zunächst die Abteilungen für Eisenhochbau, Brückenkonstruktionen, ferner diejenige für Wellblech der verschiedenartigsten Profile und Stärken, Herstellung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen. Des weiteren interessierten sehr die zerlegbaren eisernen Bauwerke aus verzinktem Wellblech und die Verzinkerei von Röhren, Rinnen, Blechen und großen, fertig montierten Eisenkonstruktionen; des ferneren die Abteilungen für Ponton- und Nachenbau aus verzinktem Eisen.

Nach einer kurzen Stärkung, die in der liebenswürdigsten Weise von der A.-G. geboten wurde, führte ein schöner Spaziergang nach Arienheller, wo der „Arienheller Sprudel" besichtigt wurde. Neben der Mineralwasserdarstellung und Füllung der Flaschen interessierte am meisten das Kohlensäurewerk, wo die der Quelle entnommene gasförmige Kohlensäure, nachdem sie vom Wasser befreit ist, durch eine Reihe von Maschinen in drei Stadien komprimiert und dann in die bekannten Stahlflaschen abgefüllt wird.

Leider mußte der dritte Punkt des Programms, der Besuch der Basaltbrüche der Basaltgesellschaft Mahlberg, ausfallen, da bei der Seilbahn ein Seil gerissen und eine große Anzahl Wagen auf der Bahnstrecke zertrümmert worden waren.

Abends vereinigte ein Abendessen die zahlreichen Teilnehmer der Wanderversammlung im „Kurhotel Jägerhof" bei Arienheller in zwangloser gemütlicher Weise.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

chrift für angewandte Chemie.

rgang. **Heft 43.** 27. Oktober 1905.

nahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- **nkfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

rtionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden lagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

E. Berl: Zur Untersuchung von Mischsäuren aus Schwefelsäure- und Salpetersäure 1681.
Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak 1687.
Die Ansicht von Tarugi über Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks 1690.
chmals die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat 1693.
urisch: Die Förderung des deutschen Außenhandels durch ein Reichshandelsamt 1694.

Referate:

Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung 1699; — Apparate und Maschinen 1702; — Brenn- und feste, flüssige und gasförmige 1711; — Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie 1712; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 1715.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

htliche und Handelsrundschau: Neu-York: Export von Düngemitteln nach China 1717; — Baku: Naphta- — Wien 1721; — Rom: — Budapest; — Tokio; — Technische Hochschulen Deutschlands; — Handels- n 1722; — Personalnotizen 1723; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen; — Patentlisten 1724.

Verein deutscher Chemiker:

ung des Vorstandes 1727; — Märkischer Bezirksverein: Gustave Braemer †; — Oskar Peltz † 1728.

tersuchung von Mischsäuren wefelsäure und Salpetersäure.

on G. Lunge und E. Berl.

(Eingeg. d. 12./7. 1905.)

sche von Schwefelsäure und Sal- re bilden einen ganz bedeutenden artikel. Solche „Mischsäuren" wer- dem Säurefabrikanten für Nitrie- ecke an Farbenfabriken, Sprengstoff- usw. geliefert, und die ersteren be- anderseits die Abfallsäuren aus riken der letzteren wieder zurück. rtbestimmung ist also für diese Fälle rnherein erforderlich, ganz ebenso ch für den inneren Betrieb aller be- Fabriken.

e Wertbestimmung erstreckt sich auf ehalt an Salpetersäure, salpetriger und Schwefelsäure. Die salpetrige st ursprünglich in der konz. Salpeter- in Form von Stickstofftetroxyd ent- bei der Vermischung mit konz. Schwe- e wird eine Spaltung des N_2O_4 in ersäure und Nitrosylschwefelsäure ein- natürlich nicht ganz vollständig, son- entsprechend den Gleichgewichtsver- ssen, wie sie sich für jeden Fall ein- , die es übrigens bedingen, daß im tat die Spaltung im obigen Sinne als ktisch vollständig angesehen wer- den kann[1]). Die Nitrosylschwefelsäure wird regelmäßig bei den Analysen nicht als solche angegeben, sondern durch ihr Äquivalent an salpetriger Säure oder deren Anhydrid ausgedrückt. Ihre Bestimmung geschieht bekanntlich so gut wie immer durch Einlaufenlassen der Säure in Kaliumpermanganatlösung.

Die Methoden zur Analyse von Mischsäuren wurden von dem einen von uns in Gemeinschaft mit dem damals bestehenden Verein der deutschen Sodafabriken unter besonderer Mitwirkung der Chemischen Fabrik Griesheim festgestellt und sind seitdem unverändert in dem „Taschenbuch für Sodafabrikation" (3. Aufl. S. 249) und in „Chemisch-technische Untersuchungsmethoden" (5. Aufl., Bd. I, S. 332) aufgeführt worden. Sie beruhen darauf, daß einerseits die Gesamtacidität durch Titration (1) bestimmt und andererseits der Gehalt an Schwefelsäure durch Zerstörung der Stickstoffsäuren mittels Zusatz von Wasser, Abrauchen auf dem Wasserbade und Titrieren des Rückstandes ermittelt wird (2). Außerdem wird auch die salpetrige Säure durch Titration mit Permanganatlösung bestimmt (3). Der Gehalt an Salpetersäure wird indirekt durch

1) S. Lunge und E. Weintraub, diese Z. 1899, 393 u. 417.

Digitized by Google

Abzug der Größen (2) und (3) von (1) ermittelt. Zur Kontrolle soll man ihn, zusammen mit der salpetrigen Säure, im Nitrometer bestimmen (4); die HNO_3 ergibt sich dann aus (4) abzüglich (3).

Alle die vorkommenden Arbeiten erheischen der Natur der Sache nach große Aufmerksamkeit und einige Übung von seiten des Chemikers. Frische Mischsäuren zeigen durch das Rauchen beim Öffnen der Gefäße und durch ihren Geruch, daß sie leicht Verlust an Salpetersäure erleiden. Deshalb wird ja auch vorgeschrieben, die Proben in der bekannten „Kugelhahnpipette" abzuwägen, bei deren Entleerung man natürlich auch jeden Verlust von Dämpfen in bekannter Weise vermeiden muß. Das gilt von j e d e r hier überhaupt in Frage kommenden Methode.

Es liegt auf der Hand, daß direkte Bestimmungsmethoden stets den Vorzug vor indirekten verdienen, bei denen jeder prinzipielle oder manipulative Fehler sich auf den indirekt bestimmten Bestandteil werfen muß. Wenn man die Salpetersäure in der erst erwähnten Art durch Abzug der nach (2) bestimmten Schwefelsäure und der nach (3) bestimmten salpetrigen Säure ermittelt, so wird jedes Zuviel bei der Bestimmung dieser Körper die Salpetersäure zu niedrig, jedes Zuwenig wird sie zu hoch erscheinen lassen. Die Menge der salpetrigen Säure ist stets sehr gering und ihre Bestimmung nach (3) ist sehr genau, weshalb man von ihr in diesem Zusammenhange nicht weiter zu reden braucht, und weshalb man die Nitrometerbestimmung, aus (4) minus (3), immer noch als eine so gut wie direkte ansehen darf. Anders steht es natürlich mit der Bestimmung der Schwefelsäure nach der Abrauchmethode (2), wenn die Salpetersäurebestimmung hierauf gegründet wird. Schon a priori wird man zugeben müssen, daß letzteres auf diesem Wege nicht mit solcher Sicherheit, wie durch das Nitrometer geschehen kann. In der Fabrikpraxis, wo oft eine ganze Anzahl von Proben nebeneinander untersucht werden muß, ist es freilich bequemer, entsprechend viele Schälchen gleichzeitig auf dem Wasserbade abrauchen zu lassen, als jede einzelne Probe im Nitrometer zu behandeln. Da man übrigens schließlich doch den Rückstand jedes einzelnen Schälchens titrieren muß, so wird die Zeitersparnis gegenüber der Arbeit mit dem Nitrometer kaum sehr groß sein, selbst wenn man, wie es hier unbedingt zu empfehlen ist, die Zersetzung mit Quecksilber nicht in der Meßbürette des Nitrometers selbst, sondern in einem besonderen Schüttelgefäße vornimmt und das Stickoxyd dann zur Messung in die Bürette überführt.

Über den Punkt der Bequemlichkeit und der Zeitersparnis werden die Ansichten je nach den vorliegenden Umständen verschieden sein, und man wird die Entscheidung zwischen den in Frage stehenden Methoden dem Gutfinden jedes einzelnen überlassen können. Dies geht aber nicht mehr an, wenn die Methoden auch Unterschiede in Bezug auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit aufweisen.

Dies wird am meisten ins Gewicht fallen, wenn es sich darum handelt, ob man den kaufmännisch wertvolleren Bestandteil eines Gemisches direkt oder indirekt bestimmen soll. Dieser ist im vorliegenden Falle natürlich die Salpetersäure. Schon bei der Gehaltsermittlung von reiner Salpetersäure wird man, ganz ebenso wie bei der hochgrädigen Schwefelsäure, und aus noch viel stärkeren Motiven (nämlich wegen des nie fehlenden und häufig recht beträchtlichen Gehaltes an Untersalpetersäure in den starken Salpetersäuren), nun und nimmer mehr das spez. Gew. zur Richtschnur nehmen dürfen, sondern eine Gehaltsbestimmung auf chemischem Wege veranstalten müssen. Und aus ähnlichem Grunde wird bei der Untersuchung von Mischsäuren die Bestimmung der Salpetersäure durch das Nitrometer derjenigen durch das Abrauchen unbedingt vorzuziehen sein. Zwar wird bei Weglassen der Operation (2) ihrerseits die Schwefelsäure nur indirekt aus (1) und (4) ermittelt, aber bei ihrem geringeren Werte ist das nicht von Belang. Wenn also Differenzen dadurch entstehen, daß der eine nach der Abrauchmethode, der andere nach der Nitrometermethode arbeitet, so kann der dritte als maßgebend a priori nur die letztere Methode, als die direkte, anwenden, selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß sie an sich richtige Ergebnisse liefert.

Solche Differenzen treten nun in der Tat auf und führen zu Streitigkeiten zwischen den Parteien. Der Natur der Sache nach wird die indirekte Methode den Salpetersäuregehalt höher als die direkte erscheinen lassen; der Verkäufer wird natürlich die erstere, der Käufer die letztere vorziehen. Ein bestimmter, uns vorgelegter Fall, bei dem zwischen beiden Parteien Differenzen von zuweilen mehr als 1% im Salpetersäuregehalt auftraten, bewog uns, diese Sache einer gründlichen Untersuchung zu unterziehen, wobei nicht nur mit den erwähnten Methoden gearbeitet, sondern auch andere Methoden zur Kontrolle zugezogen wurden. Hierüber sei nun im folgenden berichtet.

...rsuchung einer synthetischen Mischsäure.

...öglichste Sicherheit über den Tat... erzielen, wurden die Hauptver... einer von uns selbst hergestellten ... angestellt, die wir als synthe... Mischsäure bezeichnen ... reine Schwefelsäure und reine Sal... wurden jede für sich analysiert ... gewogene Menge beider Säuren ... Vorsicht gemischt, so daß jede Ver... ...g von Salpetersäure oder von Was... ...schlossen war, und daß man von ...n wußte, welche Zusammensetzung ...sch besitze. Dieses wurde nun zu... ...ach den im „Taschenbuch" usw. ...enen Methoden analysiert, selbst... ...ich zu wiederholten Malen. Außer... ...de aber noch eine neuerdings aus... ...te gewichtsanalytische Methode zur ...ung von Salpetersäure mittels des ...ch[2]) eingeführten „Nitrons" durch... Weiterhin wurde auch die Schwefel... ...dem Gemische direkt bestimmt, in... ...n darin die Stickstoffsäuren durch ...n mit Salzsäure zerstört und dann ...orbaryum fällte. Daß hierbei die ... einander entgegengesetzten Fehler ...itreißen von Chlorbaryum in den ...hlag und durch die Löslichkeit des ...sulfats sich so gut wie vollständig ...sieren, ist durch sehr ausgedehnte ...n in diesem Laboratorium (vgl. ...e, diese Z. 1905, 449, und noch ...ckte weitere Untersuchungen) neuer... ...stimmt nachgewiesen worden.

...rstellung der Mischsäure.

... Titration der Schwefel...e für sich. Die dazu verwendete ...lauge hatte den Wert 1,001 45 $^1/_5$-n.; ...im folgenden einfach als $^1/_5$-n. Lauge ...net werden. Unnötig ist es wohl zu ... daß alle Korrektionen für Büretten-... Wärmeausdehnung der Flüssigkeiten ...orgenommen wurden.

...wendete Säure g	Verbrauchte $^1/_5$-n. Lauge ccm	Gehalt der Säure an H_2SO_4 %
...9073	98,98	96,53
...1438	14,14	96,59
	Mittel:	96,56

... Titration der Salpeter...re. Diese enthielt eine äußerst geringe ...e (0,05%) Untersalpetersäure, die hier ...als HNO_3 gerechnet ist, was im vor...iden Falle keinen Fehler verursacht.

...) Berl. Berichte **38**, 861 (1905). Vgl. auch ...er Gutbier, diese Z. **18**, 496 (1905).

Verwendete Säure g	Verbrauchten $^1/_5$-n Lauge ccm	Gehalt der Säure an HNO_3 %
0,7369	49,00	83,97
0,6074	40,30	83,79
	Mittel:	83,88

Gemischt wurden miteinander:

500,00 g Schwefelsäure (96,56%)
= 482,70 g H_2SO_4

228,55 g Salpetersäure (83,88%)
= 191,70 g HNO_3

28,45 g Wasser

757,00 g.

Hieraus berechnet sich die Zusammensetzung der Mischsäure in Prozenten:

H_2SO_4 63,76
entsprechend pro g 65,01 ccm $^1/_5$-n. Lauge
HNO_3 25,32
entsprechend pro g 20,08 ccm $^1/_5$-n. Lauge
H_2O 10,92
Gesamtacidität: 85,09 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

B. Analyse der synthetischen Mischsäure.

a) Bestimmung der Gesamtacidität.

0,7893 g verbrauchten 67,05 ccm $^1/_5$-n. Lauge
1 g = 85,08 ccm.
0,2981 g verbrauchten 25,32 ccm $^1/_5$-n. Lauge;
1 g = 85,06 ccm: Mittel 88,07.

b) Bestimmung der Gesamtstickstoffsäuren durch das Nitrometer.

Verwendet wurde ein von Dr. H. Göckel geeichtes und auf das genaueste nachgeprüftes Gasvolumeter mit Schüttelgefäß, unter Anwendung aller Kautelen, wie sie für die sorgfältigste Arbeit vorgeschrieben sind, wobei man, wie bekannt, durchaus zuverlässige Resultate erzielt. Um Verluste beim Einbringen der Mischsäure durch Verdampfung zu vermeiden, ließ man die in der Hahnpipette abgewogene Mischsäure in 2—3 ccm konz. Schwefelsäure eintropfen, stellte das Wägegläschen eine Stunde lang in eine Kältemischung, goß den Inhalt dann in den Becher des Nitrometers und spülte mit ebenso gekühlter, konz. Schwefelsäure nach. Nebelbildung konnte hierdurch vollkommen vermieden werden. Resultate:

1. 1,1300 g Mischsäure gab 101,7 ccm NO (reduziert auf 0° und 760 mm) 1 g also 90,0 ccm NO = 0,2534 g HNO_3, entsprechend 20,10 ccm $^1/_5$-n. Lauge.
2. 1,0925 g Säure gab 98,20 ccm NO; 1 g also 89,89 ccm NO = 0,2531 g HNO_3 = 20,07 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

Im Mittel also 25,33% HNO_3 = 20,09 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

Digitized by Google

Zur Vergleichung wurde noch ein Versuch ganz wie oben, aber ohne Kühlung der Säuren vorgenommen. 1,1296 g Säure gab 101,7 ccm NO; 1 g also 90,03 ccm NO =0,2535=20,13 ccm $^1/_5$-n. Lauge. Mithin ist die Kühlung gar nicht erforderlich, um genaue Resultate zu erzielen.

c) Bestimmung der Schwefelsäure durch die Abrauchmethode (2).

0,7012 g der Mischsäure verbrauchen nach dem Abrauchen 45,45 ccm $^1/_5$-n. Lauge; 1 g also 64,91 ccm $^1/_5$-n. Lauge = 63,66% H_2SO_4.

d) Gravimetrische Bestimmung der Salpetersäure nach der Nitronmethode von Busch.

Diese wurde nach Vorschrift ausgeführt. Die Mischsäure wurde in 100 ccm Wasser geschüttet, hierauf fast bis zum Sieden erhitzt, 12 ccm einer 10%igen Lösung von Merckschem „Nitron" in 5%iger Essigsäure unter Umrühren hinzugefügt, das Becherglas zwei Stunden lang in Eis gestellt, die ausgeschiedene Kristallmasse in einem von Heraeus bezogenen Neubauertiegel (d. i. Goochtiegel mit fest eingesintertem Platinschwamm statt des Asbestes) von der Flüssigkeit durch Absaugen befreit und das Auswaschen mit 10 ccm Eiswasser in mehreren Anteilen ausgeführt; schließlich wurde bei 110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Hierbei fällt auch das Nitrit mit, und wird bei dessen äußerst geringer Menge wie oben als Nitrat berechnet.

0,3200 g der Mischsäure lieferte 0,4763 g Nitronnitrat; 1 g also 1,4885 desselben =0,2501 g HNO_3.

Wie auch sonst von uns bemerkt, liefert diese Methode etwas zu niedrige Resultate, da ein wenig Nitronnitrat doch wohl in das Waschwasser geht.

e) Gravimetrische Bestimmung der Schwefelsäure durch Fällung als Baryumsulfat nach Zerstörung der Salpetersäure durch mehrmaliges Erwärmen mit Salzsäure auf dem Wasserbade.

0,1862 g Mischsäure gab 0,2840 g $BaSO_4$, entsprechend 64,07% H_2SO_4=65,32 ccm $^1/_5$-n. NaOH.

Zusammenstellung.

Gesamtacidität
nach der Synthese =85,09 $^1/_5$-n. Lauge, gefunden bei der
Analyse (a) . . . =85,07.

Gesamtstickstoff
der Synthese =25,32% HNO_3
=20,08 $^1/_5$-n. Lauge.

1. Gefunden durch das Nitrom[...] nach (b) 25,33% HNO_3=20,09 $^1/_5$-n. L[...]

2. Durch die Abrauchmeth[...] aus der Gesamtacidität (a) abzüglich [...] Rückstande gefundenen Schwefelsäu[...] 85,07 ccm — 64,91 ccm $^1/_5$-n. Lauge = [...] ccm=25,42% HNO_3.

3. Durch die Nitronmethode (d) = 2[...] HNO_3.

4. Aus der Gesamtacidität (a) ab[...] der gewichtsanalytisch gefundenen Sch[...] säure (c)=24,91% HNO_3=19,75 [...] Lauge.

Die Schwefelsäure wur[...] funden 1. durch die Abrauchmeth[...] =63,66% H_2SO_4.

2. Durch direkte gewichtsanal[...] Bestimmung nach (e)=64,07%.

3. Aus der Gesamacidität (a) abz[...] der nitrometrisch gefundenen Salpeter[...] (2)=64,95 ccm $^1/_5$-n. Lauge=63,70% H[...]

Ergebnis in Prozente[...]

Salpetersäure
nach Synthese . . . .
durch Nitrometer . . . .
nach der Nitronmethode von Busch . . . .
nach der Abrauchmethode . . . .

Schwefelsäure
nach Synthese . . . .
gewichtsanalytisch . . . .
durch Abrauchen . . . .
aus Gesamtacidität abzügl. Salpetersäure (Nitrometerbest.) . . .

Hiernach wird die Salpetersäur[...] identisch mit der Synthese durch das N[...] meter bestimmt; die Abrauchmetho[...] ein wenig zu viel, die Nitromethode [...] lich zu wenig.

Die Schwefelsäure wird durch Synt[...] Abrauchen und aus der Gesamtacidität [...] züglich der nitrometrisch gefundenen [...] petersäure fast identisch gefunden, wä[...] die Gewichtsanalyse ein wenig zu viel [...]

II. Untersuchung einer tec[...] nischen Mischsäure.

Die betreffende Säure stammte au[...] Chemischen Fabrik Uetikon vorm. Geb[...] Schnorf. Sie war durch Wasseranz[...] zurzeit dieser Untersuchung um ca. 2 [...] dünnt worden, was auf die Analysen[...] den keinen Einfluß haben kann. Si[...] stark bleihaltig; ein Teil des Bleisulf[...] in Flocken am Boden ausgeschieden [...] anderer ist in unfiltrierbarer Emulsion [...] wärtig.

Digitized by Google

...mtacidität: 1. 0,3305 g verbrauchen 29,25 ccm $^1/_5$-n. Lauge; 1 g ...m.

...96 g verbrauchen 23,10 ccm $^1/_5$-n. ... = 88,77. Mittel: 88,70 ccm $^1/_5$-n.

...mung der Gesamtsticksäuren im Nitrometer.

...425 g geben 119,5 ccm NO; 1 g ...m.

...302 g geben 106,7 ccm NO; 1 g ...ccm. Mittel: 114,65.

...auchmethode: 1. 0,3829 g ...en nach dem Abrauchen 23,80 ccm ...uge; 1 g also 62,25 ccm = 61,05%

...553 g verbrauchen nach Abrauchen ...n $^1/_5$-n. Lauge; 1 g also 62,27 ccm ...% H_2SO_4. Mittel 61,06% H_2SO_4. ...t 62,27 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

...timmung der salpetrigen ... durch Einlaufen in 5 ccm $^1/_2$-n. ...anat (Faktor 1,0047), verbraucht 8,17 ..., im Mittel 8,185 ccm Mischsäure ...ew. 1,7638) = 14,437 g. Hiernach 1 g der Säure 0,0033 g N_2O_3 = 0,004 09 ...$_2$, entsprechend 1,94 ccm NO oder ...-n. Lauge.

...stimmung der Stickstoff...n nach der Nitronme...e, genau wie oben ausgeführt. Hier...len gleichzeitig das Nitrat und das ...als Salze des Nitrons aus. Zur Er...g der Salpetersäure für sich mußte ...zug für das Nitronnitrit = G gemacht ...

...h der Formel $C_{20}H_{16}N_4 . HNO_2$ kann ...ies aus dem Betrage der mit Perman... gefundenen HNO_2 = a nach dem Aus...

$$G = \frac{a \cdot 359}{47}$$

... a ist nach obigem = 0,00409 g pro ...ischsäure, also:

$$\frac{0,00490 \times 359}{47} = 0,031\,22 \text{ g Nitronnitrit.}$$

...n wir dies von der Gesamtmenge des ...nniederschlages ab, so erhalten wir den ...g G_1, der nach der Formel

$$\frac{G_1 \times 63}{375}$$

...Menge der Salpetersäure für sich allein ...t.

...Wegen der größeren Löslichkeit des Ni...nitrits (1 : 4000) gegenüber dem Nitron...at (1 : 80 000 bei 0°) wird diese Bestim...g bei Anwesenheit irgend erheblicher ...gen von salpetriger Säure nicht sehr genau ausfallen, die Zahlen werden zu niedrig herauskommen. Für unseren Zweck war es nicht nötig, die von Busch a. a. O. angegebene Trennung der Salpetersäure und salpetrigen Säure durch Hydrazinsulfat auszuführen, da einerseits diese Methode doch nicht völlig übereinstimmende Werte ergibt, und andererseits die Kontrolle der Nitrometerbestimmung durch die einfache Nitronbestimmung gegeben war.

Bei den Versuchen wurde erhalten 1. aus 0,5446 g Mischsäure: 1,0376 gemischte Nitronfällung; 1 g Säure = 1,905 g Nitronfällung.

2. Aus 0,4298 g Mischsäure: 0,8178 Nitronfällung; 1 g Säure = 1,903 g. Mittel also 1,904; nach Abzug der wie oben berechneten 0,0312 g für Nitrit = 1,8728 Nitronnitrat, entsprechend 31,47% HNO_3.

Gravimetrische Bestimmung der Schwefelsäure nach mehrmaligem Erwärmen mit Salzsäure auf dem Wasserbade. 0,1903 Mischsäure gab 0,2808 g Baryumsulfat = 61,98% Schwefelsäure, entsprechend 63,19 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

Zusammenstellung.

1. Gesamtacidität = 88,70 ccm $^1/_5$-n. Lauge für 1 g.

2. Salpetrige Säure (N_2O_3) 0,33%, entspricht 0,43 ccm $^1/_5$-n. Lauge = 1,94 ccm NO.

3. Salpetersäure (a) bestimmt durch das Nitrometer = 114,65 ccm NO, abzüglich der No (2) entsprechenden 1,94 ccm = 112,71 ccm NO = 31,74% HNO_3, entsprechend 25,17 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

b) bestimmt aus 88,70 ccm Gesamtacidität abzüglich der Acidität von 62,26 ccm nach Abrauchen und von 0,43 ccm für N_2O_3 = 26,01 ccm $^1/_5$-n. Lauge = 32,80% HNO_3.

c) bestimmt aus der Gesamtacidität abzüglich der gravimetrisch bestimmten Schwefelsäure und der salpetrigen Säure = 88,70 − (63,19 + 0,43) ccm $^1/_5$-n. Lauge = 25,08 Lauge = 31,62% HNO_3.

d) bestimmt durch das Nitronverfahren = 31,47% HNO_3 = 24,96 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

3. Schwefelsäure a) bestimmt durch Abrauchen = 61,06% H_2SO_4 = 62,26 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

b) bestimmt durch Gewichtsanalyse = 61,98% H_2SO_4 = 63,19 ccm $^1/_5$-n. Lauge.

c) bestimmt aus Gesamtacidität abzüglich der N_2O_3 und der nitrometrisch bestimmten HNO_3 = 88,70 − (0,43 + 25,17) ccm $^1/_5$-n. Lauge = 63,10 ccm $^1/_5$-n. Lauge = 61,89% H_2SO_4.

Schlußfolgerungen. Bei dieser technischen Mischsäure ist die Abweichung

der Resultate der Einzelmethoden erheblich größer als bei der synthetischen Mischsäure. Die Salpetersäure, direkt bestimmt durch das Nitrometer, kommt um ein ganzes Prozent niedriger heraus als bei der indirekten Bestimmung durch die Abrauchmethode, dagegen immer noch ein wenig höher als bei der indirekten Bestimmung aus der Gesamtacidität und der gewichtsanalytisch bestimmten Schwefelsäure oder nach dem direkten gewichtsanalytischen Nitronverfahren.

Die Schwefelsäure zeigt den umgekehrten Gang, wie selbstverständlich.

Stellen wir nur die maßgebenden d i r e k t e n Bestimmungen aller der drei Säuren zusammen, so kommen wir auf folgendes:

H_2SO_4 durch Gewichtsanalyse 61,98% = 63,19 ccm $^1/_5$-n. Lauge,
HNO_3 durch Nitrometer 31,74% = 25,17 ccm $^1/_5$-n. Lauge,
N_2O_3 durch Permanganat 0,33% = 0,43 ccm $^1/_5$-n. Lauge,
88,79 ccm Lauge.

Die hieraus berechnete Gesamtacidität entsprechend 88,79 ccm $^1/_5$-n. Lauge stimmt praktisch durchaus genügend mit der direkt ermittelten = 88,70 überein.

Schon dieser Umstand spricht dafür, daß die direkten Methoden, insbesondere also für die Salpetersäure die Nitrometermethode, jedenfalls der Wahrheit am nächst kommen, wie es ja auch a priori anzunehmen ist. Die Abrauchmethode gibt ein erheblich zu niedriges Resultat für die Schwefelsäure und ein entsprechend zu hohes für die Salpetersäure. Leitet man den Schwefelsäuregehalt aus der Gesamtacidität von den direkten Bestimmungen der Salpetersäure von der salpetrigen Säure durch Nitrometer und Permanganat her, so kommt das Resultat richtig heraus.

Nach alledem m ü ß t e i n d e r A b r a u c h m e t h o d e e i n F e h l e r s t e k k e n , der einen Verlust an Schwefelsäure herbeiführt, und es galt, diesen wo möglich aufzufinden, was denn auch gelungen ist.

Bekanntlich besteht diese Methode darin, daß man die Mischsäure auf dem Wasserbade in einem Porzellanschälchen eine halbe bis eine Stunde erhitzt, unter Zusatz von ein wenig Wasser, behufs Zerstörung der Nitrosylschwefelsäure, unter öfterem Umschwenken und vorsichtigem Wegblasen der Dämpfe, bis selbst beim Umschwenken kein salpetriger Geruch wahrnehmbar ist, worauf man den Rückstand titriert. Die stillschweigende Annahme hierbei ist also die, daß unter diesen Umständen nicht Schwefelsäure, diese aber vollständig zu bleibt.

Nun ist es ja richtig, daß unter gew lichen Umständen auf dem Wasserbade Schwefelsäure weggeht. Unmöglich ja aber nicht, daß im vorliegenden wo höchstens 2—3 g der Säure, also in Schicht, unter öfterem Umschwenken Darüberblasen längere Zeit auf 100° werden, doch ein kleiner Verlust statt sei es in Form von H_2SO_4 oder oder von SO_2, und sei es auf mechan oder chemischen Wege. Ob dies der läßt sich bei der Ausführung der Ar obiger Weise selbst qualitativ nicht irgend welcher Sicherheit und quant gar nicht nachweisen. Es wurde zur Untersuchung des Falles folgende suchsanordnung gewählt.

Ein Glaskölbchen mit langem Halse verschlossen durch einen eingeschliffenen Stopfen mit einer fast auf den Boden den Zuleitungsröhre und einem oben gehenden Gasabführungsrohre; alles aus wie bei den ganz aus Glas angefertigten Spritzflaschen, doch beide Röhren horizontal abgebogen; das Zuführungsrohr war einem Dreiwegbahn versehen. In das Kölbchen wurde 1,760 g Mischsäure eingebracht durch Saugen am Ableitungsrohr ein geringes Vakuum erzeugt und durch den Dreiweghahn ca. 20 ccm Wasser in das Kölbchen eingezogen. Das Gasableitungsrohr verbunden mit einer Waschflasche, mit einer Mischung von reinem schem Wasserstoffsuperoxyd, Ammoniak Wasser, deren Freisein von Schwefelsäure festgestellt war. Nun wurde unter langsamem Durchleiten von phosphorpentoxyd trockner Luft das Kölbchen 20 Stunden auf dem kochenden Wasserbade erhitzt durch Kondensation des Wasserdampfes dem langem Halse des Kölbchens die Verdampfung zu langsam ging, so wurde einen hohen, gleichfalls mit heißem Wasser gefüllten Glaszylinder gestellt und nochmals 20 Stunden der langsame, trockene Luftstrom durchgeleitet. Es waren jetzt ca. 6 ccm Flüssigkeit in dem Kölbchen handen, und war daher die Konzentration bei dieser Art des Luftwechsels noch nicht beendigt; ebenso wenig die Denitrierung der Kolbeninhalt war durch salpetrige Gase noch stark gebräunt. Natürlich wirkt der langsame Luftstrom selbst in langer Zeit nicht entfernt so energisch zur Fortführung der Dämpfe, wie das Erwärmen im offenen Schälchen unter Umschwenken und Darüberblasen; es wurde aber absichtlich so

fahren, um die Gefahr des mechanischen Fortreißens von Säure zu verringern.

Nach Unterbrechung des Versuches wurde die Absorptionsflüssigkeit in einem Becherglase zum Sieden erhitzt, dadurch das Wasserstoffsuperoxyd zerstört, mit Salzsäure angesäuert und Chlorbaryum zugesetzt, worauf eine starke Trübung durch Baryumsulfat entstand. Da aber nach allen Erfahrungen in der in sehr großem Überschuß vorhandenen Ammoniumchloridlösung eine ganz merkliche Menge von $BaSO_4$ gelöst bleiben mußte, so wurde alles zur Trocknis verdampft und mit wenig Wasser und Salzsäure aufgenommen. Der jetzt verbleibende Rückstand konnte Kieselsäure oder Silikate (aus dem Glase) enthalten; er wurde also bis zum völligen Verschwinden der Barytreaktion ausgewaschen, mit Flußsäure und Schwefelsäure abgeraucht, neuerdings mit kochendem Wasser ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Es ergaben sich 0,0057 g eines schwach rötlich gefärbten Körpers, der mit Soda auf Holzkohle vor dem Lötrohre eine enorm starke Heparreaktion ergab, also sicher als Baryumsulfat anzusprechen ist.

Hierdurch ist unzweideutig erwiesen, daß bei der „Abrauchung" ein gewisser Verlust an Schwefelsäure eintritt, der jedenfalls erheblich größer sein muß, als es sich bei obigem Versuche herausstellte, welcher ja gar nicht bis ganz zu Ende geführt wurde, und bei dem durch den regelmäßigen, langsamen Luftstrom die Bedingungen für Fortreißen von Säure in Nebelform viel weniger günstig sind, als beim Abrauchen in offener Schale unter Umschwenken und Fortblasen der Dämpfe. Der Verlust muß im letzteren Falle nicht nur unbedingt größer, sondern auch recht ungleichmäßig ausfallen, je nach der Art der Manipulation.

Wir können also nicht umhin, die Folgerung zu ziehen, daß die „Abrauchmethode" keine zuverlässigen Ergebnisse liefert, nämlich daß sie zu wenig Schwefelsäure und infolge davon bei der indirekten Bestimmung aus der Gesamtacidität zu viel Salpetersäure anzeigt[3]). Sie wird sich nach wie vor für den inneren Betrieb der Fabriken eignen, muß aber als Schiedsmethode zwischen den Parteien verworfen werden. Für den letzteren Zweck eignet sich nur die direkte Bestimmung der Salpetersäure durch das Nitrometer, in Verbindung mit der Permanganatmethode für die salpetrige Säure. Die Schwefelsäure kann dann indirekt aus der Gesamtacidität bestimmt werden, was erstens in diesem Falle hinreichend genau und zweitens wegen des geringeren Wertes der Schwefelsäure unbedenklich ist. In besonderen Fällen mag als Kontrolle die Schwefelsäure noch in der Mischsäure nach Abdampfen mit Salzsäure gewichtsanalytisch bestimmt werden; ebenso die Salpetersäure nach der „Nitronmethode", doch gibt die letztere namentlich bei Anwesenheit etwas größerer Mengen von salpeteriger Säure etwas zu niedrige Zahlen für Salpetersäure.

[3]) Die Ergebnisse fallen bei derselben Probe verschieden aus, je nach der Dauer der Erhitzung, dem Wasserzusatze, der Art des Daraufblasens usw.

Ergebnisse.

1. Die Untersuchung von Mischsäuren wird in richtiger Weise so geführt, daß man a) die Gesamtacidität, b) den Permanganattiter, c) den Gesamtstickstoff durch das Nitrometer ermittelt. Die Salpetersäure ergibt sich dann aus c—b, die Schwefelsäure aus a—c.

2. In besonderen Fällen kann man die Schwefelsäure direkt auf gewichtsanalytischem Wege bestimmen; ebenso die Salpetersäure durch die Nitronmethode, unter Berücksichtigung der salperigen Säure nach 1b); doch wird letzteres den Gehalt an Salpetersäure leicht zu niedrig erscheinen lassen.

3. Die Abrauchmethode ist für genauere Bestimmungen zu verwerfen, weil sie zu wenig Schwefelsäure und infolge davon indirekt zu viel Salpetersäure anzeigt, wenn auch in vielen Fällen dieser Fehler nicht sehr groß sein wird.

Zürich.

Technisch-chemisches Laboratorium des Polytechnikums.

Die Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak.

Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium der Kgl. Bergakademie Freiberg in Sachsen.

Von W. Funk.

(Eingeg. d. 11./7. 1905.)

Die Trennung des Eisens von Zink, Mangan, Nickel und Kobalt durch Versetzen einer Ferrilösung mit Ammoniak, wie sie in der qualitativen Analyse üblich ist, läßt sich in der quantitativen Analyse nicht ohne weiteres anwenden. Bekanntlich bleiben bei der Fällung des Eisens mit Ammoniak stets gewisse Mengen der noch vorhandenen Metalle im Hydroxydniederschlage zurück. So stellte, auf Hampes Veranlassung, Fraatz[1]) fest, daß bei der Fällung einer Ferrilösung durch Ammoniak aus einer mehr Zink als Eisen enthal-

[1]) Z. anal. Chem. 17, 357 (1878).

tenden Lösung eine Zinkmenge von annähernd $^1/_5$ des Gewichts des vorhandenen Eisens unauswaschbar im Niederschlage bleibt. Ähnlich fanden Ibbotson und Brearley[2]) bei der Trennung von Nickel und Eisen im Filtrate von der einmaligen Eisenhydroxydfällung nur 3—30% der angewandten Nickelmenge, je nach der Größe des Ammoniaküberschusses. Bei Anwendung sehr großer Mengen Ammoniak und Ammoniumchlorid, wie sie allerdings beim praktischen analytischen Arbeiten kaum zu empfehlen sind, gelang ihnen die Trennung, ebenso auch, wenn sie die Fällung des Eisens, bei Gegenwart von Ammoniumchlorid, nach Zusatz von nur so viel Ammoniak vornahmen, daß die Lösung eben noch sauer reagierte. Die letztere Vorschrift ist der damit verbundenen Unsicherheit in der Ausführung halber für die exakte Analyse kaum zu gebrauchen; außerdem besteht bei ihr die Möglichkeit, daß der Eisenhydroxydniederschlag basische Salze enthält, und dann, bei der am häufigsten vorkommenden Fällung in Chloridlösung, beim Glühen ein Verlust durch Verflüchtigung von Eisenchlorid eintritt.

Bei der Trennung des Eisens von den genannten Metallen müßte also die Auflösung des durch Ammoniak erhaltenen Eisenhydroxyds und abermalige Fällung desselben so oft wiederholt werden, bis im ammoniakalischen Filtrate kein anderes Metall mehr nachzuweisen ist[3]).

Bei Anwesenheit von Kobalt und besonders Mangan wird die Fällung des Eisens durch Ammoniak der leichten Oxydierbarkeit der Oxydulverbindungen wegen wohl gar nicht mehr oder höchstens bei Vorhandensein sehr kleiner Eisenmengen benutzt, und auch dann nur unter Wiederholung der Operation.

Allgemein scheint in der analytischen Praxis nur noch die Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak Anwendung zu finden, nämlich bei der Schaffnerschen und Gallettischen Zinkprobe. Hierbei werden vor der titrimetrischen Bestimmung des Zinks die noch vorhandenen Metalle nach den üblichen Methoden entfernt; nur über Anwendbarkeit und Genauigkeit der Eisen-Zinktrennung gehen die Angaben der Literatur ziemlich auseinander: Nach Hampe[4]) „pflegt man, obgleich sich durch Fällen mit Ammoniak bekanntlich eine exakte Trennung von Zink- und Eisenoxyd nicht erreichen läßt, doch bei technischen Zinkbestimmungen vielfach bloß eine Trennung mit Ammoniak auszuführen und das in dem Eisenhydroxyd zurückbleibende Zinkoxyd zu vernachlässigen". Als Mittel, diese zurückbleibende Zinkmenge zu verringern, sind empfohlen worden, den Niederschlag längere Zeit mit der ammoniakalischen Flüssigkeit in Berührung zu lassen[5]), ferner dem zur Fällung benutzten Ammoniak Ammoniumcarbonat zuzusetzen[6]), dann vor allem, den Niederschlag zu lösen und die Fällung [illegible]holen. Nur bei Erzen mit weniger als [illegible] genügt nach Pufahl eine einmalige [illegible] Coda schlägt vor, das Eisen von Zink [illegible] Ammoniak bei Anwesenheit von Ammon[illegible] zu trennen, wobei nur letzteres, aber k[illegible] mitgerissen wird. Dabei ist allerdings [illegible] Überführen der Chloride in Sulfate [illegible] Abrauchen mit Schwefelsäure, was imme[illegible] erfordert. V. Schulz und Low schr[illegible]gende Arbeitsweise vor[8]): Die durch [illegible] der Zinkblende mit Königswasser erhalten[illegible] wird nach dem Verjagen der freien Säur[illegible] Salmiak, 15 ccm Ammoniak und 25 ccm [illegible] Wasser versetzt, 1 Minute gekocht, [illegible] der Niederschlag wiederholt mit heiß[illegible] Salmiaklösung ausgewaschen. Ähnlich [illegible] Nissenson und Neumann[9]); [illegible] einer Einwage von 1 g, bei mehr als 25[illegible] haltenden Erzen 0,5 g, mit 25 ccm Am[illegible] (spez. Gew. = 0,925; entsprechend ca. [illegible] wiederholen die Fällung. Pattinson [illegible]path[10]) haben kürzlich die Methode [illegible] Schulz und Low geprüft und b[illegible]funden; allerdings empfehlen auch sie [illegible] filtrierten Eisenniederschlag aufzulösen [illegible] Fällung zu wiederholen, beide Male unter [illegible] von 3—5 ccm Ammoniak und 1 g Salm[illegible] 1 g Erz) und Auswaschen mit einer heißen [illegible] Salmiaklösung. Nach ihnen bleibt bei [illegible] Fällung auch niemals eine Spur Zink i[illegible] niederschlage.

Charakteristisch für die letzten Vor[illegible] ist der Zusatz einer ziemlich großen Me[illegible]moniak. Den genauen Gehalt der ange[illegible] Ammoniakflüssigkeit geben allerdings nur N[illegible]son und Neumann an; doch ist anzune[illegible] daß auch die übrigen Chemiker mit [illegible]moniak arbeiteten. Auch Coda (a. a. [illegible] mit einem reichlichen Ammoniaküberschuß [illegible] auf 2,5 g Erz, ohne diesen doch gerade [illegible] Punkt besonders hervorzuheben.

Diesen Vorschriften stehen nun die [illegible] Angaben gegenüber: Nach Hampe [illegible] ist bei einer genauen gewichtsanalytischen [illegible]bestimmung eine zwei- bis dreimalige Wieder[illegible] der Fällung nötig, um zinkfreies Eisen [illegible]kommen. Cl. Winkler[11]) empfiehlt, [illegible]talle durch das Acetatverfahren zu trennen, [illegible] selbst durch nochmaliges Lösen des Eisenhydr[illegible]niederschlages und Wiederholung der Fällung [illegible] gelingt, wenigstens beim Vorhandensein [illegible] einigermaßen beträchtlichen Eisengehalte[illegible] Niederschlag ganz zinkfrei zu erhalten".

Zur endgültigen Beantwortung der Fra[illegible] die vollständige Trennung des Eisens [illegible] durch Fällen mit Ammoniak und Amm[illegible]chlorid bei einmaliger Wiederholung der [illegible]

2) Chem. News **81**, 193; Chem. Centralbl. 1900, I. 1245.

3) Classen, Ausgewählte Methoden I, 470, 471; Fresenius, Quantitative Analyse I, 574.

4) Z. anal. Chem. **17**, 356 (1878).

5) Z. anal. Chem. **29**, 269 (1890).

6) Z. anal. Chem. **29**, 269 (1890); Classen, a. a. O. I, 338, 342.

7) Lunge-Böckmann, Chemisch-[illegible] Untersuchungsmethoden. 4. Aufl., II, 314.

8) J. Soc. Chem. Ind. **11**, 846 (1892); [illegible] Hüttenm. Ztg. 1892, 455; 1893, 338.

9) Chem.-Ztg. **19**, 1624 (1895).

10) J. Soc. Chem. Ind. **24**, 228 (1905); [illegible] Centralbl. 1905, I, 1275; Chem.-Ztg. Repert. [illegible]

11) Maßanalyse, 3. Aufl., 135.

Digitized by Google

welche Bedingungen bezüglich der zu- ...Mengen Reagenzien, der Konzentra- ...rhältnisses zwischen Eisen- und Zink- ...einzuhalten sind, stellte ich auf Ver- ...on Herrn Prof. Dr. O. Brunck die ...ersuche an.

...suchslösungen dienten Zinkchlorid- und ...llösung. Erstere wurde durch Auf- ...reinem Elektrolytzink in einer unge- ...Menge Chlorwasserstoffsäure und Ab- ...les Rückstandes dargestellt: 1 ccm ...2 g Zn. Die Ferrilösung wurde erhalten ...sen von elektrolytisch abgeschiedenem ...hlorwasserstoffsäure und Oxydation der ...ang: 1 ccm = 0,004056 g Fe. Der Ge- ...n beiden Fällen durch Gewichtsanalyse ...worden.

...nessene Volumina dieser Metallösungen ...eine Schale gebracht und, bei ver- ...Verdünnung, mit wechselnden Mengen ...nchlorid und 10%igem Ammoniak ver- ...n auf 70—80° erhitzt und filtriert. Der ...lag wurde mit reinem oder Ammonium- ...thaltendem heißen Wasser ausgewaschen, ...wenig Chlorwasserstoffsäure gelöst, das ...rmals gefällt und, nach dem Auswaschen ...lerauflösen, die nach der zweiten Fällung ...Eisenhydroxyde befindliche Zinkmenge ...Behandeln mit Schwefelwasserstoff in ...saurer Lösung gefällt und als Schwefelzink ...:

...gewandt: 208,4 mg Zn; 60,8 mg Fe; zu- ...etzt: 1 g NH_4Cl und 3 ccm Ammoniak ...%ig): Gesamtvolumen: 155 ccm. Die Be- ...nmung des Zn im Eisenhydroxydnieder- ...lag ergab: 69,2 mg ZnS; dem entsprechend ...4 mg Zn oder 22,3% der angewandten Zink- ...nge.

...gewandt: 208,4 mg Zn; 202,9 mg Fe; zu- ...setzt: 2 g NH_4Cl, 5 ccm NH_3; Gesamt- ...lumen: 260 ccm; im Eisenniederschlage: ...2,2 mg ZnS; dem entsprechend 122,3 mg Zn ...ler 58,7% der angewandten Zinkmenge.

...ernach ist auch bei doppelter Fällung und ...genügender Mengen Ammoniumchlorid eine ...ng unmöglich, wenn man, wie bei der Be- ...ung des Eisens als Oxyd allgemein üblich, ...Anwendung eines nur geringen Ammoniak- ...husses fällt.

Die zugesetzten Ammoniakmengen wurden daher, entsprechend den Vorschriften der oben genannten Autoren, vergrößert, unter gleichzeitiger Variation der sonst in Frage kommenden Verhältnisse. Bei Versuch 3 und 4 diente als Waschflüssigkeit reines heißes Wasser, bei 5—7 1%ige, bei allen übrigen Versuchen 5%ige Ammoniumchloridlösung. Die Ergebnisse habe ich tabellarisch zusammengestellt (s. unten).

Hiernach ist die Trennung des Eisens von Zink durch doppelte Fällung mit Ammoniak wohl möglich. Dabei ist aber für das Gelingen der Trennung ein großer Ammoniaküberschuß unbedingt erforderlich. Außerdem ist die Gegenwart von Ammoniumchlorid nötig. Letzteres Salz muß auch dem Waschwasser zugesetzt werden, zweckmäßig nicht zu wenig, etwa 5%. Die Filtrate von Nr. 3 und 4, wo mit reinem Wasser ausgewaschen wurde, trübten sich sogar bei längerem Auswaschen, trotz großen Ammoniaküberschusses, infolge Ausscheidung von Zinkhydroxyd. Die Verdünnung ist kaum von Einfluß (Nr. 6—8). Man wird daher nicht verdünnter fällen, als zum Absitzenlassen des Eisenniederschlages nötig ist. Bei dieser Art der Ausführung gibt die Methode, auch bei Anwesenheit größerer Mengen Eisen als Zink, bis auf 0,1—0,2% genaue Resultate. Spuren Zink ließen sich, entgegen der Angabe von Pattinson und Redpath, auch dann noch stets im Eisenniederschlage nachweisen.

Daraus ergibt sich für die Trennung des Zinks von Eisen durch Ammoniak folgende Arbeitsweise: Man versetzt die in einer Schale befindliche schwach saure Lösung, die das Eisen als Ferrisalz enthält, ohne unnötig zu verdünnen, mit Ammoniumchlorid und dann mit Ammoniak bis zur neutralen Reaktion, fügt weiter Ammoniak zu bis zur Ausfällung des Eisens und gibt nun noch eine überschüssige Menge des Fällungsmittels zu, die, je nach den vorhandenen Zinkmengen, etwa dem 20—30fachen der zur Ausfällung des Eisens erforderlich gewesenen gleich ist. Nun erhitzt man unter Bedeckthalten der Schale auf 70—80°, filtriert und wäscht mit heißer 5%iger Ammoniumchloridlösung aus. Darauf löst man den Niederschlag in verd. warmer Chlorwasserstoffsäure und wiederholt die Fällung unter den gleichen Bedingungen.

Das Zink kann im Filtrate in üblicher Weise titrimetrisch bestimmt werden. Das Verfahren ist

Angewandt		Zugesetzt			Die Bestimmung des Zn im $Fe(OH)_3$-Nied. ergab		
mg Zn	mg Fe	g NH_4Cl	ccm NH_3	Vol. ccm	mg ZnS	mg Zn	entspr. Proz. des angewandt. Zn
260,6	81,1	0,3	25	245	30,0	20,1	7,7
156,3	81,1	0,8	20	85	7,1	4,8	3,1
208,4	40,6	1	10	115	9,6	6,4	3,1
208,4	60,8	1	25	185	6,5	4,4	2,1
260,6	81,1	1	30	125	1,6	1,1	0,4
130,3	81,1	1	15	75	1,5	1,0	0,8
130,3	81,1	1	20	80	0,2	0,1	0,1
260,6	81,1	3	30	245	0,3	0,2	0,1
260,6	40,6	1	30	125	0,6	0,4	0,2
208,4	81,1	2	30	125	0,3	0,2	0,1
104,2	162,2	1	25	105	0,2	0,1	0,1
104,2	202,8	1	30	175	0,3	0,2	0,2

Digitized by Google

also für technische Zwecke einfach und passend.

Will man gleichzeitig das Eisen bestimmen, so muß man den Eisenhydroxydniederschlag durch Auswaschen mit reinem Wasser von Ammoniumchlorid befreien, bevor man glühen und wägen kann. Es läßt sich aber erwarten, daß das unter Anwendung eines so großen Ammoniaküberschusses gefällte Eisenhydroxyd bestimmbare Mengen Kieselsäure enthält. Daß die Ermittlung der letzteren nicht vernachlässigt werden darf, zeigen folgende Versuche: Abgemessene Volumina Eisenchloridlösung wurden wie oben bei der Eisenzinktrennung behandelt. Das durch doppelte Fällung erhaltene Eisenhydroxyd wurde geglüht und gewogen, dann das Eisenoxyd durch anhaltendes Glühen im Wasserstoffstrome reduziert, das metallische Eisen gelöst und der aus Kieselsäure bestehende Rückstand abfiltriert und gewogen. Zur Sicherheit wurde derselbe noch durch Eindampfen mit etwas Fluorwasserstoffsäure und zwei Tropfen Schwefelsäure auf Reinheit geprüft und ein hierbei bleibender geringer Rückstand in Abrechnung gebracht:

1. 10 ccm $FeCl_3$-Lösung, entsprechend 58,0 mg Fe_2O_3, wurden mit 20 ccm Ammoniak gefällt. Gefunden: 60,1 mg Fe_2O_3, darinnen 1,7 mg SiO_2, entsprechend 2,9% der angewandten Menge Fe_2O_3.
2. 50 ccm $FeCl_3$-Lösung, entsprechend 289,9 mg Fe_2O_3, wurden mit 30 ccm Ammoniak gefällt. Gefunden: 292,9 mg Fe_2O_3, darinnen 2,6 mg SiO_2, entsprechend 0,8% der angewandten Menge Fe_2O_3.

Der Kieselsäuregehalt des ausgewogenen Eisenoxyds darf also keinesfalls vernachlässigt werden. Dabei ist die Menge der im Eisenoxyd enthaltenen Kieselsäure abhängig von der des angewandten Ammoniaks.

Die Methode der Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak ist also für die titrimetrische Bestimmung des Zinks nach Schaffner oder Galletti wohl brauchbar; für gewichtsanalytische Bestimmungen ist sie nicht zu empfehlen, und zwar erstens, weil durch die Ermittlung des Kieselsäuregehalts im Eisenniederschlage die Bestimmung dieses Metalles umständlicher wird, und weil zweitens das Filtrat von der Eisenhydroxydfällung infolge Zusatzes von Ammoniumchlorid und Auswaschens mit dieses Salz enthaltendem Wasser beträchtliche Mengen Ammoniumsalze enthält, welche die Bestimmung der in diesem Filtrate noch vorhandenen Metalle häufig erschweren werden.

Aber auch sonst bietet die Trennung des Eisens von Zink durch Ammoniak keine Vorteile vor der genauen Acetatmethode, die bei richtigem Arbeiten bei einmaliger Ausführung genaue Resultate gibt. Allerdings sind die Ansichten über die Genauigkeit und Brauchbarkeit dieser letzteren Methode ebenso verschieden wie die Vorschriften für ihre Ausführung. Ich habe daher auch betreffs dieses Verfahrens eingehende vergleichende Untersuchungen ausgeführt, über deren Resultate ich nächstens berichten werde.

Die Ansicht von Tarugi über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks.

(Mitteilung aus dem chemisch-technologischen Laboratorium der deutschen Technischen Hochschule zu Brünn.)

Von Hugo Ditz.

(Eingeg. d. 29./7. 1905.)

Zu den vielen bereits vorhandenen Theorien und Hypothesen über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks ist in neuester Zeit noch eine hinzugekommen, nämlich die von N. Tarugi[1]). Die betreffende Arbeit wurde zu Anfang dieses Jahres auch in dieser Zeitschrift[2]) referiert. Ich hatte zufällig auch Gelegenheit, die nicht allgemein zugängliche Originalabhandlung zu lesen und mich davon zu überzeugen, daß einige, im Referate enthaltene, unrichtigen Literaturangaben von jenen der Originalabhandlung zwar etwas abweichen, aber auch in dieser ebenso unrichtig enthalten sind.

Vor der Richtigstellung dieser Literaturangaben will ich aber zunächst die Ansicht von Tarugi über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks selbst in Besprechung ziehen. Der genannte Autor hat die Beobachtung gemacht, daß Kalkhydrat, wenn man es längere Zeit an der Luft läßt, gewisse Reaktionen zeigt, welche nach ihm darauf hinweisen, daß die Bildung eines Superoxyds stattgefunden hat. Zunächst auf diese Beobachtung gründet Tarugi seine ganz eigenartige Hypothese der Chlorkalkbildung, indem er annimmt, daß auch in dem zur Fabrikation von Chlorkalk verwendeten Kalkhydrat die Gegenwart einer geringen Menge eines Kalkperoxyds anzunehmen ist. Andererseits entsteht nach ihm, durch Einwirkung von Chlor auf Wasser, Salzsäure und Sauerstoff; die Salzsäure reagiert mit dem Kalkperoxyd unter Bildung einer Verbindung $CaO_2Cl_2 . H_2O$, während der entstehende aktive Sauerstoff eine frische Quantität von Kalkhydrat in das Peroxyd verwandelt, welches mit der Salzsäure wieder in Reaktion tritt. Tarugi gibt für die seiner Ansicht nach stattfindenden Prozesse die folgenden Gleichungen an:

$$4Cl + 2H_2O = 4HCl + O_2$$
$$CaO_2 . H_2O_2 + 2HCl = CaO_2Cl_2 + 2H_2O$$
$$CaO . H_2O + O_2 = CaO_2 . H_2O_2$$
$$CaO_2 . H_2O_2 + 2HCl = CaO_2Cl_2 + 2H_2O$$

Tarugi nimmt nun für den Chlorkalk die Formel $CaO_2Cl_2 . H_2O$ an, welcher ein Chlorgehalt von 44,09% aktives Chlor entsprechen würde.

Es sei mir zunächst gestattet, diese Formel an einigen von mir gelegentlich meiner Untersuchungen über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks[3]) durchgeführten Analysen von Chlorkalk rechnerisch zu prüfen.

Der in dieser Arbeit mit (3 B.) bezeichnete Chlorkalk hatte nach der Analyse die folgende Zusammensetzung:

[1]) N. Tarugi, Gaz. chim. ital. 34, II, 254 (1904).

[2]) Diese Z. 18, 104 (1905).

[3]) H. Ditz, diese Z. 14, 3. 25. 49. 105 (1901).

40,40 % bleichendes Chlor.
4,90 % „freies" CaO[4])
4,45 % $CaCO_3$
0,35 % $CaCl_2$
17,56 % Gesamtwasser.

e ich nun nach der Formel von Ta- $_2Cl_2 . H_2O$, die Zusammensetzung des so erhalte ich:

bleichendes Chlor entsprechen 91,69 % ung $CaO_2Cl_2 . H_2O$ nach der Proportion

$= Cl_2 : CaO_2Cl_2 . H_2O = 70,9 : 160,92$

$$\frac{ . 160,92}{70,9} = 91,69 \% \; CaO_2Cl_2 . H_2O .$$

1,69 % $CaO_2Cl_2 . H_2O$ würden 10,26 % ten; durch Subtraktion derselben vom ergehalte (17,56 %) erhält man das über- wasser in der Menge von 7,30 %. ahme der Formel von Tarugi wäre em Chlorkalk enthalten:

91,69 % $CaO_2Cl_2 . H_2O$
4,90 % „freies" CaO
4,45 % $CaCO_3$
0,35 % $CaCl_2$
7,29 % überschüssiges H_2O.
108,68 %.

et man nun noch für die noch nicht be- ten Verunreinigungen des ursprünglichen ts (SiO_2, Fe_2O_3 usw.) ca. 0,6 %, so haben %. Dieser Chlorkalk müßte also bei An- r Formel von Tarugi nach der Ana- % enthalten. Daraus ergibt sich schon endige Schluß, daß die von Tarugi te Formel für den Chlorkalk unrich- muß. Der Überschuß von 9,3 % entspricht om Sauerstoff; rechnungsmäßig beträgt Sauerstoff, gemäß dem vorhandenen ak- orgehalt 9,12 %.

ugi beging bei der Aufstellung seiner n erster Linie die zwei folgenden Fehler: er stillschweigend an, daß im Chlorkalk es Kalkhydrat chloriert wird, sich also hlorierter Kalk in irgendeiner Form im k vorfindet, welche Annahme aber mit her gemachten Erfahrungen im Wider- steht; 2. machte er den alten Fehler, der l des vorigen Jahrhunderts bei fast allen über die Bildung und Zusammensetzung orkalks und bei der Aufstellung der ver- en Hypothesen immer und immer wieder t wurde, indem er die im Chlorkalk vor- en Verunreinigungen, bestehend aus den inigungen des ursprünglichen Kalkhydrats, erschüssigen Wasser und den durch Neben- nen gebildeten $CaCl_2$ und $CaCl_2O_6$, bei der dung seiner Hypothese und seiner Formel n Betracht zog.

ürde man nämlich von den genannten, durch alyse bestimmbaren und in dem speziellen Beispiele auch bestimmten Bestandteilen des Chlorkalks absehen, so hätte man in den 91,68 % der nach Tarugi im Chlorkalk enthaltenden Verbindung $CaO_2Cl_2 . H_2O$ 40,40 % bleichendes Chlor. Würde man nun einfach rechnen, daß die Differenz auf 100 aus den „Verunreinigungen" bestehen würde, so würde man bei Beziehung des bleichenden Chlorgehaltes auf 100 % die Proportion erhalten:

$$40,40 : y = 91,68 : 100$$

Daraus wäre y = 44 %, bleichendes Chlor, was, da nach der Formel von Tarugi der Chlorkalk 44,09 % enthalten soll, eine sehr schöne Übereinstimmung geben würde. Es ist eigentlich überflüssig noch besonders zu betonen, daß diese Art der Rechnung ganz unrichtig wäre, da man doch die analytisch festgestellten Bestandteile eines Produktes nicht als nicht vorhanden betrachten kann.

Der seiner Analyse nach angegebene Chlorkalk (3 B) ist, wie aus meinen seinerzeitigen Untersuchungen hervorgeht, gemäß der von mir aufgestellten Theorie nach der Formel

$$6 Ca \begin{matrix} Cl \\ OCl \end{matrix} . H_2O + CaO . Ca \begin{matrix} Cl \\ OCl \end{matrix} . H_2O + H_2O$$

zusammengesetzt. Er enthält:

40,40 % bleichendes Chlor
31,91 % gebundenes CaO
4,90 % „freies" CaO
11,84 % H_2O entspr. dem Gesamt-CaO.
89,05 % „reiner" Chlorkalk
5,72 % H_2O entsprechend dem überschüssigem H_2O im Kalkhydrat.
4,45 % $CaCO_3$
0,35 % $CaCl_2$
99,57 %.

Bezieht man die erhaltenen Resultate auf 89,05 % „reinen" Chlorkalk, so ergibt sich das bleichende Chlor zu 45,36 % (theoretisch 45,60), das „freie" CaO zu 5,50 % (theoretisch 5,15).

Die Unrichtigkeit der von Tarugi angegebenen Formel ergibt sich selbstverständlich in gleicher Weise nicht nur bei Prüfung derselben an der Analyse des angegebenen Chlorkalks, sondern auch bei jeder anderen, richtigen Chlorkalkanalyse. Als zweites Beispiel dafür sei die rechnungsmäßige Prüfung mit dem in meiner Arbeit mit (4.) bezeichneten Chlorkalk durchgeführt.

Derselbe enthielt 43,14 % bleichendes Chlor; diesen würden nach Tarugi 97,93 % der Verbindung $CaO_2Cl_2 . H_2O$ entsprechen mit einem Wassergehalte von 10,96 %. Das Gesamtwasser betrug 16,36 %, daher das überschüssige Wasser 5,40 %. Die Zusammensetzung des Chlorkalks ergibt sich bei Anpassung der durch die Analyse ermittelten Zahlen an die Formel von Tarugi, wie folgt:

97,93 % $CaO_2Cl_2 . H_2O$
1,80 % „freies" CaO
5,40 % überschüssiges H_2O
4,41 % $CaCO_3$
109,54 %.

Wir hätten also in diesem Falle, wenn wir noch die Verunreinigungen des ursprünglichen Kalkhydrats berücksichtigen, anstatt 100 % ungefähr 110 % als Summe der Bestandteile. Das Plus von

[4]) So bezeichne ich den nichtchlorierten Kalk, r nach meinen Untersuchungen als Verbin-

$$CaO . Ca \begin{matrix} Cl \\ OCl \end{matrix} . H_2O$$

hlorkalk enthalten ist.

10% entspricht wieder ungefähr einem Atom Sauerstoff (berechnet 9,73%).

Um nicht nur an von mir durchgeführten Chlorkalkanalysen die Formel von Tarugi zu prüfen, wähle ich noch als drittes Beispiel eine von Lunge[5]) angegebene Analyse eines sehr guten Laboratoriumchlorkalks. Derselbe enthält nach der Analyse:

38,89%	CaO
43,13%	bleichendes Chlor
0,29%	Chloridchlor entspr. 0,44% $CaCl_2$
17,00%	H_2O
0,42%	CO_2 entspr. 0,95% $CaCO_3$.

Daraus würde sich die Zusammensetzung des Chlorkalks gemäß Tarugis Formel wie folgt berechnen:

97,90%	$CaO_2Cl_2.H_2O$ (enthaltend 10,96% H_2O)
6,80%	$Ca(OH)_2$[6]) (enthaltend 1,66% H_2O)
0,95%	$CaCO_3$
0,44%	$CaCl_2$
4,38%	überschüssiges Wasser
110,47%.	

Hier beträgt das Plus über 100% 10,47%.

Die Resultate der angegebenen Berechnungen bei Anwendung der von Tarugi aufgestellten Formel für den Chlorkalk zeigen demnach in allen drei angeführten Beispielen zur Genüge, daß dieselbe unrichtig sein muß. Ob die von ihm beobachteten Reaktionen und ihre Deutung, bestehend in der möglichen Bildung eines Calciumperoxyds im Kalkhydrate bei der Einwirkung von Luft, richtig sind, will ich zunächst nicht in Zweifel ziehen. Daß dieselbe aber nicht die von Tarugi vermutete Rolle bei der Bildung des Chlorkalks spielen kann, das steht wohl nach dem Gesagten außer Frage. Ich lasse es auch ganz dahingestellt, in welcher Weise die von Tarugi auch als Stütze seiner Ansicht angegebene Reaktion bei der Einwirkung von Chlorkalk auf Quecksilber verläuft. Sicher ist für mich nur eins, daß dieselbe wegen der Unrichtigkeit der angenommenen Formel für den Chlorkalk nicht quantitativ nach der angegebenen Gleichung $CaO_2Cl_2 + Hg = CaO_2 + HgCl_2$ verlaufen wird.

Nach dem Gesagten ist es wohl überflüssig, die von Tarugi aufgestellten Bildungsgleichungen näher zu diskutieren oder sonstige Gründe, welche gegen die aufgestellte Formel $CaO_2Cl_2.H_2O$ sprechen, anzuführen. Ich will bloß noch auf einen Umstand hinweisen. Die Endgleichung von Tarugi für die Bildung des Chlorkalks lautet:

$$CaO_2.H_2O_2 + 2HCl = CaO_2Cl_2 + 2H_2O,$$

Wenn man nun selbst annehmen würde, daß diese Gleichung richtig wäre — was tatsächlich nicht der Fall ist —, so sollte man doch glauben, daß dem Chlorkalk die Formel $CaO_2Cl_2.2H_2O$ zukommen sollte. Es ist gar kein Moment angeführt, weshalb denn das zweite Molekül Wasser bei der Formel ausgeschaltet werden soll. Logischerweise sollte doch auch dieses zu der Formel gehören, da es ja auch bei der Bildung des Produktes im Chlorkalk verbleibt. Wahrscheinlich hat Tarugi sich nur deshalb zu der Formel $CaO_2Cl_2.H_2O$ entschlossen, damit nach derselben 44% bleichendes Chlor dem Produkte zukommen und nicht 39,6%, welche der Formel $CaO_2Cl_2.2H_2O$ entsprechen würden, ein Argument, dem natürlich keinerlei Beweiskraft zukommt. Daß Tarugi auch nicht einmal den Versuch gemacht hat, das ganz charakteristische Verhalten des Chlorkalks in der Wärme, die in bestimmter Weise stattfindende Zersetzung unter Abgabe von Wasser, Chlor und Sauerstoff mit Hilfe seiner Formel zu erklären, sei nur nebenbei erwähnt.

Es erübrigt mir nun noch, die von Tarugi gemachten unrichtigen Literaturangaben zu berichtigen. In der Einleitung zu seiner Abhandlung führt er zunächst die Ansichten über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks von Balard, Fresenius, Odling, Lunge, Lunge und Schäppi und zuletzt meine Theorie an, die ihm aber nur aus meiner ersten vorläufigen Mitteilung bekannt ist[7]), da er meine späteren Veröffentlichungen nicht erwähnt. Zunächst möchte ich richtig stellen, daß die Formel $2CaO_2HCl + CaCl_2$ nicht von Lunge, sondern von Stahlschmidt herrührt. Ganz merkwürdige Angaben bringt nun Tarugi bezüglich meiner Ansicht über die Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks, die nach der Literaturangabe zwar meiner ersten Arbeit entnommen sein sollten, aber von Tarugi, speziell was die in seiner Arbeit angegebenen Gleichungen resp. besser gesagt Ungleichungen anbelangt, in einer mir unbegreiflichen Weise umgeändert sind. Er macht nämlich folgende Angaben:

„In der ersten Periode bilden sich gleichzeitig zwei Produkte, das eine nach der Reaktion

$$4Ca(OH)_2 + Cl_2 = 2CaO.CaOCl_2 + 4H_2O$$
$$= 2CaOCl_2 + 2H_2O$$

mit einem Gehalte von 48,9% aktivem Chlor, das andere nach der Reaktion:

$$2Ca(OH)_2 + Cl_2 = 2CaO.CaOCl_2 + 2H_2O$$

mit einem Gehalte von 32,4% aktivem Chlor[8]). In diesen beiden Gleichungen, welche, wie ich wohl nicht erst ausdrücklich zu bemerken brauche, in keiner meiner Arbeiten jemals enthalten waren, sind zunächst sämtliche Gleichheitszeichen falsch, weil auch nicht ein einziges Mal der ersten Forderung einer Gleichung entsprochen wird, daß die Werte links vom Gleichheitszeichen, jenen rechts von demselben entsprechen. Es ist mir nicht bekannt, wäre mir auch nicht recht erklärlich, ob diese Verstöße vielleicht auf Druckfehler zurückzuführen sind, und ob Tarugi dies vielleicht später richtiggestellt hat. Ich kann es mir auch nicht erklären, daß, wenn Tarugi es schon über-

[5]) Handbuch der Sodaindustrie **3**, 373 (1896).

[6]) 6,80% $Ca(OH)_2$, entsprechend 5,14% „freies" CaO.

[7]) H. Ditz, Chem.-Ztg. **22**, 7 (1898).

[8]) Im Referate in dieser Z. (loc. cit.) sind die beiden etwas abgeänderten, aber ebenfalls unrichtigen Gleichungen angegeben:

$$4Ca(OH)_2 + Cl_2 = 2CaO.CaOCl_2 + 4H_2O$$
$$2Ca(OH)_2 + Cl_2 = CaOCl_2 + 2H_2O.$$

notwendig findet, die von mir ange- ichungen ohne Grundangabe zu modifi- ies einerseits nicht ausdrücklich angibt seits dies in so gründlicher Weise durch- überhaupt keine Gleichungen mehr vor- lbstverständlich muß ich die Autor- beiden angegebenen „Gleichungen" so- die oben erwähnte Interpretation der- schieden ablehnen.

abgesehen von diesen fehlerhaften An- te ich es im allgemeinen für geradezu d für die Art und Weise, mit welcher er manchmal die Frage nach der Bil- Zusammensetzung des Chlorkalks be- rd, daß der Autor, der sich zur Aufstel- neuen Ansicht über eine der schwierig- en der anorganischen Chemie bemüssigt nicht für notwendig erachtet, sich erst betreffende Literatur eingehend zu infor- Es ist ja gewiß nicht ausgeschlossen, in gründlich durchgearbeiteten Materie noch r die Aufhellung mancher Detailfragen wichtige Beobachtungen zu machen. Ob r geeignet sind, die Grundlage einer neuen " über die Bildung und Zusammensetzung rkalks zu bilden, wenn letztere von vorn- it einer Reihe von längst bekannten Tat- m direkten Widerspruch steht, erscheint ar fraglich. Es genügt eben nicht, irgend e Beobachtung anzuführen und derselben pothese anzupassen. Diese Hypothese muß r auch mit den von anderen Autoren ex- tell gefundenen Tatsachen in Übereinstim- tehen, soweit diese nicht von anderer Seite herheit als irrig oder fehlerhaft hingestellt sind. Man darf sich jedoch nicht damit en, bloß einige wenige, manchmal ganz un- iche Momente anzuführen, welche dem An- nach für die aufgestellte Hypothese sprechen, arf nicht den, dem mit dem Gegenstande nten Fachmanne sich von selbst aufwerfenden fragen einfach aus dem Wege gehen. Auf nzipiellen Fehler, welche bei der Aufstellung Hypothesen über die Bildung und Zusammen- g des Chlorkalks gemacht wurden, und auch zum Teil in dem hier vorliegenden zu konstatieren sind, habe ich[9]) übrigens ge- lich meiner kritischen Besprechung der von Tiesenholt[10]) aufgestellten Hypothese aus- ch erörtert und kann mich daher hier mit dem eise darauf begnügen.

[9]) H. Ditz, diese Z. **15**, 749 (1902).
[10]) W. v. Tiesenholt, J. prakt. Chem. **63**, (1901); diese Z. **14**, 675 (1901).

chmals die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat.

ilung aus dem chemischen Institut von W. Staedel, techn. Hochschule Darmstadt.

Von A. Kolb.

(Eingeg. den 7. 10. 1905.)

In Heft 38 dieser Zeitschrift, S. 1516, unter- t Herr Hugo Ditz die Arbeiten von Davidson und mir[1]) über die Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchlorat einer Besprechung und faßt schließlich seine Ausführungen in 5 Sätze zusammen, in denen er für sich und seine Mitarbeiter Prioritätsansprüche geltend macht. Da nun diese Mitteilung des Herrn Ditz vielfach den Eindruck hervorrufen wird, als ob wir uns unberechtigterweise auf ein Gebiet begeben hätten, das seither nur von Herrn Ditz und seinen Schülern bearbeitet worden wäre und dementsprechend auch ihm weiterhin bewahrt bleiben müßte, möchte ich hierzu unsere Ansicht äußern.

Bereits im Jahre 1901 hat mich die Zersetzung des Chlorats durch Salzsäure beschäftigt, und ich suchte schon damals, diese Zersetzung bei gewöhnlicher Temperatur vorzunehmen und, wenn möglich, zu einer quantitativen Bestimmung auszugestalten, aber einzelne Versuche überzeugten mich bald, daß hierbei Nebenreaktionen stattfinden, die der Aufklärung bedurften.

Ende des Sommersemesters 1903 haben nun Davidson und ich systematisch eine Untersuchung dieser Reaktion vorgenommen, worüber wir um so weniger Bedenken hegten, als die Herren Ditz und Knöpfelmacher wegen der beobachteten Nebenreaktionen zur Bestimmung des Chlorats die Reduktion mit Bromwasserstoff vorschlugen. Wenn nun die genannten Herren wirklich die Absicht hatten, das Studium der beobachteten Nebenreaktionen aufzunehmen, so wäre innerhalb eines Zeitraumes von 2 Jahren eigentlich Zeit genug gewesen, um diese Absicht einem größeren Leserkreis dieser Zeitschrift kund zu geben. Aber abgesehen davon kann es meines Erachtens einer Sache, die wegen der vielseitigen Bearbeitung in den letzten Jahren doch wohl etwas Interesse haben muß, nur förderlich sein, wenn sie von verschiedener Seite in Angriff genommen wird. Ich möchte in dieser Hinsicht hauptsächlich auf die Arbeiten von Bray[2]) und Sand[3]) hinweisen. Dadurch, daß wir die Arbeiten des Herrn Ditz und seiner Schüler in sachlicher Weise zitierten, gaben wir doch zur Genüge kund, daß wir die Verdienste, welche die genannten Herren sich durch ihre Untersuchungen erwarben, in keiner Weise schmälern, noch eine Priorität für uns in Anspruch nehmen wollten. Als wir unsere Untersuchungen begannen, sind uns über die erwähnten Nebenreaktionen bei der Zersetzung des Chlorats durch Salzsäure eben nur Vermutungen bekannt gewesen, und wir haben deshalb weiter nichts wie Tatsachen ermittelt, die in unseren beiden Abhandlungen niedergelegt und zur Erklarung des Reaktionsverlaufs herangezogen wurden.

Was nun die von uns zur Bestimmung des Chlorats empfohlene Arbeitsweise, der von seiten des Herrn Ditz jegliches praktische Interesse kurzerhand abgesprochen wird, anbetrifft, so sind wir darüber doch anderer Meinung.

Ich beabsichtige nun keineswegs, durch Anführung der besonderen Vorteile oder Nachteile der einen oder anderen Methode eine Lanze für die

[1]) Diese Z. **17**, 1883 (1904); **18**, 1047 (1905).
[2]) Centralblatt 1, 907, (1903); I, 75 (1904). Z. physikal. Chem. **47**, 122, (1904).
[3]) Z. physikal. Chem. **50**, 466.

d by Google

unserige zu brechen, sondern will es den Interessenten selbst überlassen, sich für das ihnen praktischer dünkende Verfahren zu entscheiden. Wenn Herr Ditz es als eine besondere Empfehlung ansieht, daß seine Methode in Lunges chemisch-technischen Untersuchungsmethoden und Classen-Cloerens ausgewählten Methoden der analytischen Chemie aufgenommen ist, so ist das leicht erklärlich, da zurzeit der Drucklegung der genannten Werke unsere Methode noch nicht veröffentlicht war. Im hiesigen Institute ist die Bestimmung des Chlorats nach unseren Angaben von den Praktikanten häufig ausgeführt worden, und zwar stets ohne Schwierigkeit mit sehr gutem Erfolg. Es ist ja auch schwer verständlich, warum dem Analytiker die Herstellung eines luftfreien Wassers und einer luftfreien Salzsäure, sowie das kurze Einleiten von CO_2 in ein leeres Gefäß umständlich und zeitraubend sein sollte. Jedenfalls will ich es unentschieden sein lassen, ob die Vorteile eines Verfahrens, bei dem man an einen bestimmten Apparat gebunden ist, wirklich so groß sind, um kurzerhand ein anderes Verfahren zu verurteilen, bei dem man jegliches, mit Glasstopfen versehenes Gefäß verwenden kann und nur einen CO_2-Entwickler, wie er in jedem Laboratorium vorhanden ist, nötig hat, um Wasser und Salzsäure luftfrei zu machen. Schließlich nimmt Herr Ditz auch Anstoß an dem Titel unserer Abhandlungen, da die Reaktion sich in Gegenwart von Kaliumjodid abspielt.

Wir haben durch unsere Arbeiten festgestellt, daß die Gegenwart von KJ den zwischen Chlorat und Salzsäure vor sich gehenden Prozeß nur beschleunigt. Die Versuche auf S. 1048 unserer zweiten Mitteilung lassen aber erkennen, daß die Zersetzung des Chlorats mit Salzsäure auch ohne die Gegenwart von KJ wohl vollständig ist, daß aber die Titration des freien Chlors bzw. die nachträgliche Umsetzung desselben mit KJ unbequem und leicht unvollständig ist. Hieraus ist also wenig ersichtlich, warum wir den Titel unserer Abhandlungen hätten abändern sollen.

Die Förderung des deutschen Außenhandels durch ein Reichshandelsamt.

Von Konrad W. Jurisch.

(Eingeg. d. 29./6. 1905.)

Am Ende eines mehrjährigen Aufenthalts in England als Chemiker der großen Sodafabrik der Herren James Muspratt & Sons in Widnes, habe ich im Juni 1881 eine Denkschrift über die Organisation des deutschen Marktes für Chemikalien entworfen, in welcher ich auf Grund meiner englischen Erfahrungen diejenigen Vorschläge entwickelte, welche mir zweckmäßig erschienen, um die deutsche Industrie vor den Schäden zu bewahren, unter denen die englische Industrie damals litt. Die Denkschrift schilderte die Ursachen der Schäden und schlug eine Organisation des deutschen Handels vor, um solche Schäden zu verhindern, und um die deutsche Industrie einer gedeihlichen und kraftvollen Entwicklung entgegenzuführen.

Einige Großindustrielle, denen ich die Denkschrift unterbreitete, meinten jedoch, daß die darin enthaltenen Vorschläge noch verfrüht wären. Daher ließ ich die Denkschrift vorläufig liegen[1]).

Als aber im Anfang der 90er Jahre die Kunde sich zu verbreiten begann, daß Regierungen und Private in Europa und Amerika bereits Organisationen ins Leben gerufen hätten, die der Verwirklichung meiner Vorschläge von 1881 mehr oder weniger nahe kamen, so hielt ich es an der Zeit, meine Denkschrift von 1881 in gekürzter Form in der „Chemiker Zeitung" Nr. 85 vom 24./10. 1894 zu veröffentlichen.

Ich schlug darin vor, Marktverbände von Produzenten und Konsumenten zu bilden, um alle Bewegungen und Erscheinungen des Weltmarktes auf kürzestem Wege innerhalb weniger Stunden zur Kenntnis aller Interessenten zu bringen. Als äußere Organe waren die Konsulate und besondere Beauftragte bei den Gesandtschaften und Botschaften gedacht. Diese könnten ihre Nachrichten direkt an eine Handelszentralstelle schicken, als welche die Berliner Börse in Aussicht genommen war, da diese bereits die meisten nötigen Leitungen besitzt. Von hier aus sollten alle Interessenten (Abonnenten) sofort mit den eingelaufenen Nachrichten versehen werden.

Die Kosten, welche eine solche Organisation der Marktberichte der deutschen Industrie und dem Deutschen Reiche verursachen würde, dürften klein sein im Vergleich zu den Vorteilen, die unsere Industrie und unser Handel daraus ziehen würden, und dürften überreich gedeckt werden durch die vermehrten Einnahmen der Telegraphen, Telephone, Post, Eisenbahn und die größere Ergiebigkeit der Einkommensteuer.

Der erste staatliche Versuch einer organisatorischen Förderung des Außenhandels wurde im Anschluß an die Weltausstellung in Wien 1873 durch Einrichtung des „Orientalischen Museums" in Wien gemacht. Dieses hatte den Zweck, die österreichischen Industriellen über Bedarf, Geschmacksrichtungen und Techniken der orientalischen Völker aufzuklären, um den heimischen Kunstgewerben Absatz nach dem Orient zu verschaffen.

Bald erkannte man aber, daß der Handel außer dem Musterlager noch fortgesetzte Nachrichten braucht, namentlich über Kreditfragen, Rechtsschutz, die Marktlage, Verschiffungen, Transportgelegenheiten usw. Um diesen Nachrichtendienst zu erfüllen, wurde das Orientalische Museum im Jahre 1886 zum K. K. Österreichischen Handelsmuseum ausgestaltet.

Nach der Ausstellung in Brüssel 1880 wurde dort ein Handelsmuseum 1881 auf gesetzliche Grundlage gestellt, dessen Organisation und Wirksamkeit sich auf der Antwerpener Weltaus-

[1]) Das Original findet sich vielleicht noch im Archiv des Vereins chemischer Fabriken in Mannheim, 1881, oder eines der damaligen Aufsichtsratsmitglieder.

stellung vom Jahre 1885 in glänzendstem Lichte zeigte.

Nach der Landesausstellung in Budapest 1885 wurde daher auch ein ungarisches Handelsmuseum in Budapest 1887 begründet.

Auch in England ging man nach der Indischen und Kolonialausstellung von 1885 in London von dem bisherigen privaten Nachrichtendienst zum staatlichen über. Im Jahre 1887 wurde das „Imperial Institute for the United Kingdom, India and the Colonies" eingerichtet, welches aber seinen Zweck: Handelsnachrichten an alle Interessenten, auch die kleinsten Gewerbetreibenden, zu übermitteln, nicht zufriedenstellend erfüllte. Deshalb wurde nach gründlichen Vorstudien im Jahre 1900 „The Commercial Intelligence Branch of the Board of Trade" geschaffen, welcher 1903 das „Imperial Institute" in sich aufnahm.

In allgemeinen Fluß kam die Bewegung, an der nun auch das Deutsche Reich teilnahm, durch die Weltausstellung in Chicago im Jahre 1893. In unmittelbarem Anschluß daran wurde das Handelsmuseum zu Philadelphia gegründet, welches, mit reichen Mitteln ausgestattet, zum Vorbilde für alle späteren Schöpfungen ähnlicher Art wurde.

Für die Ausstellung in Chicago hatte die Regierung des Deutschen Reiches dem dortigen Kaiserlichen Konsulate einen technischen Beamten in der Person des Herrn Carl Haller beigegeben, um der deutschen Industrie zur Ausdehnung ihres Absatzes behilflich zu sein.

Auf Ansuchen des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands machte Herr Haller eine vertrauliche Mitteilung über die Aussichten der deutschen Exporteure, welche der „Chemischen Industrie" Nr. 17 und 18 vom September 1894 als vertrauliche Mitteilung beilag.

Diese Mitteilung zeigte allen Interessenten, wie außerordentlich nützlich technisch-kaufmännische Sachverständige an geeigneten Stellen des Auslandes für die heimische Industrie wirken könnten. Es entstand sofort der Wunsch, derartige Sachverständige bei allen deutschen Konsulaten, Gesandtschaften und Botschaften tätig zu sehen. Diese Mitteilung war es auch, die mich veranlaßte, meine Denkschrift von 1881 in der Chem.-Ztg. zu veröffentlichen.

Bald darauf wurde die Frage in Fachzeitschriften, den Tageszeitungen und im Reichstage ausführlich besprochen.

Von den Großmächten beeilte sich zunächst Frankreich, dem französischen Handel ähnliche Vorteile zu sichern, wie sie der amerikanische aus dem Handelsmuseum zu Philadelphia zog. Im Jahre 1898 wurde das „Office National du Commerce Exterieur" in Paris ins Leben gerufen, dem auch ein Laboratorium für die Zwecke der Industrie und des Handels beigegeben wurde.

In den meisten übrigen Staaten waren schon seit einigen Jahren private Organisationen zur Förderung des Außenhandels vorhanden, die aber seit 1899 in rascher Folge entweder staatliche Unterstützung fanden oder durch staatliche Anstalten ergänzt oder in solche umgewandelt wurden.

In der Schweiz wurde das Gewerbemuseum in Zürich von 1879 im Jahre 1897 praktisch vom Bund übernommen.

In Italien wurden das Handelsmuseum in Turin von 1884 und das Handelsmuseum in Mailand von 1885 dem „Ufficio d'Informazioni Commerciali" im Handelsministerium zu Rom unterstellt.

In Spanien wurde für die vielfachen privaten Handelsauskunftsstellen und Exportmusterlager und auch für das Handelsmuseum in Barcelona im Jahre 1898 ein „Centro de Informacion Comercial" im Ministerium zu Madrid geschaffen.

In Portugal sind die Handelsmuseen in Lissabon und Oporto von 1889 als unzweckmäßig durch eine Auskunftsstelle für den Weinhandel in Lissabon ersetzt worden.

In Schweden bestehen nur private Vereine: Der Allgemeine Schwedische Exportverein und der Allgemeine Schwedische Handelsverein, von denen der erstere zusammen mit dem ebenfalls privaten „Schwedischen Industrie- und Handelsmuseum" in Stockholm seit 1899 durch Staatssubvention weitergeführt wird.

In Dänemark wurde dem Dänischen Exportverein in Kopenhagen seit 1901 eine Staatsbeihilfe gewährt.

In Norwegen wurde im Jahre 1902 die Errichtung eines staatlichen „Handels-Auskunftsbureaus" in Christiania beschlossen.

In Rußland sind nur erst Anfänge zu privaten Bildungen vorhanden.

In Serbien, Rumänien, Bulgarien, Griechenland und der Türkei sind private und amtliche Einrichtungen zur Förderung des Außenhandels teils schon vorhanden, teils im Entstehen begriffen.

Unter den außereuropäischen, noch nicht erwähnten Ländern nimmt wohl Japan den ersten Platz ein. Im Jahre 1890 wurde das Handelsmuseum in Osaka, im Jahre 1896 das Handelsmuseum in Tokio eingerichtet, 1899 das Warenmuseum in Taipeh auf Formosa geschaffen. Außerdem wurde begründet: ein Zollmuseum in Yokohama, eine Handelsauskunftsstelle in Tokio, eine Vereinigung zum Studium und zur Förderung des Außenhandels in Kobe und Warenausstellungen in Nagasaki und Nagoya; ferner Musterlager im Auslande, z. B. in Shanghai und Bombay.

Auch Ostindien, Australien, Ägypten und die Staaten Zentral- und Südamerikas und Kanada haben ihre staatlichen Anstalten zur Förderung des Außenhandels.

Bisher haben wir Holland und Deutschland noch nicht erwähnt, weil in beiden Ländern bisher die Förderung des Außenhandels wesentlich der privaten Initiative überlassen war.

In Holland besteht die „Niederländische Gesellschaft zur Förderung der Industrie" in Haarlem schon seit 1777

Dieser Verein hat viele Tochter- oder Zweigvereine und Vereine mit ähnlichen Zwecken ins Leben gerufen. Im Jahre 1901 nahm er den Verein zur Beförderung von Industrie und Gewerbe und die Niederländische Gewerbe-Gesellschaft in sich auf.

Von größeren Vereinen sind noch zu nennen: Der Verein zur Förderung des Niederländischen Exports im Haag seit 1895 und das Bureau für Handelsauskünfte in Amsterdam seit 1903.

Trotz dieser und mehrerer kleiner Vereine machte sich das Fehlen einer Zentralstelle fühlbar. Diesem Mangel suchte die Regierung durch Einrichtung eines Amtlichen Zentralauskunftsbureaus für den Handel im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten abzuhelfen.

In **Deutschland** vordanken wir die ersten Maßnahmen zur Förderung des Außenhandels dem Hansabunde 1241—1670 und der weitschauenden Politik des Großen Kurfürsten.

König Friedrich Wilhelm I. hat schon vor 1720 seinen politischen Gesandten und seinen Residenten in den wichtigsten Handelsstädten immer von neuem den Befehl erteilt: „über alle Vorfälle, die für die Kommerzien-, Manufakturen- usw. Sachen von Belang sind, in besonderen Postskriptis Bericht zu erstatten", um dem preußischen Handel neue Absatzwege zu eröffnen.

Diesen Befehlen gemäß bemühte sich der preussische Gesandte Axel von Mardefeld in St. Petersburg seit 1720, die Tuchlieferungen für die russische Armee den preußischen Fabriken zuzuwenden, was ihm auch 1724 gelang[2]).

Im Jahre 1789 entstand in Lübeck eine Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Tätigkeit, welche 1836 einen Gewerbeausschuß bildete. Dieser begründete 1873 eine gewerbliche Mustersammlung und gestaltete 1882 ein Handelsmuseum aus. Die Sammlungen wurden 1893 im Museum zu Lübeck vereinigt.

Im Jahre 1882 wurde das Exportmusterlager in Stuttgart begründet, mit Zweigniederlassungen oder Agenten in vielen Handelsstädten des In- und Auslandes.

Im Jahre 1885 wurde der Exportverein für das Königreich Sachsen gegründet, mit Auskunftsbureau und Musterlager in Dresden-Neustadt, Niedergraben 5.

Im Jahre 1886 wurde das Handelsmuseum in Frankfurt a. M. gegründet, mit Mustersammlung von Aus- und Einfuhr.

Im Jahre 1895 wurde das Thüringer Musterlager zu Weimar begründet, mit Zweigniederlassungen im Auslande.

Im Jahre 1896 wurde in Bremen ein Handelsmuseum eingerichtet, jedoch ohne Auskunftsstelle.

Seit dem Jahre 1897 besteht das Industriemuseum in Braunschweig.

Im Jahre 1903 wurde in Köln a. Rh. das Deutsche Export-Informationsbureau gebildet, mit Auskunftsstelle und ausgedehnter Berichterstattung.

Neben diesen besonderen Vereinen verfolgen selbstverständlich alle Handelskammern ebenfalls die Förderung des Außenhandels.

In Berlin deutet der Name der Königlich Preußischen Seehandlung ihren ursprünglichen Zweck an, den überseeischen Handel zu fördern. Sie genügt diesem Zweck aber jetzt nicht mehr.

Im Jahre 1884 wurde die Deutsche Exportbank errichtet, mit Exportbureau in Berlin W., Lutherstraße 5, und Handelsauskunftsstelle.

Im Jahre 1893 wurde die Deutsche Überseeische Bank in Berlin W., Französische Straße 66—68, ins Leben gerufen, mit Zweigniederlassungen im Auslande.

Im Jahre 1896 wurde das Kolonialwirtschaftliche Komitee in Berlin, Unter den Linden 40, gegründet, welches sich aber schon 1902 mit der Deutschen Kolonialgesellschaft verbunden hat.

Im Jahre 1897 wurde ein Deutsches Exportmusterlager in Berlin, Dresdenerstraße 34—35, eingerichtet.

Im Jahre 1899 wurde das Orient-Handelsmuseum und der Deutsch-Österreichische Orientklub in Berlin, Friedrichstraße 35, und in Charlottenburg, Weimarer Straße 35, gegründet. In demselben Jahre wurde auch durch den Bund der Industriellen in Berlin, W. Köthenerstraße 33, ein besonderer Ausschuß für die Errichtung einer Reichshandelsstelle eingesetzt.

Im Jahre 1902 wurde die Bezugsquellenauskunftei in Berlin, C. Spandauerstraße 40 bis 44, eingerichtet, die sich außerordentlich bewährt hat.

Zuletzt wurde die Postauskunftsstelle in Berlin, C. Königstraße 60, leichter zugänglich gemacht.

Außerdem bestehen in Berlin, Charlottenburg und Potsdam noch mehrere Anstalten und Unternehmungen, welche der Förderung des Außenhandels dienen.

Diese privaten Bemühungen sind seitens der deutschen Reichs- und Staatsbehörden durch folgende Maßnahmen unterstützt worden:

Wenn auch ein Zweig der Aufgaben des Konsulatswesens in der Förderung des Handels besteht, so wird diese Aufgabe aus persönlichen oder geschäftlichen Gründen doch meistens nicht in der Weise erfüllt, die der Handelsstand braucht.

Deshalb ging die Reichsregierung seit 1893 mit der Ernennung besonderer Handelsattachés an den für den deutschen Handel wichtigsten Plätzen vor. Die Ernennung des Herrn Carl Haller für Chicago haben wir bereits erwähnt. Weitere Nachrichten über seine Tätigkeit finden sich in der Chem. Industr. 1899, 21.

Nachdem diese Einrichtung sich bewährt hatte, veröffentlichte Dr. Vosberg-Rekow in der „Chem. Industr." 1896, 354, 402 u. 436 eine ausführliche Denkschrift über die Reform des

[2]) Ausführlicher in E. Berner, Geschichte des Preußischen Staates. Berlin 1892, S. 311.

n Konsulatswesens. Auf
umfassenden Materials wünscht er
Vorbereitung der Berufskonsuln für
n. eine bessere Kontinuität der Be-
ihre Zusammenfassung zu Gruppen,
n den Interessenten leichter für ihre
ertet werden könnten.

sprechend wünschte der Verein zur
der Interessen der che-
Industrie Deutschlands auf
ersammlung zu Eisenach am 18./9.
haffung einer Handelszentral-
r das Deutsche Reich und die
von Handelskammern im Auslande
astr. 1896, 483).

ilen aber schritt die Reichsregierung
ngeschlagenen Wege fort: Seit 1899
ndelssachverständige ernannt für Neu-
nos Aires, Konstantinopel, Valparaiso,
urg, Shanghai, Sydney und Pretoria.
atlichen Veröffentlichungen (Deutsches
hiv, Nachrichten für Handel und In-
richte über Handel und Industrie und
e Flugblätter) nahmen eine etwas prak-
stalt an, um den hervorgetretenen Be-
und Wünschen entgegenzukommen.

durch Herausgabe einer Systema-
Zusammenstellung der Zoll-
des In- und Auslandes, Ein-
ner Auskunftsstelle für Zoll-
genheiten im Reichsamt des Inneren
renmusterausstellungen usw.
e Reichsregierung die Interessen des
dels zu fördern.

dem entsprachen alle diese amtlichen
en doch nicht ganz den Bedürfnissen und
der deutschen Erwerbsbeteiligten. Wenn
sgerierung auch ein außerordentlich reich-
and vielseitiges Material bot, so kam es
dem umständlichen Wege der amtlichen
lichung meistens viel zu spät in die
er Interessenten. Der lebendige Handel
raschere Entschlüsse, als durch amt-
öffentlichungen ausgelöst werden können,
Tage oder Wochen später eintreffen.
gaben die amtlichen Veröffentlichungen
ertvolle Anregungen und Auskünfte für
ne Gestaltungen und Aussichten des zu-
n Handels, aber nicht für den Augenblick,
ches Handeln erfordert, um günstige Ge-
agen sofort auszunützen. Daher hatten die
en Veröffentlichungen vorwiegend statisti-
Wert. Aber Handelsstatistik und Handel
rschiedene Dinge. Außerdem beklagt man
er den etwas bureaukratischen Zuschnitt
tlichen Veröffentlichungen — eine Folge des
lusses der eigentlichen Interessentenkreise
r Mitarbeit.

e einzige Möglichkeit, diese Übelstände zu
gen, besteht in der Ausschaltung des
gen umständlichen und zeitraubenden amt-
Weges der Berichterstattung und der di-
en Übermittlung der Nachrichten an die
ssenten.

Wie ich schon in meiner Denkschrift von 1881
schlagen habe, müßten die Handelsattachés angewiesen werden, ihre Nachrichten direkt an eine Handelszentralstelle zu schicken, von der aus sie mit geringstem Zeitverlust an die Interessenten weitergegeben würden.

Will man aber auf amtliche Mitwirkung in irgend einer Form nicht verzichten, so bleibt nichts anderes übrig, als die gedachte Handelszentralstelle zu einer Reichshandelsstelle oder einem Reichshandelsamt auszugestalten.

Die Bewegung für Einrichtung einer Reichshandelsstelle begann im Jahre 1881, in welcher mehrere Großindustrielle in Süd- und Westdeutschland von meiner Denkschrift Kenntnis erhielten. Auf dem deutschen Handelstage von 1881 gab die Handels- und Gewerbekammer Stuttgart die erste öffentliche Anregung dazu. Die Anregung blieb jedoch ohne praktische Folgen. Es mußte erst eine breitere Grundlage geschaffen werden, die wir oben zu schildern versucht haben.

Greifbare Gestalt gewann die Idee einer Reichshandelsstelle erst im Jahre 1898 dadurch, daß der Bund der Industriellen zu Berlin sich ihrer annahm. Auf Anregung seines Generalsekretärs Dr. W. Wendlandt stellte der Bund der Industriellen bei dem Staatssekretär des Inneren, dem Reichsschatzsekretär und dem Preußischen Handelsminister den Antrag auf Errichtung eines Deutschen Handelsmuseums, welches besonders den Nachrichtendienst pflegen sollte. Da der letztere sehr bald als Hauptsache erkannt wurde, so wurde für die erstrebte Anstalt schon 1899 die Bezeichnung „Reichshandelsstelle" gewählt. In demselben Jahre berief der Bund der Industriellen, wie schon erwähnt, einen besonderen Ausschuß für die Errichtung einer Reichshandelsstelle.

Der Deutsche Handelstag von 1901 erklärte sich mit großer Mehrheit für die Einrichtung einer Reichshandelsstelle. Nun beschäftigten sich auch der Reichstag und die Tageszeitungen mit der Angelegenheit.

In der Sitzung des Reichstages vom 22./1. 1901 begründete der Abgeordnete Münch-Ferber seinen Antrag auf Einrichtung einer Reichshandelsstelle. Der Staatssekretär des Inneren, Dr. Graf von Posadowsky-Wehner, erklärte die Geneigtheit der verbündeten Regierungen, die Angelegenheit in wohlwollende Erwägung zu ziehen, sobald zwei Vorbedingungen erfüllt wären: Es müßte ein klares Programm vorliegen und eine klare Übersicht, was die Sache kostet; außerdem müßten Handel und Industrie den größeren Teil der Kosten tragen. Im übrigen wäre zu wünschen, daß die Einrichtung möglichst frei von bureaukratischen Formen bliebe und so unabhängig wie nur irgend möglich gegenüber den amtlichen Stellen organisiert würde, damit die Reichsregierung für Handelsnachrichten nie irgendwie haftbar gemacht werden könnte.

Diese Antwort des Vertreters der Reichsregierung entsprach durchaus den Wünschen der beteiligten Kreise. Auf Anregung des Herrn Münch-Ferber wurden dem Herrn Staatssekretär Denkschriften unterbreitet: Vom Direktor der Zentralstelle für Vorbereitung von Handelsverträgen, Dr. Vosberg-Rekow,

und vom Ausschuß für die Errichtung einer Reichshandelsstelle.

In diesen Denkschriften wird ein klares Programm entworfen, was die Reichshandelsstelle leisten soll, und wie sie organisiert sein muß. Auch über die Kosten wurden befriedigende Mitteilungen gemacht. Fast gleichzeitig erschien eine sehr ausführliche Denkschrift von Konrad Ernst Riesenfeld über Handelssachverständige in der „Chem. Industr." 1901, 68, 116 und 160.

In der Sitzung des Reichstages vom 1./2. 1902 sprach der Abgeordnete Dr. Paasche über die Nachrichten für Handel und Industrie. Im September 1905 wurde auch die Frage der Errichtung einer Handelshochschule in Berlin in Angriff genommen. In der Budgetkommission des Reichstages im Januar 1904 wurden 195 000 M zur Entsendung von Sachverständigen für Handelsangelegenheiten an Kaiserliche Konsulate bewilligt. In der Sitzung des Reichstages vom 19./4. 1904 beantragte der Abgeordnete Münch-Ferber, den deutschen Konsuln besondere kaufmännische Gehilfen mit 6—8000 M Gehalt beizugeben. Der Staatssekretär des auswärtigen Amtes, Freiherr von Richthofen, hatte zwar keine Bedenken dagegen, versprach sich aber auch keinen großen Vorteil davon.

Die neueste Anregung hat die Frage nach Errichtung einer Reichshandelsstelle erfahren durch ein kürzlich veröffentlichtes Werk von Dr. W. Wendlandt, den Generalsekretär des Bundes der Industriellen, über die Förderung des Außenhandels[3]), in welchem er Entstehen und Wirken der Handelsmuseen, Exportmusterlager, Handelsauskunftstellen und ähnliche Einrichtungen des In- und Auslandes schildert, und die im Interesse des deutschen Außenhandels daraus sich ergebenden Forderungen entwickelt. Das Werk berichtet über die geschichtliche Entwicklung der gegenwärtig bestehenden Einrichtungen und gibt den deutschen Industriellen und Kaufleuten wichtige Winke zur Benutzung der vorhandenen Stellen zur Förderung des Exports und Imports. Als Unterlage diente das Material, welches vom Auswärtigen Amte durch Umfrage bei sämtlichen Konsulaten des Deutschen Reiches über die in ihren Bezirken vorhandenen Einrichtungen zur Förderung des Außenhandels beschafft worden ist, und einige Mitteilungen des Preußischen Handelsministeriums.

Diesem Werke sind die meisten der in dieser Arbeit angeführten Tatsachen entnommen.

W. Wendlandt gibt auf S. 147 seines Werkes genau dieselben Zwecke und Ziele der zu schaffenden Handelszentralstelle an, die ich bereits in meiner Denkschrift von 1881 niedergelegt habe. Nur von einem Punkt auf S. 146 möchte ich abweichen. Es wird dort von den großen bestehenden Exporthäusern gesprochen und gesagt, daß die Tätigkeit der Reichshandelsstelle im wesentlichen in der Zuführung weiterer Exportkreise an diese Häuser bestehen würde. Dies wird wahrscheinlich die erste Folge der neuen Organisation des deutschen Handels sein, aber ich erblicke darin nicht ihren ausschließlichen Zweck. Die echte Staatsweisheit verlangt, solche Einrichtungen zu treffen, welche das Heranreifen eines gesunden und kräftigen Nachwuchses erleichtere, um dem Volke auch in Zukunft eine gedeihliche Entwicklung zu gewährleisten. Deshalb kann als Zweck der Reichshandelsstelle nicht die Oligarchisierung des Exports angesehen werden, sondern neben Beförderung des Gedeihens der vorhandenen Exportfirmen auch die Erleichterung des Entstehens neuer Exporthäuser. Deshalb erscheint auch die angestrebte Kostenverteilung gerecht: Für die wahrscheinlich zuerst eintretende Oligarchisierung, welche von den großen Exportfirmen naturgemäß angestrebt und verteidigt werden wird, können sie sehr wohl Beiträge leisten, da sie den Hauptvorteil haben werden; für die Erleichterung des Entstehens neuer Exporthäuser aber kann der Staat oder das Reich Beiträge zahlen, um die zukünftige Entwicklung und Erstarkung des deutschen Volkes zu sichern.

[3]) Dr. W. Wendlandt, Die Förderung des Außenhandels usw. Halle a. S. 1905. Gebauer-Schwetschke.

Ob die Reichshandelsstelle als Dezernat an das Auswärtige Amt angegliedert, ob sie zu einem selbständigen Reichshandelsamt ausgestaltet wird, ist vor der Hand wohl nebensächlich. Hauptsache ist, daß die Handelszentralstelle überhaupt unter irgend welchem Namen geschaffen wird.

Wenn wir das Technische Reichsamt mit seinem großen Laboratorium bereits besäßen, so könnte die Frage erwogen werden, ob die Handelszentralstelle an das Technische Reichsamt angeschlossen werden könnte. Denn das Bedürfnis nach Warenuntersuchungen wird sich beständig vermehren. Außer den schon bestehenden noch zwei große Reichslaboratorien einzurichten, würde vor der Hand aber wohl zu viel Geld kosten. Damit werden wir wohl noch warten müssen, bis das Deutsche Reich 100 Millionen Einwohner zählen wird, also noch etwa 40 Jahre.

Es gewährt mir eine besondere Befriedigung, feststellen zu können, daß gegenwärtig von Industriellen und Kaufleuten im wesentlichen dieselben Einrichtungen gewünscht werden, welche ich in meiner Denkschrift von 1881 vorgeschlagen habe.

Daß die Reichsregierung einen Teil dieser Vorschläge bereits erfüllt hat und für ihre weitere Verwirklichung dieselben Anschauungen mitbringt, welche ich schon 1881 für richtig hielt, läßt mich hoffen, daß die Errichtung einer Reichshandelsstelle in der von Industriellen und Kaufleuten gewünschten Form bald erfolgen wird.

Um ihre Ausgestaltung zu einem Reichshandelsamt mag sich die künftige Generation bemühen.

Berlin, 28. Juni 1905.

Referate.

...emie der Nahrungs- und ...ittel. Wasserversorgung.

...Tätigkeit des städtischen chemischen ...riums während des Jahres 1904. (Aus ...icht der „Statistica Sanitaria". Triest ...ep.-Abzug.)

...4 kamen bei dem vom Verf. geleiteten ...fträge zur Erledigung, außerdem wur... bakteriologische Wasseranalysen aus... den Untersuchungen wurden die auch ...hteten Verfälschungsmittel festgestellt. ... z. B. die Milch vielfach entrahmt und ...tzteres sogar mit verunreinigtem Wasser; ...mit einem Fettgehalt unter 1% wurde ...Als Verfälschungen von Butterproben ...garine nachgewiesen; Margarineproben ...nicht immer den gestellten Bedingungen; ...nthielten Kotton- oder Sesamöl usw.; ...anderen zur Untersuchung gelangten ... wie Wurst, Teigwaren, Brot, Mehl, ... Getränke, Fruchtsäfte, Drogen, Papier, ...artinkturen, zeigten keine außergewöhn... ...nreinigungen oder Verfälschungen. — ...chaftlich-literarische Tätigkeit des Verf. ...des Untersuchungsamtes erstreckte sich ...läge und Eingaben an den Magistrat von ...ufs Regelung der Produktion, des Ver... ...der Aufbewahrung der Milch und auch ...ahrungsmittel, sowie auch behufs Organi... Überwachungsdienstes der Sanitätspolizei. ...000 Einwohner entfielen im Jahre 1904 ...er Polizei genommene Milchproben. *Rh.*

...Bongert. Untersuchungen über die Wir...sweise der Naßluftkühlung und der Trok...ftkühlung. (Z. Fleisch- u. Milchhyg. 15 ...]. Sonderabdruck 10 S. mit 1. Abb.)

...geteilten Untersuchungsergebnisse decken ...denen des nachstehenden Referates. *C. Mai.*

...ongert und **Rich. Stetefeld. Untersuch...en über die hygienische Bedeutung der ...anlagen mit offener Salzwasserkühlung.** ...ges. Kälte-Ind. 1905. April. Sonderab...k. 9 S. mit 4 photographischen Tafeln.)

...den Kühlanlagen benutzten 26%igen Salz... ...n üben auf die hineingelangenden Bakterien ...immelpilze eine wachstumshemmende Wir... ...s, vermögen aber erst nach Wochen sporen... ...keime abzutöten, während die widerstands... Sporen darin jahrelang entwicklungsfähig ... können. Durch die Solenberieselung wer... ... in der Kühlhausluft enthaltenen Pilzkeime ...geschlagen und die riechbaren Gase durch ...tion entfernt. Eine keimreiche Sole läßt ...rch Absitzen und Abheben vom Bodensatz ...akterien ziemlich befreien. Aus größerer ...regenartig niederfallende Sole kann feinste, ...altige Tröpfchen auf ziemlich weite Strecken ...gen. Die von der Druckluft mitgerissenen ...chen schlagen sich zum großen Teil bei Bie... ...n des Druckkanales an dessen Wandungen ...r. Durch geeignete Vorrichtungen gelingt es indessen, die gekühlte Luft fast vollständig keimfrei zu machen.

Der Röhrenluftkühler gibt zu Staubentwicklung Anlaß; eine Reinigung der Luft von Pilzkeimen und riechbaren Gasen findet darin nur in beschränktem Maße statt. *C. Mai.*

Utz. Beitrag zum Nachweise eines Wasserzusatzes zur Milch. (Milchw. Centralbl. **1**, 209—211 [1905]. Würzburg.)

Die in der Milch enthaltene, von zugesetztem, nitrathaltigem Wasser herrührende Salpetersäure verschwindet infolge bakterieller Einwirkung beim Stehen, und deshalb ist im Serum von spontan geronnener Milch keine Nitratreaktion mehr zu erhalten. Das Serum ist daher durch Erwärmen der Milch mit 25%iger Essigsäure auf 70° herzustellen. In gekochter Milch ist dagegen die Nitratreaktion noch nach unbegrenzter Zeit erhältlich.

Durch Kochen wird das Brechungsvermögen der Milch nicht verändert. *C. Mai.*

Mecke. Adams' und Gottliebs Milchfettbestimmung vor Gericht. (Z. öff. Chem. **11**, 157—159. 15./5. [6./5.] 1905. Stettin.)

Gelegentlich eines gerichtlichen Streitfalles wurden 534 Milchproben einer vergleichenden Untersuchung auf Fettgehalt nach den Verfahren von Adams und nach Gottlieb unterworfen. Es ergab sich, daß nach beiden Verfahren im allgemeinen gut übereinstimmende Ergebnisse erhalten werden; Abweichungen bis zu 0,25% kommen vereinzelt vor. Die Zahlen nach Adams liegen in mehr Fällen höher, als die nach Gottlieb, wie umgekehrt. *C. Mai.*

Utz. Ein neues Verfahren zum Nachweis von Formalin in der Milch. (Chem.-Ztg. **29**, 669. 21./6. 1905.)

Erwärmt man gleiche Teile Milch, Salzsäure (1,19) und einige Körnchen Vanillin, so tritt bei Abwesenheit von Formaldehyd eine prächtige violette oder himbeerrote Färbung ein. Enthält die Milch aber nur Spuren Formaldehyd, so färbt sich die Flüssigkeit gelb. *C. Mai.*

P. Soltsien. Bestimmung des Fettes, Nichtfettes und **Wassers in der Butter.** (Chem. Revue **12**, 125. Görlitz.)

10 g Butter werden im gewogenen Erlenmeyerkolben mit 50—75 ccm eines Gemisches gleicher Raumteile Aceton und absoluten Äthers am Kühlrohr im Wasserbad bis zur erfolgten Lösung und Abscheidung allen Nichtfettes erwärmt, nach Zusatz von weiteren 10—15 ccm absoluten Äthers in einen mit einigen Bimssteinstückchen gewogenen Destillierkolben filtriert, Kolben und Filter mit etwa 50 ccm Aceton-Äthergemisch und schließlich mit 25 ccm Äther nachgewaschen und Aceton und Äther abdestilliert. Dann wird der Kolben geöffnet, die Wasserreste im lebhaft siedenden Wasserbad mit dem Blasebalg verjagt, bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknet und das Fett gewogen. Der Erlenmeyerkolben wird in ähnlicher Weise getrocknet und nebst Filter gewogen. Das Wasser ergibt sich aus der Differenz. Im Nichtfett können noch Einzelbestandteile, wie Kochsalz, bestimmt werden. *C. Mai.*

H. Sprinkmeyer und **H. Wagner. Zum Nachweis fremder Farbstoffe in Fetten.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 598—599. 15./5. 1905. Goch.)

Zum sicheren Nachweis fremder Farbstoffe werden 10 ccm geschmolzenes Fett in einem kleinen Schütteltrichter in 10 ccm Petroläther gelöst und mit 15 ccm Eisessig kräftig durchgeschüttelt. Ein Farbstoffzusatz ist an der Gelb- oder Rosafärbung des sich unten absetzenden Eisessigs zu erkennen. Bei Anwesenheit nur geringer Farbstoffmengen empfiehlt es sich, die Eisessigfarbstofflösung in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade einzuengen. *C. Mai.*

H. Lührig und **A. Segin. Zum Nachweis von Talcum in Müllereiprodukten.** (Chem.-Ztg. **29**, 782 bis 783. 26./7. 1905. Chemnitz.)

50 g Graupen werden in einem Erlenmeyerkolben von etwa 150 ccm mit 10% alkoholhaltigem Wasser kräftig geschüttelt, das Ganze auf einer Porzellansiebplatte mit 500—600 ccm Wasser abgespült, die geklärte Flüssigkeit nach 24 Stunden abgehebert, der Bodensatz in der Platinschale geglüht, der Glührückstand mit 0,5%iger Salzsäure behandelt, vom Ungelösten abfiltriert, letzteres gewogen und direkt als Speckstein in Rechnung gebracht, sobald die mikroskopische Prüfung dessen Anwesenheit erwies.

Von den so untersuchten Graupenproben zeigten rund 43% keinen Specksteinzusatz, so daß eine Notwendigkeit eines solchen Zusatzes nicht vorhanden ist. Vermutlich ist die Farbwirkung des Specksteines die Hauptsache, und die angebliche Gleit- und Polierwirkung nebensächlich. Jedenfalls sind Talkummengen, die geeignet sind, eine sichtbare Farbwirkung auszuüben, als unzulässig zu bezeichnen. *C. Mai.*

Stefan Weiser. Über den Nährwert getrockneter Weintrester. (Die Weinlaube 1904, 453; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 190—192, 1905.)

Nach der chemischen Analyse scheinen die getrockneten Weintrester vergleichbar und gleichwertig mit Wiesenheu guter Qualität. Bei Tierversuchen erwiesen sich dagegen die getrockneten Weintrester als ein sehr schwaches Futter, das in bezug auf seinen Nährwert noch schlechter ist als Wiesenheu geringer Qualität. Der Grund hierfür ist in der Bereitungsweise der getrockneten Weintrester zu suchen, indem die leicht verdaulichen Proteïne gelöst, das bleibende Proteïn durch das Trocknen unverdaulicher wird und vor allem sich in den Trestern noch 20% nährstoffarme Stiele finden. Man könnte versuchen, durch Entfernung dieser Stiele den Futterwert der Weintrester zu steigern. *Rh.*

O. v. Spindler. Über den qualitativen Nachweis von Borsäure mit besonderer Berücksichtigung der Nahrungsmittelchemie. (Chem.-Ztg. **29**, 566 bis 567. 24./5. 1905. Zürich.)

Die Kurkumareaktion ist nur unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln ausführbar; sie tritt z. B. bei Gegenwart von Jodiden, Jodaten und Sulfiten nicht ein, auch dürfen freie Schwefelsäure und sauere Sulfate nicht zugegen sein. Die Verfahren des direkten Abbrennens der Mischungen von Schwefelsäure mit Methyl- oder Äthylalkohol sind geeignet, irre zu führen; besonders ist die Anwendung des Äthylalkohols zu verwerfen. [illegible] Verfahren ist das Methylalkohol-Gasverfahren [illegible] möglichster Vermeidung unnötiger Wa[illegible]

Zum Borsäurenachweis in Wurst werd[illegible] z. B. in der Weise, daß 5—10 g der [illegible]schnittenen Substanz mit 5 Tropfen verd. [illegible]säure zu Brei zerrieben und in eine Met[illegible] enthaltende Flasche gebracht werde[illegible] Flasche steht in einem Wasserbad von [illegible] Zündet man das durch die Mischung [illegible] Leuchtgas an, so ist bei Gegenwart der [illegible] Menge Borsäure die Flamme sofort leb[illegible] gefärbt. [illegible]

Karl Windisch. Die Bestimmung der Bo[illegible] (Z. Unters.- Nahr.- u. Genußm. **9**, [illegible] 1./6. 1905. Hohenheim).

50 ccm Flüssigkeit (Wein, Bier, Frucht[illegible] werden mit Kalilauge alkalisch gema[illegible] dampft, der Rückstand verkohlt und [illegible] Auslaugeverfahren verascht. Die Asche [illegible] heißem Wasser aufgenommen und das [illegible]säure schwach angesäuerte Filtrat ein[illegible] gekocht. Nach dem Erkalten setzt ma[illegible] Tropfen Phenolphtaleinlösung zu und titr[illegible] $^1/_{10}$-n. Barytwasser bis zur Rotfärbung [illegible] gibt man 1—2 g Mannit zu, wodurch die R[illegible] verschwindet, und titriert wieder mit $^1/_{10}$-n. [illegible]wasser bis zur schwachen Rötung. Da[illegible] man noch eine Messerspitze Mannit zu und [illegible]holt dies und die Titration so lange, bis auf [illegible] Mannitzusatz die schwach rote Färbung [illegible] bleibt. Jedem ccm $^1/_{10}$-n. Barytlösung, d[illegible] dem Mannitzusatze verbraucht wurde, ent[illegible] 0,0062 g $B(OH)_3$. [illegible]

Rudolf Hefelmann. Über borsäurehaltiges [illegible]salz. (Z. öff. Chem. **11**, 231—23[illegible] [29./6.] 1905. Dresden.)

Von anderer Seite war behauptet worden, [illegible] wegen des gelegentlichen Vorkommens [illegible]säure in Steinsalz als unzulässig angesehen [illegible] müsse, bei Anwesenheit von Kochsalz [illegible] qualitativen Nachweis von Borsäure, z. B. [illegible] Prüfung von Fleischwaren, auf einen Zusatz [illegible] zu schließen.

Verf. hat seit 10 Jahren eine große Re[illegible] Kochsalzproben untersucht, ohne jemals Bo[illegible] darin nachweisen zu können. Er glaubt, da[illegible] daß das von anderer Seite geäußerte Verl[illegible] bei qualitativ festgestelltem Borsäuregeha[illegible] Fleisch ausnahmslos die quantitative Bestim[illegible] der Borsäure folgen zu lassen, weit über das [illegible] hinausschießt und daher bei der Fleischbeschau [illegible] sowie bei der Untersuchung zubereiteter F[illegible] auch künftig nicht zu berücksichtigen [illegible] der Untersuchung anderer Lebensmittel ist vo[illegible] zu Fall über die Notwendigkeit der quantitat[illegible] Borsäurebestimmung zu entscheiden. [illegible]

Eduard Spaeth. Zur Prüfung und Beurteilung [illegible] gemahlenen schwarzen Pfeffers. (Z. Unt[illegible] Nahr.- u. Genußm. **9**, 577—595. 15./5. 1[illegible] Erlangen.)

An Hand der einschlägigen Literatur wird die V[illegible]fälschung des Pfeffers mit Pfefferschalen [illegible] und festgestellt, daß jeder Zusatz von Pf[illegible]schalen oder sogenannten Pfefferköpfen zum [illegible] mahlenen Pfeffer, ebenso jede Manipulation [illegible]

Digitized by Google

…feffers, die die Schalenmenge über- … unbedingt als Fälschung zu be- … In der Bestimmung des Rohfaser- … eine geeignete Ausführungsweise des …schen Verfahrens angegeben wird, …n brauchbares Mittel zur Erkennung …zusatzes. Wie aus den Ergebnissen …ausgeführten Untersuchungen hervor- …e von den „Vereinbarungen" ange- …renzzahlen für Rohfaser von 9–15% …echtigt. Der Bestimmung des Aschen- …nt kein besonderer Wert zu.

C. Mai.

Über die Wasserversorgung der Stadt …burg i. Schl. (J. Casbel. u. Wasser- …48. 196.)

…ung verdient deswegen hervorgehoben …weil im Anschluß an die Beschreibung …age in anschaulicher Weise auch die … Gesichtspunkte behandelt werden, …die Vorarbeiten und Anlage von Wasser- …onders in Betracht kommen. *—g.*

…ardner und **L. L. Lloyd. Bemerkungen …asserenthärtung.** (J. Soc. Chem. Ind. …2—395. 29. 4. 1905. Bradford.)

…die Bedingungen erörtert, von denen die … weichen Wassers für verschiedene tech- …cke, insbesondere Kesselspeisewasser und … Färbereizwecke, abhängen, wie Härte- …ige der vorhandenen Magnesiumsalze, …Neutralsalze, und Verfahren wie Appa- …nthärtung. Der Anwesenheit von Neutral- …mentlich Natriumsulfat, wird meist zu …chtung geschenkt; ihre Anwesenheit ver- …urch die Differenz zwischen der Gesamt- …r anorganischen Bestandteile und der Ge- … Der Vorgang $CaSO_4 + Na_2CO_3 \rightleftarrows Na_2SO$… …ist teilweise reversibel. Die Entfernung …nden Kalkhärte durch Soda, oder die der …n Magnesiahärte mit Kalk und Ätznatron …ine Erhöhung der Gesamtmineralsubstanz, …T. Natriumsulfat durch Entfernung von …alciumphosphat oder 120 T. Magnesium- …bildet werden. Bei der Verwendung von …hydroxyd als Fällungsmittel entstehen zwar …slichen Sulfate, doch steht dessen hoher …ner Verwendbarkeit noch im Wege.

… Bestimmung des Kalk-Faktors werden … Wasser in einem Stöpselzylinder mit über- …em Kalkwasser von bekanntem Gehalt zwei … geschüttelt und 70 ccm des Filtrats mit …Salzsäure zuerst mit Phenolphtaleïn und …it Methylorange als Indikator titriert. Die …nz beider Titrationen ergibt die Menge des …n Calcium- bzw. Magnesiumcarbonates.

…r Bestimmung des Soda-Faktors werden … in einer Platinschale mit überschüssiger …Sodalösung fast zur Trockene verdampft und …ckstand mit luftfreiem Wasser ausgewaschen. …berschuß an Natriumcarbonat wird dann im … mit $^1/_{10}$-n. Schwefelsäure titriert. Bei Gegen- …von Natriumcarbonat im ursprünglichen …r werden 70 ccm davon in der Platinschale …mpft, der Rückstand mit wenig kohlensäure- … Wasser behandelt und das Filtrat mit $^1/_{50}$-n. …efelsäure titriert. *C. Mai.*

Verfahren zur Sterilisierung und Konservierung von bakteriell verunreinigten oder leicht zersetzlichen Flüssigkeiten. (Nr. 161 184. Kl. 53e. Vom 14. 1. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.).

Patentanspruch: Verfahren zur Sterilisierung und Konservierung von bakteriell verunreinigten oder leicht zersetzlichen Flüssigkeiten, darin bestehend, daß man Formaldehyddämpfe mit der Oberfläche der Flüssigkeiten in Berührung bringt und zugleich durch Schütteln oder ähnliche Mittel einen häufigen Wechsel der Oberfläche der Flüssigkeiten bewirkt.

Nach vorliegendem Verfahren sollen vollkommen keimfreie Flüssigkeiten hergestellt werden. Namentlich soll das Verfahren geeignet sein zur Herstellung einer Dauermilch, die Geruch und Geschmack von reinster frischer Milch besitzt und keine Veränderungen in bezug auf Koagulationstemperatur und Gerinnbarkeit durch Lab zeigen soll. Formaldehyd soll sich auf keine Weise nachweisen lassen. Die Sterilisierung soll beispielsweise derart erfolgen, daß die Milch mit Hilfe eines mechanischen Schüttelapparates in einem auf 35–38° erhitzten Thermostaten 15 Stunden lang bei Gegenwart von wenig Formaldehyd, das in Form eines mit der Aldehydlösung getränkten Wattebausches in den Hals des Schüttelgefäßes eingebracht worden ist, beständig geschüttelt werden soll. Nach diesem 15 Stunden langen, ununterbrochenen Schütteln soll nach Angabe der Patentinhaberin keinerlei Veränderung der physikalischen Eigenschaften der Milch vor sich gegangen sein (?). Auch kann das Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur erfolgen, wobei zwecks besserer Entwicklung der Formaldehyddämpfe das Schüttelgefäß evakuiert wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinigung und Desinfektion der von ihren Schwimm- und Sinkstoffen befreiten Abwässer unter gleichzeitiger Gewinnung von Ammoniak. (Nr. 161 166. Kl. 85c. Vom 26. 6. 1903 ab. Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H. in Berlin.)

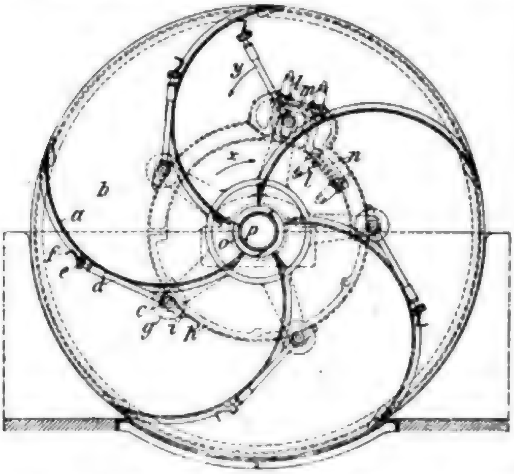
Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung und Desinfektion der von ihren Schwimm- und Sinkstoffen befreiten Abwässer unter gleichzeitiger Gewinnung von Ammoniak, indem die Abwässer in geschlossenen Behältern beim Herabrieseln durch Filterschichten von Feuergasen durchzogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß beim Herabrieseln wie bei zeitweiser Unterbrechung des Herabrieselns der Abwasser die durch Verbrennung des bei der Klärung der Abwässer gewonnenen Schlammes erzeugten Gase durch die Filterschichten hindurchgeleitet werden. —

Infolge des Hindurchleitens der sehr heißen Verbrennungsgase werden die in den Abwässern enthaltenen organischen faulnisfähigen, meist gesundheitsschädlichen Bakterien fäulnisunfähig gemacht bzw. zerstört. Eine Erneuerung der sich verhältnismäßig rasch verstopfenden Filtermasse ist bei vorliegendem Verfahren nicht erforderlich, denn beim Durchleiten der Verbrennungsgase durch die wasserfreien Filter bei Abstellung des Abwasserzuflusses tritt eine Zerstörung der verstopfenden Stoffe ein, wobei gleichzeitig das von der Filter-

masse absorbierte Ammoniak ausgetrieben wird. Hierdurch werden die Filterschichten wieder belebt und zur Absorption neuer Mengen Ammoniak befähigt. *Wiegand.*

Reinigungsvorrichtung für zur Wasserreinigung dienende Siebschaufelräder. (Nr. 160 807. Kl. 85*c*. Vom 15./7. 1904 ab. Geigersche Fabrik für Straßen- und Hausentwässerungsartikel, G. m. b. H. in Karlsruhe i. B.).

Patentanspruch: Reinigungsvorrichtung für zur Wasserreinigung dienende Siebschaufelräder, dadurch gekennzeichnet, daß in den Mittelpunkten der Kreisbögen, welche die Siebschaufeln (a) bilden, zur Radachse parallele Wellen (c) gelagert sind, auf welche die Drehung des Rades durch eine geeignete Vorrichtung (m, n) so übertragen wird, daß mit ihnen verbundene Kratzen (f) oder dergl. kurz vor oder nach Beendigung der Entleerung der zugehörigen Schaufel sich an dieser entlang zuerst ein- und dann auswärts bewegen. —



Die Welle der in der Rinne (o) liegenden Transportschnecke (p) kann hohl und mit kleinen Löchern versehen sein, so daß Dampf durch die Welle in das Rad eingeführt werden kann, um die Schaufeln (a) von daran angesetztem Fett zu reinigen. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Zumessen von dickflüssigen Chemikalien für die Zwecke der Wasserreinigung. (Nr. 161 742. Kl. 85*b*. Vom 28./9. 1904 ab. Gebr. Körting, A.-G. in Linden bei Hannover. Zusatz zum Patente 160 131 vom 24./5. 1903, s. diese Z. **18**, 1148, [1905]).

Patentanspruch: Vorrichtung zum Zumessen von dickflüssigen Chemikalien für die Zwecke der Wasserreinigung nach Patent 160 131, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflösungskammer in der Verdrängungskammer selbst oberhalb des mit Durchbrechungen versehenen Verdrängungskörpers in Form eines vom Auflösungswasser durchspülten, sich mit dem Verdränger bewegenden Raumes ausgebildet ist, zum Zwecke, den Widerstand des Verdrängers beim Einsenken in den Chemikalienbrei zu verringern und auch die Verarbeitung zähen Chemikalienbreies zu ermöglichen. —

Bei dem im Hauptpatent beschriebenen Apparat wird der Chemikalienbrei durch den zur Abmessung dienenden Verdränger in die über d… drängungskammer befindliche Auflösung… hineingedrängt. Diese Bewegung des Ve… zieht sich leicht nur dann, wenn seine Di… keit einen gewissen Grad nicht überschreitet… es nun aber für gewisse Zwecke erwünscht… dickflüssige Chemikalien gemischt zu benutz… würde der Apparat des Hauptpatentes n… friedenstellend arbeiten; die vorliegende V… rung ermöglicht daher ein leichtes Ar… einem derartigen dickflüssigen Brei. W…

I. 9. Apparate und Maschine…

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft. Ele… Luftbefeuchter System Prött.

Die Apparate dienen zur Befeuchtung der … Räumen, in denen das aus Gründen der Fa…

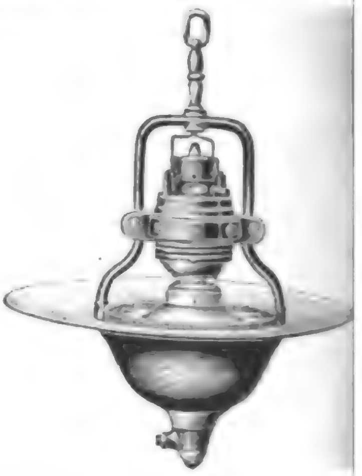


Fig. 1.

(Tabakfabriken, Textilfabriken) oder der Hy… (Niederschlagen des Staubes in Zink- und … werken; Desinfektion der Luft in Krankenh… Sanatorien) nötig erscheint. Die Luftbef… sind als Deckenapparate (Fig. 1) und als T… apparate (Fig. 2) konstruiert. Die Menge des…

Fig. 2.

einem Apparat verstäubten Wassers kann zwi… 1 und 12 l in der Stunde reguliert werden. … Elektromotoren verbrauchen 300–1000 Watt … der Stunde und können an jede Lichtleitung an… geschlossen werden. …

Digitized by Google

Das kontinuierliche Filter. (Eng. Min. 79, 372—373. 23./2. 1905.)

ressen, deren Verwendung im fort- Zunehmen begriffen ist, haben trotz Verbesserungen noch manche Mängel, Einführung dieser Apparate für gewisse rhindern. Abgesehen von der Höhe der is- und Arbeitskosten nimmt besonders Pressen das Füllen und Entleeren viel spruch. Percy I. Ogle hat nun ein ich sich entleerendes Vakuumfilter kon- elches für alle Materialien verwendbar ne wandernde Filterfläche bildet, welche en Materialschichten auf dem Filter Der abgebildete und näher beschriebene bildet ein horizontales Rad, an dessen 16 Filterkästen radial verteilt sind, rch einen biegsamen Schlauch mit einer ung, die zur Vakuumpumpe führt, in ng stehen. Infolge der Drehung des Rades ie Filter kontinuierlich gefüllt und nach ng der Lösung automatisch umgekippt und *Ditz.*

Cohn. An Glasapparate anschmelzbarer n für alkalische Flüssigkeiten. (Chem.-Ztg. 901. 30./8. 1905.)

annte Übelstand, daß Glashähne, die mit en Flüssigkeiten in Berührung sind, leicht lich werden, läßt sich dadurch vermeiden, n an die betreffenden Glasapparate (Bü- Eudiometer) Hähne aus Phosphorbronze[1]) em versilberten Metall anschmilzt. Hart- eignet sich zu diesem Zweck nicht, weil die aus diesem Material nicht gasdicht her- werden können. *R.*

ek. Ein einfacher Gasdruckregulator. (J. akt. Chem. **71**, Nr. 9, 431—432, 1905.)

at, um dem Bedürfnis nach einem hand- und billigen, zugleich gut funktionierenden ckregulator abzuhelfen, einen solchen kon- t, den man aus Laboratoriumsgerät sich anfertigen kann, der aber in etwas kompen- er Form auch von Lenoir & Forster-Wien zu be- ist. Die ursprüngliche Konstruktion benutzt weihalsige Woulffsche Flasche, in deren beiden n je ein T-Rohr eingesetzt ist. Auf der Zu- gsseite des Gases schneidet der in die Flasche de Schenkel dicht unter dem Korke ab, so hier nur der Gasdruck auf das die Flasche eise anfüllende Wasser wirkt, während das selbst durch einen Gummischlauch nach einer weiten, in das Wasser eintauchenden weiten ück steckenden Röhre geleitet wird. Hier muß ine dem jeweiligen Gasdruck entsprechende, re oder niedrigere Wassersäule durchstreichen, es zum seitlichen Ansatz und von da zur Ver- chsstelle gelangt; infolgedessen reguliert der serdruck die Menge des durchströmenden Gases sttätig. *—l.*

Pöpel. Eine Methode zur Bestimmung der Gasmenge auf chemischem Wege. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 225. 1905.)

Methode kann mit Vorteil angewendet werden, wenn keine größeren Gasmesser vorhanden sind, oder auch zur Kontrolle derartiger Apparate. Verf. empfiehlt für den Kokereibetrieb folgende den Ammoniakgehalt des Gases insbesondere berücksichtigende Art der Ausführung der Methode. Ist Druck in der Leitung vorhanden, so ist dieselbe vor und hinter dem Wascher anzubohren und an diesen Stellen mit mehreren mit titrierter Schwefelsäure beschickten Absorptionsflaschen zu verbinden, an welche eine gewöhnliche kleine Gasuhr angeschlossen ist usw. Steht das Gas in der Rohrleitung unter Saugwirkung, so muß ein Aspirator benutzt werden. Gleichzeitig bestimme man das Ammoniak, welches durch den Wascher in derselben Zeit ausgewaschen wird, in der Weise, daß man das gebildete Ammoniakwasser in einem genau ausgemessenen Gefäße auffängt und seinen Gehalt an Ammoniak titriert. Hätte das Gas vor dem Wäscher pro 1 cbm 8 g hinter dem Wascher noch 1 g Ammoniak enthalten, und das ammoniakalische Waschwasser während der Versuchszeit 1000 l mit 5 g Ammoniak pro Liter (also insgesamt 5000 g Ammoniak) ergeben, so wären 5000 : 7 = 714,3 cbm Gas durch die Rohrleitung in der für die Untersuchung in Frage kommenden Zeit hindurchgegangen. Je länger die Versuchszeit gewählt wird, um so genauer werden die Resultate ausfallen können. Selbstverständlich können andere leicht bestimmbare Gase, wie schweflige Säure, Kohlensäure usw. dem gleichen Zweck dienen. Voraussetzung bleibt aber immer, daß das Gasgemisch gleichmäßig ist, und ein Wascher eingeschaltet werden kann, der die Waschflüssigkeit zu messen gestattet. *—g*

[1]) D. R. G. M., zu beziehen von Dr. R. Muencke. rlin NW.

Theodore William Richards. Bemerkung über die Wirksamkeit zentrifugaler Reinigung. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 104—111. Februar 1905.)

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die Ausscheidung an Kristallen aus Flüssigkeiten auf zentrifugalem Wege und durch bloßes Ablaufenlassen vermöge der Schwerkraft ausgeführt und faßt seine Bemerkungen darüber selbst folgendermaßen zusammen: Der sehr große, durch zentrifugale Entwässerung erzielte Gewinn an Zeit, Arbeit und Material wird durch quantitative Experimente nachgewiesen, und einfach konstruierte Apparate werden dem organischen Chemiker und solchen, welche mit geringen Mengen wertvoller Materialien zu tun haben, empfohlen. *D.*

R. Barthel. Anbohrapparate für Leitungsrohre. (Z. f. Dampfkr. u. Maschinenbetr. **28**, 38 [1905].)

Die Apparate sind insbesondere bestimmt für in der Erde liegende Gas-, Luft- oder Wasserleitungsröhren und kräftiger und leistungsfähiger als die gewöhnlichen Bohrknarren. Ist in der Leitung kein Druck vorhanden, wird der im Original an der Hand von Zeichnungen genau beschriebene Apparat ähnlich einem Sattel auf das betreffende Rohr aufgelegt und durch Kette oder Schraubenbolzen derartig festgehalten, daß ein Schrägbohren nicht möglich ist. Das Sattelstück und der verstellbare Teil sind aus schmiedbarem Eisenguß, die Gewindespindel und die Säule dagegen aus Stahl gefertigt. Die Bohrer werden in die kräftig und solid gebaute Bohrknarre eingesetzt. Beim

Digitized by Google

Anbohren von Rohren, welche unter Druck stehen, wird die Bohrknarre wasserdicht in langen, röhrenförmigen Stopfbüchsen geführt, das sattelförmige Aufsatzstück gegen das Rohr mit Packung gedichtet und das Ganze durch die Kettenbolzen fest um das Rohr angezogen. Um auch bei Drucken bis zu 10 Atm. und mehr bohren zu können, wird den Apparaten noch ein Befestigungshebel beigegeben. —g.

König. Über Neuerungen bei Koksfeuerung für Dampfkessel. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 221. 1905.)

Verf. macht zunächst darauf aufmerksam, daß das Verbrennen der Roststäbe bei Koksfeuerung durch geeignete Kühlung, sei es durch Dampf oder Wasser verhindert werden kann, daß ferner gerade in dem Umstande, daß der Koks mit kurzer, nicht leuchtender Flamme brennt, die Gewähr für vollkommene Ausnutzung des Brennmateriales die Erzielung hoher Temperaturen und rußfreier Verbrennung liegt, und beschreibt zwei neue Koksfeuerungen für Dampfkessel. Die erste derselben für geringwertige gasarme Brennstoffe, z. B. Koksgriese bestimmt, welche auf einem gewöhnlichen Roste nicht verbrannt werden können, besteht aus dem Rost mit Dampfluftmischapparat, der Schamotteausfütterung und der Vorrichtung zur Einführung der Sekundärluft. Der Rost wird, um bei reichlicher Zuführung von Frischluft das Durchfallen unverbrannten Brennstoffs zu verhindern, aus dünnen Roststäben von 7—8 mm Dicke und 3 bis 5 mm Luftspalte gebildet. Der Dampfluftmischapparat arbeitet vollständig geräuschlos und strahlt den Dampf durch feine Düsenlöcher in den Rost. Die Schamotteausfütterung verhindert die sonst zu starke Abkühlung der erzeugten Gase an der Kesselwandung. — Die zweite Art der Feuerung ist der Wassermischgasfeuerung für Backofen ähnlich. Sie besteht aus dem Generatorschacht mit Rost und darunterliegendem Wasserkasten nebst Wasserverdampfungsplatten sowie aus der Verbrennungskammer. Die zur direkten Verbrennung für den Rost nötige Luft wird durch die Schieber auf den Wasserkasten zugeführt, die Türen bleiben während des Betriebs geschlossen. Durch die starke Verdampfung unter dem Rost und der Verdampfungsplatten wird die Verschlackung und zugleich die Verbrennung des Rostes vermieden, aber auch die Bildung von Wassermischgas bewirkt. Die Verbrennung der Mischgase erfolgt durch Zuführung hoch erhitzter Sekundärluft in einer aus Schamotte gebildeten Verbrennungskammer. —g

Über Hitzeausnutzung und Abhitzekessel. (Eng. Min. Journ. **79**, 414—415. 2./3. 1905.)

In den metallurgischen und industriellen Betrieben Amerikas wendet man sich jetzt auch mit Interesse der Frage zu, die Abhitze hocherhitzter Öfen für die Zwecke der Dampferzeugung nutzbar zu machen. Derartige Anlagen befinden sich auf den Mathiesen & Hegeler-Zinkwerken zu Lasalle, Ill., auf der Washoe-Hütte zu Anoconda (Montana) und auf der De Lamar-Kupferraffinerie zu Carteret, N. J. Große Wärmemengen gehen durch Strahlung des Mauerwerks und mit den Essengasen verloren. Ein auf der Washoe-Hütte in Betrieb stehender Kupferflammofen verbrauc[...] lich für 275 t Erz, 58 t Kohle. Dabei w[...] lich aus dem Rostdurchfall 6,6 t Kohle [...] Zwei mit dem Ofen in Verbindung stehende [...] rohrkessel liefern 600 HP. entsprechen[...] Kohle; dies allein bildet also eine Nutzbarm[...] von 50% der ursprünglich angewendete[...] Auch in der Portlandzementindustrie k[...] bis 60% Brennstoffersparnis erzielt werden [...] man, wie A. B. Helbig zeigte, die Ab[...] Brennöfen in ähnlicher Weise ausnutzt. [...]

H. Hülfert. Gefahren bei der Dampfkessel[...] (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. **28**, 1[...]

Unfälle bei der Reinigung von Dampfkess[...] durch schlechte Luft innerhalb der Kess[...] sacht werden, dürften nach Verf. häufi[...] kommen, als es allgemein bekannt ist. — [...] die oben und unten ein Mannloch besitzen, [...] dieser Hinsicht gefahrlos, indem bei ihne[...] natürliche Luftzirkulation genügende Menge [...] sphärischer Luft eingeführt werden. — K[...] nur einem Mannloch aber seien gefährlich[...] diesen benutze man zum Absaugen der [...] Luft die Zugkraft des erwärmten Schornste[...] führe ein eventuell aus einzelnen Stücken [...] menzusetzendes Blechrohr von der vom M[...] entferntesten Stelle im Kessel nach dem S[...] stein oder Schornsteinkanal. Das im Sch[...] oder Schornsteinkanal befindliche Rohrend[...] am besten eingemauert und während des Be[...] verstopft.

Universalmittel gegen Kesselstein. (Z. f. Dam[...] u. Maschinenbetr. **28**, 27. 1905.)

Die Mittel führen in genannter Zeitschrift, [...] fortlaufende Berichte über derartige N[...] bringt, die Nummern 153 und 154, und sind [...] Großherz. Bad. chem.-techn. Prüfungs- und V[...] suchsanstalt in Karlsruhe untersucht worden. [...] unter Nr. 153 beschriebene Mittel ist, wie [...] Verkäufer angegeben, ein technisches Bar[...] aluminat. Es kann natürlich eine gewisse [...] härtende Wirkung ausüben, ist aber zu teuer [...] nach Verkaufspreis mindestens ca. 30mal [...] als die den gleichen Effekt liefernden Menge [...] gewöhnlichen alkalischen Zusätze. Das [...] unter dem Namen „La Végétaline" angep[...] Mittel ist im wesentlichen eine Gerbstoff[...] deren Verwendung im Kessel nur widerraten [...] den kann. —[...]

P. Fuchs. Untersuchung der Generatorgase [...] mechanische Weise. (Z. f. Dampfk. u. Mas[...] nenbetr. **28**, 25. 1905.)

Nach Hinweisen allgemeinerer Art über die Wicht[...] keit einer laufenden Kontrolle der Generatorga[...] beschreibt Verf. einen neueren, gewisse Nachteile [...] älterer derartiger Konstruktionen vermeidend[...] Apparat, welcher gestattet, aus der Änderung [...] Dichte der Gase die Art der im Generator vor [...] gehenden Prozesse zu erkennen. Betreffs [...] Einzelheiten muß auf das Original und die [...] selben beigegebenen Zeichnungen verwiesen werd[...] —[...]

Verfahren zur Herstellung eines Isolationsmaterials. (Nr. 160 385. Kl. 21c. Vom 28./7. 1906 [...] Schweizerische Xylolith-[...]

holz)Fabrik Dr. P. Karrer, vorm. Rillier & Karrer in Möriken, und Dr. Johann Billwiller in Goldach [Schweiz].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Isolationsmaterials durch Pressung aus fein verteilten, isolierenden Stoffen in Mischung mit roher oder präparierter Pflanzenfaser unter Anwendung eines hydraulischen Bindemittels nebst geeigneter Anrührflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel Magnesiumoxyd allein benutzt wird, und daß der Preßdruck bis zum völligen Abbinden der Masse erhalten bleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anwendung von Schwefel als Beimischung zu dem in Stücke zu pressenden Rohmaterial.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Rohmaterial zugesetzte Schwefel in Form von Schwefelmilch benutzt wird, zum Zweck einer möglichst günstigen Ausnutzung der hohen Isolierfähigkeit des Schwefels.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das in Stücke gepreßte Material behufs Erhöhung seiner Isolierfähigkeit mit einer Schwefellösung imprägniert wird, deren Lösungsmittel ein beschränktes Lösungsvermögen für Schwefel besitzt, zum Zweck, die Poren mit dem Schwefel der Lösung auszufüllen und den in dem Material enthaltenen Schwefel durch Einwirkung der Imprägnierungsflüssigkeit gleichmäßig zu verteilen. —

Beispiel: 5 T. Sägemehl, 5 T. pulverisierter Glimmer, 13 T. Magnesiumoxyd, 3—4 T. Schwefelpulver werden gemischt. Hierauf wird die mit Wasser befeuchtete Masse unter der Presse einem Druck von 400 kg pro qm ausgesetzt. Dieser Druck bleibt so lange bestehen, bis die Masse nach 12—16 Stunden abgebunden hat. Die so entstandene Masse ist vollständig hart und kann ohne weiters nach erfolgtem Trocknen mit einer annähernd konz. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff getränkt werden. *Wiegand.*

Herstellung von Flachdruckformen. (Nr. 161 528. Kl. 15*l*. Vom 22./4. 1904 ab. Otto Berger in Dresden.)

Patentanspruch: Die Verwendung von Platten u. dgl. aus Kasein zur Herstellung von Druckformen für den Flachdruck. —

Zur Verwendung als Flachdruckform ist jedes in harte Form gebrachte und vorher entfettete Kasein geeignet. Die Herrichtung der Plattenoberfläche erfolgt in der gleichen Weise wie bei Lithographiesteinen. Die neuen Platten sind leichter als die Steine, können sehr dünn gehalten werden, sind außerdem praktisch unzerbrechlich und springen namentlich nicht in der Maschine. Auch lassen sie sich in fast unbegrenzter Größe herstellen. *Wiegand.*

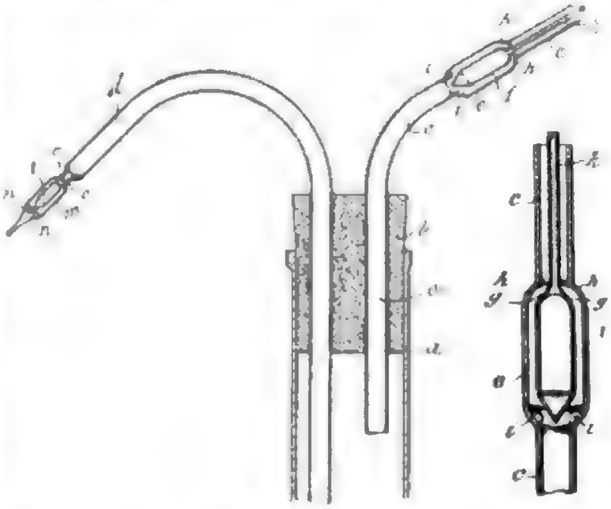
Herstellung von Druckformen für den Flachdruck aus Metallplatten. (Nr. 161 494. Kl. 15*l*. Vom 31./1. 1904 ab. George Bower in St. Neot's Hunts [Engl.] und Frederick William Gauntlett in London.)

Patentanspruch: Herstellung von Druckformen für den Flachdruck aus Metallplatten, deren Oberfläche durch Erhitzen mit Oxyd überzogen ist, insbesondere von Eisen- und Stahlplatten mit einem so erzeugten Überzug von magnetischem Eisenoxyd. —

Die so präparierten Eisen- oder Stahlplatten können zum Drucken in derselben Weise wie litographische Steine verwendet werden. Es gelingt, Platten zu erzeugen, welche den Steinen ähnliche, Fett und Wasser absorbierende und zurückhaltende Oberflächen besitzen. *Wiegand.*

Spritzflasche mit in Erweiterungen des Luftein- und des Flüssigkeitsaustrittsrohres vorgesehenen Rückschlagsventilen. (Nr. 162 086. Kl. 42*l*. Vom 19./3. 1904 ab. Theodor Meyer in Gelsenkirchen-Bulmke.)

Patentansprüche: 1. Spritzflasche mit in Erweiterungen des Luftein- und des Flüssigkeitsaustrittsrohres vorgesehenen Rückschlagsventilen aus säure- und laugebeständigen Stoffen, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (f) des im Lufteintrittsrohr angeordneten Ventils mit einem Stab (k) oder einem zugeschmolzenen Rohr ausgerüstet ist, das bei geschlossenem Ventil aus dem Einblasrohr (c) herausragt, damit mittels eines auf das freie Ende



des Rohres (k) ausgeübten Druckes das Ventil geöffnet werden kann.

2. Ausführungsform der im Anspruch 1 gekennzeichneten Spritzflasche, bei der das in dem Spritzrohr (d) vorgesehene Rückschlagsventil (l) in dem absteigenden Ast des Spritzrohres in nächster Nähe der Spitze angeordnet ist, zu dem Zweck, durch sein Eigengewicht das Öffnen des Ventils zu unterstützen. —

Die vorliegende Einrichtung soll das Bunsensche Kautschukventil ersetzen. Es ist bei der vorliegenden Vorrichtung Kautschuk, der von vielen Flüssigkeiten angegriffen und zerstört wird vollständig vermieden; außerdem kann man bei der vorliegenden Spritzflasche durch einen kleinen Druck mit dem Finger sofort das Spritzen abstellen. *Wiegand.*

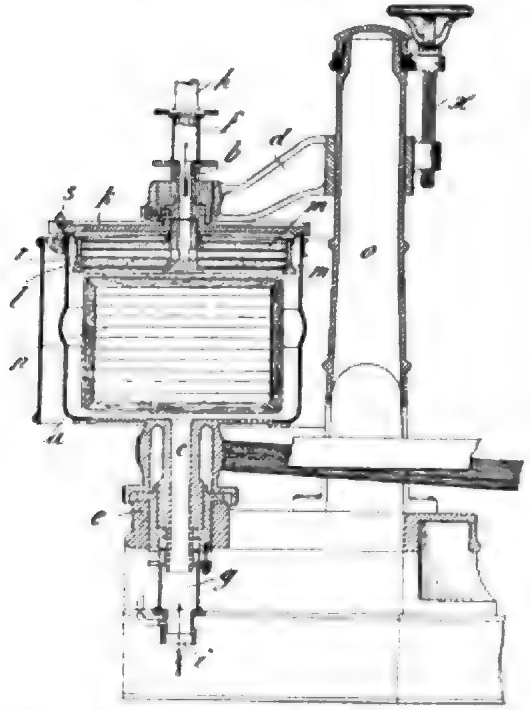
Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von besonders kohlensäurehaltigen Flüssigkeiten. (Nr. 161 025. Kl. 12*d*. Vom 17./3. 1903 ab. A.-G. Fabrik für Brauerei-Einrichtungen vorm. Heinr. Gehrke & Co. in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Reinigen von besonders kohlensäurehaltigen Flüssigkeiten, da-

durch gekennzeichnet, daß die zu scheidende Flüssigkeit durch eine mit Filterelementen versehene Zentrifugentrommel unter Druck und Luftabschluß hindurchgeleitet und in derselben von den festen Bestandteilen befreit wird.

2. Eine Scheidezentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die in die Trommel eingesetzten Filterelemente in der letzteren derart angeordnet sind, daß sie von der zu scheidenden Flüssigkeit frei umspült werden, die Filtratkammer bzw. -kammern in sich einschließen und in ihrer Gesamtheit auswechselbar sind.

3. Eine Scheidezentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, falls der Abscheideraum der Trommel durch die Filterelemente nicht vollständig ausgefüllt wird, in demselben ein entsprechend gestalteter Schwimmer angeordnet ist, zu dem Zweck, das Volumen der unfiltrierten Flüssigkeit zu verkleinern.



4. Eine Scheidezentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Filterelemente mit dem Trommeldeckel verbunden sind und in Gemeinschaft mit denselben durch den oberen Lagerarm des Gestelles abgehoben und seitwärts bewegt werden können. *Wiegand.*

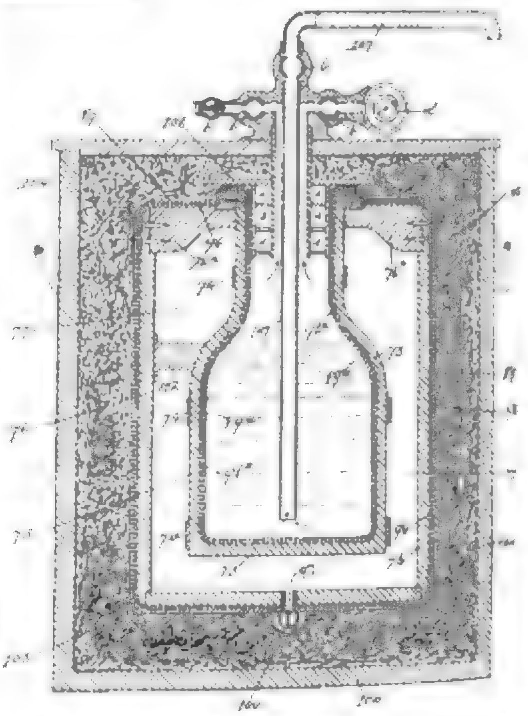
Vorrichtung zur chemischen Untersuchung des Kesselwassers eines im Betrieb befindlichen Kessels. (Nr. 161 205. Kl. 13*b*. Vom 15./9. 1903 ab. August Schmitz in Aachen.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur chemischen Untersuchung des Kesselwassers eines im Betrieb befindlichen Kessels, gekennzeichnet durch ein an beliebiger Stelle anzubringendes, mit dem Wasserraum des Kessels in Verbindung stehendes Glasrohr, über dem zur Zuführung der Reagensflüssigkeit eine Tropfvorrichtung angebracht ist. —

Die neue Vorrichtung ermöglicht es dem Heizer oder Aufsichtsbeamten, zu jeder Zeit eine Prüfung des Kesselwassers vorzunehmen, außerdem bleibt die vorgenommene Probe bis zur nächsten Prüfung vorhanden. Falls das Reagens bei der Prüfung nicht die Farbe ergibt, die dem richtigen Zusatz von Soda entspricht, so kann der Zusatz des Fällmittels sofort auf das richtige Maß gebracht werden. *Wiegand.*

Sammel- und Transportbehälter für flüssige Luft. (Nr. 161 362. Kl. 17*g*. Vom 25./5. 1902 ab. Atmospheric Oxygen and Power Company in Glen Ridge [V. St. A.].)

Patentanspruch: Sammel- und Transportbehälter für flüssige Luft, bestehend aus zwei ineinandergehängten, durch einen möglichst luftleer gemachten Hohlraum voneinander isolierten Behältern, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbehälter in eine luftdichte, sackartige Hülle eingesetzt ist, die als Innenfutter in den Innenbehälter eingeschlagen ist, zu dem Zwecke, den die Behälter trennenden Hohlraum sowohl nach außen als wie nach innen durch eine einzige undurchbrochene Isolierwand abzuschließen. —



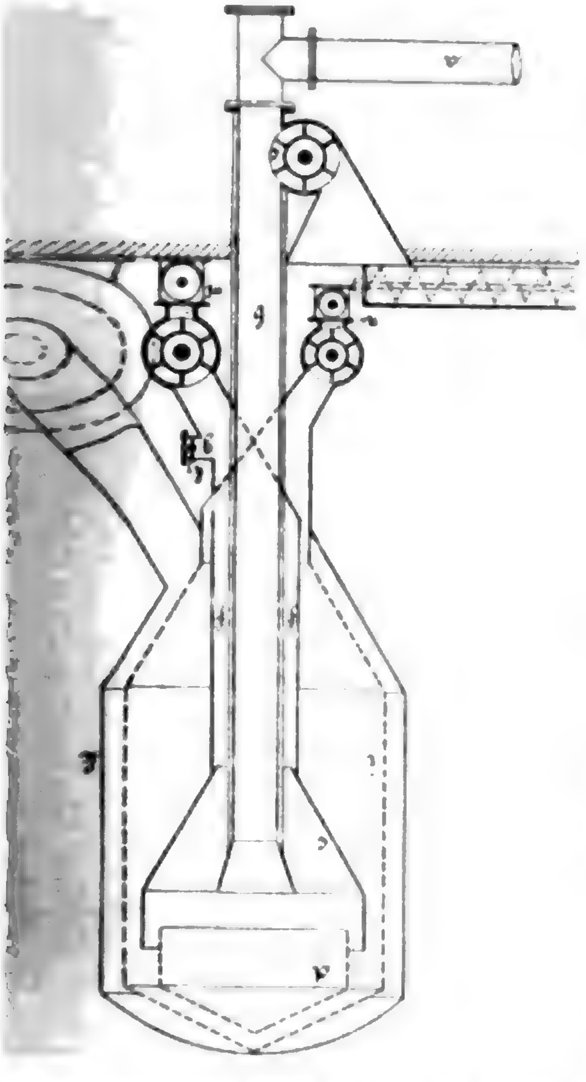
Der Zweck der Erfindung ist, die Abdichtung der flüssigen Luft gegen die Außenluft so zu gestalten, daß jede Durchbrechung in der Abdichtung vermieden und dadurch der Abschluß ein verläßlicherer wird, als wie bei den bisher bekannten Sammel- und Transportbehältern. In der Zeichnung ist 73 eine Holzflasche, 76 ein hölzerner Kasten, 77 der möglichst luftleere Raum, 89 die sackartige Hülle aus Blei, Neusilber und dgl. 96 eine Zwischenlage von Filz, 97 ein Rückschlagventil, 103 eine Filzpackung, 104 der äußere Holzkasten, 107 ein Siphonrohr mit Absperrhähnen b, Entlastungsventilen c und einem Schauglas d. Mit Hilfe dieser Siphoneinrichtung kann die flüssige Luft in bequemer Weise aus der Sammelflasche abgelassen werden. *Wiegand.*

Einrichtung zum Erwärmen, Trocknen und Kühlen von Stoffen in unmittelbarer Folge. (Nr. 161 260. Kl. 82*a*. Vom 5./10. 1904 ab. Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, A.-G. in Grünau bei Berlin.)

Digitized by Google

…sch: Einrichtung zum Erwärmen, …nd Kühlen von Stoffen in unmittelbarer …urch gekennzeichnet, daß zwei kon… Rohre, das Heizrohr (b) und das Kühl… einen gemeinsamen Gasfänger münden, …htungen angebracht sind, durch die das …eizrohr zusammen mit den Gasen auf…dert, im Kühlrohre entgegen dem Luft…wärts geführt wird. —

…r vorliegenden Neuerung ist es möglich, …engut sofort an die Trocknung an… abzukühlen, so daß ein Zusammen…



…n oder Verderben durch das längere Erhitzen …mpfindlichen Stoffen nicht eintreten kann.

Wiegand.

…ichmasse für das Innere von Dampfkesseln behufs Verhinderung von Kesselsteinbildung. (Nr. 161 058. Kl. 85*b*. Vom 6./8. 1904 ab. Moll & Comp. in Frankfurt a. M.)

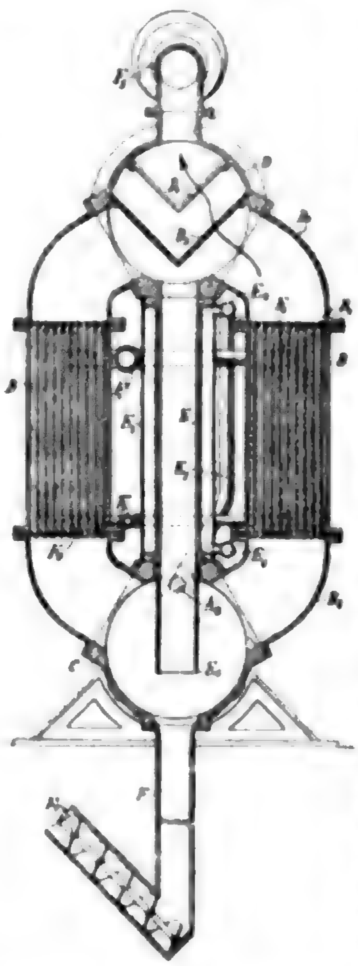
…atanspruch: Anstrichmasse für das Innere von …pfkesseln behufs Verhütung von Kesselstein…ung, gekennzeichnet durch eine Mischung von …phit, Teeröl und Asphalt, welche durch Zusatz … Tetrachlorkohlenstoff verdünnt und dadurch …gleichmäßig dünner Schicht auf die Kessel…dung leicht auftragbar ist. —

Der Tetrachlorkohlenstoff wird nach dem Auf…gen der Masse durch leichtes Erwärmen ver…stet, worauf sich die Masse fest an die Innen…che der Kesselwandung ansetzt. Der Tetra…orkohlenstoff ist weniger feuergefährlich als das sonst verwendete Benzol und belästigt auch die Arbeiter nicht.

Karsten.

Verdampfer mit Abfallrohr. (Nr. 161 305. Kl. 12*a*. Vom 16./9. 1902 ab. Charles Ordway in Neu-York.)

Patentanspruch: Verdampfer mit Abfallrohr und einer unteren und oberen Flüssigkeitskammer, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Vorwärmung der zu verdampfenden Flüssigkeit das die beiden Flüssigkeitskammern verbindende Abfallrohr mit einem Mantelrohr umkleidet ist, durch welches die einzudampfende Flüssigkeit unten ein- und oben abgeführt wird, um von da erst nach der unteren Flüssigkeitskammer zu fließen. —

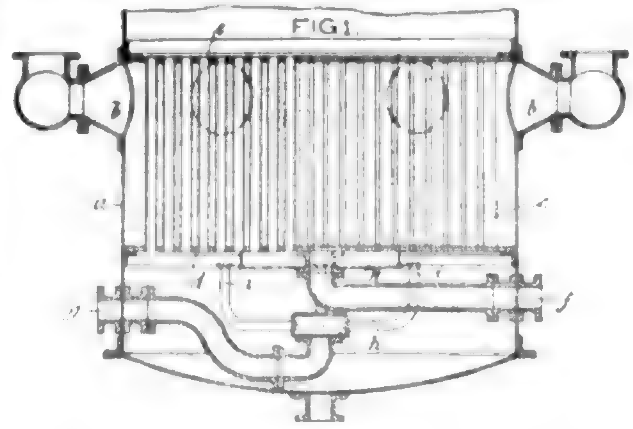


Dieser Verdampfer nutzt die Wärme der sich konzentrierenden in einem Abfallrohr niederfallenden Flüssigkeit aus zu einer Vorwärmung der eintretenden Flüssigkeit, indem diese zunächst in ein das Ablaufrohr umgebendes Mantelrohr, dessen Wärme sie aufnimmt, und dann erst in den eigentlichen Verdampfraum geleitet wird.

Wiegand.

Stehender Verdampfungsappart, in welchem die Erhitzung der Flüssigkeit in vom Heizdampf umspülten Siederohren erfolgt und zur Erzielung eines Umlaufs der aufsteigende von dem absteigenden Flüssigkeitsstrom getrennt wird. (Nr. 160 670. Kl. 89*e*. Vom 23./2. 1904 ab. Adolf Guder in Ratibor.)

Patentanspruch: Stehender Verdampfapparat, in



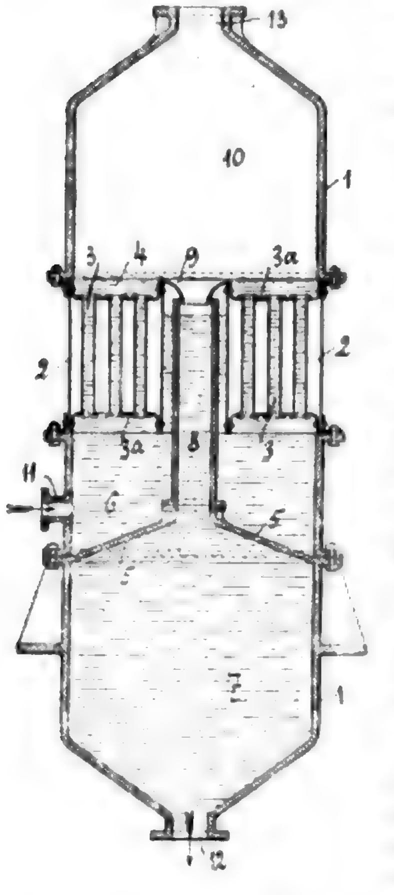
welchem die Erhitzung der Flüssigkeit in vom Heizdampf umspülten Siederohren erfolgt und zur Er-

Digitized by Google

zielung eines Umlaufs der aufsteigende von dem absteigenden Flüssigkeitsstrom getrennt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Flüssigkeit nur zu einigen bestimmten, zweckmäßig äußeren Rohrgruppen allein dadurch erfolgt, daß von einem Flüssigkeitsverteiler (h) ausgehende Ausflußstutzen (i) oberhalb des unteren Randes eines nach unten vorspringenden, die inneren von den äußeren Rohrgruppen trennenden Stau- und Leitringes (k) münden. *Wiegand.*

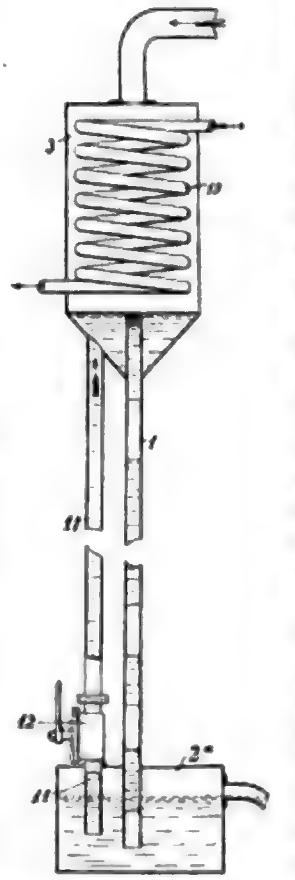
Geschlossener Verdampfapparat für Sole und andere Salzlösungen. (Nr. 161 511. Kl. 12*l*. Vom 21./6. 1902 ab. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln.)

Patentanspruch: Geschlossener Verdampfapparat für Sole und andere Salzlösungen, welcher zur Entfernung der ausgeschiedenen Salzkristalle aus dem Bereich der Wallungen im Verdampfer und Verhinderung der Inkrustation der Heizflächen aus mehreren geeignet zusammengesetzten Kammern besteht, nämlich der Heizkammer 2 mit den Siederohren 3, der Speisekammer 6 unter der Heizkammer 2 und der darüber befindlichen Dampfkammer 10, welch letztere ein mittleres, durch die Heizkammer hindurchgehendes und mit einer Extraktionspumpe in Verbindung stehendes Rücklaufrohr 8 zur Ableitung der Sole besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Rücklaufrohr 8 unmittelbar unter der Speisekammer 6 zu einer vierten, als Sammelbehälter für die aus den Verdampfräumen austretende Sole dienenden Kammer 7 erweitert ist, in welcher die aus dem Bereich der Wallungen entfernten Kristalle Zeit und Ruhe finden, sich zu der höchst erreichbaren Größe auszubilden, so daß dieselben in einer in der Saugleitung der Pumpe eingeschalteten Siebvorrichtung zurückgehalten werden können, und die Sole beim Wiedereintritt in denselben oder einen anderen Verdampfer von Kristallen befreit ist. *Wiegand.*



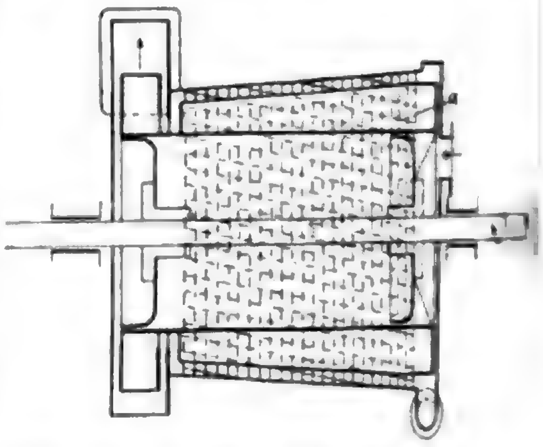
Verfahren zur Destillation von Fruchtbranntwein und anderen aromatischen Lösungen bei niedriger Temperatur unter Benutzung einer Flüssigkeitskolbenluftpumpe. (Nr. 160 907. Kl. 6*b*. Vom 14./8. 1904 ab. Dr. Wilhelm Siepermann und Emil Fudickar in Elberfeld. Zusatz zum Patente 153 000 vom 21./3. 1903.)

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren [illegible] Benutzung der durch Patent 153 000 geschützten Flüssigkeitskolbenpumpe. Aromatische Flüssigkeiten, wie Fruchtbranntweine u. dgl., enthalten ein besonders feines Aroma, wenn [illegible] bei möglichst niedriger Temperatur [illegible] werden. Destilliert [illegible] aber in bekannter [illegible] im Vakuum, so wird ein großer Teil der [illegible] stoffe mit der Luft [illegible] gesaugt. Diesen [illegible] lust an Aroma [illegible] man auf den [illegible] möglichen Betrag [illegible] schränken, wenn [illegible] das Destillieren [illegible] im Vakuum vornimmt, die zur Erzeugung [illegible] Vakuums abzuführende Luft aber erst bei [illegible] sphärendruck vom [illegible] stillat trennt. [illegible] wird nach vorliegendem Verfahren erreicht, [illegible] dem der Betrieb so [illegible] leitet wird, daß die Kondensation des Destillats mittels eines [illegible] flächenkondensators in einem oberhalb des Fallrohrs der Pumpe angeordneten geschlossenen [illegible] bewirkt wird, und daß das in diesem [illegible] sich sammelnde Kondensat beim Abfließen [illegible] das Fallrohr die Bildung der Flüssigkeitskolben [illegible] dem Fallrohr hervorruft und die Aufrechterhaltung des Vakuums in dem Destillationsapparat [illegible] mittelt. *Wiegand.*



Verfahren zur achsialen Fortbewegung der Flüssigkeitsschicht über die innere Mantelfläche von Zentrifugalverdampfern und dgl. (Nr. [illegible] Kl. 12*a*. Vom 27./10. 1903 ab. Eduard Theisen in München.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur achsialen Fortbewegung einer Flüssigkeitsschicht für Verdampfungs-, Kühlungs-, Heiz-, Absorptions-, [illegible]



gungs- und ähnliche Zwecke, bei welchem [illegible] Rotation eines Flügelkörpers in einem innen mit Flüssigkeit berieselten einfachen oder von außen beheizten oder gekühlten Mantel Gase oder Dämpfe [illegible]

Digitized by Google

k behufs Erzielung einer Austausch-ischen Gas- und Flüssigkeitsschicht auf berieselte Mantelfläche gepreßt werden. kennzeichnet, daß die Flüssigkeit auf rotierenden Flügelkörper umgebenden e durch geeignete Führungsstreifen oder n entsprechender Schräge oder Spiral-rt wird, zum Zweck, die durch den zentri-astrom in kreisende Bewegung versetzte schicht in achsialer Richtung in Fort-zu versetzen.

ne Ausführungsart des unter 1. gekenn-Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß änderung der Schräglage der Führungs-ler Kanäle die durch den zentrifugierten in kreisende Bewegung versetzte Flüssig-it in verschieden regulierbarer Geschwin-achsialer Richtung beliebig rasch fort-ird. *Wiegand.*

und Einrichtung zur Unterstützung der alwäsche körnigen Filtermaterials in Filtern. (Nr. 161 510. Kl. 12*d*. Vom 24. 6. 1902 ab. rg Bollmann in Hamburg.)

sprüche: 1. Verfahren zur Unterstützung hlwäsche körnigen Filtermaterials in Fil-er Anwendung eines sekundären Druck-dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Be-der bei der Strahlwäsche entstehenden tstandenen Unebenheiten des Filterbettes ndäre Druckmittel in das Filtermaterial ssen Oberfläche abseits von der Zuführung nären Druckmittel gleichzeitig mit diesen r sich eingeführt wird, wobei zugleich das und Fortschwemmen der Unreinlichkeiten rt wird.

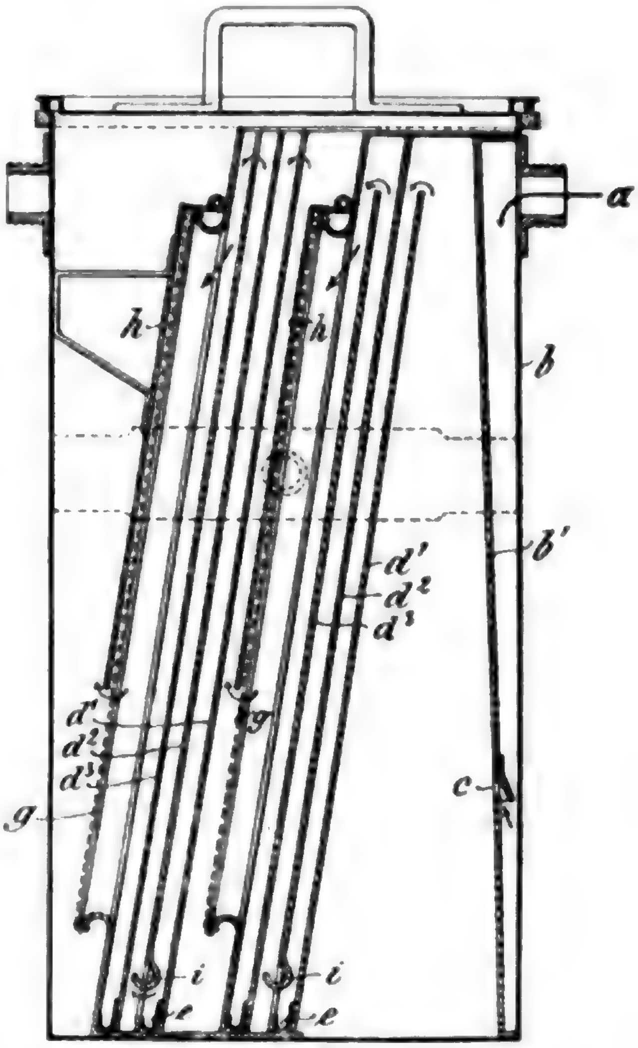
Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein vielfach gelochter Hohlkörper an einer von führungsstelle der primären Druckmittel ab-nen Stelle im Filterbett angeordnet und mit eitung verbunden ist, durch welche bei der e die sekundären Druckmittel zugeführt wer-nnen, und bei der Filterarbeit das Filtrat ab-t werden kann. —

ie eingeleiteten Druckmittel dringen vor-nd an den Stellen in das Filterbett ein, wo Senkungen befinden. Infolgedessen werden ie einzelnen Bestandteile des Filterbettes vor-nd aufgelockert und in auftreibende Bewegung cht, während von den im Filterbett vor-nen Erhöhungen gleichzeitig so lange Teile Filtermasse nach den Senkungen des Filter-s abgelenkt werden, bis das Gleichgewicht her-llt und das Filterbett geebnet ist. *Wiegand.*

r zum Ausscheiden fester Körper aus Flüssigkeiten mit schrägstehenden Wänden und an diesen vorgesehenen, abwechselnd oben und unten befindlichen Durchgängen. (Nr. 161 170. Kl. 12*d*. Vom 6. 5. 1903 ab. Carl Baechler in Zürich.)

ntanspruch: Filter zum Ausscheiden fester per aus Flüssigkeiten mit schrägstehenden Wän-und an diesen vorgesehenen, abwechselnd oben l unten befindlichen Durchgängen, dadurch ge-nzeichnet, daß an den mit den unteren Durch-ngen für die Flüssigkeit vorhandenen Wänden (d^2) Ausbiegungen (i) vorgesehen sind, die die Richtung der durchströmenden Flüssigkeit ändern, wodurch die festen Körper aus der Stromrichtung geworfen und den am Boden befindlichen Mulden (e) zugeführt werden.

Das vorliegende Filter läßt sich beispielsweise zur Entfernung von Schmutzteilchen und dgl. aus Milch benutzen. Die Flüssigkeit fließt durch a in den Raum zwischen b und b^1 und von dort durch den Schlitz c. Von hier gelangt sie zwischen die Wände d^1 und d^2, sinkt nach unten, geht von hier durch eine Öffnung in den Raum zwischen d^2 und d^3, geht nach oben und tritt durch eine Öffnung oben in der Scheidewand b^3 in den Raum vor dieser Wand und gelangt schließlich durch das



schräg gestellte Sieb g nach einem zweiten gleichen Filter oder zum Abfluß. *Wiegand.*

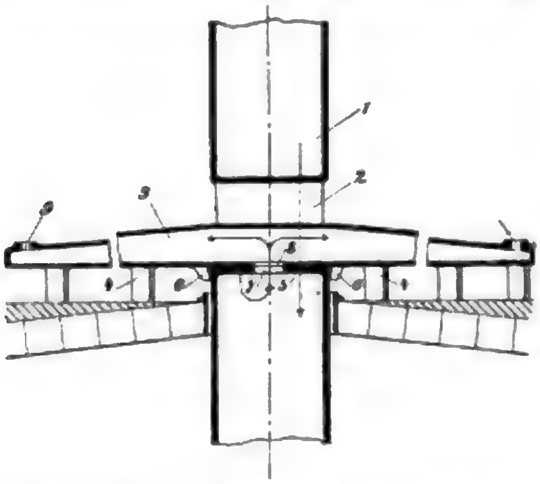
Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen u. dgl. mit hohler, von einem Kühlmittel durchflossener Rührwelle. (Nr. 161 200. Kl. 40*a*. Vom 17. 2. 1903 ab. E. Wilhelm Kauffmann in Kalk b. Köln.)

Patentansprüche: 1. Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen u. dgl. mit hohler, von einem Kühlmittel durchflossener Rührwelle und darin befindlichen Durchbrechungen zum Einsetzen der Rührarme, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem gleichen Ofenraum arbeitenden Rührarme aus einem einheitlichen Hohlkörper (3) bestehen, welcher in einer kanalartigen Durchbrechung (2) der Welle (1) ruht, so daß er in Arbeitsstellung mit dem Mittelteil seiner Unterfläche auf der ganzen Bodenfläche der

Digitized by Google

Durchbrechung (2) aufliegt auch seitlich die gekühlte Welle berührt.

2. Ausführungsform des gekühlten Rührwerkes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

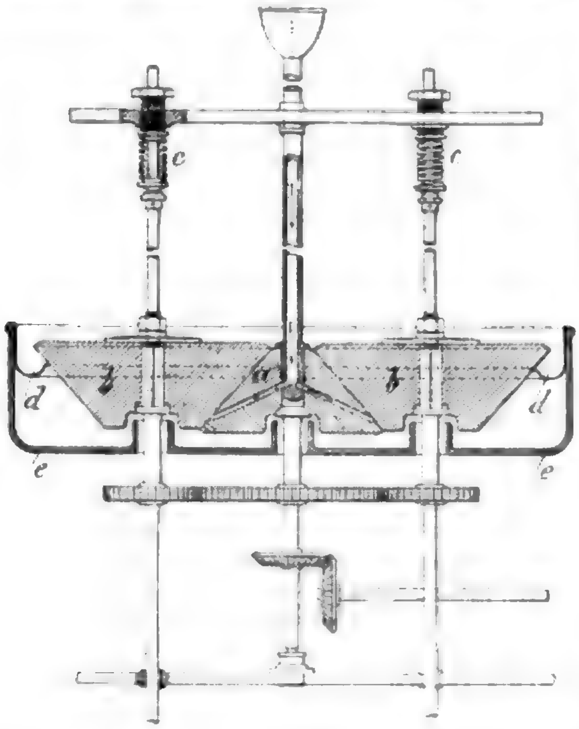


der Boden (5) des die hohle Rührwelle durchquerenden Kanals (2), sowie die Auflagerfläche des hohlen Rührarmes einander entsprechend mit Öffnungen (7, 8) versehen sind, zu dem Zwecke, dem Kühlmittel auch das Durchstreichen der Rührarme zu ermöglichen. —

Durch die vorliegende Einrichtung soll eine große Flächenberührung zwischen den Rührarmen und der Welle erzielt und so eine sichere Ableitung der Wärme gewährleistet werden. *Wiegand.*

Farbenreibmaschine mit kegelförmigen Mahlkörpern. (Nr. 162 161. Kl. 22*g*. Vom 3./5. 1904 ab. Henri Emile Menier in Paris. Priorität vom 7./6. 1903 [Frankreich].)

Patentanspruch: Farbenreibmaschine mit kegelförmigen, einander entgegengesetzt gerichteten,

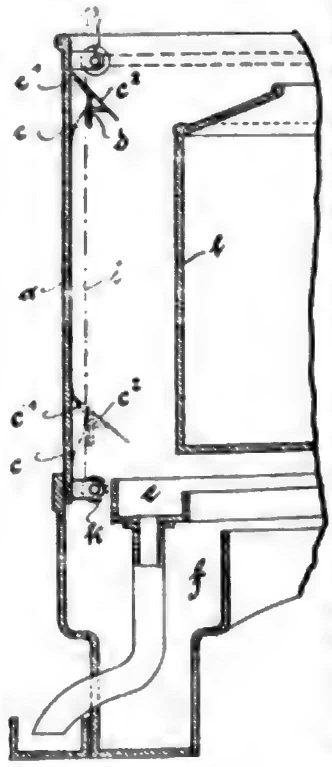


elastisch gelagerten Mahlkörpern, gekennzeichnet durch eine zentral angeordnete und sich drehende Reibscheibe (a), um die sich zwei oder mehrere Reibscheiben (b) in entgegengesetzter Richtung und mit größerer Umfangsgeschwindigkeit als die zentrale Scheibe (a) drehen, derart, daß sie die zu verarbeitende, nahe dem größten Durchmesser der zentralen Scheibe (a) zugeführte Farbe aufnehmen und infolge ihrer größeren Umfangsgeschwindigkeit auf bzw. zwischen sich hoch befördern, wodurch die Farbe vor ihrem Eintritt in einen Sammelbehälter der Wirkung der Reibscheiben (a) und (b) wiederholt unterworfen wird. —

Die Zuführung des Mahlgutes erfolgt nahe der Basis der mittleren Reibscheibe. Infolge der wesentlich größeren Umfangsgeschwindigkeit der äußeren Reibscheibe gegenüber der inneren steigt das Mahlgut auf bzw. zwischen den Scheiben in die Höhe, um dann durch die äußere Reibscheibe, und zwar von deren oberen Rande nach einem Sammelbehälter übergeführt zu werden. Die Farbe wird also auf ihrem Wege der Einwirkung der Reibscheibe wiederholt unterworfen, wodurch eine sehr vollkommene Verarbeitung erzielt wird. *Wiegand.*

Vorrichtung zum Reinigen von Schleudermänteln zwecks genauer Trennung von Abläufen verschiedener Zusammensetzung. (Nr. 161 449. Kl. 89*f*. Vom 3./3. 1903 ab. Dr. Heinrich Winter in Charlottenburg.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Vorrichtung zum Reinigen von Schleudermänteln zwecks genauer Trennung von Abläufen verschiedener Zusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusemantel (a) im geeigneten Zeitpunkt mittels mechanisch auf- und abbewegter, genau anliegender, zweckmäßig federnder Abstreicher (cc¹) oder dgl. vom anhängenden Ablauf befreit wird, so daß der nachfolgende Ablauf unvermischt aufgefangen und nach einer besonderen Sammelrinne (e) geleitet werden kann. —



Die weiteren Ansprüche beziehen sich auf eine Verbindung der Abstreicher mit einer beweglichen Sammelrinne, sowie auf die gleichzeitige Anordnung von beweglichen ringförmigen Dampfrohren, welche den Gehäusemantel abblasen und dadurch dessen Reinigung unterstützen. Die Vorrichtung kann mit anderen zur getrennten Auffangung von Abläufen verschiedener Zusammensetzung dienenden verbunden oder auch für sich allein verwendet werden. Sie sichert die Entfernung der an den senkrechten

n haftenden Ablaufmengen, die bei en sehr beträchtlich sind. Die Abnnen in senkrechter, geneigter oder Stellung am Mantel entlang geführt teres ist das zweckmäßigste, da alsdann chvorrichtung genügt, während bei den ordnungen eine größere Anzahl nötig r zurückzulegende Weg nicht zu lang ist.
Karsten.

enn- und Leuchtstoffe; feste, üssige und gasförmige.

Armstrong. Die Mechanik des Feuers. . Chem. Ind. 1905, 473—482. 15./5. [6./3.] on.)

g behandelt die Natur der Verbrennungs- nach dem neueren Standpunkt der Ex- luntersuchungen auf diesem Gebiete. Da agreichen Ausführungen sich in kurzem cht gut wiedergeben lassen, muß im großen en auf den Originalartikel verwiesen werwähnt sei hier nur, daß in den einzelnen ten die Oxydation von Wasserstoff, Kohlenffen, Kohlenoxyd und Kohlenstoff bend dabei die Auffassung des Oxydations- als einer Hydroxylierung verrd. Danach würde also ohne irgendwelche Sauerstoff in das Molekül eintreten, bei toff unter Bildung von Wasserstoffsuperei den kohlenstoffhaltigen Verbindungen rzeugung von Oxydationsprodukten dieser, etztere unter dem Einfluß der gleichzeitig n Wärme alsbald wieder in einfachere Pro- Kohlensäure, Wasser) zerfallen. Bei Kohlentoffen z. B. würde demnach nicht die anne Anschauung, daß erst der Wasserstoff nn der Kohlenstoff verbrennt, desgleichen icht die später aufgekommene, daß zunächst oxyd und freier Wasserstoff entstehe, sonjejenige als richtig zu gelten haben, wonach e Produkte erst sekundären Ursprungs sind. kt sei noch, daß nach verschiedenen, vom agenden angezogenen Untersuchungen ein ehuß von Sauerstoff auf die Verbrennung besonders beträchtlichen „verzögernden" iß ausübt. *—t.*

ace Carey. Feuerungsbetrieb mit Kohlenstaub. J. Soc. Chem. Ind. 1905, 369—372. 29./4. [8./3.] Liverpool.)

bricht auf Grund der ihm gewordenen Mitng, daß das Mahlen der Kohle jetzt nur noch fähr die Hälfte koste wie früher, eine Lanze die ausgedehntere Anwendung der Kohlenstaubrung, die sich unter Umständen wegen der zu ichenden Ersparnis, auf alle Fälle aber wegen Rauchvermeidung und der Nutzbarmachung auf den Zechen sich anhäufenden Abfallkohlen, in England 5—10% der Förderung betragen, pfehlen würde. Die Einleitung gibt einen Rückk auf früher mit Kohlenstaubfeuerung erzielte sultate, wobei die Versuchsergebnisse der Amerinischen Regierung mit den Whelpley & ororschen Apparaten, dann solche mit der egnerschen Feuerung und derjenigen von K. Stephenson-Valparaiso ausführlicher wiedergegeben werden. Des weiteren geht Verf. auf von ihm neuerdings besichtigte Anlagen mit Schwartzkopfschen Kohlenstaubfeuerungen in Haydock und in Bradford bei Manchester ein, von denen letztere zum Betriebe von Glühöfen dienen. Die Anlage in Haydock benutzt zum Trocknen der Kohle (vor dem Vermahlen) einen drehbaren Zylinder von ca. 8 m Länge und 1,2 m äußerem Durchmesser, der 6 Touren in der Minute macht. Derselbe hat vier Längsabteile mit vorspringenden Leisten zum Heben und Mischen des Inhaltes. Der Zylinder wird von außen geheizt, außerdem wird noch warme Luft durchgesaugt; die Temperatur in der Kohle hält man auf etwas über 60°. Die Kosten des Feuerungsbetriebes zuzüglich derjenigen für Trocknung und Mahlen berechnen sich inkl. Verzinsung und Amortisation, Reparaturen, Material- und Kraftaufwand sowie Löhnen zu 1,02 M pro Tonne Brennmaterial. Hierbei kommt bei ausschließlichem Tagbetrieb ein Konsum von 26 000 t Kohle pro Jahr in Betracht; bei Doppelschicht und demgemäß 52 000 t Kohlenverbrauch würden sie 0,78 M pro Tonne betragen. *—t.*

Wm. B. Phillips. Eine kokende Kohle in Chihuahua. (Eng. Min. Journ. 79, 661—662. 6./4. 1905.)

Ein für die Industrie wichtiges Kokskohlenflötz befindet sich zwischen Ojinaga und Chihuahua in Mexiko in einer Stärke von 39 cm; das Liegende und Hangende ist Sandstein. Die Kohle hat folgende Zusammensetzung: Feuchtigkeit 0,52%, flüchtiger Kohlenstoff 21,18%, zurückbleibender Kohlenstoff 49,72%, Asche 28,58%, Schwefel 1,34%. Der zur Prüfung der Qualität des Kokses in einem runden Koksofen hergestellte Koks war glänzend, porös und fest und dürfte sich trotz seines hohen Aschengehaltes für Kupfer- und Bleihütten eignen. Die Zusammensetzung desselben war: Feuchtigkeit 1,51%, flüchtiger Kohlenstoff 3,65%, fixer Kohlenstoff 60,60%, Schwefel 0,70%, Asche 34,24%. Die Koksausbeute betrug 50% von der eingesetzten Kohle. Der hohe Aschengehalt könnte durch Waschen erniedrigt werden. *Ditz.*

A. Peters. Über Einrichtungen zur Förderung und Verarbeitung des Koks in Gasanstalten. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 240. 1905.)

Verf. beschreibt an der Hand von Detailzeichnungen eine neue Förderrinne, welche im Gegensatze zu den bisherigen Konstruktionen nicht nach Art der Kratzbänder wirkt, sondern den Koks auf einem aus einzelnen Platten hergestellten gelenkigen und auf Rollen laufenden Bande trägt, sowie ein zur Sortierung des Rohkoks während dessen gleichzeitiger Fortbewegung dienenden Stabsiebband. Durch diese Einrichtungen wird zugleich die Ablöschung eine gleichmäßigere, und ein Zerquetschen der Koksstücke sowie Grußbildung vermieden. Die Konstruktion ist eine derartige, daß die Elemente des Transportmittels leicht auswechselbar und nachstellbar sind, und die Bewegung nur geringe Kraft erfordert. *—g.*

W. v. Oechelhaeuser. Die fünfzigjährige Entwicklung der Deutschen Kontinental-Gasgesellschaft 1855—1905 in Dessau. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 233.)

Die Festschrift behandelt die Entwicklung der

Digitized by Google

genannten Gesellschaft in dem verflossenen halben Jahrhundert nach der wirtschaftlichen, technischen und sozialen Seite und enthält zugleich wertvolle geschichtliche Mitteilungen von allgemeinem Interesse. —*g.*

E. v. Sospisio. Die Wassergasanlage in Triest. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 217. 1905.)

Die Anlage unterscheidet sich von den bisherigen Wassergasanlagen hauptsächlich dadurch, daß sie für drei Verwendungsarten des Gases eingerichtet ist, und zwar als reines Wassergas für Autocarburation und Benzolcarburation, sowie als ölcarburiertes Wassergas zur direkten Mischung mit dem Leuchtgase. Während für die reine Wassergaserzeugung das System Delwick-Fleischer in Anwendung kommt, geschieht die Erzeugung des mit Öl carburierten Wassergases nach dem System der Deutschen Wassergas-Beleuchtungs-Gesellschaft. Der Generator ist für beide Gasarten derselbe; nur wird durch geeignete Schieberschaltungen der Gasstrom bei Ölcarburation durch Carburator und Überhitzung und bei der reinen Wassergaserzeugung direkt zur Vorlage geleitet. Die Tagesleistung beträgt zurzeit 25 000 cbm reines bzw. 32 000 cbm ölcarburiertes Wassergas. Nach Ausbau des dritten Systems erhöht sich die tägliche Leistungsfähigkeit auf über 42 000 cbm reines und ca. 56 000 cbm ölkarburiertes Wassergas. — Die im Maschinenraum befindlichen Gassauger drücken zugleich bei reiner Wassergaserzeugung das Gas entweder nach den Cozeöfen zur Autocarburation, oder nach den Reinigern der Steinkohlengasanstalt zur nachfolgenden Aufbesserung des Mischgases durch Benzol oder gleichzeitig nach beiden Verwendungsstellen. Für die Erzeugung von ölcarburiertem Wassergas wird zugleich ein Droryscher Teerwäscher zur Ausscheidung des bei der Ölvergasung sich bildenden Teers mit benutzt. — Der im Original durch Detailzeichnungen unterstützten ausführlichen Beschreibung der Gesamtanlage sind die gewonnenen Betriebsresultate beigefügt. —*g*

Chemische Fabrik Zucker & Co.-Berlin. Selbstzündende Gasglühstrümpfe.

Die chemische Fabrik Zucker & Co., Berlin, bringt als Neuigkeit einen sogenannten „Z-Strumpf" in den Handel, der von den Mängeln seiner Vorgänger frei zu sein scheint. Die patentierte Zündmasse, eine Mischung von Metallen der Platingruppe mit einigen Zusätzen, sintert bei den in Betracht kommenden Temperaturen nicht; sie zeigte nach viertägigem Glühen im hessischen Tiegel bei 1500° genau dasselbe mikroskopische Bild wie vorher; die Partikelchen waren nicht zusammengeschmolzen. Durch eine Glimmermasse, in die der Zünder eingebettet ist, wird er zur Weißglut gebracht und entzündet das Gas augenblicklich. Nach dem Abbrennen verschmilzt der Zünder mit dem Thorium-Ceriumoxyd des Mantels zu einer Masse, die denselben Ausdehnungskoeffizienten wie die Strumpfmasse hat. Dadurch ist die feste Verbindung mit dem Strumpfe garantiert; die Fabrik versichert, daß der Zünder den Strumpf überdauert[1]). *R.*

[1]) Der Versand der Glühstrümpfe erfolgt durch die Zentralexpedition in Berlin SW. 11, Dessauer Straße 31.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Franz Russ. Über die Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf Chlor. (Wiener Monatshefte **26**, 627—646, 1905).

Verf. hat Chlorgas der Einwirkung stiller elektrischer Entladungen und des ultravioletten Lichtes ausgesetzt und die Vermehrung der Aktivität durch Einwirkung des so behandelten Gases auf Benzol festgestellt. Die gewonnenen Resultate sind folgende: Durch die gleichzeitige Einwirkung der stillen elektrischen Entladung und des ultravioletten Lichtes entsteht aktives Chlor. Diese Aktivität des Chlors wird stark vermindert, wenn einer dieser Faktoren, Licht oder Entladung, wegfällt. Der Grad der Aktivität ist von der Größe des Dielektrikums und von der Trocknung abhängig. Das entladene Chlor behält seine Aktivität bei gewöhnlicher Temperatur auch auf lange Strecken. Die Aktivität geht durch Erhitzen oder durch Berührung mit Wasser verloren. Die Frage, ob das durch die gleichzeitige Einwirkung der stillen elektrischen Entladung und des Lichtes gebildete aktive Chlor eine neue Modifikation desselben darstellt, oder ob die Aktivität auf der Bildung von Zwischenkörpern beruht, ist noch zu entscheiden. Das Maximum der Wirkung des Tageslichtes auf ein Gemenge von Chlor und Benzol liegt im Ultraviolett. *R.*

M. G. Levi und V. Bettoni. Die Rolle des Katalysators in Deacons Prozeß für Chlordarstellung. (Gaz. chim. ital. **35**, I, 320.)

Die aus einem Kolben in gewöhnlicher Weise gewonnene Chlorwasserstoffsäure läßt man durch ein bis auf 400° erhitztes, unschmelzbares Glasrohr streichen, welches den Katalysator enthält. Dieses Rohr wird mit einer H_2SO_4 enthaltenden Geißlerschen Röhre und dann mit einer eine titrierte alkalische Lösung von As_2O_3 enthaltenden Flasche verbunden. Da As_2O_3 durch Chlor zu As_2O_5 oxydiert wird, kann man, wenn man nach der Operation diese Lösung mit Jod titiert, die gebildete Menge Chlor messen. — Der Katalysator besteht in einigen mit Kupfersalzen getränkten Stückchen Bimsstein. Es wird hervorgehoben, daß wenn man als Katalysator Kupferchlorür bei 250° anwendet, keine Bildung von Chlor stattfindet. Der Bimsstein wurde erst bei 150° getrocknet. Wenn man den Bimsstein erst nur wenig trocknen läßt, kann man eine Ausbeute an Chlor von 2,3% an Volumen (Temperatur 255°) erhalten. Bei der Temperatur von 300° könnte man eine Ausbeutung bis 8,6% an Chlor erzielen. Wenn die Temperatur auf 400° erhöht wird, erhält man eine Ausbeute von 34%. — Nach den Gleichungen, welche gewöhnlich angewendet werden, um den Deaconschen Prozeß zu erklären, d. h.:

$$2\,CuCl_2 = Cu_2Cl_2 + Cl_2$$
$$Cu_2Cl_2 + O = CuO.CuCl_2$$
$$CuOCuCl_2 + 2\,HCl = 2\,CuCl_2 + H_2O$$

könnte angenommen werden, daß die Chlorbildung nur dann stattfinden, wenn man als Katalysator Cu_2Cl_2 oder Kupferoxychlorür anwendet. Auf Grund ihrer Untersuchungen halten Verff. die bis jetzt angenommene Theorie des Deaconschen

unwahr. Nach der Beobachtung, ... erst Kupferchlorid, sondern auch ...lfat, Nickelchlorid, Manganchlorid, ...lorid, und auch nur mit erhitzten ... Oxydation des Chlorwasserstoffes er... kann, setzen sie voraus, daß, da ...bstanzen sehr hygroskopisch sind, die ...er Chlorwasserstoffsäure auf die Glei-

$$2 HCl + O = H_2O + Cl_2$$

...t werden kann. *Bolis.*

Über den roten Phosphor. (Z. f. ...chem. **11**, 117—118. 24./2. [7./2.] 1905.) ...osphor des Handels ist kein einheit...rat; er ist ein rotes Phosphorglas, das ... Entglasung erfahren hat und sonach ...ng von amorphen und kristallinischen ... Die Verbrennungswärme verschie... Phosphorpräparate zeigt häufig große ...le. Durch Erhitzen von weißem Phos...alytisch wirkenden Lösungsmitteln, be... Phosphortribromid, läßt sich eine neue ...hosphor herstellen, der sich durch seine ...lung und leuchtend scharlachrote Farbe ... Das Produkt schließt jedoch stets ... Mengen des Lösungsmittels ein, die ihm ...ogen werden können. Dieser hellrote, ...hosphor unterscheidet sich chemisch be...on den anderen Formen: er ist viel ...higer, oxydiert sich leichter und wird ...moniak und primäre und sekundäre orga...sen intensiv schwarz gefärbt. Durch ...rwärmen auf hohe Temperatur geht er ...ten Handelsphosphor über; er ist also ... weiter nichts als ein sehr fein verteilter ...sphor. Die große Reaktionsfähigkeit und ...eit macht das Produkt zu einem geeig...terials in der Zündholzindustrie. *Dr—*

... **Arsen als Kontaktgift.** (Chem.-Ztg. **29**, 1905.) ...iftung der Platinkontaktmasse durch Zinn, ...lei, Wismut, Antimon und auch durch ...r und Quecksilber wird in der Regel auf ...hanische Wirkungen dieser Elemente und ...rbindungen zurückgeführt, während man ... gefährlichsten aller Schädlinge für den ...tprozeß, beim Arsen, eine spezifische Gift... angenommen hat. Verf. hat bei der Ana...ergifteter" Kontaktmassen gefunden, daß in ...as As_2O_3 immer mit SO_3 zusammen vor..., und daß diese beiden Substanzen ver... als chemische Verbindungen von der ... $As_2O_3 . SO_3$ oder $3 As_2O_3 . 4 SO_3$ vorliegen, ...che auch in den Staubkammern der Kiesöfen ...htet worden sind. Auch durch ziemlich ... Erhitzen lassen sich jene Verbindungen ...vollständig verflüchtigen. Es hinterbleibt ...hr unter Entwicklung von SO_3- und As_2O_3-...den eine glasig schmelzende Masse von der ...mensetzung $3 As_2O_3 . 2 SO_3$, die das Platin ...berzieht und seine katalytische Reaktion ver...rt. Auch diese Substanz ist in den Staub...ern gefunden worden.

Der Umstand, daß bei der Reinigung von Kon...massen mit Salzsäure auch immer etwas Platin ...ösung geht, ist für den Verf. ein indirekter Beweis für das Auftreten intermediärer Zwischenprodukte bei der SO_3-Bildung durch Platin. Die Reinigung unwirksamer Kontaktmassen mit Wasserdampf (D. R. P. 135 887) oder mit Chlor (D. R. P. 115 333) hält Verf. nach seinen Erfahrungen für nicht sehr wirksam. Besser scheint es ihm, die Reinigung der Kiesofengase durch vorgelegtes Eisenoxyd zu bewirken, da diese Verbindung das As_2O_3 quantitativ festhält. *R.*

Roberto Salvadori. Reaktion des Ammoniaks mit Calciumcarbid. (Gaz. chim. ital. **35**, I, 236). Wenn man gasförmiges Ammoniak über Calciumcarbid leitet, beobachtet man zwischen 500—620° eine Zersetzung in Stickstoff und Wasserstoff; Calciumcarbid übt also in solchem Falle eine der des Glases und der Kohle analoge Wirkung aus. — Über 620° findet die Bildung von Calciumcyanamid nach folgender Reaktion statt:

$$CaC_2 + 4 NH_3 = CaCN_2 + NH_4CN + 4 H_2$$

Bolis.

Verfahren zur Isolierung von schwefliger Säure aus Gasgemischen unter chemischer Bindung der schwefligen Säure an die Absorptionsmittel und darauf folgender Austreibung durch Erwärmung. (Nr. 160 940. Kl. 12*i*. Vom 28./10. 1902 ab. Eugen Bergmann in Calbe a. S. und Theodor Berliner in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Isolierung von schwefliger Säure aus Gasgemischen unter chemischer Bindung der schwefligen Säure an die Absorptionsmittel und darauf folgender Austreibung durch Erwärmung, dadurch gekennzeichnet, daß als Absorptionsmittel Dicalciumphosphat bei Gegenwart von Wasser benutzt wird. —

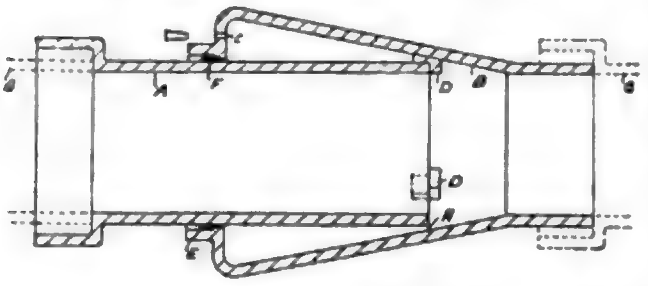
Das Dicalciumphosphat zersetzt sich beim Absorbieren der schwefligen Säure und bildet Bisulfit und saures Phosphat. Zur Wiederbildung des Dicalciumphosphats und zur Austreibung der schwefligen Säure wird die Masse auf 100° erhitzt; nach der Austreibung der schwefligen Säure kann das Dicalciumphosphat sofort wieder als Absorptionsmittel benutzt werden. Nach dem Verfahren kann man schweflige Säure aus Gasgemischen, die nur wenig von ihr enthalten, wie etwa Rauchgasen, Endgasen von Schwefelsäurefabrikation usw., absorbieren, so daß sich das Verfahren zweckmäßig zur Vermeidung der Belästigung der Umgebung durch Ausströmen größerer Mengen derartiger Gase benutzen läßt. *Wiegand.*

Einrichtung zum selbsttätigen Einführen von Luft in Destillationsgase. (Nr. 160 709. Kl. 12*e*. Vom 5. Juni 1903 ab. Oskar Guttmann in London.)

Patentanspruch: Einrichtung zum selbsttätigen Einführen von Luft in Destillationsgase, dadurch gekennzeichnet, daß über die Gasleitung (A) ein konisches Rohr (B) geschoben wird, welches an seiner erweiterten, mit verschließbaren Luftöffnungen (C) versehenen Bodenseite gegen die Gasleitung abgedichtet, am anderen wieder an die weitere Gasleitung anschließenden Ende jedoch mittels Anschlagzapfen (D) in gleichbleibendem Abstand von dem Rande des Rohres (A) gehalten wird, so daß durch den hier gebildeten Ringspalt (H) ohne Mitwirkung besonderer mechanischer

Lufteinsaugemittel, wie Luftpumpen oder Injektoren, Luft in den Gasstrom eingeführt wird.

Die vorliegende Erfindung wird zweckmäßig beispielsweise bei der Destillation von Salpetersäure angewendet, damit die meist noch darin ent-



haltene salpetrige Säure oxydiert wird. Das Rohr (B) besitzt in etwa einem Viertel des unteren Randes keine Luftlöcher, um das Herausfließen etwaiger Kondensate des Gases zu hindern. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Graphitblättchen aus feinkörnigem Graphit. (Nr. 161 722. Kl. 80*b*. Vom 21./9. 1901 ab. Dr. Heinrich Putz in Passau, Bayern.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Graphitblättchen aus feinkörnigem Graphit, dadurch gekennzeichnet, daß letzterer mit oder ohne Bindemittel durch Walzen zusammengepreßt und die verdichtete Graphitmasse in beliebiger Weise zerkleinert wird. —

Als Bindemittel sind Harzpulver, Asphalt, Paraffin u. dgl. heiß oder kalt geeignet. Es entstehen bandartige Blätter, welche zerkleinert und durch Siebe in beliebig große Blättchen sortiert werden. Je dichter der Graphit durch die Walzen gepreßt wird, desto schwerer verbrennlich wird er. Die Blättchenform ist für Tiegel die geeignetste, man kann aber auch kompakte Stücke pressen und diese zerbröckeln. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Kohlensäure aus Bicarbonatlösungen. (Nr. 162 279. Kl. 12*i*. Vom 1./2. 1903 ab. Chemisch-Technische Fabrik, Dr. Alb. R. W. Brand & Co., G. m. b. H. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Kohlensäure aus Bicarbonatlösungen durch Erhitzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bicarbonatlösungen kontinuierlich im vorgewärmten Zustande in einen Erhitzer geführt und hier vollständig unter Aufrechterhaltung der Zersetzungstemperatur des Bicarbonats in Schaum übergeführt werden, der kontinuierlich abgeführt und behufs Zerfalles abgekühlt wird, wodurch eine Trennung in Monocarbonatlösung und Kohlensäure erfolgt. —

Das Verfahren bezweckt, eine vollständige, regelmäßige Zersetzung der Bicarbonatlösung herbeizuführen, die bisher bei dem bloßen Erwärmen mit Hilfe der Rauchgase nicht regelmäßig stattfinden konnte, da bei jedem Schüren des Feuers eine Unterbrechung der Erwärmung stattfand, während welcher die Bicarbonatlaugen kontinuierlich zum Teil unzersetzt weitergeführt werden. Der nach dem vorliegenden Verfahren entstehende Schaum zerfällt vollständig in Kohlensäure und Monocarbonatlauge; letztere wird wieder zur Absorption von Kohlensäure aus den Rauchgasen benutzt.

Ein geeigneter Apparat ist in der Pa[...] schrieben und gezeichnet.

Verfahren zur Gewinnung von Cyanwasse[...] Eisencyanverbindungen. (Nr. 162 [...] 12*k*. Vom 8./8. 1902 ab. Walt[...] in Hönningen a. Rh. Zusatz zu[...] 141 024 vom 13./10. 1901.)

Patentanspruch: Das Verfahren zur [...] von Cyanwasserstoff aus Eisencyanver[...] enthaltenden Massen gemäß Patent 14[...] Zusatzpatent 147 579 dahin weiter ausge[...] man die zur Abscheidung des Eisen[...] alkalischen und, im Falle des Vorliegens [...] cyanverbindungen, zweckmäßig noch [...] Eisencyanverbindungen vor der Um[...] Quecksilberchlorid gemäß Anspruch 2 des [...] 141 024 mit einem der dort genannten [...] setzt und nach erfolgter Umsetzung [...] dem erhaltenen Quecksilbercyanid die Cy[...] stoffsäure ausgetrieben wird, die Quecksil[...] lösung von dem ausgeschiedenen Eise[...] trennt.

Verfahren zur Herstellung von Ätznatron[...] kali, Chlor und Wasserstoff durch E[...] wässeriger Lösungen von Alkalichlor[...] 160 967. Kl. 12*l*. Vom 12./7. 190[...] seph Heibling in Fos (Ober-G[...]

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung [...] natron und Ätzkali, Chlor und Wasser[...] Elektrolyse wässeriger Lösungen von A[...] riden in zwei aufeinander folgenden Op[...] und unter Verwendung versilberter Elek[...] kennzeichnet durch die Verwendung von [...] bar nebeneinander gemeinsam in die z[...] lysierende Alkalichloridlösung tauchende[...] elektroden sowie solchen aus versilber[...] das mit einer großen Anzahl von Öffnu[...] mit porösem Silber ausgefüllt sind, verse[...]

Die neue Wirkung dieses Verfahrens [...] Schaffung einer praktisch anwendbaren Me[...] regelrechten elektrolytischen Herstellung [...] tron- bzw. Kalilauge unter Verwendu[...] Silberanode, beruht darauf, daß das ent[...] Chlorsilber an der porösen Silberanode [...] der Reaktion ständig festgehalten bzw. [...] entwickelten Wasserstoff sofort in poröse[...] lisches Silber umgewandelt wird. Auf die[...] wird jedes Eintreten von Chlorsilber in d[...] lösung und Auflösen darin vollkommen [...] Wichtig für das Verfahren ist, daß jede [...] bei einem Potentialmaximum von 2½ Volt [...] geht, daß jede Operation getrennt Wasser[...] gleichzeitig Ätzalkali und darauf Chlor [...] daß schließlich trotz des Fehlens dur[...] Scheidewände sich das gasförmige Chlor [...] in Gegenwart von Ätzalkali befindet. Da[...] entwickelt sich in einer mit Chloriden ge[...] Lösung in der Weise, daß die erhaltenen [...] schen Lösungen vollständig frei von Hypo[...] sind.

Verfahren zur Gewinnung reiner Alkalisalz[...] (Nr. 160 347. Kl. 12*l*. Vom 24./12. 1[...] William Tranton in Neu-Br[...]

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung [...] Alkalisalzlaugen, dadurch gekennzeichnet, [...] Laugen behufs Befreiung von Chloriden der

Digitized by Google

n im bekannter Weise mit Alkali-
etwaigem Magnesiumgehalt mit Kalk
mit frisch gefälltem, noch feuchtem
nat behandelt werden. —
winnung von Kochsalz durch Ein-
gesättigten Solen besitzt den Nach-
h der dabei ausscheidende Gips in
ten an den Wandungen der Gefäße
ist darum zweckmäßig, wie bekannt,
er zu entgipsen, was durch vorliegendes
weit geschieht, daß unmittelbar reine
alten werden. Das Ausfällen des in
ndlichen Gipses mit Baryumcarbonat
nd vollständig bei gewöhnlicher Tempe-
ch. *Wiegand.*

ur Darstellung von Alkali-, Erdalkali-, nd Schwermetallen oder Legierungen Metalle. (Nr. 161 428. Kl. 40a. Vom 903 ab. J. Malovich & Cie. in Zusatz zum Patente 159 632 vom 14./8. S. diese Z. 18, 788 [1905].)

üche: 1. Ausführungsform des durch das 632 geschützten Verfahrens zur Dar-
n Alkali-, Erdkali-, Erd- und Schwer-
ler Legierungen dieser Metalle aus ihren
er Salzen, die mit dem Sulfat oder Sulfit
ren Metalles und Schwefel als Reduk-
vermengt sind, dadurch gekennzeichnet,
lle des Sulfats oder Sulfits eines anderen
reduzierenden Metalles das Sulfat oder
zu reduzierenden Metalles selbst zur An-
kommt.

sführungsformen des Verfahrens nach An-
dadurch gekennzeichnet, daß das Oxyd
des zu reduzierenden Metalles in einen
er dgl. eingeführt wird und ein zweiter
dem Schwefel und dem Sulfat oder Sulfit
Metalles beschickt wird, worauf die in
Tiegel entwickelten Gase und Dämpfe
n Inhalt des ersten Tiegels hindurchgeleitet

usführungsform des Verfahrens nach An-
, dadurch gekennzeichnet, daß ausschließ-
Sulfat oder Sulfit des darzustellenden
der Reduktion durch Schwefel unter-
wird. —

läßt sich nach vorliegender Erfindung bei-
ise durch Erhitzung von Natriumcarbonat
triumsulfat mit Schwefel Natrium durch
n von Calciumoxyd mit Calciumsulfat und
calcium erhalten. Zur Herstellung von
n können z. B. 100 T. Baryumsulfat mit
tens 40 T. Schwefel während 7 Stunden auf
800° erhitzt werden. *Wiegand.*

ren zur Entwässerung des Magnesiumchlorids. (Nr. 161 662. Kl. 12m. Vom 7./3. 1903 ab. alzbergwerk Neu-Staßfurt in eu-Staßfurt.)

anspruch: Verfahren zur Entwässerung des
siumchlorids, dadurch gekennzeichnet, daß
asselbe im Vakuum auf eine über 100° liegende
eratur erhitzt, um eine schnelle und möglichst
ehende Entwässerung herbeizuführen. —

Im Gegensatz zu den bisherigen Angaben hat
herausgestellt, daß bei über 100° die Ent-
erung des Magnesiumchlorids glatter und besser
vorsichgeht, als bei den bisher für notwendig erachteten niederen Temperaturen, ohne daß schädliche Zersetzungen eintreten. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines Chlornickelammoniakdoppelsalzes. (Nr. 161 119. Kl. 12n. Vom 24./9. 1901 ab. Hans Albert Frasch in Hamilton [Kanada].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Chlornickelammoniakdoppelsalzes, dadurch gekennzeichnet, daß man Alkalichlorid im Überschuß auf Nickeloxydul bzw. -hydroxydul in Gegenwart von Ammoniak, ebenfalls im Überschuß, einwirken läßt.

2. Das Verfahren nach Anspruch 1 zur Trennung des Nickels von anderen Metallen, deren Hydroxyde in Ammoniak löslich sind, darin bestehend, daß man die Hydroxyde der Metalle durch Ammoniak in Lösung bringt und das Nickel durch Zusatz eines Alkalichlorids in Gegenwart eines Überschusses von Ammoniak aus der Lösung niederschlägt. —

Die Benutzung des vorliegenden Verfahrens zur Trennung des Nickels von anderen Metallen geschieht folgendermaßen. Man versetzt eine andere Metallsalze enthaltende Nickelsalzlösung mit einem geeigneten Alkali oder Erdalkali und trennt die ausgeschiedenen Hydroxyde durch Filtrieren oder dgl. Diese Hydroxyde werden mit einer Ammoniaklösung behandelt, um alle Metalle, deren Hydroxyde in Ammoniak löslich sind, in Lösung zu bringen. Die ammoniakalische Lösung wird von dem unlöslichen Rückstand, wie Eisen, durch Filtrieren abgetrennt und hierauf das in dieser Lösung enthaltene Nickel als Chlornickelammoniakdoppelsalz durch Zusatz von z. B. Kochsalz gefällt. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Antimonoxyd aus Schwefelantimon und sulfidischen Antimonerzen. (Nr. 161 776. Kl. 12i. Vom 20./4. 1904 ab. Sigmund Metzl in Prag.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Antimonoxyd aus Schwefelantimon und sulfidischen Antimonerzen (Antimonit), dadurch gekennzeichnet, daß man die fein zerteilten Antimonverbindungen in der Wärme mit Schwefelsäure bei Gegenwart von Alkalisulfat behandelt und nach dem Erkalten der Flüssigkeit die abgeschiedenen Kristalle mit Wasser auskocht. —

Es wurde gefunden, daß nach vorliegendem Verfahren der Antimongehalt des Sulfits quantitativ und leicht bei einer Temperatur von nur 130° in Antimonsulfat übergeführt wird, wobei der Schwefel als schweflige Säure in Gasform entweicht. Das entstehende Doppelsalz, Alkaliantimonsulfat, läßt sich durch Kochen mit Wasser zersetzen, das Antimonoxyd fällt quantitativ aus, und die abgespaltene Schwefelsäure und das Alkalisulfat können sofort zu einer neuen Operation wieder verwendet werden. *Wiegand.*

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Frank W. Brady. Die weißen Sande von Neu-Mexiko. (Mines and Minerales 25, 529—530. Juni 1905.)

Digitized by Google

Auf der großen Wüstenebene zwischen den Organ- und San Andreas Mountains im Westen und den Sacramento Mountains im Osten, im südlichen Teile von Neu-Mexiko, in einer Höhe von ungefähr 4000 Fuß (= 1219,2 m) über dem Meeresspiegel, stößt man eine Ablagerung von Gips ungewöhnlicher Art. Das Mineral ist von den Winden zu Hügeln zusammengeweht, die wahrscheinlich ein Terrain von 10 × 20 Meilen einnehmen; einzelne der Hügel haben eine Höhe von 30—35 Fuß (9,14 bis 10,67 m). An Ort und Stelle wird die Gegend mit dem Namen „weiße Sande" oder bloß „die Sande" bezeichnet, die mehr technische Bezeichnung ist „Gipskugel". Das Mineral ist von nahezu reinweißer Farbe und hat eine feinkörnige Struktur. Eine von Arthur Goß, dem Staatschemiker von Indiana, ausgeführte Analyse stellt sich wie folgt: unlösliche Teile, Sand usw. 3,32%, wasserlöslicher Kalk, CaO, 33,30%, Schwefelsäure, SO_3, 44,85%, Chlor, Cl, 0,82%; wahrscheinliche Zusammensetzung: unlösliche Teile, Sand usw. 3,32%, Calciumsulfat, $CaSO_4$, (wasserfreies) 75,25%, (Gips, $CaSO_4 + 2\,H_2O$: 96,43%), Calciumchlorid, $CaCl_2$, 1,28%, Kristallwasser usw. 19,15%. *D.*

S. Glinka. Kalkhydratkristalle aus Romanzement. (Tonind.-Ztg. 1905, 217.)

In der russischen Zeitschrft „Zement" veröffentlichte der Verf. eingehende Studien über die physikalischen und kristallographischen Eigenschaften des kristallisierten Kalkhydrates; er kommt zu dem Schlusse, daß ein Isomorphismus zwischen denselben und dem kristallisierten Magnesiahydrat nicht besteht. *Mü.*

Dr. Hubert Kappen. Das Zerrieseln kalkbasischer Silikatmassen und der Zusammenhang zwischen den Portlandzementmineralien Felit und Belit. (Tonind.-Ztg. **29**, 370—373. 1905.)

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Die Erscheinung des sogenannten Zerrieselns kalkbasischer Silikatmassen beim Abkühlen wird hervorgerufen durch die tiefe Lage der Kristallisationstemperatur des aus feuerflüssig gewesener Lösung entstehenden unhydraulischen Bicalciumsilikates Felit. 2. Der Entstehung des Felits geht in vielen Fällen — in allen den Fällen, wo Kalk und Kieselsäure in gleichmäßiger, feinster Mischung vorhanden sind, mit voller Bestimmtheit — die Bildung des hydraulisch wirksamen Bicalciumsilikates Belit durch Kristallisation unterhalb seines Schmelzpunktes voraus. Die beiden Bicalciumsilikate sind also grundverschieden durch die Art ihrer Entstehung. Der Felit kristallisiert unter Wärmeabgabe, der Belit unter Wärmezufuhr. Nimmt man dazu noch an, daß dem Belit die hydratisierbare anhydrische Konstitution des Bicalciumsilikates zukomme, dem durch Schmelzung und nachfolgende Kristallisation aus ihm entstandenen Felit aber die Orthokonstitution, so erklärt sich auch in befriedigender Weise die verschiedene Reaktionsfähigkeit beider Mineralien gegen Wasser. *Mü.*

Hubert Kappen. Beitrag zur Mikroskopie des Portlandzementes. (Tonind.-Ztg. 1905, 1261—1262. 5./8. 1905.)

Neben den mineralogisch und optisch gut charakterisierten doppelbrechenden Mineralien [illegible] Celit und Felit kann Portlandzementklinker [illegible] Umständen zwei weitere, gegenüber polari[illegible] Licht untätige Bestandteile enthalten, [illegible] glasige Substanz von unbekannter Zu[illegible]setzung und das Calciumoxyd. Freier Kal[illegible] in den Klinkern vorkommen bei zu [illegible] Brennen, bei falscher (zu hochkalkiger) Z[illegible]setzung und bei gröberen Fehlern in [illegible]nischen Aufbereitung der Rohmasse. I[illegible]schliff läßt sich das freie Calciumoxyd nur [illegible] Falle sicher nachweisen; es bildet dann [illegible] Körnern bestehende Kristallaggregate. [illegible] gehören dem regulären System an.

M. Gary. Versuche mit dem Sandstrahl[illegible] ((Mitt. a. d. K. Materialprüfungs[illegible] 103—123. Berlin.)

Die Widerstandsfähigkeit der Pflastermat[illegible]lien und Fußbodenbeläge wird meist [illegible] Verhalten beim Schleifen beurteilt. [illegible]führung der Prüfungen wird die Bauschinger[illegible]sche Schleifscheibe oder eine ähnliche V[illegible] benutzt. Diese Methode hat verschiede[illegible]teile, insbesondere aber den, daß die [illegible] Materialien in der Praxis nicht in der[illegible] beansprucht werden. — Der Verf. hat d[illegible] des Sandstrahlgebläses in einer eigens [illegible] Maschine auf natürliche Bausteine, [illegible] Pflastermaterial, Holz und Linoleum [illegible] Ergebnisse sind zahlenmäßig und in A[illegible] wiedergegeben. Aus den Versuchen [illegible] daß das Sandstrahlgebläse brauchbar [illegible]deckung einiger nach den bisherigen Pr[illegible]fahren nicht feststellbarer Eigenschaften [illegible]stoffe.

Verfahren zur Herstellung von Preßlingen, [illegible] einer Seite mit Begußmasse überzogen [illegible] (Nr. 161 571. Kl. 80*b*. Vom 16.[illegible] Max Perkiewicz in Ludwigsberg-Moschin [Posen].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung [illegible] Preßlingen, die auf einer Seite mit Beguß[illegible] überzogen sind, dadurch gekennzeichnet, [illegible] Begußmasse auf den Preßstempel aufgebr[illegible] durch ihn bei der Preßung auf den Preßling [illegible]getragen wird. —

Das Überziehen des oberen Stempels [illegible]gußmasse geschicht in der Weise, daß [illegible] Hochgehen des Stempels ein Bad mit [illegible]zugsmasse unter den Stempel gebracht [illegible]ches bei Niedergehen des Stempels nach [illegible]gezogen wird. [illegible]

Verfahren zur Herstellung von Preßlingen, [illegible] Begußmasse überzogen sind. (Nr. 16[illegible] Kl. 80*b*. Vom 24./8. 1904 ab. Max P[illegible]kiewicz in Ludwigsberg bei M[illegible] Posen. Zusatz zum Patente 161 571 [illegible] 16./4. 1904.)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfah[illegible] zur Herstellung von Preßlingen, die mit Be[illegible]masse überzogen sind, gemäß Patent 161 5[illegible] durch gekennzeichnet, daß die Begußmasse auf [illegible] Preßstempel, gegebenenfalls auch auf die [illegible]fläche der Trommel vor Ausübung der Pre[illegible] mittels eines Zerstäubers aufgebracht wird

s Eintauchens des Preßstempels in der Glasur soll das Versehen des dieser in der vorstehenden Weise er- *Wiegand.*

r Herstellung poröser Kunststeine und poröser Körper. (Nr. 161 641. Kl. 80*b*. 5. 1904 ab. Heinrich Schmidt ebrück b. Dresden.)

ch: Verfahren zur Herstellung poröser und anderer poröser Körper, gekenn- rch den Zusatz von Eisstückchen zur nasse. —

reffenden Steinmassen werden mit Eis- sogenanntem Eisklarschlag, vermischt, sich nach dem Grade der gewünschten chtet. Die Masse wird nach guter Mi- Formkästen eingestampft. Die Eis- auen auf, das entstehende Wasser dient htung und innigeren Verbindung der Stoffe. Die fertigen Steine zeichnen schlechte Schall-, Wärme- und Kälte- gkeit, sehr geringes spez. Gew. bei ge- estigkeit und Elastizität aus. *Wiegand.*

zur Herstellung von künstlichem Marmor. 61 079. Kl. 80*b*. Vom 29./5. 1904 ab. ipp Eyer in Köln a. Rh.)

rüche: 1. Verfahren zur Herstellung von m Marmor mit durchgehenden Adern, ekennzeichnet, daß man die auf einer befindliche nicht abgebundene Mörtel- Gips oder sonstigem erhärtenden Stoff nes Werkzeuges zerteilt und in die sich Lücken, bevor die Mörtelmasse wieder nfließt, die farbige Adermasse einfüllt. usführungsform des unter 1. geschützten s, dadurch gekennzeichnet, daß man die rn versehene Mörtelmasse drückt und m gestaltend auf die Adern einzuwirken. — vorliegende Verfahren hat den Vorteil, daß Verlauf der Adern ganz nach Wunsch n kann; außerdem erhält man nach dem n eine Platte mit glatter Fläche, die das Aderbild schon hat und nicht so viel Nach- fordert wie Platten, die nach den älteren en hergestellt sind. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung künstlichen Marmors. (Nr. 161 088. Kl. 80*b*. Vom 17./2. 1903 ab. Deutsche Kunstmarmorwerke G. m. b. H. in Köln a. Rh.).

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung künstlichen Marmors durch Zersprengen von Platten aus Gips, Zement o. dgl. und Ausfüllen der Bruchstellen mit Bindemasse, dadurch gekennzeichnet, daß in die Platten dem Verlaufe der natürlichen Aderungen des Marmors entsprechende Scharten oder Vertiefungen eingerissen werden, zum Zwecke, bei der späteren Sprengarbeit die Rissebildung zu befördern. —

Das Einreißen geschieht mittels eines rauhen Holzspanes oder dgl. vor dem Abbinden der Platte in deren Rückseite. Man kann auch die Masse auf eine Unterlage gießen, die unregelmäßige kanalartige Erhöhungen und Vertiefungen besitzt, und in dieser Form abbinden lassen. Nach dem späteren Trocknen ist die Platte leicht in den vorgezeichneten bzw. gegossenen schwächeren Stellen zu zersprengen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung von Asbestkörpern durch Zusammenpressen von zerkleinertem Asbest ohne Anwendung von Bindemitteln. (Nr. 160 981. Kl. 80*b* Vom 19./4. 1904 ab. Dr. J. Bernfeld in Leipzig-Plagwitz. Zusatz zum Patente 148 936 vom 12./6. 1901; siehe diese Z. **17**, 432 [1904].)

Patentanspruch: Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von Asbestkörpern durch Zusammenpressen von zerkleinertem Asbest ohne Anwendung von Bindemitteln gemäß Patent 148 936, dadurch gekennzeichnet, daß die Asbestkörper mit warmen bzw. heißen Wasserglaslösungen getränkt werden, worauf die Kieselsäure in bekannter Weise abgeschieden wird. —

Die meisten auf den Markt kommenden Asbestsorten sind wenig säurebeständig, so daß sie sich direkt für Gegenstände nach dem Hauptpatent nicht eignen, weil sie sich in Berührung mit Säuren verändern. Um auch in Säuren beständige und dabei poröse Körper zu erhalten, wird nach vorliegendem Verfahren auf den nach dem Hauptpatent erhaltenen Gegenständen Kieselsäure niedergeschlagen. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

gesgeschichtliche und Handelsrundschau.

eu-York. Der Konsul der Verein. Staaten noy, China, Anderson, berichtet über deutendes Unternehmen amerikanischer Kapi- n, das chinesische Reich von dort aus mit gemitteln zu versehen. Nach Ansicht onsuls bietet China ein geradezu unbegrenztes tzfeld für gute und billige Düngemate- a. Er schreibt:

Es ist Aussicht vorhanden, daß gewisse amerikanische Interessenten, welche von den Philippinen arbeiten, ein ausgedehntes Geschäft mit Düngeln längs der südlichen chinesischen Küste beden werden. Vertreter, welche die Verhältnisse an Ort und Stelle untersucht haben, sind der Ansicht, daß außergewöhnlich günstige Bedingungen für einen umfangreichen und erfolgreichen Geschäftsbetrieb vorhanden sind. Wahrscheinlich wird die Gesellschaft sich in Hongkong inkorporieren lassen, da die dortigen Gesetze günstigere Satzungen ermöglichen, als in den Verein. Staaten erlangt werden können, der Geschäftsbetrieb selbst wird aber hauptsächlich von amerikanischen Kapitalisten kontrolliert werden.

Das Feld für Düngemittel, fährt der Konsul dann fort, ist in China unbegrenzt. Tatsächlich hat das gegenwärtig unter Kultur befindliche Land vielleicht 2000 Jahre lang unter einer und derselben Ausbaumethode und zwar der intensivsten Art gestanden, manche Distrikte natürlich noch viel länger.

Digitized by Google

Die Chinesen haben ihre besonderen Methoden, ihren Boden zu düngen, und, wenn man ihre Mittel und Lage in Betracht zieht, haben sie vielleicht das beste getan, was sie tun konnten. Die Zunahme medizinischer Kenntnisse zwingt indessen, die alten Methoden, wenn aus keinem anderen Grunde, so doch zwecks Verhütung des Typhus aufzugeben, und die Vorzüge moderner Düngemittel werden mehr und mehr anerkannt. Gegenwärtig verwenden die Chinesen alles mögliche für Düngezwecke. Das hauptsächlichste kommerzielle Düngemittel besteht in Bohnenkuchen. Aus dem Hafen von Niuchwang allein wird alljährlich für 5 Mill. Doll. Gold Bohnenkuchen verschifft, größtenteils nach Küstenplätzen des südlichen Chinas. In dem Handel zu Amoy, Swatow und ähnlichen Küstenhöfen bildet er einen der hauptsächlichsten Versandartikel nach dem Inneren des Landes.

Neben dem in China selbst verbrauchten Bohnenkuchen sind noch jährlich für ungefähr 3 800 000 Doll. Gold ausgeführt, zumeist nach Japan; im vergangenen Jahre hat indessen der Export nach dort sehr unter dem Kriege gelitten.

Andererseits importiert China bereits gegenwärtig erhebliche Mengen Düngemittel: Dungkuchen (massure cake), Kali, Nußkuchen und andere Stoffe, deren Wert sich auf nahezu 25 000 Doll. Gold stellt, wozu noch die Einfuhr von Bohnenkuchen kommt, die sich für Amoy allein im vergangenen Jahre auf 900 000 Doll. gestellt hat.

Wenn der Konsul hinzufügt, daß die Chinesen das oben erwähnte amerikanische Unternehmen bereits mit günstigen Augen betrachten, so beweist dies, daß der Bericht geschrieben war, bevor der chinesische Boykott über amerikanische Waren ausgesprochen wurde. Bekanntlich ist die Einwanderung von chinesischen Kulis in den Vereinigten Staaten bereits seit längerer Zeit untersagt. Trotzdem ist es vielen chinesischen Arbeitern auf die eine oder andere Weise gelungen, den Grenzbehörden ein Schnippchen zu schlagen, sieht doch in unserem Auge ein Chinese ebenso aus wie der andere. In letzter Zeit sind nun von den amerikanischen Einwanderungsbehörden schärfere Maßregeln ergriffen worden, um einer ferneren Einschmuggelung von bezopften Arbeitern vorzubeugen. Unglücklicherweise hat man dabei wiederholte Mißgriffe gemacht, indem man auch Chinesen, welche sich lediglich zum Studieren oder, um handelsgeschäftliche Verbindungen anzuknüpfen, in den Vereinigten Staaten aufhielten, wieder per Schub über die Grenze beförderte oder ihnen wenigstens unangenehme Scherereien verursachte.

Als Erwiderung hierauf hat eine Anzahl einflußreicher Geschäftsleute in China eine Bewegung eingeleitet, welche darauf hinzielt, die aus den Vereinigten Staaten eingeführten Waren zu boykottieren, sowie überhaupt alle geschäftlichen Verbindungen mit diesem Lande abzubrechen. Als Zentrum dieses Boykotts darf Shanghai angesehen werden. Mitte August wurde von dort nach hier berichtet, daß infolge des Boykotts der ganze Handelsverkehr ins Stocken geraten sei, auch richte sich die Bewegung schon nicht mehr allein gegen amerikanische, sondern auch gegen europäische Waren, was die japanischen Geschäftsleute natürlich auszunutzen verstanden. Generalkonsul Rogers sandte unterm 10. August an das Staatsdepartement in Washington eine diesbezügliche Depesche, die mit den Worten schloß: „Alle unsere Interessen sind affiziert, und die Vertreter anderer Nationen hegen Befürchtungen". Man hat diese Worte dahin ausgelegt, daß die Bewegung überhaupt sich zu einer fremdenfeindlichen zu entwickeln drohe.

Der Boykott ist auch nicht auf China beschränkt geblieben, vielmehr haben sich ihm die in Japan, auf den Hawaii-Inseln und den Philippinen angesessenen chinesischen Geschäftsleute angeschlossen. So wurde aus Yokohama gemeldet, daß die dort befindlichen Chinesen beschlossen hätten, keine amerikanischen Waren zu handeln, keine amerikanischen Frachtdampfer zu benutzen und mit amerikanischen Versicherungsgesellschaften und Banken keine Geschäfte zu machen; auch hätten sie für Zuwiderhandlungen empfindliche Geldstrafen vereinbart.

Wie aus Washington berichtet wird, hat die Regierung beschlossen, den früheren Gesandten der Vereinigten Staaten in China, Mr. Conger, als Spezialbevollmächtigten nach dort zu senden, um, wenn möglich, eine Schlichtung der Verhältnisse herbeizuführen.

Während so der amerikanische Außenhandel mit Ostasien einen empfindlichen Stoß erhalten hat, rückt das drohende Gespenst eines Zollkrieges mit Deutschland immer näher; ihn abzuwenden, wie überhaupt bessere Handelsbeziehungen insbesondere mit den europäischen Ländern zu schaffen, hat die in den Tagen vom 16.—18./8. in Chicago abgehaltene „National Reciprocity Conference" bezweckt.

Die Einladung zu dieser Konferenz war außer von einer Anzahl von Viehzüchtervereinen und dem Nationalverband der Kornzüchter von dem Board of Trade in Chicago, der Chicago Commercial Association, Illinois Manufacturers Association und der National Association of Agricultural Implement and Vehicle Manufacturers unterzeichnet. Zu den zahlreichen Organisationen, welche sich für Reziprozität und für die Bestrebungen dieser Konferenz aussprachen, gehörten u. a. die Handelskammer des Staates Neu-York, die hiesige Produktenbörse und die Merchants Association of New-York. Namentlich von der letztgenannten Körperschaft wurde bereits monatelang vorher eine lebhafte Propaganda gemacht. So versandte sie unterm 14./7. ein Zirkular, in welchem die Situation in treffender Weise wie folgt dargelegt wurde:

„Bedeutende Veränderungen haben in den Tarifsystemen von nahezu allen kontinentalen Nationen Europas entweder bereits Platz gegriffen oder werden demnächst dadurch Platz greifen, daß diese Länder hohe Einfuhrschutzzollsätze entweder schon angenommen haben oder anzunehmen gedenken. Neben dieser markierten Erhöhung der Zollsätze haben die meisten dieser europäischen Nationen ein doppeltes Tarifsystem angenommen, unter welchem sie einen Maximum- oder Generaltarif für gewöhnliche Einfuhren und Minimum-, besondere oder konventionale Tarifzölle solchen Nationen gegenüber anwenden, welche ihnen gegenseitige Zugeständnisse in ihren Zollsätzen machen; der Unterschied der Maximum- und Minimumzollsätze beträgt von 15—75%.

ar dieser neuen, von den europäi-
angenommenen Zolltarifsysteme
Außenhandel der Vereinigten Staaten
derbliches sein. Neben den hohen
n Zollsätzen für Einfuhren aus den
aten werden unsere Erzeugnisse mit
nkurrenz anderer Nationen, welchen
fsätze eingeräumt sind, zu kämpfen

nste Situation, welcher der Außen-
ereinigten Staaten gegenübersteht,
chen, wenn man berücksichtigt, daß
en Ausfuhren nach Europa in dem
04 die Summe von 1075 Mill. Doll.
ben, was mehr als $^2/_3$ unser ganzen
acht. Großbritannien, das
es dieser Ausfuhren nach Europa er-
er seinem gegenwärtigen Tarifsystem
Handel keine Schranken errichten,
die von Mr. Chamberlain be-
ation erweist sich als erfolgreich.
and (nach Großbritannien unser
), das für 215 Mill. Doll. unserer Aus-
angt; Frankreich mit 65 Mill.
ien mit 35 Millionen Doll. und die
Rußland, Österreich-Un-
kleinere kontinentale Länder werden
Ausfuhren durch die Erhebung der
tze ausschließen. — —"

dann eine lange Liste der hauptsäch-
hrartikel, welche alle durch die bevor-
ollveränderungen schwer betroffen wer-
ann heißt es weiter:

neue Zolltarif des deutschen
, welches in der ersten Hälfte des Jahres
aft tritt, verdoppelt nicht nur viele der
r unsere Hauptausfuhrartikel, sondern
uch durch die mit einer Anzahl euro-
tionen abgeschlossenen Gegenseitigkeits-
eine noch ungünstigere Lage versetzen.
eiche Verhältnis wird uns binnen kurzem
reich-Ungarn begegnen, wo, wie
rtet, der entworfene neue Tarif dem-
enommen werden wird. Als ein Beispiel
rderbliche Wirkung dieser neuen hohen
tze für die Ausfuhren aus den Vereinigten
ag es genügen, das Kottonöl zu erwähnen,
Zoll vervierfacht werden wird. Dadurch
re Kottonölausfuhr nach jenen Ländern
erden.

lland hat im Jahre 1901 als Erwiderung
on den Vereinigten Staaten für russischen
rhobenen Zuschlagszoll seine Zollsätze für
usfuhren um 50—100% erhöht und hat
n Normaltarif angenommen, welcher diese
agszollsätze erhöht und zweifellos unseren
andel mit jenem Lande vollständig unter-
ird. Unsere gesamten Ausfuhren nach
betrugen im Jahre 1904 31 200 000 Doll.
er Einfuhren für 2 200 000 Doll.

französische Republik hat nach
ahme des Mac Kinleytarifgesetzes einen
Maximalschutzzolltarif und einen Minimal-
t dem Ergebnis angenommen, daß während
ten 6 Jahre unsere Ausfuhren nach Frank-
eine Zunahmen aufweisen, ausgenommen in
unbedeutenderen Artikeln, für welche Frankreich den Vereinigten Staaten Zollreduktionen als Entgelt für gewisse geringe Reduktionen eingeräumt hat, welche die Vereinigten Staaten gemäß Abschnitt 3 des Dingleytarifgesetzes gewährt haben; es ist bemerkenswert, daß unsere durch diesen Gegenseitigkeitsvertrag berührten Ausfuhren nach Frankreich von 1898—1903 um 46% gestiegen sind.

Italien hat uns auf Grund seines Minimaltarifs Reduktionen für eine beschränkte Zahl Ausfuhrartikel mit dem gleichen Ergebnis, wie in Frankreich, gewährt; so zwar, daß unsere Ausfuhr dieser wenigen Artikel eine sehr bedeutende Zunahme zeigt, während unsere Ausfuhr von solchen Artikeln, welche den Maximalsätzen unterworfen sind, nicht wesentlich gestiegen ist.

In der Schweiz, die stets ein guter Kunde der Vereinigten Staaten gewesen ist, werden wir den Maximalzollsätzen des neuen Tarifs, welcher binnen kurzem in Kraft treten wird, unterworfen werden. —

Es scheint uns, daß die Zeit jetzt für die Vereinigten Staaten gekommen ist, eine Politik gegenseitiger Handelsvereinbarungen einzuschlagen. —"

Die vorstehend wiedergegebenen Tatsachen und die daran geknüpften Schlußfolgerungen bildeten auch die Quintessenz der zahlreichen auf der Chicagoer Konferenz gehaltenen Reden. Es mag darauf hingewiesen werden, daß die Frage, ob Schutzzoll oder Freihandel an sich darin unberührt geblieben ist, vielmehr bildete das Bestreben, Mittel und Wege zu finden, um in günstigere Handelsbeziehungen mit dem Auslande zu treten, die Basis der Verhandlung.

Auf der Konferenz waren ungefähr 200 landwirtschaftliche, industrielle und kommerzielle Körperschaften vertreten, ferner beteiligten sich die Gouverneure mehrerer Staaten, zahlreiche Kongreßmitglieder, Politiker usw.

Es wurde die nachstehende Resolution angenommen:

„Die National Reciprocity Convention, als Vertreterin von mehr als 200 landwirtschaftlichen, kommerziellen und industriellen Assoziationen der Vereinigten Staaten, gibt hiermit die folgende Erklärung ab:

In Erwägung, daß die landwirtschaftlichen, Fabrik- und andere Industrien dieses Landes sich in solchem Maße ausgedehnt haben, daß sie für den Absatz ihrer sämtlichen Erzeugnisse sich nicht länger auf den inländischen Markt verlassen können, und in Erwägung, daß die gegenwärtige kommerzielle Haltung der Vereinigten Staaten, zum großen Teil infolge davon, daß sie die Gegenseitigkeitsbestimmungen von Abschnitt IV des Dingleygesetzes nicht zur Ausführungen bringen, gegen ausländische Nationen gerichtet ist, deren „good will" wir wünschen, und auf die wir uns bisher als Käufer für unsere überschüssigen Erzeugnisse verlassen haben, beschließen wir:

1. Daß diese Versammlung, unter Anerkennung des Schutzprinzipes als der feststehenden Politik unseres Landes, gegenseitige Zugeständnisse mittels eines doppelten oder Maximal- und Minimaltarifes als die allein zweckmäßige Methode befürwortet, um die gespannte Situation, welcher wir uns gegenwärtig gegenübersehen, zu verbessern.

2. Daß die Frage der Zollskalas und -sätze,

Digitized by Google

welche bei solchen gegenseitigen Zugeständnissen zu erwägen ist, am besten durch Vorschläge einer permanenten Tarifkommission erledigt wird, welche von dem Kongreß einzusetzen und von dem Präsidenten zu ernennen ist und aus volkswirtschaftlichen, industriellen und kommerziellen Sachverständigen bestehen soll.

3. Daß es die Meinung dieser Versammlung ist, daß unser gegenwärtiger Tarif reichliche Gelegenheit für solche Zugeständnisse, ohne Schaden für Industrie, Handel und Arbeitslöhne, darbietet.

4. Daß wir dem Kongreß möglichst schleunige Maßnahmen dringend empfehlen.

Wir empfehlen, daß eine permanente Organisation unter dem Namen der American Reciprocal Tariff League gebildet, und daß ein Ausschuß von 15 Mitgliedern durch den Vorsitzenden ernannt werde, mit der Ermächtigung, sich zu organisieren um das Werk, zu dem wir uns versammelt haben, fortzusetzen. — —"

Die Arbeit dieses Fünfzehnerausschusses wird sich jedenfalls hauptsächlich darauf richten, die Kongreßmitglieder in einer jener Resolution günstigen Weise zu stimmen. In wieweit dies Erfolg haben wird, muß die Zukunft lehren, ebenso auch, ob sich die Washingtoner Regierung in ihrem weiteren Verhalten durch die Versammlung beeinflussen lassen wird. Einen Vertreter hatte sie nicht nach Chicago entsandt. *D.*

Baku. Ich hatte bereits Gelegenheit, auf die herrschende **Naphtakrisis** und auf die wegen M a n g e l s a n B r e n n s t o f f bedrängte Lage der Eisenbahnen, Schiffahrtsgesellschaften und der verschiedenen Industrien hinzuweisen. Die erhoffte Tarifermäßigung für Kerosin auf der transkaukasischen Bahn, ist bis jetzt noch nicht bewilligt worden. Die vom 21.—25. Juli alten Stils in St. Petersburg unter dem Vorsitz des Gehilfen des Finanzministers tagenden Beratungen konnten natürlich nicht Resultate haben, welche eine sofortige Abhilfe der Krisis versprachen. Hervorgehoben zu werden verdient, daß als Hauptursache für die verringerte Naphtaausbeute die hier herrschenden Unruhen konstatiert wurden. Wenn auch ein Rückgang in der Ergiebigkeit der Naphtaländereien vorhanden ist, so könnte er keinesfalls ein derartiges Defizit bewirken. Es wurde darauf hingewiesen, daß von den drei Hauptabnehmern flüssigen Brennstoffs, Eisenbahnen, Schiffahrt und Industrie, um der herrschenden Krisis abzuhelfen, am leichtesten die ersteren zum festen Brennstoff übergehen könnten. Von Seiten des Ministeriums der Wegekommunikationen wurde jedoch eingewandt, daß die Kronseisenbahnen bis zur Eröffnung der nächstjährigen Schiffahrtsperiode bereits versorgt seien, daß ein Ersatz von flüssigem Brennstoff durch festen nicht für alle Eisenbahnen möglich sei, und daß die zulässige Ersparnis an flüssigem Brennstoff im Maximum 1,6—2 Mill. Met.-Ztr. betragen würde, was einen nur geringen Effekt haben würde. Für die Schiffahrt wurde ein derartiger Übergang als nicht ausführbar erachtet. Den Industrien würde es zwar nicht schwer fallen, festen Brennstoff zu verwenden, wodurch bis 16,4 Mill. Met.-Ztr. im Jahr disponibel würden, doch könnten sie sich zu diesem Schritt erst entschließen, wenn die rechtzeitige Zustellung von Kohle garantiert werden könnte. Wenn auch die Ergiebigkeit der russischen Kohlenlager die erforderliche Ausbeute gewährleistet, so sind die Eisenbahnen nicht imstande, die gewünschte Menge rechtzeitig an den Ort des Verbrauchs zu transportieren. Angesichts dessen, daß beim Transport aus den baltischen Häfen ein Mangel an Waggons sich nicht fühlbar macht, hat das Finanzministerium als zeitweilige Maßregel ausländische Kohle zur zollfreien Einfuhr zugelassen. Auf die übrigen Punkte der Verhandlungen einzugehen, erscheint überflüssig, um so mehr, da die Lage in Baku nunmehr nach den blutigen Augusttagen eine derartige geworden ist, daß nur durchgreifende Reformen, welche das Übel an der Wurzel fassen, der kranken Industrie aufhelfen können.

In welch fürchterlicher Weise die rohen Instinkte zweier Rassen zutage getreten sind, ist genugsam durch Zeitungsartikel bekannt geworden, der vorliegende Bericht kann sich nur auf die verheerenden Wirkungen der Katastrophe auf die hiesige Industrie beschränken. Eine genaue Feststellung der Verluste ist zurzeit noch nicht möglich, sie sollen nach Angabe des statistischen Bureaus des Verbandes der Naphtaindustriellen ca. 27 Mill. Rubel betragen. So groß der Schaden auch ist, die weitverbreitete Nachricht von einer „Vernichtung" der Bakuer Naphtaindustrie ist als unbegründet zurückzuweisen. Die Fabriken, welche sich mit der Verarbeitung der Naphta beschäftigen, haben überhaupt nicht gelitten, von vorhandenen Vorräten ist, wenn man von zwei geringfügigen Grubenbränden absieht, im Fabriksrayon nichts vernichtet worden. Der Schaden in den Bohrorten ist allerdings kolossal, kann aber von den größeren, kapitalkräftigen Firmen bald wieder repariert werden. Ein ungefähres Bild der Verluste dürfte folgende Zusammenstellung geben. Die Zahl vor der Katastrophe im Betriebe befindlichen Bohrtürme betrug:

		Davon unversehrt geblieben	Mithin abgebrannt
In Balachany . .	625	32% = 200	425
„ Ssabuntschi .	522	33% = 206	316
„ Romany . . .	186	55% = 102	84
„ Bibi-Eibat . .	179	40% = 72	107

Ein fertiges Bohrloch kostet ca. 75 000 Rubel. Da die Annahme berechtigt ist, daß bei der Katastrophe die Bohrlöcher selbst nicht gelitten haben, so wäre der Materialschaden für einen Bohrturm mit Maschinen und Utensilien mit 10 000 Rubeln anzusetzen. Die übrigen abgebrannten Bohrtürme — es sollen im ganzen ca. 2000 sein — repräsentieren einen viel geringeren Wert, da viele von ihnen wegen Unergiebigkeit schon aufgegeben waren.

Größer als der erlittene Materialschaden ist der indirekte, der dadurch entsteht, daß auf viele Monate hinaus die Naphtagewinnung — augenblicklich ist sie nahezu ganz eingestellt — sehr beschränkt sein wird. Wie empfindlich dieser Schaden nicht nur für die Naphtaindustriellen, sondern auch für ganz Rußland ist, braucht nicht erst betont zu werden. Gleich nach den berüchtigten Augusttagen haben die hiesigen Industriellen nicht versäumt, dem Finanzminister eine Denkschrift einzureichen, welche, an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassend, grelle Streiflichter auf die

...nde wirft, u. a. die Schutzlosigkeit ...nd Eigentum hervorhebt. Zugleich ...che von Maßnahmen zur endgültigen ... der Industrie vorgeschlagen. Das ...rium ist bereit, seinerseits alles nur ...tun, um der Industrie aufzuhelfen. ...h sind in St. Petersburg Verhandlungen ...lche hoffentlich der Bakuer Naphta... ...nmehr eine ungestörte Entwicklung ...ben werden. *L. B.*

In der kürzlich eröffneten Kunst... ...ik in Sarvar ereignete sich eine Ex... welche den Spinnereitrakt und Zu... ...örte; die dort befindlichen Arbeiter, ...der Zahl, wurden teils getötet, teils ...lich verletzt.

...ma Gebrüder Kammer, die im ... Budapest-Köbanya eine mechanische ...berei errichtet hat, erweitert dieselbe ... Lohnappreturbleiche und ...i, durch die eine Veredlungsproduktion ...1. Meter erreicht werden soll.

...alpetersäure-Industriege...aft in Gelsenkirchen beabsichtigt, in ...eine Fabrik zu errichten zur Erzeugung ...etersäure durch elektrischen Strom ...Verfahren des Ingenieurs Pauling.

...österreichische Verein für ...che und metallurgische Pro...n in Aussig, weist für das Geschäftsjahr ... für die Fabriken in Aussig, Kralup, ...und Maros-Ujvar einen Gewinn von ... Kr. aus und verteilt eine Gesamtdividende ... Der Verein stiftete anläßlich seines im ...Jahre stattfindenden 50jährigen Be...s 250 000 Kr. seinen Angestellten für ...gszwecke. — Beabsichtigt ist die Er... einer neuen Ammoniaksodafab... ...emeinschaft mit den Herren Solvay & Co. ...m Zwecke wurde das Aktienkapital von 6 ...ill. Kr. erhöht (vgl. S. 1723).

...parlamentarisches Subkomitee befürwor... Angliederung der Bergbau...en an das Handelsministerium unter Bei...g der Vereinigung der Bergbehörden mit ...atsmontanwerken und forderte die Anstel... ...ändiger chemischer Technologen in der ...sektion des Handelsministeriums.

...s Eisenwerk in Ozd projektiert eine ...ochofenanlage. Dieselbe wird die ...s Sajoer Tales verhütten und das erblasene ...n im flüssigen Zustande der Martinhütte ...n. Mit der Inbetriebsetzung der neuen ...en werden die Sajotaler Öfen ausgeblasen ...e Roheisenproduktion in Likér reduziert.

...r gegenwärtige Stand der seit einem Jahre ... die Kroatische Montan A.-G. in ... vorgenommenen Schürfarbeiten auf Braun... ...an der kroatisch-krainischen Grenze wird fol...maßen dargestellt: Bisher sind bei der Berg...mannschaft in Agram für das genannte Kohlen... ...im ganzen 47 Freischürfe angemeldet. Davon ...en einem heimischen Konsortium 7, der Kroa...n Montan-A.-G. dagegen die übrigen 40 Frei...fe. Die Qualität der Kohle soll für Industrie...ke vollkommen entsprechen; als Beweis hierfür gilt der Umstand, daß die Agramer Ziegeleien und eine nahegelegene, seither aber aufgelassene Glashütte, bis vor zwei bis drei Jahren geraume Zeit hindurch mit Kohle aus einem in der Luftlinie kaum 1 km entfernten Bergwerke heizten. Letzteres mußte jedoch aus Mangel an günstigen Kommunikationsmittel aufgelassen werden. Dieser Tage weilte ein Professor der Aachener techn. Hochschule behufs genauer Untersuchung des gesamten Kohlengebiets in Agram; von dessen Gutachten wird der fernere Verlauf der Förderungsarbeiten und die weitere Gestaltung des Finanzierungsprojektes abhängen. Nicht uninteressant mag die Erwähnung der Entdeckung von halbverschütteten Schächten sein, die aus der Hälfte des vorigen Jahrhunderts herrühren dürften.

Das Unterrichtsministerium legte dem Abgeordnetenhause ein Exposé über die bauliche Ausgestaltung der Hochschulen vor, in welchem für ein chemisches Institut an der technischen Hochschule in Wien 1,2 Mill., in Prag (deutsch) 2 Mill., in Prag (czechisch) 1 Mill. und in Lemberg 1 Mill. Kronen vorgesehen ist.

Die neue Petroleumraffinerie der Vacuum Oil Comp. in Dzieditz soll bereits im Monat Januar den Betrieb aufnehmen. Die neue Raffinerie, die dasselbe Unternehmen in Ungarn in Almas-Füzitö errichtet, ist im Bau begriffen. Die Fabrik wird in großem Stil angelegt; es wurden für das Etablissement bei den Resiczaer Werken der österreichisch-ungarischen Staatsbahngesellschaft 72 Reservoirs für den Preis von 700 000 Kronen bestellt. — Eine interessante ungarische Gründung ist ein neues Unternehmen, das in Fiume von der Apollo-Mineralölfabrik ins Leben gerufen wurde. Diese wird in gewisser Hinsicht die Petroleumindustrie in neue Bahnen lenken. Die Amerikaner versenden gegenwärtig das Petroleum nicht mehr in Fässern, sondern in sogenannten Eisenkasetten, die der früheren Verpackung gegenüber große Vorteile bieten. Die Apollofabrik errichtet nun in Fiume eine sogenannte Eisenkasettenfabrik, in der sie die Kasetten bloß für eigenen Gebrauch herstellen wird.

Das Ministerium des Innern hat, veranlaßt durch häufige Brandkatastrophen in Zelluloidbetrieben, eine Enquete einberufen, um die Fragen über die Gefährlichkeit des Zelluloids und über geeignete Maßregeln zur Verhütung diesbezüglicher Gefahren zu erörtern. Die Selbstentzündlichkeit durch Erwärmung von außen, und die Möglichkeit der spontanen Zersetzung des Zelluloids durch Erwärmung wurde vielfach zugegeben. Desgleichen ergab sich eine Übereinstimmung bezüglich der Gefährlichkeit der Staubanhäufung in den Werkstätten. Die Frage, ob in einer zu hohen Nitrierung der Zellulose eine Vermehrung der Gefahr gelegen sei, wurde verneint. Eine erhöhte Feuergefährlichkeit ist auch durch längeres Lagern von Zelluloidprodukten und dadurch verursachte Verminderung des Kampfergehaltes nicht begründet.

Massives Zelluloid ist gegen Schlag und Stoß äußerst unempfindlich, wird selbst in heißen Zustande durch Pressen unter hohem Druck nicht zersetzt und erweist sich auch gegen Rei-

Digitized by Google

bungen auf dem Transport sehr widerstandsfähig. Zur Verhütung der Gefahren aus der Ansammlung von Staub und Abfällen bestehen in größeren, gut geleiteten Betrieben zweckmäßige Vorkehrungen. In kleineren Betrieben, insbesondere bei der Heimarbeit, sind aber in dieser Beziehung unleugbare Übelstände vorhanden. Das Quantum Zelluloid, das künftighin in Werkstätten, die mit Wohnungen verbunden sind, eingelagert werden darf, wurde mit 500 kg für größere und mit 50 kg für kleinere Betriebe festgesetzt. Für größere Quantitäten müssen eigene Lagerräume geschaffen werden. In den Kreisen der Experten aus dem Fabrikantenstande wurde die Gründung eines ganz Österreich umfassenden Konsortiums aller Zelluloidinteressenten beschlossen, unter dem Titel „Zentralvereinigung". *N.*

Rom. Anläßlich der in den Monaten Sepsember und Oktober 1905 in Cuneo (Piemont) stattfindenden landwirtschaftlichen Ausstellung wird eine internationale Konkurrenz von Motoren, die mit denaturiertem Alkohol betrieben werden, veranstaltet werden.

Budapest. Der ungarische Finanzminister hat verfügt, daß in Oberungarn zehn mit Dampfkraft betriebene Spiritusraffinerien errichtet werden.

Tokio. Die Vereinigten Handelskammern beschlossen, an die Regierung eine Denkschrift zu richten, in welcher zahlreiche auf Förderung von Handel, Industrie und Finanzwesen berechnete Maßnahmen empfohlen werden. Die Hauptpunkte sind: Ernennung von staatlichen Handelsagenten, Schaffung von schwimmenden Ausstellungen mit Mustern und einem Museum zum Besuch fremder Häfen, Zollvereinigung von Korea und rascher Ausbau des Eisenbahnnetzes und Errichtung einer japanischen Bank.

An den **technischen Hochschulen Deutschlands** waren diesen Sommer 100 Damen als Hörerinnen zugelassen, und zwar 25 in Braunschweig, 21 in Stuttgart, 19 in Berlin, 13 in Darmstadt, 10 in München, 5 in Hannover, 4 in Dresden und 3 in Karlsruhe; bei Aachen und Danzig findet sich keine Angabe, dort werden wohl keine Damen eingeschrieben gewesen sein.

Handelsnotizen.

Düsseldorf. Der Versand des Stahlwerksverbands in Produkten A betrug im September 170 815 t Halbzeug (i. V. 144 953 t), 133 868 t Eisenbahnmaterial (i. V. 85 564 t), Formeisen 146 079 t (i. V. 121 892 t).

Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug im Monat September die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg 953 780 t gegen 968 323 t im August 1905 und 833 578 t im September 1904. Der Rückgang der Erzeugung beträgt fast 15 000 t und verteilt sich auf Thomasroheisen und Bessemereisen, während die übrigen Eisensorten eine Zunahme aufweisen.

Dortmund. In nächster Zeit findet eine Aufsichtsratssitzung der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. statt, in [illegible] Erwerb eines Schiffahrtsunternehmens [illegible] gabe von neuen Aktien und Schuldverschre[illegible] beschlossen werden soll.

Köln. Der Verwaltungsrat der [illegible] gesellschaft hat für das erste Hal[illegible] Dividende von 40 S. gegen [illegible] S. [illegible] auf die gewöhnlichen Aktien erklärt, [illegible] jetzigen Preise der Aktien einer Verzinsu[illegible] $6^1/_8$ % entspricht.

Die Verschiffung von Pyrite [illegible] land und dem Festlande wird diejenige [illegible] jahres übertreffen, ebenso ist der [illegible] Vereinigten Staaten größer. Der Kupfer[illegible] versandten Pyrite war höher, auch [illegible] brauch kupferfreier Pyrite bedeutend [illegible] Die Lage des Kupfermarktes war im [illegible] schnitt sehr günstig und alles deutet [illegible] daß die besseren Preise anhalten werd[illegible] Gesellschaft wird 50 000 neue Aktien [illegible]

Letmathe. Dem Geschäftsbe[illegible] Märkisch-Westfälischen Berg[illegible] Vereins für 1904/05 entnehmen wir [illegible] den interessanten Ausführungen: Im Ja[illegible] 1905 bewegte sich die Notierung für Roh[illegible] Beginn des Berichtsjahres ab in steigend[illegible] tung und erreichte im Januar ihren H[illegible] die Monate Februar und März brachten A[illegible] chungen, von wo ab sich die monatliche[illegible] schnittsnotierungen auf ziemlich gleiche[illegible] hielten. Die Londoner Notierung war [illegible] durchschnitt 47,33 M (i. V. 42,57 M) [illegible] Die Nachfrage nach Zink war stetig. [illegible] sprechend hat sich auch der Verkauf voll[illegible]

Mannheim. Die Hauptversamml[illegible] Deutschen Steinzeugwarenf[illegible] Friedrichsfeld genehmigte die Er[illegible] des Aktienkapitals auf 2,5 Mill. Mark. [illegible] stand teilte mit, daß wieder eine Divide[illegible] 14 % zu erwarten sei.

Der Aufsichtsrat der Tonwar[illegible] dustrie zu Wiesloch nimmt für das [illegible] Jahr 9 % Dividende in Aussicht. Wegen [illegible] der starker Nachfrage nach den Produkten [illegible] sellschaft sollen die Betriebseinrichtungen [illegible] werden.

Basel. Die Gesellschaft für [illegible] Industrie wird für 1904/05 12 % [illegible] zahlen, die Baseler chemische [illegible] rik 7 % gegen 5 % i. V.

Hamburg. Die Preiskonven[illegible] zwischen den unterelbischen und hannov[illegible] Zementfabriken ist nach den letzte[illegible] handlungen gesichert. Für 1906 ist dabei [illegible] sichtige Preiserhöhung in Aussicht genomm[illegible]

Harburg. Der Geschäftsbericht der [illegible] einigten Gummiwarenfabriken [illegible] burg-Wien, bezeichnet das verflossen[illegible] triebsjahr als das schwierigste, das die In[illegible] bis jetzt zu überwinden hatte. Die Aussicht[illegible] die Zukunft erscheinen daher wenig günsti[illegible] es nicht gelingt, Verkaufspreise durchzuhebe[illegible] den verschiedenen Fabriken eine angemessen[illegible] sichern. Der Reingewinn der Gesellschaft [illegible] 850 522 M (i. V. 1 034 508 M) und läßt [illegible] teilung einer Dividende von [illegible]

Digitized by Google

er. Die Vereinigten Gummiwaren- irg-Wien haben mit dem 20./10. fspreise für technische ugnisse um 10% erhöht, nach- iental Caoutchouk & Guttapercha s früher die gleiche Preiserhöhung tte.

er. In der außerordentlichen Haupt- e- Kalisalzwerkes Jessenitz orsitzende, die Entwicklung sei im e sehr günstig. Der Absatz habe zu- die Dividende werde wahrscheinlich Vorjahre (4%) ausfallen, besonders, tige Gestaltung der Verhältnisse an-

Gewerkschaft Kaiseroda rieb im 3. Vierteljahr ohne jede Stö- 1. 1. 1905 betrug der Überschuß gen 575 214 M im Vorjahre.

erkschaft Justus I Volprie- ich in eine A.-G. umwandeln, indem 000 M Aktien zur Ausgabe gelangen, noch 1 000 000 Mark weitere Aktien rden, so daß das Kapital 5 Mill. M — Der Betriebsgewinn in der ersten aufenden Jahres betrug 357 396 M I M in 1904. Für das ganze laufende r Betriebsgewinn etwa 900 000 M be-

schweig. In Schöningen bei g beabsichtigt ein Konsortium, wie uns eldet wird, eine große chemische bauen, die hauptsächlich die Produkte herzoglich braunschweigischen Saline soll. Die Fabrik soll an der Ohrelebener ichtet werden. Wie verlautet, wird mit eits im kommenden Frühjahr begonnen ie neue Fabrik soll mehrere hundert schäftigen können.

in. Im September 1905 betrug die erarbeitung 5 452 636 dz (i. V.), woraus nach Abzug von 59 742 dz 11 dz) Zuckereinwurf 571 976 dz (59 904 ner) Rohzucker gewonnen wurden; rägt die Ausbeute 10,49%. Die Ausfuhr ischem Zucker in Rohzuckerwert betrug iber 306 425 dz (492 065 dz). Der In- auch berechnet sich auf 803 700 dz lz). — Die Branntweinerzeugung deutschen Steuergebiet im September 1905 l (i. V. 102 008 hl). Zur steuerfreien ng wurden abgelassen 138 802 hl (111 786 l), davon 102 994 hl (69 623 hl) vollständig rt. Nach Versteuerung wurden in den kehr gesetzt 189 127 hl (206 895 hl) und ach auf Steuerfreiheit 698 hl roher und ge- Branntwein und 1500 hl Branntwein- se ausgeführt. Unter Steuerkontrolle ver- Ende September 393 836 hl (260 668 hl).

lin. Die deutschen Dynamit-Ge- haften sind mit Rücksicht auf die neue rordnung, betreffend den Verkehr mit offen, welche an die Verpackung von Pa- usw. strengere Anforderungen stellt, dahin g geworden, daß sie in ihren Magazinen, olle Mengen Sprengstoff in der bisher vorgeschriebenen Packung vorrätig hatten, deren Räumung bis zum Tage des Inkrafttretens der neuen Bestimmungen nicht durchführbar sei. Die zuständigen Minister haben darauf, in Anerkennung der sich hieraus für die Sprengstoffindustrie ergebenden Schwierigkeiten, genehmigt, daß die bezeichneten Stoffe bis zum 1. 1. 1906 auch noch in der bisherigen Verpackung in den Verkehr gebracht werden dürfen.

Aussig. Die Verwaltung des österreichischen Vereins für chemische und metallurgische Produktion zog in der Hauptversammlung den Antrag auf Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. Kr. zurück, da die Vorarbeiten für die Betriebserweiterung noch nicht beendet seien. Es scheint jedoch, als wenn der Widerspruch aus Aktionärkreisen gegen die Kapitalerhöhung die Verwaltung in ihren Maßnahme beeinflußt habe.

Personalnotizen.

Karl Andrlick, Adjunkt der böhmischen technischen Hochschule in Prag, wurde zum außerordentlichen Professor für Zuckerfabrikation an der genannten Hochschule ernannt.

Prof. Dr. Gustav Mie in Greifswald, wurde als Nachfolger des o. Prof. Dr. Walter König, zum ordentlichen Professor und Direktor des physikalischen Instituts an der Universität Greifswald ernannt.

Dr. Much, erster Assistent am Institut für Hygiene und experimentelle Therapie zu Marburg i. H., wurde zum Abteilungsvorsteher und Leiter der wissenschaftlichen Abteilung desselben Instituts ernannt.

Ingenieur R. Zatoziecki, Honorardozent für technische Chemie zu Lemberg, erhielt den Titel eines außerordentlichen Professors.

Ingenieur A. Bayer wurde zum außerordentlichen Professor für Elektrotechnik und technische Mechanik an der Montan. Hochschule zu Pribram ernannt.

Privatdozent Dr. O. v. Fürth übernimmt die Leitung der neu eingerichteten Abteilung für physiologische Chemie an der Universität Wien.

Dr. phil. O. Sackur hat sich in der philosophischen Fakultät der Universität Breslau als Privatdozent für Chemie niedergelassen.

Dr. P. Godlewski habilitierte sich für allgemeine und technische Physik in Lemberg.

Dr. A. Stähler, Assistent am ersten chemischen Institut der Berliner Universität, ist beauftragt worden, an der Harvard-Universität zu Cambridge die Arbeitsmethoden des Professors der Chemie, Th. W. Richards, zu studieren.

Dr. J. Knauth ist wegen ernster Erkrankung aus der Firma Knauth & Weidinger, G. m. b. H., Fabrik für Lacke, Firnisse, Lack- und Firnißfarben in Dresden ausgeschieden. An seine Stelle tritt Dr. Ing. A. Großmann, der zusammen mit dem bisherigen Teilhaber, Dr. J. Clemen, das Geschäft weiter führen wird.

Der bekannte Technologe, Geh. Hofrat Prof. Dr. Heinrich Meidinger ist in Karlsruhe im Alter von 75 Jahren gestorben. Meidinger war ein Schüler von Bunsen; er konstruierte

noch in Heidelberg das nach ihm benannte, sich durch große Konstanz auszeichnete galvanische Element. In Karlsruhe beschäftigte er sich 1869 (zuerst für die Zwecke einer Nordpolexpedition) mit der Konstruktion von Dauerbrandöfen, die dann auch in anderen Kreisen große Verbreitung fanden. Zur Heizung dieser Öfen benutzte er Gasanstaltskok in bestimmter Korngröße; diese Sorte führt auch jetzt noch im Handel den Namen Meidingerkoks. Der Verstorbene hat sich durch Verbreitung technischer Kenntnisse in Baden und in ganz Süddeutschland sehr verdient gemacht.

Kommerzienrat Gustav Klamroth, Seniorchef der Kunstdüngerfabrik I. G. Klamroth, Halberstadt, ist am 29./9. 1905 gestorben.

Geh. Kommerzienrat Dr. von Siegle in Stuttgart, einer der Mitbegründer der Deutschen Teerfarbenindustrie, ist am 10./10. 1905 gestorben.

Neue Bücher.

Eder, Jos. Maria. Über die Natur des latenten Lichtbildes. (35 S. m. 5 Fig.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn 1905 M —.80

Margosches, B. M., Dr. Der Tetrakohlenstoff unter besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung als Lösungsmittel bzw. Extraktionsmittel in der Industrie der Fette und verwandter Gebiete. (III, 116 S.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke 1905. M 3.60

Bücherbesprechungen.

Lehrbuch der organischen Chemie. Für Studierende an Universitäten und technischen Hochschulen. Von Dr. A. F. Hollemann, o. Prof. der Chemie an der Universität Amsterdam. Vierte verbesserte Aufl. Mit zahlreichen Abbildungen. Leipzig, Veit & Co. 1905. M 10.—

Das Hollmannsche Buch entspricht durchaus der in der Vorrede ausgesprochenen Absicht des Verf., ein Lehrbuch für Studierende der Hochschulen und keinen abgekürzten Beilstein zu schreiben. Das Tatsachenmaterial wird nur soweit gebracht, als es zur Illustration der Theorien der organischen Chemie nötig ist. Dafür sind aber diese Theorien in außerordentlich klarer und anschaulicher Weise vorgetragen; auch die in Betracht kommenden physikalisch-chemischen Entwicklungen und technisch-chemischen Prozesse haben entsprechende Berücksichtigung gefunden. Wir glauben bestimmt sagen zu können, daß der Leserkreis des Buches sich nicht auf die Kreise der Studierenden, in denen es vorzüglich eingeführt ist, beschränkt. Eignet es sich doch durch seine klare Darstellungsweise und moderne Fassung ganz ausgezeichnet dazu, die in der Praxis stehenden Chemiker über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der organischen Chemie zu informieren. *R.*

Das Mikroskop, seine Entwicklungsgeschichte und Kulturbedeutung. Von Franz Zetzsche. Mit Faksimileporträt Leeuwenhoeks und zahlreichen Textabbildungen. H. F. Adolf Thal[illegible], Kötzschenbroda und Leipzig. M —.50

[illegible]liches und flott geschriebenes Büch[illegible] [illegible]eignet, einen Überblick über die Geschichte und Entwicklung dieses [illegible] Chemiker so wichtigen Instrumentes [illegible] Abbildungen, die bis in die Anfangszeit [illegible]skopes zurückreichen, haben uns viel [illegible] macht.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 16. 10. [illegible]

4f. S. 21 102. Verfahren zur Bildung [illegible] **körperkopfes.** „Sirius", Gasfern[illegible] Zürich. 11./5. 1905.

4f. W. 22 644. Maschine zum [illegible] Formen von **Gasglühkörpern.** [illegible] Berlin, Gitschinerstr. 92. 17./8. 19[illegible]

8a. M. 26 172. **Schleuder** für Färbe[illegible] dgl. Albert Musmann, M.-Gladbach[illegible] 1904.

8n. B. 33 781. Verfahren, die **Aufnahme**[illegible] von Gespinsten aus Wolle für **Farbe**[illegible]weise zu verändern. Max Becke [illegible] Beil. Höchst a. M. 27./2. 1903.

10b. Z. 4119. Verfahren und Vorrichtung [illegible] Mischen von Stoffen, welche **brikettiert** sollen mit einem Bindemittel [illegible] Fuel Company, New-York. [illegible]

12d. B. 38 637. Verfahren zur Herstellung [illegible] reinigter **Tier-** bzw. **Knochenkohle** [illegible] einer Säure. Guiseppe Banfi, Mailand [illegible] 1904.

12e. K. 26 969. Apparat zum **Mischen** [illegible] **keiten** mit **Gasen** und dgl. mit in [illegible] behälter hin- und herbewegbaren [illegible] durchlochtem Kolben. Wilhelm [illegible] Essen, Ruhr. 14./3. 1904.

12o. B. 36 999. Verfahren zur Darstellung [illegible] Salzen der **Formaldehydsulfoxylsäure**, [illegible]dische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 21./4. 1904.

12o. K. 27 701. Verfahren zur Darstellung [illegible] **Formiaten** aus Kohlenoxyd und [illegible] Zus. z. Anm. K. 25 441. Radelze [illegible] Co., Östrich, Rheingau. 2./3. 1904.

12p. F. 19 674. Verfahren zur Darstellung [illegible] **Dialkyloxypyrimidinderivaten.** Zus. [illegible] F. 18 712. Farbenfabriken vorm. [illegible] Bayer & Co., Elberfeld. 5./1. 190[illegible]

22a. A. 11 728. Verfahren zur Darstellung [illegible] nachchromierbaren **Monoazofarbstoffe** [illegible] für Anilin-Fabrikation, Berlin. [illegible]

22b. B. 39 828. Verfahren zur Darstellung [illegible] Farbstoffen der **Anthracenreihe.** Zus. [illegible] 138 167. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 25./4. 1905.

22e. F. 19 755. Verfahren zur Darstellung [illegible] grünen **Küpenfarbstoffs.** Farbwerke [illegible] Meister Lucius & Brüning, Höchst [illegible] 30./1. 1905.

22f. F. 19 118. Verfahren zur Darstellung [illegible] roter **Farblacke.** Dieselben. 26./7. [illegible]

22g. B. 37 035. **Harzfarben** aus Pigment [illegible] Elemiharz. Dr. Franz Büttner, München [illegible] Akademie der bildenden Künste. [illegible]

22g. W. 23 683. Verfahren zur Herstellung [illegible] **Hartmattlacken.** Fritz Wachendorf [illegible] Ehrenfeld, Simrockstr. 7. 3./4. 190[illegible]

23a. G. 21 282. Apparat zur Gewinnung [illegible] aus **Abwässern.** Zus. z. Pat. 126 67[illegible] [illegible]schaft für Abwässerklärung m. b. H. [illegible] 28./4. 1905.

29b. L. 19 989. Verfahren zur Herstellung [illegible] starker **Zellulosefäden.** La Société [illegible] de la Soie artificielle Linkmeyer, Société Anonyme, Brüssel. 26./8. 1904.

Digitized by Google

1. Kippbarer **Schmelzofen** mit ge-Brennschacht und Schmelzraum. ...sseau, Argenteuil, Frankr. 3./5.

3. Verfahren zur Herstellung einer ...ähnlichen **Masse.** Pierre Lacol-...von. 23./2. 1904.

3. Verfahren zur Herstellung eines ... **Fischextrakts** aus fettreichen Fischen. ...agen, Hannover, Grupenstr. 14. 3./4.

11. Verfahren zur Herstellung von ...nden aus **Siliciumcarbid** oder Bor-Friedrich Bölling, Frankfurt a. M., ...fenstr. 9 B. 23./4. 1904.

50. Verfahren zum Feinmahlen von r. Friedrich Richard Tiller, Ham-23./1. 1905.

42. Verfahren zur Verhinderung des ...ens von **Tonwaren** beim Schmauchen. Pat. 151 672. Max Perkiewicz, Lud-...g bei Moschin, Posen. 17./12. 1904.

...sanzeiger vom 19./10. 1905.

14. Verfahren zur Anstellung klarer ...e (Würze) mit Hefe, insbesondere in ...**ftbefefabrikation.** Adolphe Verdure, ...1. 24./2. 1905.

258. Verfahren zum Bedrucken oder n von **Baumwolle** und anderen pflanz-Faserstoffen mit direkt ziehenden oder ...ntiven Farbstoffen. The Calico Printer ...ation Limited, Manchester. 27./12. 1904.

270. Liegender **Regenerativkoksofen** mit ...lten, senkrechten Heizzügen. Franz ...h Collin, Dortmund, Beurhausstr. 16. 1. 1903.

6 136. Verfahren zur Darstellung von ...prozentigem **Magnesiumsuperoxyd.** A. ...se, Berlin, Köthenerstr. 39. 15./10. 1903.

1 400. Verfahren zur Darstellung ace-...rter **Indophenole.** A.-G. für Anilin-Fabri-...n, Berlin. 15./10. 1904.

1 838. Verfahren zur Herstellung leicht ...cher Doppelsalze aus **1, 3-Dimethylxan-**bzw. 1, 3, 7-Trimethylxanthin und Ba-...nsalicylat. Dieselbe. 7./3. 1905.

36 914. Verfahren zur Darstellung von **...oxyl.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, ...wigshafen a. Rh. 13./4. 1904.

12 991. Verfahren zur Darstellung eines ...serlöslichen, haltbaren Präparats aus der **...ennierenbase.** Chemische Werke vorm. Heinrich Byk, Berlin. 2./9. 1904.

19 072. Verfahren zur Darstellung von **...alkylbarbitursäure.** Zus. z. Anm. F. 18 712. ...rbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ...berfeld. 6./7. 1904.

11 218. Verfahren zur Darstellung von ...Diazo-2-oxy- und **2-Diazo-1-oxy-naphtalin** ...zw. deren Anhydriden). Zus. z. Anm. A. ...782. Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken ...orm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 8./8. 1904.

213. Verfahren zum **Frischen** von **Roh-eisen** mittels auf die Oberfläche des Bades ...richteter Windstrahlen. Frank Emery ...oung, Canton, Ohio, V. St. A. 6./4. 1903.

I. 33 677. Verfahren zum gleichmäßigen Ablöschen und Abkühlen zu härtender **Messer-klingen,** Scherenschenkel und gleichartiger Werkstücke. Gottlieb Hammesfahr, Solingen-Foche. 29./8. 1904.

Klasse:

22f. H. 34 067. Verfahren zur Herstellung von **Bleiweiß.** Gebr. Heyl & Co., G. m. b. H., und Dr. Adolf Wultze, Charlottenburg, Salzufer 8. 2./11. 1904.

22g. S. 20 930. Verfahren zur Herstellung eines **Kollodiumüberzuges** für Bilder, Photographien und dgl. Dr. Gustav Selle, Brandenburg a. H., Jakobstr. 1. 31./3. 1905.

24e. A. 10 136. Verfahren zur Erzeugung von **Generatorgas** aus flüssigen Brennstoffen oder solchen, welche durch Hitze flüssig werden. Hermann Spindler, Schöneberg bei Berlin, Vorbergstr. 8. 3./7. 1903.

24e. B. 37 822. **Gaserzeuger,** bei welchem der frische Brennstoff in einer von der Feuerung unmittelbar beheizten Retorte der Destillation unterworfen wird. Zus. z. Pat. 154 759. Louis Boutillier, Paris. 4./8. 1904. Priorität vom 25. 8. 1903. Frankreich.

24i. G. 19 604. **Feuerungsanlage.** Zus. z. Pat. 129 197. Gesellschaft für industrielle Feuerungsanlagen m. b. H., Berlin. 19./3. 1904.

29b. S. 21 042. Verfahren zum Komprimieren von **Kollodium** bei der Herstellung künstlicher Seide. Société Anonyme des Plaques & Papiers Photographiques, A. Lumière & ses fils, Lyon. 29./4. 1905.

39b. F. 18 766. Verfahren zur Herstellung einer **plastischen Masse** aus durch Hitze erweichten, unter Zusatz eines Bindemittels zusammengepreßten Elfenbein- oder Hornspänen. Huldreich Förster, Dresden-N., Radebergerstr. 56. 13./4. 1904.

57b. N. 7175. Verfahren zur Herstellung zur indirekten **Katatypie** geeigneter Pigmentbilder. Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz. 12./10. 1903.

85a. C. 12 392. Vorrichtung zum **Sterilisieren** von **Wasser** mittels ozonhaltiger Luft oder dgl. Elektrizitäts-A.-G. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. 9./1. 1904.

Patentliste des Auslandes.

Verfahren und Behälter zur Behandlung von **Abwässern.** Neilson. Engl. 25 591/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Apparat zur automatischen Herstellung von gereinigtem und trockenem **Acetylen** aus Calciumcarbid. C. Barbry. Frankr. 356 138. (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Alkali- und Erdalkalimetallhydriden.** F. J. Machalske. Amer. 800 380. Übertr. Frederick Darlington, Great Barrington, Mass. (Veröffentl. 26./9.)

Alkylsalicylglykolat. P. Holzach und E. Preiswerk. Amer. 800 442. Übertr. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. (Veröffentl. 26./9.)

Verfahren zum Gießen von **Aluminium** oder Aluminiumlegierungen. Cothias. Engl. 15 649/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Neue **Azofarbstoffe** und Zwischenprodukte für dieselben. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Engl. 27 843/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung von **Bier,** Wein und anderen Flüssigkeiten in Flaschen. Naylor & Nunn. Engl. 2767/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Trocknen von **Blut** und flüssigen Extrakten und Zubereitung tierischer Gewebe mit oder ohne Zusatz anderer Stoffe. Hatmaker. Engl. 25 077/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Belag für **Böden**, Wände und andere Flächen. Laktoleum-Werke, G. m. b. H. Engl. 6601/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Verwendung gasförmiger Chlorwasserstoffsäure zur elektrolytischen Herstellung von **Chlor** unter kontinuierlicher Regenerierung der Lösung. E. F. Côte und J. B. Febre. Frankr. 356 115. (Ert. 21.—27./9.)

Verfahren zum **Dekorieren** von Gegenständen aus oxydiertem Stahl oder anderen Metallen mit **Photographien**. E. Jabulowsky und A. Bourquin. Frankr. 356 092. (Ert. 21.—27./9.)

Verfahren zum **Dreifarbendruck**. P. A. Dubois. Frankr. 356 140. (Ert. 21.—27./9.)

Druckflächen für Elektrotypie, Stereotypie und dergl. Oldfield. Engl. 18 334/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Neuerungen bei der Herstellung von **Düngemitteln**. Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagnie. Frankr. 356 077 (Ert. 21.—27./9.)

Extraktion von **Eisen** aus seinen Mineralien. C. G. P. Delaval. Frankr. 356 098. (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Eisen**. Thiel. Engl. 9199/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Herstellung von **Elektroden**. H. Speckter. Amer. 800 181. Übertr. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. (Veröffentl. 26./9.)

Elektrokapillarapparat. Armstrong & Orling. Engl. 23 109/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Maschine zum **Färben**. W. H. Fletcher. Frankr. 356 133. (Ert. 21.—27./9.)

Färbekufe. S. O. Obermaier. Frankr. 356 187. (Ert. 21.—27./9.)

Verfahren zur Herstellung von drei **Farbengittern** für Farbenphotographie. Krayn. Engl. 19 202/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Herstellung neuer **Farblacke**. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Engl. 28 150/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Konservierung von **Federn**. Richard Wolffenstein, Berlin. Amer. 800 197. (Veröffentl. 26./9.)

Filter für anzuschwemmendes Filtermaterial. Hanns Bernert, Wien. Ung. B. 3109. (Einspr. 23./11.)

Verfahren zur Entfernung von alten **Firnissen** und Farben. Gottschalk. Engl. 8617/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Apparat zur Gewinnung **flüchtiger Flüssigkeiten** aus Luft oder Gas durch Kühlung. Hesketh. Engl. 1287/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Lösen fester **Flußmittel** in Schlacken. F. C. W. Timm. Frankr. 356 252. (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Gas** zu Beleuchtungs-, Beheizungs- oder motorischen Zwecken. Herbert Samuel Elworthy, St. Albans. Ung. E. 964. E. 965. (Einspr. 23./11.)

Regelung der Verbrennungstemperatur in einem **Generatorofen**. H. L. Doherty. Frankr. 356 236. (Ert. 21.—27./9.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung von **Glastafeln**. Eugène Rowart Auvelais und Louis Francq, Obourg (Belgien). Amer. 800 402. (Veröffentl. 26./9.)

Glühkörper für elektrische Glühlampen. Siemens & Halske, A.-G., Berlin. Ung. S. 3162. (Einspr. 23./11.)

Herstellung und Verwendung von Doppelsalzen der **hydroschwefligen Säure** und einer anderen Säure. J. Harding. Frankr. 350 189. (Ert. 21.—27./9.)

Verbesserung des Röstens und der Aufschliessung von **Kakaobohnen**. G. Wendt. F[...] 356 102. (Ert. 21.—27./9.)

Apparat zum Löschen von **Kalk**. [...] Engl. 2346/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Herstellung von **Kandis**. John S[...] St. Louis, Mo. Amer. 800 511 und [...] (Veröffentl. 26./9.)

Extraktion von **Kautschuk** aus K[...]pflanzen. C. von Stechow. Fra[nkr.] 4990/355 611. (Ert. 21.—27./9.)

Metallbeschlag an Gegenständen [...] zener **Kieselsäure** und analogem Mate[rial ...] tomley & Paget. Engl. 21 018 [...] (Veröffentl. 19./10.)

Konservierung von **Kupferbrühen** [...] sulfat. L. Delaunay. Frank[r. ...] (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Lävulose**. Ste[...] wenthal. Engl. 898/1905. [...] 19./10.)

Herstellung von lichtechtem **Lit**[...] Alberti. Frankr. 356 144. (Ert. 21[...]

Verfahren und Apparat zum **Malzen** [...] liner A.-G. für Eisengießerei [und Ma]schinenfabrikation. Frank[r. ...] (Ert. 21.—27./9.)

Neuerungen an Apparaten zum K[...] und Scheiden von **Mineralien**. J. Buss. F[...] 356 112. (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Mörtel**. John B. N[...] Washington. Amer. 800 606. (Veröffe[ntl. ...]

Neuerungen in der Herstellung un[d ...]reitung von **Nickel**. Herbert Sam[uel El]worthy, St. Albans. Ung. E. 967. [...] 23./11.)

Behandlung von **Nickelerzen** oder [...]haltigem Material mit Kohlenoxyd. L[...] Engl. 13 151/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Abscheiden von **Nickel** aus Matten. F[...] H. Aiken, Winthrop Harbor, Ill. [...] 800 130. (Veröffentl. 26./9.)

Nährmittel. H. L. Wood, Montrea[l ...] Amer. 800 255. (Veröffentl. 26./9.)

Nährpräparate. Jakob E. Bloom [...] 800 201. (Veröffentl. 26./9.)

Herstellung **plastischer Massen**. Arc[...]pel, Plauen i. Vogtl. Amer. 800 563. [...] 26./9.)

Herstellung von **Proteiden**. M[...] Engl. 26 654/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Pyrometer zum Anzeigen der Erreichu[ng ...] Temperaturen. Dental Manufact[uring] Co. Ltd. und Le Cron. Engl. [...] (Veröffentl. 19./10.)

Verfahren zur Herstellung und Zu[...] **Reagenzien**. Engl. 19 215/1905. (V[eröffentl.] 19./10.)

Apparat zur Erzeugung einer energi[schen che]mischen **Reaktion**. C. G. P. Delaval. F[rankr.] 356 096. (Ert. 21.—27./9.)

Apparat zur Lösung und allmählic[hen Zu]führung von festen, **Rostbildung** verhü[tenden] Mitteln für Dampfapparate. Jacque[...]bier. Engl. 23 510/1904. (Veröffentl. [...]

Schmelzofen. Arthur B. G[...] Verona, N. J. Amer. 800 148. (Veröffentl. [...]

Färben von **Schwämmen**. F. Asher. F[rankr.] 356 176. (Ert. 21.—27./9.)

Herstellung von **Schwefelsäure**. R. Kn[...] Amer. 800 218. Übertr. Badische An[ilin-] und Soda-Fabrik, Ludwigshafen. (Veröffentl. 26./9.)

Herstellung von **Schwefelzink** und Alk[ali-] Erdalkalihydraten. Baron H. W. St[...] Dieuze. Ung. S. 3085. (Einspr. 16./11.)

Digitized by Google

...apparat zur Behandlung von **Seifen**-. Milwaukee Evaporator Co. ...5 086. (Ert. 21.—27./9.)

...**melzöfen.** Peace. Engl. 23 663 ...fentl. 19./10.)

... zur **Sterilisierung** von Flüssigkeiten ...cques Wessels, Compte de ...gl. 20 622/1904. (Veröffentl 19./10.)

...ng von **Tragantgummi** aus Akazien-. Gray, Osborn, H. B. Stocks und ...te. Amer. 800 369. Übertr. The ...gasol Supply Co. Ldt. (Ver-...)

...ung von Nebenprodukten aus der ...**stillation** oder Vergasung von Brenn-. ...oppers. Engl. 20 870/1904. (Ver-...10.)

...en zur Vernichtung von **Ungeziefer** auf ...eybold. Engl. 10 969/1905. (Ver-...10.)

Vulkanisationsverfahren. G. A. Le... ...ankr. Zus. 4276/350 129. (Ert. 21.

Verfahren zur Reinigung von **Wasser.** Wixford. Engl. 19 214/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Wasserdichter Überzug und Verfahren zur Herstellung desselben. Francis X. Govers. Amer. 800 144 800 146. Übertr. Americus Manufacturing Co., Neu-York. (Veröffentl. 26./9.)

Vorrichtung zur Erzeugung von **Wasserstoffglühlicht.** Mewes. Engl. 20 558/1904. (Veröffentl. 19./10.)

Entzinnung von **Weißblechabfällen.** T. H. Goldschmidt. Frankr. 356 258. (Ert. 21.—27./9.)

Verfahren und Einrichtung zur Extraktion von **Würze.** M. Güttner und R. Baeger. Frankr. 356 134. (Ert. 21.—27./9.)

Extraktion von **Zink** oder Zinkoxyd. C. G. P. Delaval. Frankr. 356 097. (Ert. 21.—27./9.)

Behandlung von **Zinnabfall.** Meredith Leitch, Brooklyn, N. Y. Amer. 800 223. (Veröffentl. 26./9.)

Zündhölzer. Thorn. Engl. 159/1905. (Veröffentl. 19./10.)

Verein deutscher Chemiker.

Mitteilung des Vorstandes.

...en dem Verbande deutscher Patent-...d dem Vorstand unseres Vereins hat, ...ß an die Verhandlungen der Hauptver-... zu Bremen, folgender Briefwechsel statt-... von dem wir den Vereinsmitgliedern Kenntnis geben.

...orstand des Verbandes deutscher Patent-... ...schreibt an unseren Vorsitzenden wie

...er Verein deutscher Chemiker hat in ...itzung vom 15./6. 1905 zu Bremen gegen ...imme einen Dringlichkeitsantrag ange-...n, der in der Zeitschrift für angewandte ... 1905, Heft 25, auf Seite 980 unter Punkt ... Sitzungsberichtes veröffentlicht ist.

...eser Antrag, der auch in die Tagespresse ...gangen ist, beschäftigt sich mit einer von ...nterzeichneten Verbande deutscher Patent-...e dem Reichstag überreichten Denkschrift. ...ortlaut des Antrages, sowie besonders die ...n Sitzungsbericht vorausgeschickten Worte ...en den Eindruck, als ob die Denkschrift ...nderung der Grundlagen des deutschen ...tgesetzes und insbesondere die Abschaffung ...orprüfungsverfahrens bezwecke.

...as entspricht indessen nicht den Tatsachen. ...enkschrift des Verbandes deutscher Patent-...lte enthält nichts, was darauf schließen ließe, ...der Verband nicht ebenso wie der Verein ...cher Chemiker „unentwegt auf dem Boden ...Vorprüfungsverfahrens" steht. Die Denk-...ft befaßt sich mit der Frage der Zweckmäßig-... oder Unzweckmäßigkeit des Vorprüfungs-...hrens überhaupt nicht, sondern nur mit der ...änglung von Erscheinungen, die bei der Hand-...ng des Vorprüfungsverfahrens und anderer ...immungen des Patentgesetzes zutage ge-...n sind; sie behandelt außerdem noch das Ge-...chsmuster-, das Warenzeichen- und das Pa-...anwaltsgesetz.

Auch der Verband deutscher Patentanwälte hat in der Denkschrift nicht bestritten und bestreitet es auch heute nicht, daß das Patentamt das Bestreben hat, das Patentgesetz in einer nützlichen Weise zu handhaben. Dies schließt aber nicht aus, daß in der Praxis Mängel hervortreten. Ein Hinweis auf solche in der Praxis hervortretenden Mängel, nicht aber die Behauptung, daß es dem Patentamt an gutem Willen fehle, bildet den Inhalt der Denkschrift.

Die Erklärung des Vereins deutscher Chemiker, daß der chemischen Industrie Mißstände nicht bekannt seien, steht auch nicht eigentlich im Gegensatz zu dem Inhalt der Denkschrift des Verbandes deutscher Patentanwälte insofern, als in dieser hervorgehoben ist, daß einige Zweige der chemischen Industrie von manchen der erörterten Mängel nicht betroffen werden.

Die Erklärung des Vereins deutscher Chemiker erweckt den Anschein, als seien die Bestrebungen der Mitglieder des Verbandes deutscher Patentanwälte gegen die Interessen der Industrie, insonderheit der chemischen Industrie, gerichtet. Hiergegen muß der Verband deutscher Patentanwälte Verwahrung einlegen, da er auf dem seiner Berufsarbeit unterliegenden Gebiet stets der Industrie gedient hat und dienen wird.

Mit Rücksicht auf die zu Mißverständnissen führende Fassung des vom Verein deutscher Chemiker angenommenen Antrages bitten wir, die vorstehende Erklärung zur Klarstellung der Sachlage in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichen.

Verband deutscher Patentanwälte.

Der Vorstand:

I. Vorsitzender. I. Schriftführer.
gez. *Dr. L. Sell.* gez. *Licht.*

Der Vorsitzende unseres Vereins stellte die Veröffentlichung dieser Zuschrift zurück, bis die Bremer Verhandlungen im Wortlaut veröffentlicht waren, er hat dann unter dem 18./10. 1905 wie folgt geantwortet:

Digitized by Google

An den Verband deutscher Patentanwälte
Berlin.

„Nachdem nunmehr in den Heften 36 und 37 der Zeitschrift für angewandte Chemie auf Seite 1450—1451 und Seite 1492—1494 die Verhandlungen über die Bremer Resolution des Vereins deutscher Chemiker erschienen sind, sind wir in der Lage, auch Ihre gefl. Zuschrift vom 20. Juli in der Vereinszeitschrift zum Abdruck zu bringen. Sie werden aus den Verhandlungen ersehen haben, daß die genannte Resolution keineswegs infolge ungenügender Kenntnis der in Frage kommenden „Denkschrift" Ihres Verbandes gefaßt worden ist, und daß insbesondere auch ein Mitglied Ihres Verbandes gelegentlich der Verhandlungen bereits den in Ihrem vorliegenden Schreiben ausgesprochenen Standpunkt eingehend vertreten hat.

Von Ihrer jetzigen Erklärung, daß Ihr Verband nicht die Absicht gehabt hat, mit der „Denkschrift" zum Ausdruck zu bringen, daß es dem Patentamt an guten Willen fehle, nehmem wir gern Kenntnis. Sie werden aber wohl zugeben, daß die Fassung der „Denkschrift" zu einer gegenteiligen Auffassung Veranlassung gab. Eine Kritik die in folgenden Sätzen gipfelt, wie, „es macht sich das Bestreben geltend, im Interesse der inneren Verwaltung des Patentamts das Officialverfahren in den Vordergrund treten zu lassen und die Mitwirkung der Parteien zurückzudrängen", „die Prüfung der Patentgesuche läuft darauf hinaus, nur technische Raritäten zur Patentierung zuzulassen", „die Abweisungen werden auf unklare, schematisch benutzte Begriffe gestützt", „die Hälfte der Bescheide gibt daher eine unreife Auffassung der Sachen kund, und die Haupttätigkeit des Anmelders geht mit der Widerlegung von Irrtümern des Amtes verloren" usw., und die unter dem subjektiv gefärbten Titel „Mißstände im Patentwesen" der Öffentlichkeit übergeben wird, mußte den Eindruck erwecken, daß es auf mehr als eine bloße sachliche Kritik abgesehen war.

Verein deutscher Chemiker

Der Vorsitzende:
gez. *Dr. E. A. Merck.*

Märkischer Bezirksverein.

Gustave Braemer †.

Am 21./6. 1905 starb nach nur achttägigem Krankenlager unser Mitglied, Herr Gustave Braemer, technischer Direktor der „Société pour la fabrication de la soie artificielle d'Izieux" in Izieux (Loire), den viele unserer Mitglieder von den jährlichen Hauptversammlungen unseres Vereines, die der Verstorbene fleißig besuchte, noch in guter Erinnerung haben werden.

Geboren im Jahre 1849 in Straßburg, absolvierte er dort seine Gymnasialstudien und arbeitete dann im Laboratorium von Liès Bodard; dann ging er zur weiteren chemischen Ausbildung nach Heidelberg, wo er Schüler unseres Altmeisters Bunsen wurde.

Als Assistent bei Prof. Rosenstiehl wirkte er dann an der „École industrielle de Mulhouse".

Nachdem Braemer im Jahre 1870/71 den Krieg als „Legionaire du Rhône" mitgemacht hatte, trat er als Chemiker bei der bekannten großen Seidenfärberei von Gillet et fils in Lyon und Izieux ein; hier wirkte er (zuerst in Lyon und später in Izieux) durch volle 34 Jahre.

Seine spezielle Tätigkeit erstreckte sich dort auf die Aufarbeitung von Abfallprodukten, wofür manche umfangreichen und kostspieligen Apparate aus allen nur irgend technisch anwendbaren Materialien aus Deutschland nach Frankreich eingeführt wurden.

Vergangenes Jahr wurde der Verstorbene zum technischen Direktor der neu zu erbauenden Kunstseidefabrik in Izieux ernannt, die nach dem Verfahren der „Vereinigten Glanzstofffabriken in Elberfeld" arbeitet.

Braemer konnte jedoch nicht mehr die Früchte seiner rastlosen Tätigkeit genießen. Meister Tod ereilte den unermüdlichen 57jährigen gerade, nachdem er die neue Fabrik in Betrieb gesetzt hatte.

Einer Lungenentzündung, die sich aufs Herz schlug, konnte der sonst so rüstige Körper nicht widerstehen. Nach nur achttägigem Krankenlager wurde er dem Kreise seiner Familie und Freunde entrissen. Außer seiner Frau hinterläßt Braemer noch 3 Kinder, welch letztere nicht einmal bei seinem Tode anwesend sein konnten. Wir alle, die den Verstorbenen gekannt und mit ihm in nähere geschäftliche und persönliche Beziehung getreten sind, haben in ihm einen angenehmen Gesellschafter und lieben Freund verloren; unser Verein aber ein treues Mitglied. Möge ihm die Erde leicht sein!

Oskar Peltz †.

Am 9./10. 1905 starb in Idaweiche bei Kattowitz der Direktor des Oberschlesischen Farbwerks, G. m. b. H. in Nicolai, Oskar Peltz, 35 Jahre alt, plötzlich am Herzschlage.

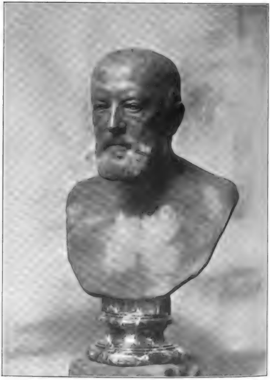
Herr Direktor Peltz war ein bedeutender Lithoponefarbenchemiker, und hatte als solcher eine große Zukunft vor sich. Er begann seine Laufbahn nach vollendetem Studium als Betriebschemiker und Assistent des Direktors bei der Silesia, Verein chemischer Fabriken, Merzdorf, im Lithoponebetrieb von 1889—1899. Von da ab übernahm er die Einrichtung der im Bau begriffenen Lithoponefabrik Kasern bei Salzburg. Er leitete alsdann deren Betrieb, bis er Oktober 1904 die technische Leitung des Oberschlesischen Farbwerkes in Nicolai, O. S., übernahm.

Nachdem er vor kurzem zwei gesunde prächtige Kinder an der Genickstarre verloren hatte, ereilte ihm, inmitten einer segensreichen Tätigkeit der Tod. Ein Herzschlag machte seinem Lebes ein frühes Ende. Ein braver Mensch, verehrt von seinen Arbeitern, geliebt von seinen Kollegen, geschätzt von seinen Chefs, ging mit ihm plötzlich dahin. Alle, die ihn kannten und mit ihm in nähere Berührung kamen, werden sein Andenken lebendig erhalten.

Dr. Zeumer.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google



A v Baeyer

Digitized by Google

Digitized by Google

Zum 70. Geburtstage von Adolf von Baeyer

eute — am 31. Oktober — tritt **Adolf von Baeyer** in das achte Jahrzehnt seines der Wissenschaft geweihten Lebens ein.

In rastloser, fast ein halbes Jahrhundert umfassender Geistesarbeit hat der Altmeister deutscher chemischer Forschung die Entwicklung der Chemie Anwendungen in eine unabsehbare Reihe neuer Fortschrittsbahnen geleitet, immer sprudelt sein Schaffensquell so hell und frisch wie in den jungen Tagen. nnahen des siebzigsten Geburtstages von Adolf von Baeyer ist daher von der n Mitwelt als ein besonders denkwürdiges Ereignis in dem Leben unserer haft freudig und festlich begrüßt worden. Eingedenk der von ihm empfangenen n haben — weit über Deutschlands Grenzen hinaus — Baeyers Schüler, Freunde hrer mit wissenschaftlichen und technischen Körperschaften und Vereinen, mit mten deutschen chemischen Wissenschaft und Industrie gewetteifert, dem all- n Meister an der Schwelle des neuen, ruhmvoll erreichten Lebensabschnittes ng und Glückwunsch darzubringen.

em es vergönnt war, der erhebenden Vorfeier des Geburtstages[1]) am 2. Oktober hnen, der hat ein Stück chemischer Geschichte miterlebt. In dem Liebigschen zu München, an geweihter Stätte, verkörperte sich Baeyers vergangenes Leben. entschwundene Zeiten, der Geschichte angehörig, wurden von neuem wach und en körperliche Form und Gestalt. Fast mit jedem der Anwesenden war dieses arbeitsvolle Leben zu irgend einer Zeit verknüpft gewesen, jeder seiner dort melten Schüler und Mitarbeiter hatte einst Geist von seinem Geiste, Lehre aus Munde, Beispiel und Vorbild von ihm, dem Meister, dem Führer, dem Freund, ab und Stütze für den eigenen Lebensweg empfangen. Viele waren schon zu hohen Ziel gelangt. Man hörte Namen von unvergänglichem Klange in der nschaft und Technik, sah deren Träger und erinnerte sich daran, welche Fülle pochemachenden Arbeiten, welche Großtaten der Industrie aus dieser Geistes- nschaft hervorgegangen waren. Wohl fehlte manch teures Haupt aus Baeyers inde an seinem Ehrentage, aber um so heller ertönte der jubelnde Zuruf der , und begeistert stimmte der jüngere Nachwuchs ein.

Was in jenen weihevollen Stunden gesprochen wurde, wird den Hörern unver- ch bleiben: die von wärmster Empfindung getragenen Anprachen von Baeyers ten Schülern **Graebe**, **Liebermann** und **Emil Fischer**, **Duisbergs** schwung- Begrüßungsworte, und vor allem die herrliche Dankesrede des Gefeierten, die in

[1]) diese Z. 1905 1617.

einem Selbstbekenntnis seiner von vorgefaßter Meinung freien und der Natur ang-
Denk- und Arbeitsweise ausklang. Alles ergänzte sich gegenseitig zu einem B
bilde von ergreifender Wahrheit.

Aber auch einen sichtbaren und bleibenden Ausdruck hatte dieses Le
gefunden: in der Bronzebüste des Jubilars und in der „zur Feier des sie
Geburtstages des Autors von seinen Schülern und Freunden veranstalteten u
seinem Bildnis geschmückten Herausgabe seiner gesammelten Werke.“

Diese Werke, bei deren Überreichung Graebe treffend sagte „daß s
eigentlich ein Geschenk für den Jubilar, sondern ein Geschenk von ihm an die g
chemische Welt bilden“, diese gesammelten Werke sind inzwischen zum Gem
aller Chemiker geworden und werden bald in keiner chemischen Arbeitsstätt
Selbst der mit Baeyers Schriften einigermaßen Vertraute wird mit Staunen u
furchtsvoller Bewunderung die beiden wuchtigen Bände zur Hand nehmen, i
eine so gewaltige Lebensarbeit der Mit- und Nachwelt überliefert wird. Für w
schaftliche und technische Forschung sind sie eine unerschöpfliche Quelle von An
und Belehrung. Der wissenschaftliche Arbeiter findet darin in chronologischer Rei
und durchsichtiger Anordnung die klassischen Untersuchungen über „Organis
verbindungen“, über die „Harnsäuregruppe“, über „die Chemie der hydroar
Verbindungen, den Abbau der Mellithsäure und die Konstitution des Benz
weiter: die großen Untersuchungen „über die Terpene“, „die Spannungstheor
„die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs“, nebst zahlreichen anderen Fors
resultaten. Den Techniker, und insbesondere den Farbstofftechniker, fesseln a
den ersten Blick vor allem die Kapitelüberschriften „Indigo“, „Wasserentzieh
Kondensation“ „Phtaleine“ und „Nitrosoverbindungen“, Kapitel, welche die wi
schaftlichen Grundlagen für die Erforschung und den Ausbau weit ausgedehnter Ind
gebiete in sich schließen.

Auf diesen Gebieten der angewandten Chemie ist Adolf von Baeyer s
eines Jahrzehnts in enge persönliche Berührung mit der Industrie getreten. Hi
der Meister der Wissenschaft es nicht verschmäht, Hand in Hand mit dem Tech
zu gehen, Schulter an Schulter mit ihm dem industriellen Fortschritt neue Bahn
eröffnen. Hier ist das in der Entwicklungsgeschichte unserer modernen Industrie
oftmals gehörte Wort von der „Wechselwirkung zwischen Technik und Wissensc
zur lebendigen Tat geworden. Was die Technik fand, das erklärte die Wissensch
die richtige Deutung führte — wie immer — zu neuen Ausblicken, neuen Fund

Mit wahrem Feuereifer und, wie jeder große Entdecker, einem inneren unbew
Drange folgend, hatte Baeyer schon frühzeitig das Farbstoffgebiet betreten. Zu
Zeit, als mit den ersten leuchtenden Anilinfarben eine neue geheimnisvolle Farb
welt erschlossen war, wagte der junge Forscher sich an die bisher vergeblich erstr
Lösung eines ernsten uralten Problems: an die Enträtselung des Indigo. Er hat
selbst erzählt[2]), wie der Indigo seine Phantasie schon im Knabenalter beschäfti
und mit welchem Entzücken er ein Stück Indigo in der Hand gehalten habe, das

[2]) A. v. Baeyer, Gesammelte Werke, „Zur Geschichte der Indigosynthese“ S.

Digitized by Google

zum dreizehnten Geburtstage geschenktes Zweitalerstück gekauft hatte. [...]abe einst träumte, sollte der zum Forscher gereifte Mann nach langen [...]länzende Erfüllung gehen sehen. „Im Jahre 1870 erblickte der künstliche [...] Licht der Welt[3])“. Zehn Jahre später, am 22. Januar 1880, schrieb [...]n Freunde in der Technik: „Seit Weihnachten geht die Fabrik von neuen [...]ler besser, und es ist besonders die Indigofrage in ein neues Stadium ge[...] technische Indigo ist noch nicht da, aber wenigstens eine Methode, welche [...]licher Hilfsmittel bedient.“ Diese Methode ging bereits vom Orthonitro[...]ibromid aus. Schon am 18. Februar konnte Baeyer melden: „Die indigogene [...]t die Orthonitrophenylpropiolsäure.“ Und nun begann in unablässigem Ge[...]ausch ein rastloser, fast fieberhafter Wetteifer zwischen der Wissenschaft [...]k, um in der neu eingeschlagenen Richtung bis zu den letzten Zielen vor[...] Bald waren die ersten Schwierigkeiten der Fabrikation siegreich über[...]nd „Baeyers künstlicher Indigo“, wenn auch zunächst nur für beschränkte [...]zen, in die Färbereitechnik eingeführt.

[...]m Fabrikbetrieb zu Tage geförderten, bis dahin kaum zugänglich gewesenen [...]n hatten aber gleichzeitig eine höhere Mission erfüllt: durch sie erst war die [...]e wissenschaftliche Ergründung der Indigogruppe ermöglicht worden; eine [...]ng folgte nun der andern, neue Körper, neue Methoden, neue Anschauungen [...]in Fülle an das Licht, eine Reihe glänzender Abhandlungen gab davon Kunde. [...]em „dunkle Erdteil“ war fortan für den Fortschritt der Wissenschaft und [...]r erschlossen. Am 15. August 1883 konnte Baeyer[4]) mitteilen, daß das [...]s Indigo vollständig gelöst und „jetzt der Platz eines jeden Atomes im Molekül [...]rbstoffes auf experimentellem Wege festgestellt sei.“ Wurde das große wirt[...]e Endziel: die Verdrängung des natürlichen durch den künstlichen Indigo auch [...]jüngster Zeit auf verbesserten Wegen erreicht, so war dies doch nur — wie [...]hichte aller industriellen Erfolge lehrt — die naturgemäße Folge der ersten [...]henden Entdeckung. Baeyer selbst und Heinrich Brunk haben uns in ihren [...]digen Reden bei der Weihe des Hofmann-Hauses[5]) den Entwicklungsgang der [...]nthese vom wissenschaftlichen und technischen Standpunkte aus eingehend ge[...]. Das Verdienst der unvergleichlich großen industriellen Leistung wird nicht [...]lert, wenn man Adolf von Baeyer auf alle Zeiten hinaus als den ruhmreichen [...]ler der Industrie des „künstlichen Indigo“ verehrt.

[...]ätte Baeyer der Farbstofftechnik keine weitere Gabe als die Indigosynthese [...]let, keine der zahlreichen zu Grundlagen oder Hilfsmitteln der Industrie gewordenen [...]kungen, von denen seine „Gesammelten Werke“ Kunde geben, nicht seine [...]he Zinkstaubmethode, die uns die Muttersubstanzen unsrer Farbstoffgruppen ent[...] und schon in einer ihrer ersten Anwendungen durch Baeyers Schüler: Graebe [...]ebermann das „künstliche Alizarin“ aus seinem Berliner Laboratorium hervorgehen [...]icht die farbenprächtigen Phtaleine, nicht seine folgenreichen Aldehyd-Konden-

[3]) l. c. 51.
[4]) Gesammelte Werke, I, 319.
[5]) Berichte 1900, Sonderheft S. 51 ff.

sationen und Farbstoffsynthesen auf dem Anilinfarbengebiet, nicht die ... reaktionsfähigen Nitrosoverbindungen mit ihren vielgestaltigen Abkömmlingen, Azinen, Thiazinen und Oxazinen, hätte Baeyer auf seinem hohen wissenschaftlichen Fluge kein weiteres technisches Problem gelöst als das der Indigosynthese, ... ihm diese Tat allein das Ehrenbürgerrecht der chemischen In... erworben haben.

Der Verein deutscher Chemiker verdankt ihm aber noch eine besond... volle Gabe: das dieses Heft der Vereinszeitschrift festlich schmückende Bild ... Bronzebüste[6]). Selbst im Bilde wird dieses herrliche Kunstwerk seinen Ein... den Beschauer nicht verfehlen. So sahen wir Baeyer an seinem Ehrentage, ... er zu uns, so kennen ihn seine Schüler und Freunde, wenn er ihnen zuhört, ... forscht und denkt! Das Haupt leicht geneigt, das Auge sinnend, den Blick ... gerichtet, scheint der große Denker zu lauschen und zu horchen. „Er belau... dächtig das Walten der Natur“. Die Eigenart seiner Geistesrichtung hat ... höchsten künstlerischen Ausdruck gefunden. Baeyer selbst gab uns hierfür den ... des Verständnisses. Auf seine Büste hinweisend sagte er[7]):

> „So haben es schon die alten Empiriker gehalten: sie haben ihr Oh... Natur gelegt. Das gleiche tun die modernen Naturforscher, und auch ... es versucht. Es übt eine ganz besondere Wirkung auf den Menschen aus ... man so sich der Natur nähert. Er entwickelt sich dann ganz anders als ... der mit einer vorgefaßten Idee der Natur gegenübertritt“.

So ist Adolf von Baeyer geworden wie wir ihn kennen, lieben und vere... Heute, an seinem siebzigsten Geburtstage, sagt ihm der Verein deut... Chemiker Dank für alles Große und Gute, was deutsche chemische Wiss... und Technik aus seinem reich begnadeten Lebenswerk bisher empfangen hab... den Dank reiht sich der innigste Glückwunsch des Vereins für einen ferneren glück... und schaffensfreudigen Lebensabend seines hochgefeierten Ehrenmitgliedes Adolf ... Baeyer!

31. Oktober 1905.

Verein deutscher Chemiker.

... der gütigen Zustimmung ihres Schöpfers Adolf Hildebrand hier veröffentlicht ...
1905 1621.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. Heft 44. 3. November 1905.

Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Zum 70. Geburtstage von Adolf von Baeyer 1729.
Adolph Frank: Über Gewinnung von Kohlenstoff — Ruß und Graphit — aus Acetylen und Metallcarbiden 1733.
Hermann Rabe: Zur richtigen Bewertung des Ventilators im Schwefelsäurekammerverfahren 1735.
Paul Levy: Zur Kenntnis des amerikanischen Kolophoniums 1739.
A. J. Fitz-Gerald: Die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle 1741.

Referate:
Farbenchemie 1744.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:
Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York: Die Bromindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika 1748; — Über den Terlingua-Quecksilberdistrikt in Texas 1749; — Die amerikanische Phosphatindustrie im Jahre 1904 1750; — Wien 1752; — Halle: Enthüllung des Max Maerker-Denkmals; — Handelsnotizen; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: Verband deutscher Dachpappenfabrikanten 1753; — Personalnotizen; — Neue Bücher: — Bücherbesprechungen 1754; — Patentlisten 1755.

Verein deutscher Chemiker:
Märkischer Bezirksverein: Dr. Vietinghoff-Scheel: Über einige Neuerungen aus der Betriebstechnik; — Württembergischer Bezirksverein: Fritz Riedel: Über die technische Verwendung der Wachse und wachsähnlichen Körper 1759.

Über Gewinnung von Kohlenstoff — Ruß und Graphit — aus Acetylen und Metallcarbiden.

Vortrag, gehalten in Sektion V — angewandte Chemie — der Naturforscherversammlung in Meran, den 26. 9. 1905.

Von Prof. Dr. Adolph Frank-Charlottenburg.

(Eingeg. den 5./10. 1905.)

Die Gewinnung von Kohlenstoff in reiner Form als Ruß usw. bewirkte die Technik bisher meist durch Verkohlung resp. partielle Verbrennung kohlenstoffreicher organischer Verbindungen, wie z. B. Harze, Öle und Teere. Nach Erschließung der amerikanischen Petroleumquellen wurden auch die denselben entströmenden Gase und Dämpfe zur Herstellung von sehr feinem Ruß benutzt. Bei allen diesen Operationen wurde aber nicht der gesamte Gehalt des Materials an Kohlenstoff zu Gute gemacht, sondern ein Teil davon mit verbrannt.

Ein anderes und durchaus eigenartiges Verhalten bezüglich Abscheidung des Kohlenstoffs zeigt das Acetylen, C_2H_2, welches zwar bei mäßiger andauernder Erhitzung auch verschiedene Polymerisationsprodukte liefert, unter gewissen Bedingungen aber, d. h. bei höherem Druck und höherer Temperatur, unter Explosionserscheinungen direkt in seine Komponenten Kohlenstoff und Wasserstoff, zerfällt. Für dies verschiedene Verhalten hatte schon Baeyer bei seinen im Jahre 1885 durchgeführten Untersuchungen über Poly-Acetylenverbindungen die Erklärung in der zwischen den Kohlenstoffatomen des Acetylens herrschenden Spannung gegeben.

Nachdem durch die Arbeiten von Moissan und Willson die technische Herstellung des Carbides und damit auch die Gewinnung des Acetylengases im Großen ermöglicht war, wurde auch dessen Benutzung für Produktion von reinem Kohlenstoff mit Erfolg versucht, und war es zunächst Hubou, welcher durch elektrische Zündung von komprimiertem Acetylen eine auch für die Technik brauchbare Darstellung von Ruß bewirkte. Bei diesem Hubouschen Prozeß tritt aber ein vollständiger Zerfall nur dann ein, wenn der Anfangsdruck, unter welchem das Acetylen steht, sehr hoch ist. In der Praxis kann man aber infolge der hierbei entstehenden hohen Explosionsdrucke nur ziemlich niedrige Anfangsdrucke — 5—6 Atmosphären — anwenden; hierbei tritt jedoch neben dem Zerfall auch teilweise Kondensation des Acetylens ein, und kann man deshalb das Auftreten teerartiger Produkte, welche das gewonnenene Produkt verun-

Digitized by Google

reinigen, nie ganz verhindern; infolgedessen ist auch die Ausbeute an Kohlenstoff aus dem teuren Rohmaterial keine vollkommene. Die Beseitigung dieser störenden Nebenreaktionen und zugleich eine weitere Erhöhung der Ausbeute an reinem Kohlenstoff ist nun mir in gemeinsamer Arbeit mit Dr. N. Caro und Dr. Albert R. Frank dadurch gelungen, daß wir nicht mehr Acetylen allein, sondern behufs gleichzeitiger Beseitigung und Verbrennung des freiwerdenden Wasserstoffes ein in entsprechenden Verhältnissen hergestelltes Gemisch von Acetylen und Kohlenoxyd oder Kohlensäure unter Druck mittels des elektrischen Funkens zur Explosion bringen.

$C_2H_2 + CO$ liefern, wenn der Prozeß vollkommen verläuft, $3C + H_2O$, mithin eine Erhöhung der Kohlenstoffausbeute um die Hälfte. Weiter haben wir dann gefunden, daß auch bei Verbrennung von Acetylen mit Kohlensäure der Sauerstoff der letzteren sich zum großen Teil mit dem Wasserstoff des Acetylens verbindet, während die zunächst zu Kohlenoxyd und dann zu Kohlenstoff reduzierte Kohlensäure die Ausbeute an Kohlenstoff entsprechend vermehrt. $2C_2H_2 + CO_2 = 2H_2O + 5C$. Beide genannten Prozesse bewirken gewissermaßen eine Sublimation des Kohlenstoffs. Ein Teil der gewöhnlichen Kohle wird auf dem Umwege über Carbid in Acetylengas verwandelt, ein anderer Teil als Kohlenoxyd oder Kohlensäure vergast und aus dem Gemisch von Acetylen und Kohlenoxyden wird dann der ursprüngliche Kohlenstoff in reinster Form zurückerhalten

Für die erfolgreiche Durchzündung der Gemische von Acetylen und Kohlenoxyd müssen sie unter einem anfänglichen Druck von mindestens 6 Atmosphären stehen, der im Momente der Explosion auf 40—50 Atm. steigt. Bei 14 Atm. Anfangsdruck beträgt der Explosionsdruck 125 Atm.; ähnliche Druckverhältnisse treten auch bei der Zündung von Acetylen-Kohlensäuregemischen auf. Obgleich diese Zündungsdrucke immerhin noch erheblich niedriger als die von Berthelot und Vieille bei der Explosion von reinem, komprimiertem Acetylen gefundenen sind, so ist doch auch hier große Vorsicht und die Verwendung zuverlässiger, geprüfter Stahlgefäße geboten.

Die bei der Explosion der Gasgemische entstehenden hohen Temperaturen, bewirken leider eine teilweise rückläufige Umsetzung zwischen dem ausgeschiedenen Kohlenstoff und dem gleichzeitig gebildeten Wasserdampf, so daß die erhaltene Ausbeute, wenn auch wesentlich höher, wie aus Acetylen allein, dem theoretisch berechne[...] bringen von 3 Äquivalenten Kohlen[...] gleichkommt, sondern nur etwa 2[...] valenten entspricht.

Der gewonnene, von Kondens[...] dukten völlig freie Ruß ist aber [...] vorzüglicher Qualität und übertrifft [...] Feinheit, Schwärze und Deckkraft d[...] amerikanischen Marken von Gas[...] fällig ist das hohe spez. Gewicht [...] anderer Ruß meist nur ein solche[...] hat, steigt dies bei dem aus Ac[...] 1,93 bis 2, und dementsprechend [...] elektrische Leitungsfähigkeit eine [...]

Eine noch weitergehende Verd[...] ausgeschiedenen Kohlenstoffs find[...] wenn man die Metallcarbide [...] ciums, Baryums, Strontiums, sow[...] anderer Elemente in einem Strom [...] oxyd oder Kohlensäure erhitzt, da [...] entstehende Verbrennungswärme [...] höhere ist, als bei Acetylen. Behan[...] z. B. Calciumcarbid mit Kohle[...] liefert die Reaktion $CaC_2 + CO =$ [...] unter starkem Erglühen der Mas[...] samten ausgeschiedenen Kohlenstoff [...] von Graphit, der bei der Behand[...] Salpetersäure die charakteristische [...] der Bildung von Graphitsäure [...] dieser Zerlegung der Metallcarbide [...] auch die praktische Ausbeute an K[...] stoff vollkommen der theoretische[...] möchte hierbei noch erwähnen [...] Reaktion die Umkehrkarbeit de[...] prozesses zeigt. Bei einer Temper[...] über 1600° entstehen aus Kalk und [...] Calciumcarbid und Kohlenoxyd, wi[...] einer etwas tiefer liegenden Te[...] Kohlenoxyd und Calciumcarbid si[...] (CaO) und Kohle umsetzen.

Aus dem so mit Kohlenoxyd be[...] Carbid erhält man, nachdem der K[...] sonstige Verunreinigungen des Rohma[...] durch Abschlämmen und Lösen von [...] geschiedenen Graphit entfernt sind [...] sehr reinen, feinschuppigen Graphit [...] beim Verbrennen nur einen sehr [...] Aschenrückstand ergibt, der sich [...] bis auf 1% herabmindern läßt. Be[...] will ich ferner, daß auch beim Erhitzen [...] Carbiden mit verschiedenen anderen [...] resp. Dampfform angewandten Elem[...] wie z. B. Chlor, Phosphor, Arsen usw. [...] der Metallverbindung des betreffenden [...] ments der ausgeschiedene Kohlenstoff [...] falls in Form von Graphit gewonnen [...] doch ist hierbei natürlich die Ausbeute [...] ringer.

Der in der einen oder anderen W[...] dem Carbid gewonnene Graphit ist [...]

Digitized by Google

eit für alle elektrotechnische und
usche Verwendungen, wie auch
aterial und Anstrichmasse vor-
ignet und dem von Acheson
tzen von Kohle im elektrischen
onnenen Produkt durchaus gleich-

as den Carbiden ausgeschiedene
ff löst sich ebenfalls leicht in Eisen;
bildet auch schon die rohe,
hlenstoff enthaltende Masse bei
eit geeigneter Übertragungsmittel
gutes Härtungspulver. Die sämt-
r erläuterten Prozesse sind durch
geschützt.

e seines hohen spez. Gew. von
nd seiner großen Härte, eignet sich
aphit besonders zur Herstellung von
ntakten, da er in einheitlicher Form
Kohlenstoffkombination darstellt,
sher entweder durch Vermischen von
mit Ruß oder durch partielle Elektro-
rung erzeugt wurde.

weitere interessante und für die
wichtige Verwendungsmöglichkeit
Ausscheidungen von Kohlenstoff ist
m Zementieren und Härten des
Erhitzt man Eisen, welches mit
ulver überdeckt ist, in einer ge-
nen Muffel und leitet einen Strom
ohlenoxyd dazu, so wird der hierbei
hiedene Kohlenstoff vom Eisen mit
gkeit aufgenommen und letzteres da-
auf größere Tiefe gehärtet resp. ver-
Auch beim Silber kann man durch
leichartige Behandlung eine dem Ton
ogenannten oxydierten Silbers ent-
ende Schwarzfärbung mittels des ein-
nden Kohlenstoffs erhalten.

dem Acetylen und anderen Carbiden
so ein technisch brauchbares Material
ewinnung von Kohlenstoff in Form von
und Graphit geboten.

ür die Carbidindustrie eröffnen
Prozesse neue Verwendungsgebiete, die
so wichtiger sind, als dabei auch die
ende Ausnutzung der geringhaltigsten,
Beleuchtungszwecke ungeeigneten Abfälle
öglicht wird.

Ob und wieweit es möglich sein wird,
ch Erhöhung des Druckes und der
nperatur oder auch durch längere Ein-
kung den Kohlenstoff in seiner dritten und
htesten kristallinischen Modifikation zu
alten, ist eine Frage, deren Studium
r ebenfalls schon näher getreten sind, für
ren Lösung ich mich aber zunächst noch
ht verbürgen möchte.

Zur richtigen Bewertung des Ventilators im Schwefelsäurekammerverfahren.

Von Dr. Hermann Rabe.

(Eingeg. d. 16. 9. 1906.)

Der wesentliche Fortschritt, den das Schwefelsäurekammerverfahren infolge des Ersatzes des natürlichen Zuges durch den rein mechanischen mittels Ventilator gemacht hat, wird wohl heute von keiner Seite mehr bestritten. Ich verweise nur kurz auf das betreffende Kapitel im klassischen Handbuch Lunges über die Schwefelsäurefabrikation 1903, 489 ff., auf den Vortrag Kestners während des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie 1903 über den künstlichen Zug im Bleikammerprozeß, Bd. I, 623 ff. und auf den Aufsatz von Hartmann und Benker in dieser Z. 1903, 861 ff., in denen die wesentlichen Vorzüge gegenüber den bisherigen Zugverhältnissen ausführlich auseinandergesetzt werden. Und doch kann man beobachten, daß über die Art, in welcher der Ventilator wirkt, selbst bei solchen Fachleuten, die ihn, vollkommen mit Recht, bei allen Neuanlagen verwenden, Unklarheit herrscht, daß sie ihm Vorzüge zuschreiben, die ihm tatsächlich nicht anhaften, und auch der Natur der Sache nach nicht anhaften können.

Solange allein der Auftrieb im Kammerverfahren die Gasbewegung hervorrief, hielt man sich vollkommen berechtigt, den Zug- und Druckverhältnissen gegenüber der Atmosphäre die gründlichste Aufmerksamkeit zu widmen. Hing doch von den Angaben der Zugmesser ab, in welcher Weise der Auftrieb am günstigsten zu gestalten war, wo Widerstände eintraten, die auf die Gasbewegung störend einwirken, kurz, es konnte leicht festgestellt werden, wie die einzelnen Teile der Apparatur ineinander arbeiteten. So belehrte zu großer Druck vor dem Glover bei gleichzeitig zu großem Zuge in der Kammer den Betriebsleiter über Verstopfung im Glover, zu großer Druck in der Kammer bei gleichzeitig zu großem Zuge hinter dem Gay-Lussac über Verstopfung im Gay-Lussac, zu großer Zug im Röstofen über zu große Luftzufuhr und infolgedessen zu schwache Gase usw. Ein Fehler wurde aber schon bei diesen Beobachtungen oft gemacht, indem aus den Angaben des Zugmessers direkt auf die Gasgeschwindigkeit geschlossen wurde.

Die Zugmesser sind bekanntlich im wesentlichen sehr empfindliche Manometer, deren einer Schenkel mit dem betreffenden Apparat verbunden wird. Der andere Schenkel steht mit der Atmosphäre in Verbindung. Die Angaben des Zugmessers zeigen daher weiter nichts an als den Unterschied des Druckes des Apparates von der Außenluft. Ist dieser größer, so spricht man allgemein von „Druck", ist er kleiner, von „Zug". Richtiger setzt man für beide Bezeichnungen die Ausdrücke „Überdruck" und „Unterdruck", falls man es nicht vorzieht, die betreffenden Zahlangaben mit dem Plus-(+) oder Minus-(—)zeichen zu versehen, weil das Wort „Zug" einen Doppelsinn enthält, der zu großen Irrtümern Veranlassung gegeben hat und leider auch heute noch gibt. Viele halten nämlich mit „Zug" eine ganz bestimmte Gasgeschwindigkeit in der Leitung

identisch und berufen sich vielfach auf L u n g e s Handbuch, S. 495, ohne zu bedenken, daß die Tabelle daselbst resp. die ihr zugrundeliegende Formel nur für „Anemometer“ gilt, d. h. für solche Manometer, deren b e i d e Schenkel mit in ganz bestimmter Weise gestaltete Rohrenden in den betreffenden Apparat eingeführt werden. Die daselbst weiterhin beschriebenen Manometer, mögen sie „Zugmesser“ oder sonst wie genannt werden, bei denen nur der eine Schenkel in den Apparat eingeführt wird, haben mit jener Tabelle nicht das geringste zu tun. Die Druckmessung des Apparats erfolgt am richtigsten mittels eines senkrecht an die Wand herangeführten, im Innern mit ihr abschließenden Stutzens. Ragt der Meßstutzen in den Apparat hinein, so fehlt jede Kontrolle darüber, ob zusammen mit dem Druck nicht auch gleichzeitig die Saug- oder Stoßwirkung des Gasstromes zur Anzeige gelangt, und die Druckmessung kann daher zu Unsicherheiten Veranlassung geben. Da die Gasbewegung bekanntlich durch den Überdruck eines Apparatteiles über den anderen hervorgerufen wird, nehmen die mittels des Druckmessers gefundenen Zahlen im Verhältnis zum Gaswege ab, wobei es für den vorliegenden Fall gleichgültig ist, ob infolge Reibung in den Leitungen oder in den einzelnen Apparaten. So werden z. B. bei L u n g e, S. 435, in einem Kammersystem folgende durch Druckmessungen erhaltenen Zahlen angegeben: —0,9, —1,6, —3,6, —4,5, —9,4 mm Wassersäule. Bei Berechnung nach der angeführten Tabelle erhielte man, falls unter sonst gleichen Bedingungen gemessen würde, Gasgeschwindigkeiten von 1,93, 2,54, 3,81, 4,26 und 6,15 m pro Sekunde. Es liegt auf der Hand, daß ein und derselbe Gasstrom in Leitungen gleichen Querschnitts, abgesehen von der durch die Reaktion hervorgehenden geringen Volumenveränderung, solche Geschwindigkeitsveränderungen nicht annehmen kann. Jene Zahlen besagen also nur den Druck u n t e r s c h i e d der Meßstellen von der Außenluft, aber nichts weiter; über die Gasgeschwindigkeit an diesen Stellen geben sie nicht das geringste an.

Solange man „Druck“, „Zug“ und „Geschwindigkeit“ nicht auseinanderhielt, gab man sich der nutzlosen Bemühung hin, die Geschwindigkeit eines Gasstromes durch den Ort der Drosselung verschieden zu beeinflussen. Man wollte so den Teil des Gases vor der Drosselung verlangsamen, den Teil dahinter beschleunigen. Daß dies ein Irrtum ist, wird leicht klar werden, wenn man sich vorstellt, daß das Gas in seinen Teilen nicht auseinandergerissen werden kann, daß gerade so viel Gas zur Drosselung strömen muß, als weiter geht, daß also durch die Drosselung b e i d e Teile des Gasstromes, also sowohl der vor ihr als der hinter ihr, beeinflußt werden. Unter „Gasgeschwindigkeit“ wird hier, um darüber keine Unklarheit zu lassen, das Verhältnis der Gasmenge, richtiger des Gasgewichtes, zur Zeiteinheit verstanden, in der das Gas durch den Einheitsraum des betreffenden Apparates strömt. Strömen z. B. durch 1 cbm des betreffenden Apparates in 1 Sekunde 10 cbm resp. das betr. Gewicht hierfür, Gas, so wird von der Gasgeschwindigkeit 10 gesprochen. Es ist bei dieser Bezeichnung also unwesentlich, ob die betreffende Leitung eng oder weit, ob der Apparat leer oder angefüllt ist, da nur der [illegible] Gase eingenommene Raum in Betracht [illegible] Der Raum aller Apparate bleibt [illegible] Drosselung im Zusammenhang [illegible] Drosselung selbst ändert nichts in den Geschwindig-keitsverhältnissen der beiden Teile, da [illegible] wegung sich auf beide Teile, also vor und [illegible] die Drosselung, erstreckt.

Von diesem Gesichtspunkte aus ist [illegible] gleichgültig, an welcher Stelle im Kammer[illegible] die Drosselung vorgenommen wird, [illegible] bewegung überhaupt verlangsamt werden [illegible] ob beim Eintritt der Luft in die Röstöfen [illegible] Eintritt in die Kammern oder beim Übergang [illegible] der einen Kammer zur anderen oder [illegible] Lussacs oder hinter ihnen, stets wird der [illegible] Teil des Gases in gleicher Weise beeinflußt [illegible] trotzdem selbst alte Praktiker noch [illegible] Drosselung könne nur vor dem Gay-Lussac [illegible] genommen werden, wenn die Gasbewegung [illegible] Kammer sich verlangsamen, oder, wie sie [illegible] drücken, der Kammerprozeß nach vorn [illegible] werden soll, so geben sie sich einer [illegible] schung hin. Vorausgesetzt, daß die [illegible] überall dicht sind, was bei jeder ordentlichen [illegible] triebsführung zu erreichen ist, also hier [illegible] verständlich gilt, gehen die Gase bei [illegible] des Übergangs zum Gay-Lussac nicht [illegible] durch die Kammer hindurch als durch [illegible] Lussac hinter der Drosselung.

An diesen soeben auseinandergesetzten [illegible] meinen Verhältnissen ändert auch die [illegible] eines Ventilators nichts, über dessen [illegible] wertung hier gesprochen werden soll. [illegible] lator hat im Kammerprozeß weiter kein[illegible] als die Reibung in den einzelnen Apparaten [illegible] überwinden. Mit der Bezeichnung „Zug[illegible] kung“ erhält man nicht den richtigen [illegible] hinter ihm auch der Druck vergrößert [illegible] einfachsten wird man seiner Bedeutung [illegible] wenn man ihn „Gasbewegungsapparat“ nennt [illegible] saugt das Gas auf der einen Seite an und [illegible] es nach der anderen fort. Das Gas selbst [illegible] dabei auf der Saugseite keine wesentlich [illegible] Geschwindigkeit an, als auf der Druckseite [illegible] des verschiedenen Druckes in diesen Leitungen. Denn bei einem Druckunterschied von [illegible] Wassersäule, den ein Ventilator hervorbringt, [illegible] für den Kammerprozeß unter ganz extremen [illegible] hältnissen, beträgt der Unterschied in der [illegible] schwindigkeit der eintretenden von den austretenden Gasen, dem Volumen nach nur 0,5%, [illegible] gleichmäßiger Verteilung des Druckunterschiedes auf beide Seiten des Ventilators nur die Hälfte, also 0,25% gegenüber dem Arbeiten mit [illegible] lichem Zuge, bei Berücksichtigung aber der [illegible] wichtsverhältnisse, wie sie doch allein entscheidend für die Beurteilung der Kammerarbeit [illegible] auch dieser geringe Unterschied ganz fort, da [illegible] Gewichtsveränderung durch den Ventilator [illegible] geschlossen ist, und man kann daher ohne [illegible] den Unterschied in der Gasbewegung [illegible] annehmen. Mithin bleibt es für die Gasbewegung ganz gleichgültig, an welcher Stelle im System [illegible] Ventilator steht, ob vor den Röstöfen — denn [illegible] dies bietet gewisse Vorteile —, ob vor dem [illegible] ob hinter dem Glover, ob bei den Gay-Lussacs [illegible]

Digitized by Google

mer steht die Gasbewegung vor dem m engsten Zusammenhange mit der z hinter ihm. Daraus folgt, daß eine g des Gases nur auf einer Seite des n i c h t möglich ist.

h können gewisse Beweggründe be- in für die Aufstellung des Ventilators genannten Stellen. Legt man beson- darauf, daß der Ventilator möglichst verbraucht, so stellt man ihn zweck- as Ende des Systems, da ihm hier die g des Gasquantums durch die Konden- Schwefelsäure um ca. 12%, zunutze l man ihn nur mit reiner Luft in Berüh- en, so empfiehlt es sich, ihn vor den ufzustellen, die dann selbstverständlich lossener Luftzuführung versehen sein t er genügend widerstandsfähig gegen re Gase, so weist man ihm nach z seine Stellung vor dem Glover an; agegen mit kalten, sauren Gasen in treten, so muß man die Gase vorher ab- ie es auch im D. R. P. 140 825 angegeben auf die verschiedenen Vorzüge und Nach- besprochenen Aufstellungen des Venti- ter einzugehen — dies würde eine beson- andlung beanspruchen —, will ich doch sen, daß die Temperatur der geförderten ht den von manchen Praktikern ange- n Nachteil des wesentlich größeren Kraft- ies hat, da auch bei der erhöhten Tempe- das gleiche Gas g e w i c h t zu fördern ist. Eigenschaft des Ventilators, die Reibung einzelnen Apparatteilen zu überwinden, n geeignet, entweder Apparate mit größerem nde anzuwenden, soweit sich dies nicht n läßt, oder aber auch ein größeres Gas- durch das Kammersystem hindurch zu n, als dies sonst bei natürlichem Zuge mög-

Im ersteren Falle können Apparate zum chlagen von Flugstaub, zur Ausnutzung der sowie überhaupt zur rationelleren Gestal- s Kammerprozesses in schon bestehenden eingeschaltet werden, ohne daß das Gas- m irgendwie vermindert zu werden braucht, iten kann überhaupt die Gasgeschwindigkeit rt werden, da nicht mehr allein der durch uftrieb gegebene Zugfaktor zur Verfügung Dies bedeutet aber Produktionssteigerung mmersystems mit allen seinen vorteilhaften quenzen. Auch für diese Fälle ist es, ab- n von den durch die Veränderung des lumens bedingten Verhältnissen, für den edarf des Ventilators vollkommen gleich- , an welcher Stelle er eingeschaltet ist, da n meisten Ventilatorkonstruktionen ziemlich ntlich ist, ob die größeren Widerstände in augleitung oder in der Druckleitung sind.

ie Regelung der Leistung des Ventilators ieht am besten unmittelbar am Ventilator , entweder durch Abänderung der Touren- oder, falls dies nicht angängig ist, z. B. beim ieb mittels Drehstrom, durch Drosselung. Maß- nd für den Kammerbetrieb mittels Ventilator jedenfalls nicht die Erzeugung eines gewissen drucks oder Unterdruckes gegenüber der osphäre sein, sondern allein die erzielte Gas- geschwindigkeit nach der Angabe der Gasgeschwindigkeitsmesser, da diese allein von etwaigen Verstopfungen in den Gasleitungen oder Änderungen des Auftriebes unabhängig sind, und da es für den Kammerbetrieb doch sehr wesentlich ist, bei Röstung eines bestimmten Schwefelquantums einen gleichmäßig hohen Gehalt an schwefliger Säure in den Gasen zu erzielen. Natürlich bleibt es daneben auch von Wert, die Druckverhältnisse der einzelnen Apparatteile gegenüber der Atmosphäre zu beachten, da sie schon frühzeitig erkennen lassen, ob die Reibungsverhältnisse sich im einzelnen konstant erhalten. Die Überwachung des Ventilatorbetriebs in der angegebenen Weise macht die Kammerarbeit zu einer leicht übersichtlichen, sie gestattet die Gasgeschwindigkeit, solange nur ein Überschuß von Kraft im Ventilator vorhanden ist, trotz Änderung der Reibungsverhältnisse konstant zuhalten. Daß man mit der Leistung des Ventilators nicht so weit gehen darf, daß die Türme und Kammern unter dem Überdruck oder Unterdruck gegenüber der Atmosphäre leiden, ist klar. Doch ist es dem Verf. schon gelungen, bis 180 mm Wassersäule Überdruck auf große, nicht unterlegte Bleiflächen dauernd einwirken zu lassen, ohne daß sich Nachteile gezeigt haben. Bei Neuanlagen ist es am rationellsten, von vornherein möglichst geringe Reibung in den Apparaten und Leitungen herzustellen, da die Ventilatoren bekanntlich am günstigsten arbeiten, wenn sie nur geringe Druckunterschiede zu überwinden haben. Überdies ist es auch erwiesen, daß für die innige Berührung der Gase mit Flüssigkeiten, z. B. in Reaktionstürmen, nicht die Reibung, d. h. im vorliegenden Falle nicht ein künstlich geschaffener Überdruck innerhalb der Türme, sondern allein die Berührungsfläche zwischen Gas und Flüssigkeit, d. h. die berieselte Oberfläche der Füllkörper, von Bedeutung ist. Man wird also nur da zu Apparaten mit größerer Reibung greifen müssen, wo diese aus irgendwelchen Gründen billiger kommen als solche mit kleiner Reibung, wobei natürlich der Betriebsaufwand und die Amortisationsquote in Vergleichung gezogen werden müssen.

Betrachtet man nun die durch den Ventilator sich im Kammerprozeß herstellenden Verhältnisse, so wird, wie bereits oben ausgeführt, an der Geschwindigkeit der Saugseite in ihrem Verhältnis zur Geschwindigkeit in der Druckseite nichts geändert. Wäre es anders, so bliebe die Frage ungelöst, wo denn das Plus oder Minus des einen Teiles bleibt. Wird also der Ventilator mehr geöffnet oder geschlossen, so nehmen beide Teile der Gasleitung in genau gleicher Weise daran teil. Daraus geht hervor, daß eine verschiedenartige Beeinflussung des Röstprozesses vom Kammerprozeß nicht möglich ist, wenn der Ventilator zwischen beiden Teilen seine Aufstellung findet; aber auch dann ist sie nicht möglich, wenn er an einer anderen Stelle des Systems eingeschaltet ist, weil eben beide Teile stets in Abhängigkeit voneinander sich befinden. Wird also der Ventilator gedrosselt, so dringt weniger Luft in die Röstöfen ein, eventuell stoßen sie aus, die Gase werden an schwefliger Säure stärker. Dies wirkt gerade so auf den Kammerprozeß ein, wie wenn der „Zug", wie man sagt, nicht ausreicht, oder aber der Sauerstoffgehalt nicht genügend ist. Umgekehrt wird bei einer Vermeh-

rung der Leistung des Ventilators die Verröstung gesteigert; aber auch falls nicht genügend Erz chargiert ist, wird der Gehalt der Gase an schwefliger Säure in den Gasen heruntergedrückt und der Kammerprozeß in bekannter Weise gestört. Diese Übelstände treten in genau der gleichen Weise ein, wenn der Ventilator zwischen der Röstung und der Kammer, also nach F a l d i n g, oder zwischen der Konzentration und Denitration, wie bei D. R. P. 140 825, oder nach der Kammer, wie bei Kestner, steht, also unabhängig von der Einschaltungsstelle. Eine Unabhängigkeit der Röstung vom Kammerprozeß ist so nicht zu erzielen. Was man erreichen kann und auch sehr leicht erreicht, ist eine gewisse Unabhängigkeit von den Reibungswiderständen der Apparatur, mag nun dieser Reibungswiderstand ständig vorhanden sein oder aber sich im Laufe des Betriebes ändern, aber auch in diesem Falle werden die Widerstände unabhängig von der Stellung des Ventilators überwunden.

Aber auch an den absoluten Druckverhältnissen im Kammerprozeß wird durch die Einschaltung des Ventilators nichts Wesentliches geändert. Allerdings weisen je nach der Leistungsfähigkeit des Ventilators die Stellen unmittelbar vor und hinter ihm Differenzen auf, die bis zu 50 mm Wassersäule gehen können, aber die weiter entfernteren Stellen unterscheiden sich schon viel weniger voneinander, und selbst die aufgeführten größten Differenzen machen bei gleichmäßiger Verteilung auf beide Ventilatorhälften nur 0,25% des normalen Atmosphärendruckes aus, in den meisten Fällen aber kaum den zehnten Teil hiervon. Diese Druck-Differenz gegenüber der Atmosphäre, die selbst wieder tägliche Schwankungen bis zu 2%, also um das Achtfache aufweist, hat keinerlei Einfluß auf die Bewegung der Gase in der Kammer. Diese Bewegung hängt bekanntlich in erster Reihe von der Verschiedenheit der absoluten Drücke in miteinander im Zusammenhang stehenden Teilen der Kammer-Apparatur ab, nicht aber von dem absoluten Druck als solchem. Das Verhältnis des absoluten Druckes zum Drucke der Atmophäre hat mit der Bewegung der Gase innerhalb der Kammer nicht das geringste zu tun, d. h. es tritt genau die gleiche Bewegung ein, sei es, daß der betreffende Apparat Unterdruck oder Überdruck aufweist. In dem Glover oder in der Kammer ist daher unter sonst gleichen Verhältnissen keine andere Bewegung der Gase, ob diese Apparate mit geringerem oder größerem Überdrucke arbeiten, oder ob sie niedrig oder hoch stehen. Ist also z. B. das Eintrittsrohr der Kammer verengt, so wird sich die Gasbewegung möglichst in der Richtung des Rohres in der Kammer fortpflanzen, was besonders in der Tangentialkammer wesentlich ist, eine Verlangsamung, d. h. allmählicher Übergang tritt ein, wenn der Querschnitt des Einführungsrohres der Kammer sich allmählich verbreitert. Es ist möglich, daß eine nicht genügende Beachtung dieser Verhältnisse zu der irrtümlichen Auffassung Veranlassung gegeben hat, daß der Überdruck an und für sich wesentlich für die Gasbewegung ist. Desgleichen kehrt auch öfter die Behauptung wieder, daß der Überdruck imstande sei, den Gasen innerhalb des Apparates einen solchen Weg anzuweisen, daß jeder Raumteil durchzogen wird, also „tote Ecken" nicht entstehen. Es soll nicht verkannt werden, daß die Ausnutzung eines Apparates in hohem Grade davon abhängt, welchen Weg die Gase innerhalb des Apparates nehmen, und es hat ein eifriges Studium erfordert, die genauen Bedingungen für die Gasbewegung innerhalb eines Apparates herauszufinden. Aber es hat sich gezeigt, daß der Überdruck vollkommen unwesentlich hierfür ist, daß die gleichen Wege von Gasen mit Unterdruck wie von Gasen mit Überdruck durchlaufen werden. Entscheidend ist in erster Reihe die Form der Rohrmündung, sodann die durch die Reaktionen sich einstellenden spezifischen Gewichte der Gase, und endlich die Stelle der Einströmung.

Beim Ventilatorbetrieb sind noch für den angeblich günstiger wirkenden Überdruck Wirbelungen herangezogen worden, die durch den Ventilator selbst entstehen sollen, aber diese entstehen nicht in höherem Maße als durch die Ecken und Winkel der Leitung und überhaupt durch Leitungswiderstände, und verschwinden auch wieder in längeren Leitungen; jedenfalls sind sie ebenso häufig in Gasen, die unter Unterdruck stehen.

Auch der Praktiker, der sich vom Überdruck einen besonderen Einfluß auf die Gasbewegung verspricht, wird sich der Ansicht nicht verschließen können, daß höchstens die Vermehrung des absoluten Druckes die angenommenen Folgen zeitigen kann. In diesem Falle müßten sich aber die gleichen Ergebnisse herstellen an Orten, die infolge ihrer geographischen Lage an und für sich einen etwas höheren Atmosphärendruck ausgesetzt sind, also in niedrig gelegenen Gegenden. Es müßte hier auch ohne Ventilatorbetrieb der gleiche Effekt eintreten. Umgekehrt könnte in höher gelegenen Ortschaften selbst bei Ventilatorbetrieb kein intensiver Erfolg erzielt werden, wie denn überhaupt die täglichen Schwankungen des Luftdruckes sich in geradezu erschreckendem Maße im Kammerbetriebe zeigen müßten. Nun ist ja jedem Betriebsleiter bekannt, daß er auf den Luftdruck Rücksicht nehmen muß, aber seine Aufgabe ist nicht, den Druck resp. Unterdruck zu vermehren, sondern einfach die Gasgeschwindigkeit so anzupassen, daß die entsprechenden G e w i c h t s verhältnisse stets gewahrt bleiben. Der Überdruck als solcher hat nichts mit der Regelung zu tun.

Würde man noch ferner konsequent sein wollen, so müßte man behaupten, daß beim Arbeiten unter Unterdruck infolge des Ventilatorbetriebes die Gasbewegung verlangsamt wird, also die durchaus ungünstigen Verhältnisse eintreten, und zwar um so ungünstiger, je günstiger sie sich angeblich beim Überdruck zeigen. Bisher ist eine solche Beobachtung nicht gemacht worden und kann auch nicht gemacht werden, weil eben die Ansicht von der Wirkung des Überdruckes gegenüber den wissenschaftlichen Untersuchungen nicht standhält.

Nach dem Gesagten ist es klar, daß die Reaktionen unter dem Überdruck im wesentlichen dieselben sind als unter Unterdruck, daß weder eine besondere Gasbewegung, noch ein innigerer Kontakt der einzelnen Moleküle entsteht, und daß die zum Beweise für die gegenteiligen Ansichten herangezogenen Erklärungen nicht zutreffen. Dies gilt auch für den sonst sehr interessanten Vortrag des Herrn Direktor L ü t y (diese Z. 18, 1253ff [1905]). Die von

Digitized by Google

...n Zahlen lassen sich viel leichter aus ...erung der Apparate, der Betriebs... ...ng usw. ableiten. Jedenfalls hängen ...lung des Ventilators in keiner Weise

---

...ntnis des amerikanischen Kolophoniums.

(...dem organischen Laboratorium der tech...hen Hochschule zu Aachen.)

Von Dr. Paul Levy.

(Eingeg. d. 21./8. 1905.)

...Abiëtinsäure, welche bekanntlich den ...teil des amerikanischen Kolopho... ...nd sich aus diesem nach verschiedenen ...rstellen läßt, führt die neuere Lite... ...hl Lehrbücher als auch Zeitschriften — ...eßlich die von Mach[1]) aufgestellte ...$_{2}$O$_{2}$ an. Dieselbe ist aber trotz der Be... ...e sie durch die Arbeiten von Tschirch ...r[2]) und Easterfield und Bag... ...den hat, falsch und muß, wie aus der ... Mitteilung hervorgeht, notwendiger... ...h die alte Trommsdorfsche[4]) ...$H_{60}O_4$ in der einfacheren Form $C_{20}H_{30}O_2$ ...len.

...ese Formulierung ist übrigens schon ...[5]) lebhaft eingetreten, indem er nach... ...e von Mach zu seinen Untersuchungen ...biëtinsäure infolge ihrer leichten Aut... ...nicht rein war und bereits Sauerstoff ...en hatte, und so bei der Analyse einen ... Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff ...iläufig sei bemerkt, daß Mach als ...11 Verbrennungen für C 78,87 und für ...det, welche Zahlen mit den für $C_{19}H_{28}O_2$ ...n C = 79,16 und H = 9,73 nicht sonderlich ...instimmen. Gibt man sogar zu, daß ...chs Analysen der Beweis für die Rich... ...ner Formel erbracht sei, so dürfen hin... ...sich aus seinen zahlreichen Molekular... ...estimmungen ergebenden Zahlen nicht ... herangezogen werden, da er als Mittel... ...erhält, während sich für $C_{19}H_{28}O_2$ 288 ...$C_{20}H_{30}O_2$ 302 berechnet. Es waren also die Analysenresultate, welche ihn zur Auf... ...einer neuen Abiëtinsäureformel veran...

...hirch und Studer[2]), die unsere ... der Abiëtinsäure durch den Nachweis von ...enz dreier isomerer Säuren im amerikani... ...olophonium erweiterten, bekennen sich zu ...chschen Formel hauptsächlich auf Grund ...brennungszahlen. Da diese aber nicht gut ..., so wird man auch hier leicht zu der An... ...erleitet, daß zu der Untersuchung bereits ...e Säure vorgelegen hat, und dies umso mehr, wenn man sich die Tschirchsche Methode zur Darstellung der Kolophonsäuren, welche im sukzessiven Ausschütteln einer ätherischen Harzlösung mit wässerigem Ammoniumcarbonat, Natriumcarbonat und Kalihydrat besteht, vergegenwärtigt. Übrigens darf nicht unerwähnt bleiben, daß Tschirch[6]) an anderer Stelle ausdrücklich bemerkt, daß die Abiëtinsäure möglicherweise der Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$ nicht homolog, sondern isomer sei.

Easterfield und Bagley gründen ihre Ansicht über die Zusammensetzung der Abiëtinsäure ausschließlich auf ihre Analysenresultate, denen aber wegen der nur unbedeutenden Unterschiede in den für die Formeln $C_{20}H_{30}O_2$ und $C_{19}H_{28}O_2$ berechneten Zahlen kaum ein Wert beizumessen ist. Es berechnet sich für $C_{20}H_{30}O_2$ C = 79,47, H = 9,94 und für $C_{19}H_{28}O_2$ C = 79,16, H = 9,73.

Recht bemerkenswert hingegen ist die übrigens neue Methode, welche diese Forscher zur Darstellung ihrer Abiëtinsäure benutzten. Sie fanden nämlich, daß, entgegen den Angaben von Bischoff und Nastvogel[7]), die bei der Destillation von Kolophonium im Vakuum übergehende Hauptfraktion statt des erwarteten Isosyloinsäureanhydrids $C_{40}H_{58}O_3$ amorphe Abiëtinsäure war. Von diesem Destillat, welches durch wiederholte Rektifikation unter vermindertem Druck wie auch durch nochmaliges Kristallisieren aus Alkohol gereinigt worden war, wurden die eben erwähnten Analysen ausgeführt.

Die Beobachtung von Easterfield und Bagley, welche als bequeme Methode zur Darstellung von Abiëtinsäure sehr empfohlen werden kann, ist gleichfalls von mir — vor etwa 4 Jahren — gemacht, durch äußere Umstände aber nicht früher veröffentlicht worden. Meine diesbezüglichen Erfahrungen seien daher hier in etwas ausführlicherer Weise wiedergegeben.

Ca. 500 g Kolophonium[8]) wurden aus einem Kolben mit angeschmolzener Vorlage unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln bei gutem Vakuum destilliert. Nach einem unbedeutenden Vorlauf — aus Wasser, niederen Fettsäuren, Pinen, Dipenten usw. bestehend — erhielt ich eine hellgelb gefärbte, ziemlich zähflüssige Fraktion, aus der sich nach wiederholter Destillation ein konstant siedender indifferenter Körper erhalten ließ, auf den ich später nochmals zurückkommen werde. Bei 255—258° unter 13 mm, bzw. 248—250 unter 9,5 mm ging alsdann die in der Regel 75% vom Gewichte des Rohproduktes betragende Hauptfraktion über. Sie stellt äußerlich eine schwach gelbliche, amorphe, mitunter auch von Kristallen durch-

---

...) Wiener Monatshefte 14, 186 (1893); 15, 627

...) Ar. d. Pharmacie 241, 495 (1903).

...) J. chem. soc. 85, 1238 (1904).

...) Liebigs Ann. 13, 169 (1835).

...) Diese Z. 14, 1197 (1901); 17, 239 (1904).

6) Ar. d. Pharmacie 241, 588 (1903).

7) Berl. Berichte 23, 1919 (1890).

8) Das von mir für die vorliegende Arbeit benutzte Kolophonium war teils gewöhnliches Handelsprodukt unbekannter Herkunft, teils amerikanisches Harz von der Firma Traine & Hauff in Wiesbaden, teils Harz von Pinus palustris, welch letzteres ich durch Herrn Dr. Herbig, dem ich nochmals für seine Liebenswürdigkeit auch an dieser Stelle bestens danke, erhielt. Aus allen drei Sorten vermochte ich nur Abiëtinsäure, welche übrigens keine bemerkenswerten Unterschiede zeigte, zu isolieren.

setzte Masse dar, welche sich durch ihr großes Kristallisationsvermögen auszeichnet.

Versetzt man das glasartige Destillat mit Methylalkohol, so treten schon nach kurzer Zeit an Stelle der fast durchsichtigen Harzmasse dicke, glänzende Kristallkrusten, deren Schmelzpunkt bei 165° lag. Nach mehrmaligem Umkristallisieren — am besten eignet sich gewöhnlicher Methylalkohol — erhöht sich der Schmelzpunkt auf 182°. Ein Weichwerden der Substanz konnte ich jedoch bereits bei 178° beobachten. Beim Abkühlen erstarrt die Masse im Haarröhrchen kristallinisch und bleibt nicht durchsichtig harzartig; eine Erscheinung, welche Vesterberg[9]) bei der d-Pimarsäure, $C_{20}H_{30}O_2$, gleichfalls beobachtet hat, und welche er auf die Reinheit der betreffenden Harzverbindung zurückführt.

1. 0,2128 g Sbstz. lief. 0,1863 g H_2O u. 0,6206 g CO_2
2. 0,1564 g „ „ 0,1402 g „ „ 0,4543 g „
3. 0,2196 g „ „ 0,2023 g „ „ 0,6389 g „
4. 0,3419 g „ „ 0,2983 g „ „ 0,9927 g „
5. 0,3695 g „ „ 0,3254 g „ „ 1,0757 g „
6. 0,4336 g „ „ 0,3793 g „ „ 1,2615 g „

Berechnet für	$C_{19}H_{28}O_2$	$C_{20}H_{30}O_2$
	C 79,16	C 79,47
	H 9,73	H 9,93

Gefunden:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
C	79,54	79,22	79,35	79,19	79,40	79,35
H	9,73	9,96	10,24	9,69	9,79	9,72

Vorstehende Analysen[10]) liegen für die beiden Formeln $C_{19}H_{28}O_2$ und $C_{20}H_{30}O_2$ innerhalb der gültigen Fehlergrenzen, und es dürfte daher recht gewagt sein, wenn ich mich ausschließlich auf Grund der erhaltenen Zahlen definitiv für eine Formel entscheiden würde. Es war vielmehr mein Bestreben, Derivate der Abiëtinsäure herzustellen, bei welchen der Unterschied in den berechneten Zahlen ein beträchtlicherer war.

Nach der Beckmannschen Siedemethode — Äthylalkohol diente als Lösungsmittel — wurden als Molekulargewicht gefunden 314, 301, 305 und 291, berechnet für $C_{19}H_{28}O_2$ 288 und für $C_{20}H_{30}O_2$ 302.

Zwei Titrationen ergaben auf eine einbasische Säure $C_{20}H_{30}O_2$ berechnet stimmende Zahlen 0,4509 g Substanz erforderten zur Sättigung 1,68 ccm KOH, berechnet 1,70 ccm KOH, und 0,5493 g Substanz erforderten zur Sättigung 2,08 ccm KOH, berechnet 2,07 ccm KOH. (1 ccm methylalkoh. KOH entsprach 0,0493 g KOH.)

Wurden die vereinigten methylalkoholischen Kaliumabiëtinatlösungen durch teilweises Abdestillieren des Lösungsmittels eingeengt, so schied sich bei einer gewissen Konzentration das Kaliumsalz in Form einer halbfesten Masse — ähnlich den Schmierseifen — ab. Dasselbe zeigte durch dieses Verhalten einen auffallenden Unterschied gegenüber der Natriumverbindung, welche unter gleichen Bedingungen kristallinisch in Nädelchen ausfällt.

[9]) Berl. Berichte **19**, 2168 (1886).

[10]) Analysen 4, 5 und 6 wurden von Herrn cand. chem. Burkheiser ausgeführt, und sage ich ihm für seine Liebenswürdigkeit auch nochmals an dieser Stelle meinen besten Dank.

Wie bereits erwähnt, ist die [illegible] Methylalkohol löslich und wird aus der [illegible] prachtvollen, meßbaren Kristallen erhalten [illegible] löslich ist sie in Äther und Benzol, schwer [illegible] ton, Methyl- und Äthylalkohol, schwer [illegible] äther und unlöslich in Wasser. Sie ist eine [illegible] Säure, da schon Kohlensäure ihre [illegible] triumsalzlösung zu zersetzen vermag.

Von den dargestellten Derivaten der [illegible] säure sei in erster Linie die Natrium[illegible] $C_{20}H_{29}O_2Na$ genannt. Dieselbe entsteht [illegible] setzen der alkoholischen Säurelösung [illegible] rechneten Menge Natrium in Form von Na[illegible] methylat oder -äthylat. Das in feinen [illegible] deln auskristallisierende Reaktionsprodukt [illegible] Alkohol und ebenfalls in wenig Wasser [illegible] Gibt man zu der farblosen wässerigen Lösung [illegible] Wasser, so tritt hydrolytische Spaltung [illegible] Äther ist Natriumabiëtinat sehr schwer [illegible]

1. 0,1846 g Substanz lieferten 0,0[illegible] g [illegible]
2. 0,5737 g „ „ 0,12[illegible] g
3. 0,4942 g „ „ 0,10[illegible] g

als Glührückstand mit H_2SO_4 abgeraucht [illegible]

Berechnet für		Gefunden	
$C_{19}H_{27}O_2Na$	$C_{20}H_{29}O_2Na$	1.	2.
Na 7,42	7,09	Na 6,[illegible]	[illegible]

Aus der wässerigen Natriumsalzlösung [illegible] sich durch Versetzen mit Chlorcalcium, [illegible] Kupfersulfat, Silbernitratlösung usw. [illegible] entsprechenden Metallverbindungen erhalten [illegible] Ausnahme sind sie in Äther und meist [illegible] Terpentinöl löslich. Auf Grund ihrer Äther[illegible] keit kann man sie leicht in reinem Zustand [illegible] winnen, da, wie bereits früher erwähnt [illegible] Natriumabiëtinat in Äther unlöslich ist.

Das abiëtinsaure Calcium zeigt die E[illegible] lichkeit, zuerst von Äther aufgenommen zu [illegible] und nach kurzer Zeit aus der ätherischen [illegible] wieder auszufallen.

0,3024 g Substanz hinterließen mit H_2SO_4 [illegible] geraucht als Glührückstand 0,0[illegible]2 g $CaSO_4$.

Berechnet für		Gefunden
$C_{38}H_{54}O_4Ca$	$C_{40}H_{58}O_4Ca$	
Ca 6,51	6,23	Ca [illegible]

Das Silbersalz wird aus der ätherischen [illegible] auf Zusatz von Alkohol als weißes, amorphes [illegible] erhalten, welches sich, im Dunkeln aufbewahrt [illegible] liebig lange unzersetzt erhält. Am Lichte wird [illegible] sowohl in festem Zustande, als auch in ätherischer Lösung schnell reduziert, wobei in letzterem [illegible] häufig die Bildung blanker Silberspiegel beobachtet wurde. Für die Analyse war es erforderlich [illegible] Silbersalz zur Entfernung hartnäckig anhaftenden Alkohols kurze Zeit auf 70—80° zu erhitzen.

1. 0,2838 g Sbstz. liefert. 0,1772 g H_2O u. 0,60[illegible] g [illegible]
2. 0,4641 g „ gaben 0,1217 g Ag als Glühr[illegible]
3. 0,3834 g „ „ 0,1008 g Ag „
4. 0,2985 g „ „ 0,0787 g Ag „

Berechnet für	
$C_{19}H_{27}O_2Ag$	$C_{20}H_{29}O_2Ag$
C 57,72	58,66
H 6,84	7,09
Ag 27,34	26,40

Digitized by Google

	Gefunden			
	1.	2.	3.	4.
	58,42			
	6,94			
		26,22	26,29	26,37

ium wie auch aus Silberabietinat ent- Erhitzen mit Jodalkylen bei Gegen- sprechenden Alkohole die zugehörigen welche farb- und geruchlose, dicke sind. Der Siedepunkt des Methyl- ei 220—221° unter 13 mm und des ei 236—238° unter 17,5 mm.

Analyse des Methylabietinats wurden len erhalten.

Sbstz. erg. 0,1713 g H_2O u. 0,5572 g CO_2
„ „ 0,1859 g „ „ 0,6095 g „
„ „ 0,1583 g „ „ 0,519 g „

für		Gefunden		
$C_{21}H_{32}O_2$		1.	2.	3.
79,75	C	79,65	79,31	79,68
10,13	H	9,98	9,86	9,90

alyse des Abiëtinsäureäthylesters lieferte hlen:

Sbstz. lief. 0,1887 g H_2O u. 0,6155 g CO_2
g „ „ 0,1824 g „ „ 0,5911 g „
g „ „ 0,1743 g „ „ 0,5638 g „

net für		Gefunden		
$C_{22}H_{34}O_2$		1.	2.	3.
80,00	C	79,94	80,18	79,88
10,30	H	9,98	10,08	10,06

durch Einwirkung von Phosphorpenta- uf Abiëtinsäure entstehende Chlorid ist analysenreiner Form zu erhalten, da es der Destillation im Vakuum Zersetzung Durch Abspaltung von Kohlenoxyd äure geht es in einen Kohlenwasserstoff auf Grund seines Siedepunktes mit dem Destillation von Kolophonium im Vakuum n indifferenten Produkt identisch zu sein Die hierüber gemeinsam mit Herrn cand. Steinschneider angestellten Ver- nd zurzeit noch nicht abgeschlossen und daher erst später veröffentlicht werden.

dem nach Entfernung des Phosphoroxy- als Rückstand verbleibenden rohen Abië- chlorid lassen sich durch Einwirkung von en bzw. Ammoniak die betreffenden Säure- d das Säureamid erhalten.

hauptsächliches Resultat der vorliegenden ergibt sich, daß die Abiëtinsäure zweifellos ure ist, der die Zusammensetzung $C_{20}H_{30}O_2$ nt, und daß somit die Mach sche Formel ist.

er die Konstitution der Abiëtinsäure wird chst berichtet werden.

doch sei hier bereits bemerkt, daß die von irch[11]), Easterfield und Bag- l und Endemann[13]) aufgestellten Konstitutionsformeln der Abiëtinsäure nicht richtig sein können, da sie sich sämtlich auf die als falsch erwiesene Mach sche Formel $C_{19}H_{28}O_2$ gründen.

Aachen, den 12. August 1905.

[11]) Ar. d. Pharmacie **241**, 523 (1903.)
[12]) J. chem. soc. **85**, 1238 (1904).
[13]) Am. chem. J. **33**, 523 (1905).

Die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle[1]).

Nach Francis A. J. Fitz-Gerald.

Der im Juliheft der Electrochemical and Metallurgical Industry erschienene Auszug von Fitz-Gerald auf der letzten Generalversammlung der Am. Chem. Society zu Buffalo gehaltenen Vortrages enthält eine ganze Anzahl von bisher unbekannt gebliebenen Tatsachen.

Aluminium. Diese Industrie ist an den Niagarafällen vor nunmehr 10 Jahren begründet und hat sich seitdem in so enormer Weise entwickelt, daß sich die Pittsburg Reduction Co. veranlaßt gesehen hat, zwei weitere große Etablissements zu Massena und Shawing an Falls zu errichten. Gegenwärtig wird in den Vereinigten Staaten von Amerika mehr Aluminium produziert als in der ganzen übrigen Welt zusammengerechnet. Die billige elektrische Kraft hat verschiedene Einzelheiten des Gewinnungsverfahrens erheblich beeinflußt. So bildet die Zubereitung der Rohmaterialien einen kostspieligen Teil der Produktion: Bauxit bedarf einer komplizierten sorgfältigen chemischen Behandlung, um störende Verunreinigungen, wie Eisen, Silicium usw. zu entfernen. C. M. Hall hat vorgeschlagen, einen elektrischen Ofen für die Reinigung des Bauxits zu verwenden, in welchem der Bauxit geschmolzen und Aluminium, zwecks Reduktion der Verunreinigungen, zugesetzt wird; letztere sinken auf den Boden des geschmolzenen Bades und lassen den Bauxit in reinem Zustande zurück.

Ebenso hat die an den Fällen verfügbare billige Kraft die Herstellung der Kohleelektroden, welche einen anderen bedeutenden Ausgabeposten ausmachen, beeinflußt. Hall hat ein Verfahren ausgearbeitet, auch diese im elektrischen Ofen zu brennen. Es besteht darin, daß die Elektroden aus einer Mischung von pulverisierter Kohle und Pech geformt und sodann in einem Ofen um einen zentralen Kohleresister, durch welchen der elektrische Strom geleitet wird, plaziert werden. Die in dem Resister erzeugte Hitze wird in die darum gelagerten Kohleelektroden geleitet, welche dadurch auf eine höhere Temperatur gebracht werden, als in einem gewöhnlichen gefeuerten Ofen in ökonomischer Weise erzielt werden kann. Auf diese Weise wird ein bedeutender Vorteil erreicht, da die elektrische Leitungsfähigkeit der Kohle und ihr Widerstand gegen Oxydation Funktionen der Temperatur sind, auf welche sie gebracht worden ist.

Carborundum und Alundum. Die Entwicklung der Carborundumindustrie wird durch die nachfolgenden Produktionszahlen illustriert: In

[1]) Electrochemical and Metallurgical Industry **3**, 253—255. Juli 1905.

den Jahren 1891 und 1892 zusammen wurde erst $^1/_2$ t erzeugt, im Jahre 1896 war die Produktion auf 595 t und im Jahre 1903 auf 2380 t gestiegen. Die Fabrik ist neuerdings um eine weitere Anlage von 1500 Kw. vergrößert worden, so daß die zukünftige Jahresproduktion zu 3970 t angenommen werden mag.

Bis zum Erscheinen von Carborundum war, abgesehen von dem Diamanten, der Korund das härteste bekannte Reibmaterial. Da indessen die Korundablagerungen nicht sehr umfangreich waren, und ihr Abbau auch Schwierigkeiten verursachte, so ging man in Europa dazu über, künstlichen Korund zu erzeugen, indem man Bauxit im elektrischen Ofen schmolz. In Amerika hat sich dieser Industriezweig erst entwickelt, seitdem sich die Konkurrenz des Carborundums fühlbar gemacht hat. Künstlicher Korund wird gegenwärtig zu Niagara Falls im großen Maßstabe von der Norton Emery Wheel Co. fabriziert und unter dem Namen „Alundum" auf den Markt gebracht. Ein anderes künstliches Reibmaterial, welches in den Vereinigten Staaten gebraucht wird, ist der „Adamite", ein künstlicher Schmirgel.

Das Carborundum wird bei der Zubereitung für den Markt zerbrochen; dies liefert eine bedeutende Menge Staub, welche die Nachfrage seitens des Reibartikelmarktes weit übersteigt. Man hat nun gefunden, daß sich dieser Stoff bei der Stahlfabrikation als Surrogat für Ferrisilicon verwenden läßt. Der im Handel vorkommende Artikel enthält ungefähr 62% Silicium, und dies ist bedeutend mehr, als sich in den im Gebläseofen produzierten Ferrisilicon erreichen läßt. Auf diese Weise fand sich ein Absatzfeld für Carborundumpulver, das sich wahrscheinlich auch als nutzbringend erwiesen hat, bis die im elektrischen Ofen erzeugten Ferrosilicons auf dem Markt erschienen. Diese werden gegenwärtig so billig hergestellt, daß sich die Marktlage sehr wahrscheinlich sehr zu Ungunsten des Carborundums verändert hat, da dieses den Nachteil hat, ungefähr 30% Kohlenstoff zu enthalten. Eine wahrscheinliche Folge dieser veränderten Verhältnisse wird die Herstellung von Ferrosilicons aus Carborundum als Rohmaterial sein, da eine bedeutende Kraftmenge dazu erforderlich ist, Kieselerde zu reduzieren und ein hochgrädiges Ferrosilicon zu bilden, so daß es sich als vorteilhafter erweisen dürfte, Carborundum an Stelle von Kieselerde als Ausgangsmaterial zu verwenden.

Bei niedrigerer Temperatur als der für die Bildung von Carborundum erforderlichen, wird ein amorpher Stoff gebildet, der die gleiche Zusammensetzung wie Carborundum besitzt, aber nicht kristallinisch ist. Er ist zuerst von S c h ü t z e n b e r g e r beschrieben worden, der ihn in einem Gebläseofen aus einer Mischung von Silicium und Kohlenstoff darstellte. In dem Carborundumofen bildet sich das amorphe Siliciumcarbid außerhalb der Kristallisierungszone. Wie zu erwarten, bildet es ein hochfraktorisches Material, denn, da die Temperatur über seine Bildungstemperatur hinaus erhöht wird, schmilzt es nicht, sondern wird einfach in Carborundum umgewandelt. Dieses Nebenprodukt des Carborundumofens ist neuerdings unter dem Namen „Carborundum-Feuersand" (carborundum fire sand) auf den Markt gebracht worden und bildet unter gewissen Verhältnissen ein sehr gutes, feuerfestes Material. In Fällen, in welchen mit einer stark oxydierenden Flamme gearbeitet wird, läßt es sich indessen nicht gebrauchen, da hier der Kohlenstoff zu Carbonmonoxyd und das Silicium zu Siliciumoxyd oxydiert werden.

K ü n s t l i c h e r G r a p h i t. Die Entwicklung dieses Industriezweiges läßt sich aus nachstehenden Angaben entnehmen: im Jahre 1897 belief sich die Produktion erst auf 81 ts, im Jahre 1900 stieg sie auf 440 ts, und im vergangenen Jahre (1904) stellte sie sich auf 1333 ts, während der tatsächliche Umsatz einen Umfang von 1624 ts hatte. Die Nachfrage hat hiernach die Produktion überstiegen, so daß die International Acheson Co. Graphite gegenwärtig damit beschäftigt ist, eine neue Anlage von 1500 Kilowatts zu errichten, deren Produktionsfähigkeit sich auf 2666 ts im Jahre stellen wird.

Der künstliche Graphit fand zuerst hauptsächlich zur Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zellen Verwendung, und die Nachfrage für diesen Zweck ist noch im Wachsen begriffen. In neuerer Zeit hat die Erzeugung von künstlichem Graphit für andere Zwecke, wie zur Farbenfabrikation, für trockene Batterien, zur Verwendung als Ofenschwärze, Schmiermittel usw. bedeutenden Umfang angenommen. Die Tatsache, daß Kohlenstoffartikel, welche zu Graphit umgewandelt worden sind, in ihrer physikalischen Struktur so verändert sind, daß sie sich bequem mit der Maschine bearbeiten lassen, während ihre Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation erhöht und ihr elektrischer Widerstand vermindert ist, macht sie für die elektrischen Betriebe besonders wertvoll.

C a l c i u m c a r b i d u n d A c e t y l e n. Im Unterschiede von anderen Ländern ist die Fabrikation von Calciumcarbid in den Vereinigten Staaten von Amerika keiner Konkurrenz ausgesetzt, da sie durch die Willsonpatente, deren Gültigkeit nicht wesentlich angefochten worden ist, geschützt ist. Andererseits herrscht bei der Verwendung von Calciumcarbid eine scharfe Konkurrenz, wenn man nach der großen Zahl der Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Acetylengeneratoren beschäftigen, und der umfangreichen Patentliteratur über diesen Gegenstand urteilen darf.

Die Acetyvone Manufacturing Co. hat soeben eine Fabrik in Betrieb gesetzt, in welcher Calciumcarbid in Form von Stäben oder Blöcken von einer bestimmten Größe hergestellt wird. Das Carbid wird zu diesem Zweck gemahlen, mit einem passenden Bindemittel vermischt und sodann in die gewünschte Form gebracht. Die Vorzüge dieser Art Calciumcarbid, welcher der Name „Acetyvone" gegeben worden ist, bestehen darin, daß es feuchter Luft ausgesetzt und, ohne bemerkenswerte Zersetzung zu erleiden, gehandhabt werden kann; ferner ist die Gasabgabe, wenn es in einen zweckentsprechenden Generator gebracht wird, eine sehr regelmäßige, auch kann dieselbe augenblicklich eingestellt werden. Der für diesen Zweck speziell konstruierte Generator besteht aus einem Wasserbehälter, einem Zylinder, welcher zum Auffangen des Gases dient, und dem Halter für den Carbidstab. Letzterer ist beweglich und mit einem kleinen Hebel in Verbindung, welcher den Carbidstab so weit nach

Digitized by Google

daß er in Kontakt mit der Oberfläche kommt und gleichzeitig das Gasrohr Acetylengas steigt alsdann in den gelangt aus diesem durch das Rohr Brenner. Wird der Hebel herunter- schließt sich das Gasrohr, und der wird aus dem Wasser gehoben. Die Gas- hört dabei fast augenblicklich auf.

legierungen. Nach Fitz-Ge- die Tatsache, daß Europa den Ver- aaten in der Erzeugung von Eisenlegie- elektrischen Ofen weit voraus ist, auf ze Umstände zurückzuführen. Der große Calciumcarbid, welcher vor 10 Jahren in rrschte, hatte die Errichtung einer er- Anzahl von Fabriken und eine bedeu- produktion zur Folge. Dann folgte der Bullier-Patentstreit, welcher, soweit in Betracht kam, mit der Gültigkeits- des Bullierpatentes endete. Dies ver- ahlreiche Fabriken, die Erzeugung von rbid aufzugeben und statt dessen sich ation von Eisenlegierungen zuzuwenden, lich die Produktion von Stahl im elek- fen zu beginnen.

hier zeigt sich wieder, welchen Einfluß Umgebung vorhandenen Verhältnisse auf klung eines Industriezweiges haben, denn bahnbrechenden Arbeiten der Gebrüder zwischen 1880—1890 ist auf diesem Ge- en Vereinigten Staaten wenig Fortschritt worden. Vor einiger Zeit existierte zu Falls eine Fabrik, in welcher Ferrochrom lt wurde; sie brannte jedoch ab, und die sahen sich nach einer günstigeren Umgebung n trotz der großen Krafterzeugung an den nd die dortigen Preise, verglichen mit den ren Orten für elektrische Kraft bezahlten, ich in den europäischen Etablissements, hr hoch.

erdings haben Becket und Saunders Niagara Research Laboratories ausgezeich- rbeiten über Eisenlegierungen ausge- . a. sind von ihnen folgende Legierungen talle im elektrischen Ofen dargestellt worden: romium 70,50% Cr, 0,75% C; 62,61% Cr, C. — Chromeisensilicid 54,36% Cr, 21,10% Ferrovanadium 38,00% V. — Eisenvana- icid 20% V, 20% Si. — Ferrotungsten W. — Metallisches Molybdän 96,51% Mo, C; 92,71% Mo, 4,40% C. — Titancarbid und nickel 51% Cu, 49% Ni.

anillin. Eine der interessantesten Reak- , welche mit Hilfe der elektrischen Ent- hervorgebracht werden, ist die Oxydation tickstoff. Trotzdem diesem Problem viel zugewandt worden ist, ist es doch noch nicht en, ein zufriedenstellendes Verfahren auszu- en, um Salpetersäure aus der Luft in kommer- Weise darzustellen. Nach den allgemeinen hungsresultaten scheint es, daß die Reaktion sächlich von der Temperatur und dem Druck gt, und daß, wenn einmal eine kommerzielle tellungsmethode entdeckt werden wird, diese ler gemeinsamen Wirkung dieser beiden Fak- beruhen wird.

Indessen, wenn hiernach die Verwendung der Elektrizität für die Synthese von Stickstoffoxyden noch nicht das industrielle Stadium erreicht hat, so trifft dies jedoch jedenfalls für die Produktion von Ozon für kommerzielle Zwecke zu. In Niagara Falls wird diese Tatsache durch die Ozone-Vanillin-Co. illustriert, welche sich mit der Erzeugung von Vanillin befaßt. Das Rohmaterial, Nelkenöl, enthält einen hohen Prozentsatz Eugenol, das sich leicht in die isomere Verbindung Isoeugenol verwandeln läßt. Letzteres wird seinerseits durch Oxydation zu Vanillin umgewandelt. Für letzteren Zweck bedient sich die Ozone-Vanillin Co. ozonisierter Luft. Es werden hierzu high-tension step-up transformers benutzt, und die ozonisierte Luft wird in der gewöhnlichen Weise mittels stiller Entladung produziert. Der Vorzug, welchen ein Verfahren dieser Art für Oxydationszwecke darbietet, liegt auf der Hand, da dabei störende Chrom- und Manganrückstände vermieden werden.

Chlor und kaustische Alkalien. Die erste Chlor- und Ätznatronfabrik war diejenige der Castner Electrolytic Alkali Co., der Eigentümerin der Castnerpatente; sie verbraucht gegenwärtig 700 PS. Nach Fitz-Gerald gibt es kein Verfahren, welches ein reineres Ätznatron erzeugt, als die Castnerzelle; für die meisten analytischen Arbeiten ist es dem speziell für solche Zwecke hergestellten Ätznatron vorzuziehen.

Bei dem Ackerschen Verfahren wird geschmolzenes Natriumchlorid elektrolysiert. Bei dem Verfahren der Roberts Chemical Co. wird eine Lösung von Kaliumchlorid elektrolysiert unter Erzeugung von Ätzkali und Chlor. Von besonderem Interesse in Verbindung mit diesen beiden Gesellschaften ist indessen die Tatsache, daß der Kampf um das kommerzielle Dasein einen sehr fördernden Einfluß auf die Entdeckung neuer Verwendungsarten für elektrolytisches Chlor gehabt hat. Da die Fabrikation von Chlorkalk infolge Überproduktion keinen nennenswerten Nutzen mehr abwirft, hat Charles E. Acker von der Acker Process Co. Methoden für die Darstellung von Carbontetrachlorid, Zinntetrachlorid und Zinnoxyd ausgearbeitet. In der Fabrik der Roberts Chemical Co. werden der Wasserstoff und das Chlorid aus den Zellen miteinander zwecks Bildung von Hydrochlorsäure vereinigt.

„Oxone". Ätznatron dient an den Niagara Falls auch zur Erzeugung von Natrium. Das hierfür von der Niagara Electrochemical Co. angewendete Verfahren ist von H. Y. Castner ausgearbeitet worden. Dieser Industriezweig hat sich bedeutend entwickelt und offenbar noch eine vielversprechende Zukunft vor sich in Anbetracht gewisser wichtiger Derivate, welche in neuester Zeit von der Roessler & Hasslacher Chemical Co. dargestellt werden.

Eine wichtige, aus metallischem Natrium erzeugte Verbindung ist das Natriumperoxyd. Dr. Hans Foersterling und Herbert Philipp haben zuerst den Gedanken gehabt, Natriumperoxyd in eine beliebige Form zu schmelzen, derart, daß man die daraus geformten festen Kuchen als Generatoren von Sauerstoff in ähnlicher Weise benutzen könnte, wie das Calciumcarbid zur

Erzeugung von Acetylen benutzt wird. Dies hat sich als ausführbar herausgestellt: G. F. Brindley von der Niagara Electrochemical Co. hat ein Verfahren ausgearbeitet, „Oxone", wie das neue Produkt bezeichnet wird, auf kommerzielle Weise zu fabrizieren. Die der Versammlung von F. vorgelegten Proben bestanden in viereckigen Blöcken von 70 g Gewicht und waren speziell für die Erzeugung von Sauerstoff bei stereoptischen Arbeiten angefertigt worden. Nach einer Mitteilung von Dr. Foersterling beabsichtigt die Roessler & Hasslacher Co., auch runde Kuchen von 180 g Gewicht zu fabrizieren. Werden die Kuchen in Wasser gebracht, so entwickelt sich sofort reiner Sauerstoff und zwar liefert 1 Pfund „Oxone" 59 Liter oder 2,08 Kubikfuß Gas. Wird das „Oxone" in einem gewöhnlichen Gasgenerator, wie solche gewöhnlich in Laboratorien benutzt werden, verwendet, so bildet es eine sehr bequeme Sauerstoffquelle. Unter gewöhnlichen Umständen scheint es an der freien Luft sehr beständig zu sein. Dr. Foersterling zufolge wurde probeweise ein Oxonekuchen von 178 g auf einem Glasteller der offenen Luft ausgesetzt, wobei sich der Verbrauch auf 0,618 g in 1 Stunde stellte; es entspricht dies einer Erzeugung von 90 ccm Gas in 1 Stunde.

In Hinsicht auf die Absorbierung von Carbondioxyd durch das bei der Zersetzung von Natriumperoxyd gebildete Natriumhydrat hat man den Vorschlag gemacht, das Oxone zwecks Zufuhr von Sauerstoff und Absorbierung von Carbondioxyd für unterseeische Böte und ähnliche Fälle zu verwenden.

Außerdem produziert die Roessler & Hasslacher Chemical Co. noch folgende Peroxyde. Calciumperoxyd, enthaltend [illegible]; es ist unlöslich in Wasser, macht aber Sauerstoff in Gegenwart von feuchten organischen Stoffen bei Erhitzen frei. Man beabsichtigt, es zur Sterilisierung und Konservierung von Nahrungsmitteln zu verwenden, da seine Gegenwart keine schädlichen physiologischen Wirkungen [illegible] würde. Auch zum Reifen von Wein [illegible] sowie für verschiedene therapeutische Zwecke läßt es sich verwerten.

Magnesiumperoxyd, enthaltend 25—32% MgO_2. Es läßt sich in ähnlicher Weise wie das vorerwähnte Präparat, gebrauchen, z. B. zum Sterilisieren von Wasser. Nach Dr. [illegible] Foregger löst sich ein Tablett, enthaltend [illegible] Magnesiumperoxyd und 0,5 g Zitronensäure, in 1 l Wasser auf und sterilisiert dasselbe [illegible] einiger Minuten vollkommen.

Zinkperoxyd, enthaltend von [illegible] ZnO_2. Es läßt sich als antiseptisches Verbandmittel verwenden.

Natriumperborat, enthaltend [illegible] $NaBO_3 + 4H_2O$. In Wasser aufgelöst, bildet [illegible] Salz Wasserstoffperoxyd. Dr. Foregger [illegible] es gelungen, auf diesem Wege eine 50 Vol.-lösung von Wasserstoffperoxyd darzustellen. [illegible] Präparat bildet für Bleichzwecke außerordentliche Vorteile.

Der Aufsatz schließt mit dem Hinweis, [illegible] alle diese elektrochemischen Industrien [illegible] Niagara Falls durch den Kampf um ihre Existenz und die günstigen natürlichen Bedingungen [illegible] Umgebung außerordentlich gefördert worden [illegible] und deutliche Beweise für ihre Lebensfähigkeit und weitere Entwicklung ablegen.

Referate.

II. 14. Farbenchemie.

Verfahren zur Darstellung gelber bzw. orangegelber, besonders zur Farblackbereitung geeigneter Monoazofarbstoffe. (Nr. 161 277. Kl. 22*a*. Vom 27./7. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zus. z. Patente 156 352 vom 10./9.1903; s. diese Z. **18**, 192 [1905]).

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren des Patentes 156 352, darin bestehend, daß man an Stelle von Nitro-m-phenylendiamin bzw. Nitro-m-toluylendiamin hier die Nitro-m-phenylendiaminsulfosäure anwendet. —

Das Resultat ist insofern überraschend, als sonst die Vermehrung der Sulfogruppen die Kombinationen für die Lackdarstellung löslich macht. Auch ist überraschend, daß die Sulfosäurekombinationen die nicht sulfonierten Farbstoffe an Lichtechtheit noch übertreffen. In der Patentschrift ist eine größere Anzahl von Kombinationen aufgeführt, bei denen die üblichen Monoazofarbstoffkomponenten benutzt sind. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines zur Bereitung lichtechter Farblacke geeigneten roten Farbstoffs. (Nr. 162 117. Kl. 22*a*. Vom 1./3. 1904 ab. Bad. Anilin- u. Soda-Fabr. in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines zur Gewinnung lichtechter Farblacke geeigneten Farbstoffs, darin bestehend, daß man die Diazoverbindung des o-Chlor-p-toluidins mit β-Naphtoldisulfosäure R kombiniert. —

Abgesehen davon, daß Kombinationen [illegible] tierter Halogenamide mit R-Salz überhaupt [illegible] nicht dargestellt worden sind, besitzen die [illegible] gegenüber dem allein allenfalls damit vergleichbaren Ponceaurot aus Xylidin oder Cumidin mit R-Salz den Vorzug einer weit leuchtenderen roten Nuance und bedeutend größerer Lichtechtheit, die [illegible] erster Linie für Tapetenfarben geeignet [illegible], ohne daß der Preis höher ist als bei gewöhnlichem Xylidinponceau. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines roten, besonders zur Bereitung von Farblacken geeigneten Monoazofarbstoffes. (Nr. 161 922. Kl. 22*a*. Vom 20./9. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 160 788 vom [illegible] 1904).

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren des Patentes 160 788, darin bestehend, daß man die Diazoverbindung des 3, 4-Dichloranilins durch diejenige des 3, 4, 6-Trichloranilins ersetzt. —

Digitized by Google

nbination des 1, 3, 4, 6-Trichloranilins liefert lebhaft bläulichrote Lacke, die ponceaulacken ähnlich sind, vor ihnen re außergewöhnliche Lichtechtheit und unlöslichkeit ausgezeichnet sind. Die n scheinen auf der auch bei den Farb- Hauptpatentes vorhandenen o-Stellung ratome zu beruhen, da der Farbstoff 6-Trichloranilin orangefarbene Lacke schen Wert liefert. *Karsten.*

ur Herstellung lichtechter roter Lacke. 1 424. Kl. 22*f*. Vom 30./3. 1904 ab. werke vorm. Meister Lucius ining in Höchst a. M.)

uch: Verfahren zur Herstellung licht- r Farblacke, darin bestehend, daß man azotierten Amidobasen und α-Naphtol- -1, 4, 8 erhältlichen Azofarbstoffe nach den der Pigmentfarbenfabrikation in überführt. —

rbstoffe besitzen im Gegensatz zu anderen lsulfosäuren hergestellten neben schönen eine hervorragende Lichtechtheit und T. sogar die besten aus β-Naphtol her- Lackfarbstoffe. Sie haben ferner den ß sie trotz der zwei salzbildenden Grup- llbar sind, und besitzen gegenüber den bstoffen größere Wasserlöslichkeit, so cht in Pastenform verwendet zu werden sondern als Pulver in den Handel ge- erden können. Die Nuancen stehen Gelbrot und Bordeaux. In der Patent- eine größere Reihe von Beispielen be- *Karsten.*

zur Darstellung von besonders zur Farb- ereitung geeigneten Monoazofarbstoffen. 162 180. Kl 22*a*. Vom 30./8. 1904 ab. lle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.)

spruch: Verfahren zur Darstellung von zur bereitung besonders geeigneten Monoazo- n, darin bestehend, daß man die Diazo- ngen der β-Naphtylamindisulfosäure (6.8), aphtylamindisulfosäure (5.7) oder der β- amintrisulfosäure (3.6.8) mit β-Naphtol- ure R kombiniert. —

erhaltenen blauroten Lacke sind sehr ht und überraschenderweise lichtechter als den entsprechenden β-Naphtolfarbstoffen. *Karsten.*

n zur Darstellung von beizenfärbenden oazofarbstoffen. (Nr. 162 069. Kl. 22*a*. n 30./9. 1903 ab. Leopold Cassella o., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

nspruch: Verfahren zur Darstellung von rbenden Monoazofarbstoffen, darin be- daß die Diazoverbindung des p-Acet- -amidophenols kombiniert wird mit Sulfo- n der Amidonaphtole oder Dioxynaphta- nsbesondere 1, 8-Amidonaphtol-4-sulfosäure, idonaphtol-5-sulfosäure, 2, 3-Amidonaphtol- säure, 2, 6-Amidonaphtol-8-sulfosäure, 2, 5- naphtol-7-sulfosäure, 1, 8-Amidonaphtol-3, 6- säure, 1, 8-Amidonaphtol-2, 4-disulfosäure, oxynaphtalin-4-sulfosäure, 1, 8-Dioxynaph- 6-disulfosäure. —

on den analogen Farbstoffen aus der Sulfosäure des p-Acetamido-o-amidophenols (Patent 149 106 und dessen Zusätze) unterscheiden sich die vorliegenden Farbstoffe durch ein noch besseres Egalisierungsvermögen und noch höhere Echtheit. Gegenüber Farbstoffen aus anderen nicht sulfonierten parasubstituierten o-Amidophenolen, insbesondere o-Amido-p-kresol, besitzen die Farbstoffe eine grünlichere Nuance, eine wesentlich bessere Löslichkeit, ein hervorragendes Egalisierungsvermögen und größere Lichtechtheit. Die Farbstoffe färben Wolle direkt rot bis blauviolett. Beim Nachchromieren erhält man je nach den Komponenten dunkelblaue, schwarzviolette, schwarzblaue und schwarze Töne. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von o-Oxyazofarbstoffen. (Nr. 162 009. Kl. 22*a*. Vom 27./3. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 160 536 vom 8./1. 1904.

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren des Patentes 160 536, betreffend ein Verfahren zur Darstellung von o-Oxyazofarbstoffen, darin bestehend, daß man an Stelle von Chlor bzw. Hypochloriten hier Wasserstoffsuperoxyd, Superoxyde der Alkalien und Erdalkalien sowie Persulfate zur Anwendung bringt. —

Das Verfahren gestattet ebenso wie das des Hauptpatentes, in den Diazoverbindungen der Mono- und Polysulfo- oder Chlorderivate der 1-Naphtylamin-2-sulfosäure und der 2-Naphtylamin-1-sulfosäure die Sulfogruppe glatt gegen Hydroxyl auszutauschen, indem man die Oxydationsmittel in Gegenwart mineralsäurebindender Mittel oder auf die aus den Diazoverbindungen mit mineralsäurebindenden Mitteln entstehenden Diazosulfonsäuren einwirken läßt. *Karsten.*

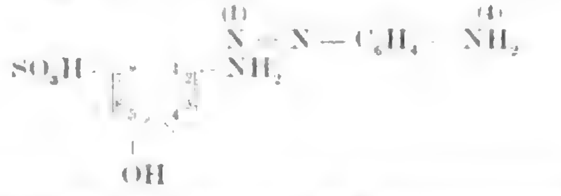
Verfahren zur Darstellung gelber Disazofarbstoffe für Wolle. (Nr. 160 674. Kl. 22*a*. Vom 10./5. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelber Disazofarbstoffe für Wolle, darin bestehend, daß man die Tetrazoverbingungen der Benzidin- bzw. Tolidin-m-disulfosäure mit 2 Mol. Methylketol (α-Methylindol) oder in beliebiger Reihenfolge mit 1 Mol. Methylketol und 1 Mol. 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon kuppelt. —

Die Farbstoffe besitzen die technisch äußerst wichtige Eigenschaft, bereits in direkter Färbung gegen weiße Wolle und gegen weiße Baumwolle walkecht zu sein. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen. (Nr. 161 720. Kl. 22*a*. Vom 29./11. 1903 ab. Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Polyazofarbstoffen, darin bestehend, daß man auf den Farbstoff



in Gegenwart von Alkalien die Zwischenprodukte

folgender allgemeiner Zusammensetzung einwirken läßt:

$$R{-}\overset{(1)}{N}{=}N{-}C_6H_4{-}\overset{(4)}{N}{=}N{-}$$

wobei R den Rest eines Phenols, Amins oder Diamins bedeutet. —

Die Farbstoffe liefern auf der Faser mit β-Naphtol entwickelt sehr klare blaue Nuancen von hervorragender Echtheit. Näher beschrieben ist die Kombination, die mittels des verseiften und diazotierten Farbstoffes aus diazotiertem Acet-p-phenylendiamin und 2, 6-naphtolsulfosaurem Natrium erhalten wird, ferner der Farbstoff, der statt der 2, 6-Naphtolsulfosäure die C l e v e sche Naphtylaminsulfosäure enthält und direkt blauschwarz färbt, mit β-Naphtol entwickelt dagegen grünblaue Nuancen ergibt, während der Farbstoff mit m-Toluylendiamin direkt schwarz, mit β-Naphtol entwickelt violettblau färbt. Die Entwicklungen mit Toluylendiamin ergeben sehr echte tiefschwarze Töne. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Sulfinazofarbstoffen. (Nr. 161 462. Kl. 22*a*. Vom 7./11. 1903 ab. G e s e l l s c h a f t f ü r C h e m i s c h e I n d u s t r i e i n B a s e l in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Sulfinazofarbstoffen, darin bestehend, daß tetrazotiertes Diamidodinitrodiphenyldisulfid mit Azofarbstoffkomponenten gekuppelt wird. —

Das Diamidodinitrodiphenylsulfid von der Formel

$$\begin{array}{l} C_6H_3\left\langle\begin{array}{l}NH_2\ (1)\\ NO_2\ (3)\end{array}\right. \\ \ \ | \\ \ \ S \\ \ \ | \\ \ \ S \\ \ \ | \\ C_6H_3\left\langle\begin{array}{l}NO_2\ (3)\\ NH_2\ (1)\end{array}\right. \end{array}$$

wird durch Kondensation von 1, 3, 4-Dinitrochlorbenzol und Rhodankalium und nachfolgende Reduktion erhalten. Die Azofarbstoffe sind dadurch gekennzeichnet, daß die Schwefelatome durch alkalische Reduktionsmittel in Sulfohydratgruppen übergeführt werden, so daß auch die Farbstoffe, die keine Sulfogruppen oder Carboxylgruppen enthalten, mit Schwefelalkali in Lösung gebracht werden können. Diese Lösung färbt ungebeizte Baumwolle aus salzhaltigem Bade nach Art der Schwefelfarbstoffe. Durch die Oxydationswirkung der Luft, von lufthaltigem Wasserdampf oder durch Behandlung mit Oxydationsmitteln oder Metallsalzen gehen die Farbstoffe wieder in unlösliche Disulfide oder Metallmerkaptide über, so daß sehr waschechte Färbungen erhalten werden können. Auch können die Farbstoffe nach Art des p-Nitranilinrots auf der Faser erzeugt oder behufs Herstellung von Lacken auf Pigmente niedergeschlagen werden. Die wasser- und alkalilöslichen Farbstoffe färben Wolle und Seide aus saurem Bade. Die neue Farbstoffgruppe gestattet die Herstellung solcher Nuancen, die mittels der bisher üblichen Schwefelfarbstoffe nicht oder nur unvollkommen hergestellt werden konnten, nämlich der Nuancen von Gelb über Orange und Rot nach Violett. In der Patentschrift ist eine große Anzahl von Kombinationen [illegible] beschrieben. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von orangegelben [illegible] orangeroten basischen Farbstoffen. ([illegible] 161 699. Kl. 22*b*. Vom 4./9. 1904 ab. [illegible] l i n f a r b e n - u n d E x t r a k t - F a [illegible] k e n vorm. J o h. R u d. G e i g y in [illegible] Zusatz zum Patente 149 409 vom 10. 3 [illegible] S. diese Z. **17**, 596 [1904].)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des [illegible] Patent 149 409 geschützten Verfahrens zur [illegible] stellung basischer Farbstoffe, darin bestehend [illegible] zwecks Darstellung von orangegelben bis [illegible] roten Farbstoffen, Formylverbindungen [illegible] tischer m-Diamine statt für sich allein [illegible] primären m-Diaminen mit alkylierten [illegible] oder alkylierten m-Amidophenolen [illegible] von Ammoniumsalzen oder Salzen von [illegible] bei höheren Temperaturen verschmolzen [illegible]

Die Reaktionstemperatur liegt wie [illegible] Verfahren des Hauptpatentes zwischen 1[illegible] 250°, und zwar bei Verwendung von Ammon[illegible] salzen oberhalb, bei der von Aminsalzen [illegible] halb 200°. Bei Anwendung von Glycerin [illegible] dünnungsmittel muß die Schmelze [illegible] sonst kann sie direkt als Handelsprodukt [illegible] Die Farbstoffe färben tannierte Baumwolle [illegible] Leder. Das Verhältnis von Formylverbindung [illegible] zu Base kann wechseln, am günstigsten [illegible] 1 Mol. Formylverbindung auf 1—2 M[illegible] zu sein. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines zur Überführung in Erythrooxyanthrachinon geeigneten [illegible] schenproduktes. (Nr. 161 954. Kl. 12[illegible] 19./3. 1904 ab. F a r b e n f a b r i k e n [illegible] F r i e d r. B a y e r & C o. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung [illegible] zur Überführung in Erythrooxyanthrachinon [illegible] eigneten Zwischenproduktes, darin bestehend [illegible] man Anthrachinon in schwefelsaurer Lösung [illegible] salpetriger Säure unter Zusatz von [illegible] oder dessen Salzen mit oder ohne Zusatz [illegible] säure, Arsensäure oder Phosphorsäure [illegible] erhitzt, bis das Reaktionsgemisch nahezu [illegible] löslich geworden ist. —

Das Zwischenprodukt, das auch bei dem [illegible] fahren nach Patent 81 245 und 153 129 [illegible] und als Sulfat des 1-Oxy-4-diazoanthrachinons [illegible] zufassen ist, geht unter Einwirkung [illegible] Schwefelsäure bei 180° in Chinizarin über, [illegible] es beim Erwärmen mit Alkohol sehr [illegible] throoxyanthrachinon bildet. Um eine Bildung [illegible] Chinizarin zu vermeiden, läßt man die [illegible] nicht wesentlich über 150—160° steigen. [illegible] Bildung des Zwischenproduktes beginnt [illegible] 110—120°. Man kann so fast die gesamte [illegible] des Anthrachinons in das Zwischenprodukt [illegible] führen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Amidooxyanthrachinonsulfosäuren. (Nr. 161 035. Kl. [illegible] Vom 29./3. 1904 ab. F a r b e n f a b r i k e n vorm. F r i e d r. B a y e r & C o. [illegible] Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung [illegible] heteronuklearen Sulfosäuren des p-Amidooxyanthrachinons bzw. der p-Alkylamidooxyanthrachinone, darin bestehend, daß man p-Amidooxyanthrachinon bzw. p-Alkylamidooxyanthrachinon [illegible]

Digitized by Google

von Borsäure mit Sulfierungsmitteln

—

ler vorliegenden Sulfonierung der Bor- bzw. bei Gegenwart von Borsäure tritt ruppe in den nicht substituierten Benzol- und sie ohne diese Maßregel in den bereits ten Kern eintritt. Die erhaltenen Pro- sprechen denen, die nach Patent 155 440 xydation aus 1, 6-Amidoanthrachinon- erhalten werden. Die Produkte sind lbst Farbstoffe, wie auch als Ausgangs- n für Farbstoffe verwendbar. *Karsten.*

zur Darstellung von Azofarbstoffen aus ...anthrachinonsulfosäuren. (Nr. 161 151. 22a. Vom 30./5. 1903 ab. Farben- riken vorm. Friedr. Bayer & in Elberfeld.)

...spruch: Verfahren zu Darstellung neuer toffe, darin bestehend, daß man diazo- nidoanthrachinonsulfosäuren mit Naphtol- en kuppelt. —

erhaltenen Farbstoffe färben Wolle gelb- laurot und liefern mit den üblichen lack- n Agenzien sehr lichtechte und schöne beispielsweise gelbstichigrote bis blaurote barytlacke. Näher beschrieben ist die ung der Farbstoffe aus 1-Amidoanthra- -sulfosäure und 2-Naphtol-3, 6-disulfosäure, anthrachinon-6-sulfosäure und 1-Naphtol- lfosäure, 1, 5-Diamidoanthrachinon-2, 6-di- re und 2-Naphtol-3, 6-disulfosäure. Außer- noch eine Anzahl ähnlicher Kombinationen . *Karsten.*

...en zur Darstellung blauer bis grüner Farb- ffe der Anthracenreihe. (Nr. 159 129. Kl. . Vom 13./3. 1901 ab. Farben- briken vorm. Friedr. Bayer & . in Elberfeld. Zusatz zum Patente 107 730 m 21./10. 1898.)

...nspruch: Weitere Ausbildung des durch das 107 730 geschützten Verfahrens zur Dar- g von Farbstoffen der Anthracenreihe, darin end, daß man die in der englischen Patent- 22 583 vom Jahre 1901 beschriebenen Ha- erivate sekundärer Alkylamidoanthrachinone eren Sulfosäuren mit primären aromatischen n kondensiert. —

ie erhaltenen Farbstoffe färben Wolle im Bade blau bis grün, und zwar in grüneren en und besser egalisierend als die entsprechen- icht alkylierten Farbstoffe. Gegenüber der ensation halogenisierter Dialkylamidoanthra- e (Patent 139 581), die zu denselben Farb- n führt, hat das Verfahren den Vorteil, daß Abspaltung von Alkylgruppen eintritt, und kondensation daher glatter und einheitlicher uft. Näher beschrieben ist die Kondensation p-Brommethylamidoanthrachinon, Methyl- o-4-brom-β-methylanthrachinon, Dibrom-1, 5- thyldiamidoanthrachinon, Brom-α-methylami- thrachinonsulfosäure mit verschiedenen Ami- *Karsten.*

...ahren zur Darstellung eines Küpenfarbstoffs der Anthracenreihe. (Nr. 161 923. Kl. 22b. Vom 1./6. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Küpenfarbstoffes der Anthracenreihe, darin bestehend, daß man auf α-Amidoanthrachinon bei hohen Temperaturen Halogene einwirken läßt. —

Während bei niedrigerer Temperatur Halogen- amidoanthrachinone entstehen (Patente 104 901, 115 048, 126 603), bildet sich bei Temperaturen von 200° und darüber der vorliegende Farbstoff, der ungebeizte Baumwolle in der Küpe in echten blauen Nuancen färbt. Die Einwirkung der Halogene kann in Gegenwart von Verdünnungsmitteln erfolgen. Das Produkt ist identisch mit dem nach Patent 158 287 aus 1-Amido-2-bromanthrachinon erhältlichen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von beständigen Chlorderivaten des Indigos. (Nr. 160 817. Kl. 22e. Vom 24./2. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung beständiger Chlorderivate des Indigos sowie seiner Homologen, dadurch gekennzeichnet, daß man Chlor oder chlorentwickelnde Substanzen auf Indigo oder seine Homologen bei Abwesenheit von Wasser und in Gegenwart der Halogenverbindungen des Phosphors und Schwefels sowie bei An- oder Abwesenheit von Chlorüberträgern einwirken läßt. —

Die Chlorierung erfolgt unter den angegebenen Bedingungen im Benzolkern, was bisher bei Abwesenheit von Wasser nicht möglich war. Vielmehr bildete sich bei Einwirkung von Chlor auf trockenen Indigo nach Patent 139 838 ein Produkt, das beim Umküpen oder Auskochen mit Natronlauge das Chlor verliert, und bei der Chlorierung in indifferenten Lösungsmitteln bildeten sich chlorhaltige Zersetzungsprodukte, die sich beim Auskochen mit Natronlauge lösen, wobei chlorfreier Indigo zurückbleibt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von bromiertem Indigo. (Nr. 161 463. Kl. 22e. Vom 8./6. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 149 989 vom 29./5. 1902. S. diese Z. **17,** 789 [1904].)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens des Patentes 149 989, darin bestehend, daß man an Stelle von konzentrierten Halogenwasserstoffsäuren verdünntere Halogenwasserstoffsäuren verwendet mit der Maßgabe, daß man bei zunehmender Verdünnung der Säure deren Menge verringert, um die Bildung von Bromisatin nach Möglichkeit einzuschränken. —

Auch bei den vorliegend verwendeten verdünnteren Säuren gelingt die Bromierung in Gegenwart von Wasser im Gegensatz zu früheren Angaben der Literatur, nur muß die Menge der Säure genügend verringert werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von rötlichen Schwefelfarbstoffen. (Nr. 161 516. Kl. 22d. Vom 5./5. 1903 ab. Anilinfarben- & Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von rötlichen Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß Resorcin mit Dimethylanilin oder Dimethylorthotoluidin und Schwefel bei höherer Temperatur verschmolzen wird. —

Digitized by Google

Die Farbstoffe haben rote bis korinthfarbene Nuancen und sind zwar für sich allein nicht besonders ansehnlich, besitzen aber Wert zum Nuancieren von Schwefelfarbstoffen nach Rot; an solchen Tönen hat es bisher unter den Schwefelfarbstoffen gefehlt. Die roten Farbstoffe bilden sich als Zwischenprodukte, sowie beim Schmelzen mit wenig Schwefel. Ihre Walkechtheit ist noch ungenügend, während die höher geschwefelten korinthfarbenen Farbstoffe ausreichend walkecht sind. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines ungebeizte Baumwolle klar gelb färbenden Schwefelfarbstoffes. (Nr. 161 515. Kl. 22*d*. Vom 25./2. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines in Schwefelnatriumlösung mit gelber Farbe löslichen und aus dieser Lösung ungebeizte Baumwolle klar gelbfärbenden Schwefelfarbstoffes, darin bestehend, daß man Monoacet-1 : 2 : 4-triamidobenzol mit Schwefel über den Schmelzpunkt dieser beiden Körper erhitzt. —

1 T. der Base wird mit 2 T. Schwefel im Ölbad langsam bis 250° erhitzt und bei dieser Temperatur erhalten, bis die Schmelze nach etwa 3 Stunden fest geworden ist. Die erhaltenen Färbungen sind durch Reinheit der Nuance und Echtheit ausgezeichnet. Das Mengenverhältnis und die Temperatur können auch anders gewählt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung grüner Schwefelfarbstoffe. (Nr. 162 156. Kl. 22*d*. Vom 25./5. 1904 ab. Chemische Fabrik vorm. Sandoz in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung grüner Schwefelfarbstoffe, darin bestehend, daß man 1-Phenol- bzw. Tolylamido - 4 - p-oxy - phenylamidonaphtalinmonosulfosäuren mit Polysulfiden in oder ohne Gegenwart von Kupfer oder Kupfersalzen erhitzt. —

Die Bildung grüner Farbstoffe steht im Gegensatz zu der von blauen bis schwarzen Farbstoffen aus p-Oxyphenyl -1- amido -4- nitronaphtalinsulfosäure (Patent 123 922). Beim Zusatz von Kupfer oder Kupfersalzen erhält man gelbgrüne Nuancen von bisher bei Schwefelfarbstoffen unerreichter Reinheit. Die Färbungen sind durch eine vorzügliche Lichtbeständigkeit und sehr gute Waschechtheit ausgezeichnet. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung blauer Schwefelfarbstoffe. (Nr. 161 665. Kl. 22*d*. Vom 20./8. 1902 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung blauer Schwefelfarbstoffe, darin bestehend, daß man Dialkyl-p-amido-p_1-oxy-m_1-m_1-dichlordiphenylamin mit Schwefel und Schwefelalkali mit oder ohne Zusatz eines Lösungsmittels auf Temperaturen von etwa 90° und darüber erhitzt.

2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man Phenol in alkalischer Lösung mittels unterchlorigsaurer Salze in o-o-Dichlorphenol überführt, dieses mit Dialkyl-p-phenylendiamin in derselben Lauge zusammen mittels unterchlorigsaurer Salze oder anderer Oxydationsmittel weiter oxydiert, die so entstandenen gechlorten Indophenole mit Schwefelnatrium reduziert und mit Alkalipolysulfid gemäß Anspruch 1 erhitzt. —

Die Schwefelschmelze verläuft außerordentlich leicht und liefert in glatter Weise klar blaue Farbstoffe, die überraschenderweise chlorfrei sind, so daß der glatte Verlauf der Reaktion anscheinend auf der leichten Austauschbarkeit der Chloratome beruht. Gegenüber dem Schwefelfarbstoff aus dem einfach chlorierten Körper nach dem französischen Patent 303 524 ist der Farbstoff durch größere Ausgiebigkeit und rötere Nuance ausgezeichnet, abgesehen davon, daß aus dem Verhalten der Monochlorderivate auf die bisher noch nicht ähnlich behandelten Dichlorderivate kein Schluß gezogen werden kann. Das Ausgangsmaterial erhält man durch gemeinsame Oxydation von Dialkyl-p-phenylendiamin mit o-o-Dichlorphenol und Reduktion des entstandenen dichlorierten Indophenols. Nach Anspruch 2 kann diese Operation mit der Schwefelschmelze vereinigt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung substantiver brauner schwefelhaltiger Farbstoffe. (Nr. 162 227. Kl. 22*d*. Vom 29./10. 1901 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh. Zusatz zum Patente 157 540 vom 6./10. 1901; s. diese Z. 18, 433.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 157 540 geschützten Verfahrens zur Darstellung substantiver brauner schwefelhaltiger Farbstoffe, darin bestehend, daß man an Stelle von Triamidotoluol bzw. von Monoazofarbstoffen aus diazotierten flüchtigen Aminen der Benzolreihe und m-Toluylendiamin die durch Einwirkung von salpetriger Säure auf m-Toluylendiamin erhältlichen Farbstoffe mit Schwefel und Schwefelnatrium bei höherer Temperatur verschmilzt. —

Die nach dem vorliegenden Verfahren aus den als Bismarckbraun bekannten Farbstoffen erhaltenen Schwefelfarbstoffe färben Baumwolle in gelbbrauner Nuance von guter Wasch- und Seifenechtheit und bemerkenswerter Lichtechtheit. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. **Die Bromindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.** In Hinsicht auf den zwischen den Fabrikanten von Bromsalzen in Deutschland und Amerika ausgebrochenen Bromkrieg, über welchen bereits früher in dieser Zeitschrift berichtet worden ist, dürfte der nachstehende Auszug aus dem Bericht des U. S. Geological Survey über die Entwicklung dieses Industriezweiges während des vergangenen Jahres von Interesse sein.

Die Produktion von amerikanischem Brom ist in den letzten 25 Jahren großen Schwankungen unterworfen gewesen. Im Jahre 1880 belief sie sich

Digitized by Google

auf 404 690 Pfund, im Jahre 1885 auf und, im Jahre 1886 dagegen wieder auf und, um im Jahre 1887 nur 199 087 Pfund n. Während der 25 Jahre zusammen e Produktion auf 10 499 625 Pfund geeinem Wert von ungefähr 2 887 917 Doll. en. Im vergangenen Jahre sind 897 100 Werte von 215 304 Doll. produziert wor- Deutschland werden jährlich ungefähr m geliefert.

hl die großen Ablagerungen zu Staßfurt oldshall in Deutschland imstande sind, ahezu unbegrenzten Markt zu versorgen, der überlegenen Tätigkeit („superior acer amerikanischen Fabrikanten vorbeblieben, zu versuchen, die Unterschiede Produktionsverhältnissen zu überwinden, ngland, Frankreich und Deutschland mit tinentalen Produkt zu konkurrieren. Das hiervon ist gewesen, daß die deutschen ten sich veranlaßt gesehen haben, dadurch n erwidern, daß sie ihre Waren in Amerika Preise offerieren, der sich weit unter öhnlichen stellt. Der Preis für Bromst infolge davon von 25 Cents auf 15 Cents und gefallen.

Einführung des amerikanischen Broms ropa, der „superior activity" der Fabriin den Vereinigten Staaten zuzuschreiben, falls etwas unglücklich. Tatsächlich liegen ältnisse doch einfach so, daß das deutsche t nach Abschluß des bekannten Abkommens amerikanischen Produzenten, durch welches steren der europäische Markt und den letzer amerikanische reserviert war, sich in der efand, die Preise so hoch zu halten, daß blauf dieses Abkommens die amerikanischen anten sich dieselben zunutze machten.)

om kommt in der Natur in Verbindung mit edenen Metallen in Form von Embolyt, rit und Idobromit vor, indessen dient keines Materialien als Quelle für die kommerzielle nung des Broms. In Amerika wird es haupth aus Salzlaugen gewonnen. Das Meerenthält ungefähr 0,05 g Brom in 1 l. Zu rt und Leopoldshall enthält die bei den ktionsprozessen erhaltene Mutterlauge 0,15 35% Brom.

us gewissen chemisch-geologischen Gründen sich in den Laugen des Staates Neu-York nur in sehr geringen Mengen. Die Produktion ränkt sich daher auch nur auf diejenigen den, wo der Bromgehalt der Salzlaugen für erzielle Ausbeutung ausreicht. Die hauptichsten Produktionsstaaten sind, in der Reihenihrer Bedeutung, Michigan, West-Virginia, und Pennsylvanien.

Die Erzeugung von Brom wurde zuerst im e 1846 zu Freeport in Pennsylvanien begonnen, rhin ist sie indessen hauptsächlich in der Umnd von St. Louis in Michigan, Pomeroy in Ohio Malden in West-Virginia betrieben worden.

Das in den Vereinigten Staaten für die Extrang gewöhnlich angewendete Verfahren weicht der Frank schen Methode etwas ab. Die terlauge wird mit verdünnter Schwefelsäure vert, wodurch Hydrobrom- und Hydrochlorsäure frei gemacht werden. Die Mischung wird auf 120° F (= 49°) erhitzt, wodurch die flüchtige Hydrochlorsäure von der in Lösung bleibenden Hydrobromsäure geschieden wird. Beim Abkühlen kristallisieren verschiedene Sulfate aus. Die Flüssigkeit wird sodann mit Mangansesquioxyd und Schwefelsäure destilliert. Das Destillat gelangt in 2 Gefäße: Das eine ist leer und wird mit Wasser, Brom, Bromoform, Bromchlorid und Carbonbromid beschickt; das andere enthält eine Ätznatronlösung, welche die Bromdämpfe aufnimmt und sie als Natriumbromid und -bromat auflöst. Die Lösung wird verdampft und der Rückstand erhitzt, worauf er mit Schwefelsäure und Pyrolusit destilliert wird.

Über den **Terlingua-Quecksilberdistrikt in Texas** macht Morris P. Kirk im „Mining Magazine" folgende Angaben. Der Distrikt befindet sich in dem im südwestlichen Teile des genannten Staates gelegenen Brewster County, in dem „Big Bend" des Rio Grande, an den westlichen Abhängen der Chisos Mountains, die sich bis zu einer Höhe von 8600 Fuß (= 2621 m) erheben. Die Region läßt sich bequem von Marfa, einer Station der Southern Pacific Railway, aus erreichen; der Wagen, welcher zweimal in der Woche die Station verläßt, legt den ungefähr 100 engl. Meilen langen Weg in zwei Tagen zurück.

Das Klima jener Gegend ist, mit Ausnahme einiger Sommermonate, sehr angenehm. Der Regenfall ist indessen sehr gering, und die Wasserversorgung ist dementsprechend sehr mangelhaft. Die dortigen Bergbaugesellschaften haben daher große Reservoirs zum Auffangen des Regenwassers erbaut, welche ihnen für 6—8 Monate Wasser liefern. Während der übrigen Zeit muß das Wasser aus dem 9 engl. Meilen entfernten Rio Grande per Achse herangebracht werden.

Auch an Bauholz ist die Umgegend der Minen arm, indessen wachsen längs des Rio Grande und auf den Chisos Mountains Fichten und Eichen bis zu einer ziemlichen Größe. Der größte Teil des in einem Umkreise von 20 Meilen vorhanden gewesenen Holzes ist jedoch bereits geschlagen und in den Öfen verbraucht worden. Östlich von dem Terlingua Creek, nahe dem Big Bend, ist ein Kohlenflötz erschlossen worden; die Kohle ist von guter Beschaffenheit und wird gegenwärtig von allen in dem östlichen Teile des Distriktes arbeitenden Bergbaugesellschaften für Dampfzwecke verwendet.

Die mineralienhaltige Zone erstreckt sich von Osten nach Westen 15 Meilen weit und hat eine Breite von 2 Meilen. In dem westlichen Teil bildet Kalkstein aus der Kreideperiode von großer Mächtigkeit das hauptsächlichste Gestein, während in den zentralen und östlichen Teilen Schiefer und Tone derselben Periode die vornehmlichsten Formationen darstellen.

Quecksilber ist in dieser Gegend zuerst im Jahre 1892 durch zwei Mexikaner entdeckt worden, indessen benutzten schon lange Zeit vorher die Comancheindianer den zutage liegenden Zinnober als Kriegsfarbe, und um ihre Höhlenwohnungen zu dekorieren. Diese mit Zinnober bemalten Comanchehöhlen sind charakteristisch für das südwestliche Texas.

Die zuerst erschlossene und auch am meisten abgebaute Mine ist die Mariposamine; sie ist in

dem äußersten westlichen Teile der Mineralienzone gelegen und ist Eigentum der Marfa & Mariposa Mining Co. Mit dem regelmäßigen Abbau wurde im Jahre 1897 begonnen; seitdem hat die Produktion stetig mit jedem Jahre zugenommen. Die Gesellschaft hat 2 Scottöfen in Betrieb und setzt täglich 25 t Erz durch. Bis jetzt sind drei parallel zueinander laufende Ablagerungen, sogenannte „runs“, erschlossen worden, deren Quecksilbergehalt sich von 2—10% stellt. Es kommt in Form von „cinnabar“ (Quecksilbersulfid) vor. Das Muttergestein ist Schiefer, untergelagert von Kalkstein. In dieser Mine wurde auch zuerst das Terlinguit (Quecksilberchlorid) gefunden. Die Arbeiten erstrecken sich auf über 3 Meilen und haben eine Tiefe von 300 Fuß (91,44 m) erreicht. Die Mine ist mit Gasolinaufzügen ausgestattet, und eine 2000 Fuß (609,6 m) lange Drahtseilbahn führt das Erz nach dem Ofen.

Auf der östlichen Seite stößt an diese Mine diejenige der Terlinger Mining Co., welche der vorigen ähnlich ist. Die Gesellschaft hat einen Scottofen von 50 t täglicher Durchsetzfähigkeit errichtet.

Im mittleren Teil des Distriktes befindet sich das Grundstück der Chisos Mining Co. Sie hat 3 eiserne Retortenöfen in Betrieb und verhüttet Erze von 25% Quecksilbergehalt. Das Erz kommt in Form von Adern aus, die in Schiefer eingebettet sind. Dieses Grundstück ist zwar noch wenig abgebaut worden, die Anzeichen sprechen indessen dafür, daß es eine der ergiebigsten Minen des ganzen Distriktes werden wird.

Die neuesten Entdeckungen sind in dem äußersten Osten gemacht worden, wo die Bend Cinnabar Mining Co. bereits eine rege Tätigkeit entwickelt hat. Es sind aus der Mine dieser Gesellschaft große Erzstufen gefördert worden, die einen Gehalt von 0,5—2% Quecksilber aufweisen. Zinnober findet sich in Adern von 1—3 Zoll Mächtigkeit und setzt sich fort 2 oder 3 Fuß weit nach beiden Seiten in das Muttergestein, das von Schiefer, durchsetzt von Audäsit, gebildet wird. Der Abbau hat eine Tiefe von 220 Fuß (67 m) erreicht, ohne daß man auf das Ende der Erzablagerung gestoßen ist. Auf der 200 Fuß (61 m) tiefen Sohle ist eine 6 Fuß (1,8 m) mächtige Ader von 2% Quecksilbergehalt erschlossen worden. Die Gesellschaft hat kürzlich die Errichtung eines Scottofens von 50 t täglicher Durchsetzfähigkeit vollendet.

Die Dallas Mining Co. ist auf einem dem nordöstlichen Teil des „Big Bend“ benachbarten Grundstück mit Aufschließungsarbeiten beschäftigt, welche sehr zufriedenstellende Resultate liefern. Außerdem ist diese Gesellschaft noch auf einem neuen ungefähr 35 engl. Meilen südöstlich von Terlingua gelegenen Grundstück tätig, wo zinnoberhaltige Calcitadern in Kontakt mit Kalkstein und Schiefer vorkommen.

Der Terlinguadistrikt befindet sich noch in seiner Kindheit. Als im Jahre 1897 mit dem Abbau begonnen wurde, standen weder Arbeitskräfte, noch Wasser oder Brennmaterialien zur Verfügung. Daß alle diese Schwierigkeiten im großen Maße überwunden worden sind, mag aus der nachstehenden Produktionstabelle entnommen werden, in welcher zum Vergleiche auch die gesamte Produktion der Vereinigten Staaten bzw. der Welt mit aufgeführt sind.

Quecksilberproduktion in Flasks (zu 76,5 Pfd. = 34,7 kg).

Jahr	Terlingua-Distrikt	Vereinigte Staaten	Welt
1899	45	28 879	109 567
1900	1700	27 855	95 417
1901	2935	29 727	89 913
1902	5252	34 804	116 022
1903	5029	37 123	103 775
1904	5336	—	—

Mr. Kirk schließt seinen Bericht mit den Worten, daß die Anzeichen dafür sprechen, daß vor Ablauf vieler Jahre der Terlinguadistrikt der bedeutendste Produzent von Quecksilber in den Vereinigten Staaten werden wird. Gegenwärtig kommt der größte Teil bekanntlich aus Kalifornien, geringere Mengen werden auch in Oregon produziert. *D.*

Die amerikanische Phosphatindustrie im Jahre 1904. Von dem United States Geological Survey ist kürzlich ein Bericht über die Phosphatindustrie in den Vereingten Staaten im vergangenen Jahre veröffentlicht worden, welchem nachstehende Angaben entnommen sind.

Nach den bei dem Survey eingegangenen Berichten sind im ganzen 1 874 428 long tons[1]) Phosphatgestein von den Minen auf den Markt gebracht worden. Der Wert der ganzen Menge wird auf 6 873 625 Doll. angegeben. Da im vorhergehenden Jahre nur 1 581 576 long tons im Werte von 5 319 294 Doll. verkauft worden sind, so beträgt die Zunahme der Verkaufsmenge 292 852 long tons und diejenige des Verkaufswertes 1 554 331 Doll. Aus dem Jahre 1904 wurden 66 245 long tons verkauft. Die am 1./1. 1905 vorhandenen Vorräte betrugen im ganzen 116 741 long tons.

Im ganzen sind im Jahre 1904 1 991 169 long tons produziert worden, im Vergleich zu einer Produktionsmenge von 1 618 799 long tons im vorhergehenden Jahre, was einer Zunahme von 372 370 long tons entspricht.

Die verkauften Mengen verteilten sich in nachstehender Weise:

Staat	Mengen: 1904 long tons	Mengen: 1903 long tons	Werte: 1904 Doll.	Werte: 1903 Doll.
Florida:				
hard rock	531 087	412 876	2 672 184	1 988 243
land pebble	460 834	390 882	1 102 993	885 425
river pebble	81 030	56 578	199 127	113 156
zusammen:	1 072 951	860 336	3 974 304	2 986 824
Süd-Carolina:				
land rock	258 806	233 540	830 117	721 303
river rock	12 000	25 000	31 200	62 500
zusammen:	270 806	258 540	861 317	783 803
Tennessee	530 571	460 530	2 037 804	1 543 567
Pennsylvania	100	2 170 (einschl. and. Staaten)	200	5 100 (einschl. and. Staaten)
Totale Verkaufsmenge	1 874 428	1 581 576	6 873 625	5 319 294

[1]) 1 long ton = 2240 Pfd. = 1016,05 kg.

Jahre 1900 hat sich die auf den Markt ...phatmenge folgendermaßen gestellt:

Menge: long tons	Wert: Doll.
1 491 216	5 359 248
1 483 723	5 316 403
1 490 314	4 693 444
1 581 576	5 319 294
1 874 428	6 873 625

...da. Nach der Produktionsstatistik ... diesem Staate während des letzten ...r der verkauften Menge noch 72 647 ...rd rock produziert. Andererseits wur... ...len aus dem vorhergehenden Jahre ...mmenen Vorräten 57 511 long tons auf ...gebracht. Die ganze Produktionsmenge ...läuft sich hiernach auf 1 088 087 long

... verschiedenen Phosphatarten verteilte ...Produktion folgendermaßen:

hard rock 49,5%
land pebble 42,9%
river pebble 7,6%

...roduktion an hard rock hat um un... ... diejenige von land pebble ungefähr ...nd diejenige von river pebble um mehr ...agenommen.

...Produktion von soft rock hat seit dem ... nicht mehr stattgefunden. In jenem ...den davon 2300 long tons verkauft.

...em Jahre 1888, in welchem das Florida... ...zuerst im Markte erschien, sind in diesem ...esamt 8 539 955 long tons im Werte von ... Doll. verkauft worden.

...Entwicklung und gegenwärtige Lage der ...ock-Industrie wird durch folgende ...eranschaulicht:

Zahl der hard rock-Anlagen.

in Betrieb	außer Betrieb	in Bau	zusammen
38	49	3	90
38	36	2	76
43	25	5	73
58	13	10	81
51	22	5	78
40	29	3	72
50	17	3	70
48	7	5	60
31	5	5	41

... dem verkauften hard rock wurden im ...494 044 long tons verschifft gegenüber ... long tons im Jahre 1903. Die größte Zu... ...st die Ausfuhr nach Deutschland erfahren, ...hes Land mehr als 40% der ganzen expor... ...menge entfallen. Die Ausfuhr verteilte sich ...t:

Land	1903 long tons	1904 long tons
...d	28 246	37 620
...and	5 311	12 957
...	9 714	10 218
...hland	146 824	205 703
...	35 400	32 703
...d	73 280	100 603
...ark	11 870	8 450
Schweden und Norwegen	15 862	28 215
Frankreich	5 865	20 085
Italien	18 542	8 040
Rußland	—	14 866
Österreich	9 000	2 200
Spanien	5 606	5 584
Vereinigte Staaten, Westindien, Australien, Japan, Hawaii usw.	2 352	6 800
zusammen:	467 872	494 044

Süd-Carolina. An Stelle der beständigen Abnahme, welche die Produktion in diesem Jahre in den letzten 5 Jahren erfahren hat, ist im vergangenen Jahre eine Zunahme dadurch eingetreten, daß die Produktion von land rock um 11% gestiegen ist, wodurch auch die fortgesetzte Verringerung der Produktion von river rock mehr als ausgeglichen worden ist.

Die Entwicklung der Industrie in diesem Staate seit 1897 veranschaulicht folgende Tabelle:

Jahr	land rock Menge long tons	land rock Wert Doll.	river rock Menge long tons	river rock Wert Doll.
1897	267 380	748 050	90 900	238 522
1898	298 610	856 225	101 274	251 047
1899	223 949	738 969	132 701	339 130
1900	266 186	877 405	62 987	164 565
1901	225 189	716 101	95 992	245 739
1902	245 243	753 220	68 122	160 505
1903	233 540	721 303	25 000	62 500
1904	258 806	830 117	12 000	31 200

Im ganzen sind in Süd-Carolina bisher 7 194 485 long tons land rock und 3 967 362 long tons river rock, zusammen 11 161 847 long tons produziert worden.

Die in diesem Staate am 1. Januar 1905 vorhanden gewesenen Vorräte waren nur unbedeutend.

Tennessee. Für die Industrie dieses Staates ist das vergangene Jahr das günstigste seit ihrem Beginn vor 11 Jahren gewesen. Sowohl die Produktion war die größte je zu verzeichnen gewesene, und der dafür erzielte Preis war höher als je zuvor.

In den letzten 4 Jahren hat sich die Produktion folgendermaßen gestellt:

Jahr	Menge long tons	Wert Doll.
1901	409 653	1 192 090
1902	390 799	1 206 647
1903	460 530	1 543 567
1904	530 571	2 037 804

Aus dem Vorjahre wurden 6791 long tons verkauft, und am 1. Januar 1905 beliefen sich die vorhandenen Vorräte auf 43 334 long tons.

Preise. Die Marktlage ist durchschnittlich für die Produzenten günstig gewesen, die Preise waren durchweg höher als im Jahre zuvor. Es geht dies schon aus dem Unterschied in der Zunahme der verkauften Menge und derjenigen des dafür erlösten Preises hervor. Während nämlich die erstere sich nur auf ungefähr 18,5% stellt, beträgt die letztere nahezu 30%.

Digitized by Google

Im einzelnen haben sich die durchschnittlichen Preise loco Mine, free on board, wie folgt, gestellt.

Für Florida hard rock wurden 5,03 Doll. für 1 long ton bezahlt. Im Jahre 1903 brachte diese Sorte 4,82 Doll., im Jahre 1902 nur 4,02 Doll., im Jahre 1901 5,23 Doll., im Jahre 1900 5,25 Doll. und im Jahre 1899 4,60 Doll.

Der Preis für Florida land pebble, welcher in den vier vorhergehenden Jahren beständig gefallen war und zwar von 2,77 Doll. im Jahre 1900 auf 2,67 Doll. im Jahre 1901, 2,31 Doll. im Jahre 1902 und 2,31 Doll. im Jahre 1903, ist im vergangenen Jahre auf 2,39 Doll. gestiegen.

Eine sehr erhebliche Erhöhung hat der Preis von Florida river pebble erfahren. Im Jahre 1902 wurden nur 1,92 Doll. und im Jahre 1903 2 Doll. dafür bezahlt, im letzten Jahre dagegen 2,46 Doll.

In Süd-Carolina hat der durchschnittliche Preis für land rock 3,21 Doll. betragen im Vergleich zu 3,09 Doll. — 3,07 Doll. — 3,18 Doll. — 3,30 Doll. und 3,30 Doll. in den fünf vorhergehenden Jahren. Das river rock hat sich wie im Jahre 1903 durchschnittlich auf 2,50 Doll. gehalten. Im Jahre 1902 betrug der Preis 2,44 Doll., im Jahre 1901 2,56 Doll., im Jahre 1900 2,61 Doll. und im Jahre 1899 2,56 Doll.

In Tennessee ist der Preis seit dem Jahre 1897 beständig, abgesehen von einem leichten Rückgang im Jahre 1897 gestiegen. Für das vergangene Jahr betrug er 3,84 Doll. im Vergleich zu 3,35 Doll. im Jahre 1903, 3,09 im Jahre 1902, 2,91 Doll. im Jahre 1901, 2,92 Doll. im Jahre 1900, 2,77 Doll. im Jahre 1899 und 2,62 Doll. im Jahre 1898. *D.*

Wien. In der am 26./9. unter Vorsitz des Kaiserlichen Rates Julius Kraus-Prag abgehaltenen Plenarversammlung der Fachgruppe der Spiritusgroßindustrie im Bunde Österreichischer Industrieller, wurde auf Grund eines umfassenden Referates des Herrn Adolf Braun-Prag eine Resolution gefaßt, wonach die Spiritusindustrie in dem Umstande, daß die bestehenden Spiritusrefaktien nicht, wie bis jetzt üblich, bis 31. August, sondern bloß bis 31. März 1906 aufrecht erhalten werden sollen, eine schwere Hemmung des gesamten Spiritushandels für die laufende Kampagne und einen nachteiligen Eingriff in die Produktions- und Raffinationsbedingungen der dabei interessierten landwirtschaftlichen und gewerblichen Industrie erblickt und vor allem die schleunige Prolongation der Refaktie bis 31. August 1906 verlangt. Weiter erklärte die Plenarversammlung in dieser Resolution, daß die Aufrechterhaltung der Refaktiesätze auch über den 31. August 1906 hinaus für die Industrie eine Lebensfrage bedeute, weshalb die bestimmte Erwartung ausgesprochen wird, daß das Eisenbahnministerium sich veranlaßt sehen wird, ehemöglichst eine Enquete der beteiligten Kreise abzuhalten. Generalsekretär Dr. Johann Auspitzer referierte: „Über die Übertragbarkeit des Kontingents". Sein Antrag, wonach das Finanzministerium aufgefordert werden soll, im Wege der Verordnung die Zusammenlegbarkeit von Alkoholkontingenten, die sich in der Hand eines ...nehmers befinden, ferner die Übertragbarkeit ...ntingente im Falle von Elementarereignissen oder Brandschäden usw., und endlich die ...keit der Betriebsstätten einzuräumen, ... stimmig angenommen. Die Plenarver... faßte schließlich eine Resolution, betreff... Beschlüsse des permanenten Gewerbeaus... des Abgeordnetenhauses, sprach in dem... Besorgnis aus, daß durch einen Teil de... schlüsse die Spiritusindustrie schwer ... werden könnte, und erklärte, von der ... erwarten zu müssen, daß sie solchen Be... welche, ohne dem Kleingewerbe irgendwie ... die auf den Export angewiesene Industrie ... renzunfähig zu machen imstande wären ... stimmung versagen werde. Weiter ... schlossen, in den Branntweinsteuerbeira... mann der Fachgruppe, Kaiserlichen Rat J... Kraus, zu entsenden. Bei den Wahlen ... Vorstand der Fachgruppe wurden gewähl... dem genannten Obmann zu Obmannstellv... die Herren Adolf Braun-Prag, Kai... Rat Eduard Glaser-Wien, Komm... Heinrich Janotta-Troppau und ... führer Dr. Oswald Malburg-...

Wien. Die Mittelgebirgs-... genossenschaft in Pilsen stieß ... Katrastalgemeinden Dobris und St. Jak... nommenen Schürfungen in einer Tiefe ... auf zwei mächtige Steinkohlenlag...

Das Ministerium des Innern hat die Statu... österreichischen Vereines zur Bekämpfung ... Rauchplage genehmigt. Der ne... hat nach Art der mit großem Erfolge in ... land, insbesondere in Hamburg, wirkend... lichen Vereine, und der Coal Smoke Aba... Society in London es sich zur Aufgabe g... die Rauchplage vor allem dadurch zu be... daß die Feuerungsanlagen, speziell gewerbl... industrieller Betriebe, verbessert und ratio... staltet werden.

Bei den letzten Offertausschreibungen ... Staatseisenbahnverwaltungen betreffs ... Brücken tritt die bemerkenswerte ... hervor, daß nicht wie bisher die Verwendung ... schen Martinflußeisens zur Bedingung ..., sondern auch die Verwendung von Thomas... als zulässig erklärt wird.

Die Prager Eisenindustriegesellschaft erzielte in dem am 30. Juni abgel... Geschäftsjahre einen Reingewinn von 8,25 M... nach Ausscheidung des Vortrages von 7,92 M... Die Dividende beträgt 35% gegen 30% ... Rima-Maranyer Eisenwerke A... teilt, wie im Vorjahre, eine 12%ige Dividende, die Hernadtaler Ungarische Eisenindustrie A.-G. eine solche von 10%, ... im Vorjahre.

Graf Heinrich Larisch-Mönnich... cher in Petrowitz bei Freistadt in Schlesien ... Jahre 1852 gegründete chemische Fabrik ... hat beschlossen, eine Ammoniaksodafabrik an demselben Orte zu erbauen. Das Etablissement soll im großen Stile und auf modernster Grundlage geplant sein.

Die Stadt Innsbruck wird die übersch... Kraft ihres großen Elektrizitätswerkes an ...

sellschaft abgeben, welche die Salpeterfabrikation betreibt. Es dürfte schon demnächst mit dem Bau eines Fabrikprovisoriums begonnen werden.

Die Prager Eisenindustriegesellschaft erhöhte ihr Aktienkapital zwecks Erwerbung der Kladnoer Schächte der Libuschiner Steinkohlenwerksgesellschaft um 1,2 Millionen auf 25,7 Mill. Kronen. *N.*

Die Generalversammlung der Veitschen Magnesitwerke genehmigte am 17. d. M. die Verteilung von $7^1/_2$% Dividende. Dem Geschäftsbericht pro 1904/05 zufolge betrug der Versand 72 715 t (+7800 t). Der Bericht bezeichnet die Kontingentierung mit Ungarn als ein günstiges Moment. Behufs einer Hebung des Exports und einer Vergrößerung des Absatzgebietes wird eine Filiale in Koblenz errichtet. Die vorliegenden Aufträge sichern bis auf weiteres eine reichliche Beschäftigung, die Lage des europäischen und des überseeischen Geschäfts eröffnet gute Aussichten. Eine Steigerung des Absatzes von Magnesit wird mit Sicherheit erwartet.

Die Österreichischen Zementwerke haben ein Übereinkommen abgeschlossen, wonach sie gegen Gewährung einer Entschädigung in bar auf ihren Anteil an dem Absatz nach Deutschland, speziell nach Oberschlesien, verzichten. *Sz.*

Halle. Am 24. Okt. wurde vor dem Gebäude der hiesigen Landwirtschaftskammer das Denkmal für Max Maercker enthüllt. Bei der vorangehenden Feier sprach das Vorstandsmitglied unseres Vereins, Geheimrat Prof. Dr. Delbrück, der auf die unvergänglichen Verdienste Maerckers auf dem Gebiete der Agrikulturchemie, besonders auf dem der landwirtschaftlichen Nebengewerbe, der Spiritusindustrie und der Zuckerfabrikation, hinwies.

Handelsnotizen.

Der Vorstand der Deutschen Bank schlägt eine Erhöhung des Aktienkapitals um 20 Mill. M vor. Die neuen Aktien sollen den Aktionären im Januar 1906 zum Bezug angeboten werden. Es werden die neuen Mittel im wesentlichen zu einer Stärkung der Reserven und einer Vermehrung des Garantiefonds Verwendung finden. Indessen dürfte auch mit der Kapitalserhöhung im Zusammenhang stehen, daß die Deutsche Bank im Verein mit der Deutschen Überseeischen Bank, dem Bankhaus Lazard Speyer-Ellissen (Frankfurt a. M.) und der Schweizerischen Kreditanstalt die Errichtung einer Bank für Zentralamerika in Berlin mit einem Aktienkapital von 10 Mill. M plant. Die neue Bank wird eine Filiale in Guatemala errichten.

Hamburg. Die Wilhelmsburger Chemische Fabrik wird aus dem mit 47 678 M. bezifferten Überschusse für 1904/05 nach 20 000 M Rücklagen 15 600 M als 4% Dividende auf die Vorzugsaktien verteilen.

Leipzig. Die Dorstewitz-Rattmannsdorfer Braunkohlen-Industriegesellschaft setzte in der Generalversammlung die Dividende auf 5% für die Vorzugsaktien und $2^1/_2$% auf die Stammaktien fest. Auf eine Anfrage wurde mitgeteilt, daß infolge eines Erdrutsches im vorigen Geschäftsjahr die Kosten der Abraumarbeiten sich vergrößert haben. Der Erdrutsch hat jedoch den Vorteil, daß er dem Werk eine brauchbare Kohle zugeschoben hat, die seit einiger Zeit abgebaut wird und noch in den nächsten sechs Monaten abgebaut werden kann. Der Erdrutsch hat den ferneren Nutzen gehabt, daß er einen günstigen Platz für die Aufnahme des Abraums geschaffen hat. Auf Schwelereikonto hat man deshalb sehr hohe Abschreibungen vorgenommen, weil die Schwelkohlen in 6—10 Jahren erschöpft sind. Im übrigen wird der Kohlenvorrat unter Zugrundelegung des jetzigen Absatzes in Dörstewitz noch für 50 Jahre ausreichen.

Dresden. Die Direktion der Vereinigten Strohstoff-Fabriken Coswig-Sachsen teilt mit, daß für das jetzt zu Ende gehende Geschäftsjahr mit einer Dividende von 6% (i. V. 5%) gerechnet werden kann. Die beabsichtigte Kapitalserhöhung um eine Million M (auf 4 Millionen M) soll bei dem steigenden Umfange des Geschäfts in erster Linie einer Verstärkung der Betriebsmittel dienen. Es ist vor allen Dingen beabsichtigt, die Strohbestände zu vergrößern (laut letzter Bilanz betrugen diese 703 000 M), um auch im Falle eines schwächeren Strohernteausfalles die Stabilität der Dividende nicht leiden zu lassen. Es ist in Aussicht genommen, die Aktien der Gesellschaft außer an der Frankfurter auch an der Berliner Börse zur Einführung zu bringen.

Halle. Concordia, chemische Fabrik auf Aktien in Leopoldshall. Der Reingewinn der Gesellschaft für das am 30./6. abgelaufene Geschäftsjahr beziffert sich auf 226 045 M (i. V. 204 271 M), wovon 16% (15%) Dividende gezahlt werden sollen. Zu Abschreibungen werden 42 675 M (41 758 M) verwendet. Die Debitoren betragen 293 329 M (244 893 M), die Kreditoren hatten 165 518 M (107 449 M) zu fordern.

Berlin. Die Zentrale für Spiritusverwertung setzte die Preise für Trinkbranntwein um M 4.20 auf M 60 für 100 l reinen Alkohols herab. Gleichzeitig wurden die Preise für denaturierten Alkokol herabgesetzt, so daß in Berlin das Liter 90%iger Spiritus 30 Pf und 95%iger 33 Pf kostet.

Dividenden:

Cröllwitzer Aktienpapierfabrik zu Halle a. S.	15%
Patentpapierfabrik zu Penig.	11%
Arnsdorfer Papierfabrik Heinr. Richter, A.-G.	6%
Ammendorfer Papierfabrik	15%

Aus anderen Vereinen.

Der **Verband deutscher Dachpappenfabrikanten** hielt am 10./10. 1905 in Berlin eine außerordentliche Generalversammlung zur Beratung der Vorlage eines neuen Statuts ab. Es wurde u. a. Stellung zum deutsch-schwedischen Handelsvertrag genommen. Der Vorsitzende, Stephan Matar-Wiesbaden, berichtete über: „Die Bakuer

Digitized by Google

Wirren und deren Rückwirkung auf die deutsche Dachpappen- und Asphaltindustrie". Die ordentliche Generalversammlung wird im Februar 1907 stattfinden.

Personalnotizen.

Zur Feier des 80. Geburtstages des Prof. der Landwirtschaft an der Universität Halle, Exzellenz Julius Kühn, wurde am 23./10. ein Festakt im Rathaus der Stadt Halle abgehalten. Der Kultusminister Dr. Studt war persönlich erschienen und überreichte eine hohe Ordensauszeichnung. Für den Landwirtschaftsminister sprach Ministerialdirektor Dr. Thiel. Unter den zahlreichen anderen Begrüßungen seien die des Oberpräsidenten der Provinz Sachsen von Bötticher, Geheimrat Prof. Delbrück, Geheimrat Wohltmann und Prof. Baumert hervorgehoben. Eine unter den Schülern gesammelte Summe wurde dem Gefeierten als Kühnstiftung überreicht.

Dr. phil. Karl Thumm, wissenschaftlichem Mitgliede der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin, wurde das Prädikat „Professor" verliehen.

Dr. Friedrich Franz Martens, Privatdozent für Physik an der Universität Berlin, der die durch den Rücktritt Prof. Matthiessens erledigte Professur für Physik an der Universität Rostock im laufenden Wintersemester vertretungsweise verwalten wird, wurde der Titel „Professor" verliehen.

Prof. Dr. Engelbrecht, erster wissenschaftlicher Assistent am Chemischen Staatslaboratorium zu Hamburg, starb am 19./10. 1905 infolge eines Herzschalges.

Neue Bücher.

Arends, G., Apoth. Red. Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten einschließlich der neuen Drogen, Organ- und Serumpräparate und Vorschriften zu ihren Ersatzmitteln, nebst Erklärung der gebräuchlichsten medizinischen Kunstausdrücke. 2. verm. u. verb. Aufl. (VI, 611 S.) kl. 8°. Berlin, J. Springer 1905. Geb. M 6.—

Auerbach, Fr., Dr. Studien über Formaldehyd. 1. Mitteil. Formaldehyd in wässeriger Lösung. Zum Teil gemeinsam mit Dr. Herm. Barschall. (III, 46 S. m. 7 Fig.) Lex. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 2.—

Beckmann, Ernst. Johannes Wislicenus. Nachruf. Rev. Sonderabdruck aus den Berichten der Deutschen chem. Gesellschaft. (86 S. m. 1 Abb. u. 1 Bildnis.) gr. 8°. Berlin, R. Friedländer & Sohn 1905. M 1.60

Buchheister, G. A. Handbuch der Drogistenpraxis. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwarenhändler usw. Im Entwurf vom Drog.-Verband preisgekrönte Arbeit. 2. Bd. Vorschriftenbuch für Drogisten. Die Herstellung der gebräuchlichsten Handverkaufsartikel. 5. verm. Aufl. (X, 503 S.) gr. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 8.—; geb. M 9.20

Hausmann, Jul. Nürnbergicht und S... Vortrag. (35 S.) 8°. Berlin, Trowitzsch ... 1905.

Dawidowsky, F., em. Prof., Fabrikation ... und Gelatinefabrikation. 4. vollst. ... Aufl. (VIII, 248 S. m. 41 Abb.) ... A. Hartleben 1906. M 3.—; geb. ...

Müller-Thurgau, H., Vers.-Anstaltsdir. ... Die Herstellung ungegorener und alk... Obst- und Traubenweine. 7. umgearb. ... (III, 71 S.) 8°. Frauenfeld, Huber & ...

Windisch, Karl, Prof., Dr. Wie hat sich ... gesetz vom Jahre 1901 bewährt? ... (16 S.) gr. 8°. Neustadt a. Hdt., D. W... 1905.

Bücherbesprechungen.

Bericht über die Tätigkeit der chemischen ... suchungsanstalt der Stadt Leipzig im Jah... Erstattet von Dr. Armin Röhrig ... der chemischen Untersuchungsanstalt ... Leipzig, unter Mitwirkung von Dr. ...wig, 1. Assistent und Stellvertreter ... und Dr. H. Haupt, 2. Assistent. ... druck aus dem Verwaltungsbericht ... der Stadt Leipzig auf das Jahr 1904 ...

Die aus dem Privatinstitut des derzeitigen ...tors hervorgegangene Untersuchungsanstalt ... ihre Tätigkeit am 1./1. 1904. Sie ist in erster ... dazu bestimmt, die städtische Gesundheits... behörde und die sonst noch auf dem Gebiete ... polizeilichen Lebensmittelüberwachung tätigen ...hörden zu unterstützen. In zweiter Linie ... Anstalt auf Ansuchen auch den anderen ... stellen des Rates als technische Untersuchungs- ... Auskunftsstelle zu dienen. Der Entgegennahme ... Privataufträgen hat sich die Anstalt zu ... ebenso ist ihr auch die regelmäßige Über... des Wassers vorerst noch nicht übertragen. ... Gesamtzahl der im Berichtsjahre unters... Gegenstände betrug 7458, wovon 6845 vom G... heitsamte, 55 vom Armenamte, 201 von der ... halle, 40 von anderen städtischen Anstalten, ... Gerichten und anderen nicht städtischen Be... und 265 von der Auslandsfleischbeschaustelle ... wiesen und von denen 1842 = 24,69% zu beanst... waren. Auf die zahlreichen interessanten ... heiten des Berichts sei hingewiesen. ...

Vorschriftenbuch für Drogisten. Die He... der gebräuchlichsten Handverkaufsartikel ... G. A. Buchheister. Fünfte, ... Auflage. Berlin. Verlag von Julius S... 1905. 503 S. gr. 8°. M 8.—; geb. ...

Das vorliegende Buch, dessen erste Herausgabe ... erfolgte, bildet den zweiten Teil des bekannten ... bewährten Handbuches der Drogistenpraxis. ... neue Auflage zeigt gegen früher wesentliche ... besserungen und ist um etwa 200 Vor... schriften vermehrt worden. Der Abschnitt ... graphie und photographische Bedarfsartikel ... von G. Ottersbach ganz neu bearbeitet ... mit theoretischen und praktischen Erläuter... versehen, die den Händler mit photographischen ... Gegenständen in den Stand setzen, sich ... einschlägigen Fragen zu unterrichten, und ...

Digitized by Google

auch jedem Amateurphotographen gute ...sten werden.
...treffliche Vorschriftensammlung, deren ...ch ein zuverlässiges Inhaltsverzeichnis ...t wird, kann jedem Interessenten bestens werden. *C. Mai.*

Patentanmeldungen.

...eichsanzeiger vom 23./10. 1905.

...38 686. Verfahren zum **Aufdruck** von ...igo auf pflanzliche Fasern. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. ...2. 1904.

...20 026. Verfahren zur Verdichtung von **...wefeldämpfen** mittels einer Flüssigkeit. ...iété Anonyme Métallurgique „Procédés de ...al", Brüssel. 5./9. 1904.

...11 462. Verfahren zur Herstellung von **...alkylmalonamiden** aus Dialkylmalonylchloren und Ammoniak. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 4./11. 1904.

...19 431. Verfahren zur Herstellung fester ...ndensationsprodukte aus **Copaivabalsam.** ...A. Lingner, Dresden. 2./4. 1904.

... 22 897. Verfahren zur Darstellung **organischer Substanzen** aus kohlenstoff- oder ...asserstoffreicheren Ausgangsmaterialien ...rch teilweise Verbrennung. Dr. Johann ...alter, Genf. 27./10. 1904.

... 27 534. Verfahren zur Darstellung von **...Dioxydiphenyl-p-naphtylendiamin.** Zus. z. ...at. 158 077. Kalle & Co., A.-G., Biebrich ...Rh. 11./6. 1904.

... 15 860. Paste zum Einschmieren von Buchdruckwalzen und dergl. zur **Verhinderung** des **...bklatschens** bedruckter Flächen. George ...teele Duncan, Edingburgh, England. 6./5. ...905.

...M. 27 354. **Luftverflüssigungs-** und **Gastrennungsverfahren** mit oder ohne Nutzbarmachung der äußeren Arbeit. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 27./11. 1904.

K. 26 545. Einrichtung zum gemeinschaftlichen Füllen und Entleeren der Zellen von **galvanischen Batterien.** Pierre Joseph Kamperdyk, Neu-York. 30./12. 1903.

A. 11 829. Verfahren zur Darstellung roter bis blauroter nachchromierbarer **Monoazofarbstoffe.** Zus. z. Anm. A. 11 133. Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 3./3. 1905.

A. 11 836. Putzmittel für **Herdplatten.** Clara Allertz, Düsseldorf, Sedanstr. 7a. 4./3. 1905.

K. 27 484. Lademaschine für **Gasretorten** mit in letztere einzuführendem und während des Ladens allmählich zurückzuziehenden Förderband. Josef Kämmerling, Kalk bei Köln. 4./6. 1904.

S. 19 901. Garnwinde für **Kunstseide.** Société Française de la Viscose, Paris. 9./8. 1904.

... L. 20 926. Verfahren zur **Wiedergewinnung von Kupferoxyd** bei der Herstellung von künstlichen Gespinstfasern. La Société Générale de la Soie artificielle Linkmeyer, Société anonyme, Brüssel. 7./4. 1905.

...i. B. 39 197. Verfahren zur getrennten Aufnahme und Aufbewahrung von **Arzneimitteln** in einer **Kapsel.** Dr. Johann Philipp Bour, Trier, Paulinstr. 115. 14./2. 1905.

...b. A. 10 752. Verfahren zur Herstellung einer **plastischen Masse.** Dr. Arnold Allers, Prag. 22./2. 1904.

Klasse:

39b. V. 5466. Verfahren zur Herstellung eines **gummiartigen Körpers** aus nitriertem Lein- oder Rizinusöl. The Velvril Company, Ltd., London. 17./3. 1904.

48b. Sch. 20 230. Vorrichtung zur mechanischen **Verzinkung** langgestreckter Gegenstände, welche durch ein Blei- und Zinkbad hindurchgeführt werden. Gustaf Schatelovitz, Terijoki, Finnl. 15./4. 1903.

53h. M. 23 882. Verfahren zur Gewinnung konsistenter **Fettpräparate** aus Ölfrüchten. Dr. Hermann Mehner, Friedenau-Berlin, Beckerstraße 7. 1./8. 1903.

53h. P. 16 038. Talgzerkleinerungsapparat für die **Kunstbutterbereitung.** Herrmann Pfützner, Leipzig, Sidonienstr. 7. 2./5. 1904.

80a. Z. 4394. Stempel zum Pressen von zwei oder mehreren übereinander liegenden **Brikettriegelsträngen,** welche später zu Würfeln zerkleinert werden sollen. Zechau-Kriebitzscher Kohlenwerke Glückauf, A.-G., Zechau bei Rositz, S.-A. 22./11. 1904.

Reichsanzeiger vom 26./10. 1905.

1a. D. 14 530. Verfahren zur Reinigung von **Kohlenstaub** und zur Trennung des Graphits vom Begleitgestein mittels Öls und Wassers in einem mit einem Sieb ausgestatteten Behälter. James Douglas Darling, Philadelphia, V. St. A. 26./3. 1904.

1a. R. 21 186. Vorrichtung zum Klassieren von gewaschenen, bereits vorklassierten **Nußkohlen** unter gleichzeitiger Entwässerung. Zus. z. Pat. 144 832. Wilhelm Rath, Heissen bei Mülheim, Ruhr. 7./11. 1904.

4g. H. 35 085. Nach unten gerichteter **Gasglühlichtbrenner.** Julius Hardt, Hamburg, Grimm Nr. 9. 3./4. 1905.

4g. J. 8427. **Gassauerstoffbrenner** für große Lichtstärken. Internationale Nürnberglicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 16./5. 1905.

4g. K. 29 212. Brenneranordnung zum Vorwärmen des Gasluftgemisches in **Gasglühlichtbrennern.** Dr. Kramerlicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 18./3. 1905.

8a. W. 21 235. Spulenträger für Vorrichtungen zum **Färben** von **Kardenband.** Wegmann & Co., Baden, Schweiz. 1./10. 1903.

8c. E. 10 553. Verfahren zur Erzeugung von **Druckmustern** mit Schattenrändern auf Tapeten- und Stoffbahnen. Ludwig Engelke, Schwarmstedt bei Hannover. 14./1. 1905.

8e. S. 20 697. **Vakuumstaubreiniger** mit in einem Saugtrichter angebrachtem Ejektor. Spies & Prehn, Moskau. 11./2. 1905.

12e. L. 20 017. Verfahren, Rauch oder fein verteilten Staub enthaltendes **Gas** unter Verwendung von gepulvertem Material zu **reinigen.** Société Anonyme Métallurgique ‚Procédés de Laval", Brüssel. 2./9. 1904.

12i. K. 28 522. Verfahren zur Darstellung von **Nitrit.** Max Binsfeld, Köln-Ehrenfeld, Ottostraße 27. 31./8. 1904.

12o. B. 38 179 u. 38 180. Verfahren zur Darstellung von **Acetylverbindungen aus Zellulose** oder merzerisierter Zellulose. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 1./10. 1904.

12o. F. 19 746. Verfahren zur Darstellung von **Cyklocitrylidenessigsäure** und ihrer Amide. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 26./1. 1905.

Digitized by Google

Klasse:

12*p*. M. 24 661. Verfahren zur Darstellung von am Kohlenstoff dialkylierten **2, 4-Diimino-6-oxypyrimidinen.** Zus. z. Pat. 162 657. Fa. E. Merck, Darmstadt. 19./12. 1903.

12*q*. C. 13 749. Verfahren zur Herstellung von **Wismutdisalicylat.** Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul. 30./6. 1905.

15*e*. K. 28 687. Vorrichtung zum **Bronzieren** von Bogen. Zus. z. Pat. 150 437. Curt Kohlbach, Leipzig-Reudnitz. 6./1. 1905.

15*g*. M. 26 903. Anzeigevorrichtung für das Zuendegehen des von einer Spule ablaufenden Farbbandes an **Schreibmaschinen.** Walter Menz, Breslau, Taschenstr. 19. 10./2. 1905.

16. Sch. 23 770. Verfahren zur Gewinnung eiweißartiger, zur Düngung geeigneter Stoffe aus dem Enthaarungsschleim der **Gerbereien.** Bernhard Schümann, Hamburg, Schauenburgerstr. 2, und Carl Elschner, Wilhelmsburg. 5./5. 1905.

22*a*. G. 20 772. Verfahren zur Darstellung von **Disazofarbstoffen** für Wolle. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel. 2./1. 1905.

22*e*. B. 40 004. Verfahren zur Darstellung von **Indigo**- bzw. dessen Leukoverbindungen. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 18./5. 1905.

22*e*. L. 20 516. Verfahren zur Darstellung einer als Färbemittel und für photographische Zwecke geeigneten Verbindung des **Caramels.** Theodor David Lichtenstein, London. 16./1. 1905.

22*g*. M. 27 065. Verfahren zur Herstellung von **Skiwachs.** Fa. J. B. Mertz, München. 6./3. 1905.

22*i*. H. 34 314. Vorrichtung zur Gewinnung von **Leim und Gelatine** aus Knochenmehl. Dr. Hermann Hilbert und Bayerische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern. 9./12. 1904.

23*f*. St. 9621. Vorrichtuug mit verstellbaren Schneidedrähten zum **Schneiden** von **Seife** und anderen Massen. Gustav Steck, Frankenthal, Pfalz. 28./6. 1905.

24*c*. Sch. 23 385. Verfahren zur Zuführung von Gasgemischen zu **Schmelz-, Schweiß-Wärmeöfen** und dergl. Paul Schmidt & Desgraz, Technisches Bureau, G. m. b. H., Hannover. 18./2. 1905.

24*e*. K. 28 511. **Gaserzeuger** mit einem in den Schacht eingebauten Wassererhitzer. Max Kalt, Salzburg, Baden. 9./12. 1904.

26*b*. L. 19 616. **Verpackungsbüchse** für Calciumcarbid, die beim Eintauchen in Wasser als Gasentwickler benutzbar ist. Frédéric Auguste Lohset, Paris. 25./5. 1904.

26*c*. D. 13 607. Vorrichtung zum **Carburieren** von **Luft** und **Dampf**, bei welcher diese in Carburierflüssigkeit eingeleitet werden und letztere durch ein Rührwerk in Bewegung gehalten wird. Robert Dempster, Marietta, V. St. A. 9./5. 1903.

36*d*. F. 19 659. Verfahren zum **Reinigen** staubhaltiger **Luft**, bei dem die Luft unter Saug- oder Druckwirkung durch die Flüssigkeit gefördert wird. Willy Fischer, Berlin, Mauerstraße 43. 28./12. 1904.

39*b*. F. 19 487. Verfahren zur Darstellung wässeriger **Kautschuklösungen.** Max Fränkel, & Runge, Spandau. 9./11. 1904.

54*d*. B. 39 001. Verfahren zur Herstellung **wabenartig** geklebten **Papiers.** Dagobert Budwig, Berlin, Bülowstr. 12. 18./1. 1905.

54*d*. J. 8475. Verfahren zur Herstellung wabenartig geklebten **Papiers.** Fa. Ferd. Jagenberg, Düsseldorf. 13./3. 1905.

57*c*. K. 29 465. Vorrichtung zum **Entwickeln** von **Films** und dergl. bei Tageslicht, bei der Film in trockenem Zustande und außer der Entwicklerflüssigkeit so unter B... von Zwischenräumen zwischen den ein... Windungen aufgewickelt wird, daß ... den Zutritt von Licht geschützt ist, daß ... beim Eintauchen in eine Flüssigkeit ... dieser bespült werden kann. Kodak ...schaft m. b. H., Berlin. 26./4. 1905.

57*c*. Sch. 23 058. Kastenförmiger, photo...scher **Kopierapparat** mit im Innern an...neter Lichtquelle und in der Kasten... geordnetem Kopierrahmen, der wäh... Beschickens vor einem roten Fenster ... Edmund Schneider, München, T... 12./12. 1904.

78*c*. D. 15 718. Verfahren zur Darstellung ... **Schieß- und Sprengmitteln.** Dinamite ... Societa Anonima, Avigliana, Ital. ...

Patentliste des Auslandes.

Umwandlung von **Alfa** und ähnlichen Pf... in **Papiermassen** oder Textilfasern. K... Solley. Engl. 9698/1905. (Veröffentl. ...

Herstellung von **Aluminiumacetat.** R. E... Charlottenburg und O. Schmatolla, ... Amer. 801 158. (Veröffentl. 3./10.)

Farbstoff der **Anthracenreihe.** Far... fabriken vorm. Fr. Bayer & Co. E... 28 734/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Farbstoff der **Anthracenreihe.** ... Österr. A. 1411/1905. (Einspr. 15./12...

Neue **Anthracenverbindungen.** Bad... Anilin- und Soda-Fabrik. ... 186 851. (Ert. 30./9.)

Herstellung **aromatischer Alkohole** und ... durch Reduktion aromatischer Ester. Me... Engl. 14 316 u. 18 674/1905. (Veröffentl. ...

Verfahren zum Nitrieren **aromatischer A...** W. Herzberg und E. Ton. Amer. ... Übertr. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. (Veröffentl. 3./10.)

Herstellung von Briketts aus **arseniger** ... Soheur. Engl. 21 393/1904. (Ver... 26./12.)

Ersatz für **Asphalt.** E. Mathis, ... Belg. 186 934. (Ert. 30./9.)

Gelbroter **Azofarbstoff.** W. Herzberg... Amer. 800 914. Übertr. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. (Veröffentl. 3./10.)

Herstellung von **Benzolderivaten** und **Farbstoffen** daraus. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Engl. 26 361/1904. (Veröffent. 26./12.)

Pasteurisierung von **Bier.** V. van Ve... Bornhem. Belg. 186 826. (Ert. 30./9.)

Herstellung von sterilisiertem **Bier.** L. M...tulet, Saint-Denis. Belg. 186 973. (Ert. 30./9.)

Bituminöse Masse. August E. Schu... Amer. 801 111. Übertr. Warren Brothers Co., Boston, Mass. (Veröffentl. 3./10.)

Herstellung feiner **Branntweine** aus Rü... E. A. Barbet. Frankr. 350 196. (Ert. ... bis 4./10.)

Direkte Herstellung einer **Calciumbisulfitlösung** und Konservierung mittels dieser Lösung ...

Digitized by Google

… Budapest. Ung. D. 1123. (Einspr.

…llung von **Chlor-** und **Bromwasserstoff**… …esthausser. Engl. 6759/1905. … 26./10.)

…htung zur Reinigung von **Dampfwasser** … Hermann Schöning, Berlin. … 1361. (Einspr. 30./11.)

…ierung von Gegenständen aus oxydiertem … anderen Metallen, mit Metallphotogra… …Jabulowsky und A. Bourquin, … Belg. 185 694. (Ert. 30./9.)

…**iodiphenylaminsulfosäure.** Hugo Gelder… …mer. 800 735. Übertr. A.-G. für Ani… …rikation, Berlin. (Veröffentl. 3./10.)

…**öfen.** Eldred. Engl. 25 832/1904. …tl. 25./12.)

…knen von **Eiern** und breiigen Mischungen … mit anderen Stoffen. James Robin… …stmaker, Paris. Ung. H. 2413. …30./11.)

…**ampfen** von Flüssigkeiten. Fritz Al…eron, Bern. Österr. A. 5444/1904. … 15./12.)

…lenfaden für **elektrische Glühfäden.** Gene… …lectric Company, Schenectady. … 907. (Einspr. 7./12.)

…richtung zur Erzielung einer selbsttätigen …ung der innerhalb von Gasen oder Dämpfen …enden **elektrischen Lichtbogen.** Société …yme d'Etudes Electro-Chimi… Genf. Österr. A. 3472/1904. (Einspr. …

…rstellung eines **emailleartigen,** polierten …es auf Holzflächen. Hilmar Binde… … Friedberg. Ung. B. 3136. (Einspr. …)

…duktion von **Erzen.** Henry Arden. … 801 129. Übertr. John Treadwell, …d, Kal. (Veröffentl. 3./10.)

…handlung von **Fäden** auf Bobbinen zum … Bleichen, Waschen, Entfetten, Beizen und …gnieren. H. Gieslee. Frankr. 356 371. …28./9.—4./10.)

…erstellung von braunen bis schwarzen **Farb**… … aus Nitroprodukten von Petroleumdestil… Dr. Lazar Edelanu und Grigore …iliti, Bukarest. Österr. A. 4698/1903. …pr. 15./12.)

…Reinigung von **Fetten,** fetten Ölen, Harzen, …n und Kohlenwasserstoffen. Karl Fre…us, Offenbach a. M. Ung. F. 1501. (Ein… …h 7./12.)

…Herstellung eines **Futtermittels** aus Knochen. …s Fettinger, Wien. Ung. F. 1528. …pr. 7./12.)

Gärverfahren. Board & Board. Engl. …8/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Verfahren und Apparat zur Herstellung eines …nbaren **Gases** durch die Verbindung von kombi… …ter Luft mit Petroleum. Perrier. Engl. …08/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen von **Gas** … Gaserzeugern, Hochöfen und dergl. Thorny…oft und John I. Thornycroft & Co., …d. Engl. 28 295/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Apparat zur Erzeugung von Reaktionen in …en durch **elektrische Bögen.** Badische Ani…n- und Soda-Fabrik. Engl. 26 602 …4. (Veröffentl. 26./12.)

Herstellung von **Gas** für motorische Zwecke … schweren Mineralölen. Compagnie in…strielle des petroles. Paris. Ung. …1894. (Einspr. 30./11.)

Herstellung von gemalztem **Getreide.** J. Schneible. Frankr. 356 399. (Ert. 28./9. bis 4./10.)

Herstellung gefärbter, optischer **Gläser.** J. Davignon. Frankr. 356 322. (Ert. 28./9.—4./10.)

Glühkörper für Gasglühlicht. Gasglühlicht-Gesellschaft Hamburg m. b. H., Hamburg. Ung. G. 1850. (Einspr. 7./12.)

Herstellung geschichteter Blöcke aus **Graphit.** Charles W. Speirs. Amer. 800 838. Übertr. The Morgan Crucible Co. Ltd., Battersea, London. (Veröffentl. 3./10.)

Behandlung von **Häuten,** Fellen und dergl. Francis James Oakes, Neu-York. Ung. O. 377. (Einspr. 30./11.)

Verfahren zum Behandeln von **Kalk.** Carleton Ellis, Boston, Mass. Amer. 800 635. (Veröffentl. 3./10.)

Herstellung von **Kampfer.** Chemische Fabrik auf Aktien, vorm. E. Schering & Co. Engl. 26 779/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Verbinden von vulkanisiertem **Kautschuk.** G. A. Le Roy, Rouen. Belg. 186 829. (Ert. 30./9.)

Entvulkanisieren von **Kautschuk.** Archie P. Eves, Akron, Ohio. Amer. 801 066. (Veröffentl. 3./10.)

Kautschukmasse. J. P. Crane. Frankr. 356 270. (Ert. 28./9.—4./10.)

Herstellung von **Konservebriketts** aus Pflanzen. E. Wurl und R. Freiherr von Mattencloit, Prag. Belg. 186 945. (Ert. 30./9.)

Kristallisationsverfahren. Georg Schicht, Wien. Ung. Sch. 1340. (Einspr. 30./11.)

Künstliche Fäden für Seide, Roßhaar, Gewebe. F. Todtenhaupt. Frankr. 356 404. (Ert. 28./9.—4./10.) Ung. T. 1049. (Einspr. 30./11.)

Herstellung **künstlicher Seide.** G. Dietl. Frankr. 356 323. (Ert. 28./9.—4./10.)

Herstellung von **Kunststeinen.** Jacob Staudt, Bonn a. Rh. Österr. A. 1578/1905. (Einspr. 15./12.)

Elektrolytische Herstellung von **Kupfer.** Borchers, Günther und Franke. Engl. 19 638/1905. (Veröffentl. 26./10.)

Herstellung von direkt als **Lacke** verwendbaren Körpern. Dr. Abraham Kronstein, Karlsruhe. Österr. A. 89/1900. (Einspr. 15./12.)

Masse zum **Löten.** Hans P. Larsen, Portland, Oreg. Amer. 800 807. (Veröffentl. 3./10.)

Maischverfahren, bei welchem die Metallgefäße nicht oxydiert werden. Société de Table aux et Boites métalliques illustrés. Frankr. 356 326. (Ert. 28./9.—4./10.)

Behandlung von **Mehlen** mit Kohlensäure oder anderen indifferenten Gasen. M. A. und C. P. Eybert. Frankr. Zus. 5013/353 179. (Ert. 28./9.—4./10.)

Auslaugen von **Metallen** aus Erzen und anderen metallhaltigen Stoffen auf elektrolytischem Wege. Ganz & Co., Eisengießerei und Maschinenfabrik, A.-G., Budapest. Ung. G. 1666. (Einspr. 30./11.)

Behandlung von **Metallen** mittels des **Lichtbogens** im Wechselstrom. V. Mitkevitch, St. Petersburg. Belg. 186 893. (Ert. 30./9.)

Verfahren zum Reinigen von **Metallen.** Henry M. Chance, Philadelphia, Pa. Amer. 800 984. (Veröffentl. 3./10.)

Verfahren zur Gewinnung dichter **Metallgüsse.** Allgemeine Thermit-Gesellschaft m. b. H., Essen a. d. Ruhr. Österr. A. 5616/1902. (Einspr. 15./12.)

Herstellung von Verzierungen auf **Metalloberflächen** mittels lichtempfindlicher Schicht. Emil

Digitized by Google

Joh. Kornstein, Wien. Österr. A. 4033 1904. (Einspr. 15./12.)

Nährmaterial aus **Milch.** I. R. Hatmaker, Paris. Belg. 186 907. und 186 908. (Ert. 30./9.)

Umwandeln von **Mineralöl** und namentlich Petroleum in **Seife.** Kuess. Engl. 23 727 1904. (Veröffentl. 26./12.)

Vorrichtung zum **Mischen** von **Flüssigkeiten** oder breiartigen Stoffen und zur Herstellung von Emulsionen. Camille Guéritault, Paris. Österr. A. 3675/1904. (Einspr. 15./12.)

Neues **Nährmittel** für Tiere. D. Serexhe, Verviers. Belg. 186 998. (Ert. 30./9.)

Nahrungsmittel. Manuel V. Romero-garcia, Neu-York, N. Y. Amer. 800 683. (Veröffentl. 3./10.)

Nahrungsmittel. Organose Co. Engl. 9457/1905. (Veröffentl. 26./10.)

Verfahren, pflanzliche **Nahrungsmittel** zu trocknen. F. Zündel-Donati. Frankr. 356 335. (Ert. 28./9.—4./10.)

Anwendung von Wurzeln zur Herstellung von **Natrium-** und **Kaliumsalzen.** V. Quaintinne. Frankr. 339 255. (Ert. 28./9.—4./10.)

Reinigen von **Ortho-Nitrotoluol.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 350 200. (Ert. 28./9.—4./10.)

Herstellung von **Oxyanthrachinonen.** Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. Engl. 1062/1905. (Veröffentl. 26./12.)

Einrichtung zur Kühlung von statischen **Ozonierungsapparaten.** Compagnie de l'Ozone (Brevets et Procédés M. P. Otto), Paris. Ung. O. 371. (Einspr. 7./12.)

Drehbarerer **Ozonierungsapparat.** Dieselbe. Ung. O. 372. (Einspr. 7./12.)

Herstellung von geteertem **Pflaster,** Macadam und dergl. Constable & Hart. Engl. 26 286/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Polychromphotographien. Brasseur. Engl. 21 210/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Vorrichtung zur Verteilung auf gleichmäßigen **Portionen** von **Pulvern** oder Mischungen. Stanislo Oppl, Fulnek. Ung. O. 374. (Einspr. 30./11.)

Herstellung farbiger **Photographien.** Koppmann. Engl. 24 290/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Vorrichtung zum **photographischen Kopieren** von Mustern für die Herstellung photomechanischer Druckflächen. Mertens. Engl. 9036/1905. (Veröffentl. 26./10.)

Herstellung **photographischer Papiere.** Hoffsümmer. Engl. 17 303/1905. (Veröffentl. 26./10.)

Verfahren zur Herstellung geätzter **photomechanischer Druckformen.** Emanuel Spitzer, München. Österr. A. 1898/1905. (Einspr. 15./12.)

Apparat zum Sichten **pulverförmiger Stoffe.** Kakao-Compagnie Theodor Reichardt, G. m. b. H., Wandsbeck. Ung. R. 1584. (Einspr. 30./11.)

Regenerativöfen für Glas und andere Zwecke unter Verwendung hoher Temperaturen. Hurrle & Houze. Engl. 5458. (Veröffentl. 26./10.)

Neuerungen an **Reinigungsapparaten.** H. Desrumeaux. Frankr. Zus. 5025/344 281. (Ert. 28./9.—4./10.)

Sammlerbatterie. W. Gardiner. Amer. 800 638. Übertr. Universal Electric Storage Battery Co., Chicago, Ill. (Veröffentl. 3./10.)

Verfahren zur Regenerierung [illegible] **[illegible]lerplatten** verminderter Kapazität [illegible] hütung der Kapazitätsverminderung [illegible] Zusatz zum Patent Nr. 33 185. Accum[illegible]toren-Fabrik A.-G. in Berlin. Ung. A. [illegible] (Einspr. 30./11.)

Herstellung von **Seife.** Bedford, [illegible]ford & Crowther. Engl. 21 [illegible] (Veröffentl. 26./12.)

Schlichte. Erste Triester Reis[illegible] Fabrik A.-G. Engl. 29 130/1904. (Ver[illegible] 26./12.)

Neuer gelber **Schwefelfarbstoff.** A[illegible] Anilin-Fabrikation. Engl. [illegible] (Veröffentl. 26./12.)

Schwarze **Schwefelfarbstoffe.** Read [illegible]day & Sons, Ltd., Turner & Dean. [illegible] 26 345/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Verfahren, **Stoffe undurchdringlich** zu [illegible] E. Geisenberger, Lüttich. Belg. [illegible] (Ert. 30./9.)

Verfahren zum Behandeln von **Tabak.** [illegible]niels. Engl. 8277/1905. (Veröffentl. [illegible])

Verbesserung minderwertiger **Tabak**[illegible] Pieter Hondins, Utrecht. Ung. H. [illegible] (Einspr. 30./11.)

Verfahren zum Härten von weichem **[illegible]metall.** Siemens & Halske, A.-G. Be[illegible] 186 875. (Ert. 30./9.)

Produkt zum **Teeren** des Bodens. A. E. [illegible]lin, Bordeaux. Belg. 186 861. (Ert. [illegible])

Lösliche **Theobromverbindungen.** A[illegible] Anilin-Fabrikation. Engl. [illegible] (Veröffentl. 26./10.)

Herstellung von **Tonwaren** aller Art. B[illegible]ringer & Söhne, Waldhof. Ung. B. [illegible] (Einspr. 7./12.)

Verfahren und Vorrichtung zur [illegible]brochenen elektro-osmotischen Entwässerung [illegible] **Torf** unter stetiger Bewegung der Torfmasse [illegible] Adler, Memel (Preußen). Österr. A. [illegible] 1904. (Einspr. 15./12.)

Produkt, um Holz, Gewebe, Stricke und [illegible] organischen Körper **unverbrennlich** zu [illegible] H. Bergé, Schaerbeek. Belg. 186 833. [illegible] 30./9.)

Apparat zur Prüfung des **Wassers** von [illegible]kesseln im Betriebe. Schmitz. Engl. [illegible] 1905. (Veröffentl. 26./10.)

Apparate zur Reinigung von **Wasser.** [illegible] Elektrizität. The Electric Water Purifying and Filter Company, [illegible] Belg. 186 822. (Ert. 30./9.)

Apparat zum Reinigen von **Wasser** oder anderen Flüssigkeiten. Stephenson. Engl. [illegible] 1905. (Veröffentl. 26./10.)

Fäden und Filme aus **Zellulose.** Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., [illegible] Engl. 1284/1905. (Veröffentl. 26./12.)

Neuerungen bei der Herstellung glänzender **Zellulosefäden.** Société Générale de Soie artificielle Linkmeyer. Frankr. 356 402. (Ert. 28./9.—4./10.)

Maschine zur Herstellung von Steinen aus künstlichen **Zementen.** C. A. Kofoed und [illegible] Sonne, Odder, Dänemark. Belg. [illegible] (Ert. 30./9.)

Verfahren und Vorrichtung zum Brennen von **Zement.** Eldred. Engl. 25 837/1904. (Veröffentl. 26./12.)

Denaturierung von **Zucker.** Dr. Mie[illegible]lav Kowalski, Warschau. Ung. K. [illegible] (Einspr. 7./12.)

Verein deutscher Chemiker.

Märkischer Bezirksverein.

vom 20. 9. 1905 im „Heidelberger". rsitzende eröffnet die gut besuchte Ver- nit einigen herzlichen Begrüßungsworten nt einen anregenden und gemütlichen r Vereinssitzungen.

Dr. von Vietinghoff-Scheel Wort zu seinem Vortrag:

einige Neuerungen aus der Betriebstechnik".

gender bespricht zunächst die Maschinen, t erhitztem Dampf arbeiten, und legt eile und Nachteile dar. Er wendet sich a den rotierenden Dampfmaschinen und zuerst die Dampfturbinen und dann die mit umlaufendem Kolben. Er unterauf den Dieselmotor einer Kritik und ihn in seiner heutigen vorzüglichen Ausls eine Maschine, die beim jetzigen Preis Gasöls sehr billig arbeitet, die sehr wenig ren, Bedienung und Raum erfordert und ns läuft. Alsdann verbreitet er sich kurz Vorteile und Nachteile der Lokomobile, Schluß den Sauggasmotoren, die er nur bei ßigem Betriebe empfehlen möchte, noch gehendere Behandlung zuteil werden zu

interessante Vortrag fand den lebhaften ler Versammlung. An der Diskussion besich außer dem Vortragenden die Herren irsch, Dr. Plath, Leuchter, nführ, Scholvien.

ter „Geschäftlichen Mitteilungen" gibt Herr rat Dr. Lehne einen kurzen, zusammenen Bericht über den Verlauf der Hauptverng zu Bremen. Er bespricht hierbei etwas nder die unseren Bezirksverein besonders sierenden Fragen betreffs Vereinszeitschrift ebührenordnung. Welche Behandlung die en Fragen auf der Hauptversammlung gehaben, geht aus dem bereits gedruckt vorlen Bericht derselben hervor. Der Vortragende schließlich noch, einen wie glänzenden Verie Hauptversammlung dank der Festleitung em Entgegenkommen der Bremer Behörden nmen habe.

n der Diskusison über den Bericht sprechen Zeitschriftenfrage und Gebührenordnung Dr. zfeld und Dr. Diehl, zu einem auf der er Versammlung angenommenen Dringlichantrag, betreffend Stellungnahme gegen eine Verein deutscher Patentanwälte angeregte rung unseres Patentgesetzes, die Herren sten, Ephraim, Lehne, Diehl, tinghoff-Scheel, Plath, Nieführ, Hesse.

Der Vorsitzende teilt sodann mit, daß er auf Telegramm des Herrn Direktors Lüty, in dem derselbe als Geschäftsführer vom Bezirksverein abschiedet und in liebenswürdigster Weise der önen, in unserem Kreise verlebten Stunden gekt, Herrn Lüty den Dank des Vereins ausgeochen habe. Ferner, daß Herr Geheimrat Volhard in Halle für die Gratulation zum 50jährigen Doktorjubiläum dem Bezirksverein seinen herzlichsten Dank übermittelt habe.

Um $10^3/_4$ Uhr schließt der Vorsitzende den offiziellen Teil der Sitzung. *Dr. H. Alexander.*

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung am 13. 10. 1905. Vorsitzender Dr. Bujard, Schriftführer Dr. Röhm. Anwesend 20 Mitglieder, 6 Gäste.

Dr. Bujard berichtete über die diesjährige Hauptversammlung in Bremen.

Fritz Wider in Firma F. A. Wider sprach über:

„*Die technische Verwendung der Wachse und wachsähnlichen Körper*".

Einleitend betrachtete Redner den Unterschied zwischen den im Sprachgebrauch mit Wachs bezeichneten Körpern und den Wachsen im chemischen Sinn. Während die Chemie mit Wachs Körper bezeichnet, die aus meist einwertigen höheren Alkoholen und Fettsäuren entstandene Äther enthalten, werden im gewöhnlichen Sprachgebrauch auch die dem Pflanzen- und Erdreich entstammenden Naturprodukte (Glyceride resp. Kohlenwasserstoffe) die in den physikalischen Eigenschaften dem ältest bekannten, dem Bienenwachs ähneln, in diese Bezeichnung einbegriffen. Die chemische Untersuchung der Wachse bietet Schwierigkeiten, Verfälschungen sind noch sehr häufig. Eine intensivere Bearbeitung resp. Untersuchung der absolut reinen Naturwachse und wachsähnlichen Körper hält der Redner für sehr geboten. Die jetzigen Untersuchungsmethoden weichen vielfach wesentlich voneinander ab, ebenso auch die Analysenresultate. Die Wachse im weiteren Sinn sind meist feste Körper, die, heiß auf Papier aufgetragen, einen dauernden Fettfleck erzeugen, in Benzol, Äther, Schwefelkohlenstoff, ätherischen Ölen löslich, mit Fetten und fetten Ölen mischbar sind. Wachse im chemischen Sinn sind alle, wenn auch nur partiell, verseifbar. Sämtliche Wachse zeigen eine geringe Härte, man kann sie mit dem Fingernagel ritzen, der zumeist körnige Bruch ist für jedes einzelne Wachs charakteristisch; alle Wachse brennen mit meist wenig rußender Flamme, der überwiegend angenehme Geruch tritt beim Schmelzen besonders deutlich hervor. Das spez. Gew. liegt wenig unterhalb 1. Die Schmelzpunkte sind sehr verschieden, sie schwanken von ca. 35—100°. Dem Tierreich entstammen die wichtigsten Wachse: Bienen-, Insektenwachs, Wollfett, Walrat, Spermacetiöl, Döglingsthran. Die Pflanzenwelt liefert: Carnauba-, Palm-, Japan-, Myrthen-, Okuba-, Java-, Kuhbaum-, Balanophoren-, Okotillawachs, während die Erde Ozokerit und daraus Ceresin, Paraffin und Montanwachs liefert. Zur Beschreibung der einzelnen Wachse übergehend, führte Redner im wesentlichen aus:

Bienenwachs, ein Produkt der Arbeitsbienen, wird besonders zu feinen Kerzen, in der Kosmetik und der Industrie der Glanzkörper viel verwendet. Es ist in der Kälte spröde, von gelb-

Digitized by Google

licher, grauer, rötlicher und brauner Farbe. Bienenwachs zeichnet sich aus durch aromatischen Geruch. Das spez. Gew. beträgt 0,96—0,97. Die Schmelzpunkte liegen zwischen 62—64°. Es erzielt im Handel den höchsten Preis beinahe sämtlicher Wachse. Die chemischen Bestandteile sind hauptsächlich Palmitinsäuremyricyläther und Kerotinsäure.

Insektenwachs, weiß bis gelblich, kristallinisch, von schwach talgartigem Geruch. Spez. Gew. 0,81—0,91.; Schmelzpunkt 81—83°. Insektenwachs ist für den Handel ohne Bedeutung.

Wollfett durch Behandeln der Schafwolle mit Lösungen von Alkalicarbonaten oder Seife erhalten, ist von brauner Farbe, zäh, unangenehm riechend. Wollfett schmilzt bei 37—41°. Das spez. Gew. ist 0,90—0,97. Es besteht aus Cholesterin, Isocholesterin, Cerylalkohol neben einer Reihe anderer Stoffe. Durch entsprechende Reinigungsverfahren läßt sich daraus gereinigtes Wollfett oder Lanolin herstellen. Das rohe Wollfett wird insbesondere zu Schmieren verwendet, während Lanolin ein wichtiger Bestandteil kosmetischer Präparate ist.

Walrat. Aus dem im Kopf des Pottwals vorkommenden Spermacetiöl scheidet sich in perlmutterglänzenden weißen Schuppen der Walrat ab. Er bildet gereinigt eine zerreibliche, glänzendweiße Masse, deren spez. Gew. 0,91 beträgt, während der Schmelzpunkt bei 43—49° liegt. Die Hauptbestandteile sind Palmitinsäurecetyläther neben Glyceriden der Laurin-, Stearin- und Myristinsäure. Die Kosmetik ist als erste Abnehmerin des Walrats zu betrachten.

Das gegenwärtig wichtigste Pflanzenwachs ist das Carnaubawachs. Es bildet gelbe bis graue, unregelmäßige, spröde Stücke und ist geruch- und geschmacklos. Die Blätter der Copernicia cerifera sind auf der Ober- und Unterseite mit einer bis 5 mm dicken Wachsschicht bedeckt, die durch Abklopfen resp. Erhitzen in Wasser entfernt, das Wachs liefert. Carnaubawachs hat das spez. Gew. von 0,99—1 und schmilzt bei 82—90°. Es besteht vornehmlich aus Cerotinsäuremyricylester, Cerotinsäure und Myricylalkohol. Die Herstellung der Glanzkörper für Holz und Leder erfordert die Hauptmenge des Carnaubawachs.

Die meiste Ähnlichkeit mit Carnaubawachs hat das Palmwachs. An der Oberfläche des Stammes von Caroxylon audicola scheidet das Wachs aus. Es ist ebenso hart und spröde wie Carnauba, wird jedoch in zu geringer Menge gewonnen, um auf den europäischen Markt gelangen zu können. In den Heimatländern Ecuador und Kolumbia wird Palmwachs in der Hauptsache zu Kerzen verwendet.

Verschiedene in Japan und China heimische Palmarten liefern Japanwachs. Die Früchte werden ausgekocht oder extrahiert. Das Wachs kommt nur gebleicht in den Handel und bildet so eine gelblichweiße Masse von ranzig talgartigem Geruch. Neben Palmitinsäure finden sich im Japanwachs Palmitin, Stearin, Arachin.

Ebenso wie das Japanwachs ein Fett im chemischen Sinne ist es das Myrthenwachs, welches auf den Früchten verschiedener [illegible] nischer und capenischer Myricaarten [illegible] Myrthenwachs kommt nicht in den [illegible] Handel; es bildet wegen des [illegible] im Heimatland ein sehr beliebtes Kerzen[illegible] Palmitinsäure, Myristinsäure und Stearin, [illegible] teils als Glyceride, sind die Hauptbestandteile [illegible]

Von ganz geringer technischer Bedeutung [illegible] das Javanische Wachs von Ficus [illegible] auf Java und Borneo, das Okubawachs [illegible] Myristica ocuba, in Brasilien heimisch, B[illegible] phorenwachs und Kuhbaumwachs [illegible]

Bei Betrachtung der Erdwachse [illegible] sichtlich der technischen Bedeutung an der [illegible] das Paraffin. Es kann gewonnen [illegible] der Rohnaphta, dem Braunkohlenteer, [illegible] tischen Schieferöl und dem Ozokerit. [illegible] Schweröl des Rohnaphta scheidet sich in [illegible] Paraffin ab, das durch Pressen vom Öl [illegible] Paraffin ist rein weiß, von sehr schwachem [illegible] Der Bruch ist ziemlich grobkörnig. Das spez. [illegible] beträgt 0,87—0,90. Die Schmelzpunkte [illegible] zwischen 40 und 70°. Das meiste Paraffin [illegible] Amerika, Rußland, Galizien, Rumänien, [illegible]land, Schottland.

Ozokerit, das Ausgangsmaterial des [illegible]falls viel verwendeten Ceresins wird [illegible] in den Gruben von Borylaw bergmännisch [illegible]wonnen.

Ceresin, das mit Schwefelsäure [illegible] Ozokerit, ist von gelblicher bis rein weißer [illegible] feinkörnigem Bruch, geschmack- und [illegible] Die Schmelzpunkte liegen ebenfalls weit [illegible] zwischen 60 und 100°. Kompositionskerzen [illegible] Glanzmittel für die Holzindustrie bedürfen [illegible] Mengen dieser beiden Kohlenwasserstoffe.

Aus den Pyropyssiten des sächsisch-[illegible]schen Braunkohlenlagers wird Montanwachs gewonnen, ein weiß bis gelbliches, geschmack- [illegible] beinahe geruchloses Erdwachs, das eine Säure [illegible]hält.

Das Vorhergegangene läßt ersehen, [illegible] besondere für die Erzeugung und Herstellung [illegible] Kerzen und Glanzmitteln ein ganz bedeutender [illegible] der Wachse aufgebraucht wird. Außer [illegible] Zwecken dienen die Wachse als willkommene [illegible]sätze vieler technischer Spezialitäten, [illegible] sind die Industrien der Zündhölzer und [illegible] Leitungsdrähte große Abnehmerinnen. [illegible]sammenstellung der Gesamteinfuhr [illegible] im Jahre 1904 ergibt für Bienenwachs [illegible] für Carnaubawachs 1 500 000 kg, Japanwachs 12 000 Kisten, Ozokerit 300—400 Waggon.

Der Vortragende hatte eine beinahe [illegible] Anzahl der meisten existierenden Wachse [illegible] meisten Handelssorten aufgelegt, neben [illegible] auch noch einige Wachsfabrikate [illegible]

Prof. Dr. Philip zeigte ein Gebäck [illegible] welches im Innern zahlreiche kleine [illegible] Punkte enthielt. Die Ursache lag, wie sich [illegible] dem Mikroskop deutlich erkennen ließ, in [illegible] blau gefärbten Wollfäserchen, aus welchen [illegible] Backen des Kuchenteigs die blaue Farbe [illegible] in die Umgebung ausgeflossen war.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

hrgang. **Heft 45.** 10. November 1905.

nnahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

n Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzog- ankfurt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 30. **Kassel,** Obere Köln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** be 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

nsertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden chlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro st 8,— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

burger: Die Verwertung des Luftstickstoffs 1761.
Bemerkung zur Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen (Petroleum, Öle usw.) 1766.
: Modifikation der Sauerstoffbestimmung im Wasser nach W. Winkler 1767.
I: Über Arbeitsämter 1768.

Sitzungsberichte.

auf dem zweiten deutschen Kolonialkongreß: B. Schulte im Hofe: Die angewandte Chemie in der Landwirtschaft; — Dr. Krause: Über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika 1770; — G. Giemsa: Trinksation in den Tropen; — Prof. Volkens: Übersicht über die wichtigsten Kautschuksorten des Handels 1771; — L. Hoff: Die Kautschuk und Guttaperchafrage in den deutschen Kolonien 1772.

Referate:

Chemie 1772; — Apparate und Maschinen 1780; — Patentwesen 1782; — Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate 1785; — Farbenchemie 1797.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

chtliche und Handelsrundschau: Der Bergwerk- und Hüttenbetrieb in Schweden im Jahre 1904 1797; — he Stabilität des Zelluloids; — Berlin: Warenzeichenentscheidung; — Handelsnotizen 1800; — Dividens anderen Vereinen: Vereinigung der Papier- und Zellstoff-Chemiker; — Versammlung der Gießereifachrein deutscher Eisenhüttenleute; — Verein deutscher Holzinteressenten; — Personalnotizen 1801; — Neue Bücher; Bücherbesprechungen 1802; — Patentlisten 1804.

Verein deutscher Chemiker:

ein Sachsen-Thüringen: Dr. Spieß: Über einige Verfahren der Wollendruckerei zur Erzielung von effekten; — Dr. Pemsel: Über Dieselmotore; — Prof. Dr. Precht: Über die im Kalisalzlager stattgefundene Oxydation des Eisenchlorürs durch Wasserzersetzung unter Bildung von Wasserstoff 1808.

erwertung des Luftstickstoffs.

Dr. Albert Neuburger-Berlin.

(Eingeg. d. 21. 8. 1905.)

n man den heutigen Stand der Bezen, den Luftstickstoff zu verwerten, ckt, so lassen sich im allgemeinen Wege unterscheiden, die eingeschlagen , um zum Ziele zu gelangen, nämlich:

ie Herstellung von Nitriden;
e Herstellung von Ammoniak nd von Ammoniumverbinungen;
ie Herstellung von Cyanverbinungen und ihren Derivaten;
ie Herstellung von Stickoxyden nd den aus ihnen sich ableitenden erbindungen, in erster Linie von Salpetersäure und salpetriger Säure.

e vorstehende Anordnung gibt zu in progressiver Reihenfolge ein Bild dem Interesse, mit dem sich die Beter den einzelnen Wegen zuwenden, und ßt dadurch zugleich erkennen, wie im wärtigen Momente seitens derselben die Aussichten für die einzelnen Verfahren eingeschätzt werden. Die geringste Zahl von Arbeiten findet sich auf dem Gebiete der Darstellung von Nitriden, die größte auf dem der Herstellung von Stickoxyden und ihrer Verbindungen. Es ist hierbei allerdings noch zu bedenken, daß der größte Teil der Patente auf dem Gebiete der Cyanvervindungen als in sehr geschickter Weise monopolisiert erscheinen muß.

1. Die Herstellung von Nitriden.

Die verhältnismäßig große Affinität des sonst so schwer in Verbindungen überzuführenden freien Stickstoffs zu einzelnen Elementen haben bereits Deville und Wöhler beobachtet[1], und es gelang ihnen, auf direktem Wege eine Verbindung von Stickstoff mit Silicium zu erzielen, die sie als Stickstoffsilicium ansprachen. Schützenberger und Colson[2]) haben später allerdings nachgewiesen, daß hier kein reines Stickstoffsilicium vorliegt, sondern vielmehr

[1]) Liebigs Ann. **110**, 248.
[2]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **94**, 1710.

ein Siliciumcarbidnitrid, Carbazotsilicium von der Formel NSi_2C_2. Das reine Siliciumnitrid entsteht nach ihren Untersuchungen nur dann, wenn man Silicium in doppelt glasierter Porzellanröhre im Stickstoffgas zur Weißglut erhitzt. Er stellt eine weiße Masse von der Formel N_3Si_2 dar.

Als die Frage der Verwertung des Luftstickstoffs aktuell wurde, lag es nahe, diese grundlegenden Arbeiten technisch auszugestalten. Das beste Mittel hierzu und zu einer Fabrikation von Stickstoffsilicium im Großen schien der elektrische Ofen darzubieten. Mehner griff als erster diesen Gedanken auf und ließ sich ein Verfahren zur Darstellung von Nitriden patentieren[3]), das die Herstellung derselben generaliter schützen sollte. Da die Gewinnung der Nitride nach diesem Verfahren jedoch ebenso wie nach dem von Deville und Wöhler im reduzierenden Medium vor sich geht, so muß bezweifelt werden, ob hier reine Nitride entstehen, und ob die entstehenden Produkte nicht ebenfalls Carbidnitride darstellen. Vom technischen Standpunkt aus betrachtet, dürfte dies gleichgültig sein, da der Preis aller Produkte der Luftstickstoffverwertung ausschließlich nach dem Stickstoffgehalt derselben berechnet wird, weniger gleichgültig ist es, wenn man die Frage von der patentrechtlichen Seite betrachtet.

Das Verfahren selbst besteht nun darin, daß die Sauerstoffverbindungen solcher Elemente, wie Bor, Silicium, Magnesium, Titan, Vanadium usw. usw., die bei hoher Temperatur Stickstoff zu binden vermögen, mit Kohle bzw. Koks gemengt unter gleichzeitiger Hindurchbewegung von Stickstoff, Luft oder eines elementaren Stickstoff enthaltenden geeigneten Gasgemenges der Hitze des elektrischen Ofens ausgesetzt werden. Hierbei reduziert sich die Sauerstoffverbindung zu Bor, Silicium, Magnesium usw., und diese treten mit dem Stickstoff zu Nitrid zusammen.

Der Wert derartiger Nitride, in erster Linie für die Zwecke der Landwirtschaft, liegt nun darin, daß sie verhältnismäßig leicht ihren Stickstoff in Form von Ammoniak abgeben. Die Erfahrung, daß sich Siliciumstickstoff durch Feuchtigkeit zersetzt, ist nach Mehner die Grundlage seiner Brauchbarkeit als Dünger. Auch Kohlensäure und die übrigen im Ackerboden sich findenden schwachen Säuren sollen die gleiche Wirkung äußern. Da, wie eben erwähnt, der Wert derartiger Produkte nach dem Stickstoffgehalt gemessen wird, so weist Mehner noch besonders darauf hin, daß der Siliciumstickstoff schon deshalb ein besonders billiges Düngemittel sei, weil er verhältnismäßig weniger Frachtkosten verursacht, als die anderen stickstoffhaltigen Düngemittel. Während nämlich in einem Zentner Chilesalpeter nur 15 Pfund, in einem Zentner schwefelsaurem Ammonium nur 20 Pfund Stickstoff verfrachtet werden, ist im Stickstoffsilicium mehr als der doppelte Stickstoffgehalt vorhanden. Durch ein weiteres Patent hat sich Mehner die Anwendung von Stickstoffsilicium als Dünger schützen lassen. Es scheinen jedoch die Herstellungskosten des Produktes selbst zu hohe gewesen zu sein, denn von einer Einführung in die Landwirtschaft in einigermaßen bedeutenderem Maßstabe hat bis jetzt noch nichts verlautet.

Die Versuche, den Luftstickstoff durch Überführung in Nitride zu verwerten, sind in der allerjüngsten Zeit von Kaiser wieder aufgenommen worden. Das ihm eben in Frankreich erteilte Patent lautet zwar auf ein „Verfahren zur Darstellung von Ammoniak[5]), es stellt aber in Wahrheit ein Nitridverfahren dar. Es wird hierbei, im Gegensatz zu Mehner, nicht von den Oxyden der Nitrid bildenden Elemente, sondern von ihren Hydrüren ausgegangen, und es entstehen so Nitride, die unter der Einwirkung von Wasserstoff wieder in Hydrüre übergehen, während gleichzeitig Ammoniak entbunden wird. Als besonders geeignet erwiesen sich die Hydrüre des Calciums und Magnesiums. Zur Ausführung des Verfahrens wird eines dieser Hydrüre oder ein Gemisch von beiden in einem Rohre erhitzt und ein Strom von Stickstoff darüber geleitet. Es entsteht so das Nitrid, nach dessen Bildung der Stickstoffstrom unterbrochen und statt seiner Wasserstoff übergeleitet wird, wodurch eine Rückbildung des Hydrürs stattfindet. Man kann das Verfahren aber auch so ausführen, daß man die Metalle selbst erhitzt und hierauf mit der Überleitung von Stickstoff oder Wasserstoff beginnt. Es bildet sich dann, je nach der Natur des Gases, entweder erst Nitrid oder erst Hydrür, die dann beim Wechseln des Gases in Hydrür resp. Nitrid übergehen. Beide Gase können jedoch auch gleichzeitig einwirken. Die Reaktion selbst verläuft nach folgenden Gleichungen, die die beiden Phasen angeben, aus denen der Prozeß zusammengesetzt ist:

1. $3\,MgH + 3\,N = Mg_3N_2 + NH_3$.
2. $Mg_3N_2 + 9\,H = 3\,MgH + 2\,NH_3$.

3) D. R. P. 88 999.
4) D. R. P. 87 489.

5) Franz. Pat. 350 966; Ital. Pat. 75 328. 201 214.

.. Herstellung von Ammoniak.

..h der freie Stickstoff unter be..edingungen mit dem freien Wasser..mmoniak zu vereinigen vermag, ..enfalls schon ziemlich lange be..l durch wissenschaftliche Arbeiten ..e Tatsache, deren Umgestaltung ..technisch brauchbaren Verfahren ..alls erst in neuerer Zeit in die Wege ..rde. So hat bereits Regnault[6]) 1846 darauf hingewiesen, daß der ..nes Induktoriums die direkte Ver..von Stickstoff und Wasserstoff ..ihren vermöge, und bezüglich der ..lektrischen Entladung stellte dies ..[7]) fest. Beide Methoden sind ..ir die technische Ausgestaltung ..gen worden. Bezüglich der ersteren ..hat jedoch Schönbein schon ..tig erkannt, daß die gebildeten ..on Ammoniak immer nur geringe ..en, weil das eintritt, was wir heute ..chgewichtszustand nennen. Schön..ückte sich damals so aus, „daß die ..ng von freiem Stickstoff und Wasser..er dem Einflusse des elektrischen ..oder der stillen elektrischen Ent..och stets nur in sehr unvollständiger ..or sich geht, indem die Gegen..der Zersetzung bald eintritt“[8]).

..ist deshalb von derartigen Be..n der direkten Vereinigung der ..Elemente infolge der Erkenntnis des ..es des Gleichgewichtszustandes wieder ..amen und hat sich mehr solchen Me..zugewandt, die man wohl teilweise ..atalytischen Vorgängen beruhend an..arf. In wieweit ein katalytischer Vor..erliegt, muß von Fall zu Fall ent..n werden. Tatsache ist, daß bei ein..derartigen Reaktionsvorgängen dritte ..vorhanden sind, die an der Reaktion ..einen Anteil nehmen, die aber zweifel..dernd auf die Geschwindigkeit der..einwirken.

..eits Fleck[9]) beschrieb im Jahre ..nen Versuch, bei dem Kalkhydrat auf ..t erhitzt wurde, so daß sein chemisch ..denes Wasser sich abspaltete. Wenn ..ann ein Gemisch von Stickstoff, Koh..d und Wasserdampf über den Kalk .., so fand die Bildung von Ammoniak .. Die Reaktion wurde so weiter ausgestaltet, daß man Luft über in eisernen Röhren zur Rotglut erhitzte Holzkohle führte und das aus der Röhre kommende Gas durch ein mit Kalkhydrat gefülltes Porzellanrohr leitete. Wenn man das letztere auf eine zwischen Dunkelrotglut und Hellrotglut liegende Temperatur erhitzt, so entstehen nach Fleck erhebliche Mengen von Ammoniak. Er weist bereits darauf hin, daß die Innehaltung der richtigen Temperaturen sehr wesentlich für das Gelingen ist, eine Tatsache, die auch von den neuesten Autoren und Erfindern bestätigt wird, die fast sämtlich sehr genaue Temperaturgrenzen angeben. Innerhalb dieser Temperaturgrenzen gibt es stets wieder ein Optimum. Das Eintreten der Reaktion wurde später von anderen Autoren auch dann konstatiert, wenn an Stelle des Kalks andere Stoffe genommen wurden, und ebenso wurden ähnliche Reaktionen, nämlich der Übergang in Ammoniak, unter der Einwirkung von Wasserstoff und Katalysatoren von einer Anzahl von Stickstoff-Sauerstoffverbindungen festgestellt. Auch diese Reaktionen haben z. T. den Ausgangspunkt für technische Verfahren abgegeben, auf die wir noch zurückkommen werden.

Über die Synthese von Ammoniak mittels Elektrizität liegt eine sehr wichtige neuere Arbeit von A. de Hemptinne[10]) vor, die geeignet ist, als wissenschaftliche Grundlage für den weiteren Ausbau der technischen Überführung von Luftstickstoff in Ammoniak zu dienen. De Hemptinne ließ ein Volumen Stickstoff und drei Volumina Wasserstoff unter verschiedenen Bedingungen aufeinander wirken und stellte unter anderem fest, daß die Bildung rascher erfolgt, wenn die Entladungsdistanz eine geringe und der Druck der Mischung gleichfalls gering ist. Bei großen Distanzen tritt eine Verschiebung des Gleichgewichtszustandes zu ungunsten der Ammoniakbildung ein. Weniger günstig als der Funke, wirkt die dunkle Entladung. Die Ausbeute wird ferner durch Erniedrigung der Temperatur auf den Verflüssigungspunkt des Ammoniaks begünstigt, jedoch auch nur dann, wenn die Entladungsdistanz keine zu große ist.

In bezug auf die technische Ausgestaltung der vorstehend kurz geschilderten wissenschaftlichen Ergebnisse über die Umwandlung des Luftstickstoffs in Ammoniak ging P. R. de Lambilly bahnbrechend vor. Von ihm rührt ein Verfahren zur synthetischen Darstellung des Ammoniaks her[11]), bei dem ein besonderer Vorteil dadurch er-

..) Traité de chimie 1846.
..) Proc. royal Soc. 81, 281.
..) Lunge, Die Industrie des Steinkohlenteers ..s Ammoniaks. Auflage II, 1900, S. 1.
..) Bolleys Handbuch der chem. Techno.. ..862, II, S. 2, 48.

10) Bll. Acad. royale Belg. 1902, 28.
11) D. R. P. 74 274.

Digitized by Google

zielt wird, daß nicht freies Ammoniak, sondern direkt Ammoniumverbindungen, in erster Linie das Carbonat und das Formiat, dargestellt werden. De Lambilly weist darauf hin, daß beide Salze bei der Entstehung aus ihren Elementen Veranlassung zu einer Wärmeentwicklung geben, die fast um 20 Kalorien größer ist, als die bei der Bildung von Ammoniak resp. Ammoniumhydrat erzeugte. Das von diesem Überschuß an Wärme angezeigte Plus von Affinität soll den Vorteil bedingen, den die Darstellung dieser Salze für die Stickstoffverwertung hat. Dazu kommt, daß die Erzeugung dieser Salze ebenso einfach ist, wie die des Ammoniumhydrats. Es genügt, wenn man zu den Bestandteilen des letzteren Kohlendioxyd und Kohlenoxyd hinzufügt und sie gesättigt mit Wasserdampf durch die Wirkung poröser Körper zur Vereinigung bringt. Nach der Gleichung:

$$N + H_3 + CO_2 + H_2O = CO\langle{}^{ONH_4}_{OH}$$

oder

$$N + H_3 + CO + H_2O = HCOONH_4$$

treten dann 1 Volumen Stickstoff, 3 Volumina Wasserstoff, 2 Volumina Kohlendioxyd oder Kohlenoxyd und 1 Mol. Wasser zu Ammoniumbicarbonat oder Ammoniumformiat zusammen. Unter dem Einfluß poröser Körper, wie Bimstein, Holzkohle, Knochenkohle, namentlich wenn sie platiniert sind, besonders aber unter dem Einfluß von Platinschwamm erfolgt die Bildung des Ammoniumcarbonats sowie des Ammoniumformiats schon bei gewöhnlicher Temperatur. Das Optimum der Ausbeute liegt jedoch für das Bicarbonat zwischen 40—60°, und für das Formiat zwischen 80 und 130°. Die technische Ausübung des Verfahrens findet in der Weise statt, daß man Luft und Wasserdampf abwechselnd über Koks leitet, der in einem Generator zur Weißglut erhitzt ist, und daß man je nach dem Salz, das man zu erhalten wünscht, aus dem Gasgemisch entweder das Kohlendioxyd oder das Kohlenoxyd entfernt. Die Vereinigung der Gase findet dann in mit porösen Körpern gefüllten Röhren statt, die auf diejenige Temperatur erhitzt sind, welche das Optimum der Ausbeute liefert. Bei ihrem Wiedereintritte in die Röhren werden die Gase mit Wassergas gesättigt, was mit Hilfe eines Dampfstrahles geschieht. Die Gase, die sich beim einmaligen Durchleiten nicht vereinigt haben, werden ein zweites, eventuell ein drittes Mal durch die Röhren geleitet. Das geschilderte Verfahren leidet, wenigstens soweit die Darstellung von Ammoniumformiat in Betracht kommt, unter dem Übelstande, daß dieses Salz unter gewissen während des [illegible] fahrens leicht eintretenden Umständ[illegible] Wasser und Blausäure zersetzt. Um [illegible] rein gewinnen zu können, hat Lamb[illegible] eine Variation angegeben[12], die es ermö[illegible] das Formiat unmittelbar und unzer[illegible] erhalten. Dieselbe besteht darin, da[illegible] anstatt des Formiats zunächst Am[illegible] resp. Ammoniakdämpfe aus Amm[illegible] hydrat darstellt und diese bei Temper[illegible] zwischen 180 und 150° und gem[illegible] Kohlenoxydgas über poröse Kör[illegible] Bimstein, Holz- oder Knochenkohle [illegible] die zweckmäßig platiniert werden [illegible]

Die unerwünschte Bildung von [illegible] säure resp. Cyanid, die de Lamb[illegible] der vorstehend geschilderten Weise [illegible] gehen sucht, führen Mackey und [illegible] cheson bei ihrem Verfahren zur [illegible] stellung von Ammoniak absichtlich [illegible] schenreaktion herbei[13]). Ein erhitzte[illegible] strom wird durch eine oder mehrere [illegible] in den unteren Teil eines Ofens einge[illegible] der mit einem Gemisch von Ko[illegible] Kaliumcarbonat oder einer geringeren [illegible] einer ähnlichen Baryum-, Strontium[illegible] Calciumverbindung beschickt ist. [illegible] entsteht zunächst als Zwischenprodu[illegible] anid, das in dem Ofen nach aufwärts [illegible] und durch einen Dampfstrahl in Am[illegible] und Alkalicarbonat zersetzt wird. [illegible] weichende Ammoniak wird für sich [illegible] siert, während das zurückbleibende [illegible] carbonat im Ofen nach abwärts [illegible] von neuem an der Reaktion teilnimmt. [illegible] ähnlich ist ein von Mehner angege[illegible] Verfahren[14]) zur kontinuierlichen Erze[illegible] von Ammoniak aus Luftstickstoff, be[illegible] die Bildung der Cyanide nicht wie be[illegible] vorhergehenden in einem gewöhnlichen [illegible] sondern in einem elektrischen Glüh[illegible] die Wege geleitet wird. Die Cyanid[illegible] werden in einem mit Kohle be[illegible] Kühler kondensiert und daselbst mit Wa[illegible] dampf in Ammoniak und ein für die F[illegible] operation dienendes Gemenge von Ca[illegible] und Kohle zerlegt. Das Verfahren [illegible] sich nicht bewährt zu haben, denn [illegible] deutsche Patent ist erloschen, ebenso [illegible] ein schweizerisches Patent desselben Ver[illegible] das eine ähnliche Reaktion vorsieht, d[illegible] in der Weise erweitert ist, daß dann [illegible] neben der Bildung und Zersetzung [illegible] Cyaniden diejenige von Nitriden und [illegible] lichen Verbindungen vorgesehen ist.

---

12) D. R. P. 78 573.
13) Engl. Pat. 13 315/1894.
14) D. R. P. 92 810; Amer. Pat. 607 [illegible]
15) Schweiz. Pat. 13 884.

Digitized by Google

von Davy gemachte Beobach-
bei der Elektrolyse lufthaltigen
n negativen Pole Ammoniak, am
hingegen Salpetersäure entsteht,
hack bei seinem Verfahren zur
g von Stickstoffverbindungen, ins-
von Ammoniak und Ammonium-
atmosphärischem Stickstoff zu-
Er erkennt die Mängel, die einer
n Verwertung des von Davy
ten Vorgangs anhaften, darin, daß
ion von elektrolytischem Wasser-
Stickstoff bei gewöhnlichem Atmo-
uck unvollständig ist, und des
darin, daß die große Verdünnung des
s im Lösungsmittel entsprechend
Ammoniaklösung entstehen läßt.
acht sie einen unverhältnismäßig
itaufwand zur Erzielung technisch
rer Konzentrationsgrade nötig. Um
Reaktion technisch brauchbar zu
wird unter Zuhilfenahme hohen
gearbeitet. Es wird Wasser unter
Druck mit Luft gesättigt und dann
irkung des elektrischen Stromes aus-
der durch elektrolytische Wirkung
ne Stickstoff wird durch fortgesetzte
g von neuem Stickstoff bei gleich-
em Hochdruck ersetzt. Hierdurch
wohl — infolge der Steigerung der
nsfähigkeit durch den erhöhten Druck
größere Vollständigkeit der Reaktion,
h infolge des größeren Sättigungs-
ens des Lösungsmittels eine schnellere
von Ammoniaklösung technisch
baren Konzentrationsgrades erhalten.
besondere Einrichtungen, die mit dem
des Verfahrens selbst nichts zu tun
und deshalb hier übergangen werden
wird die Bildung von Ammonium-
in die Wege geleitet. Das Verfahren
h im Kleinen gut bewährt, war jedoch
r Ausübung im Großen wegen der un-
en durch die Nebenreaktionen, ins-
dere durch die Zersetzung des Wassers,
n gehenden Strommengen nicht ge-
. Als einziger bekannt gewordener
ch, die oben erwähnte von Davy
chtete Reaktion einer technischen Ver-
ung entgegenzuführen, möge es jedoch
rwähnt werden.

as ebenfalls zur Darstellung von Am-
ak dienende Verfahren von Wolter-
ist in dieser Zeitschrift bereits erwähnt
en[17]). Es sei zu den damaligen Aus-
ungen noch ergänzend hinzugefügt, daß
lterreck die geringen Erfolge des

oben erwähnten Lambillyschen Verfahrens dem Umstande zuschreibt, daß bei demselben weder Sauerstoff, noch ein als Sauerstoffüberträger dienendes Metalloxyd bei der Reaktion mitwirkt. Er kommt, nachdem er die Ursachen der Vor- und Nachteile sämtlicher früher erwähnten Verfahren, sowie die Richtigkeit resp. Unrichtigkeit einer Anzahl weiterer Angaben erörtert hat, zu der Überzeugung, daß die Bildung von Ammoniak durch die Gegenwart von Sauerstoff, der in Gestalt von Eisenoxyd bzw. Eisenoxyduloxyd in den Eisenfeilen stets vorhanden ist, bedingt werde. Sein Verfahren beruht darauf, daß ein mit Wasserdampf mehr oder weniger gesättigtes Gemenge eines freien, Wasserstoff enthaltenden Gases mit Sauerstoff und Stickstoff bzw. mit Luft über ein zu Dunkelrotglut erhitztes, als Sauerstoffüberträger geeignetes Metalloxyd geleitet wird. Zur Ausbeutung des Verfahrens hat sich neueren Mitteilungen zufolge[18]) in England ein Syndikat gebildet, das die weitere Förderung der bereits seit drei Jahren im Gange befindlichen Versuchsarbeiten übernommen hat. Es werden gegenwärtig zu Carnlough im Norden Irlands Werke, in denen das Verfahren ausgeübt werden soll, errichtet, deren Gesamtkosten sich auf 600 000 M stellen sollen. Freilich wird die Ausübung nicht ganz den obigen Angaben entsprechen, sondern es soll anstatt des Eisenoxyds der billigere und angeblich im Zustande langsamer Verbrennung ähnlich wirkende Torf genommen werden, über den dann ein Strom von mit Wasserdampf gemischter Luft geleitet werden soll. Je 100 t derartig behandelten Torfes sollen angeblich mehr als 5 t Ammoniumsulfat ergeben. Die Werke sollen imstande sein, stündlich 60 t Torf zu verarbeiten, und die Produktionskosten sollen weniger als die Hälfte des Marktpreises von Ammoniumsulfat betragen. Ob dies wirklich alles der Fall sein wird, und ob insbesondere diese Ermäßigung der Produktionskosten wirklich eintreten wird, kann natürlich erst dann genau festgestellt werden, wenn diese große Anlage in Betrieb gesetzt sein wird.

In wieweit bei diesen Verfahren die aus dem Torfe sich entwickelnden Gase an der Reaktion teilnehmen, geht aus den bisherigen Mitteilungen über dasselbe nicht hervor. Zweifellos ist es jedoch, daß die Gase, die durch trockene Destillation oder ungenügende Verbrennung von Torf und ähnlichem, minderwertigem Brennmaterial entstehen, geeignet sind, bei der Umwandlung des Luftstick-

[16]) D. R. P. 95 532.
[17]) Diese Z. 17, 1717, 1904.
[18]) The Electrical Review 1905, 56, 721.

Digitized by Google

stoffs in Ammoniak eine tätige Rolle zu spielen. Hierauf hat schon, wie oben erwähnt, de Lambilly ein Verfahren aufgebaut, und auch bei dem Wolteckschen Verfahren dürfte eine derartige Rolle nicht zu verkennen sein.

Auch technische Gase lassen sich zur Gewinnung von Ammoniak aus Luftstickstoff verwenden, vorausgesetzt, daß sie eine hierfür geeignete bestimmte Zusammensetzung besitzen. Ein derartiges Gas ist z. B. das Dowsongas, das leicht von folgender Zusammensetzung erhalten werden kann: Wasserstoff 14 Vol.-%, Stickstoff 43 Vol.-%, Kohlenoxyd 39 Vol.-%, Kohlendioxyd 4 Vol.-%. Schlutius[19]) benutzt dieses Gas, um daraus Ammoniumformiat herzustellen, indem er es gemischt mit Dampf und bei Gegenwart von feuchtem Platin der dunklen Entladung aussetzt. Anstatt des Dowsongases kann auch ein anderes industrielles Gas, z. B. eine Mischung von Wassergas und Stickstoff genommen werden. Im Entladungsraum bildet sich hierbei gewöhnlich Ammoniumformiat nach der Gleichung:

$$2N + 3H + CO + 2H_2O = 2HCO_2NH_4.$$

Wird der Entladungsraum unter 80° abgekühlt, so treten die Kohlenstoffverbindungen nicht in Reaktion, und es entsteht nur reines Ammoniak.

An die vorstehend beschriebenen Verfahren, die eine direkte Umwandlung des Stickstoffs der Luft in Ammoniak bezwecken, schließen sich solche an, die hierbei als Zwischenstufe eine Stickoxydverbindung vorsehen. Auch hier ist fast stets die Gegenwart einer Kontaktsubstanz, am besten Platinschwamm, und je nach der Natur der in Ammoniak überzuführenden Verbindung ein mehr oder minder starkes Erwärmen nötig. Stickoxyd und Untersalpetersäure verwandeln sich mit Wasserstoff bereits bei Gegenwart von kaltem Platinschwamm unter Auftreten explosionsartiger Erscheinungen in Ammoniak. Statt Platinschwamm können mit nahezu gleichem Erfolge Eisenoxyd oder gepulverter Bimstein Verwendung finden; schwächer wirken Zinkoxyd, Zinnoxyd und Kupferoxyd. Die wissenschaftlichen Untersuchungen, durch die diese Verhältnisse klar gelegt werden, rühren in der Hauptsache von Hare[20]), Kuhlmann[21]), Reiset[22]) und Berzelius[23]) her. Es sind auf Grund dieser wissenschaftlichen Arbeiten [illegible] technische Verfahren angegeben oder mehr vorgeschlagen worden, die wir [illegible] so mehr übergehen können, als unsere [illegible] bis jetzt kein einziges derselben Eingang in die Praxis gefunden hat, was ja auch erklärlich ist. Rationell kann ein derartiges Verfahren schon aus dem Grunde nicht [illegible] weil es ja stets nötig sein würde, zunächst Oxydverbindungen des Stickstoffs zu gewinnen. Da diese aber eine direkte Verwendung teils für technische, teils für [illegible] wirtschaftliche Zwecke finden können, [illegible] ein zwingender Grund, sie in Ammoniak umzuwandeln, eigentlich nicht vorhanden; [illegible] könnten diese Verfahren erst dann gewinnen, wenn der Bedarf an Ammoniak ein so gr[illegible] werden sollte, daß er durch die [illegible] Hilfsquellen nicht mehr gedeckt werden kann, und wenn es bis dahin nicht gelungen sein sollte, Ammoniak direkt und [illegible] eben erwähnten Umweg aus Luftstickstoff darzustellen.

(Forts. folgt.)

19) Engl. Pat. 2200/1903.
20) Journ. de Pharm. 24, 146.
21) Compt. r. d. Acad. d. sciences 1838, 1107.
22) Compt. r. d. Acad. d. sciences 15, 134, 162.
23) Poggendorffs Ann. 20, 223; Liebigs Ann. 64, 233.

Bemerkung zur Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen (Petroleum, Öl usw.)

Von J. Matwin-Riga.

(Eingeg. d. 10. 10. 1905.)

In seiner Mitteilung über die Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen (vgl. diese Z. [illegible] vom 22./9. 1905), führt Goetzl zur Ausführung dieser Bestimmung eine ganze Reihe von [illegible] an, die aber alle wenig dafür geeignet [illegible] gelangt schließlich zu einer von ihm selbst ausgearbeiteten Methode (Oxydation mit rauchender Salpetersäure), die, wie er nachweist, brauchbare und mit der Eschkaschen Methode übereinstimmende Zahlen ergibt, obgleich sie [illegible] ständlich ist, und das Arbeiten mit rauchender Salpetersäure nicht zu den angenehmsten [illegible] werden kann; außerdem erlaubt sie nur [illegible] Einwage von 10 g, was bei schwefelarmen [illegible] materialien zu Ungenauigkeiten führen [illegible] fällt mir auf, daß Goetzl mit keinem W[illegible] Drehschmidtschen Apparates zur Schwefelbestimmung in gasförmigen Brennstoffen [illegible] gas) Erwähnung tut, welcher sich vorzüglich [illegible] für flüssige Brennstoffe eignet und ein [illegible] und sicheres Arbeiten gestattet, da man hier [illegible] Quantitäten zur Analyse verwenden kann, [illegible] schwefelarme Brennstoffe von Wichtigkeit [illegible] der Drehschmidtsche Apparat, dessen [illegible] struktion ich als bekannt voraussetzen will, [illegible] lich zur Schwefelbestimmung in gasförmigen [illegible] stoffen dient, so bedarf er für den [illegible] Zweck einer kleinen Abänderung. Der [illegible] suchende Brennstoff (Petroleum oder Öl) [illegible] einer kleinen Spiritus- oder Öllampe mit [illegible] wogen und darin verbrannt. Sogleich [illegible]

Digitized by Google

..lt man das Absaugrohr für die Ver.. über die Lampe und saugt mit der ..ftpumpe oder -gebläse einen kräf.. KOH gewaschenen Luftstrom hindurch. ..em Versuch wägt man die Lampe mit ..urück und erfährt so die tatsächlich ..lmenge. Daß hierbei infolge unvoll.. ..erbrennung ein Teil des Schwefels zu ..t, tut nichts, da die Absorptionsflüssig.. Sodalösung — frei von Sulfat! — in ..hen) zur Oxydation etwa entstandener ..säure nachher mit Bromwasser versetzt ..eser Bestimmungsmethode hat man den ..teil, anstatt mit 10 g bequem mit ..ines schwefelarmen flüssigen Brenn.. ..ten zu können, wodurch die Resultate ..nauer ausfallen müssen.

..kation der Sauerstoffbestim.. ..n Wasser nach W. Winkler[1].

..ng aus dem staatlichen hygien. Institut Hamburg. Dir. Prof. Dr. Dunbar.

Herm. Noll, Ass. am hygien. Inst.

(Eingeg. den 9. 10. 1906.)

..ethode der Sauerstoffbestimmung nach ..r beruht darauf, daß dem zu unter.. ..Wasser Manganchlorür und jodkalium.. ..atronlauge zugesetzt wird, wodurch Man.. ..l gebildet wird, welches sich durch den ..r vorhandenen Sauerstoff zu Manganoxyd .. Durch späteren Zusatz von Salzsäure .. Manganoxyd in Manganchlorid umgesetzt, ..aus dem vorhandenen Jodkalium unter ..ildung von Manganchlorür Jod in Freiheit ..ssen Gehalt dann mit Thiosulfat ermittelt

.. den störenden Einfluß der organischen ..z im Wasser zu beseitigen, verfährt Wink.. ..gendermaßen: 100 ccm destilliertes Wasser .. ccm des zu untersuchenden Wassers werden ..ichen Mengen Manganchloridlösung versetzt ..nn zwei bis drei Minuten stehen gelassen, ..ird Jodkalium hinzugefügt und das ausge.. ..ne Jod mit Thiosulfat bestimmt. Falls der ..alt in dem zu untersuchenden Wasser ge.. ..ausfällt, als im destillierten Wasser, wird die Differenz in Sauerstoff umgerechnet und dem im Wasser ermittelten Sauerstoffbefunde addiert. Nach von mir angestellten Versuchen ergibt diese Korrektur unrichtige Werte, da bei derselben auf das zu untersuchende Wasser freies Chlor neben Salzsäure einwirkt, wogegen bei der Sauerstoffbestimmung durch den Zusatz von Salzsäure das gebildete Manganchlorid aus dem vorhandenen Jodkalium Jod freimacht, und dieses neben gleichzeitig gebildeter Jodwasserstoffsäure auf die organische Substanz zur Wirkung gelangt. Es ist also dieser Vorgang ein ganz anderer wie bei der Korrektur.

Um nun die Korrektur der ursprünglichen Sauerstoffbestimmung mehr anzupassen, stellte ich folgende Versuche an:

Ich verwandte eine Manganchloridlösung, die in folgender Weise hergestellt wurde: 2 ccm 50%ige Manganchlorürlösung, 2 ccm 40%ige Natronlauge und 20 ccm destilliertes Wasser wurden in einem geräumigen Kolben bis zum Braunwerden geschüttelt, dann 50 ccm konz. Salzsäure hinzugefügt und mit destilliertem Wasser auf 300 ccm aufgefüllt. Die zum Titrieren des Jods verwendete Thiosulfatlösung war so eingestellt, daß 1 ccm derselben 0,1 ccm Sauerstoff bei 0° und 760 mm Druck entsprach.

Zunächst setzte ich nun zu 100 ccm destilliertem Wasser und zu 100, 200 und 300 ccm Elbwasser je 25 ccm der oben beschriebenen Manganchloridlösung, ließ dieselbe ca. 5 Minuten einwirken, fügte dann 10 ccm einer 5%igen Jodkaliumlösung hinzu und titrierte das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfatlösung zurück. Gleichzeitig führte ich denselben Versuch aus, nur mit dem Unterschiede, daß ich zuerst dem Wasser die Jodkaliumlösung und dann Manganchloridlösung hinzufügte. Wie auf Tafel I zu ersehen ist, hatte bei dem ersten Versuche proportional der angewandten Wassermenge ein Chlorverbrauch stattgefunden, wogegen bei dem zweiten Versuche ein Verlust an Jod nicht eingetreten war.

Bei der Korrektur, statt der Jodkaliumlösung Jodkaliumnatronlauge zu verwenden und dann Manganchloridlösung zuzusetzen, erwies sich als unbrauchbar, da die Manganchloridlösung stets noch unzersetztes Manganchlorür enthielt, und beim Zusetzen der Lösung sich kleine Mengen Manganoxydul bilden müssen, die sich sofort oxydieren und dann in Manganchlorid übergeführt werden.

Tafel I.

	Verbrauch an Thiosulfatlösung nach Zusatz von Manganchloridlösung und dann Jodkalium		Verbrauch an Thiosulfatlösung nach Zusatz von Jodkalium und dann Manganchloridlösung	
	Verbrauch an Thiosulfatlösung	Differenz zwischen destilliertem Wasser und Elbwasser	Verbrauch an Thiosulfatlösung	Differenz zwischen destilliertem Wasser und Elbwasser
..cm destilliertes Wasser	1,9	—	1,9	—
..ccm Elbwasser	1,6	—0,3	2,0	+0,1
ccm Elbwasser	1,3	—0,6	1,9	±0
ccm Elbwasser	1,0	—0,9	1,9	±0

[1] Berl. Berichte 1888, 2843.

Digitized by Google

Tafel II.

	Sauerstoffbefunde nach Winkler in Kubikzentimetern pro 1 Liter Wasser	Korrektur nach Winkler: Verbrauch an Thiosulfatlösung für 100 ccm destilliertes Wasser und 100 ccm zu untersuchendes Wasser nach Zusatz von Manganchloridlösung und dann Jodkalium			Korrektur nach Noll: Verbrauch an Thiosulfatlösung für 100 ccm destilliertes Wasser und 100 ccm zu untersuchendes Wasser nach Zusatz von Jodkalium und dann Manganchloridlösung			Korrigierte Sauerstoffbefunde in Kubikzentimet. pro 1 Liter Wasser		Gasometr. Bestimmung des Sauerstoffs nach Preuße und Tiemann: Kubikzentimet. Sauerstoff pro 1 Liter Wasser
	Nicht korrigiert!	Destilliert. Wasser	Zu unters. Wasser	Differenz	Destilliert. Wasser	Zu unters. Wasser	Differenz	Winkler	Noll	
Elbwasser I	7,66	1,4	1,0	—0,4	1,4	1,4	+0	8,06	7,66	7,5
Elbwasser II	7,5	1,7	1,4	—0,3	1,7	1,7	+0	7,8	7,5	7,48
Elbwasser III	7,72	1,9	1,6	—0,3	1,9	1,9	+0	8,02	7,72	7,55
Elbwasser IV	8,01	2,4	2,2	—0,2	2,4	2,4	+0	8,21	8,01	7,99
Abwasser I	0,39	1,7	0,2	—1,5	1,7	1,55	—0,15	1,89	0,54	0,48
Abwasser II	0,58	1,8	0,2	—1,6	1,8	2,2	+0,4	2,18	0,18	0,7
Abwasser III	0,28	2,8	0,2	—2,6	2,8	2,7	—0,1	2,88	0,38	0,37
Abwasser IV	0,3	2,8	0,2	—2,6	2,8	2,8	+0	2,9	0,3	0,48

Die Jodbefunde waren viel höher als beim alleinigen Zusatze von Jodkalium.

Einen zweiten Versuch führte ich in der Weise aus, daß ich den Sauerstoffgehalt in 4 Elbwasser- und in 4 Abwasserproben bestimmte und dabei die Korrektur nach W i n k l e r und in der von mir abgeänderten Form zur Anwendung brachte. Ebenfalls wurde der Sauerstoffgehalt des Wassers auf gasometrischem Wege nach P r e u ß e und T i e m a n n festgelegt. Die Resultate, die auf Tafel II wiedergegeben sind, zeigen, daß beim Elbwasser die Sauerstoffbefunde bei Anwendung der W i n k l e r schen Korrektur um 0,2—0,4 ccm Sauerstoff pro Liter höher ausfielen, als bei Anwendung der abgeänderten Korrektur. Die mit Hilfe der letzteren erhaltenen Werte deckten sich annähernd mit den gasometrischen Befunden. Bei den Abwässern I, II und III stimmten die gasometrischen Befunde mit den Befunden, bei denen die abgeänderte Korrektur angewandt wurde, ziemlich überein, wogegen die Befunde nach W i n k l e r infolge des großen Chlorverbrauchs für die organische Substanz wesentlich höher ausfielen. Bei Abwasser III hatte sich bei Anwendung der abgeänderten Korrektur der Jodgehalt sogar erhöht, wodurch der Sauerstoffgehalt sehr niedrig ausfiel und beträchtlich von dem gasometrischen Befunde abwich. Leider stand mir kein Wasser mehr zur Verfügung, so daß ich den Versuch nicht mehr wiederholen konnte. Vielleicht werden Eisen- und Manganverbindungen oder auch die reduzierenden Eigenschaften des Jodwasserstoffs bei den Bestimmungen öfters von Einfluß sein.

Ich bringe die Resultate meiner Untersuchungen als vorläufige Mitteilung zur Veröffentlichung, weil sie doch den Beweis geben, daß die einige Minuten lange Einwirkung des Jods auf die organische Substanz von untergeordneter Bedeutung ist. Hat man es nicht mit sehr verschmutzten Wässern zu tun, so kann man meines Erachtens die Korrektur ganz vernachlässigen. Bei Abwässern wird es immerhin nötig sein, festzustellen, ob jodbindende oder jodausscheidende Substanzen zugegen sind. Ist das nicht der Fall, so wird die W i n k l e r sche Methode auch bei diesen ohne Berücksichtigung der Korrektur zur Anwendung gebracht werden können. —

Über Arbeitsämter.

Von FRITZ KRULL, Ingenieur-Chemiker, Paris.

Nachdem im Reichstage von mehreren Seiten Anträge auf Errichtung eines R e i c h s a r b e i t s a m t e s gestellt worden sind, verlohnt es sich wohl, die bereits vorhandenen Arbeitsämter und verwandten Einrichtungen in anderen Staaten einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Die Vereinigten Staaten waren die ersten, die eine derartige Einrichtung schufen, indem schon im Jahre 1869 der Staat Massachusetts ein Arbeitsamt ins Leben rief. Weitere Einzelstaaten Nordamerikas sind gefolgt, und im Jahre 1884 wurde auf Betreiben der Arbeiterverbände das wichtigste

der Wirksamkeit bislang unerreichte des „Bureau of Labor" in Washington Anfänglich eine Abteilung des Staatsnern, wurde es 1903, wo das Staatsamt und Arbeit entstand, diesem zugeteilt. ist der als Volkswirtschaftler und wohlbekannte Caroll D. Wright, onders auch unter den Arbeitern eines bens erfreut. – Nach dem Gesetze hat au of Labor" Berichte zusammenzu- zu veröffentlichen, die die materielle, stige und moralische Wohlfahrt von und Frauen des Arbeiterstandes be- Wright betrachtet die Arbeitsstatistik el, den Arbeiterstand, dessen Wohlfahrt hrt der gesamten Gesellschaft bedeutet, höhere geistige und sittliche Stufe zu as „Bureau of Labor" veröffentlicht alle n „Hauptbericht" und alle zwei Jahre tin", sowie in regelmäßigen Zwischen- sondere Berichte. Die in Auflagen von 25 000 Exemplaren hergestellten Be- rden größtenteils unentgeltlich abge-

Angaben und Auskünfte werden nicht ingeholt, da sich dieser Weg als unzuver- wiesen hat, sondern durch besondere welche auf Grund von Fragebogen usw. ben sammeln. Die Angaben werden im eau geprüft und, wenn sich Unklarheiten en Agenten zur Aufklärung zurückgesandt. ten bekommen die gewünschten Angaben ends bereitwilligst, sowie ihnen auch gern cht in die Lohnlisten und Geschäftsbücher wird. Dabei hat das Bureau keinerlei ne Mittel, eine Auskunft zu erzwingen, so entgegenkommende Verhalten ein Beweis große und volle Vertrauen ist, das man ureau of Labor" entgegenbringt. Man weiß lgemein, daß das Bureau über die Aus- teiler absolute Verschwiegenheit bewahrt, aß sich das Bureau von jeder Parteinahme tation fernhält. Nach den Worten Wrights ein Fortbestehen nur durch furchtlose Ver- chung von Tatsachen ohne Rücksicht auf nfluß, den diese Tatsachen auf die Stellung irgend einer Partei oder auf die Ansicht eines Parteigängers haben könnten, gerecht- werden, und wird seine Nützlichkeit für die t von dem unparteiischen Charakter seiner en abhängen".

e dem „Bureau of Labor" jährlich zur Ver- stehenden Mittel sind rund 700 000 M, die n für den Druck der Schriften und die Miete erwaltungsräume nicht mit inbegriffen.

ußer dem „Bureau of Labor" in Washington en in 32 Staaten der Union noch besondere sämter, deren Befugnisse und Rechte viel- voneinander abweichen, da ja jeder Einzel- seine besondere Gesetzgebung hat. In vielen Staaten haben die Beamten des Arbeits- s das Recht, Zeugen vorzuladen und eidlich rnehmen; in 16 Staaten sind sogar auf Ver- rung der Angaben Strafen festgesetzt. Trotz- stehen diese Arbeitsämter in ihrer Leistung r dem Amte in Washington zurück, weil die n zu Gebote stehenden Mittel zu gering sind. Im Staate Virginia z. B. verfügt das Arbeitsamt über rund 8000 M jährlich. Dennoch ist die Wirksamkeit der Arbeitsämter eine sehr nützliche, und ihre Berichte sind sehr wertvoll, so z. B. die Lohnstatistiken der Arbeitsämter der Staaten Neu-York und Massachusetts. In manchen Staaten beschränkt sich die Tätigkeit des Arbeitsamtes auf die Statistik. In 13 Staaten haben sie die Aufsicht über die Fabriken, in anderen Staaten auch über die Grubenbetriebe, die Logierhäuser usw. Bei der sozialen Gesetzgebung haben die Arbeitsämter fast überall mitgewirkt und für dieselbe die Grundlagen geschaffen, sowie auch viele wichtige Reformen auf die Arbeitsämter zurückgehen. So ist u. a. die Bewegung gegen die Schäden der Mietskasernen (tenement houses), an der die Gesetzgebung und die private Wohltätigkeit eifrig sich beteiligen, größtenteils auf die Tätigkeit des Arbeitsamtes von Massachusetts zurückzuführen, das in 3 Berichten die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Arbeitermietskasernen in Boston lenkte.

Nachdem die nordamerikanische Union bereits in 26 Staaten Arbeitsämter besaß, wurde in Europa das erste Arbeitsamt im Jahre 1891 geschaffen, und zwar in Frankreich. Es bildet hier eine Abteilung des Handelsministeriums. Seine Tätigkeit besteht außer der Führung der Statistik in der Fabrikaufsicht und Überwachung und Handhabung der Fabriksgesetzgebung, sowie in schiedsrichterlicher Tätigkeit bei Streitigkeiten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern.

Großbritannien errichtete 1893 ein Arbeitsamt, Spanien 1894, Belgien 1896, Österreich 1898, Deutschland, Italien und Schweden 1902, Norwegen 1903.

In Spanien, Belgien und Italien hat das Amt die statistischen Untersuchungen zu führen und außerdem die Aufsicht über die Fabriken und die Befolgung der Fabrikgesetzgebung. In Großbritannien und Belgien haben sie außerdem, wie in Frankreich, eine schiedsrichterliche Tätigkeit bei Streitigkeiten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern. In Belgien und Italien haben sie ferner bei der Vorbereitung sozialer Gesetze mitzuwirken. In Österreich und Italien hat das Arbeitsamt eine Art Arbeitskammer als beratende Körperschaft zur Seite, in die die Vertreter der Arbeitgeber und Arbeitnehmer berufen werden. Zur Führung der Statistik bedient sich das Arbeitsamt in Großbritannien und in Belgien besonderer Korrespondenten. Alle Arbeitsämter geben Berichte, meist Monatshefte und einen Jahresbericht heraus, sowie häufig noch Spezialberichte.

Die Schweiz hat kein Arbeitsamt, unterstützt jedoch staatlicherseits ein 1886 vom Schweizerischen Arbeiterbunde gegründetes Arbeitersekretariat, das die Arbeitsstatistik führt und bei Fragen der sozialen Gesetzgebung mitzuwirken hat. Außerdem besitzt die Schweiz noch eine andere hier zu nennende Körperschaft, das 1900 geschaffene „Internationale Arbeitsbureau in Basel", das durch Beiträge von Regierungen und Vereinen unterhalten wird. Sein Charakter ist ausschließlich wissenschaftlicher Natur; unter seinen Veröffentlichungen sind besonders die über die Nachtarbeit von Frauen und die über die Gefahren der Streichholzfabriken und der Bleifarbenfabriken zu erwähnen.

Digitized by Google

Deutschland hat 1892 ein Arbeitsamt im amerikanischen Sinne in der „Reichskommission für Arbeiterstatistik" geschaffen, die 1902 durch die „Abteilung für Arbeiterstatistik" im Statistischen Amt und den „Beirat für Arbeiterstatistik" ersetzt wurde. — Die „Abteilung für Arbeiterstatistik" gibt monatlich ein Heft des in einer Auflage von 8000 Exemplaren erscheinenden „Reichsarbeitsblattes" heraus, in welchem sie außer eigenen Untersuchungen Nachrichten anderer Körperschaften des In- und Auslandes bringt, und das bei seiner umsichtigen Leitung für wirtschaftliche Studien sehr wertvoll ist. Außerdem veröffentlicht die Abteilung für Arbeiterstatistik noch Hefte unter dem Titel „Beiträge zur Arbeiterstatistik". Das Material für die Berichte liefern die Arbeitsnachweise, die Krankenkassen, die Versicherungsanstalten, sowie die allmonatlich von hervorragenden Firmen, wirtschaftlichen und Fachverbänden usw. durch Fragebogen eingeholten Ausweise.

Der „Beirat für Arbeiterstatistik" besteht aus 14 Mitgliedern, von denen 7 vom Bundesrat und 7 vom Reichstag bestimmt werden; sein Vorsitzender ist der Präsident des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Der Beirat hat sich über die Vornahme arbeitsstatistischer Unternehmungen gutachtlich zu äußern oder sie anzuregen, sowie auch Auskunftspersonen zu vernehmen.

Es ist wünschenswert, daß die Organisationen der Abteilung für Arbeiterstatistik und des Beirater für Arbeiterstatistik weiter ausgebildet, und daß diese Abteilung des Statistischen Amtes zu einem selbständigen Arbeitsamte erhoben wird, sowie ferner, daß dieses Amt durch reichlich zur Verfügung stehende Geldmittel in den Stand gesetzt wird, seine Tätigkeit nach dem Vorbilde des „Bureau of Labor" zu vertiefen und auszudehnen. Dagegen dürfte es wenig empfehlenswert sein, ein neu zu errichtendes Arbeitsamt gleichsam zu einer Zentralbehörde für alle Arbeits- und Arbeiterfragen zu machen, wie die Anträge im Reichstage dieses wünschen. Viele der Aufgaben, die den meisten europäischen Arbeitsämtern überwiesen sind — Fabrikaufsicht, Vorbereitung von Gesetzen, Tätigkeit eines Einigungsamtes, Zusammenwirken mit Arbeitskammern usw. — stehen in keinem Zusammenhange mit dem „ursprünglichen und im „Bureau of Labor" so vorzüglich durchgeführten Gedanken. Durch die Übernahme derartiger Aufgaben dürften die strenge Unparteilichkeit und ausschließliche Sachlichkeit, die das „Bureau of Labor" auszeichnen und ihm das vollste Vertrauen verschafft haben, leiden, und dürfte die Tätigkeit des Arbeitsamtes in das Parteigetriebe hineingezogen werden. Nur von einem absolut unparteiischen Arbeitsamte aber, das sich eines allseitigen und ungeteilten Vertrauens erfreut, ist eine segensreiche Tätigkeit zu erwarten.

Sitzungsberichte.

Die Chemie auf dem zweiten deutschen Kolonialkongreß.

Der in der ersten Hälfte dieses Monats in Berlin abgehaltene zweite deutsche Kolonialkongreß brachte auch eine Reihe für den Chemiker sehr interessanter Vorträge, die wir nachstehend in bunter Folge auszugsweise wiedergeben wollen.

In der Sektion für Geographie, Ethnologie und Naturkunde der Kolonien und überseeischen Interessengebiete sprach Dr. A. Schulte im Hofe-Berlin über:

„Die angewandte Chemie in der tropischen Landwirtschaft".

Nachdem der Vortragende zunächst kurz die geschichtliche Entwicklung der tropischen Landwirtschaft geschildert, besprach er den Einfluß, den die Erzeugnisse der Tropen auf die Landwirtschaft Deutschlands und seiner Nachbarländer, und die Erzeugnisse dieser wiederum auf die tropische Landwirtschaft ausübten. Dem Rohrzucker der Tropen entstand in dem Rübenzucker ein einflußreicher Konkurrent. Der indische Indigo verdrängte den deutschen Waid, der hier bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts fast ausschließlich zum Blaufärben benutzt worden war. Ersterer muß jetzt wiederum dem künstlichen Indigo den Platz räumen, zu dessen Herstellung die üppigen Urwälder einer früheren Zeit in dem Kohlenteer dem deutschen Chemiker das Rohmaterial liefern. Neben Flachs und Wolle ist Baumwolle ein unentbehrlicher Bedarfsartikel geworden. Tropische Ölsaaten müssen unseren steigenden Bedarf an vegetabilischem Fett und Kraftfutter decken.

Viele tropische Produkte sind nicht sogleich nach der Ernte versandfähig, müssen vielmehr noch einem besonderen Verfahren unterworfen werden. So werden Kakao, Tee, Tabak usw. einer sogenannten Fermentation unterworfen. Bei diesem Verfahren finden, wie der Vortragende, der sich viele Jahre mit diesen Spezialstudien befaßt hat, hervorhob, mehr oder weniger komplizierte chemische Umwandlungen statt, durch die die Qualität der Ware wesentlich beeinflußt wird.

Will Deutschland bei dem Konkurrenzkampf der tropischen Landwirtschaft unserer Kolonien mit denen anderer Nationen siegreich hervorgehen, so müssen wir uns möglichst eingehend mit diesen chemischen Spezialstudien, sowie mit dem Studium der tropischen Agrikulturchemie überhaupt befassen. In Ostafrika, sowie in Kamerun haben wir zu diesem Zweck bereits landwirtschaftliche Versuchsstationen. Der Vortragende spricht zum Schluß den Wunsch aus, daß auch bald in den übrigen deutschen Kolonien landwirtschaftliche Versuchsstationen errichtet werden möchten, und schlägt ferner vor, daß entsprechend der botanischen Zentralstelle für die Kolonien auch eine Zentralstelle für die tropische Landwirtschaft errichtet werden möge.

„Über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika"

berichtete in der Sektion für Tropenmedizin und Tropenhygiene Herr Dr. Krause-Berlin.

Digitized by Google

iner sprach zunächst über den gegen- und der Untersuchungen der Pfeil- und unserer Kolonien, die im Labor Hydrotherapeutischen Anstalt der in Gemeinschaft mit dem Leiter, Herrn Prof. Dr. Brieger, im Auftrage und itteln der Kolonialabteilung gemacht her Redner weist auf die pharmakolo- endung der Pfeilgifte als wichtige Heil- sowie auf die in Fermenten gegebenen gegen Pfeilgifte. Er weist ferner da- aß der große Pflanzenreichtum Afrikas nzen die Aussicht berechtigt erscheinen ter diesen manche Pflanzen sein werden, kologisch für die Medizin von Bedeutung wichtige Frage der

„Trinkwassersterilisation in den Tropen"

unter Demonstration eines tragbaren ersterilisators in derselben Sektion Herr sa - Hamburg.

ortragende wies auf die Unzulänglichkeit n den Tropen geübter Trinkwassersterili- ethoden hin, hält das Abkochen für die und dort zurzeit allein in Betracht kom- thode, und demonstriert einen neuen Ab- at (Kadescher Trinkwassersterilisator). andliche, leicht auseinandernehmbare und Trägerlasten ausmachende Apparat, wel- dem Siemensschen Gegenstromprin- tet, liefert pro Stunde einen ununter- fließenden Strom von ca. 120 l sterilen dessen Temperatur nur 2—3° über der des den steht. Die Heizung geschieht durch n, das in den Kolonien zu einem sehr wohl- eis zu haben ist, und dessen Heizkraft in ner Bunsenflamme und durch eine sinn- nordnung von Siederöhren auf das Voll- ste ausgenutzt wird. Die Anwendung eines ckmäßig angelegten Schwimmers, der den egelt, schließt es gänzlich aus, daß unge- Wasser in den Ablauf gelangt. Ein fernerer der den Apparat mit dem Siemens- ilt, ist der, daß er sich auf bequemste Art ellsterzeugten Dampf sterilisieren läßt, be- mit der eigentlichen Trinkwasserbereitung . Den Kochgeschmack des Wassers beseitigt öglichkeit ein poröser Filter aus Tierkohle, das sterile Wasser passiert. Der Petroleum- ch ist ein sehr geringer. Mit der einmal ge- 5 kg Petroleum enthaltenden Lampe, welche nden lang brennt, ist man imstande, 1440 l zu sterilisieren, so daß sich der Preis für Vasser — das Kilo Petroleum zu 0,23 M ge- t — auf 7,6 Pf stellt.

ie Sterilisierung selbst ist eine vollkommene. ederholten, von Dr. Martin Mayer und ortragenden mit gänzlich unfiltriertem Elb- im Institut für Schiffs- und Tropenkrank- zu Hamburg gemachten Versuchen gelang ts, gänzlich keimfreies Wasser zu erzielen. sei erwähnt, daß das Rohwasser unmittelbar usfluß der Hamburger Siele entnommen war m Kubikzentimeter durchschnittlich die Zahl 5 Mill. Keimen aufwies. Ein fertiger Apparat in der anläßlich des Kongresses abgehaltenen ellung demonstriert.

Eine

„Übersicht über die wichtigsten Kautschuksorten des Handels"

und die sie erzeugenden Pflanzen gab Prof. Dr. Volkens - Berlin in der Sektion I.

Kautschuk, das Erzeugnis einer Reihe Milchsaft enthaltender Bäume, Sträucher und Kräuter heißer Erdstriche, ist für alle Nationen, die Tropenkolonien besitzen oder Tropenprodukte technisch verarbeiten, zu einem Wertobjekt von höchster Bedeutung geworden. Es besteht für sie geradezu eine Kautschukfrage. Der Verbrauch betrug im Jahre 1904 61 000 t, woran Europa und Nordamerika etwa je zur Hälfte beteiligt sind. Mit dem steigenden Konsum hat die Produktion nicht gleichen Schritt gehalten, deshalb trat im Verlauf der letzten 10 Jahre überall das Bestreben hervor, sich von der Ausbeutung allein der wilden Kautschukbestände unabhängig zu machen und eine Mehrung der begehrten Ware durch künstliche Kautschukkultur in die Wege zu leiten.

Fast die Hälfte aller Kautschuks, der zum Verbrauch gelangt, wird von Brasilien in Form des sogenannten Parakautschuks geliefert. Gewonnen wird er von einem Baum aus der Familie der Wolfsmilchgewächse, der Hevea brasiliensis. Die Verbreitung dieser ist eine ganz ungeheure, sie erstreckt sich von der Mündung des Amazonenstromes bis zu dessen Quellgebieten und umfaßt dazu das ganze gewaltige Becken, welches die westsüdlichen Zuflüsse durchströmen. Verschifft wurden 1904 über Pará und von Manaos nach Europa 14 334, nach Nordamerika 16 309 t dieses Kautschuks. Zur Anpflanzung gekommen ist Hevea brasiliensis vorzugsweise in Ceylon und Malakka, wo sicher schon über 10 Mill. Bäume der Ernte entgegenharren. Die ersten Erträge, die auf den Markt kamen, erzielten teilweise einen höheren Preis als die besten brasilianischen. In unseren Kolonien ist Hevea zurzeit in Neu-Guinea mit 160 000, in Kamerun mit etwa 1000 Bäumen in Kultur genommen.

Außer Hevea hat Brasilien noch zwei weitere Kautschukbäume von Bedeutung, Manihot Glaziovii und Hancornia speciosa. Erstere, von der der Gearákautschuk herrührt, ist nach Deutschostafrika überführt worden und verspricht den Pflanzern und den Eingeborenen, welche sich mit ihrer Kultur befassen, eine, wenn auch nicht hohe, so doch befriedigende Rente abzuwerfen.

Von allen Kautschuksorten am längsten bekannt ist die zentralamerikanische, die von einem Maulbeergewächs, der Castilloa elastica, erzeugt wird. Auch von ihr sind bereits, besonders auf dem Isthmus und Tehuantepec, in Costa-Rica und Nicaragua, Plantagen vorhanden, die Millionen, freilich meist noch nicht anzapfbarer Bäume, umfassen. Ob sie sich auf die Dauer ergiebig erweisen werden, ist neuerdings etwas fraglich geworden. In Kamerun hat man mit den Castilloakulturen jedenfalls keine guten Erfahrungen gemacht, ein Schädling vernichtete sie zum großen Teil.

Unter den Kautschukarten asiatischer Herkunft, die insgesamt nur etwa 5% für den Welthandel einschließen, spielt die Hauptrolle der Assamkautschuk, dessen Stammpflanze der auch bei uns in Zimmern gehaltene Gummibaum, Ficus elastica,

Digitized by Google

ist. Die Holländer haben auf Java Pflanzungen davon, die schon aus dem Jahre 1861 herrühren. Wir bauen ihn in Togo und Neu-Guinea an, auch in Samoa scheint er gute Aussichten auf Erfolg zu haben. Ein anderer, gleichfalls einen guten Kautschuk gebender Feigenbaum, Ficus Schlechteri, der seine Heimat in Neu-Caledonien hat, ist durch die Botanische Zentralstelle für die Kolonien nach Ostafrika, Togo, Kamerun und Neu-Guinea importiert worden. Überall gedeiht er nach neueren Nachrichten vorzüglich, so daß wir durch ihn vielleicht einmal den Vorsprung einholen könnten, den die Engländer und Holländer in der Kautschukkultur erreicht haben.

Das dritte große Produktionsgebiet für Kautschuk ist Afrika. 1880 führte es 2000, 1890 6000, 1900 16 000 t aus. Die Stammpflanzen sind hier sehr verschieden, in der Hauptsache aber Schlinggewächse aus der Gattung Landolphia. Nur ein einziger Baum hat neben ihnen Bedeutung erlangt, die Kickxia elastica. Nachdem die Bestände von dieser im Hinterlande von Lagos durch Raubbau so gut wie vernichtet worden sind, hat man sie im Großen in Kamerun zur Anpflanzung gebracht. Die ersten Ernten haben wir in 1—2 Jahren zu erwarten.

Ob Kautschukplantagen sich auf die Dauer als eine so gute Kapitalsanlage erweisen werden, wie es augenblicklich erscheint, ist noch unsicher. Wir wissen noch nicht, ob die Bäume, die gleichsam gewaltsam zu Kulturpflanzen gemacht werden, eine auf Jahre hinaus fortgesetzte Ausbeutung ertragen werden. Bedenklich sind auch die Fortschritte, die die Chemie macht. Es gibt Tausende von Milchsaft führenden Gewächsen, auch in unserer Flora sind solche vorhanden, und alle führen in der Milch auch gewisse Mengen von Kautschuk. Gelingt es, diesen von den gleichzeitig vorhandenen schädlichen Harz- und Eiweißmengen leicht zu trennen, so rückt die Kautschukfrage in ein neues Stadium. — Redner weist zum Schluß auf die Bedeutung hin, die tropische Versuchsgärten für die Zweige dieses Landbaues haben, und verlangt dringend ihre weitere Vermehrung in den deutschen Schutzgebieten.

„Die Kautschuk- und Guttaperchafrage in den deutschen Kolonien"

behandelte ferner Herr Direktor L. Hoff-Harburg (Elbe) in der Sektion für die wirtschaftlichen Verhältnisse der Kolonien und überseeischen Interessengebiete.

Der Redner leitete seinen Vortrag mit dem Hinweis darauf ein, daß Kautschuk- und Guttapercha, wohl die jüngsten aller bekannten Kolonialprodukte, heute eine ganz außerordentliche Bedeutung in unserem wirtschaftlichen Leben erlangt hätten. In Deutschland existieren zurzeit über 90 Kautschukwarenfabriken, in denen ein Kapital von mindestens 100 Mill. M investiert sei, und in denen wohl über 30 000 Arbeiter beschäftigt würden.

Für unsere gesamte Industrie seien die Kautschukfabrikate heute geradezu unentbehrlich geworden, beispielsweise in der Maschinen- und elektrotechnischen Industrie, in der Fahrrad- und Automobilbranche, sowie ferner auf dem Gebiete der [illegible]urgie, Krankenpflege und Säuglingsernährung. Die vielseitige Verwendung des Kautschuks hatte natürlich einen von Jahr zu Jahr [illegible] Bedarf zur Folge. Nun sei zwar die Weltproduktion an Rohkautschuk bedeutend in die Höhe [illegible] und habe in der Zeit vom 1. Juli 1904 bis [illegible] 1905 rund 68 879 t betragen; noch [illegible] jedoch im Verhältnis der Konsum [illegible], [illegible]cher im vergangenen Jahr sich auf 65 [illegible] zifferte. Durch den stärker zunehmenden K[illegible] seien die Weltvorräte gegen früher ganz [illegible]lich zurückgegangen, und so erkläre sich [illegible] die gewaltige Hausse im Rohkautschuk[illegible], welche in dem ganzen Industriezweig [illegible] Krisis hervorgerufen habe.

Bedauerlich sei, daß in allen Produ[illegible]bieten, z. B. in Brasilien, im Kongostaat [illegible] unseren Kolonien, insbesondere in Südka[illegible] mehr oder minder Raubbau betrieben wu[illegible], wenn das so weiter ginge, dann würde bal[illegible] kommen, wo die großen Wälder erschöpft [illegible]

Das Bestreben aller Interessenten [illegible]halb darauf gerichtet sein, auf dem Weg[illegible] setzgebung dem Raubbau zu steuern und [illegible]tagenmäßigen Anbau von Kautschukbäumen [illegible]dern und finanziell zu unterstützen. We[illegible] bau unter hohe Strafe gestellt werde, [illegible] auch ein strenger Überwachungsdienst [illegible] Kongostaate, wo infolge des Raubbaues [illegible]trägnisse bereits zurückgingen, seien von [illegible]gischen Regierung strenge Vorschriften erla[illegible] jeden festgestellten Raubbau mit hohen Stra[illegible]legen, und auch in Deutsch-Ostafrika [illegible] Gouverneur geeignete Bestimmungen erla[illegible] Mangel an überwachenden Beamten [illegible] man diesen Bestimmungen nicht in erfor[illegible] Weise Wirkung verschaffen. Die Kosten [illegible] erforderliche Überwachungspersonal würde[illegible] einen Ausfuhrzoll auf Rohkautschuk gede[illegible]den können.

Aber auch der plantagemäßige An[illegible] Kautschukbäumen in unseren Kolonien [illegible]dauerlicherweise weit zurück. Man müsse [illegible] Umschau halten, welche Anstrengungen die [illegible]kaner in Mexiko, die Belgier am Kongo, [illegible]länder in Niederländisch-Indien und die Eng[illegible] in Assam, auf Trinidad, in Westindien, Ceylon [illegible] Malakka machen, um Kautschukkulturen im [illegible] Stile anzulegen. Die Heveapflanzungen [illegible]länder in Ceylon und Malakka produzieren [illegible] sehr wertvolles Produkt und erzielten hohen [illegible]

Mit großer Freude seien die Bestrebungen [illegible] Kolonialwirtschaftlichen Komitees zu begrüßen, [illegible] schon seit mehr denn 10 Jahren darauf [illegible] seien, die Kautschuk- und Guttaperchakulturen [illegible] unseren Kolonien zu fördern, und es [illegible] wünschen übrig, daß diese Bestrebungen [illegible] den Reichsbehörden tatkräftig unterstützt [illegible] Der Anfang sei schon gemacht, indem das K[illegible]amt für die nächsten Jahre dem Kolonialwirtschaftlichen Komitee die Summe von 25 000 M jähr[illegible] in sichere Aussicht gestellt habe, vorbehaltlich [illegible] Genehmigung der gesetzgebenden Körperschaft[illegible]

Gelangten die vorgeschlagenen Maßregeln [illegible] Durchführung, so würden sich auch die [illegible]kapitalisten und Großbanken finden, welche [illegible] Errichtung von Kautschuk- und Guttaperchapla[illegible]tagen in erforderlicher Weise unterstützten [illegible] man schon vor zwanzig Jahren daran geda[illegible]

Digitized by Google

...nien Kautschukplantagen zu errichten, ...ir heute wohl schon vor einer großen ...bedeutend genug, um einen erheblichen ...arfs der deutschen Fabriken zu decken. ...er, wo die Weltproduktion gegenüber ...m ungenügend sei, seien die Rohkaut-...enorm in die Höhe geschnellt. Die ...tschukindustrie mache eine schwere ...h, und in Österreich und Deutschland hätten bereits größere Werke ihren Betrieb einstellen müssen, wodurch eine ganze Anzahl Arbeiter brotlos geworden sei, die nur schwer in anderen Geschäftszweigen Aufnahme fanden.

Man ersehe hieraus, wie dringend erforderlich es sei, daß auf kolonialem Gebiet der Hebel der Besserung eingesetzt werde, wenn anders unsere nationale deutsche Kautschukindustrie nicht eine starke Erschütterung erleiden solle.

Referate.

I. Analytische Chemie.

...und W. Nernst. **Zur Ermittlung che...er Gleichgewichte aus Explosionsvor...n.** (Z. anorg. Chem. 1905, Nr. 45 116.

...rbeiten der Verff. geht hervor, daß es im ...n nicht angängig ist, aus der Analyse ...nnungsprodukte einer Gasmasse auf das ...Gleichgewicht im Momente der Explosion ...en. Insbesondere sind die Mengen von ...ffsuperoxyd, welche sich nach der Zer-...von Knallgas mit überschüssigem Sauer-...len, viel kleiner als dem Gleichgewicht ...t. Wie an Beispielen gezeigt wird, können ...ge zum Ziele führen, 1. die Anwendung ...zipien der chemischen Kinetik auf hin-...langsam verlaufende Reaktionen, 2. die ...des Maximaldrucks der Explosion. *Cl.*

...enius. **Zur Frage über die Darstellung der ...lysenergebnisse.** (Z. anal. Chem. **44**, 32 ...36. Januar 1905. Wiesbaden.)

...4 Vorschlägen zur Darstellung der Ana-...ebnisse, welche der Verf. dem 5. Internatio-...Kongreß für angewandte Chemie vorgelegt ...wurde der 4. an die Kommission zur Be-...überwiesen, da bezüglich der Bezeichnung ...nd" eine Einigung nicht erzielt werden ... Der Verf. befürwortet diese Bezeichnung ...eist darauf hin, daß z. B. die Vorschläge ...ings und Ostwalds leicht zu Ver-...ungen führen können. Bei der Kieselsäure ...ch insofern besondere Schwierigkeiten vor-..., als man nicht entscheiden kann, welche ...estgruppe vorliegt. *V.*

...anermann. **Wird ein bestimmtes Volumen ...lüssigkeit durch einen entstehenden Nieder-...hlag vermindert, ein Salzgehalt erhöht?** ...Pharm.-Ztg. **50**, 461—463. 3./6. 1905. Berlin.)

...Verf. Befunden haben selbst bedeutende Blei-...schläge in Rübensäften und Melassen keine ...isationserhöhung zur Folge. Eine Konzen-...ensänderung der Zuckerlösung, wie auch eine ...nenänderung der Flüssigkeit durch den ent-...nden Niederschlag erkennt Verf. nicht an. ...ndgültigen Beweis für die Richtigkeit der von ...erkannten Tatsache führt er an, daß eine ...r Zugabe von etwas Ammoniumsulfat her-...llte Lösung reiner Saccharose von Kahl-...m-Berlin, welche für sich polarisiert, 9,8°,, ...h sowohl nach dem Zufügen von Bleiessig ...auch trockenen Acetats, genau denselben ...rimetrischen Wert zeigte. Verf. hält es sonach für unnötig, Bleiniederschläge in Zuckerlösungen in Rechnung zu ziehen. *Fritzsche.*

Martin L. Griffin. Einheitliche Methoden zur Probenahme. Ein Rückblick mit einigen Vorschlägen. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 183—185. 28./2. [20./1.] 1905. New-York.)

Der Verf. weist darauf hin, daß für die Probenahme und die Vorbereitung der Probe für die Analyse wenig allgemeine und geeignete Vorschriften vorhanden sind. Dieser Gegenstand verdient die gleiche Aufmerksamkeit wie die Analyse selbst. Der Verf. regt an, daß Fachleute ihre Erfahrungen auf dem Gebiete der Probenahme mitteilen. *V.*

E. C. Worden und John Motion. Die Darstellung volumetrischer Lösungen. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 178—182. 28./2. [20./1.] 1905. New-York.)

Die Verff. geben genaue Tabellen der spezifischen Gewichte reiner Salzsäure, Schwefelsäure und Oxalsäure in Stärken von $^1/_1$—$^1/_{10}$-n. an. Mit Hilfe dieser Tabellen lassen sich Normallösungen nach dem spez. Gew. mit größter Genauigkeit herstellen. *V.*

B. Schwezow. Benzol als Indikator für die Jodometrie. (Z. anal. Chem. **44**, 85—88. Februar 1905.)

Der Verf. hat verschiedene Substanzen auf ihre Brauchbarkeit als Indikatoren für die Jodometrie geprüft; untersucht wurden lösliche Stärke, Kartoffelstärke, Benzol, Toluol, Chloroform, Bromoform und Schwefelkohlenstoff. Es ergab sich, daß Benzol der empfindlichste Indikator ist; die Empfindlichkeit der Stärke ist bedeutend geringer als die des Benzols und wird noch bei Hinzufügung von letzterem vermindert. Bei Anwendung von Benzol als Indikator muß aber das Titrieren in Flaschen mit eingeschliffenem Stöpsel unter beständigem Schütteln geschehen. *V.*

E. Rupp. Über die Jodsäure als jodoxydimetrisches Reagens. (Ar. d. Pharmacie **243**, 98—104. 13./4. [22./2.] 1905. Berlin.)

Verf. zeigt experimentell, daß Jodsäure für oxydimetrische Zwecke nur da benutzt werden kann, wo die aus dem zu analysierenden Objekte hervorgehenden Oxydations- bzw. Zerfallprodukte indifferent gegen Jod, Jodwasserstoff und Jodkalium sind. So lassen sich arsenige Säure und Rhodanwasserstoff wegen der Nebenreaktionen nicht damit titrieren, wohl aber die Ameisensäure, weil diese völlig indifferente Oxydationsprodukte gibt. Vergleichsweise führte Verf. ganz analog Bestimmungen der Ameisensäure mit Bromsäure aus. Der Vergleich beider Bestimmungen

Digitized by Google

fiel zugunsten letzterer aus. Alle Beschränkungen, die für die Anwendung von Jodsäure gelten, kommen bei Bromsäure außer Betracht, weil das abgespaltene Brom nicht wieder oxydierbar und leicht flüchtig ist. Verf. empfiehlt, die Jodsäure als jodometrisches Oxydationsagenz überhaupt vollkommen auszuschalten. *Fritzsche.*

G. v. Knorre. Über die Verwendung von Persulfat zu quantitativen Trennungen. (Z. anal. Chem. **44**, 88—96. Februar 1905. [Dezember 1904.] Charlottenburg.)

Die Ausführungen des Verf. richten sich gegen Angaben von M. Dittrich und K. Hassel (Z. anal. Chem. **43**, 382—387 [1904]), in welchen frühere Angaben des Verf. betreffend die Unbrauchbarkeit des Persulfates zu quantitativen Bestimmungen bestritten werden (Z. anal. Chem. **43**, 1—14 [1904]). Der Verf. hält, gestützt auf eigene Versuche und auf Versuche von F. W. Küster, alle seine früheren Angaben, insbesondere, daß die Fällung des Mangans durch Persulfat für genaue gewichtsanalytische Trennungen (mit Ausnahme der des Mangans vom Chrom) nicht verwendbar ist, vollständig aufrecht. (Vgl. auch diese Z. **14**, 1154. 1161 [1901].) *V.*

Ad. Lecrenier. Analysenmethoden des Laboratoriums der Glasfabriken von Val-Saint-Lambert. (Bll. Soc. Chim. Belgique **18**, 404—412. Nov.-Dez. 1904.)

Der Verf. teilt die im Laboratorium der Glasfabriken von Val-Saint-Lambert im Gebrauch befindlichen Untersuchungsmethoden von Sand, Soda, Pottasche, Kalkstein, Blei, Glas, Kali- und Natronsalpeter, Mangan und Flußsäure mit. *V.*

J. H. B. Jenkins und D. G. Riddick. Die mikroskopische Prüfung der Metalle. (Analyst **30**, 2—15. Januar 1905. [13./4. 1904.])

Die Verff. beschreiben zunächst den Apparat und das Verfahren zur mikroskopischen Prüfung der Metalle. Verschiedene Metalle wurden sowohl bei polierter wie bei geätzter Oberfläche untersucht. Die Untersuchungen wurden bei vertikaler Beleuchtung ausgeführt. An Hand zahlreicher Mikrophotographien werden die Resultate erläutert. *V.*

F. P. Veitch. Die Bestimmung von Kali in Böden, Pflanzen und Düngemittel. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 56—61. Januar 1905. [2./11. 1904.])

Der Verf. empfiehlt die von Moore (J. Am. Chem. Soc. **20**, 342) angegebene Methode, die nach Versuchen des Verf. genaue Resultate gibt und schnell ausführbar ist. Bei kalkarmen Böden ist es nicht notwendig, das Kaliumplatinchlorid mit salzsäurehaltigem Alkohol auszuwaschen, wie Moore angibt, es genügt 90%iger Alkohol. Bei Düngemitteln benutzt man zweckmäßig salzsäurehaltigen Alkohol. *V.*

C. Chester Ohlum. Die Bestimmung von Natriumcarbonat bei Gegenwart von Natriumfluorid. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 167. Februar 1905. Lansdale, Pa.)

Bei Gegenwart von Natriumfluorid läßt sich Natriumcarbonat mit Methylorange als Indikator nicht titrieren, da der Farbenumschlag des Indikators sehr unscharf ist; nach Versuchen des Verf. [illegible] in diesem Falle folgender Weg zum Ziele. [illegible] löst 1 g des zu prüfenden Natriumfluorids in 100 ccm Wasser und fügt 25 ccm [illegible] neutralen Lösung Calciumchlorid [illegible] entsteht ein Niederschlag von Calcium[illegible] Calciumcarbonat. Das Gemisch wird [illegible] Salzsäure und Methylorange als Indikator [illegible] der Umschlag ist jetzt scharf. Die [illegible] verbrauchten ccm $^1/_{10}$-n. Säure, mit [illegible] ziert, ergibt den Gehalt an Natrium[illegible] Baryumchlorid an Stelle von Calciumchlorid [illegible] zuwenden, ist weniger empfehlenswert. [illegible]

E. Rupp und E. Rößler. Über die [illegible] Bestimmung von Ammoniumsalzen [illegible] hypobromit. (Ar. d. Pharmacie **243**, [illegible] 13./4. [28./2.] 1905. Berlin.)

Verff. haben folgende, brauchbare [illegible] Bestimmung von Ammonsalzen mit Hyp[illegible] ausgearbeitet. Ein geeignetes Volumen der Am[illegible] umsalzlösung läßt man in einem Stöpsel[illegible] Umschwenken zu einem bekannten, auf [illegible] verdünnten Volumen Bromlauge, die [illegible] bis zu einem Drittel im Überschuß [illegible] muß, fließen. Nach 5—10 Minuten [illegible] mals ca. 50 ccm Wasser hinzugefügt, [illegible] Lösung mit Salzsäure anzusäuern und [illegible] Jodkalium zu versetzen ist. Nach weiteren [illegible] nuten wird das ausgeschiedene Jod titriert. [illegible] Bromlauge besteht aus einer Auflösung [illegible] NaOH in 500 ccm Wasser mit einem Zusatz [illegible] 17 g Brom. Auch freies Ammoniak läßt sich [illegible] dieser Methode jedoch mit folgender Abänderung [illegible] bestimmen. Man gibt eine stark verdünnte L[illegible] desselben langsam zur Bromlauge und setzt [illegible] weise verd. Salzsäure so lange zu, bis eben [illegible] färbung der Lösung durch eine Spur überschüssiger Säure auftritt. Nach 5 Minuten wird [illegible] zurücktitriert. *Fritzsche.*

L. Blum. Zum qualitativen Nachweis geringer Mengen von Baryum und Strontium. (Z. anal. Chem. **44**, 9—10. Januar 1905. [Nov. 1904.] Esch a. d. Alzette.)

Der Schwefelsäuregehalt des Schwefelammoniums kann dazu führen, daß bei dem allgemeinen Gang der qualitativen Analyse geringe Mengen Baryum oder Strontium übersehen werden, indem diese Elemente als Sulfate in den Schwefelammonium-niederschlag gehen. Auf diese Tatsache muß Rücksicht genommen werden, wenn es sich um den Nachweis geringer Mengen Baryum und Strontium handelt. [illegible]

G. Berju und W. Kosinenko. Untersuchungen über die Bestimmung des Ätzkalkes in gebrannten Kalken und die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes in Ammoniumnitratlösungen. (Landw. Vers.-Stat. **60**, 419—425, 1904.)

Die von Bodenbender und Ihlee angegebene Methode zur Bestimmung des Ätzkalkes in gebrannten Kalken, beruhend auf der Umsetzung des Ätzkalkes mit Ammoniumnitrat, gibt bei Gegenwart von viel kohlensaurem Kalk, wie bereits [illegible] erwähnte selbst angaben, zu hohe Resultate. Verff. fanden, daß die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes unter den angegebenen Versuchsbedingungen [illegible] viel größere sei, und versuchten, die Methode [illegible] zu gestalten, daß sie auch für die Bestimmung [illegible] Ätzkalkes in Gemischen von kohlensaurem [illegible] und Ätzkalk anwendbar würde. Sie geben [illegible]

Digitized by Google

thode an: Bei einem Gehalt von mehr
iumoxyd werden je nach dem Gehalt
st, der leicht im Scheiblerschen
estgestellt werden kann, 3—5 g des
m Rotierapparat bei 40 Umdrehungen
te mit 11 $^2/_{10}$ Ammoniumnitratlösung
und in einem aliquoten Teil der filtrier-
oder besser nach dem Absetzen des
ages in der herauspipettierten Lösung
noxyd wie gewöhnlich durch Ammonium-
mmt. *H. Seitz.*

Die Kurkumareaktion auf Borsäure. (Z.
. Nahr.- u. Genußm. **10**, 242—243. 15./8.
Mülheim a. Ruhr.)
lage d der Ausführungsbestimmungen D
schbeschaugesetz vorgeschriebene Ver-
m Borsäurenachweis ist nach den Er-
des Verf. nicht einwandfrei. Er emp-
r die Verwendung der Kapillaranalyse
utzung von Kurkumapapierstreifen von
nge und 2 cm Breite, die in die vorbe-
rsäurelösung eintauchen. Die aufgesaugte
it bildet bei Gegenwart geringster Bor-
gen eine oberste bräunlichrote Zone, die
leichtem Trocknen an der Luft mit Soda-
lau färbt, es sind dadurch Mengen bis
sicher nachweisbar. In allen so unter-
Kochsalzproben fanden sich Borsäure-
von meist unter 0,01%. *C. Mai.*

**zger. Zum qualitativen Nachweis der Bor-
re.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**,
-245. 15./8. 1905. Stuttgart.)
g der Substanz werden mit Sodalösung
chtet, getrocknet und verascht. Ein kleiner
r Asche wird zum Nachweis der Borsäure
kumapapier verwendet, während der größere
15—20 ccm Methylalkohol in ein mit Rück-
ler versehenes Erlenmeyerkölbchen gebracht
Nachdem durch den Kühler 2 ccm Schwefel-
zugesetzt und mit Methylalkohol nachge-
wurde, wird das Kölbchen $^1/_4$ Stunde auf
Wasserbad von 70° erwärmt, nach dem Er-
Wasserstoff durchgeleitet und dieser ent-
. *C. Mai.*

**thien. Über das Jörgensensche Verfahren der
orsäurebestimmung.** (Z. Unters. Nahr.- u.
enußm. **10**, 283—286. 1./9. 1905. Dresden.)
r Titration der Borsäure unter alleiniger Ver-
ung von Phenolphtaleïn als Indikator, braucht
alls anwesende Phosphorsäure nicht entfernt
rden. Für die Berechnung ist diejenige Al-
enge zugrunde zu legen. Die von der in
riger Lösung bereits neutralisierten Flüssig-
nach dem Glycerinzusatze verbraucht wird.
edesmal zu ermittelnde Wert ist von der Menge
Borsäure und der Stärke der Lösung abhängig;
on Jörgensen angegebene Titer von 73 mg
u verwerfen. Bei Anwendung von zwei Indi-
ren muß dagegen die Phosphorsäure entfernt
en; 1 ccm N. Lauge entspricht 62 mg Borsäure.
C. Mai.

**ert E. Divine. Die Anwendung von Gerbsäure
bei der Tonerdebestimmung.** (J. Am. Chem.
Soc. **24**, 11. 16./1. 1905. [25./11. 1904.]
Neu-York.)
t man zu einer Lösung von ca. 0,1 g Tonerde
2 ccm einer $2^1/_2$%igen Lösung von Gerbsäure und Ammoniak in geringem Überschuß und kocht, bis der Geruch nach Ammoniak verschwunden ist, so fällt die Tonerde in einer leicht filtrierbaren und auswaschbaren Form aus. Wie der Verf. durch Versuchsreihen zeigt, wirkt die Gerbsäure nicht störend auf die nachfolgende Bestimmung von Kalk und Magnesia. *V.*

L. Blum. Qualitativer Nachweis des Zinns in seinen Oxydulverbindungen. (Z. anal. Chem. **44**, 11 bis 12. Januar 1905. [Nov. 1904.] Esch a. d. Alzette.)
Versetzt man eine Zinnoxydul oder Zinnchlorür und Salzsäure enthaltende Lösung mit einem Tropfen Eisenchloridlösung, so wird eine dem Stannogehalt der Lösung entsprechende Menge Ferrisalz zu Ferrosalz reduziert; letzteres wird auf die in vorstehendem Referat angegebene Weise nachgewiesen. Andere Ferrisalz reduzierende Substanzen dürfen nicht zugegen sein. *V.*

Ernst Victor. Über Zinnanalysen. (Chem.-Ztg. **29**. 179—180. 18./2. 1905.)
Der Verf. teilt einen bewährten Gang der Zinnanalyse mit, auf welchen wegen der zahlreichen beachtenswerten Einzelheiten hier nur verwiesen werden kann. *V.*

G. Barbieri. Titrierung der Nitrite mittels Cersalzen. (Rendiconti Società Chimica Roma III, 49.)
Verf. hat beobachtet, daß die orangegelbliche Lösungen der Cersalze sich mit einem Nitrite entfärben. Dieses rührt im wesentlichen davon her, daß das Nitrit zu Nitrat oxydiert wird, indem das Ce^{IV}-Salz zu Ce^{III}-Salz reduziert wird:

$$2\,Ce(SO_4)_2 + KNO_2 + H_2O$$
$$= Ce_2(SO_4)_3 + KNO_3 + H_2SO_4.$$

Die Reaktion verläuft quantitativ und kann mit bestem Resultate auf die Titrierung der Nitrite angewandt werden. Die Reaktion verläuft schnell und ganz in der Kälte, was einen Vorteil gegenüber die Permanganatmethode darstellt. *Bolis.*

Utz. Über das Verfahren Frerichs zur Bestimmung der Salpetersäure im Wasser. (Chem.-Ztg. **29**, 177—178. 18./2. 1905. Würzburg.)
Der Verf. hat das von Frerichs (Ar. d. Pharmazie **241**, 47 [1903]) angegebene Verfahren zur Salpetersäurebestimmung — Überführung der Nitrate in Chloride durch Eindampfen mit Salzsäure usw. — nachgeprüft und im allgemeinen gute Resultate erhalten. Auch für die Bestimmung von Salpeter in Wurst- und Fleischwaren erwies sich die Methode brauchbar. Wenn es sich aber um die Erzielung absolut richtiger Werte handelt, wird man immer auf das Schulze-Tiemannsche Verfahren zurückgreifen müssen. *V.*

Thomas E. Hewitt. Kolorimetrische Bestimmung des Phosphors. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 121 bis 124. Februar 1905. [26./11. 1904.] Pittsburg, Pa.)
Das Prinzip der Methode ist folgendes: Der Phosphor wird in üblicher Weise durch Molybdänlösung gefällt. Der Niederschlag wird in $^1/_{10}$-n. Natronlauge gelöst, und durch die Lösung wird Schwefelwasserstoff geleitet. Aus der Tiefe der entstehenden braunen Färbung wird die Menge des Molyb-

Digitized by Google

däns und daraus indirekt die des Phosphors kolorimetrisch ermittelt. *V.*

B. L. Hartwell, A. W. Bosworth und J. W. Kellogg. Phosphorsäurebestimmungen nach der Verbrennungsmethode mit Magnesiumhydrat und mittels Digestion mit Säuren. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 240—244. März 1905. Kingston, Rhode Island.)

Die Verff. haben die von A. N e u m a n n beschriebene Säuremethode in etwas abgeänderter Weise mit der Methode der Association of Official Agricultural Chemists, bei welcher die organischen Stoffe durch Verbrennung mit Magnesiumnitrat zerstört werden, durch Bestimmung der Phosphorsäure in Turnips und der Haferpflanze verglichen und dabei mit der abgeänderten N e u m a n n schen Methode nur durchschnittlich 3% höhere Resultate erzielt als mit der anderen Methode. Sie führen dies indessen nicht auf unvollkommenes Ausbringen mittels der Magnesiumnitratmethode zurück, sondern vielmehr auf Verunreinigungen, welche in dem durch das Säureverfahren erhaltenen Magnesiumpyrophosphat enthalten waren. *D.*

V. Schenke. Beitrag zur Bestimmung der Phosphorsäure nach der Zitratmethode; eine bisher übersehene Fehlerquelle und eine Modifikation zur Vermeidung derselben. (Landw. Vers.-Stat. **62**, 3—10, 1905. Breslau.)

Verf. vergleicht in seinen Untersuchungen die gewöhnliche Zitratmethode nach der vom Verbande landwirtschaftlicher Versuchsstationen gegebenen Vorschrift (wobei er auf eine bisher vorhandene Fehlerquelle aufmerksam macht), die Molybdänmethode nach M. M ä r c k e r und eine von ihm versuchte Modifikation der Zitratmethode. Bei letzterer leiteten ihn die bei der Bestimmung der wasserlöslichen Phosphorsäure in den Superphosphaten gegebenen Verhältnisse, wonach eine nahezu neutrale, wässerige Lösung der Phosphorsäure vorliegt. Der saure Phosphataufschluß wurde mit konz. Ammoniak nahezu neutralisiert, schnell abgekühlt, mit Zitratlösung und Magnesiamixtur versetzt, und nach mehrstündigem Stehen abfiltriert. Die Übereinstimmung zwischen der Molybdänmethode und der so modifizierten Zitratmethode war eine sehr gute. *H. Sertz.*

Gerhardt. Eine technische Methode zur Bestimmung der freien Phosphorsäure in Superphosphaten. (Chem.-Ztg. **29**, 178—179. 18./2. 1905.)

20 g Superphosphat werden in einem 1-Literkolben wie gewöhnlich 1/2 Stunde geschüttelt; dann fügt man 1 g Ferrocyankalium in Wasser gelöst hinzu, füllt auf, schüttelt um und filtriert. 100 ccm des Filtrats werden mit einer gewogenen Menge Calciumcarbonat, dessen Gehalt genau bekannt ist, eine halbe Stunde ausgerührt. Das ungelöste Calciumcarbonat wird abfiltriert, ganz wenig ausgewaschen und entweder gewichtsanalytisch, gasvolumetrisch oder am besten titrimetrisch durch Lösen in 1/1-n. Salzsäure usw. bestimmt. In letzterem Falle wird das Resultat nicht durch etwa vorhandene Tonerde beeinflußt. Man erhält so die Gesamtacidität des Superphosphats, welche für die physikalische und chemische Beschaffenheit desselben ein ausschlaggebender Faktor ist. *V.*

H. Frerichs und G. Rodenberg. Über [illegible] Bestimmung kleiner Arsenmengen. [illegible] aus dem pharm. Inst. der technischen [illegible]schule zu Braunschweig durch H. B e c k [illegible] (Ar. d. Pharm. **243**, 348—353. 17./7. [illegible] 1905. Berlin.)

Das Verfahren der Verff. stellt eine K[illegible] und gleichzeitige Verbesserung der T r o t [illegible]schen[1]), wie M a i - und H u r t schen[2]) [illegible] vor. Der Apparat der letzteren wurde als [illegible]bar, jedoch zu langsam arbeitend, [illegible] im Prinzip zur Hauptsache bei den späteren [illegible]stimmungen der Verff. beibehalten. W[illegible] M a i und H u r t zur Reduktion sehr [illegible] Mengen arseniger Säure — bis zu 0,5 mg — [illegible] Arsenwasserstoff eine dreistündige Str[illegible]kungsdauer nötig ist, gelang es Verff. durch [illegible]bringung eines porösen Tondiaphragmas [illegible] des T r o t m a n schen wenig haltbaren [illegible]mentpapier, Mengen arseniger Säure sogar [illegible] 20 mg mit gleicher Genauigkeit bereits [illegible] halben Stunde in Arsenwasserstoff überzuführen. Eine Abbildung und Erklärung des neuen App[illegible]tes ist im Original ersichtlich. Weitere Mitteilungen über die Bestimmung des Arsens in Gegenständen [illegible] Geweben nach der elektrolytischen Methode [illegible] durch H. B e c k u r t s in Aussicht. *Fr[illegible]*

Edmund H. Miller und Frederick van Dyke Cr[illegible] Die Anwendung des Wismutammonium[illegible]dats für die Gewichtsanalyse. (J. Am. Ch[illegible] Soc. **27**, 116—121. Februar 1905. [illegible] 1904.] Columbia University.)

Die Verff. haben die Methoden zur Bestimmung des Wismuts durch Ammoniummolybdat [illegible] R i e d e r e r (J. Am. Chem. Soc. **25**, 907 [19[illegible]] und M i l l e r und F r a n k (J. Am. Chem. Soc. [illegible] 926 [1903]) geprüft und empfehlen folgende Arbeitsweise. Die Wismutnitratlösung wird mit der 4-fachen Menge sauren Ammoniummolybdats [illegible] wodurch noch keine Fällung eintritt. Dann [illegible] man einige Tropfen Kongorot hinzu, gibt aus einer Bürette verd. Ammoniak bis zum Eintritt [illegible] Rosafärbung und dann 1—2 Tropfen Salpetersäure hinzu, verdünnt zu 150—200 ccm und [illegible] langsam unter Umrühren auf 50—60°. Dann [illegible]triert man durch einen Platin-Goochtiegel [illegible] wäscht mit einer 3%igen Ammoniumnitrat[illegible] aus, bis das Volumen des Filtrats ca. 400—[illegible] beträgt. Der Niederschlag wird im Luftbad [illegible] 160° getrocknet und dann mit einigen Tr[illegible] Salpetersäure befeuchtet und vorsichtig zum [illegible] erhitzt. Die letzte Operation wiederholt man [illegible] die Farbe des Niederschlages hellgelb und [illegible] Gewicht desselben konstant geworden ist.

Aus ihren Versuchen ziehen die Verff. [illegible] folgende Schlüsse. Die Bestimmung des Wis[illegible] durch Eindampfen der salpetersauren Lösung [illegible] in einer Porzellanschale geschehen, da sonst [illegible] Reduktion eintritt. Bei der Fällung des Wis[illegible] durch Ammoniummolybdat ist Kongorot dem [illegible]thylorange vorzuziehen, ebenso Ammonium[illegible] dem Ammoniumsulfat beim Auswaschen. Die [illegible]stimmung als $Bi_2O_3 . 4 MoO_3$ ist genau [illegible]

[1]) J. Soc. Chem. Ind. **23**, 177, (190[illegible]

[2]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 190[illegible]

hen nur auf dunkle Rotglut erhitzt V.

tersuchungen über die Methoden zur Be- ung des Vanadins. (Ann. Chim. anal. 10, 41—45. 15./2. 1905.)

hat verschiedene Methoden zur Be- des Vanadins nachgeprüft und kommt m Urteil über die Genauigkeit der Me- ie Methode von Rose, die von Ros- Gähler, die des Verf. für Lösungen von liten, die oxydimetrischen und schließ- dometrische nach Holverscheidt mann und für die Bestimmung des Vana- geeignete Methoden. Dann folgen das von Berzelius und die Nitroso-β- thode von Terrisse und Loréol, einigen Abänderungen. Die übrigen Me- hen weniger gute, im allgemeinen zu Resultate. *V.*

A. Eurco. Über die Bestimmung des Schwe- in den Kiesen nach den Methoden Lunge Silberberger. (Annuario Società Chimica no 11, 54.)

kannt hat Dr. Silberberger hoben, daß die Lungesche Methode Bestimmung des Schwefels in den Kiesen z befriedigende Resultate liefert, da Baryum- h in saurer Lösung etwas löst, und da der ulfatniederschlag immer Spuren von Ba- orid sehr festhält. Dr. Silberberger neue Methode vorgeschlagen, welche im hen darin besteht, mit einer 10%igen schen Lösung von Strontiumchlorid, die l angesäuerte Lösung niederzuschlagen. r Silberbergerschen Mitteilung ist ht verständlich, wie man die Strontium- ösung herstellen muß, was um so wichtiger $SrCl_2$ sich nur in sehr kleinen Spuren in em Alkohol löst, und seine Löslichkeit sehr n Grade des angewandten Alkohols abhängt. haben beide Methoden sehr exakt geprüft d zu folgendem Schlusse gelangt: indem die der Lungeschen Methode, über die Sil- erger klagt, durch gewissenhafte Arbeit auf- n werden können, stellt die Silberber- he Methode keinen besonderen Vorteil dar. enn die 10%ige $SrCl_2$-Lösung mit einer Mi- von 10 T. Alkohol und 90 T. Wasser herge- vird, kann man ein schnelles und gutes Ab- en erreichen; ist die Lösung konzentrierter, hält man trübe Flüssigkeiten. Die Resul- sind 0,30—0,50% höher als die mit der geschen Methode erhaltenen. *Bolis.*

dwin Pattinson. Bestimmung des Schwefels n Pyriten nach Lunges Methode. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 7—10. 16./1. 1905. [15./12. 904.] Newcastle.)

Verf. verglich die Methoden zur Schwefelbe- nung von Silberberger und von Lunge nander. Silberbergers Methode gibt xakter Ausführung genaue Resultate, doch ist iel umständlicher als Lunges Methode. Die rquellen der letzteren Methode wurden ein- nd untersucht, wobei sich folgende Resultate ben. 1. Ein erheblicher Überschuß von noniak kann eine Fällung von basischem Eisensulfat veranlassen. 2. Die Neigung zur Bildung basischen Sulfats wächst mit der Temperatur. 3. Der Betrag an basischem Sulfat im Niederschlage vermindert sich in dem Maße, wie der Überschuß an Ammoniak steigt. Mit 5 ccm Überschuß erhält man bei kalter Fällung einen sulfatfreien Niederschlag; bei warmer Fällung ist der Niederschlag nicht ganz sulfatfrei. 4. Es ist nicht empfehlenswert, die Lösung durch Kochen von überschüssigem Ammoniak zu befreien. 5. Wenn es weniger auf einen sulfatfreien Niederschlag als auf rasches Filtrieren und Auswaschen ankommt, scheint es zweckmäßig, mit nicht weniger als 5 ccm Überschuß an Ammoniak zu arbeiten. — Die Gegenwart von Ammoniumsalzen hat wenig Einfluß auf die Löslichkeit des Baryumsulfats. Lunges Methode wurde danach wie folgt abgeändert: 1. Das Eisenhydroxyd wurde bei 70° gefällt und 10 Minuten bei dieser Temperatur stehen gelassen. 2. Der Überschuß an Ammoniak beträgt 5 ccm Ammoniak D. 0,88. 3. Das Volumen der Flüssigkeit nach dem Auswaschen betrug ca. 340 ccm; ohne vorheriges Eindampfen wurde das Filtrat genau neutralisiert und nach Zusatz überschüssiger Salzsäure mit Chlorbaryum heiß gefällt. 4. Der Überschuß an Salzsäure betrug 1 ccm Säure, D. 1,17. — Lunge hat diese Angaben nachgeprüft; er kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Die Temperatur ist ohne Einfluß auf einen eventuellen Sulfatgehalt des Eisenniederschlages, doch bietet die Fällung bei 70° den Vorteil schnelleren Filtrierens usw. 2. Ein Überschuß von 2 ccm Ammoniak (D. 0,915) genügt, er kann aber auch ohne Schaden bis 7 ccm (= 5 ccm Ammoniak, D. 0,88) betragen. 3. Wenn der Überschuß an Salzsäure größer ist als 1 ccm, so werden merkliche Mengen Baryumchlorid durch das Baryumsulfat mit niedergerissen. *V.*

V. Hassreidter und P. van Zuylen. Die Bestimmung des Schwefels bei Gegenwart von Eisenoxyd und Sulfaten. (Bll. Soc. Chim. Belgique 18, 313 bis 316. Nov.-Dez. 1904.)

Zur Bestimmung des Schwefels in Blenden, Pyriten, Schlacken usw. wird der Schwefel in Schwefelwasserstoff übergeführt; die störende Wirkung des Eisenoxyds wird durch Reduktion mit Zinnchlorür beseitigt. Die zu untersuchende Substanz wird fein gepulvert und mit einer salzsauren Lösung von Zinnchlorür behandelt. Dann kocht man das Gemisch ca. 30 Minuten mit Salzsäure und Zinngranalien in einem Kolben, der einerseits mit einem Kohlensäureentwicklungsapparat, andererseits mit einem 10-Kugelrohr verbunden ist. Das 10-Kugelrohr ist mit Brom-Salzsäure beschickt; um eine Vermehrung der Flüssigkeit im 10-Kugelrohr zu verhindern, ist der Kolben mit einem Kühler verbunden. Nach beendigtem Kochen treibt man die Gase mit Kohlensäure durch die 10-Kugelröhre, verjagt dann das überschüssige Brom und bestimmt die entstandene Schwefelsäure als Baryumsulfat. Nach besonders angestellten Versuchen wirkt Kupfer bei diesem Verfahren nicht störend. *V.*

B. Neppi. Reduktion von Persulfaten mittels Oxalsäure und Titrierung derselben. (Gaz. chim. ital. 35, I, 71; (Rendiconti Società Roma).

Alle Persulfate werden von einem Überschusse an Oxalsäure nach der Gleichung:

$$M_2S_2O_8 + H_2C_2O_4 = H_2SO_4 + M_2SO_4 + 2\,CO_2$$

reduziert. Auf diese Gleichung kann man eine Methode gründen, um die Persulfate zu titrieren. — Die Persulfatlösung (ca. 2%) wird mit einem Überschusse einer $^1/_{10}$-n. Lösung von Oxalsäure versetzt; man erwärmt 20—25 Minuten auf dem Wasserbad und titriert, nachdem mit Schwefelsäure angesäuert ist, die zurückgebliebene Oxalsäure mit $^1/_{50}$-n. Kaliumpermanganat zurück. *Bolis.*

John Pattinson und **J. T. Dunn. Einige Fehlerquellen bei der Schwefelbestimmung.** (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 10—11. 16./1. 1905. [15./12. 1904.] Newcastle.)

Manche rote Gummistopfen, die bei der Benutzung von Waschflaschen Verwendung finden, geben an heißes Wasser oder Dampf Schwefelsäure, herrührend von dem zur Vulkanisation angewandten Schwefel, ab, wodurch zu hohe Resultate erhalten werden können. Ferner enthalten viele Sorten Chlorbaryum lösliche Schwefelverbindungen, die bei Anwendung von Oxydationsmitteln zu Schwefelsäure oxydiert werden und dann ebenfalls zu Störungen Veranlassung geben. *V.*

A. Gutbier und **W. Wagenknecht. Bemerkungen über die quantitative Bestimmung des Tellurs nach G. Frerichs.** (J. prakt. Chem. (2) **71**, 54—56. Januar 1905. [5./12. 1904.] Erlangen.)

Die von G. Frerichs (J. prakt. Chem. (2) **66**, 261 [1900]) angegebene Methode zur quantitativen Bestimmung des Tellurs, beruhend auf der gleichzeitigen Anwendung von Jodkalium und schwefliger Säure bei Gegenwart von Salzsäure oder Schwefelsäure, gibt nach Prüfung durch die Verff. unbrauchbare Resultate. Dem Tellurniederschlag ist stets Tellurtetrajodid beigemengt, welches durch Auswaschen nicht entfernt werden konnte. Da sich die Bildung von Tellurtetrajodid unter keinen Umständen vermeiden läßt, so läßt sich das Tellur nach Frerichs Methode nicht bestimmen. *V.*

Chilesotti und **Rozzi. Über die elektrische Bestimmung des Molybdäns.** (Gaz. chim. ital. **35**, I, 228.)

Verff. haben gefunden, daß die Kollock-Smithsche Methode für die elektrolytische Bestimmung des Molybdäns in Gegenwart von Alkalisalzen schlechte Resultate liefert. In solchen Fällen muß man, damit die Methode noch gut anwendbar ist, eine Lösung wählen, welche ca. 0,1% MoO_3 enthält. Außerdem muß man, falls die Menge der Alkalisalzen eine geringe ist, mit 0,5% Schwefelsäure ansäuern. Wenn die Menge der Alkalisalze größer ist, so muß man den ersten Niederschlag in Ammoniummolybdat umwandeln und dann noch einmal mit 0,5% H_2SO_4 elektrolysieren. *Bolis.*

R. R. Tatlock und **R. T. Thomson. Die Bestimmung geringer Mengen Brom und Chlor in Jod.** (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 187—188. 28./2. [31./1.] 1905. Glasgow.)

Für die Bestimmung von Chlor und Brom in Jod wird folgendes Verfahren empfohlen: 5—10 g der untersuchenden Jodprobe werden mit 50 bis 100 ccm Wasser angerührt und nach und [illegible] so viel Zinkstaub oder Zinkschnitzeln [illegible] nötig ist, alles Jod in Jodzink zu ver[illegible] dabei darf keine Temperaturerhöhung [illegible] Man filtriert die Lösung, wäscht das [illegible] 3mal aus und fügt 3,5—7 g Natriumnitrit [illegible] Darauf fügt man verdünnte Schwefelsäure [illegible] bis alles Jod frei gemacht ist; Brom kann [illegible] Freiheit gesetzt werden, wenn die Lösung [illegible] sauer oder heiß wird. Das ausgeschiedene [illegible] wird abfiltriert, und das Filtrat wird [illegible] nung gelösten Jods mit Benzol ausge[illegible] Dann wird das Filtrat nochmal mit Natrium[illegible] und verd. Schwefelsäure behandelt und [illegible] ausgeschüttelt, um die letzten Spuren Jod [illegible] fernen. Die jodfreie Flüssigkeit erwärmt [illegible] gelöstes Benzol auszutreiben, fällt Brom [illegible] als Silbersalze und wäscht den Nieders[illegible] heißem Wasser aus. Aus dem Niederschla[illegible] man das Chlorsilber durch Extrahieren [illegible] Lösung von 2 g Silbernitrat in 90 ccm W[illegible] 10 ccm Ammoniak (0,880). Das zurückble[illegible] Bromsilber wird gewogen. Durch Ansäu[illegible] ammoniakalischen Silberlösung mit verd. [illegible] säure fällt man das Chlor und bestimmt [illegible] üblich.

M. Scholtz. Die titrimetrische Bestimmung [illegible] Chlorate und Bromate. (Ar. d. Pharm. [illegible] 353—358. 15./7. [16./5.] 1905 Greif[illegible])

Eine äußerst einfache und sehr exakte Tit[illegible] methode, die für Chlorate und Bromate g[illegible] geeignet ist und auf die Reduktion der[illegible] Chlorid bzw. Bromid durch salpetrige Sä[illegible] der Kälte beruht, liegt — den bis jetzt [illegible] telten Befunden nach zu urteilen — im [illegible] vor: Zu einer 0,2—0,3%igen, wässerigen [illegible] eines dieser Salze werden 10 ccm Salpet[illegible] D. 1,2, und 10 ccm 10%ige Natriumnitr[illegible] und nach 15 Minuten langem Stehen bei Z[illegible] temperatur 30 ccm $^1/_{10}$-n. Silbernitratlösu[illegible] 5 ccm gesättigter Eisenalaunlösung zuge[illegible] nach der Überschuß der Silberlösung mit $^1/_{10}$ [illegible] danammoniumlösung zu ermitteln ist. 1 ccm [illegible] berlösung = 0,012245 g $KClO_3$ = 0,0167 g [illegible] — Ist das Nitrit chlorathaltig, so ist zunä[illegible] Titration ohne das zu bestimmende Salz [illegible] führen und der gefundene Wert in Rechn[illegible] ziehen. Bei chloridhaltigem Chlorat ist je[illegible] aus zwei verschiedenen Proben, also nicht [illegible] Gange, zu bestimmen. *Fr.*

H. Cormimboeuf. Braunsteinanalysen. (Ann. anal. appl. **10**, 51—52. 15./2. 1905.[illegible])

Zur Bestimmung geringer Mengen von E[illegible] Braunstein verfährt man wie folgt: 2 g Bra[illegible] werden schwach geglüht und in 25—30 ccm [illegible] Salzsäure gelöst. Die Lösung neutralisiert [illegible] mit Soda, gibt dann reines Zinkoxyd hin[illegible] zur vollständigen Neutralisation, und no[illegible] erheblichen Überschuß zur Fällung des [illegible] Mangan wird nicht mit gefällt. Der Nied[illegible] wird filtriert, ausgewaschen, in verd. Schwe[illegible] gelöst und mit Zink reduziert. Dann titr[illegible] das Eisen mit Permanganat.

Dinan. Analyse der Weißmetalle. (Moniteur [illegible] **19**, 92—95. Februar 1905.)

1. Trennung und Bestimmung [illegible]

Digitized by Google

... Zinn, Antimon und Blei. ...ierung wird in Salpetersäure (40° Bé.) ... Lösung wird auf dem Wasserbade ein... der Rückstand mit einem Tropfen Sal... befeuchtet und mit Wasser aufgenommen. ... Antimon, mit 2–3% Blei und Kupfer, ...rück; der Niederschlag wird abfiltriert, ...ern, mit ca. 100–150 ccm Wasser in ...glas gebracht und nach Zusatz von 7 g ... und 7 g oxalsaurem Ammonium ¾ Stun... ...ht. Man verdünnt zu 250 ccm, leitet, ... von Blei herrührende Trübung zu be... ...i 90—95° 2 Stunden Schwefelwasserstoff ...ltriert. Das Filtrat, welches alles Zinn ...wird durch Kochen vom Schwefelwasser... ...it, dann wird das Zinn elektrolytisch bei ... mit einem Strome von 3,5—4 Volt und ... Amp. pro qdm gefällt und bei 100° ge... und gewogen. Den Niederschlag der Sul... ...st man mit Kalilauge, bis alles Antimon ...t, filtriert und bestimmt im Filtrat das ... entweder elektrolytisch (bei 50–60° mit ...olt und 1 Amp. pro qdm) oder nach Oxy... mit Kaliumchlorat und Salzsäure jodo... nach Thompson (Moniteur Scient. ...1). Die Sulfide von Blei und Kupfer löst ...h dem Veraschen des Filters in Salpeter... ...ereinigt diese Lösung mit dem ersten Fil... ...on Antimon und Zinn, scheidet Blei als ...b und bestimmt Kupfer elektrolytisch im ... vom Bleiniederschlage.

... Neue Methode zur Bestim... des Phosphors in Phosphor... ...zen. 3–5 g der Bronze behandelt man ...lpetersäure (1 : 1). Der Rückstand enthält ...Phosphor an Zinn gebunden. Man filtriert ...iederschlag ab, wäscht gut aus und bringt ...rch Zusatz von 7 g Oxalsäure und 7 g oxal... ...a Ammonium vollständig in Lösung. Man ... der Lösung noch etwas Oxalsäure und fällt ...nn elektrolytisch bei 65–70° mit 3,5–4 Volt ...,5—0,7 Amp. pro qdm. In der entzinnten ...g wird dann der Phosphor durch Fällung mit ...dänlösung oder — nach Zusatz von Zitronen... — mit Magnesialösung gefällt. *V.*

...lum. **Qualitativer Nachweis von Eisenoxydul neben Eisenoxyd.** (Z. anal. Chem. **44**, 10–11. Januar 1905. [Nov. 1904.] Esch a. d. Alzette.) ...bekannte Reaktion zum Nachweise der Sal... ...säure mittels Ferrosulfat und Schwefelsäure ...tzt der Verf. umgekehrt zum Nachweise von ...noxydulsalzen. Die zu prüfende Lösung wird ...einem Reagensglase mit konz. Schwefelsäure ...etzt; nach dem Abkühlen gibt man einen ...stall Kaliumnitrat hinein, bewegt das Glas ein...ig und beobachtet, ob Färbung eintritt. *V.*

Dennstedt. **Vereinfachte Elementaranalyse. Schnellmethode.** (Chem.-Ztg. **29**, 52–54. 18./1. 1905. Hamburg. S. diese Z. **17**, 30, 287, 1182 [1904]; **18**, 1134 [1905].) ...Verbrennung geschieht auch in diesem Falle ...Sauerstoffstrom mit Platinquarz als Kontakt...substanz. Durch Verstärkung des Sauerstoff...stromes ließ sich die zur Verbrennung erforderliche ...it erheblich abkürzen. Es mußte aber der zur ...ergasung der Substanz dienende Sauerstoffstrom von dem zur Verbrennung dienenden getrennt werden. Dies wurde schließlich am besten dadurch erreicht, daß das Schiffchen mit der Substanz nicht direkt in das Verbrennungsrohr eingeführt wurde, sondern daß es in ein hinten zugeschmolzenes Rohr eingesetzt und dieses — das zugeschmolzene Ende dem Sauerstoffstrom entgegen — in das Verbrennungsrohr eingeführt wurde. Die Absorptionsapparate funktionieren bei dem verstärkten Gasstrom, höchstens 100 ccm in der Minute, durchaus sicher; das Bleisuperoxyd muß zur Absorption von Schwefel und Stickstoff in Form grober Stücke, die über den Rand der Schiffchen hinausragen, angewandt werden. Die eigentliche Verbrennnung ist gewöhnlich in 15–20 Minuten beendet. *V.*

W. Fresenius und **L. Grünhut. Zur Handelsanalyse von Formaldehyd.** (Z. anal. Chem. **44**, 13 bis 24. Januar 1905. Wiesbaden.)

Die Ammoniakmethode von Legler (Berl. Berichte **16**, 1333) gibt, wie hinreichend bekannt ist, und wie von den Verff. bestätigt wird, bei 40%igem Formaldehyd um 1–1,5% zu niedrige Werte und ist höchstens zu einer orientierenden Prüfung geeignet. Die Laugenmethode (Berl. Berichte **16**, 1333 und Z. anal. Chem. **39**, 61) gibt nur dann brauchbare Resultate, wenn der Inhalt der Druckfläschchen nach Einwirkung der Lauge farblos geblieben ist. Da diese Bedingung häufig schwer zu erfüllen ist, ist auch diese Methode nicht empfehlenswert. Dagegen werden als sehr brauchbar empfohlen die Wasserstoffsuperoxydmethode von Blank und Finkenbeiner (Berl. Berichte **31**, 2979 u. **32**, 2141) und die jodometrische Methode von Romijn (Z. anal. Chem. **36**, 18). Für diese beiden Methoden geben die Verff. auf Grund zahlreicher Versuche neu ausgearbeitete Vorschriften an, auf die hier nur verwiesen werden kann. Die Verff. empfehlen bei Handelsanalysen, besonders bei Schiedsanalysen, diese beiden Verfahren Verfahren nebeneinander zu benutzen und das Mittel der nach beiden Verfahren erhaltenen und hinreichend übereinstimmenden Werte als den wahren Formaldehydgehalt anzusehen. *V.*

G. v. Knorre. Zur Bestimmung der Schwefelsäure mittels Benzidinchlorhydrat und über die Schwefelbestimmung in Pyriten. (Chem. Ind. **28**, 2–13. 1./1. 1905.)

Der Verf. hat, veranlaßt durch eine Anregung der „Internationalen Analysenkommission" die Methoden zur Pyritanalyse von Lunge einerseits und Silberberger andererseits einer genauen Nachprüfung unterzogen. Das Verfahren von Lunge gibt bei genauer Innehaltung der Vorschrift entgegen den Angaben Silberbergers genaue Resultate. Demgegenüber gibt Silberbergers Methode etwas niedrigere Zahlen und zeigt alle schon von Lunge gerügten Übelstände (s. diese Z. **17**, 949, 953 [1904].)

Die Benzidinchlorhydratmethode von Müller und Durkes (Z. anal. Chem. **42**, 477–492 [1900]) und Raschig (diese Z. **16**, 617–619 u. 818 bis 823 [1903]) wurde an verschiedenen Salzen eingehend geprüft. Bei Kalialaun wie bei Chromalaun erhält man nach Müller nur die an Kalium gebundene Schwefelsäure, nach Raschigs

Digitized by Google

Verfahren dagegen die Gesamtschwefelsäure. Ferrisalze stören die Reaktion durch Oxydation des Benzidins. Nach Reduktion der Ferrisalze durch Schwefelwasserstoff und Abfiltrieren des Schwefels wurden gute Resultate erhalten. Weinsäure und Zitronensäure erwiesen sich als nicht brauchbar; bei geringen Mengen von Ferrisalz ist Hydroxylaminchlorhydrat, welches dann direkt der Benzidinlösung zugesetzt wird, empfehlenswert. Nach Ansicht des Verf. ist die Benzidinmethode, nach R a s c h i g modifiziert, ein schönes und elegantes Verfahren zur maßanalytischen Bestimmung der Schwefelsäure; außerdem ist die Methode vielseitig anwendbar und für alle technischen und die meisten wissenschaftlichen Zwecke ausreichend genau. *V.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

Louis Kahlenberg. Über eine neue dynamische Methode, Dampfspannungen von Lösungen zu messen. (Science **22**, 74—75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die Methode besteht darin, daß eine bekannte Menge Luft langsam ü b e r die Flüssigkeit, deren Dampfspannung gemessen werden soll, geleitet wird. Die Flüssigkeit befindet sich dabei in einer großen horizontalen Glasröhre, die beständig in Bewegung gehalten wird, um vollständige Sättigung der Luft mit dem Dampf zu erzielen, ohne indessen ein Spritzen der Flüssigkeit zu verursachen. Die so von der Luft übergeführte Stoffmenge wird in einen geeigneten Apparat gebracht und gewogen. Bei Lösungen wird auch das reine Lösungsmittel gewogen. *D.*

H. R. Carveth und **J. P. Magnusson. Apparat zur Erhitzung von Dampf.** (Science **22**, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verff. geben zunächst eine Übersicht der verschiedenen Apparate, welche für die Bestimmung der Molekular-Gewichte nach der Dampferhitzungsmethode vorgeschlagen worden sind, und beschreiben sodann einen neuen Apparat. Derselbe unterscheidet sich hauptsächlich dadurch, daß sich die Kochflasche, in welche die kondensierte Flüssigkeit wieder zurückkehrt, die aber von dem Dampferhitzer getrennt ist, im Falle des Zerbrechens leicht ersetzen läßt. *D.*

Hache. Der heutige Stand der elektrischen Beleuchtungstechnik. Die Dauerbrand- und Flammenbogenlampen. (Kohle & Erz, Technischer Zentralanzeiger für Berg- Hütten- und Maschinenwesen 1905, 790—798.)

Eine besondere Stellung unter den modernen Dauerbrandbogenlampen nehmen die Lampen der Regina-Bogenlampenfabrik, G. m. b. H. in Köln-Sulz, ein. Die Reginalampen, deren äußere Form z. B. aus Fig. 1 hervorgeht, zeichnen sich vor ähnlichen Konstruktionen durch besonders guten Abschluß des Lichtbogens gegen die Atmosphäre aus. In das dicht schließende Gehäuse ist ein patentiertes Regelwerk so eingebaut, daß Lampenkörper und Lichtbogenglas einen einzigen abgeschlossenen Raum geben. Der Lampenkörper (s. Fig. 2) besteht im wesentlichen aus einem Gestellrohr, welches dicht verschraubt ist und oben eine Magnetspule trägt, während an dem zylinderförmigen ... Ende sich ein Abschlußteller befindet, auf ... Lichtbogenglas gleichfalls luftdicht ... ist. Der bewegliche Magnetkern mit ... und Kohlenklemmvorrichtung arbeitet fast ... frei. Die Kohlenklemmvorrichtung hat ... der sonst üblichen Schrauben drei (bei W... stromlampen zwei) Klemmbacken, welche ...

Fig. 1.

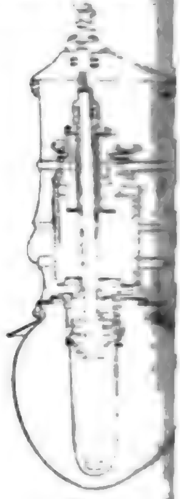


Fig. 2

len, sobald der Magnetkern eingezogen wird, ... Höhe nehmen, so daß der Lichtbogen ... Wird die Lampe ausgeschaltet, so fällt die ... Kohle einfach auf die untere. Die Bedienung ... äußerst einfach, da die obere Kohle ohne ... Befestigung eingesetzt werden kann. Der ...

Fig. 3.

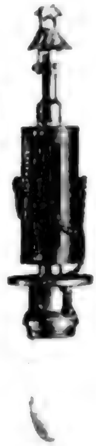


Fig. 4.

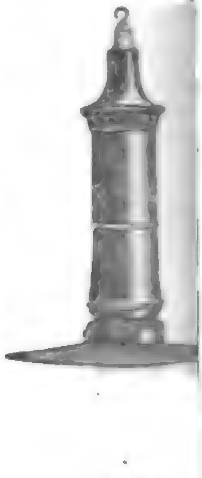


Fig. 5

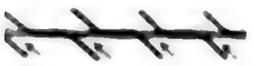
schaltwiderstand wird bei Lampen bis zu 700 W... in die Lampe eingebaut (Fig. 3 u. 4). Die Regina-lampen werden entweder als Hauptstromlampen (Fig. 3) für Spannung von 100—300 Volt und ... 8 Amp. gebaut; das weißeste Licht erhält man ... 100—130 Volt. Eine solche Lampe brennt ... 350 Stunden, bis eine Erneuerung der Kohlen ... wird. Für Gleichstrom von 200—550 Volt ... wendet man Reginaserienlampen (Differential-lampen, Fig. 4), die bis zu 5 in einen Kreis ... geschaltet werden können. Auch für Wechsel...

Digitized by Google

...re Lampen konstruiert. Wie Verf. ...wirkt die einfachere Bedienung und ...mausbeute bei den Reginabogen- ...genüber gewöhnlichen Bogenlampen ...nis von mindestens 15%. Günstig ...die Lichtausstrahlungsverhältnisse der ...die Hauptmenge des Lichtes nicht nach ...tern nach den Seiten gestrahlt wird. ...ringere Lichtbedürfnisse hat die Fabrik ...mpen (Fig. 5) für 1,5 und 2 Amp. und ...nung von 100—130 Volt konstruiert. ...ige Lampe brennt mit Kohlen von 5 mm ...er 30—40 Stunden. Sowohl die großen ...inen Lampen werden von der Fabrik in ...iedenartigsten Fassungen, auch für die ...er Photographie, der Vervielfältigungs- ...für indirektes Licht mit Milchglasreflek- ...rt. Da die Fabrik jetzt Großbetrieb ein...hat, können Lampen jeder Konstruktion ...r abgegeben werden. *R.*

...ehen Durchbrechungen und Führungen ...hene Wand zum Reinigen von Gasen und ...pfen. (Nr. 162 874. Kl. 12e. Vom 23./4. ...ab. v. Dolfes & Helle in Braun...eig.)

...spruch: Mit zahlreichen Durchbrechungen ...rungen versehene Wand zum Reinigen von ...d Dämpfen unter Verwendung von Blechen ...ebogenen, durch Schlitzung der Bleche ge...Zungen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei solcher Bleche derart aneinandergefügt werden, daß ihre glatten Seiten, sei es ohne eine



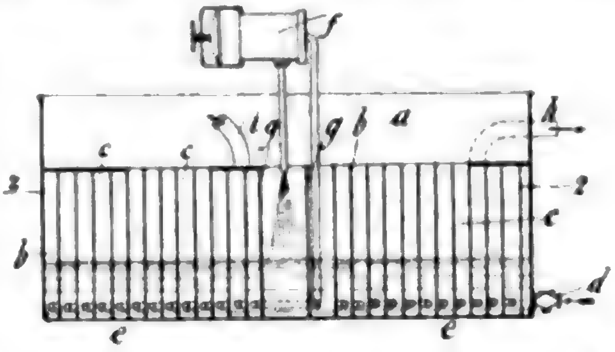
...de Zwischenschicht, sei es mit einer solchen, ...r zugekehrt sind. —

...geschlitzten Bleche sollen zur Abscheidung ...aus Dampf, Staub aus Luft und dgl. dienen. ...nn die Durchgangsöffnungen der zusammen...n Bleche durch Verschieben der Bleche an...er so verkleinern, wie es der Zweck verlangt. ...einigung etwa zugesetzter Bleche geschieht ...infach dadurch, daß man sie im Sinne der ...erweiterung gegeneinander verschiebt. Es ...auch zwischen beide Bleche eine Filterschicht ...Drahtgewebe, Stoff usw. noch angebracht ...n. *Wiegand.*

...rat zur Trennung der Bestandteile der atmo...phärischen Luft durch kontinuierliche fraktio...nierte Destillation flüssiger Luft. (Nr. 162 323. Kl. 17g. Vom 3./7. 1902 ab. Dr. Raoul Pierre Pictet in Wilmersdorf bei Berlin.)

...ntanspruch: Apparat zur Trennung der Be...dteile der atmosphärischen Luft durch konti...rliche fraktionierte Destillation flüssiger Luft ...els komprimierter gasförmiger Luft, dadurch ...nnzeichnet, daß in einem zylindrischen Be...er (a) ein Flüssigkeitsbehälter (g) zentral an...dnet ist, von dem aus bis zur Außenwand des ...älters (a) eine durch Spiralwindungen (b) ge...ete Rinne (c) aus Metall führt, welche die von ...nach der Außenwandung von (a) fließende ...sige Luft leitet und in der eine Rohrspirale (e) ...die von außen nach dem Innern des Apparates ...ömende komprimierte Luft sich befindet, wäh...d über der Metallrinne (c) Tauchglocken, welche eine oder mehrere Windungen der Metallrinne oder Teile solcher bedecken und in die flüssige Luft eingesenkt sind, zum gesonderten Abfangen und Ableiten der Destillationsprodukte vorgesehen sind. —

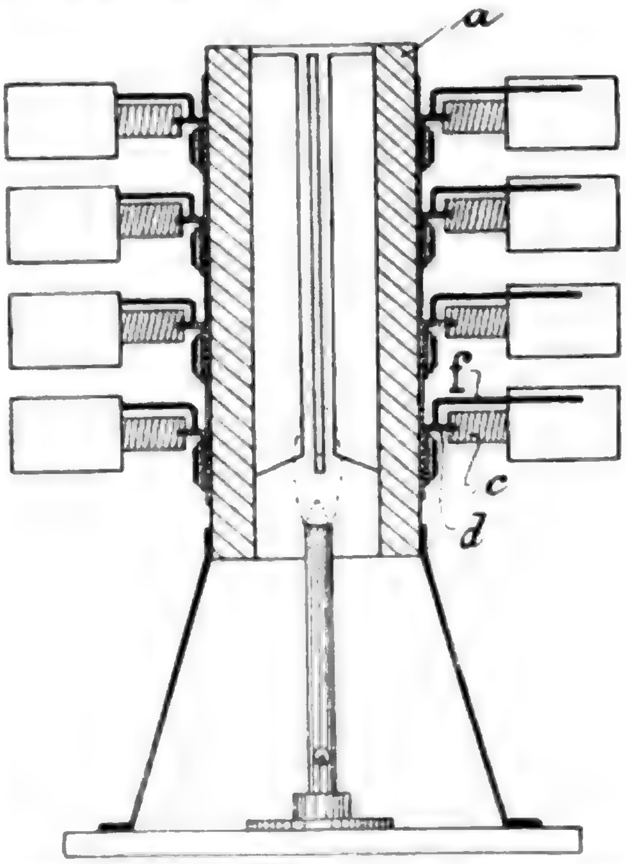
Die Luft tritt zuerst in die äußeren, von flüssigem, industriellem, bei etwa —183° siedendem



Sauerstoff umspülten Rohrschlangenwindungen ein. Auf ihrem weiteren Wege gelangt die Luft in Windungen, welche von einer im Verhältnis zur Zunahme des Gehaltes an Stickstoff immer kälter werdenden Flüssigkeit umspült werden. Das Ende ihres Laufes in der Mitte des Apparates vollzieht sich bei einer Temperatur von —199°. *Wiegand.*

Thermoelektrischer Ofen. (Nr. 163 171. Kl. 21b. Vom 13./11. 1903 ab. Albrecht Heil in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Thermoelektrischer Ofen mit innen heizbarem Hohlkörper, dessen Außenfläche mit einer



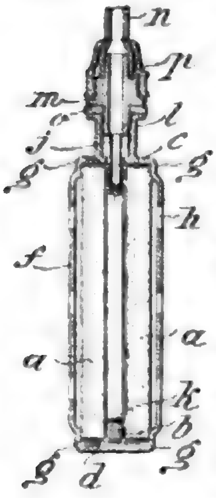
die Elektrizität nicht leitenden und die Thermoelemente tragenden Schicht überzogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmezuleitung zu den Thermoelementen durch Heizbleche erfolgt, die auf die isolierende Schicht flach aufgepreßt sind und in Bruchteilen ihres eigenen wärmeleitenden Querschnittes je mit den zu erwärmenden Stellen des

zugehörigen Thermoelementes in geeigneter Verbindung stehen. —

Die eigenartige Verbindung der Thermoelemente mit den Heizblechen gestattet, die Heizbleche nahezu auf die eigene Temperatur des Heizkörpers zu erhitzen, weil bei dem geringen Querschnitt der Verbindung zwischen den Heizblechen und den Warm-Enden der Thermoelemente keine schnelle Wärmeableitung erfolgt. So ist eine rationelle Erwärmung der Elemente möglich, und es wird ein erhebliches Temperaturgefälle zwischen den Warm- und Kalt-Enden selbst bei sehr kurzen, thermoelektrisch wirkenden Körpern erhalten, welche letzteren gerade den höchsten Wirkungsgrad ergeben. In der Figur ist d ein Heizblech, c und f sind die beiden thermoelektrisch wirkenden Körper. *Karsten.*

Saugfilter, bei welchem die Filterkammer durch zwei nebeneinander liegende Filterplatten mit dazwischen angeordnetem Dichtungsring gebildet wird. Nr. 162 393. Kl. 12*d*. Vom 10./9. 1903 ab. Oswald Löffler und Dr. Wilhelm Weidle in Wien.)

Patentansprüche: 1. Saugfilter, bei welchem die Filterkammer durch zwei nebeneinander liegende Filterplatten mit dazwischen angeordnetem Dichtungsring gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (b) lose zwischen den beiden Filterplatten (a) eingelegt ist und unmittelbar vom Abflußstutzen (j) für das Filtrat durchsetzt wird.



2. Eine Ausführungsform des Saugfilters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (b) von einem gleichfalls vom Abflußstutzen (j) durchsetzten Stützring (k) getragen wird. —

Die Einrichtung hat den Vorzug, daß auch der Abflußstutzen gut abgedichtet wird. *Karsten.*

Selbsttätiger Überdruckregler bei geschlossenen Gefäßen. (Nr. 162 701. Kl. 12*a*. Vom 14./12. 1902 ab. Gebrüder Sachsenberg, G. m. b. H., in Roßlau a. E.)

Patentanspruch: Selbsttätiger Überdruckregler bei geschlossenen Gefäßen, in welchen chemische Reaktionen unter Entwicklung von Dämpfen oder Gasen vor sich gehen, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Gefäße verbundener Raum durch einen belasteten Kolben abgeschlossen ist, der beim Überdruck durch Übertragungsmittel ein Rührwerk oder die Bewegung des Gefäßes abstellt. —

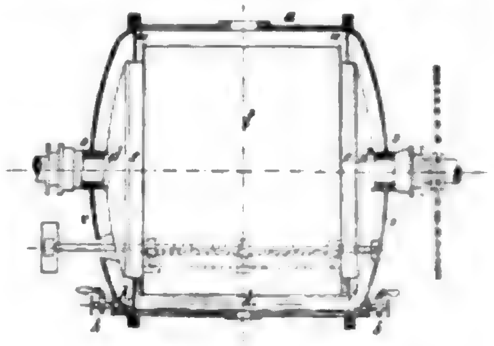
Die vorliegende Vorrichtung läßt sich zweckmäßig beispielsweise beim Löschen von Kalk in der Trommel anbringen, wodurch jede Gefahr, aber auch jeder Verlust von Wasserdampf vermieden wird. Wenn der Druck im Gefäß zu hoch steigt, wird durch die vorliegende Vorrichtung das Rührwerk abgestellt, so daß die Trommel zur Ruhe kommt, und die heftige Dampfentwicklung bald auf-[illegible] Wenn der Druck im Gefäß durch Konden-[illegible] Wasserdampfes wieder sinkt, setzt sich [illegible]werk selbsttätig wieder in Bewegung.

Eine Ausführungsform ist der Patentschrift [illegible] gegeben. *W[illegible]*

Vakuumtrockentrommel. (Nr. 162 23[illegible] Kl. [illegible] Vom 28./8. 1903 ab. Emil Paßb[illegible] Berlin.)

Patentansprüche: 1. Apparat, um Flüssigk[illegible] Vakuum zur Trockne einzudampfen, bei [illegible] eine beheizte rotierende Trommel in die [illegible] dampfende Flüssigkeit eintaucht, dadurch ge[illegible] zeichnet, daß, um einerseits ein B[illegible] Stirnwände der Heiztrommel und damit [illegible] brennen des sich hier ansetzenden Verdampf[illegible] rückstandes, und andererseits das Eindring[illegible] Schmieröls der Trommelachsen in die [illegible] fende Flüssigkeit zu verhindern, das Inn[illegible] Vakuumgehäuses (a) durch kreisförmig [illegible] schnittene Bleche (w), die den Endstücken [illegible] Heiztrommel (t) angepaßt sind, in drei Ka[illegible] (k_1, k_2, und k_3) geteilt ist zum Zweck, die [illegible] dampfende Flüssigkeit nur in die mittlere Ka[illegible] (k_2) bringen und die beiden anderen als leere [illegible] kammern benutzen zu können.

2. Eine Ausführungsform des Apparat[illegible] Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß d[illegible] schlußdeckel (v) des Vakuumgehäuses (a) mit [illegible]



förmigen Angüssen versehen sind, in welche D[illegible] tungsringe eingefügt sein können. *W[illegible]*

I. 10. Patentwesen.

Julius Popper. Über Wesen und Bedeutung d[illegible] Patentunion. (Österr. Chem.-Ztg. 8, 321 [illegible] 15./7. 1905. Prag.)

Der Plan der Bildung einer Staatenunion für [illegible] Schutz der Erfinder datiert aus den Tagen [illegible] Wiener Weltausstellung im Jahre 1873, doch [illegible] er erst durch die Pariser Konvention am 6. 3. 18[illegible] realisiert. Bei der ersten im Jahre 1886 in R[illegible] tagenden Revisionskonferenz wurde festgesetzt, [illegible] es jedem Staate überlassen bleibe, in welchem S[illegible] er die „Ausübung" einer Erfindung interpretieren wolle. Auf der zweiten Revisionskonferenz in Madrid 1890 wurden bezüglich der wechselseitigen [illegible] abhängigkeit der den verschiedenen Staaten [illegible] teilten Patente eine Reihe von Beschlüssen [illegible] welche später zur Ausführung gelangt sind. [illegible] wesentliche Ausgestaltung erfuhr der Unionsvertrag auf der im Jahre 1900 stattgehabten Br[illegible] Konferenz. Das Prioritätsrecht für Erfindungspatente wurde von 6 auf 12 Monate ausgedehnt; es wurde ferner die ausdrückliche Bestimmung [illegible] genommen, daß Patente, deren Erteilung [illegible] verschiedenen vertragschließenden Staaten [illegible]

Digitized by Google

durch den Unionvertrag begünstigten Personen beantragt wird, von den für dieselbe Erfindung in anderen zum Verbande gehörigen oder auch nicht gehörigen Staaten erteilten Patenten unabhängig sind. Ferner wurde im Schlußprotokoll die Bestimmung eingefügt, daß der Verfall eines Patents wegen Nichtausübung in jedem Lande nicht vor Ablauf von 3 Jahren seit der Hinterlegung des Gesuches in dem Lande, um das es sich handelt, ausgesprochen werden dürfe.

Eine weitere wesentliche Bedeutung gewinnt der Unionsvertrag durch die Bestimmung, daß er die Angehörigen der Unionsstaaten vor dem Verfalle ihrer Patente im Falle der Einfuhr patentierter Gegenstände sichert. Für die demnächst in Washington stattfindende neuerliche Revision des Unionsvertrages sind eine Reihe von Neuerungen vorbereitet, die Berücksichtigung finden dürften. Es wird verlangt, daß die Angehörigen des Unionsstaates ein Recht auf die Wohltat der Gesetzgebung jedes anderen Unionsstaates haben, selbst wenn nach der Gesetzgebung des anderen Staates den eigenen Staatsangehörigen der bezügliche Schutz nur dann zuteil wird, wenn sie selbst einen Wohnsitz oder eine Niederlassung im Lande besitzen. Durch diese Bestimmung soll festgelegt werden, daß der Angehörige eines Unionsstaates rücksichtlich des Erfindungsschutzes in keinem Staate gezwungen werden kann, eine spezielle Niederlassung zu gründen; eine Begünstigung, welche den außerhalb der Patentunion stehenden Staaten nicht eingeräumt wird.

Im Falle der Annahme dieser Bestimmung hofft man den Beitritt, der noch außerhalb stehenden Staaten zur Patentunion zu beschleunigen. Auch bezüglich des allerwichtigsten Punktes der Patentunion, des Prioritätsrechtes, dürften bedeutsame Ergänzungen und Erläuterungen vorgeschlagen werden. *Wieder.*

Entscheidung des Reichsgerichts, I. Zivilsenat, vom 14./12. 1903 in Sachen des Deutschen Patents 62 871. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 362 bis 364. 19./10. 1904.)

1. Die Entscheidung lautet: „Ist im Dienstvertrag vereinbart, daß die vom Dienstverpflichteten gemachten Erfindungen dem Dienstberechtigten gehören sollen, so bedarf es keines weiteren Aneignungsaktes des letzteren, damit die tatsächlich gemachten Erfindungen als ihm gehörig gelten. Überläßt aber der Dienstberechtigte die Erfindungen dem Dienstverpflichteten zur eigenen Ausbeutung, und erfolgt diese im Betriebe des Dienstberechtigten mit dessen Zustimmung, so kann letzterer auf Grund dieses Tatbestands ein Vorbenutzungsrecht nach § 5 des Patentgesetzes nicht geltend machen."

Sachverhalt: Zwei Angestellte der wegen Verletzung des Deutschen Patents 62 871 beklagten Firma hatten eine Erfindung betreffend die Darstellung von Zement aus Hochofenschlacke gemacht. Sie erhielten von ihrer Firma die Erlaubnis, ihre Erfindung für sich auszunutzen. Zum Mahlen des Zements konstruierten sie eine Kugelmühle, deren Bau gleichfalls in einem Werke der Beklagten stattfand; auch bestellten sie eine solche bei der Beklagten noch vor ihrem Austritte; sie erwies sich aber später als für ihre Zwecke ungeeignet. Etwa 8 Jahre später wurde von dritter Seite das Deutsche Patent 62 871 auf eine ähnlich gebaute Kugelmühle genommen. Die wegen Patentverletzung beklagte Firma stellte nicht nur einen Eingriff in das Deutsche Patent 62 871 in Abrede, sondern machte mittels Widerklage auch ein Vorbenutzungsrecht geltend auf Grund der oben erwähnten Vorgänge. Es wurde jedoch in sämtlichen 3 Instanzen das Bestehen eines Vorbenutzungsrechts verneint. *Bucherer.*

(Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **11**, 5—11. Januar.)

2. Die Entscheidung vom 28./9. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 88 414 lautet: „Ein Patent kann auf Grund des § 11 Ziffer 1 des Patentgesetzes nicht deshalb teilweise zurückgenommen werden, weil es nur in einer von mehreren gleichwertigen Verwendungsarten Verwendung gefunden hat. Die Zurücknahmeklage aus § 11 2 des Patentgesetzes kann nur dann damit begründet werden, daß die Ausführung einer Verbesserungserfindung im öffentlichen Interesse geboten sei, wenn der gewerbliche Fortschritt der letzteren durch Patenterteilung anerkannt ist. Die Erteilung einer Zwangslizenz wird nicht durch ein lediglich privates Interesse gerechtfertigt."

3. Die Entscheidung vom 5./11. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 104 872 (Nernstlampe) beschäftigt sich mit der Frage: „Unter welchen Voraussetzungen greift die Einrede der rechtskräftig entschiedenen Sache im Nichtigkeitsverfahren durch, wenn die Person des Klägers gewechselt hat"?

Sachlage: Nachdem in einem früheren Prozeß die Nichtigkeitsklage vom Kaiserlichen Patentamt und Reichsgericht zurückgewiesen worden war, erhob ein Angestellter des früheren Klägers dieselbe von neuem. Das Kaiserliche Patentamt wies die Klage ab, gestützt auf die Einrede der rechtskräftig entschiedenen Sache. Das Reichsgericht war gleichfalls der Ansicht, daß die Klage nur im gewerblichen Interesse des früheren Klägers erhoben sei, obwohl der nunmehrige Kläger erklärt hatte, daß er sogar gegen den ausdrücklichen Willen seines damaligen Dienstherrn, und nur zur Wahrung seines wissenschaftlichen Ansehens (er hatte am früheren Patentprozeß sich hervorragend beteiligt) den Antrag auf Nichtigkeit gestellt habe. Das Reichsgericht sah trotzdem das Interesse des Klägers als ein berechtigtes nicht an, sondern nur als den Ausfluß leerer Rechthaberei.

4. Die Entscheidung vom 3./12. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 133 490 lautet: „Ein Patent ist für nichtig zu erklären, wenn der durch die geschützte Erfindung erzielte Fortschritt nicht so erheblich ist, daß er den Patentschutz, für dessen Gewährung höhere Anforderungen zu stellen sind, rechtfertigt". *Bucherer.*

Entscheidungen des Kaiserlichen Patentamtes. (Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 326—329. 28./9. 1904. Berlin.)

Digitized by Google

1. Die Entscheidung der Beschwerdeabteilung II vom 5./9. 1904 in Sachen der Patentanmeldung 17 562 beschäftigt sich mit der Frage: „Hat Artikel 2 des Unionsvertrages einen Einfluß auf die Geltung der Bestimmung in § 2 Absatz 2 des Patentgesetzes?“ Die Sachlage war die folgende: Ein Bürger der Vereinigten Staaten hatte eine Patentanmeldung in Deutschland eingereicht zu einer Zeit, als die Erfindung bereits durch die amerikanische Patentbeschreibung bekannt geworden war, so daß das Kaiserliche Patentamt die Anmeldung, weil die Erfindung nicht mehr neu sei, zurückweisen mußte. Der Anmelder stützte sich auf den Artikel 2 des Unionsvertrags, der den Angehörigen der Vertragsstaaten die gleichen Rechte einräumt, wie sie den Inländern zustehen. Zugleich glaubte er nämlich auf die Bestimmung des § 2 Absatz 2 des deutschen Patentgesetzes hinweisen zu können. Dieser Paragraph handelt von der Sperrfrist, die unter gewissen Voraussetzungen gegenüber den im Auslande amtlich herausgegebenen Patentschriften zur Anwendung gelangen soll. Der Anmelder befindet sich jedoch nach Ansicht des Kaiserlichen Patentamtes in einem offenbaren Irrtum, wenn er jene Voraussetzungen als erfüllt ansieht, da die zum Inkrafttreten der erwähnten Bestimmung erforderliche Bekanntmachung des Reichskanzlers tatsächlich niemals erlassen wurde.

2. Die Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung vom 31./3. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 71 102 lautet: „Die Nichtigkeitsklage aus § 10 Ziffer 2 Patentgesetz kann auch auf Patente gestützt werden, die vor der Entscheidung über das angegriffene Patent für nichtig erklärt worden sind“. Der Sachverhalt war der folgende: Gegen das Deutsche Patent 71 102 war die Nichtigkeitsklage erhoben worden mit der Begründung, daß die Erfindung Gegenstand zweier älterer Patente sei (§ 10 Ziffer 2, Patentgesetz). Diese beiden älteren Patente waren aber zurzeit, als die Nichtigkeitsklage erhoben wurde, bereits erloschen. Die Beklagte bestritt nun nicht nur die inhaltliche Übereinstimmung ihres Patents mit den älteren Patenten, sondern machte des weiteren auch die Ansicht geltend, daß jene zwei älteren Patente, da sie für nichtig erklärt seien, überhaupt in keiner Weise mehr in Betracht gezogen werden könnten. Die Nichtigkeitsabteilung trat der Beklagten bezüglich des 1. Punktes bei, betonte aber, in Übereinstimmung mit dem Reichsgerichte, sehr nachdrücklich den Standpunkt, daß nicht nur zurzeit der Nichtigkeitsklage noch bestehende, sondern auch erloschene und sogar für nichtig erklärte Patente den Bestand jüngerer Patente zu gefährden vermögen, obwohl die für nichtig erklärten Patente in den meisten Beziehungen als überhaupt nie vorhanden gewesen zu betrachten seien.

Bucherer.

(Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 357—361. 19./10. 1904. Berlin.)

3. Die Entscheidung der Beschwerdeabteilung II vom 2./7. 1904 in Sachen der Patentanmeldung B. 19 555 IV/53[a] beschäftigt sich mit der Frage: „In welchem Umfange dürfen Auszüge und Abschriften aus den bei dem Patentamte beruhenden Akten gewährt werden?“

Der Tatbestand war der, daß die oben erwähnte Anmeldung zu einer Bekanntmachung überhaupt nicht geführt hat. Hieraus ergibt sich nach Ansicht des Kaiserlichen Patentamtes, daß sie in keinem Teile der Einsicht anderer offen steht, so daß gegen den Willen des Anmelders auch keine Abschriften aus den betreffenden Akten erteilt werden dürfen. In einem solchen Falle hat der Anmelder einen begründeten Anspruch auf völlige Geheimhaltung.

4. Die Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung vom 21./4. 1904 in Sachen des Deutschen Patents 86753 lautet: a) Der Wechsel der Patentinhaber im Laufe der Ausführungsfrist schließt die Zurücknahmebefugnis gegen einen späteren Inhaber nicht aus. b) Die Besorgnis, sich durch Abgabe von Lizenzen oder den Verkauf des Patentes zu schädigen, darf den Patentinhaber nicht veranlassen, seine Erfindung der einheimischen Industrie vorzuenthalten. c) Durch Herstellung von Flaschen wird der Ausführungspflicht bezüglich Flaschenverschlüsse nicht genügt. d) Bei der Entscheidung über die Zurücknahmeklage ist das gesamte Verhalten des Patentinhabers bis zur Entscheidung in Betracht zu ziehen; auch die nach Klageerhebung noch unterlassene Ausführung ist zuungunsten des Patentinhabers auszulegen.

Hierzu ist folgendes zu bemerken: a) Das Patent 86 753 hatte seinen Inhaber gewechselt, und es konnte fraglich erscheinen, ob die im § 11 des Patentgesetzes für die Zurücknahme des Patents festgesetzte Ausführungsfrist von 3 Jahren nach der Übertragung des Patents auf einen anderen Inhaber von neuem zu laufen beginnt. Diese Frage wird jedoch verneint. b) Im vorliegenden Falle war der Zurücknahmekläger der einzige in Betracht kommende Interessent. Dennoch stand nach Ansicht der Nichtigkeitsabteilung der Umstand, daß das öffentliche Interesse sich zunächst lediglich in dem Interesse eines einzigen Fabrikanten zeigt, der Klage nicht entgegen, da außerdem auch ein öffentliches Interesse der Verbraucher als vorliegend anerkannt werden konnte. c) Die Zurücknahmebeklagte Patentinhaberin hatte angeführt, daß sie die Herstellung von Flaschen in Deutschland in Auftrag gegeben habe. Doch konnte dieser Umstand ihre Absicht, auch Flaschenverschlüsse herzustellen, nicht genügend wahrscheinlich machen. d) Als nicht ausreichend im Sinne des § 11 des Patentgesetzes wurde von der Nichtigkeitsabteilung angesehen, daß die Patentinhaberin durch Zeitungsanzeigen den Verkauf ihres Patents oder die Erteilung von Lizenzen angeboten hatte. *Bucherer.*

(Pat.-, Must.- u. Zeichenw. **10**, 412f. 28./12. 1904; **11**, 4 ff. 25./1.)

5. Die Entscheidung der Beschwerdeabteilung I vom 7./11. 1904: „Hat jemand ohne rechtzeitige Begründung Einspruch gegen eine Anmeldung erhoben, so gilt er auch dann nicht als Beteiligter im Sinne des Patentgesetzes, wenn ihm der Be-

die Patenterteilung von seiten der An- trag zugestellt worden ist." Sachver- Einsprechende hatte seinen Einspruch zten Tage der zweimonatigen Frist er- ihn mit Gründen zu versehen. Dem- die Anmeldeabteilung ihn als unzu- rfen, dem Einsprechenden jedoch, ent- Rechtslage, sowohl den vorbereitenden n endgültigen Erteilungsbeschluß mit- ser Einsprechende erhob hierauf Be- mit dem Antrag auf Mitteilung von n und Anberaumung einer mündlichen ng. Es mußte aber sowohl die Be- aus formellen Gründen verworfen, als Antrag abgelehnt werden, da der Ein- infolge der Fristversäumnis als „Be- nicht mehr angesehen werden konnte.

Entscheidung der Beschwerdeabteilung /12. 1904 in Sachen der Anmeldung S. 30h lautet: „Ein lediglich zur Einwir- den lebenden menschlichen Körper be- Verfahren ist nicht als gewerblich ver- n Sinne des Patentgesetzes anzusehen und emgemäß dem Bereich des Patent- . Sachverhalt: Es handelte sich um ein aus wässerigen Lösungen von H_2O_2 er Einwirkung von Katalysatoren stoff zu entwickeln, und n Zwecke des Badens. Das Kaiser- tentamt ist der Ansicht, daß diese ng, die die Erfindung finden soll, erbliche im Sinne des § 1 nicht ist. tentschutz beziehe sich nur auf in- Erfindungen, wie sie vorlägen, wenn es eine mechanische oder chemische Bearbei- n Rohstoffen und dgl. handle. *Bucherer.*

dung des Kaiserlichen Patentamts, Be- werdeabteilung I, vom 21./9. 1904, in hen der Patentanmeldung W. 20 795 II 35c. t.-, Must.- u. Zeichenw. **10,** 394. 30./11. 4. Berlin.)

egenden Falle handelte es sich um die Ent- ng der Frage: „Welche Rechts- n hat die irrtümliche Be- nungsangabe für eine bei der e des Patentamts geleistete ung einer Gebühr?"

chverhalt: Der Vertreter des Anmelders gegen den die Anmeldung zurückweisenden uß der Anmeldeabteilung Beschwerde ein- mit der Bemerkung, daß die Beschwerde- richtig eingezahlt worden sei. Es stellte er später heraus, daß zwar noch vor Ablauf nmonatigen Frist 20 M eingezahlt worden , jedoch mit dem Vermerk, daß dieser Be- ds Anmeldegebühr für die eigene tanmeldung des Vertreters gelten solle. Der ter erklärte hierauf, daß dieser Vermerk irr- ch erfolgt sei, und stellte den Antrag, die ahlten 20 M als Beschwerdegebühr zu ver- m. Diesem Verlangen konnte jedoch von der Beschwerdeabteilung nicht stattgegeben n, und es mußte demgemäß infolge Frist- umnis die Beschwerde nach § 26 des Patent- zes als nicht erhoben angesehen werden. *Bucherer.*

Urteil des Oberlandesgerichts zu Hamm vom 16./1. 1904. §§ 5 und 6 (Patentgesetz). Begriff des Lizenzvertrags. (Gew. Rechtssch. u. Urheber- recht **9,** 344. November 1904.)

Obwohl das Patentgesetz den Lizenzvertrag weder ausdrücklich erwähnt noch besonders geregelt hat, so ist doch durch § 6 ganz allgemein seine Zulässigkeit anerkannt (während § 5 eine Art von Zwangslizenz für gewisse Fälle vorsieht). In Übereinstimmung damit bestätigt das oben erwähnte Urteil die Auffassung, daß dem Inhaber einer sogenannten „ausschließlichen Lizenz" neben dem Rechte der Benutzung auch — negativ — das Recht zusteht, andere von der Benutzunng der Erfindung auszuschließen. *Bucherer.*

Entscheidung des Landgerichts Dresden, 3. Strafkammer, vom 5./1. 1904. (Pat.-, Muster- u. Zeichenw. **10,** 395f. 30./11. 1904. Dresden.)

Die Entscheidung lautet: „Die Bezeichnungen „D. R. P. A.", „D. R. P. Amt", „Deutsches Reichs-Patent-Amt" und „Deutsches Patent-Amt" dürfen für Gegenstände, die durch Gebrauchsmuster geschützt sind, nicht angewendet werden".

Sachverhalt: Die angeklagte Firma hatte einen von ihr fabrizierten Universalgliederkessel nur durch Gebrauchsmuster geschützt, dagegen auf ihren Geschäftsempfehlungen und in einem Handelsblatt neben der Bezeichnung „D. R. G. M. Nr. . . . ." sich auch der anderen oben erwähnten bedient. Das Gericht erblickte darin ein Vergehen gegen § 40, Ziffer 2 des Patentgesetzes, da das Laienpublikum zu der irrigen Meinung gelangen werde, es liege eine durch Reichspatent geschützte Erfindung vor. *Bucherer.*

II. 13. Teerdestillation; organische Halbfabrikate und Präparate.

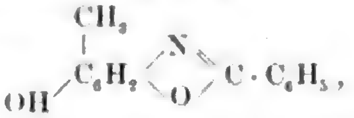
A. Bistrzycki und Joseph Gyr. Über den triboluminiszierenden Stammkohlenwasserstoff des Rosanilins. (Berl. Berichte **37,** 3696—3699. 22./10. [10./10.] 1904. Freiburg i. Schweiz.)

Verff. haben den von ihnen einerseits aus dem Rosanilin selbst, anderseits auf direktem Wege synthetisch dargestellten Stammkohlenwasserstoff des Rosanilins in Hinblick auf eine Veröffentlichung von E. und O. Fischer (s. d. Ref. i. d. Z. S. 1791) einer weiteren Untersuchung unterworfen und teilen nun die Ergebnisse ihres direkten Vergleichs mit. Die FF. der von ihnen selbst, von E. und O. Fischer sowie von Hemilian herrührenden Proben zeigen zwar keine ganz genaue Übereinstimmung, aber große Annäherung, so daß an ihrer Identität nach Ansicht der Verff. nicht gezweifelt werden kann, obwohl die beim Verreiben mit konz. H_2SO_4 auftretenden Farbenerscheinungen gleichfalls Verschiedenheiten erkennen lassen. Die von Hemilian aufgefundene Eigenschaft seines Kohlenwasserstoffs, beim Verreiben in einer Glasschale ein intensives Licht auszustrahlen (Triboluminiszenz) war bei dem Fischerschen Präparat am wenigsten deutlich ausgebildet, während die Derivate

Digitized by Google

und Isomeren dies Phänomen überhaupt nicht aufweisen. Bei der Oxydation des Kohlenwasserstoffs mit $K_2Cr_2O_7$ + verd. H_2SO_4 erhielten Verff. die von Hemilian beschriebene Carbinolcarbonsäure, zunächst vom F. 160—162° (H.), der jedoch nach der Reinigung über das Ba-Salz auf 166—167° anstieg. *Bucherer.*

Ferd. Henrich und Gustav Opfermann. Beiträge zur Kenntnis des Zusammenhangs zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution bei Derivaten des Benzoxazols. (Berl. Berichte **37**, 3108—3111. 24./9. [8./8.] 1904. Erlangen.)
Wie Henrich schon früher gefunden hat, lassen sich die Amidoorcine durch Kondensation mit Säurechloriden und -anhydriden in Derivate des o-Toluoxazols überführen. Von diesen weisen nur die aus aromatischen Carbonsäuren entstehenden μ-Arylabkömmlinge, z. B.



Fluoreszenz auf, was Verff. im Einklang mit der von R. Meyer aufgestellten Theorie darauf zurückführen, daß sich der Oxazolring zwischen zwei dichter gelagerten Gruppen (C_6H_2 und C_6H_5) befindet. Es zeigte sich nämlich, daß auch das aus der Önanthylsäure entstehende μ-Hexyl-(C_6H_{11})derivat, trotz der gleichen C-Zahl, keine Fluoreszenz aufweist. Der Anteil der OH-Gruppe an der Fluoreszenz ging daraus hervor, daß beim Verschluß derselben durch den Benzoyl- oder Methylrest die Fluoreszenz nahezu verschwand. Das Gleiche war z. B. der Fall bei dem isomeren Oxazol aus dem Amidoorcin:

$$CH_3 : OH : NH_2 : OH = 1:3:4:5.$$

Bucherer.

Richard Pfister. Über die Verhinderung der Entzündlichkeit von Äther, Alkohol und Benzin. (Pharm. Ztg. **50**, 39. 14./1. 1905. Rom.)
Verf. teilt als Ergebnis seiner Versuche mit, daß ein Zusatz von 35% Kohlenstofftetrachlorid zu Handelsbenzin sowohl wie auch zu Spiritus nicht genügt, diesen Stoffen die Entflammbarkeit zu nehmen, und Äther sinngemäß einen weit höheren Zusatz vertragen kann. Als nicht brennbares, sogenanntes „Sicherheitsbenzin" empfiehlt er ein Gemisch von 1 Raumteil Benzin und 2 Raumteilen Kohlenstofftetrachlorid. *Fritzsche.*

Synthese von Aldehyden. (Franz. Pat. 337 175. Vom 28./11. 1903. G. Darzens.)
Ketone wurden mit α-Halogenfettsäuren oder deren Estern durch Natriumalkoholat kondensiert und nach Zusatz von Wasser die entstandenen disubstituierten α-Oxyakrylsäureester verseift. Hierbei entstehen Aldehyde nach folgendem Schema:

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CO + Cl\cdot CH_2\cdot COOR \rightarrow \begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>C:C\!\!<\!\begin{matrix}OH\\COOR\end{matrix}$$

$$+ HCl \rightarrow \begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>CH\cdot CHO.$$

Nach diesem Verfahren wurden u. a. dargestellt: Methylnonylacetaldehyd, Methylhydratropa- und [illegible]nzylpropionaldehyd. *Rochussen.*

A. Kliegl. Über die Kondensation von Benz[illegible] mit Toluol. (Berl. Berichte **38**, [illegible] 1905. [12./12. 1904.] München.)
Verf. hat Benzaldehyd mit Toluol [illegible] konz. H_2SO_4 bei gewöhnlicher Temperatur [illegible] Tage lang) kondensiert und dabei das [illegible]phenylmethan vom F. 54—54,5° erhalten. [illegible] Konstitution wurde nachgewiesen durch [illegible] mit dem Kohlenwasserstoff, der dargestellt [illegible] aus Benzoesäureester und Mg + p-Bromto[illegible] Grignard) und weitere Reduktion des [illegible] mittels Zn + Eisessig. Beide Körper erwie[illegible] als identisch. *[illegible]*

L. Houben. Die Übertragung der Kolbeschen [illegible]cylsäuresynthese auf N-haltige Benzolab[illegible]linge. (Berl. Berichte **37**, 3978—398[illegible] [15./10.] 1904. Berlin.)
Verf. hat sich schon seit Jahren mit den [illegible] Zeit auch von anderer Seite angestellten [illegible] beschäftigt, eine ähnliche Reaktion zu [illegible]lichen, wie sie in der Kolbeschen Sali[illegible] synthese zu so großer technischer Bedeut[illegible] langt ist, und zwar bezweckt er die Darstell[illegible] Amidocarbonsäuren aus Aminen bzw. deren [illegible] verbindungen und Kohlensäure, etwa nach [illegible] Schema:

$$C_6H_5\cdot N\!<\!\begin{matrix}R\\COONa\end{matrix} \rightarrow C_6H_4\!<\!\begin{matrix}NH\cdot R\\COONa\end{matrix}$$

Eine Wanderung der Carboxylgruppe in den [illegible] konnte Verf. jedoch erst dann bewirken, [illegible] er als Ausgangsmaterial die mit Hilfe der [illegible]nardschen Alkylmagnesiumhalogenide [illegible]ten Verbindungen der allgemeinen Formel

$$C_6H_5\cdot N\!<\!\begin{matrix}R\\MgJ\end{matrix}$$

benutzte, also z. B.

$$C_6H_5\cdot N\!<\!\begin{matrix}CH_3\\MgJ\end{matrix},$$

das er erhielt nach der Gleichung:

$$C_6H_5\cdot N\!<\!\begin{matrix}CH_3\\H\end{matrix} + CH_3MgJ$$

$$\rightarrow C_6H_5\cdot N\!<\!\begin{matrix}CH_3\\MgJ\end{matrix} + CH_4.$$

Die Magnesiumverbindung absorbiert [illegible]gisch CO_2; das so entstehende Produkt [illegible] beim allmählichen Erhitzen auf 200° in der [illegible]sache eine Säure, die als p-Methylamid[illegible]säure anzusehen ist, und daneben vielleicht in geringer Menge Methylanthranilsäure. *[illegible]*

E. Knoevenagel. Über die kondensierende Wir[illegible] organischer Basen. (Berl. Berichte **37**, [illegible] bis 4463. 10./12. [7./12.] 1904. Heidelb[illegible])
Primäre und sekundäre organische Basen und [illegible]weise auch NH_3 haben, wie Verf. mit seinen [illegible]arbeitern gefunden hat, die Fähigkeit, aliphati[illegible] und aromatische Aldehyde mit Verbindungen [illegible] Typus des Acetessigesters,

$$CH_2\!<\!\begin{matrix}X\\X_1\end{matrix},$$

wo X und X_1 negative Radikale bedeuten, [illegible] kondensieren und zwar sowohl im Verhältn[illegible]

$$(R\cdot CH = C\!<\!\begin{matrix}X\\X_1\end{matrix})$$

Digitized by Google

2

$$(R \cdot CH\begin{matrix} CH \begin{matrix} X \\ X_1 \end{matrix} \\ CH \begin{matrix} X \\ X_1 \end{matrix} \end{matrix}).$$

hat Verf. in Gemeinschaft mit R. ...funden, daß auch Verbindungen vom ...$H_2 \cdot NO_2$ zu derartigen Kondensationen ...1. und ferner stellten Verf. und S i e g... t e k gleichzeitig mit K o m p p a fest, ...tone den Aldehyden analog reagieren. ...ren Fortschritt bedeutete die Erkenntnis, ...mittels der organischen Basen Körper ...s des Acetessigesters sowohl an unge... ...rbindungen vom Typus

$$R \cdot CH : C\begin{matrix} X \\ X_1 \end{matrix}$$

...t ein Alkyl oder Aryl) anlagern lassen, ...an solche von der Konstitution R.CH ...n Gemeinschaft mit S p e y e r gefunden). ...seine Mitarbeiter berichten im Anschluß ...7 Abhandlungen (l. c. S. 4464—4510) ...r über den erwähnten Gegenstand ...tionen mit Benz-, Zimt-, Salicyl-, ...htaldehyd usw.). *Bucherer.*

...ers. a) Über eine neue Verwendung der ...annten „Pyridinmethode" bei Acylierun... b) Über Umlagerung von O-Acylverbin... en in N-Derivate. 2. K. Auwers und R. ...ly. a) Vermischte Beobachtungen über Acy... ...ngen. b) Über Phenylhydrazone einiger ...atischer Oxyaldehyde I. 3. K. Auwers und ...ürger. Über Phenylhydrazone einiger aro... ...ischer Oxyaldehyde II. 4. K. Auwers und Sonnenthal. Über Acylierung von Verbin... ...gen mit gemischten Funktionen. (Berl. Be... ...te **37**, 3899—3943. 12./11. [11./10.] 1904. ...ifswald.)

Verf. knüpft an an die Tatsache, daß Verbin... die neben einer OH-Gruppe einen basi... Rest enthalten, in der Regel zunächst N-...efern, während erst bei energischer Einwir... ...e N- und O-acylierten Derivate entstehen, ...stand, der die Darstellung der O-Acyle er... ...e. Verf. fand nun, daß bei bestimmten ...pern mit basischen Substituenten die Dar... ...z von O-Estern nach der Pyridinmethode ...ter Weise gelingt, vorausgesetzt, daß die Eigenschaften der OH-Gruppen deutlich ge... ...sgeprägt sind, und andererseits die basische der Verbindung nicht zu sehr hervortritt. ...ndungen, die diesen Anforderungen genügen, ...B. die Oxybenzylarylamine und die Phenyl... ...zone der aromatischen Oxyaldehyde. Treten ...r basische Gruppen mit der OH-Gruppe in ...ewerb, wie z. B. im p-Aminophenol, so ent... vorwiegend ein N-Acyl, und in den alipha... ...n Oxyamidoverbindungen endlich reagiert nur ...midogruppe mit dem Acyl.

Zu 1. b) Verf. hatte kürzlich gezeigt (s. diese ...f. S. 1069), daß O-Acylverbindungen äußerst ...t eine Umlagerung in die N-Acyle erleiden, ...das N in o-Stellung zum O steht, wie z. B. in

$$C_6H_4\begin{matrix} OH \\ NH_2 \end{matrix},$$

oder in die α-Stellung einer o-ständigen Seitenkette tritt, wie z. B. in

$$C_6H_4\begin{matrix} OH \\ CH_2 \cdot NH \cdot R. \end{matrix}$$

Es schien von Interesse festzustellen, ob auch β- oder γ-ständiger N die gleiche Umlagerung zu bewirken vermag. Geprüft wurde diese Frage an den Phenylhydrazonen von Oxybenzaldehyden. Dabei zeigte sich, daß die O-Acetate dieser Phenylhydrazone, obwohl sie unter gewöhnlichen Umständen beständig sind, durch Kochen, am besten mit Eisessig, aber auch mit Pyridin oder Chinolin, ziemlich glatt in die N-Acetate umgelagert werden können.

Verf. hat in Gemeinschaft mit den unter 2., 3. und 4. genannten Mitarbeitern ein sehr umfangreiches Material bearbeitet, das in farbenchemischer Hinsicht deshalb von Interesse ist, weil die Eigenschaften der aus Acylverbindungen erhältlichen Farbstoffe erfahrungsgemäß nicht unwesentlich bedingt sind durch die vom Verf. untersuchten Isomerieverhältnisse. *Bucherer.*

R. Nietzki und Adolf Konwaldt. Über die Nitrierung des o-Dichlorbenzols. (Berl. Berichte **37**, 3892 bis 3893. 12./11. [13./10.] 1904. Basel.)

Verff. haben das o-Dichlorbenzol (aus o-Chloranilin nach S a n d m e y e r) dinitriert und die Austauschbarkeit der in den entstehenden Nitroderivaten enthaltenen negativen Gruppen näher untersucht. Bei der Nitrierung entstehen zwei isomere Dinitrodichlorbenzole I. mit dem F. 108° und II. mit dem F. 53—55°. Die Verbindung I tauscht leicht eine Nitrogruppe, dagegen kein Cl, die Verbindung II umgekehrt leicht ein Cl, dagegen keine Nitrogruppe aus. Über den genaueren Konstitutionsnachweis siehe das Original. *Bucherer.*

A. Winther. Zur Geschichte der Analyse des Anilinöles nach der Bromierungsmethode. (Chem. Ind. **28**, 29—31. 15./1. 1905.)

Der Verf. gibt einen Überblick über die Geschichte der Analyse der Anilinöle und nimmt für sich die Idee und Urheberschaft der Bestimmung des Verhältnisses von Anilin zu Gesamttoluidin in Echappé und anderen Anilinölgemischen, sowie, unter Mitverwendung der Oxalsäurefällung, von Anilin zu Paratoluidin oder Orthotoluidin in Anilinparatoluidin- oder Anilinorthotoluidingemischen durch Brom in Anspruch. *V.*

S. J. Lloyd. Die Bestimmung von Phenol. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 16—24. Januar 1905. [27./10. 1904.] Toronto.)

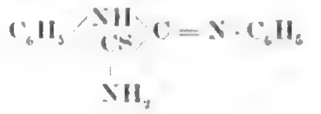
Der Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die zahlreichen Verfahren zur Bestimmung von Phenol, besonders über die Verfahren, welche auf der Bestimmung des Phenols als Tribromphenol beruhen. Trotzdem diese Reaktion an sich sehr geeignet ist, zeigen die Verfahren große Unterschiede in den Resultaten; diese haben ihren Grund darin, daß sich, wie der Verf. in einer besonderen Abhandlung (J. Am. Chem. Soc. **27**, 7—15) zeigt, durch die Einwirkung von Bromwasser auf Tribromphenol Tribromphenolbromid bildet, welches, einmal entstanden, durch Jodkalium nicht quantitativ wieder in Tribromphenol zurück verwandelt wird. Folgendes Verfahren des Verf. vermeidet diese Fehler-

Digitized by Google

quelle: L ö s u n g e n : $^1/_{50}$-n. Thiosulfat- und Jodlösung, Stärkelösung, Salzsäure D. 1,2, Jodkaliumlösung — 17 g Jodkalium in 100 ccm Wasser-, Hypobromitlösung — 9 ccm Brom und 28 g Kalihydrat in 2 l gelöst; der Wirkungswert der Hypobromitlösung muß durch Zusatz von Jodkalium, Ansäuern und Titrieren mit Thiosulfat bestimmt werden. A u s f ü h r u n g : Die Phenollösung bringt man in eine Stöpselflasche und fügt so viel Salzsäure hinzu, daß deren Menge etwa $^1/_3$—$^1/_4$ von dem Volumen der Phenollösung und der hinzuzusetzenden Hypobromitlösung beträgt. Dann läßt man unter Schütteln aus einer Bürette die Bromlösung einfließen, bis die Flüssigkeit dauernd gelb gefärbt bleibt, gibt noch 10—20% Überschuß an Bromlauge hinzu und schüttelt gut. Darauf gibt man einen Überschuß von Jodkalium hinzu, verd. mit Wasser, setzt 10 ccm Chloroform hinzu und titriert das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat. Das Verdünnen mit Wasser ist notwendig, um eine Einwirkung der Säure auf das Jodkalium und das Thiosulfat zu vermeiden; man wendet etwa 10 ccm Wasser auf jedes Kubikzentimeter zugesetzter Säure an. Der Zusatz von Chloroform kann unterlassen werden, wenn man die Mischung vor Zusatz des Jodkaliums 5 Minuten stehen läßt; die Anwendung von Schwefelkohlenstoff statt Chloroform ist nicht zweckmäßig. Diese Methode gestattet, Phenol mit einer Genauigkeit von 1—2 ‰ zu bestimmen. *F.*

Arnold Reißert. Die geschwefelten Anilide der Oxalsäure und ihre Umwandlungsprodukte. (Berl. Berichte **37**, 3708—3733. 22./10. [1./10.] 1904. Marburg.)

Im Hinblick auf die Synthese des Isatins aus dem Thioamid I (S a n d m e y e r) hat Verf. sich dem Studium der in der Überschrift genannten S-Verbindungen zugewandt. Ein weiteres Interesse besitzen dieselben auch durch ihre gelben bis roten Färbungen, wodurch sie sich von den entsprechenden O-Verbindungen unterscheiden. Die Absicht, die S-Verbindungen durch die Einwirkung konz. H_2SO_4 in Derivate des Isatins überzuführen, konnte nur teilweise verwirklicht werden, da die vielfach auftretenden Spaltungen eine Ringschließung vereitelten. Dargestellt wurden die geschwefelten Anilide aus den Oxalsäureaniliden mittels P_2S_5 (Methode von A. W. H o f m a n n) unter Anwendung eines Lösungsmittels, vor allem Xylol. Bemerkenswert ist die Entstehung von Derivaten der Benzthiazolcarbonsäure z. B. II aus Dithiooxanilid und dem Thiooxanilsäurethioamid. Die Thiooxanilsäure und ihre Derivate konnten nicht durch H_2SO_4, wohl aber durch Oxydation mit K_3FeCy_6 in alkalischer Lösung (Methode von J a c o b s o n) in die Abkömmlinge der Benzthiazolcarbonsäure übergeführt werden.



I.

$C_6H_4 <^{S}_{N}> C \cdot CS \cdot NH \cdot C_6H_5$.

II.

Bucherer.

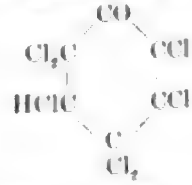
Richard Willstätter und Adolf Pfannenstiel. 1. Über die Imine des Chinons. III. 2. Über o-Chinon. (Berl. Berichte **37**, 4605—4609. 10./12. [28./11.] und 4744—4746. 29./12. [15./12.] 1904. München.)

Zu 1. Verff. haben, nachdem durch frühere Untersuchungen die Eigenschaften des Chinondiimins erkannt worden waren, diesen Körper nach einem abgeänderten Verfahren dargestellt, indem sie p-Phenylendiamin in ätherischer Lösung und in Gegenwart von frisch geglühtem Na_2SO_4 mit trockenem Ag_2O oxydierten und die filtrierte ätherische Lösung vorsichtig eindampften. Sie erhielten dabei das Chinondiimin in Kristallen vom F. 124°. Auffällig ist die Tatsache, daß das reine Diimin sowohl in Lösung als auch in fester Form völlig farblos ist, allerdings sehr große Neigung zeigt, sich beim Stehen an der Luft zu färben. Auf analoge Weise wurde aus p-Aminophenol das Chinonmonoimin erhalten und zwar gleichfalls in Form farbloser, aber an der Luft sich leicht braun färbender Kristalle, die kurze Zeit nach dem Trocknen verpuffen. Beim Erwärmen mit verd. H_2SO_4 entsteht Chinon, durch Reduktion p-Aminophenol; mit Ätherdämpfen ist es beträchtlich flüchtig.

Zu 2. In der gleichen Weise wie das p-Phenylendiamin und -Aminophenol haben Verff. auch das Brenzkatechin in ätherischer Lösung mit Ag_2O oxydiert und dabei o-Benzochinon erhalten, schöne, aber leicht zersetzliche Kristalle von unscharfem F. Auch die reine Substanz ist nicht lange haltbar; mit SO_2 reduziert, bildet sie quantitativ Brenzkatechin zurück. *Bucherer.*

1. Heinrich Biltz. a) Über die oxydierende Chlorierung des o-Oxybenzaldehyds und des p-Oxybenzaldehyds. b) Über den m-Chlorsalicylaldehyd. 2. Heinrich Biltz und Wilhelm Giese. Über Tetrachlorphenol und Pentachlorphenol. 3. Heinrich Biltz und Karl Stepf. Über die Chlorierung des Salicylaldehyds. (Berl. Berichte **37** 4003—4036. 13./11. [24./10.] 1904. Greifswald.)

Zu 1a). Verf. hat seine Versuche über die Chlorierung von Oxyaldehyden fortgesetzt und gefunden, daß sowohl aus o- wie auch aus p-Oxybenzaldehyd bei der oxydierenden Chlorierung, d. h. bei der Einwirkung von Cl auf eine warme ca. 5% H_2O enthaltende Lösung der Aldehyde in Eisessig während 15—20 Stunden das gleiche α-Heptachlorketotetrahydrobenzol (F. 98°) entsteht, das aus m-Chloranilin und dessen Acetylverbindung schon vor längerer Zeit von anderer Seite dargestellt worden ist und dem Verf. geneigt ist, die Formel



zuzuerteilen. Durch Abspaltung von HCl, beim Erhitzen auf 180°, entsteht aus ihm das Hexachlorketodihydrobenzol, das sich mit $SnCl_2 + HCl$ leicht zu Pentachlorphenol reduzieren läßt, während durch Behandlung mit HNO_3 oder konz. H_2SO_4 in quantitativer Ausbeute, wie bereits bekannt, Chloranil entsteht.

Digitized by Google

Verf. fand, daß ein von Herzberg ...ehe von Jahren durch Chlorieren von ...dehyd erhaltenes und als Monochlor-...sprochenes Produkt in Wirklichkeit ein ...oxybenzaldehyd ist. Durch Chlorieren ...mit etwas weniger als der berechneten ...hielt Verf. dagegen ein Monochlorderi-... 138—139°, von dem eine größere Zahl ...mlingen dargestellt wurde.

...Wird das unter 1a) erwähnte Hepta-...rahydrobenzol mit $SnCl_2$ + HCl direkt ... entsteht, wie bekannt, das Tetrachlor-... in der Regel durch Pentachlorphenol ... ist. Verff. fanden eine Reinigungs-...der Vakuumdestillation und außerdem ...en, das unmittelbar ein reines Produkt ...lich Reduktion in der Kälte. Aus dem ...rachlorphenol, F. 69—70°, wurden meh-...mlinge dargestellt, u. a. auch das schon ...Trichlorchinon und -hydrochinon. Durch ...geht das Tetrachlorphenol wieder in das ...rodukt über (s. obige Formel). Durch ...Kochen des letzteren in verd. Aceton-...steht das Pentachlorphenol. Aus diesem ...ncke und Schaum nur Oktochlor-...ydrobenzol beim Chlorieren erhalten; ...den, daß bei höherer Temperatur (Wasser-...erdem auch das Hexachlorketodihydro-...steht.

... Im Anschluß an die obigen Untersu-...über die Chlorierung von Oxybenzalde-...ben Verff. sich mit der Darstellung des ...und Dichlorsalicylaldehyds beschäftigt. ...Verbindung war schon bekannt. Verff. ...sie dar durch vorsichtige direkte Chlorie-... Salicylaldehyds. Die Verbindung besitzt ...stitution I. Der Dichlorsalicylaldehyd ...erhalten durch mehrstündiges Chlorieren ...sung von Salicylaldehyd in wasserfreien ...mitteln, wie Eisessig oder Chloroform. Ihm ...die Formel II zu. Von beiden Chlorsalicyl-...en wurden die üblichen Derivate darge-...

I. II.

Bucherer.

...cherer. **Über Nitrile von Oxy- und Amido-...rbonsäuren.** (Berl. Berichte **37**, 4510—4513. .../12. [18./11.] 1904. Dresden.)

...weist gegenüber den Veröffentlichungen von ...noevenagel (s. diese Z. Ref. S. 1068) ...die Darstellung von Nitrilen aus ω-Sulfon-... nach der Gleichung $R.SO_3Na + KCy \rightarrow R$ ...$KNaSO_3$ darauf hin, daß er über den gleichen ...stand bereits längere Zeit vorher berichtet ...weitere Veröffentlichungen in Aussicht ge-...hat. Gleichzeitig macht er vorläufige Mit-...gen über eine Darstellung von Ketocyan-...nen aus ihren Bisulfitverbindungen und über ...arstellung von Nitrilen der Formel

$$\frac{R}{R_1} > N - CH < \frac{CN}{R_2}$$

nach einem Verfahren, das sich an das bekannte von Miller-Plöchlsche anlehnt. Dasselbe gestattet aber in den meisten Fällen ein wesentlich bequemeres Arbeiten, da vor allem die Anwendung freier HCN nicht erforderlich ist. *Bucherer.*

E. Knoevenagel. Über Nitrile von Oxy- und Amidocarbonsäuren. (Berl. Berichte **38**, 213 bis 217. 22./1. 1905. [29./12. 1904.] Heidelberg.)

Verf. macht in Erwiderung auf die Ausführungen von Bucherer (s. obiges Ref.) geltend, daß er auf gewissen Gebieten des strittigen Gegenstandes die Priorität besitze, jedoch zu einer Verständigung bereit sei. *Bucherer.*

Irma Goldberg. Über eine neue Darstellungsweise von Alphylthiosalicylsäuren. (Berl. Berichte **37**, 4526 f. 10./12. [22./11.] 1904. Genf.)

Ähnlich wie die o-Chlorbenzoesäure ihr Cl bei Gegenwart von Cu und seinen Salzen gegen den Phenol-, Amin- und Benzolsulfinsäurerest austauscht, so läßt sich auch, wie Verf. fand, eine Kondensation zwischen Thiophenolen und der o-Chlorbenzoesäure herbeiführen. Aus Thiophenol-Na + o-chlorbenzoesaurem K wurde die Phenylthiosalicylsäure

$$C_6H_4 < \begin{matrix} S \cdot C_6H_5 \\ COOH \end{matrix}$$

erhalten. Wie das Thiophenol reagiert auch das Thiokresol und Thionaphtol. *Bucherer.*

A. Eibner. Mechanismus und Grenzen der Phtalonreaktion. (Berl. Berichte **37**, 3605—3612. 22./10. [1./10.] 1904. München.)

In Gemeinschaft mit Lange hatte Verf. schon früher gefunden, daß bei der Einwirkung des Phtalsäureanhydrids auf Chinaldin auch ein alkinartiges Zwischenprodukt (I) entsteht, das beim weiteren Erhitzen in Isochinophtalon, durch Alkoholate in Chinophtalon und durch wässerige Alkalien in die Chinolylacetophenon-o-carbonsäure übergeführt wird. Verf. gelangt auf Grund dieser und einiger weiteren Tatsachen zu dem Ergebnis, daß die Chinophtalone nach dem Schema: Alkinartiges Additionsprodukt → asymm. Chinophtalon → Chinolylacetophenoncarbonsäure → Chinophtalon entstehen. Außerdem bilden sich Nebenprodukte. Bezüglich der Grenzen der Phtalonreaktion gelangt Verf. zu dem Ergebnis: 1. Die Synthese ist unter den üblichen Bedingungen auf das α-Methyl des Pyridinkerns beschränkt. 2. Außer dem Pyridinring scheinen aber auch noch andere Ringe Phtalonbildung zu ermöglichen (z. B. α-Methylbenzimidazol, II) und selbst solche Verbindungen, in denen CH_3 überhaupt nicht an einem Ringe hängt (z. B. Äthenyldiphenylamidin). 3. Außer Phtal- liefert auch das Naphtalsäureanhydrid ein wahres Phtalon; das Verhalten des Bernsteinsäureanhydrids bedarf noch der Untersuchung.

I. II.

Bucherer.

W. Borsche und F. Streitberger. Über den Einfluß ungesättigter Seitenketten auf das Kupplungsvermögen von Phenolen und die Färbung der

Digitized by Google

resultierenden Oxyazoverbindungen. (Berl. Berichte **37**, 4116—4136. 13./11. [18./10.] 1904. Göttingen.)

Obwohl bei der Kupplung von Phenolen mit Diazoverbindungen vor allem erforderlich ist, daß eine o- oder p-Stellung zum Hydroxyl frei ist, so haben sich doch Phenolderivate gefunden, bei denen, trotzdem die genannte Bedingung erfüllt war, eine Kupplung zum Azofarbstoff nicht bewirkt werden konnte. Als Beispiel führen Verff. den m-Oxybenzaldehyd an. Da ihnen die D o p p e l b i n d u n g —CH = O einen wesentlichen Anteil an der Kupplungsverhinderung zu haben schien, so haben sie sich eingehend mit der Frage beschäftigt, ob auch z. B. α, β- ungesättigte Seitenketten, — CH = CH — und Derivate, ähnlich wirken. Als Material zu ihren Versuchen dienten ihnen die isomeren Oxyzimtsäuren und Hydrozimtsäuren sowie deren α-Phenylderivate. Aus ihren Untersuchungen geht hervor, „daß in der Tat eine Äthylenbindung in α, β-Stellung zum Benzolkern die Kupplungsfähigkeit des betreffenden Phenols in deutlicher Weise beeinflußt, und zwar ganz ähnlich wie eine ungesättigte Stickstoffseitenkette, d. h. wie die Gegenwart einer Azogruppe". Es besteht also eine gewisse Analogie im Verhalten gegen Diazoverbindungen zwischen I und II.

I.	II.
OH | C_6H_3 — N = N · C_6H_5 | N = N · C_6H_5	OH | C_6H_3 — CH = CH · C_6H_5 | N = N · C_6H_5

Ferner ergab sich, „daß der störende Einfluß der ungesättigten Seitenkette am stärksten ist, wenn sie in Metastellung zum Hydroxyl sich befindet, schwächer von der Parastellung, am geringsten von der Orthostellung aus". Verff. haben auch Vergleiche zwischen den Oxyzimtsäure- und -hydrozimtsäureazofarbstoffen angestellt, wobei sie fanden, daß die Doppelbindung den Farbenton von gelb nach rot verschiebt und gleichzeitig vertieft. In einer Tabelle haben Verff. die Ergebnisse ihrer interessanten Versuche, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, übersichtlich zusammengestellt. *Bucherer.*

M. Gomberg und L. H. Cone. Über Triphenylmethyl. (Berl. Berichte **37**, 3538—3547. 22./10. [12./8.] 1904. Ann Arbor, Michigan.)

Verff. bezwecken mit vorliegender Untersuchung die Vervollständigung ihrer früheren Arbeiten über die Einwirkung des Sauerstoffs auf Triphenylmethyl und über das Verhalten des entstehenden Peroxyds gegen verschiedene Reagenzien. Im Anschluß daran wird über die Wirkungen des Lichts auf das Triphenylmethyl berichtet. I. Oxydation des Triphenylmethyls. Nach Ansicht der Verff. verläuft dieselbe vorwiegend nach folgender Gleichung: $2(C_6H_5)_3C + O_2 = (C_6H_5)_3C.O.O.C(C_6H_5)_3$. Dieser Vorgang wurde nach 2 Methoden quantitativ verfolgt. Die Ausbeute an Peroxyd betrug nur ca. 80% d. Th., wahrscheinlich infolge einer weitergehenden Zersetzung des Peroxyds im status [illegible] II. Reaktionen des Triphenylmethyls. [illegible] H_2SO_4. Es entsteht bis zu 80% Triphenylcarbinol, während der dabei freiwerdende [illegible]stoff weitere Oxydationen herbeiführt, die die [illegible]beute beeinträchtigen. Das Sulfat $(C_6H_5)_3$[illegible] wurde aus dem Chlorid erhalten. b) Mit [illegible]genen entstehen Halogenide und Perhalo[illegible] c) PCl_5 reagiert nicht glatt; u. a. entsteht [illegible]phenon. III. Die Einwirkung des direkten [illegible]lichtes äußert sich darin, daß die Lösung des Kohlenwasserstoffs und seiner Homologen [illegible] mit großer Leichtigkeit entfärbt werden [illegible] Triphenylmethyl entsteht vorwiegend T[illegible]methan, dagegen kein Hexaphenyläthan [illegible] großem Einfluß ist die Art des Lösungs[illegible] *[illegible]*

A. E. Tschitschibabin. Über das sogenannte [illegible]phenyläthan von Ullmann und Borsum [illegible] Beitrag zur Frage nach der Dreiwertigkeit [illegible] Kohlenstoffs. (Berl. Berichte **37**, 47[illegible] 26./12. [5./12.] 1904. Petrowskoje-Ras[illegible]koje.)

Dem von ihm dargestellten sogenannten T[illegible]methyl die Konstitution eines Hexaphen[illegible] beizulegen, hatte G o m b e r g vor allem [illegible]halb Bedenken getragen, weil sein Produkt [illegible] auf synthetischem Wege erhaltenen und als [illegible]phenyläthan angesehenen Verbindung [illegible] verschieden war. Er zog deshalb die [illegible] vom dreiwertigen Kohlenstoff zur Erklärung [illegible] auffallenden Eigenschaften seines neuen K[illegible]wasserstoffs vor. Verf. ist nun im Gegen[illegible] Ansicht, daß dem Triphenylmethyl von G[illegible]b e r g die Konstitution $(C_6H_5)_3C.C(C_6H_5$[illegible] [illegible]schreiben ist, da seine Eigenschaften sich [illegible] mit der Äthanformel vereinigen ließen, [illegible] das von U l l m a n n - B o r s u m und von [illegible]b e r g selbst dargestellte Produkt als [illegible] $.C_6H_4.CH(C_6H_5)_2$ aufzufassen sei. Verf. [illegible] dies daraus, daß der Körper vom F. 22[illegible] [illegible] direkten Sonnenlicht leicht bromieren läßt, [illegible] das so entstehende Halogenderivat ganz [illegible] Eigenschaften wie das Triphenylbrommethan [illegible]sitzt, vor allem die leichte Beweglichkeit des [illegible]atoms, das z. B. bei gewöhnlicher Temperatur [illegible] durch OH ersetzt werden kann. *[illegible]*

P. Jacobson. Zur „Triphenylmethyl"-Frage. [illegible] Berichte **38**, 196—199. 22./1. 190[illegible] [illegible] 1904.] Berlin.)

Auf Grund seiner Versuche war T s c h[illegible]b a b i n (s. vorstehendes Ref.) zu der Annahme [illegible]langt, daß das Triphenylmethyl von Gom[illegible] als Hexaphenyläthan und das U l l m a n n [illegible]s u m sche sogenannte Hexaphenyläthan als [illegible]wasserstoff von der Konstitution (C_6H_5)[illegible] $.CH(C_6H_5)_2$ anzusehen sei. Da aber nach [illegible]suchen von G o m b e r g ersterer Kohlenwa[illegible] unter der Einwirkung von HCl sehr [illegible] letzteren überzugehen vermag, so läge, T[illegible]s c h i b a b i n s Ansicht als zutreffend [illegible]gesetzt, eine Art von Semidinumlagerung [illegible] hält eine solche aber für sehr wenig wahrscheinlich [illegible] und spricht deshalb die Vermutung aus, daß [illegible] Triphenylmethyl als chinoider Körper [illegible] folgenden Konstitution aufzufassen sei:

$$(C_6H_5)_2C{}^{H}\ C_6H_4 = C(C_6H_5)_2$$

Auf Grund dieser Formel sei der Übergang [illegible]

...thyls in den Ullmann-Bör... Kohlenwasserstoff leicht erklärbar.
Bucherer.

...er und Otto Fischer. Über einige Deri... es Triphenylmethans. (Berl. Berichte ...53—3360. 24. 9. [11. 8.]) 1904.

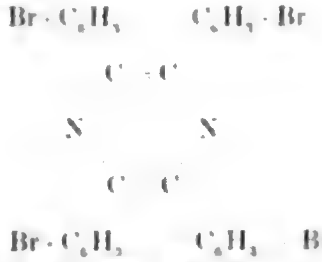
...k auf die neueren Untersuchungen ...Triphenylmethane haben auch Verff. ...ngen Jahren ausgeführten Arbeiten er... dabei gefunden, daß die Oxydation des ...phenylmethans zum Carbinol sowohl ...älteren Methode mittels CrO_3 bei 50° ...art von H_2SO_4 als auch bei 100° ohne ...ausgeführt werden kann. Das Carbinol ...tend dimorph; seine monokline Modi... schmilzt bei 189°, die rhombische bei ...tztere ließ sich in erstere umwandeln, ...t umgekehrt. Bezüglich des dem Ros...runde liegenden Kohlenwasserstoffs sind ...Sistrzycki und Gyr der Ansicht, ...te Konstitution eines Diphenyl-m-tolyl-... CH_3 in *m*-Stellung zum Methan-C) und ...—61° besitzt. Ein von den Verff. früher ... Carbinol, F. 150°, verdankt seine ...ng wahrscheinlich einer Verunreinigung. ...das eigentliche Diphenyl-m-tolylcarbinol, ...n Oxydation aus dem obigen Methan vom ...° entsteht, wesentlich niedriger, nämlich ...schmilzt.
Bucherer.

...er und M. Imhoff. Über Dibromanthracen...abromid. (Berl. Berichte **37**, 4706—4709. ...12. [6./12.] 1904. Zürich.)

...s 2, 9, 10-Tribromanthracen durch Oxy... erhältliche Bromanthrachinon von Graebe ...iebermann sollte als *β*-Bromderivat ...h sein mit dem Bromanthrachinon aus *β*-...A'chinon. Verff. fanden, daß die Differenz ...chmelzpunkten daher rührt, daß dem Brom...n aus Tribromanthracen das 2, 6-Dibrom...hinon beigemischt ist. Letzteres entsteht ...n Tetrabromanthracen, und dieses wiederum ...sich neben dem Tribromderivat, wenn man ...anthracentetrabromid auf 200—210° er... Daß die beiden Bromatome sich beim Di...A'chinon in den Stellungen 2 und 6 befinden, ...n Verff. durch die Synthese: A'chinon-2, ...lfonsäure, 2, 6-Diamin, Tetrazoverbindung, ...mid, 2, 6-Dibromanthrachinon nachweisen.
Bucherer.

...Schmidt. Die Bromderivate des Phenan...threnchinons. (Berl. Berichte **37**, 3551—3556. ...2. 10. [1./10.] 1904. Stuttgart.)

...gibt in seiner Arbeit einen Überblick über ...ntersuchungen, die er in Gemeinschaft mit ...ard Junghans und Gustav Lad... ausgeführt und im Anschluß an vorliegende ...fentlichung (l. c. S. 3556—3577) beschrieben ...Die wichtigsten dieser Ergebnisse sind die ...nden: 1. Überschüssiges Br führt Phenanthren...n (trocken oder in Gegenwart von nur wenig ...) bei niedrigen Temperaturen in ein Dibromad...ionsprodukt über. 2. 2 Atome Br auf 1 Mol. ...anthrenchinon in wässeriger Suspension liefern ...200° ein Monobromderivat. 3. 4 Atome Br auf ...l. Phenanthrenchinon in wässeriger Suspension liefern bei 150—160° ein 2,7-Dibromderivat. 4. Durch Oxydation des Dibromphenanthrens vom F. 146° entsteht das 3-Bromphenanthrenchinon. 5. Das von A. Werner aus Dibromphenanthren (F. 112 bis 113°) erhaltene Monobromphenanthrenchinon ist wahrscheinlich ein 4-Bromderivat. 6. Mit alkoholischem NH_3 entstehen bei gewöhnlicher Temperatur Monimide, beim Erhitzen auf 130—140° Phenanthrazine.



7. Rauchende H_2SO_4 führt die Bromphenanthrenchinone in Sulfonsäuren, 8. $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$ in Bromdiphensäuren über.
Bucherer.

Heinrich Biltz. Über 9, 10-Diphenylphenanthren. (Berl. Berichte **38**, 203—206. 22. 1. 1905. [27. 12. 1904.] Kiel.)

Verf. hat bei der Einwirkung von $CCl_3.CHO$ auf Benzol in Gegenwart von $AlCl_3$ einen Körper vom F. 233° erhalten, der sich auf Grund eines Vergleichs mit dem Werner-Grobschen 9, 10-Diphenylphenanthren (s. diese Z. Ref. S. 1075) mit diesem Kohlenwasserstoff als identisch erwies. Verf. konnte durch einen besonderen Versuch nachweisen, daß dieser Körper aus dem Tetraphenyläthylen unter der Einwirkung des $AlCl_3$ durch Austritt von 2 H entstanden ist.

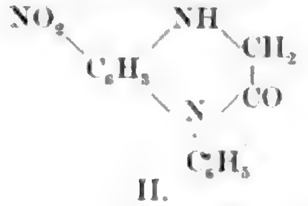
Bucherer.

Arnold Reißert und G. Goll. Über einige aus 2-Amido-4-nitrodiphenylamin erhältliche Chinoxalin- und Benzimidazolverbindungen. (Berl. Berichte **38**, 90—104. 22./1. 1905. [12./12. 1904.] Marburg.)

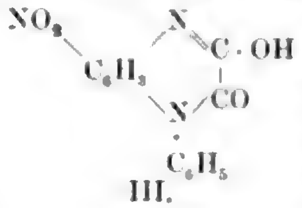
Das durch Kondensation von 2, 4-Dinitrochlorbenzol mit Anilin und teilweise Reduktion erhältliche 2-Amido-4-nitrodiphenylamin wurde von den Verff. sowohl durch Bromessigsäure als auch durch die Einwirkung von $CH_2O + KCy$ (nach Höchst) ins Glycin(I) übergeführt, das sich unter Ringschließung leicht ins Chinoxalin (II) umwandelt. Bei der Kondensation des obigen Diphenylamins mit Oxalester entsteht gleichfalls ein Chinoxalin, dem Verff. wegen seiner Löslichkeit in Alkali die Formel (III) zuerteilen. Neben dem Chinoxalin (III) bildet sich aber auch noch ein Benzimidazolcarbonsäureester (IV), der sich verseifen und durch Abspalten von CO_2 in das N-Phenyl-5-nitrobenzimidazol überführen läßt. Der gleiche Körper entsteht direkt, wenn man statt Oxalester Ameisensäure vom spez. Gew. 1,2 auf das Diphenylamin einwirken läßt. Durch Reduktion der Nitrogruppe wurden die entsprechenden Amidoderivate dargestellt.

$$NO_2 \cdot C_6H_3 \begin{matrix} NH \cdot CH_2 \cdot COOH \\ NH \cdot C_6H_5 \end{matrix}$$

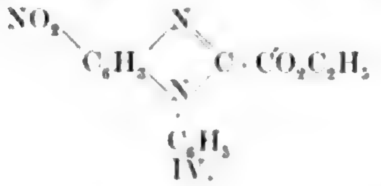
I.



II.



III.

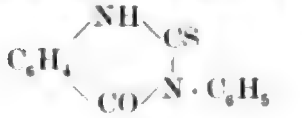


IV.

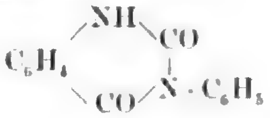
Bucherer.

Br. Pawlewski. Neue, direkte Synthese der Ketochinazolinderivate. (Berl. Berichte **38**, 130 f. 27./1. 1905. [5./12. 1904.].)

Verf. hat Anthranilsäure mit Monophenylthioharnstoff und Monophenylharnstoff kondensiert, durch Erhitzen molekularer Mengen der Komponenten auf 160—180°. Er erhielt die beiden Chinazoline I und II. I läßt sich durch Oxydation mit H_2O_2 in II überführen. Die Schmelzpunkte liegen bei 304 bis 306° bzw. 275—277°. Beide Verbindungen scheinen nicht gefärbt zu sein.



I.

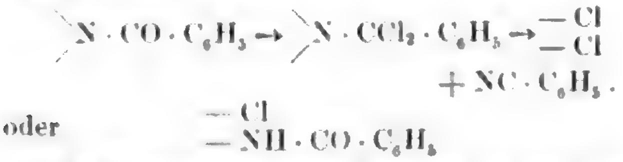


II.

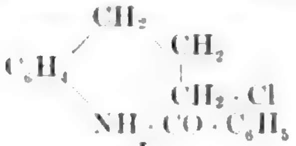
Bucherer.

J. v. Braun und A. Steindorff. Umwandlung des Tetrahydrochinolins in 2-Methyldihydroindol. (Berl. Berichte **37**, 4723—4730. 29./12. [5./12.] 1904. Göttingen.)

Nach v. Braun lassen sich zyklische Basen, wie z. B. Piperidin, nach ihrer Überführung in das Benzoylderivat mittels PCl_5 leicht aufspalten nach dem Schema:



Bei der Übertragung dieser Reaktion auf das Tetrahydrochinolin bzw. dessen N-Benzoylderivat erhält man die Verbindung I. Durch Erhitzen derselben auf > 200° stellten Verff. das o-Allylbenzanilid, durch darauffolgende Anlagerung von HCl das o, β-Chlorpropylbenzanilid und durch Erhitzen desselben auf 100—125° das o, β-Chlorpropylanilin dar. Dieses geht schon durch Erwärmen seiner wässerigen Suspension unter Abspaltung von HCl in das 2-Methyldihydroindol (II), über[1]).



I.

II.

Bucherer.

R. Escales. 1. Über Tetraamidocarbazole. 2. Über Tetraamidostilben. (Berl. Berichte **37**, 3596 bis 3600. 22./10. [1./10.]) 1904.

[1]) Über die analoge Aufspaltung des α-Naph-[illegible] Tetrahydrochinolins s. die Mitteilung des [illegible] den Berl. Berichten **38**, 179—181.

Zu 1. Verf. hat Carbazol nitriert und die [illegible] entstehenden, mit α, β, γ, δ bezeichneten [illegible] mittels Eisessig getrennt und durch Umkristalli[illegible]sieren zu reinigen versucht. Durch Red[illegible] wurden die entsprechenden Tetraamidocarbazole erhalten und zwar in Form ihrer Chlorhydrate, da die freien Basen sehr luftempfindlich [illegible]

Zu 2. Der Versuch des Verf., das 2, 4, [illegible] amidostilben nach Thiele und Dimroth [illegible] Amidoindol (+ Anilin) überzuführen, [illegible] da die Reaktion im Sinne der Bildung von [illegible] + m-Phenylendiamin verlief. Verf. [illegible] vom 2, 4, 2', 4'-Tetraamidostilben ausgehend [illegible] Ziele zu gelangen. Das genannte Stilben[illegible] wurde auf folgendem Wege erhalten: p-Nitro[illegible]chlorid wurde mittels eines Gemisches aus [illegible] der H_2SO_4 + rauchender HNO_3 nitriert, [illegible] nitrobenzylchlorid durch alkoholisches K[illegible] Tetranitrostilben übergeführt und dieses [illegible] $SnCl_2$ + HCl in Eisessiglösung reduziert. Die [illegible] ist luftempfindlich, weshalb sie in Form des Chlor[illegible]hydrats zu isolieren ist. *Bucherer.*

Wilhelm Biltz. Herrn P. D. Zacharias zur [illegible]gegnung. (Berl. Berichte **38**, 184—187. [illegible] 1905 [9./12. 1904.] Göttingen.)

Verf. antwortet auf die von Zacharias [illegible] ihn gerichteten Angriffe (s. diese Z. Ref. S. [illegible] Es handelt sich dabei lediglich um die Feststellung der Priorität bezüglich der Ideen über das Zu[illegible]standekommen der Färbungen. Experimentelles Material wird nicht vorgebracht. *Bucherer.*

Verfahren zur Gewinnung von Pech und Destilla[illegible]tionsprodukten aus wasserhaltigem Wassergas[illegible]teer. (Nr. 161 236. Kl. 12r. Vom 16. 7. [illegible] ab. Dr. Ludwig Scholvien in [illegible]nau i. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Pech und Destillationsprodukten aus wasserhaltigem Wassergasteer, dadurch gekennzeichnet, daß man dem Teer durch Zusatz von Wasser aufnehmenden Stoffen zweckmäßig Ätzkalk oder gebrannten [illegible] das Wasser entzieht und ihn sodann nach der mechanischen Trennung von dem Entwässerungs[illegible]mittel der Destillation unterwirft. —

Der Wassergehalt des Teers verursacht bei der Destillation in der Retorte heftiges Stoßen und explosionsartige Erscheinungen, weshalb man den Wassergasteer bisher nur unter Verlust der flüchtigen Produkte in offenen Gefäßen auf Pech verarbeiten konnte. Ein Erhitzen unter Druck, wie es vorgeschlagen worden ist, ist nur für kleinere Mengen geeignet und erfordert außerdem eine kostspielige Apparatur. Das vorliegende Verfahren dagegen gestattet die Gewinnung der flüchtigen Produkte und liefert ein weit glänzenderes und dazu besseres Pech. Die erforderliche Menge des [illegible] bindenden Zusatzes wird durch vorsichtige De[illegible]lation einer kleiner Durchschnittsprobe und Bestimmung der überdestillierenden Wassermenge [illegible]mittelt. *Kausch.*

Verfahren zur Gewinnung von Paraffin aus paraffinhaltigen Teeren, insbesondere Braunkohlenteer. (Nr. 162 341. Kl. 23b. Vom 3. 8. 1904 [illegible] August Schultze in Halle a. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung [illegible]

Digitized by Google

paraffinhaltigen Teeren, insbesondere ...hlenteer, dadurch gekennzeichnet, daß ...r die niedrig siedenden Bestandteile, ...n, leichte Paraffinöle und dgl., durch entzogen werden, worauf der Rück... erfolgter Kristallisation des Paraffins ...r Weise mittels Zentrifuge, Nutsche, oder dgl. in festes Paraffin und höher ...eröle zerlegt wird. —

...rteile des Verfahrens bestehen darin, ...stallgut von der Witterung vollständig ...ist, eine wesentlich größere Ausbeute ...affin erzielt wird, und aus den Paraffin... nach einfacher Reinigung Handelsware ...d. Es wird ferner die Anhäufung von ...ffin auf das geringste Maß gebracht, ...sich das Verfahren in dem üblichen Be... weiteres zur Anwendung bringen.

...el: 250 kg Braunkohlenteer werden in ... auf etwa 130° erwärmt und hierauf ...mpf eingeleitet, bis etwa 30 kg Öl über... sind. Der Blasenrückstand wird dann ...n der Kristallisation überlassen und das ...e Kristallgut am zweckmäßigsten mit... Zentrifuge gereinigt. Die hochsiedenden ...en hierbei ausgeschieden, während sich ...finmasse zu einem Kuchen verdichtet. ...rd aus der Zentrifuge entfernt und event. ...ssung von den noch spärlich anhaftenden ...allinischen Bestandteilen befreit. Der ...en wird alsdann der Raffination unter... *Wiegand.*

...n zur Entfernung sowohl der schwefel...igen wie der schwefelfreien Verunreinigungen aus Erdöl. (Nr. 160 717. Kl. 23*b*. Vom ...1. 1904 ab. Dr. Christian Deich... in Charlottenburg und Dr. Rudolf ...sser in Berlin.)

...nspruch: Verfahren zur Entfernung sowohl ...wefelhaltigen wie der schwefelfreien Ver...rungen aus Erdöl bzw. dessen Fraktionen, ... gekennzeichnet, daß das flüssige Roh...t bzw. seine Dämpfe während der Destillation ...nwirkung von metallischem Natrium aus... werden. —

...urch das vorliegende Verfahren werden auch ...hwefelfreien Verunreinigungen, wie aroma... Kohlenwasserstoffe, Phenole usw., glatt ent... Es ist dies darauf zurückzuführen, daß, ...hen von der Bildung des Schwefels an das ..., noch eine andere vermutlich katalytische ...ng des Natriums eintritt, die die Reinigung ...vorliegendem Verfahren zu einer weit voll...eneren macht als diejenige mittels der früher ...zten Schwermetalle. Das Natrium bedeckt ...nit einer schwarzen kohligen Schicht, die ent...werden kann, ohne daß dabei das Metall selbst ...nenswerter Weise angegriffen wird; es kann ...dessen eine große Anzahl von Operationen ...einander wieder verwendet werden.

Beispiel: 500 kg Rohnaphta werden mit 5 kg ...llischem Natrium in einer Destillationsblase ...Stunde am Rückflußkühler unter Rühren er...t und dann unter fortgesetztem Rühren ab...lliert. Die Fraktionen bis 150° werden als Rohbenzin, von 150—300° als Leuchtöl, über 300° als Paraffinöl aufgefangen. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung geschwefelter Kohlenwasserstoffe. (Nr. 162 059. Kl. 12*o*. Vom 14./3. 1903 ab. Compagnie „Morana" Société Anonyme in Zürich.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung geschwefelter Kohlenwasserstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß man Aldehyde und Ketone in Gegenwart von Metallsulfiden, Polysulfiden oder Sulfhydraten aufeinander einwirken läßt. —

Bei der Reaktion wird der Ketonsauerstoff durch Schwefel ersetzt, und gleichzeitig tritt unter Wasseraustritt eine Kondensation an der $C{<}^{H}_{O}$ Gruppe des Aldehyds ein. —

Beispiel: Auf 120 g Acetophenon läßt man 100 g einer 40%igen Formaldehydlösung in Gegenwart einer Lösung von 400 g Natriumsulfid in 3 kg Wasser einwirken. Es entsteht ein schwach gelb gefärbtes, zähes Öl der Formel C_9H_8S, welches mit Wasserdampf nicht flüchtig ist und so von noch nicht umgewandeltem Acetophenon getrennt werden kann. Das Öl ist unlöslich in Wasser, Äther und Ligroin, schwer löslich in Alkohol, leicht in Benzol. Es siedet unter 20 mm Druck zwischen 130 und 140° nicht unzersetzt. Die Ausbeute beträgt etwa 65% des angewendeten Ketons. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von Oxalaten durch Erhitzen von Formiaten. (Nr. 161 512. Kl. 12*o*. Vom 17./4. 1903 ab. Rudolph Koepp & Co. in Östrich i. Rheingau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Oxalaten durch Erhitzen von Formiaten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Formiate in Gegenwart von Alkali erhitzt, mit der Maßgabe jedoch, daß der Zuschlag an freiem oder frei werdendem Alkali ungefähr 5% nicht übersteigt. —

Um eine sonst eintretende Zersetzung bei dem Erhitzen des Formiats zu vermeiden, mußten bisher entweder nur kleine Mengen unter möglichst schneller Übergehung der Temperatur von 360° hoch erhitzt werden, oder man mußte große Mengen indifferenter Körper unnötig mit erhitzen. Dagegen verläuft die Reaktion bei einem geringen Alkalizusatz, der zweckmäßig 5% nicht überschreitet, sehr glatt, indem schon unterhalb des Schmelzpunktes des Formiats die Masse dünnflüssig wird, und die Reaktion eintritt. Eine besondere Sorgfalt bei der Innehaltung der Temperaturen ist nicht notwendig, und man erhält als Endprodukt technisch reines Oxalat. Meist genügt die im technischen Formiat bereits vorhandene Alkalimenge. Luftabschluß ist nicht erforderlich. Die Apparatur wird vereinfacht und weniger Feuerungsmaterial verbraucht. *Karsten.*

Verfahren zum Chlorieren organischer Substanzen mit Sulfurylchlorid. (Nr. 160 102. Kl. 12*o*. Vom 31./1. 1902 ab. Dr. Alfred Wohl in Danzig-Langfuhr.)

Patentanspruch: Verfahren zum Chlorieren organischer Substanzen mit Sulfurylchorid, dadurch gekennzeichnet, daß man die beim Erhitzen der zu chlorierenden Substanz mit Sulfurylchlorid entweichenden Gase in rauchende Schwefelsäure ein-

Digitized by Google

leitet und aus der entstandenen Chlorsulfonsäure das Sulfurylchlorid zurückgewinnt. —

Das Verfahren gestattet die Ausnutzung der entweichenden Salzsäure, sowie des mitgerissenen Sulfurylchlorids, deren Menge auch bei sorgfältigster Kühlung sehr beträchlich ist. Es kann so das gesamte nicht verbrauchte Chlor stets wieder in den Prozeß eingeführt werden. *Karsten.*

Verfahren zum Chlorieren organischer Substanzen mit Sulfurylchlorid. (Nr. 162 394. Kl. 12*o*. Vom 21./1. 1903 ab. Dr. Alfred Wohl in Danzig-Langfuhr. Zusatz zum vorstehenden Patente.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 160 102 geschützten Verfahrens zum Chlorieren organischer Substanzen mit Sulfurylchlorid, dadurch gekennzeichnet, daß man das bei der Chlorierung entstehende Gasgemisch zunächst mit dem zu chlorierenden Mittel behandelt, zu dem Zwecke, mitgerissenes Sulfurylchlorid oder etwa flüchtiges Übertragungsmittel zurückzuhalten. —

Statt das entweichende Sulfurylchlorid in rauchende Schwefelsäure nach dem Hauptpatent einzuleiten, wird eine z. B. mit Toluol beschickte Vorlage oder deren mehrere, die nach dem Gegenstromprinzip wirken, angewendet. Gegenüber der Anordnung eines Rückflußkühlers allein erhält man den Vorteil, daß nicht nur die Flüssigkeitströpfchen vollständig zurückgehalten werden, sondern auch die gasförmig mitgeführte Menge Sulfurylchlorid in den zuletzt entweichenden Gasen nur der Tension einer sehr verdünnten Lösung bei der Kühlertemperatur entspricht, also sehr gering ist. Außerdem bietet das Verfahren den Vorteil, leichtflüchtige Übertragungsmittel, wie Acetylchlorid, zurückzuhalten, die beim Einleiten in rauchende Schwefelsäure zersetzt werden würden. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Anhydriden der einbasischen organischen Säuren. (Nr. 161 882. Kl. 12*o*. Vom 30./3. 1902 ab. Verein für chemische Industrie in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Anhydriden der einbasischen organischen Säuren, insbesondere der Fettsäuren, aus deren Salzen und Sulfurylchlorid, dadurch gekennzeichnet, daß man von Gemischen der trockenen Alkali- und Erdalkalisalze ausgeht. —

Während bei der Einwirkung von Sulfurylchlorid auf Erdalkalisalze allein im Gegensatz zu der auf Alkalisalze durch die Bildung größerer Mengen von Säurechlorid, das nur schwierig mit den Salzen reagiert, Verluste eintreten und ein mit Säurechlorid verunreinigtes Anhydrid erhalten wird, wird schon bei einem Zusatz von 10—15% Alkalisalz zum Erdalkalisalz die Bildung von Säurechlorid vermieden, und die Anhydridherstellung verläuft ebenso glatt wie bei den Alkalisalzen allein. Das Verfahren gestattet so z. B. die Verarbeitung von essigsaurem Weiß- oder Graukalk. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung der Kondensationsprodukte von Aldehyden mit negativ substituierten Methyl- bzw. Methylenverbindungen. (Nr. 161 171. Kl. 12*o*. Vom 1./12. 1903 ab. Dr. E. Knoevenagel in Heidelberg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der Kondensationsprodukte von Aldehyden mit [illegible] substituierten Methyl- bzw. Methylenverb[illegible] dadurch gekennzeichnet, daß man als K[illegible] tionsmittel Salze des Ammoniaks, primä[illegible] sekundärer Amine verwendet. —

Bisher war nur die kondensierende W[illegible] der Basen selbst bekannt. Das vorliegende [illegible] fahren gestattet die Kondensation von [illegible] tischen und aliphatischen Aldehyden [illegible] Körpern von ausgesprochenem Säurecharakt[illegible] mit solchen von neutralem Charakter. [illegible] per mit nur einer negativen Gruppe neben [illegible] oder Methylen sind mit Aldehyden kond[illegible] Die Gegenwart von Säure hindert also die K[illegible] sation nicht nur nicht, sondern beeinflußt [illegible] günstig. Die Kondensation steht nicht [illegible] sammenhang mit solchen, bei denen die [illegible] Wirkung der Basen wesentlich ist. Man [illegible] beispielsweise aus Benzaldehyd und Cyanessig[illegible] Benzalcyanessigsäure, und zwar unter Einf[illegible] salzsaurem Methylamin, Chlorammonium [illegible] Anilinchlorhydrat. Ferner ist beschrieben [illegible] stellung von Cumarincarbonsäure aus [illegible] aldehyd und Malonsäure, von Valeryliden[illegible] säure aus Valeraldehyd und Malonsäure, [illegible] lidenacetessigester aus Citral und Acet[illegible] von Anisylidennitromethan aus Anisaldeh[illegible] Nitromethan u. a. *Kar[illegible]*

Verfahren zur Darstellung von Kondensation[illegible] dukten aus negativ substituierten Meth[illegible] Methylenverbindungen. (Nr. 162 281 [illegible] Vom 10./6. 1904 ab. Dr. E. Koeve[illegible] in Heidelberg. Zusatz zum vorstehenden [illegible] tente.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Pat[illegible] 161 171_{12} geschützten Verfahrens zur Darstel[illegible] von Kondensationsprodukten aus negativ [illegible] tuierten Methyl- bzw. Methylenverbindungen, [illegible] durch gekennzeichnet, daß man an Stelle [illegible] Aldehyden Ketone mit negativ substituierten [illegible] thyl- bzw. Methylenverbindungen in Gegenwart [illegible] Salzen des Ammoniaks, primärer oder sekund[illegible] Amine kondensiert. —

Das Verfahren bietet gegenüber der Konden[illegible] sation mittels freier organischer Basen den Vor[illegible] daß bei höheren Temperaturen die Ammbasen [illegible] herausdestillieren, und daß durch geeignete [illegible] der Säure die verseifende Wirkung der Basen [illegible] geschwächt und die Ausbeute an Kondensations[illegible] produkten gehoben wird. Beschrieben ist z. B. [illegible] Herstellung von β-β-Dimethyl-α-cyanacryl[illegible] aus Aceton und Cyanessigsäure mittels [illegible] Piperidins, von β-β-Dimethyl-α-cyanbutters[illegible] aus den gleichen Komponenten mittels cyanes[illegible] sauren Äthylamins, wobei die vorerwähnte S[illegible] als Zwischenprodukt entsteht, von β-β-Dimethyl[illegible] acrylsäure aus Aceton und Malonsäure mittels [illegible] sauren Ammoniums, von Mesityloxyd aus [illegible] mittels salzsauren Anilins. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Methylolamiden. (Nr. 162 395. Kl. 12*o*. Vom 19./5. 1903 ab. Dr. Alfred Einhorn in München. [illegible] satz zum Patente 158 088 vom 23. [illegible] s. diese Z. **15**, 548.)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens [illegible] Patents 158 088 zur Darstellung von Meth[illegible]

Digitized by Google

...ın bestehend, daß an Stelle aroma-...amide halogensubstituierte aliphatische ...zur Verwendung gelangen. —

...rfahren gestattet die Darstellung von ...aten, während sich solche aus ein-...atischen Säureamiden nicht erhalten ... Produkte sollen als Ausgangsmateri-...rstellung von Präparaten für pharma-...nd photographische Zwecke verwendet ... Beschrieben ist die Darstellung der ...ide aus Monochloracetamid, Trichlor-... Monobromacetamid, Monojodacetamid, ...ensäureamid. *Karsten.*

...zur Darstellung von Nitroacetdiamino-...(OH : NO₂ : NH.CO.CH₃ : NH₂ = 1:4:2:6). ...61 341. Kl. 12*o*. Vom 14./10. 1903 ab. ...old Cassella & Co., G. m. b. H. ...ankfurt a. M.)

...ruch: Verfahren zur Darstellung von Ni-...minophenol (OH:NO$_2$:NH.CO.CH$_3$:NH$_2$ ...:6), darin bestehend, daß Acetylpikr-...mit wässerigen Lösungen von Schwefel-...andelt wird. —

... Produkt ist ein wertvolles Ausgangs-...für die Herstellung chromierbarer Mono-...offe. Überraschend ist, daß keine Ver-...er Acetylgruppe eintritt. Andere Reduk-...el sind nicht verwendbar, weil sie beide ...ppen angreifen. *Karsten.*

...n zur Darstellung von 4-Chlor-2-nitroanisol. ... 161 664. Kl. 12*q*. Vom 31./3. 1904 ab. ...n K. Oehler in Offenbach a. M.)

...spruch: Verfahren zur Darstellung von ...2-nitroanisol, darin bestehend, daß man ...af o-Nitroanisol bei Gegenwart von orga-... Säuren einwirken läßt. —

... Zusatz organischer Säure in Höhe von ...% des o-Nitroanisols bewirkt, daß keine ...ung durch die entstehende Salzsäure eintritt, ...cht vorauszusehen war. Die Gegenwart ...ischer Chlorüberträger ist nicht nötig, aber ...cht schädlich. Das Verfahren verläuft glatt, ...d ohne organische Säure Verseifung eintritt, ... Chlorierung mit Phosphorpentachlorid ölige, ... Produkte gibt. *Karsten.*

...ren zur Darstellung von Sulfosäureestern der ...xybenzaldehyde und Oxybenzoesäuren. (Nr. ...2 322. Kl. 12*o*. Badische Anilin-...nd Soda-Fabrik in Ludwigshafen am ...hein. Vom 7./6. 1903 ab.

...anspruch: Verfahren zur Darstellung von ...äureestern der Oxybenzaldehyde und Oxy-...esäuren, darin bestehend, daß man die ...ester von Arylsulfosäuren mit Braunstein ... Schwefelsäure behandelt. —

...ie Ester aus Kresol und aromatischen Sulfo-...n

$$C_6H_4{<}^{CH_3}_{OSO_2R}$$

...en nach vorliegendem Verfahren zu den Alde-...n

$$C_6H_4{<}^{CHO}_{OSO_2R}$$

...iert, während bisher nur Kohlenwasserstoffe, ...lenwasserstoffsulfosäuren und Kresyläther die ...Oxydation unterworfen worden waren. Auch die wesentlich leichter verlaufende Oxydation längerer ungesättigter Seitenketten (p-Toluolsulfosäureester des Eugenols) bietet kein Analogon zu vorliegendem Verfahren, bei dem eine energischere Einwirkung notwendig ist, die leicht zu einer Verseifung des Sulfosäureesters hätte führen können. Näher beschrieben sind die Benzolsulfosäureester, p- und o-Toluolsulfosäureester des Salicylaldehyds, des p-Oxybenzaldehyds und des m-Oxybenzaldehyds, sowie der entsprechenden Säuren, welche letzteren als Nebenprodukte entstehen. Die Ausgangsmaterialien werden durch Einwirkung der entsprechenden Sulfochloride auf das in verdünnter Natronlauge gelöste Kresol erhalten. Die Aldehyde können beispielsweise zur Darstellung von Leukoverbindungen von Farbstoffen dienen. Die Menge der Reaktionen und die Reaktionstemperatur können in gewissen Grenzen verändert werden, indem z. B. bei Anwendung verdünnterer Säure mehr davon oder eine erhöhte Temperatur angewendet wird. Das zweckmäßigste Verfahren muß für jeden Fall ermittelt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Monoalkylaminooxybenzoylbenzoesäuren. (Nr. 162 034. Kl. 12*q*. Vom 15./11. 1903 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Monoalkylaminooxybenzoylbenzoesäuren, darin bestehend, daß man gleiche Moleküle Phtalimid und Monoalkyl-m-aminophenol bei Gegenwart von Borsäure erhitzt und die so entstandenen Amide verseift. —

Während bei der Einwirkung von Monoalkyl-m-aminophenol auf Phtalsäureanhydrid die Alkylaminogruppe in Reaktion tritt, findet der Eingriff in das Phtalimid am Kern des Monoalkylaminophenols statt, wie bei der Reaktion zwischen Dialkyl-m-aminophenol und Phtalsäureanhydrid. Das zunächst erhaltene Monoalkylamino-m-oxybenzoylbenzoesäureamid kann direkt verseift oder auch als Chlorhydrat isoliert werden. Das Amid besitzt den Charakter eines basischen Farbstoffes, der tannierte Baumwolle bräunlichgelb färbt. Von den durch Verseifen erhaltenen Säuren schmilzt die Äthylverbindung bei 152—153°, die Methylverbindung bei 178—179°. Die Produkte bilden ein wertvolles Material zur Darstellung von Rhodaminen, da sie sich leicht mit einem Molekül eines beliebigen m-Aminophenols kondensieren lassen, so daß man symmetrische oder unsymmetrische, z. T. bisher überhaupt nicht zugängliche Rhodamine darstellen kann. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Chlor- und Bromphtalimid. (Nr. 161 340. Kl. 12*o*. Vom 16./4. 1902 ab. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Chlor- und Bromphtalimid, darin bestehend, daß man Phtalimid in wässeriger Suspension mit fertiger unterchloriger bzw. unterbromiger Säure oder in Gegenwart einer Säure mit einem Hypochlorit bzw. Hypobromit behandelt. —

Das Verfahren hat den Vorteil, daß kein freies Halogen verwendet zu werden braucht, wie dies bei den früheren Verfahren nötig war. Von diesen

Digitized by Google

verlief außerdem die Behandlung von Phtalimid in wässeriger Suspension sehr langsam; die Behandlung von Phtalimidalkalisalzen erforderte deren umständliche Darstellung, und es ließ sich dabei, wenn eine wässerige Lösung verwendet wurde, die hydrolytische Spaltung des Salzes nicht völlig vermeiden, die zu Verlusten führt. Auffallend ist bei dem vorliegenden Verfahren, daß die Reaktion glatt schon in der Kälte verläuft, obwohl Ausgangsmaterial und Endprodukt schwer löslich sind. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Präparate aus o-Nitrophenyl-β-milchsäuremethylketon. (Nr. 160 783. Kl. 12*o*. Vom 16./5. 1902. ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Präparate aus o-Nitrophenyl-β-milchsäuremethylketon sowie seinen Homologen, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Substanzen mit den Alkalisalzen der Benzylanilinsulfosäuren, deren Homologen und Substitutionsprodukten mischt. —

Das Produkt soll zur Herstellung von Indigo auf der Faser dienen, was mittels des Ketons selbst wegen seiner Schwerlöslichkeit bekanntlich nicht möglich ist, während die Bisulfitverbindung den Nachteil der Unbeständigkeit und Lichtempfindlichkeit hat und andere vorgeschlagene Lösungsmittel anscheinend noch keine praktischen Resultate ergeben haben. Insbesondere gegenüber der Löslichmachung mit aromatischen Sulfosäuren, die keine Amidogruppe enthalten (Patent 148 943), liegt der Vorteil vor, daß sehr geringe Mengen sulfosaures Salz nötig sind. Im allgemeinen genügt 1 Mol. sulfosauren Salzes auf 2 Mol. Keton. Die Präparate sind schon in der Kälte in Wasser leicht löslich und absolut haltbar. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Indophenolen. (Nr. 160 710. Kl. 12*q*. Vom 16./1. 1904 ab. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indophenolen, welche die Arylsulfamidgruppe enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Phenol mit freier Parastellung und Arylsulfo-p-phenylendiamin bzw. dessen Homologe und Substitutionsprodukte der gemeinsamen Oxydation unterwirft. —

Die Herstellung von Indophenolen, die Arylsulfamidogruppen enthalten, war bisher nicht bekannt, und der Verlauf der Reaktion daher nicht vorauszusehen. Die Bildung verläuft außerordentlich glatt, und die Produkte sind gegen Säuren und Alkalien, namentlich Soda, sehr beständig. Sie sollen zur Herstellung von Farbstoffen verwendet werden. Die als Ausgangsmaterial dienenden Arylsulfo-p-phenylendiamine werden aus den entsprechenden Arylsulfomonaminen durch Nitrierung nach Patent 157 859 (s. diese Z. **18**, 548 [1905]) und Reduktion erhalten. Näher beschrieben ist die Darstellung der Indophenole aus p-Toluolsulfo-p-phenylendiamin und Phenol (Oxydation mit Natriumbichromat in saurer Lösung), p-Toluolsulfo-p-phenylendiamin und o-Kresol (Oxydation mit unterchlorigsaurem Natrium in alkalischer Lösung), p-Toluolsulfo-p-phenylendiamin und m-[illegible] (desgl.), p-Toluolsulfo-o-chlor-p-phenylendiamin und Phenol (desgl.), p-Toluolsulfo-[illegible]diamin und α-Naphtol (desgl.), p-Toluol[illegible]luylendiamin und o-Kresol (desgl.). *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von 1-Methyl-2-naphtol. (Nr. 161 450. Kl. 12*q*. Vom 21. [illegible] Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung [illegible] 1-Methyl-2-naphtol, darin bestehend, daß [illegible] naphtolmethan in alkalischer Lösung [illegible] staub erwärmt. —

Das Ausgangsmaterial wird durch [illegible] tion von Formaldehyd mit β-Naphtol [illegible] Bei der Reduktion entsteht neben Methyl[illegible] β-Naphtol, das durch Stehenlassen [illegible] dehyd wieder zu Dinaphtolmethan regeneriert werden kann, worauf man das Gemenge von 1-[illegible] 2-naphtol und Dinaphtolmethan mit Salz[illegible] und daraus das Methylnaphtol mit Wasser[illegible] zieht, aus dem es in Nadeln vom F. 112° [illegible] siert. Es ist leicht löslich in Alkohol, [illegible] Benzol. Die Regeneration des Dinaphtol[illegible] und dessen Reduktion kann in derselben [illegible] mehrmals wiederholt werden, wodurch [illegible] reicherung an Methylnaphtol erzielt [illegible] 1-Methyl-2-naphtol soll als Ausgangsmaterial [illegible] andere Verbindungen für koloristische [illegible] nische und kosmetische Zwecke dienen. [illegible]

Verfahren zur Darstellung von 1. 4. 8-Trioxyanthrachinon. (Nr. 161 026. Kl. 12[illegible] 10./1. 1904 ab. Farbenfabriken [illegible] Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. [illegible]satz zum Patente 156 960 vom 27. [illegible])

Patentanspruch: Abänderung des durch [illegible] 156 960, Kl. 22*b*, geschützten Verfahrens, [illegible] stehend, daß man zwecks Gewinnung [illegible] Trioxyanthrachinon das 1. 8-Dioxyanthrachinon (Chrysazin) unter Zusatz von Borsäure [illegible] Überschuß von hochprozentiger rauchender Schwefelsäure behandelt und das dabei entstehende [illegible]schenprodukt (Schwefelsäureäther) verseift.

Der Zusatz von Borsäure ermöglicht [illegible] wie beim Hauptpatent das Festhalten der Hy[illegible] lierung auf der Trioxyanthrachinonst[illegible] Bildung des 1, 4, 8- (1, 4, 5-)Trioxyanthra[illegible] ist von anderen analogen Reaktionen [illegible] weichend, als auch die dritte Hydroxylgruppe [illegible] α-Stellung tritt. Das Produkt löst sich [illegible] Alkohol, etwas leichter in kochendem Eisessig [illegible] leichter in Nitrobenzol oder Pyridin, woraus [illegible] braunroten Nadeln oder Blättchen mit [illegible] Reflex kristallisiert. Es ist mit dem Trioxyanthrachinon identisch, das aus α-Nitrochinizarin (Pat. 90 041) durch Ersatz der Nitrogruppe durch Hydroxyl (Patent 145 238) entsteht. Das Pro[illegible] bildet infolge der Chinizarinstellung zweier Hydroxylgruppen ein wertvolles Ausgangsmaterial [illegible] Farbstoffdarstellung. *Kar[illegible]*

Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinon und dessen Derivate. (Nr. 162 035. Kl. 12*q*. Vom 19./3. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Einführung [illegible] Hydroxylgruppen in Anthrachinon und dessen Derivate, darin bestehend, daß man diese Körper [illegible]

Digitized by Google

. . . oder schwach rauchender Schwefel- . . . ohne Zusatz von Borsäure, bei . . . Selen oder Quecksilber oder Ver- . . . Elemente erhitzt.

. . . von Selen oder Quecksilber oder deren . . . wie z. B. Quecksilberoxyd, Merkuro- . . . Säure, beschleunigt und erleichtert . . . sehr bedeutend. Die Mengen des Zu- . . . nur ganz gering zu sein, so daß . . . katalytische Wirkung vorzuliegen . . . Verfahren ist vor allem dadurch von . . . verschieden, daß kein besonderes Oxy- . . . zugesetzt wird. *Karsten.*

II. 14. Farbenchemie.

. . . zur Darstellung sensibilisierend wirken- . . . Farbstoffe. (Nr. 158 078. Kl. 22e. Vom . . . 1903 ab. Farbenfabriken vorm. . . . Bayer & Co. in Elberfeld.)

. . . ruch: Verfahren zur Darstellung von . . . rend wirkenden Farbstoffen, darin be- . . . daß man auf die aus Dialkylsulfaten und . . . erhältlichen Ammoniumverbindungen . . . Gemische dieser Körper mit den entspre- . . . hinolinverbindungen kaustische Alkalien . . . alkalien einwirken läßt. —

. . . erhaltenen roten bis violetten Farbstoffe . . . ein hohes Sensibilisierungsvermögen für ha- . . . erhaltige Schichten. Die Konstitution der . . . fe ist noch nicht aufgeklärt, jedoch enthalten sie jedenfalls Schwefel, und zwar 1 Atom auf 2 Mol. Chinaldin. Von den durch Behandeln eines Gemenges von Chinolin und Lepidin mit Alkyljodid und Alkali erhältlichen Farbstoffen (Cyaninen) unterscheiden sich die neuen Farbstoffe dadurch, daß sie statt Halogen Schwefel enthalten, wodurch das spektroskopische Verhalten und die Eigenschaften hinsichtlich der Sensibilisierung gegenüber bestimmten Strahlengattungen völlig geändert werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung gelber Disazofarbstoffe für Wolle. (Nr. 160 675. Kl. 22a. Vom 10./5. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelber Disazofarbstoffe für Wolle, darin bestehend, daß man die Tetrazoverbindungen der Benzidin- bzw. Tolidin-m-disulfosäure mit zwei Molekülen 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon kuppelt. —

Die Farbstoffe sind dadurch ausgezeichnet, daß sie bereits in direkter Färbung gegen weiße Wolle und Baumwolle walkecht sind.

Beispiel: 34,4 T. Benzidindisulfosäure werden mit Salzsäure und 13,8 T. Natriumnitrit diazotiert. Die Tetrazoverbindung wird unter Kühlung mit einer Lösung von 38 T. 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon in verd. Salzsäure versetzt und zu der Mischung ein Überschuß von Natriumacetat zugesetzt. Nachdem die Kuppelung beendet ist, wird durch Soda alkalisch gemacht und der Farbstoff isoliert. Er färbt Wolle gelb. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

. . . sgeschichtliche und Handelsrundschau.

. . . Bergwerk- und Hüttenbetrieb in Schweden . . . e 1904[1]). Im Jahre 1904 waren in Schweden . . . engruben in Betrieb, von denen insgesamt . . . 45 t Eisenerz gefördert wurden, während im 1903 aus 322 Gruben 3 677 520 t erhalten . . . waren. Die Zunahme der Eisenerzförderung . . . demnach 406 425 t oder 11,1%, im vorher- . . . en Jahre betrug sie 781 312 t oder 21,2%. . . . d für sich war jedoch die Produktionsziffer . . . hres 1904 die höchste bisher erreichte. Die . . . ächlichste Zunahme der Förderung war . . . um in Norbottenslän (um 373 013) zu ver- . . . en, und in gewissem Grade auch in Stock- . . . län (36 123 t), sie war ferner gestiegen in . . . arbergslän, Gäfleborgs, Östergötlands, Söder- . . . nds und Värmlandslän, hatte dagegen abge- . . . en in den Bezirken Västmanland, Upsala . . . Örebro, und zwar um 20 963, 6546 und 1547 t. . . . m Berichtsjahre erzielte Erzausbeute betrug . . . as ganze Reich 65,1% von der Quantität des . . . ochenen Gesamtmateriales, Gestein und Erz, . . . end die entsprechende Prozentzahl im Vorjahre . . . % ausmachte. Diese Steigerung erklärt sich . . . tsächlich durch eine vergrößerte Fördermenge . . . erhöhte Erzausbeute in Norrbottenslän, wo der . . . rtrag im Jahre 1904 71,1% gegen 66,2% i. V. erreichte. In den übrigen Bezirken ist der Erzertrag gegen das Vorjahr gestiegen in Upsala, Södermanlands, Östergötlands, Värmlands und Gäfleborgslän, unverändert geblieben in Örebrolän, und zurückgegangen in Stockholms, Västmanlands und Kopparbergslän. Von den im Jahre 1904 ausgebrachten Eisenerzmengen waren 3 796 100 t, entsprechend 93,0% magnetisches Eisenerz oder Schwarzerz und 287 845 t, entsprechend 7,0% Eisenglanz, genannt Blutstein.

Der Gesamtwert der Eisenerzförderung im Jahr 1904 betrug 21 513 644 Kr. gegen 16 625 154 Kr. des Vorjahres. Der Durchschnittswert der Tonne bei der oben angegebenen Förderung war demnach 5,27 Kr., was im Vergleich mit dem Vorjahre, wo der entsprechende Wert 4,52 Kr. betrug, eine Preissteigerung um 16,6% bedeutet, während in 1903 ein Preisabschlag um 8,9% gegen das nächst vorhergehende Jahr zu verzeichnen gewesen war.

Mit der Aufbereitung von Eisenerz waren im Jahre 1904 26 magnetische Separationswerke und 14 andere Anreicherungswerke beschäftigt, die im ganzen 253 303 t gegen 238 714 t i. V. aufbereiteten.

In den Eisengruben waren insgesamt 10 060 Personen beschäftigt, so daß also per Arbeiter 406,0 t gefördert wurden, gegen 363,0 t i. V., mithin eine recht beträchtliche Steigerung der Arbeitsleistung zu verzeichnen ist. Ein vom technischen Gesichtspunkt geeigneterer Maßstab für die Beurteilung des Arbeitseffektes beim Grubenbetrieb ergibt sich, wenn man bei der Berechnung das Ver-

[1]) Vgl. diese Z. 18, 116 (1905).

Digitized by Google

hältnis zwischen der Anzahl der unter Tag beschäftigten Arbeiter zu der von diesen gebrochenen Gesteinsmenge in Betracht zieht. So wurden im Jahre 1904 von 4186 (4321 i. V.) unter Tag beschäftigten Arbeitern 2 344 088 (2 307 875 i. V.) Gestein gebrochen, mithin 560 (534)t per Kopf. Vergleicht man dann ferner das Verhältnis zwischen der durch Tagebetrieb erhaltenen Gesteinsmenge und der Anzahl der über Tag beschäftigten Arbeiter, die eine der unter Tag arbeitenden Belegschaften entsprechende Tätigkeit hatten, so ergibt sich, daß die geförderte Menge 3 900 570 t (3 576 866 t), und die Zahl der beschäftigten Arbeiter 2120 (2094) war, so daß der Arbeitseffekt bei der Arbeit über Tag 1840 t (1708 t) per Mann betrug.

See- und Sumpferz (Raseneisenstein) wurde in 1904 insgesamt 702 (321) t im Werte von 3519 Kr. (1227 Kr.) oder 5,1 Kr. (3,82 Kr.) per t gefördert. Die Gesamtproduktion an Eisenerz war demnach im Jahre 1904 4 084 647 t im Werte von 21 517 163 Kronen.

Mit Roheisenfabrikation waren im Jahre 1904 109 (114) Werke beschäftigt, in denen 133 (136) Hochöfen in Betrieb waren. Außerdem waren 23 (25) Hochöfen als betriebsfähig, aber als augenblicklich außer Betrieb befindlich angemeldet. Die gesamte Betriebszeit war 35 012 (34 766) Tage, die Produktion 528 525 (506 825) t im Werte von 35 628 487 (34 024 488) Kr. in die 8275 (8543) t direkt vom Hochofen dargestellte Gußwaren eingeschlossen sind. Im Berichtsjahre ist also eine Produktionssteigerung an Gußeisen in der Höhe von 21 700 t oder 4,3% zu verzeichnen gewesen, während in 1903 eine Produktionsabnahme um 31 288 t oder 5,8% eingetreten war. Die hervorragende Stellung, welche die beiden Bezirke, Kopparberg und Örebro seit altersher in der schwedischen Eisenindustrie einnahmen, haben dieselben auch in 1904 beibehalten, insofern, als in denselben mehr als die Hälfte (52%) von allem in Schweden fabrizierten Roheisen erzeugt wurde; dann folgt zunächst Gäfleborg mit 15%, Västmanland mit 11% und Värmland mit 9% von der gesamten Roheisenproduktion. Die Durchschnittsproduktion der Hochöfen war 3974 (3727) t, die mittlere Betriebszeit 263 (256) Tage und die durchschnittliche Tagesleistung 15,10 (14,58) t.

Die Produktion der Hochöfen an verschiedenen Eisensorten, außer den direkt fabrizierten Gußwaren, in den letzten beiden Jahren, ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich, in der auch das Prozentverhältnis der einzelnen Eisensorten zur Gesamtproduktion angegeben ist:

	1903		
Schmiede- und Puddeleisen	236 821	t	47,53%
Bessemer- und Martineisen	244 808	t	49,13%
Gußeisen für Weicheisen	7 415	t	1,49%
Gußeisen für andere Zwecke	9 238	t	1,85%
Summa	498 282	t	100,00%

	1904		
Schmiede- und Puddeleisen	238 264	t	45,80%
Bessemer- und Martineisen	263 135	t	50,58%
Gußeisen für Weicheisen	10 792	t	2,07%
Gußeisen für andere Zwecke	8 059	t	1,55%
Summa	520 250	t	100,00%

Mit der Darstellung von schmiedbarem [illegible] und Stahl waren im Jahre 1904 161 Werk [illegible] 1903) beschäftigt. In denselben waren [illegible] 277 (280) Lancashireschmelzherde, 10 (14) [illegible] Comtéherde, 26 (26) Vallonschmelzherde [illegible] Herde für Schrotschmelzen. Puddelöfen war[illegible] im Vorjahre nur 3 im Gebrauch. Zur Her[illegible] von Gußmetall dienten 89 (86) Öfen, davon [illegible] Bessemer-, 54 (53) Martin- und 9 (8) Tie[illegible] öfen, sowie 2 (1) elektrische Schmelzöfen [illegible] Herstellung von Zementstahl waren 7 (5) [illegible] Betrieb.

Gußmetall war in den letzten beiden Ja[illegible] den folgenden Mengen produziert worden [illegible] mermetall 78 577 (84 229) t, Martinmetall [illegible] (232 878) t, Tiegelmetall 1162 (1105) t [illegible] sammen 332 571 (318 212) t. Die Herstellung [illegible] Bessemermetall hat demnach um 5652 t abge[illegible] men, während die von Martinmetall um [illegible] und von Tiegelmetall um 57 t gestiegen [illegible] gesamt hat also die Produktion von Gußmetall [illegible] 14 359 t oder 4,5% zugenommen. Bei Ma[illegible] metall sind 552 t eingerechnet, die von den [illegible] elektrischen Schmelzöfen produziert waren [illegible] 98 von dem in Kortfors in Örebrolän und [illegible] dem in Gysinge in Gäfleborgslän belegenen [illegible]

Von der oben angegebenen Menge [illegible] sind im Jahre 1904 168 453 (149 064) t [illegible] basischen Entphosphorungsmethode hergestellt [illegible] den, davon 35 501 (35 870) t Bessemer [illegible] (112 228) t Martinguß und 1174 (966) t Ma[illegible] gußwaren. Ungefähr ein Drittel dieser Pro[illegible] (55 463 t) wurden von dem Domnarfvet Eisen[illegible] in Kopparbergslän erzeugt.

Der Verbrauch an Holzkohlen in den [illegible] dischen Eisenwerken im Jahre 1904 belief [illegible] 44 063 813 (43 291 296) Hektoliter im Wer[illegible] 20 338 740 (19 485 931) Kronen.

An anderen Erzen als Eisenerzen wur[illegible] den beiden letzten Jahren in Schweden gef[illegible]

	1903 t	Wert
Silber- und Bleierz	9 792	[illegible]
Kupfererz	36 687	[illegible]
Manganerz	2 244	[illegible]
Zinkerz	62 927	[illegible]
Schwefelkies	7 793	[illegible]

	1904 t	Wert
Silber- und Bleierz	8 187	[illegible]
Kupfererz	36 834	[illegible]
Manganerz	2 297	[illegible]
Zinkerz	57 634	[illegible]
Schwefelkies	15 957	[illegible]

Ein Vergleich der Produktionsziffer [illegible] Jahre ergibt, daß im letzten Jahre die Förderung an Kupfererz um 147 t, von Manganerz um [illegible] und von Schwefelkies um 8164 t zugenommen, [illegible] dagegen die von Silber- und Bleierz um 1605 t [illegible] von Zinkerz um 5293 t abgenommen hat.

In den schwedischen Kohlengruben wurden [illegible] Jahre 1904 aus 18 Förderschächten [illegible] Gestein gefördert. Hieraus wurden [illegible] 320 984 t Steinkohlen im Werte von [illegible] Kronen, 166 888 t feuerfester Ton im [illegible] von 323 105 Kr. und 56 349 t Klinkerton [illegible]

Digitized by Google

...229 989 Kr. Die Förderung von Stein... im Berichtsjahre nur in unbedeutend ...als als im Vorjahre stattgefunden; der ...war nur 594 t oder 0,2% die Pro... an feuerfestem Ton zeigt eine Ab... 58230 t oder 3,4%, die von Klinkerton ...der 1,7%.

...ldspat wurde aus 24 in Betrieb be... Brüchen 18 021 t gebrochen, deren Wert ... Kr. angegeben wird.

Produktion an Gold belief sich auf ...m Werte von 151 594 Kr. Im Vergleich Vorjahre hat die Goldproduktion um ...zugenommen.

...roduktion an Silber betrug 650,8 kg ...von 44 863 Kr. Im Vergleich mit dem ...ist ein Rückgang der Produktion um ...zu verzeichnen.

...wurde in einer Menge von 588 725 kg, ... kg Bleiglätte, produziert, oder 89 199 kg ... i. V. Der Wert der Gesamtproduktion ...124 306 Kr. angegeben.

Produktion an Kupfer betrug 533 423 kg ...g weniger als i. V.) im Werte von 587 228

...k wurde dargestellt 223 052 kg im Werte ...0 Kr.

...dem Falukupferwerk wurden 34 900 kg ...fel im Werte von 2792 Kr. destilliert. ...selben Werke wurden ferner dargestellt ... kg Kupfervitriol im Werte von ... Kr. und 147 750 kg Eisenvitriol im ...on 6648 Kr. Die Produktion von Kupfer... hatte gegen das vorhergehende Jahr um ...g. und die von Eisenvitriol um 86 250 kg ...men.

Alaun wurden 124 930 kg oder 15 535 kg als i. V. im Werte von 11 476 Kr. erzeugt. ...n Västanfors Graphitwerk wurden 54 565 kg oder 30 006 kg mehr als in 1903 im Werte ...50 Kr. hergestellt.

...raunstein (pulverisiert) wurde in Dunke... 74 000 kg im Werte von 7000 Kr. gewonnen. ... eine Produktionsabnahme um 158 000 kg ...funden.

...on anderen Bergwerksproduk... wurden dargestellt: 200 380 kg Kiesel... im Werte von 58 110 Kr., 32 427 500 ge...te Zinkblende im Werte von 2 255 715 ...n, 2 928 670 kg Apatitprodukte im ...von 23 429 Kr.

...n Jahre 1904 waren insgesamt 1865 Kraft...chinen, und zwar 610 in den Gruben und in den übrigen Bergwerken im Betrieb. Für derselben liegen Angaben über deren Stärke dieselben lieferten zusammen 91 690 Pferde... davon 1038 Wasserräder und -turbinen ...6 Pferdekräfte, 366 Dampfmaschinen 19 603 ...kräfte und 398 andere Maschinen 14 311 ...kräfte.

Die Gesamtarbeiterzahl im Berg...betrieb war 30 869 gegen 30 731 in 1903. Von ...n waren 14 225 oder 46,1% im Gruben- oder ...bruchbetrieb beschäftigt, und zwar in den:

Eisengruben	10 060	70,7%
Silber- und Bleigruben	70	0,5%
Kupfergruben	399	2,8%
Zinkgruben	1 290	9,1%
Andere Erzgruben	6	0,1%
Steinkohlengruben	2 122	14,9%
Feldspatbrüchen	278	1,9%

Von den im Gruben- und Steinbruchbetrieb angestellten Personen arbeiteten 6699 (47,1%) unter Tag und 7526 (52,9%) über Tag, und von letzteren waren 2120 (28,2%) mit solchen Arbeiten beschäftigt, die der unter Tag entsprach. Die 16 644 außerhalb der Gruben mit der Herstellung von Bergwerksprodukten beschäftigten Arbeiter verteilten sich so, daß auf die Eisenwerke 15 727 (94,5%), auf Gold-, Silber- und Bleiwerke 50 (0,3%), auf Kupferwerke 224 (1,3%) und auf alle übrigen bergwerklichen Betriebe 643 (3,9%) kamen.

368 Frauen nahmen während des Jahres 1904 an Bergwerksarbeiten teil, von denen ungefähr zwei Drittel oder 232 bei den Eisengruben angestellt waren. Nur 2820 (9,1%) der gesamten Arbeiterzahl waren unter 18 Jahre alt, nämlich 2719 Männer und 101 Frauen.

Im Grubenbetriebe ereigneten sich während des Jahres 967 Unglücksfälle, bei denen 33 Personen getötet und 940 so verletzt wurden, daß sie mindestens 14 Tage arbeitsunfähig waren.

1104 Mutscheine wurden während des Jahres 1904 ausgestellt, davon 383 auf neuentdeckte und 721 auf bereits früher aufgedeckte Fundstätten. Von der Gesamtzahl der erteilten Mutscheine galten 468 (42,4%) Eisenerz, 383 (34,7%) Kupfererz. Die Anzahl der ausgestellten Mutscheine hat sich gegen das Vorjahr um 252 verringert.

Was die Eigentümer der 604 im Betrieb gewesenen berg- und hüttenbaulichen Unternehmungen anbelangt, so waren 77 (12,8%) in Einzelbesitz, 325 (53,8%) gehörten Aktiengesellschaften und 202 (33,4%) anderen Gesellschaften. Die verschiedenen Arten bergbaulicher Unternehmungen verteilten sich mit Rücksicht auf ihre Eigentümer in der folgenden Weise:

	im Einzelbesitz	
Gruben und Feldspatbrüche	47	11,4%
Eisenwerke	27	15,5%
Andere Bergwerke	3	18,8%
	im Bes. v. A.-G.	
Gruben- und Feldspatbrüche	196	47,3%
Eisenwerke	117	67,3%
Andere Bergwerke	12	75,0%
	im Bes. anderer Ges.	
Gruben- und Feldspatbrüche	171	41,3%
Eisenwerke	30	17,2%
Andere Bergwerke	1	6,2%

Nach den von den Bergwerksbesitzern für Versteuerungszwecke gemachten Angaben, bezifferten sich die Einnahmen aus dem Berg- und Hüttenbau Schwedens im Jahre 1904 auf insgesamt 10 227 311 (gegen 10 929 560 in 1903) Kronen, und zwar aus:

	Kronen
Eisengruben	3 205 716
Steinkohlengruben	564 921
Anderen Gruben und Feldspatbrüchen	1 154 013
Eisenwerken	5 139 364
Anderen Bergwerken	163 297

Digitized by Google

Wien. Die Wesselner Koks- und Kaumacitwerke, welche Anlagen in Wesseln, Seestadtl, Falkenau und Kladno besitzen, verlegen ihr Zentralbureau von Wien nach Teplitz und errichten ein neues Werk bei Schwarz.

Die Maschinenbau-A.-G. vorm. Breitfeld, Danek & Co. hat in Schlan eine Versuchsanlage für die Brikettierung böhmischer Braunkohle errichtet. Die Fabrik ist zu dem Ergebnis gelangt, daß aus der Kohle ohne Beigabe irgend eines Bindemittels lager- und wetterbeständige Briketts herstellbar sind. Das Verfahren und die Apparate lehnen sich an das in den großen Brikettfabriken des Niederlausitzer und Magdeburg-Halleschen Kohlengebiets bewährte System an, mit Abänderungen, die den besonderen Eigenschaften der härteren, böhmischen Braunkohle Rechnung tragen.

In der Zuckerkampagne 1904/05 haben in Österreich-Ungarn 206 Fabriken gegen 215 im Vorjahre 62,07 Mill. dz. Rüben (77,75 Mill. i. V.) verarbeitet, die von einer Anbaufläche von 321 000 Hektar geerntet worden waren und in Rohzuckerwert 8 815 000 dz Zucker geliefert haben, wovon 4 477 000 dz zum Konsum versteuert wurden. Zur Ausfuhr gelangten in Raffinaden 3 598 000 dz; die Minderausfuhr seit Inkrafttreten der Brüsseler Konvention beträgt 44,5%. *N.*

Die Stabilität des Zelluloids. In Heft 43 dieser Z. wird berichtet, daß das österreichische Ministerium des Innern eine Enquete einberufen wird, um die Fragen über die Gefährlichkeit des Zelluloids zu erörtern.

Dabei wäre wohl in erster Linie zu ermitteln, ob bei der Herstellung der dazu nötigen Kollodiumwolle der Wasch- und Reinigungsprozeß überall mit der nötigen Sorgfalt betrieben wird.

Die Zelluloidkollodiumwolle muß zum mindesten ebenso intensiv entsäuert und stabilisiert werden wie Schießbaumwolle, da sie bei ihrer Weiterverarbeitung viel härtere Prozeduren durchzumachen hat, als die letztere. Die Kollodiumwolle wird bei der Umarbeitung auf Zelluloid stundenlang Temperaturen von 70—80° ausgesetzt. Es ist gar nicht zu bezweifeln, daß nicht genügend entsäuerte Zellulose derartige Prozeduren schlecht verträgt; und die Haltbarkeit der daraus angefertigten Waren ist entsprechend gering. Es ist wohl nicht fraglich, daß die häufigen Brände und Zersetzungen von Zelluloid auf diese Weise zu erklären sind. Dem kann in Zukunft nur vorgebeugt werden, wenn die Zelluloidwarenfabrikanten bei Abnahme des Zelluloids sich die Stabilität der Ware garantieren lassen.

A. Voigt.

Berlin. Das Patentamt, Abteilung für Warenzeichen, hat in letzter Instanz eine für die deutsche chemische Industrie bedeutsame Entscheidung gefällt. In einem sechsjährigen Streitverfahren hat die Chesebrough Manufacturing Company in New-York versucht, einen Warenzeichenschutz auf das Wort „Vaseline" zu erlangen, wogegen die vereinigten größeren deutschen Firmen der Branche Stellung nahmen. In Hinsicht auf die im Termin dargelegten hohen Interessen der deutschen Industrie und die des Verkehrs, das Wort „Vaseline" seinem Sprachschatze erhalten zu sehen, entschied die Abteilung zugunsten der deutschen Firmen.

Handelsnotizen.

Köln. Der Ausschuß des Roheisensyndikats hat beschlossen die Preise für Hämatit- wie für Gießereiroheisen No. I und III um je 5 M pro t zu erhöhen.

Mit dem 1. Nov. sind auch für Bauguß, Maschinenguß und Guß für chemische Industrie bei der hessen-nassauischen, linksrhein. und süddeutschen Gruppe Erhöhungen der bisherigen Preise um 1 M für 100 kg in Kraft getreten.

Braunschweig. Nach längeren Verhandlungen zwischen dem Verband deutscher Jute-Industrieller und der Vereinigung der deutschen Jute-Großhändler ist ein Vertrag zustande gekommen, der die Bezugsbedingungen für die Jute-Großhändler günstiger gestaltet. Es ist nicht zweifelhaft, daß der Verband auch weiterhin ein Zusammengehen mit den Großhändlern des Zweiges pflegen wird.

Düsseldorf. Die süddeutschen Eisenwerke waren in Frankfurt a. M. unter Zuziehung von Vertretern des Stahlwerksverbandes zu einer Aussprache über die Bildung eines Stabeisenverbandes vereinigt. Das Ergebnis dieser Besprechung war, daß die dabei vertretenen Werke von der Saar und der Mosel einschließlich der Firma de Wendel sich für die Syndizierung des Stabeisens aussprachen. Die Firma de Wendel war bisher die größte Gegnerin eines Stabeisenverbandes.

Brüssel. Die Dividende der Soc. d. Produits Chimiques de Drogenbusch beträgt 125 (i. V. 100) Fcs.

Siegen. Die Vereinheitlichung der Interessenvertretung der deutschen Lederindustrie soll doch noch in die Wege geleitet werden, obgleich sich die letzte Versammlung des Vereins deutscher Gerber dagegen ausgesprochen hat. Kommerzienrat Dr. Möller hat durch eine Rundfrage festgestellt, daß die Mehrzahl der Mitglieder des genannten Vereins für die Vereinheitlichung ist. Auf den 11. November ist daher eine neue Hauptversammlung einberufen.

Bremen. Ein Konsortium unter Führung des Bankhauses E. C. Weyhausen hat das Cöpenicker Linoleumwerk von der Berliner Handelsgesellschaft erworben. Das „Bremer Linoleumwerk Cöpenick" soll im engen Anschluß an das Bremer Linoleumwerk Delmenhorst geführt werden. Diese Kombination wird für beide Werke günstig sein, da die Cöpenicker Fabrik durch ihre vorzügliche Lage einen erfolgreichen Wettbewerb auf den wichtigsten Märkten ermöglicht und ihre hauptsächlichsten Fabrikate die Erzeugnisse der Bremer Werke in wünschenswerter Weise ergänzen.

Hamburg. In der Generalversammlung der Gummiwarenfabrik Harburg-Wien wurde von der Verwaltung mitgeteilt, daß der Preis der Rohgummimarke Fine Para zwar ein wenig nachgegeben habe, daß die Preise in den Mittelsorten aber so hoch seien wie noch nie seit Bestehen der Industrie. Es müßten daher die Verkaufspreise

Digitized by Google

...nächst noch weiter erhöht werden. ...handlungen in Frankfurt a. M. ergab ...sätzliches Einverständnis; nur eine ...alt sich noch abwartend. Die Fabrik ...Hannoverschen Bank eine Hypothekar- ...4 Millionen M zur Erweiterung der ...d Stärkung der Betriebsmittel abge-

...burg. Der Betriebsüberschuß der ...chaft „Glückauf" in Sonders... ...agt in den ersten neuen Monaten dieses ...5 603 M (i. V. 1 011 198 M). Wegen der ...eschäftslage ist in Aussicht genommen, ...ax außer der Dezemberausbeute eine ...ausbeute von 160 M zu verteilen, so ...ahresausbeute für den Kux 1000 M gegen ...betragen wird.

...eingewinn für die ersten neun Monate ...ei der Gewerkschaft Carlsfund ...(i. V. 607 385 M).

...furt. Die Concordia, chemische ...f Aktien in Leopoldshall erzielte im ...ahr 1904/5 einen Fabrikationsgewinn ...56 M (i. V. 351 502 M). Die Abschrei-...tragen 42 675 M (i. V. 41 759 M) und die ...16% gegen 15% i. V.

...ßfurt. In der Generalversammlung ...ßfurter Chemischen Fabrik ...rster & Grüneberg A.-G. wurde ...ende auf 8% festgesetzt und betont, daß ...ichtlichen flüssigen Mittel des Unter- ...und die sehr niedrig angenommenen Be-...ne wertvolle Rücklage bildeten. An eine ...von Aktien oder eine Ausgabe von Ge-...en wird indessen nicht gedacht. Die ...haft Ludwig II, deren Kuxe zum ...eil im Besitz der Gesellschaft sind, werde ...st einen zweiten Schacht niederbringen ...auch müsse man die Aufnahme neuer ...zweige im Auge behalten, um einen Aus-...ür den Rückgang der Bezüge von Roh-...zu beschaffen. Der Ankauf der Super-...t-Fabrik hat sich als zweckmäßig erwiesen.

...alle. Die Bestrebungen, einen Zusam-...chluß der deutschen Zucker-...nerien herbeizuführen, scheinen greifbare ...annehmen zu wollen. In Berlin fand eine ...mlung von Vertretern von Zuckerraffinerien ...ie bezüglich der angestrebten Bildung einer ...fsvereinigung Beschlüsse faßte, die im ...lichen die folgenden Punkte umfaßten: ...eirat soll die Richtpreise einer für die Mit-...der Vereinigung verbindlichen Preisskala, ...hlungsbedingungen und die Verkaufstermine ...tzen. Der Vertragsentwurf geht sämtlichen ...chen Raffinerien und Weißzuckerfabriken zu. ...neue Versammlung soll Anfang November ...inden.

...Berlin. Der Vorstand der Deutschen ...glühlicht-A.-G. (Auer) führte in der ...tversammlung aus, daß die Erhöhung des ...kapitals um 746 000 M zur Vermehrung der ...iebsmittel, der eigenen und der Gesellschaft ...er & Co., deren Aktien sie besitzt, nötig ...sen sei. Die neuen Aktien übernimmt das ...kbaus Koppel & Co. zu 325% und bietet davon ...000 M zu 335% den alten Aktionären so an, daß auf je 5 alte Aktien eine neue entfällt. Im neuen Geschäftsjahr haben beide Abteilungen eine Steigerung des Umsatzes zu verzeichnen. Zum Ausgleich des Gewinnausfalles infolge Herabsetzung der Preise der Osmiumlampen sei eine erhebliche Steigerung des Umsatzes nötig.

Breslau. Der Geschäftsbericht der schlesischen Zellulose- und Papierfabriken in Kunersdorf teilt mit, daß die Bruttoeinnahme sich auf 2 716 341 M (i. V. 2 672 163 M) beläuft. Nach Abzug von Unkosten, Zinsen und 119 946 M (136 624 M) Abschreibungen verbleiben 133 658 M (106 189 M) Reingewinn, woraus wieder 5% Dividende verteilt werden. Das neue Geschäftsjahr hat gut begonnen.

Dividenden.

	1904 %	1905 %
Posener Spritaktiengesellschaft	16	18
Thodesche Papierfabrik A.-G. Hainsberg. Vorzugsaktien		3
Gewinnanteilscheine		4
Chemische Fabrik Hoenningen	10	9
Zuckerraffinerie Mannheim	12,83	5,01
Breitenburger Portlandzementfabrik		4
Hannoversche Portlandzementfabrik		4
Chemische Fabrik vorm. Weiler ter Mer	8	8
Vereinigte Maschinenfabr. Augsburg-Nürnberg	10	13
Süddeutsche Jute-Industrie, Mannheim Walthoff	4	5

Aus anderen Vereinen.

Vereinigung der Papier- und Zellstoff-Chemiker. Gründende Versammlung am Freitag, 17. Novbr., nachmittags 5 Uhr, in Berlin, Restaurant zum Heidelberger (Central-Hotel, Eingang von der Dorotheenstraße). Alle Angehörigen des Papierfaches sind eingeladen. Tagesordnung: 1. Bericht über die Vorarbeiten. 2. Antrag auf Gründung des Vereins. 3. Besprechung der Grundsätze für die Wirksamkeit des Vereins. 4. Wahl des Vorstandes. 5. Anregungen. 6. Vorträge. Vorträge sind anzumelden bei der Redaktion der Papier-Zeitung.

Am 2. Dezember halten die deutschen **Gießereifachleute** eine Versammlung ab in Düsseldorf, bei welcher Gelegenheit Direktor H. v. Gendt-Magdeburg-Buckau, über die Bedeutung der Kleinbessemerei für die Eisenhüttenindustrie und den Maschinenbau, und Prof. B. Osann, Clausthal, über den amerikanischen Gießereibetrieb unter Zugrundelegung persönlicher Eindrücke sprechen werden.

Am Tage darauf findet die Hauptversammlung des **Vereins deutscher Eisenhüttenleute** statt, auf deren Tagesordnung unter anderen ein Vortrag von Geh. Bergrat Prof. Dr. H. Wedding, Berlin, über Brikettierung der Eisenerze und die Prüfung der Erzziegel, steht.

Der **Verein deutscher Holzinteressenten** hält am 10. Nov. seinen 10. Verbandstag in Berlin ab.

Personalnotizen.

Der Präsident des Kais. Gesundheitsamtes, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Dr. Köhler ist

Digitized by Google

wegen Krankheit in den Ruhestand getreten und zugleich zum Wirkl. Geh. Rat mit dem Prädikat Excellenz ernannt worden. Sein Nachfolger ist der Geheime Oberregierungsrat und vortragende Rat im Reichsamt des Innern B u m m geworden, der bereits als Mitglied des Reichsgesundheitsrates an Konferenzen, die vom Gesundheitsamt berufen wurden, teilgenommen hat.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. L a d e n b u r g, Vorstand des Chemischen Laboratoriums der Universität Breslau hat sich vor einigen Monaten wegen Zuckerkrankheit der Amputation eines Beines unterziehen müssen; da inzwischen sein Zustand sich erheblich gebessert hat, gedenkt Prof. Ladenburg die Leitung des Laboratoriums und voraussichtlich auch seine Vorlesungen weiterzuführen.

Geheimrat Prof. Dr. A d o l f v. B a e y e r, München, ist wegen seiner Verdienste um die technische Herstellung des Indigo an seinem 70. Geburtstage von der technischen Hochschule Hannover zum Dr. ing. ehrenhalber ernannt worden.

Dr. H. K o n e n, Privatdozent und Assistent am Physikalischen Institut der Universität Bonn, ist als Professor für Physik an die Universität Münster berufen worden.

Dr. M. R e i c h habilitierte sich mit einer Probevorlesung über „Grundlagen der neueren Elektrizitätslehre" in der philosophischen Fakultät der Universität Jena.

Prof. R o b e r t L a n g vom Realgymnasium zu Stuttgart habilitierte sich als Privatdozent für theoretische Physik an der dortigen Technischen Hochschule.

Dr. S i e g f r i e d V a l e n t i n e r habilitierte sich in der philosophischen Fakultät der Universität Berlin mit einer Antrittsrede über die Bestandteile der atmosphärischen Luft.

Dr. A u g u s t B e l o h o u b e k, außerord. Prof. der allgemeinen Chemie an der böhmischen Universität Prag wurde der Titel und Charakter eines ordentlichen Professors verliehen.

Universitätskurator Geheimer Justizrat Dr. S c h o l l m e y e r ist an Stelle seines Amtsvorgängers, des Wirklichen Geh. Ober-Reg.-Rats Dr. S t e i n m e t z, zum Vorsitzenden bei den Kommissionen für die Vor- und Hauptprüfung von Nahrungsmittelchemikern an der Universität Marburg ernannt worden.

Prof. Dr. B. F i s c h e r, Direktor des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau ist am 27. Oktober, 49 Jahre alt, gestorben.

Neue Bücher.

Altmann, Landwirtschafts-Prof. Dr. E. Grundriß der Chemie. Ein Leitfaden f. den Unterricht an landwirtschaftl. Lehranstalten u. ähnl. Fachschulen. 2 Tle. 1. Unorganische Chemie. 6. A. Mit 37 in den Text gedr. Holzst. (VIII, 127 S.) — 2. Organische Chemie. 5. verb. Aufl. Mit 21 in den Text gedr. Holzst. (VIII, 135 S.). 8°. Leipzig, Landwirtschaftl. Schulbuchh. 1906. Geb. in Leinw. je M 1.50

Brockhaus' kleines Konversations-Lexikon. 5. vollständig neubearb. Aufl. (2 Bde. in 66 Heften.) 1. Heft. (1. Bd. S. 1—32 m. Abbildgn., 2 [1 farb.] Taf. u. 1 farb. Karte.) Lex. 8°. Leipzig, F. A. Brockhaus 1905. M —.30

Borax u. Borsäure als Arznei- u. Konservier[ungs]mittel. Hrsg. vom Bunde deutscher Nahr[ungs]mittel-Fabrikanten u. -Händler. (118 S.) Le[x.] Heidelberg, C. Winter Verl. 1905.

Kunze, Oberingen. Otto. Die Begutacht[ung] Acetylengasanlagen vom Standpunkte d[er] Ministerialverordnung vom 17. 2. 1905 „Mittlgn. d. öst. Acetylen-Ver." (115 S.) Wien, F. Deuticke 1905.

Höhnel, Prof. Dr. Frz. Ritter v. Die Mikr[oskopie] der technisch verwendeten Faserstoffe. Lehr- u. Handbuch der mikroskop. Unters[uchung] der Faserstoffe, Gewebe u. Papiere. 2. (VIII, 248 S. m. 94 Holzschn.) gr. 8°. A. Hartleben 1905. M 6.—; geb.

Jörgensen, cand. pharm. Gunner. Über [die Be]stimmung der Phosphorsäure als Mag[nesium]ammoniumphosphat u. als Ammonium[phosphor]molybdat. (100 S.) Lex. 8°. Kop[enhagen,] A. F. Host & Son 1905.

Sammlung Göschen. kl. 8°. Leipzig, G. J. Gö[schen.] Geb. jedes Bändch. M

— 225. B a r t h, Fr., Obering. Die zweckm[äßigste] Betriebskraft. II. Teil. Verschiedene Ma[schinen] nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffung[s- und] Betriebskosten. Mit 29 Abb. (156 S.) 19[05.]

— 252. D a n n e e l, Heinr., Privatdoz. Ele[k]trochemie. I. Theoretische Elektrochemie [und] ihre physikal.-chem. Grundlagen. Mit 1[...] (197 S.) 1905.

— 253. L e h e r, Ernst, Dipl.-Ing., Unter[...] Dr. Die Zuckerindustrie. Mit 11 Abb. (...) 1905.

— 257. K i n z b r u n n e r, C., Ing. Die Gleichstrommaschine. Mit 78 Fig. (142 S.)

— 261. L e h e r, Ernst, Dipl.-Ing., Dr. Wasser und seine Verwendung in Industrie [und] Gewerbe. Mit 15 Abb. (124 S.) 1905.

Wieler, A. Untersuchungen üb. die Einwi[rkung] schwefliger Säure auf die Pflanzen. Berlin, G[ebr.] Borntraeger. M

Bücherbesprechungen.

Über Heizwertsbestimmungen mit besonderer Berücksichtigung gasförmiger und flüssiger Brennstoffe. Von Dipl.-Ing. T h e o d o r I m m e n k ö t t e r. R. Oldenbourg, München und Berlin 1905. M

Das Buch ist hauptsächlich zu dem Zweck geschrieben, die mannigfache Anwendbarkeit des J u n k e r schen Kalorimeters zu zeigen. Der erste Teil des Buches ist der geschichtlichen Entwicklung der Heizwertbestimmungsmethode gewidmet, während der zweite eine sehr eingehende Untersuchung des J u n k e r schen Kalorimeters hinsichtlich seiner Eigenschaften, Fehlerquellen und Handhabung enthält. Es folgt dann eine mittels des Kalorimeters ausgeführte Bestimmung des Heizwertes des Wasserstoffs, die ergibt, daß sich der Apparat auch sehr gut für wissenschaftliche Heizwertbestimmungen eignet. Weiter zeigt Verf. die Möglichkeit, [heiz]arme Gase sicher in dem Instrument zu verbrennen, sofern man Sauerstoff an Stelle der Verbrennungsluft anwendet — ein Verfahren, das allerdings schon H e m p e l (diese Z. 14, 716 [1901]) gebraucht hat. Den Schluß des Buches bilden Versuche, die Brauchbarkeit des Kalorimeters für flüssige Brennstoffe darzutun. Nun ist zwar nicht zu bezweifeln, daß sich der J u n ke r sche Apparat auch für absoluts[...]

Digitized by Google

...enden läßt, doch dürfte der gewiesene ...izwert von flüssigen Brennstoffen, ...hweren und hochmolekularen, zu be... Verbrennung in der Bombe bleiben, ...lte sich nicht durch die vorzügliche ...t des „Junkers“ für Gase verleiten ...die Rolle eines Universalinstrumentes ...n wollen. Wenn man auch in diesem ...dem Verf. nicht einer Meinung sein ...ird man doch seinen beachtenswerten ...n mit Interesse folgen, und die An... ...s kleinen Buches kann nur empfohlen ...

Graefe.

...farben. Beitrag zur Technik der Malerei ...chniker und Künstler. Von Dr. A. ...k e r t. Stuttgart. Verlag von Ferdinand ... 1905. VI u. 171 Seiten. Geh. M 4.—

...man das fünf Seiten in engem Druck ...erzeichnis maltechnischer Literatur, das ...Schlusse seines eben angezeigten Buches ...Verzeichnis, dessen Angaben bis in das ...undert zurückreichen, dann staunt man, ... geklärt zurzeit noch immer die Kennt... Anschauungen auf dem Gebiete der ...stellung und Farbenverwendung sind. Fast ..., als ob hier alte Zeiten teilweise besser als ...eid wußten. Das Anschwellen der Literatur ...rade inbezug auf Farbentechnik nur wenig ...einseitig, weil nicht viele Maler geneigt ...sthafte chemisch-technische Studien zu ... — Das vorliegende kleine Buch beschränkt ...die Behandlung der von der Deutschen Ge... ...t zur Förderung rationeller Malverfahren ...llten Normalfarbenskala für Öl- und Wand... Die einzelnen Farben werden nach einem ...ten Schema in Geschichte, Gewinnung, ...ner Zusammensetzung, physikalischen und ...hen sowie maltechnischen Eigenschaften be...n. Letztere differenziert der Verf. in Ton, ...digkeit, Verhalten zu Binde- und Malmitteln, ...und Lasurfähigkeit, Misch- und Trocken...it und endlich Verwendung. Theoretische ...ungen vermeidet der Verf. und wird deshalb ...einen weiteren Leserkreis finden. Erfreulich ... Mangel an sonst bei Büchern der Art wohl ...baren Irrtümern; die Identität von rotem ...hwarzem Schwefelquecksilber z. B. wurde ...uch nicht 1883, sondern 1833 festgestellt. — ...iß, Kadmiumgelb und Zinnober dürften viel... ...etwas schärfer als geschehen unter die Lupe ...ritik zu nehmen sein; die wiederholt von ...en Seiten ausgesprochenen Bedenken lassen ...Wunsch nach Ersatzmitteln und möglichst ...schränkter und vorsichtiger Anwendung be...igt erscheinen.

Kubierschky.

...buch der Stereochemie. Von A. W e r n e r. ...Verlag von G. Fischer, Jena. Brosch. M 10.—

...rend es verschiedene Grundrisse gibt, die in ...pper Form die wichtigsten Tatsachen der Stereo... ...mie wied rgeben, fehlte vor Erscheinen des vor... ...enden Werkes ein den gesamten Inhalt dieses ...iges der Chemie darstellendes Lehrbuch. Eine ...artige Lücke auszufüllen, war niemand berufener ...A. W e r n e r, dem ja die Stereochemie äußerst ...htige Förderung verdankt. Eine besondere Emp... ...lung des Lehrbuches erscheint deshalb über... flüssig, und es möge genügen, die Einteilung des Buches kurz zu skizzieren: Verf. hat den Stoff in zwei Büchern untergebracht: 1. Chemie der stereoisomeren Verbindungen. 2. Chemie der Verbindungen ohne Stereoisomerie, in welch letzterem die Reaktionsverhältnisse bei Verbindungen, die nicht in getrennten Isomeren auftreten, auf Grund räumlicher Vorstellungen plausibel gemacht werden. Im ersten Buche werden zunächst in 4 Kapiteln die Erscheinungen der optischen Isomerie, in zwei weiteren Kapiteln diejenigen der Isomerie bei cyklischen und Äthylenverbindungen besprochen. Hieran gliedern sich die stereoisomeren Kohlenstickstoff-, Stickstoff- sowie Schwefel-, Selen- und Zinnverbindungen. Das Schlußkapitel des ersten Buches, die geometrische Isomerie bei Molekülverbindungen, ein vom Autor erschlossenes Forschungsgebiet, wird jeder mit besonderem Interesse lesen.

Das A. H a n t z s c h gewidmete Lehrbuch ist weitester Verbreitung in allen chemischen Kreisen sicher.

H. Ley.

Schweizerisches Lebensmittelbuch. Methoden für die Untersuchung und Normen für die Beurteilung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen. Zweiter Abschnitt. M i l c h u n d M i l c h p r o d u k t e, S p e i s e f e t t e u n d S p e i s e ö l e. Im Auftrage des Schweiz. Departements des Innern bearbeitet vom S c h w e i z e r. V e r e i n a n a l y t i s c h e r C h e m i k e r. Zweite revidierte Aufl. Bern 1905. Druck und Verlag von Neukomm & Zimmermann. VIII und 50 S. 8°.

Mit erfreulicher Pünktlichkeit ist dem die alkoholischen Getränke enthaltenden 1. Abschnitte der zweite gefolgt, der Milch und Molkereierzeugnisse, sowie Butter, Speisefette und -öle enthält. Das von F. S c h a f f e r - Bern und A. E v é q u o z - Freiburg bearbeitete 1. Kapitel besitzt im allgemeinen die gleiche Form, wie in der 1. Auflage, während das von H. K r e i s - Basel und A. S c h m i d - Thurgau verfaßte 2. Kapitel eine übersichtlichere Anordnung und vielfach neuen Inhalt erhielt. So ist z. B. die Butter nicht mehr unter Milch und Milchprodukte, sondern unter Speisefette und -öle eingereiht. Bei letzterem ist eine Anzahl neuerer Untersuchungsverfahren und Reaktionen aufgenommen, wie z. B. diejenigen nach B e l l i e r, S o l t s i e n, H a l p h e n, während die nach B e c h i wegfiel. Angeführt sind ferner u. a. die Bestimmung des Erstarrungspunktes nach D a l i c a n, der P o l e n s k e schen Zahl, des mittleren Molekulargewichts der nichtflüchtigen Säuren nach J u c k e n a c k und P a s t e r n a c k, des Phytosterins nach B ö m e r usw. Die R e i c h e r t - M e i ß l sche Zahl wird nur mehr nach L e f f m a n n - B e a m bestimmt. Den Schluß des Heftes bilden eine Reihe von Tabellen.

C. Mai.

Zur Praxis der Harnanalyse. Von L a s s a r - C o h n, Königsberg i. Pr. Verlag von Leopold Voß, Hamburg. M 1.20

Nicht zu leugnen ist, daß es mit der Kenntnis der Harnanalyse bei vielen Chemikern nicht zum besten bestellt ist. Als langjähriger Assistent am medizinisch-chemischen Institut der hiesigen Universität hatte ich Gelegenheit mich als Chemiker, dem jede

Digitized by Google

gewünschte Auskunft von Medizinern zur Verfügung stand, mit dieser Analyse vertraut zu machen. Im Laufe der Zeit überzeugte ich mich immer mehr, daß die Harnanalyse, soweit es sich um die Untersuchung der Harne von Erkrankten handelt — abgesehen von sehr seltenen Fällen, die etwa der Analyse seltener Erden, die doch auch nicht jeder Chemiker beherrscht, entsprechen — nicht nur nicht schwer, sondern sogar außerordentlich einfach ist. Die Trennung des Bleis vom Kupfer ist im Verhältnis zu ihr schon eine sehr komplizierte Analyse.

Da ich im Institut später auch den Unterricht der Mediziner zu leiten hatte, empfand ich immer mehr im Interesse eines geregelten Unterrichts die Notwendigkeit, die zu besprechenden Harne — die durchaus nicht alle jeden Tag in den Kliniken zu haben sind — stets zur Hand zu haben. So entschloß ich mich denn diese Harne durch Zusätze zu normalem Harn künstlich herzustellen. In fünfzehnjähriger Arbeit ist mir das jetzt mit allen in Betracht kommenden Harnen gelungen. In einem kleinen Büchelchen, denn der Umfang der Harnanalyse ist sehr gering, habe ich die nötigen Angaben über Analyse und künstliche Herstellung der Übungsobjekte gemacht. Die wenigen hierzu nötigen Sonderreagenzien, deren Herstellung dem „reinen" Chemiker nicht bequem liegt, liefert zu meiner Freude jetzt Herr Dr. Göckel, Berlin SW., Königgrätzerstr. 19.

Damit glaube ich nun ein viele Jahre von mir erstrebtes Ziel erreicht zu haben, nämlich den reinen Chemikern, auch ohne daß sie Beziehungen zu einem Krankenhause brauchen, zu ermöglichen durch bequemes Selbststudium ein völlig zuverlässiges Analysieren der praktisch in Betracht kommenden Harne zu erreichen.

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1905. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Hofrat Dr. Josef Maria Eder, korr. Mitglied der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Direktor der K. K. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt und o. ö. Prof. an der K. K. Technischen Hochschule in Wien. 19. Jahrgang. Mit 202 Abb. im Texte und 29 Kunstbeilagen. Wilh. Knapp, Halle a. S. 1905. M 8.—

Der neue Jahrgang dieses für alle Photographen und Photochemiker unentbehrlichen Jahrbuches enthält an für die Chemiker wichtigen Originalbeiträgen folgende: Die Bedeutung der Oberflächenspannung für die Photographie mit Bromsilbergelatine und eine Theorie des Reifungsprozesses der Bromsilbergelatine. Von Prof. Dr. G. Quincke in Heidelberg. Über die Verteilung von Kobaltchlorid zwischen Alkohol und Wasser nach dessen Lösung in Gemischen dieser beiden Substanzen. Von Prof. Dr. E. Wiedemann in Erlangen. Ein neues Gummisilberdruckverfahren. Von Dr. R. A. Reiß in Lausanne. Über Tageslichtentwicklungspapiere. Von Paul Hanneke in Berlin. Über die entwickelnden Eigenschaften des reinen Natriumhydrosulfits und einiger organischer Hydrosulfite. Ersatz der Alkalien durch Ketone und Aldehyde in den photographischen Entwicklern. Von A. und L. Lumière und A. Seyewetz in Lyon. Über die natürliche Radioaktivität der Atmosphäre und der Erde. Von Prof. J. Elster und Prof. H. Geitel in Wolfenbüttel. Einfluß des Wassers auf die photochemischen Reaktionen. Von J. M. Eder in Wien. Über die Reifung des Chlorsilbers. Weitere Untersuchungen zur Photochemie des Jodsilbers. Von Dr. Lüppo-Cramer in Frankfurt a. M. Über Beeinflussung des Organismus durch Licht, speziell durch die chemisch wirksamen Strahlen. Von Prof. Dr. Hertel in Jena. Über die Helligkeit des Sonnenlichtes und einiger künstlicher Lichtquellen. Von Prof. Karl Schaum in Marburg a. d. Lahn. Über die Konstitution der Bichromate. Von Prof. Dr. R. Abegg in Breslau. Die Wichtigkeit der Gegenwart löslicher Chloride in den Gold- und Platintonbädern. Über eine blaue Tonung durch Katalyse. Von Prof. R. Namias in Mailand. Die Eigenschaften des Pyrogallolentwicklers und eine Ursache der Schleierwirkung durch diesen. Von Dr. Wilh. Vaubel in Darmstadt. Das Absorptions- und Sensibilisierungsspektrum der Cyanine. Von A. Freiherrn von Hübl in Wien. Saures Goldtonbad mit Zusatz von Thiocarbamid. Von H. Keßler, Prof. an der K. K. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien.

Daran schließt sich der Jahresbericht über die Fortschritte der Photographie und Reproduktionstechnik, der alle wichtigen Neuerscheinungen des letzten Jahres zusammenfaßt, ferner die in Deutschland im Jahre 1904 und in Österreich bis zum 1. 4. 1905 erteilten Patente. Daß dem Jahrbuch wieder eine große Anzahl auch für den Liebhaber interessanter Reproduktionen beigefügt ist, ist selbstverständlich. *R.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 30./10. 1905.

6b. G. 20 683. Verfahren zur **Rektifikation** alkoholischer Flüssigkeiten durch Entfernung einer besonderen Art von Nachlaufprodukten aus den oberen Böden der Rektifikationskolonne. Emile Guillaume, Paris. 14./3. 1904.

8a. D. 15 483. Steuerung für den Flottenkreislauf von **Färbevorrichtungen.** Georges Alexandre Dantan u. Charles Gaston Pain, Elbeuf. Seine inférieure, Frankr. 24./12. 1904. Priorität vom 16./4. 1904 Frankreich.

8a. U. 2584. Vorrichtung zum **Färben, Waschen,** Bleichen und Kochen von Fasern, Garnen, Stoffen usw. Adolf Urban, Sagan. 32./11. 1904.

8m. B. 36 694. Verfahren zur Darstellung licht- und walkechter **blauer** bzw. blauschwarzer **Färbungen auf Wolle.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 18./3. 1904.

8n. C. 12 601. Verfahren zum Pflatschen oder Drucken von **Sulfinfarben** auf pflanzlichen Fasern. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 25./3. 1904.

12o. K. 27 889. Verfahren zur Darstellung von **Diäthylacetyldiäthylamid.** Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 18./8. 1904.

12o. L. 19 628. Verfahren zur Herstellung von trockenen Präparaten für **Chloroformerzeugung.** Dr. Oscar Liebreich, Berlin, Neustädtische Kirchstraße 9. 28./5. 1904.

Digitized by Google

...15. Verfahren zur Herstellung eines ...chen basischen **Aluminiumacetats.** Zus. ...1 1... 348. Dr. Rudolf Reiß, Charlotten... ...rolmanstr. 27. 11./4. 1905.

...134. Drehbare Krahlvorrichtung für ...en. Utley Wedge, Ardmore, V. St. A. ...1904.

...59. **Titriervorrichtung.** Rudolf König ...Meyer, Gelsenkirchen. 17./9. 1904.

...24. Verfahren zur Herstellung eines ...flüssigen, aluminiumhaltigen Zink... zur Erzeugung hochglänzender **Zink...age.** Zus. z. Anm. G. 18 416. Fa. L. ...Wwe., Berlin. 1. 8. 1903.

...537. Verfahren zur Herstellung von ...**atzen.** Zus. z. Anm. C. 13 482. Dr. ...n, Berlin, Dorotheenstr. 45. 6. 4. 1905.

...504. Diffusionsverfahren und Einrich... zur Sicherung der frischen Schnitzel ... die Zersetzung des **Zuckers.** August ..., Salzwedel. 22./4. 1904.

...ichsanzeiger vom 2./11. 1905.

...22 198. Verfahren zur Herstellung einer ...**nkontaktmasse.** Dr. Gustav Luttgen, ...n-Halensee. 11./6. 1904.

...7 369. Verfahren zur Verminderung der ...nverschiebung im Stromkreise bei der ...ndlung von **Gasen** mit **elektrischen** ...**amenbögen.** Badische Anilin- und Soda...rik, Ludwigshafen a. Rh. 7./6. 1904.

...39 648. Verfahren zur Darstellung halt... ...r **Hydrosulfite.** Zus. z. Anm. B. 37 919. ...elbe. 3./4. 1905.

...28 927. Verfahren zur Darstellung von ...tralen Säureestern aus **Santelöl.** Knoll ...o., Ludwigshafen a. Rh. 10./2. 1905.

...25 239. Verfahren zur Darstellung von ...**ogenalkylen** neben **aromatischen Nitrilen** ...r Imidchloriden oder der daraus durch ...wirkung von Wasser entstehenden Acyl... ...bindungen. Zus. z. Pat. 164 365. Fa. ...Merck, Darmstadt. 30./3. 1904.

...21 960. Verfahren zur Herstellung von ...**rinsäure.** Otto Wichardt, Meine, Hannov. ...3. 1904.

...20 784. Verfahren zur Herstellung von ...rpern, besonders **Glühkörpern** für elek...sches Licht aus **Wolfram** oder anderen ...swer schmelzbaren Metallen. Siemens ...Halske A.-G., Berlin. 27./2. 1905.

...19 946. Verfahren zur Darstellung eines ...achchromierbaren **Monoazofarbstoffes.** Farb...erke vorm. Meister Lucius & Brüning, ...öchst a. M. 13./3. 1905.

... 20 220. Verfahren zur Darstellung eines ...esonders zur Bereitung von Farblacken ge...eigneten **Disazofarbstoffes.** Dieselben. 18./5. ...905.

... 13 324. Verfahren zur Vorbereitung von ...**chweren Teerölen** für Imprägnier-, Kon...servier- und Desinfektionszwecke. Zus. z. ...Pat. 121 901. Dr. H. Nördlinger, Flörsheim ...a. M. 20./1. 1905.

...M. 26 420. Einrichtung zur Einführung eines Dampf-Luftgemisches unter den Rost von **Feuerungen.** Adolf F. Müller, Berlin, Straße am Friedrichshain 35. 14./11. 1904.

...J. 7865. **Gaserzeuger** für flüssige Brennstoffe mit einer in eine Feuerung hineinhängenden Vergasungskammer und einer in diese hineinhängenden Verdampfungskammer. Arnold Jerémias, Budapest, Emerich Szabados, Kaposvar u. Julius Ertner, Budapest. 7./5. 1904.

Klasse

29a. L. 19 723. Vorrichtung zur Herstellung **künstlicher Seide.** La Société Générale de la Soie artificielle Linkmeyer, Société Anonyme, Brüssel. 20./6. 1904.

30h. L. 20 333. Verfahren zur Reinigung des **Rohvioleins** aus Hexarten. Dr. Willy Löbell, Klein-Zschachwitz a. E. 26./11. 1904.

32a. B. 38 601. Verfahren zur Erzeugung von blasenfreier **Quarzglasschmelze** im Schmelzofen. Jacob Bredel, Höchst a. M. 26./11. 1904.

38h. W. 22 245. Verfahren zum **Imprägnieren** von **Holz** und anderen Faserstoffen. Karl Heinrich Wolman, Idaweiche O.-S. 14./5. 1904.

40c. G. 20 286. Vorrichtung zum **Auslaugen** von **Metallen** aus Erzen und anderen metallhaltigen Stoffen. Zus. z. Patent 163 448. Ganz & Co., Eisengießerei u. Maschinen-Fabriks A.-G., Ratibor. 26./8. 1904.

48a. P. 16 906. Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung eines **rostschützenden Überzuges** von **Zinn** oder **Zink,** besonders auf Eisen und Stahl. Dr. W. Pfanhauser, Luitpoldstr. 36, u. Dr. Franz Fischer, Hessischestr. 1/3. Berlin. 13./2. 1905.

48b. G. 20 757. Verfahren zum **Plattieren** von **Draht** und anderen Metallgegenständen. George Arthur Goodson, Minneapolis, V. St. A. 30./12. 1904.

49i. K. 26 512. Verfahren zur Herstellung von **schmiedeeisernem Pulver.** Clara Kunze, Hetzdorf i. S. 22./12. 1903.

78c. S. 18 238. Verfahren, um nitroglycerinhaltige **Sprengstoffe ungefrierbar** zu machen. Société Anonyme des Poudres et Dynamites, Paris. 6./7. 1903.

80b. P. 17 192. Begußmasse für Lehm- oder **Tonwaren.** Zus. z. Pat. 151 672. Max Perkiewicz, Ludwigsberg b. Moschin, Posen. 28./4. 1905.

80b. T. 10 609. Verfahren zum Mengen breiartiger **Mörtelmassen.** „Terrast" Baugesellschaft m. b. H., Berlin. 16./8. 1905.

85b. Sch. 23 938. **Wasserreinigungsapparat,** bei welchem die Zuführung der trockenen pulverförmigen Fällmittel durch eine Förderschnecke bewirkt wird. Carl Schmidt, Wien. 13./6. 1905.

89c. M. 27 041. Verfahren zur Gewinnung von **Zuckerrohsaft** aus frischen oder getrockneten Rüben- oder Zuckerrohrschnitzeln usw. unter Anwendung der Luftverdünnung. Heinrich Müller, Braunschweig, Goslarschestr. 26a. 28./2. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Adelba, Keodbo für Seifen- und Sodaerzeugnisse. Fa. Adam Helbach, Bonn und Köln-Deutz.

Antinausin für Mittel gegen Seekrankheit. Dr. Max Heim, Berlin.

Bayerit für technische Fettpräparate usw. Fa. Karl Bayer, Ulm a. D.

Boralin für Klebstoffe, photographische Chemikalien, Stärke usw. Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H. (vorm. Dr. Landsberger und Dr. Lublin), Berlin.

Circulol für pharmazeutisches Präparat. Dr. Carl Carossa, Passau.

Diafarin für Nahrungs- und Genußmittel, chemische Produkte usw. Deutsche Diamalt-Gesellschaft m. b. H., München.

Excelda für Teerfarbstoffe und pharmazeutische Präparate. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh.

Haemosanum für chemisch-pharmazeutische Präparate. Friedrich Quantmeyer, Hamburg.

Digitized by Google

Jan van Werth für Seifen- und Sodaerzeugnisse. Fa. Adam Helbach, Bonn und Köln-Deutz.

Lohsol für Asphalt, Pech, Dach- und Isolierpappen usw. B. Lohse & Rothe, Niederau.

Neol:n für Desinfektionsmittel. Knoll & Co. Ludwigshafen a. Rh.

Perkeo, Lutar für photographische Chemikalien und Papiere. Dr. Lütke & Arndt, Wansbeck.

Permonit für Sprengstoffe. Sprengstoff A.-G. Carbonit, Hamburg.

Vulpinat für pharmazeutische Präparate. W. Graff, Triebel, N.-L.

Patentliste des Auslandes.

Einrichtung zum **Abscheiden** von in Flüssigkeiten **suspendierten Stoffen.** C. Hannig. Frankr. 356 522. (Ert. 5.—11./10.)

Übertragen der **Albuminschicht** von Photographien auf Zelluloid. G. Charreron. Frankr. 356 604. (Ert. 5.—11./10.)

Apparat zur Reinigung von rohem **Alkohol** für die Fabrikation von feinen Alkoholen. F. Wrede, Molenbeek-Saint-Jean. Belg. 187 154. (Ert. 16./10.)

Löten von **Aluminium** und aluminiumreichen Legierungen. Fries. Engl. 18 925/1905. (Veröffentl. 2./11.) u. Belg. 187 317.

Schreiben auf **Aluminiumkarten.** J. Geschwind, Basel. Belg. 187 258. (Ert. 16./10.)

Raffinieren von **Aluminiumlegierungen** durch plötzliches Erhitzen und Kühlen. C. Claessen. Belg. 187 013. (Ert. 16./10.)

Verfahren zur Extraktion von **Ammoniak** aus den Gasen der trockenen Destillation. Franz Brunck. Frankr. 356 589. (Ert. 5.—11./10.)

Gewinnung der Nebenprodukte der trockenen Destillation, besonders des **Ammoniaks**. H. Koppers. Frankr. 356 600. (Ert. 5.—11./10.)

Neue **Anthracenfarbstoffe.** Badische Anilin- und Sodafabrik. Franz. Zus. 5039/349 531, 5045/349 531, 5046/349 531. (Ert. 5.—11./10.) Engl. 28 593/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Anthrachinonfarbstoff. Paul Thomaschewski. Amer. 801 418. Übertragen Farbenfabriken of Elberfeld Co., New-York. (Veröffentl. 10./10.)

Herstellung eines zum Hopfen von **Bier** geeigneten Produktes. Georges Ronnberg & Co. Engl. 11 147/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Verfahren zur Herstellung von **Bier** durch warme Vergärung. J. F. Wittemann, New-York. Belg. 187 174. (Ert. 16./10.)

Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung von **Bleiweiß.** Townsent. Engl. 21 562/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von **Bleiweiß.** A. Wultze, Charlottenburg-Berlin. Amer. 801 430. (Veröffentl. 10./10.)

Neuerungen an Elektroden für **Bogenlicht.** A. Blondel, Paris. Belg. 187 157. (Ert. 16./10.)

Bindemittel zum Festmachen von gepreßtem **Brennmaterial.** Middleton. Engl. 347/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von **Brennmaterial-** und anderen **-briketts.** Marton. Engl. 21 755/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von **Briketts** aus Kohlenstaub oder gepulvertem Torf. van der Heyden. Engl. 19 539/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung eines Gases für **Desinfektionszwecke.** Gauthier. Engl. 25 308/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Desinfizierende und reinigende **Masse.** [illegible] liczek. Engl. 23 463/1904. (Veröffentl. [illegible]

Verfahren und Apparat zur kontinuierlichen **Destillation.** Ray. Engl. 23 [illegible]/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Destillation, namentlich von **Teeren** oder [illegible]produkten zur Herstellung von carbur[illegible] Wassergas. Wilten. Engl. 25 679/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Beschickungsverfahren von **Diffuseuren.** Herbort, Leipzig-Schleußig. Belg. [illegible] (Ert. 16./10.)

Druckverfahren. E. Albert, [illegible] Belg. 187 064. (Ert. 16./10.)

Erzseparator. Los Vander[illegible] Guthrie Okla. Amer. 801 349. (Veröffentl. [illegible]

Verfahren und Apparat zur Herstellung [illegible] **Fäden** aus **Torf.** A. Kirner, Admont. [illegible] 187 131. (Ert. 16./10.)

Photomechanischer **Farbendruck.** [illegible] Engl. 10 803/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Orange oder gelbrote und rote **Farb**[illegible] A.-G. für Anilinfabrikation [illegible] 27 092, 27 093 u. 27 094/1904. (Veröffentl. 2[illegible]

Verfahren und Apparat zum Verw[illegible] **Farbstoffen auf Gewebe.** Farbwerke [illegible] Meister Lucius & Brüning. [illegible] 27 871/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Tragbarer chemischer **Feuerauslöscher.** [illegible]mas. Engl. 8435/1905. Knight 15 46[illegible] (Veröffentl. 2./11.)

Behandlung von gewaschenem **Flachs** und Verspinnung desselben zu Garn. Ko[illegible] Ramet & Thomas. Engl. 1829/190[illegible] (Veröffentl. 2./11.)

Galvanoplastik für Glasfenster. F. Br[illegible] Ixelles. Belg. 1870/1902. (Ert. 16./10.)

Verfahren und Apparat zum Trennen [illegible] mischter **Gase.** Clamond. Engl. 17 [illegible] (Veröffentl. 2./11.)

Gaserzeuger. Fichet & Heurtey [illegible] 10 706/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung und Behandlung von [illegible] material und Flüssigkeiten der **Gerberei.** [illegible] Engl. 26 778/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Dekorieren von **Glasgegenständen.** W[illegible] Kent, London. Belg. 187 152. (Ert. 16[illegible]

Emaillieren und Verzieren in der **Glasindu**[illegible] F. Garosse. Frankr. 356 545. (Ert. 5.—11[illegible]

Elektrische Glühlampen mit **Glühkörpern** [illegible] **Wolfram.** Deutsche Gasglüh[illegible] A.-G., Berlin. Belg. 187 017. (Ert. 16./10.)

Masse zum Reinigen polierter, emaillierter [illegible] firnister **Holz- u. Steinflächen.** C. H[illegible] Frankr. 356 503. (Ert. 5.—11./10.)

Verwendung von Doppelsalzen der [illegible] **schwefligen Säure** und einer anderen Säure [illegible] Harding. Belg. 187 009. (Ert. 16[illegible]

Herstellung von Leukoderivaten des **Indig**[illegible] Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler. Frankr. 35[illegible] (Ert. 5.—11./10.)

Isolationsmaterial für elektrische Zwecke. [illegible]deneck. Engl. 23 765. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von **Kakaopaste.** Fr[illegible] E. F. Neumann, Wandsbeck-Hamburg. [illegible] 801 259. (Veröffentl. 10./10.)

Herstellung von **Kampfer.** K. Ste[illegible] und P. Hunsalz. Amer. 801 48[illegible] Stephan und P. Rehländer. Am[illegible] 801 485. Übertr. Chemische Fabrik [illegible] Aktien vorm. E. Schering, Berlin. [illegible] (Veröffentl. 10./10.)

Konservierung von **Kartoffeln.** Lan[illegible] Engl. 1048/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Digitized by Google

... Kasein und Anwendung zum Ver... ...all-, Glas- oder Porzellanbehältern. ... Frankr. 350 544. (Ert. 5. bis

...maschine. A. Bertsell, Ire... N. Y. Amer. 801 593. (Ver...)

...ersatz. Jakob, Jakobs & ... Engl. 24 966/1904. (Ver...)

... Kochen im Vakuum. H. W. ...er. Frankr. 356 490. (Ert.

... zur Herstellung von Kohlensäure. ...gl. 26 659/1904. (Veröffentl. 2./11.)

... zur Herstellung von kolloidalen ...tschuklösungen und Regenerierung ... P. Alexander, Charlotten... 187 057. (Ert. 16./10.)

...ung von Kupferammoniak für kunst... F. Scheys, Jodoigne. Belg. ...Ert. 16./10.)

...ung von Leder. P. Magnus u. T. ... Northcote. Belg. 187 269. (Ert.

... zur Herstellung von Leim und Gela... ...bert. Engl. 27 425/1904. (Ver...)

...ung eines Leuchtgases von hoher ...Kraft. P. Sabatier. Frankr. ...Ert. 5. 11./10.)

...ung von Leuchtkörpern für elektrische ... Deutsche Gasglühlicht-... ...ankr. 187 018. (Ert. 16./10.)

... zum Verschluß von Öffnungen u. dgl. ...reifen. Collet. Engl. 28 352/1904. ... 2./11.)

...llung von Dialkylderivaten von Malonyl... ...idin. A.-G. für Anilin-Fabri... Engl. 4564/1905. (Veröffentl. 2./11.)

...-Futtermittel. L. P. H. M. Pilat u. ...radel, Arras. Belg. 187 080. (Ert.

...llung von Metallen der Alkaligruppe ...ktrolyse. Egdar A. Ashcroft, ...ncorn, England. Amer. 801 199. ...l. 10./10.)

...tzen von Metallflächen. Friedrich ...nn, Langfuhr-Danzig. Amer. 801 489. ...l. 10./10.)

...ylenglycerinsalicylsäureester. K. Ste... ...nd T. Emilewicz. Amer. 801 484. ...hemische Fabrik auf Aktien ... Schering. (Veröffentl. 10./10.)

...ineren von Milch. Georg Daseking. ...801 793. Übertragen Jos. Berliner, ...r. (Veröffentl. 10./10.)

...stellung von Muschelpulvern. J. P. R. ..., Muscatine, Iova. Amer. 801 317. ...tl. 10./10.)

...stellung neuer Nitroalphylacidylamido-...sulfosäuren. Nitroalphylamidoacidylamido-...sulfosäuren, Amidoalphylacidylamidonaph-...äuren oder Amidoalphylamidoacidylamido-...sulfosäuren und neuer Azofarbstoffe hieraus. ...ür Chemische Industrie, Basel. ...Zus. 5034/321 640. (Ert. 5. 11. 10.)

...se zum Extrahieren von Ölen aus Samen. ...derson, Cleveland, Ohio. Amer. ... (Veröffentl. 10./10.)

...rfahren zur Herstellung einer Oxybamo-...ssung. W. Jansen, Jan Hendriks ..., La Haye, Holland. Belg. 187 200. ...6. 10.)

Herstellung von Papiermasse. Baron E. M. V. Fleury, Tunis. Belg. 187 249. (Ert. 16./10.)

Apparat zur Rektifizierung von Rohglycerin. L. Rivière, Paris. Belg. 187 197. (Ert. 16./10.)

Apparat zur Herstellung von Ruß. Swain, Salberg Ridgway, Pa. Amer. 801 743. (Veröffentl. 10./10.)

Neue Schwefelfarbstoffe. A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 27 091/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Schwefelfarbstoffe und Ausgangsmaterial für dieselben. A.-G. für Anilin-Fabrikat. Engl. 27 292/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Gelbe Schwefelfarbstoffe. Chemische Fabrik vorm. Sandoz. Engl. 5572/1905. (Veröffentl. 2./11.)

Brauner Schwefelfarbstoff. L. Laska. Amer. 801 598. Übertr. K. Oehler, Offenbach a. M. (Veröffentl. 10./10.)

Kühlrahmen für Seife oder anderes Material. Boardman. Engl. 26 836/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung gegossener Blöcke von Siliciumcarbid. F. Bölling. Amer. 801 296. Übertr. Elektro-Chemische Fabrik Prometheus, G. m. b. H., Frankfurt a. M. (Veröffentl. 10./10.)

Masse zum Härten von Stahl und Eisen. Gustav Reininger. Amer. 801 339. Übertragen Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. (Veröffentl. 10./10.)

Herstellung von Stickstoffverbindungen. A. M. Gow, Pa. Amer. 801 782. Übertr. George Westinghouse, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 10./10.)

Herstellung von Textilfäden und Platten aus den Proteinstoffen der Milch. H. Timpe. Frankr. 356 598. (Ert. 5. 11./10.)

Verfahren zum Umwandeln ungesättigter Verbindungen in gesättigte. C. Dreymann, Turin. Belg. 187 162. (Ert. 16./10.)

Verfahren zur Behandlung von Vanadinerzen. Perret. Engl. 26 881/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von metallischem Vanadium aus seinen Erzen oder anderen Vanadiumverbindungen. Auchinachie. Engl. 22 422/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Herstellung von Wachszündhölzern. M. Bals. Frankr. 350 213. (Ert. 5.-11./10.)

Einrichtung, um Waschpulver mit Alkaliperoxyd zu konservieren. Königswarter & Ebell, Linden-Hannover. Belg. 187 141. (Ert. 16./10.)

Verfahren zum Sterilisieren und Konservieren von Wasser, Getränken und Nahrungsmitteln. A. Schröder, Berlin. Belg. 187 239. (Ert. 16./10.)

Verfahren zum Klären, Altern und Reifen von Weinen. E. Monti, Turin. Belg. 187 231. (Ert. 16./10.)

Ziegelöfen u. dgl. Hamblet. Engl. 24 426/1904. (Veröffentl. 2./11.)

Trennen von Zink und Eisen auf nassem Wege. V. Komar, Lüttich. Belg. 187 309. (Ert. 16./10.)

Zinkofen. E. Dor-Delattre, Budel, Holland. Belg. 187 299. (Ert. 16./10.)

Extraktion von Zinn aus Zinnschlacke und Zinnbleilegierungen. L. W. Witter. Amer. 801 290 u. 801 820. Übertr. The Straits Trading Co. Ltd., Singapore. (Veröffentl. 10./10.)

Zuckerkristallisationsapparat. Rudolf Fölsche, Halle a. S. Amer. 801 312. (Veröffentl. 10./10.)

Digitized by Google

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

20. Wanderversammlung am 8./10. 1905 im Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig (Prof. Dr. Beckmann).

Bereits im Sommer dieses Jahres war von den Vorsitzenden der benachbarten Bezirksvereine Sachsen-Thüringen und Sachsen-Anhalt ein Unternehmen geplant worden, das am 7. und 8. Oktober in beiderseitig befriedigender Weise zur Ausführung kam. Beide Vereine legten ihre Herbstversammlung so, daß die Mitglieder zu gegenseitigem Besuche eingeladen werden konnten. Eine große Zahl unserer Mitglieder war dem Rufe nach Webau am 7./10. gefolgt, und wir konnten zu unserer Versammlung eine nicht minder große Anzahl der Sachsen-Anhaltischen Kollegen in unserer Mitte begrüßen. Wie lohnend der Ausflug nach dem äußerlich unwirtlichen und doch so gastlichen Webau gewesen, in welch lieber und aufopfernder Weise Herr Dr. Krey seine Kollegen empfing, soll mit verbindlichen Dankesworten auch an dieser Stelle bestätigt werden. Über alles nähere wird mein Kollege vom Sächsisch-Anhaltischen Bezirksverein berichten.

Auf dem Programm unserer Einladung war bereits um 9 Uhr morgens die Besichtigung des Leipziger Wasserhochbehälters und des in der Nähe entstehenden Völkerschlachtdenkmals angesetzt. Trotz des vorangegangenen Abendschoppens hatte sich eine große Zahl am Wasserwerke eingefunden um sich der Führung des Direktors des Leipziger Wasserwerks, Herrn Bamberger, anzuvertrauen und mit eigenen Augen zu sehen, welch gewaltige Wassermassen eine Stadt wie Leipzig benötigt, und mit welch einfachen Hilfsmitteln es möglich ist, ohne Unterbrechung des Betriebes das Wasser seines Eisengehaltes (etwa 5 mg im Liter) zu berauben.

Auch das gewaltige Fundament, auf dem einst ein Leipziger Wahrzeichen entstehen soll, welches eine Ehrenschuld einlösen wird, hat seinen imponierenden Eindruck nicht verfehlt.

Um 11 Uhr eröffnete der erste Vorsitzende, Prof. Dr. Rassow, im Hörsaal des Laboratoriums für angewandte Chemie in Gegenwart von gegen 60 Teilnehmern die Sitzung.

Den ersten Vortrag hielt Herr Dr. Spieß-Leipzig über:

„Über einige Verfahren der Wollendruckerei zur Erzielung von bunten Webeffekten".

An der Hand zahlreicher Muster zeigte der Vortragende die allmähliche Entwicklung des Wolldruckes, soweit er sich mit der Herstellung und Imitation von speziellen Webeffekten befaßt. Entsprechend den Hauptphasen der Wollgewebefabrikation wurde zunächst der sogenannte Vigoureuxdruck vorgeführt, der die lokalisierte färberische Ausrüstung des Spinnbandes — des Kammzuges — bezweckt, und der eine vollkommenere und sichere [illegible]llung der sogenannten melangierten Garne und Gewebe gewährleistet. In kurzen Zügen der Garndruck geschildert und schließ[illegible] moderne Gewebedruck, wie ihn die Firma Hirsch in Gera ausübt, eingehend [illegible] Die von dieser Firma in dankenswerter W[illegible] Verfügung gestellten Demonstrations[illegible] eine Reihe wohl gelungener Lichtbilder [illegible] interessante Verfahren recht anschaulic[illegible] teressant war die Art der Musterübertrag[illegible] die Kupferdruckwalze kennen zu lernen[illegible] möglich ist, z. B. auf photographischem W[illegible] Art von bunten Geweben auszumustern [illegible] Zeugdruck imitierbar zu gestalten. A[illegible] mismus einiger färberischer Vorgänge, a[illegible] führung des verschiedenartigen Ätzdrucks [illegible] Reduktion der vorgefärbten Fundierung[illegible] (z. B. durch $SnCl_2 + H_2O$) und vor allem [illegible] im Vordergrund des koloristischen Tage[illegible] stehende Verbindung aus Natriumhydro[illegible] Formaldehyd; b) durch lokalisierte Oxyda[illegible] mit Indigo vorgefärbten Wollgewebes [illegible] eingegangen. — Zahlreiche Druckmuster [illegible] Firma legten in überraschender Weise Zeu[illegible] für den hohen Grad der Vollkommenheit [illegible]tierten Buntgewebedrucks.

Den zweiten Vortrag: „Über [illegible]motore", hatte Herr Dr. Pemsel-[illegible] übernommen. Es gelang ihm, unterst[illegible] Lichtbildern und Kartenmaterial, die [illegible]liche Bedeutung dieses neuen Motors, dem [illegible] noch eine große Zukunft bevorsteht, [illegible] und auch dem Laien verständlich zu machen. Pemsel wird seinen Vortrag in dieser Z[illegible] veröffentlichen, so daß wir, darauf verweisen[illegible] hier eine ausführliche Wiedergabe [illegible]legungen versagen.

Schließlich berichtete uns Herr [illegible] Precht: „Über die im Kalisal[illegible] stattgefundene Oxydation [illegible] Eisenchlorürs durch Wasser[illegible]setzung unter Bildung von W[illegible]stoff"; die sehr interessante, von [illegible]tionen erläuterte Mitteilung wird demn[illegible] dieser Z. erscheinen.

Unter Führung des Direktors des [illegible] Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Beckmann [illegible] sodann eine Besichtigung des mit allen Mitt[illegible] zeitlicher chemischer Technik ausgestatteten [illegible]ratoriums statt. Der Ausbau des Labor[illegible] verrät bis in die einzelnen Details die [illegible] Initiative seines hochgeschätzten Leiters [illegible] Bezirksverein sagt auch an dieser Stelle [illegible] seinen Assistenten, welche sich mit großer Fr[illegible]lichkeit an der Führung beteiligten, den [illegible]sten Dank.

Ein fröhliches Mittagsmahl im [illegible] keller vereinigte die Mitglieder beider [illegible]zirksvereine noch mehrere Stunden. Beim [illegible] einandergehen gab man der Erwartung Ausdr[illegible] diese gemeinsame Versammlung nicht die [illegible] zu lassen.

Dr. [illegible]

[illegible]lag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

ahrgang. **Heft 46.** 17. November 1905.

Annahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog- **rankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden chlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 18.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

† 1809.
burger: Die Verwertung des Luftstickstoffs (Forts. von S. 1766) 1810.
Das Niedenführsche Intensivsystem 1814.
Die chemische Industrie und die Reform des gewerblichen Rechtsschutzes 1818.
Bians Reiniger und Kühler von Hochofengasen 1819.

Referate:

ische Chemie 1821; — Photochemie 1822; — Explosivstoffe, Zündstoffe 1823; — Zuckerindustrie 1825; — Mineralöle, Asphalt 1826.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

chaftliche und Handelsrundschau: New York 1829; — Patentmedizinen; — Zollentscheidungen 1830; eipzig; — Handelsnotizen 1831; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1834; — Patentlisten 1836.

Verein deutscher Chemiker:

Mittel- und Niederschlesien: Dr. Bernhard Fischer †; — Oberschlesischer Bezirksverein: Besichtigung der Abwasserreinigungs- und Müllverbrennungs-Anlagen in Beuthen O.-S. 1840.

Meidinger †.

Joh. Heinrich Meidinger 11. Oktober wieder einer dahinge- aus der großen Gießener Zeit, ein von Liebig und Buff, ein zugleich von Bunsen.

dinger wurde am 29. Jan. 1831 kfurt a. M. geboren. Er war Pfarrers- d verlebte seine Kindheit im Pfarr- n Niederrad bei Frankfurt. 1849 be- die benachbarte Universität Gießen, ei Liebig Vorlesungen hörte und tig Schüler des Physikers Buff Meidinger war der Neffe von — übrigens auch Großneffe von lotte Buff, Goethes „Lotte" durch Buff, dem Schwager A. W. ofmanns auch diesem befreundet. nd, das sich zwischen den Kindern noch fester knüpfte, da ein Sohn von Hofmanns mit der Pflege- Meidingers verheiratet ist. Wer s zu seinem Tode rüstigen alten Herrn em vollen weißen Lockenhaar, dem n Kopf und den feinen Gelehrtenzügen er lebendigen, fast hastigen Art, be- t von der großen Zeit plaudern hörte l er tat es oft und gern —, der fühlte, in ihr wurzelte, ein Stück davon war. 53 promovierte er in Gießen mit einer : „Über voltametrische Messungen" (Lieb. Ann. 88, 57 [1853]), in welcher er den ersten Nachweis erbrachte von der Bildung des Hydroperoxyds bei der Wasserelektrolyse, und zog dann nach Heidelberg, um in 3 Semestern bei Bunsen seine Ausbildung zu vervollkommnen. Die damals mächtigen Ereignisse der ersten großen Weltausstellungen zu Paris und London, die er auf einer einundeinhalbjährigen Auslandsreise zwecks technologischer Studien besuchte, haben zweifellos den bestimmenden Einfluß auf Meidingers späteres Arbeitsgebiet gehabt, sein ganzes Lebenswerk zeigt die Vereinigung von Praxis und Wissenschaft aufs glücklichste. Er habilitierte sich an der Heidelberger Universität nach seiner Rückkehr 1857 und verblieb dort bis 1864.

„Eine völlig konstante galvanische Batterie"[1]) eröffnet mit der Konstruktion des in jedem kleinen Dörfchen der Erde, wo sich ein Telegraph befindet, bekannten Meidingerelements den Reigen seiner Heidelberger Publikationen, und nach einigem Kampfe[2]) bringt er sein Element in der jetzt noch gebräuchlichen Form[3]) zur allgemeinen

[1]) Poggendorffs Ann. **108**, 602 (1859).
[2]) Organ für Fortschritt der Eisenbahnen. Neue Folge II, 145.
[3]) Dinglers polyt. J. **219**, 63 (1876) und **220**, 269 (1876).

Digitized by Google

Anerkennung als des konstantesten Primärelements. Auf dem gleichen Gebiete der elektrischen Schwachstromtechnik liegen die weiteren Arbeiten: „Über das elektromotorische Verhalten der den galvanischen Strom leitenden Schwefelmetalle und Metalloxyde“[4]), „Abhängigkeit des Leitungswiderstandes der Erde von der Größe der versenkten Polplatten“[5]), „Das Überziehen gravierter Kupferplatten mit Eisen auf galvanoplastischem Wege“[6]), „Über das Ammoniumeisen“[7]), „Über den galvanoplastischen Metallniederschlag“[8]), und schließlich auch „Etwas zur Theorie der elektromagnetischen Kraftmaschinen“[9]).

1864 wurde Meidinger als Vorstand der neuerrichteten badischen Landesgewerbehalle nach Karlsruhe berufen, also in einen Wirkungskreis, der für ihn wie geschaffen war, den er ganz nach seinen Ideen zum großen Nutzen des badischen Gewerbes sich gestaltete, und in welchem er mit der unter der badischen Regierung gewohnten Freiheit in 40jähriger beglückender Tätigkeit nach Herzenslust schalten durfte. Er schuf eine große Bibliothek für Gewerbe und Handwerk und gründete 1867 die badische Gewerbezeitung, die nun in fortlaufender Folge mit Originalarbeiten und Referaten von ihm und seinen Mitarbeitern gefüllt wurde. Er hielt Vorträge in den gewerblichen Vereinen und vermittelte dadurch Kenntnis und Fortschritt, Neuheiten und Verbesserungen den lernbegierigen badischen Gewerbetreibenden, die im ganzen Lande den ehrwürdigen originellen Herrn kannten und verehrten.

Die Folge dieser eigenartigen aus Wissenschaft und Anwendung verschmolzenen Tätigkeit war eine Reihe von Erfindungen, die neben dem erwähnten Primärelement den Namen Meidingers über die Grenzen Badens und Deutschlands hinaus bekannt gemacht haben. 1869 konstruierte er für eine Nordpolexpedition den nach ihm benannten Dauerbrandofen, der noch jetzt, besonders in Österreich, viel benutzt wird und einer der besten unter den vielen Neukonstruktionen geblieben ist, ferner die Meidingersche Eismaschine, die im Haushalte weit verbreitete Anwendung erfahren hat, einen Heißlufttrockenturm für Wäsche nach dem Gegenstromprinzip und viele andere Neuheiten, die weniger b… geworden sind.

1869 erhielt Meidinger Lehr… an der technischen Hochschule zu K… für „technische Physik“, für welche… ihm 1874 ein ordentlicher Lehrst… richtet wurde. „Heizung und Venti… sowie „ältere Anwendungen der E… technik“ waren Gegenstand einer b… letzten Semester mit Eifer und Fr… getragenen Kollegien, und sein W… war nach seinen Angaben so eing… daß er es in ausgedehnter Weise al… haftes Demonstrationsobjekt für s… lesungen benutzte. Meidinger … 74 Jahren der älteste Lehrer der „F… ciana“, an der er 36 Jahre wirkt… wurde ihm in ehrender Weise von … versität Gießen das Doktordiplom … Der naturwissenschaftliche Verein zu K… ruhe ernannte ihn, seinen langjährige… tär, zum Ehrenmitglied.

Meidinger war bad. Geh. Hofrat… der Großherzog von Baden verlieh … letzte Auszeichnung 1903 das Komm… kreuz zum Orden vom Zähringer Lö… Kaiser von Österreich 1893 das Ritter… 1. Kl. zum Franz-Josef-Orden, der Kö… Württemberg 1881 das Ritterkreuz … des Friedrichordens. Meidinger … seinen Vorlesungen, in seinem Fach … seiner ganzen Persönlichkeit ein … originaler Mann, und wer ihn einm… vergaß ihn nicht. Mit ihm ist eine E… nung dahingegangen, die in dieser … einzig war und nicht wiederkehren … weil ihre Zeit vergangen ist.

Karlsruhe. L. W…

Die Verwertung des Luftstick…

Von Dr. Albert Neuburger-Berl…

(Fortsetzung von S. 17…)

3. Die Herstellung von … verbindungen und ihren De… vaten.

Von allen auf die Darstellung von … verbindungen gerichteten Verfahren ist … das zur Gewinnung von Kalkstickstoff … von der Cyanidgesellschaft ausgeübt … am meisten bekannt geworden. Au… dieser Zeitschrift wurde darüber mehr… und zum Teil in eingehender Weise be… richtet[24]). Es möge daher genügen, … wir in Ergänzung dieser Mitteilungen …

[4]) Dinglers polyt. J. 143, 294 (1859).
[5]) Dinglers polyt. J. 143, 294 (1859).
[6]) Dinglers polyt. J. 152, 359 (1859).
[7]) Verh. d. naturh. med. Ver. z. Heidelberg II, 158, (1862).
[8]) Verh. d. naturh. med. Ver. z. Heidelberg III, 116 (1865).
[9]) Verh. d. naturh. med. Ver. z. Heidelberg I, 247 (1859).

[24]) Diese Z. 16, 520, 533, 5… (1903), 17 … (1904); Elektrochem. Z. 10, 156.

Digitized by Google

. daß die Gesellschaft im Begriffe -erste große Fabrik mit zunächst -kräften in Betrieb zu setzen. Die -gen Wasserkräfte sind in Ober- der „Società Italiana per la fab- li prodotti azotati e di altre so- l'agricoltura" zur Verfügung ge- len; es wird interessant sein, ten, wie sich die Fabrikation des toffs in Zukunft gegenüber den en, auf die Herstellung von Sal- gerichteten Bestrebungen be- wird. Jedenfalls dürften in dem entwickelnden Konkurrenzkampf ren ausschlaggebend sein, nämlich Linie der Preis, zu dem der in den enthaltene Stickstoff gewonnen nn, und dann die größere oder ge- rauchbarkeit der konkurrierenden zu Düngezwecken. Außer in Italien yanidgesellschaft auch noch in ver- n anderen Ländern im Begriffe e Fabrikation aufzunehmen. Daß bereits im Jahre 1895 von F r a n k o als gangbar befundene Weg, den stoff in Cyanverbindungen überzu- eitere Bestrebungen auf diesem Ge- licher Art zeitigen mußte, ist selbst- ich. Eine Reaktion, die der der ung des Calciumcarbids in Kalk- bis zu einem gewissen Grade analog e der Überführung von Acetylen mit s atmosphärischen Stickstoffs in e. Dieser Weg ist nicht ganz neu. reits B e r t h o l l e t[25]) hat nachge- daß aus Acetylen und Stickstoff direkte Vereinigung ihrer Kompo- Blausäure entstehen kann, und auch a n[26]) berichtet von einer ähnlichen itung, die er bei seinen Versuchen im hen Ofen zufällig machte. Auf diese e r t h o l l e t und M o i s s a n fest- Reaktion zwischen Stickstoff und n greift H o y e r m a n n in seinen ungen, sie zu einem technisch brauch- Verfahren auszugestalten, zurück. Die n angestellten Untersuchungen[27]) er- als günstigstes Mischungsverhältnis tylens zum Stickstoff ein solches von Wurden die Gase in dem Verhältnis eaktionsgleichung, also ungefähr zu n Teilen gemischt, so zersetzt sich misch schon vor dem Lichtbogen in ktrode unter Abscheidung von Kohle, hohlen Elektroden sehr bald ver- Die Ausbeute beträgt im Maximum 60—70% des angewendeten Acetylens. Auf Grund seiner Beobachtungen bei den Versuchen kommt H o y e r m a n n zu der Ansicht, daß man beim Arbeiten mit vollständig reinen Gasen in luftdicht verschlossenem Ofen und eventuell in einer Wasserstoffatmosphäre voraussichtlich quantitative Ausbeuten erhalten wird.

Um eine vorzeitige Zersetzung der Reaktionsgase zu verhüten, empfiehlt er, die Elektroden mit einer Wasserkühlung zu versehen. G r u s z k i e w i c z hat das Verfahren mit Berücksichtigung auf seine technische Verwertbarkeit weiter ausgearbeitet[28]) und zunächst richtig erkannt, daß die Verwendung von reinem Stickstoff dasselbe für die Praxis viel zu kostspielig und kompliziert machen würde, und ebenso würde auch die bereits von B e r t h e l o t angegebene Verwendung eines Zusatzes von reinem Wasserstoff zu dem Gemische von Acetylen und Stickstoff verteuernd ins Gewicht fallen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat sich G r u s z k i e w i c z nach einem billigeren Gasgemisch umgesehen und ein solches im Dowsongas gefunden. Die Energiezufuhr geschieht am besten durch so nahe aneinander liegende Elektroden, daß zwischen denselben ein kleines Flammenbändchen entsteht. Das Durchschlagen von Funken ergab keine günstigen Resultate. Die Erhöhung des Kohlenoxydgehaltes des Gases von 38 auf 50% verzehnfacht die Menge der gebildeten Blausäure.

Ein weiterer technischer Ausbau dieser Reaktion rührt von E. O' N e i l l her[29]). Derselbe bedient sich ebenfalls industrieller Gase und zwar in erster Linie des Steinkohlengases; aber auch Petroleumgas ist nach seinen Angaben geeignet. Diese mit Luft gemischten Gase werden in den Lichtbogen gebracht, wodurch Blausäure entsteht. O' N e i l l glaubt, in einem größeren technischen Betriebe nach dieser Methode das Cyankalium zu einem Preise von 40 Pf pro Kilogramm gewinnen zu können. Es ist hierbei jedoch zu bedenken, daß das Cyankalium als solches zwar in der Industrie, nicht aber in der Landwirtschaft Verwendung finden kann, und gerade der große Bedarf der Landwirtschaft an stickstoffhaltigen Düngemitteln ist es ja, der die hauptsächliche Absatzmöglichkeit aller auf die Verwertung des Luftstickstoffs gerichteten Methoden bedingt. Es wären also zu diesem Preise von 40 Pf noch die Unkosten hinzuzurechnen, die für die Umwandlung des

Ann. de chimie 150, 60.
M o i s s a n , Der elektrische Ofen, Deutsch . Th. Z e t t e l , Berlin 1897.
Chem.-Ztg. 1902, 7, 70.

28) Z. f. Elektrochem. 1903, 83.
29) Electrical World 1902, 40, 1009.

Cyankaliums resp. der Blausäure in ein landwirtschaftlich verwertbares Produkt erwachsen, und gerade über diesen außerordentlich wichtigen Punkt schweigt sich O' Neill aus.

Einen dem vorgeschriebenen sehr ähnlichen Weg schlägt die Ampère-Electrochemical Company in Portchester (V. St. A.) ein, deren Bestrebungen, aus im elektrischen Ofen hergestellten Baryumcyanamid Aceton herzustellen, in dieser Zeitschrift bereits einmal kurz gestreift wurden[30]). Ihr Verfahren zur Darstellung von Cyaniden[31]) sucht die Schwierigkeiten zu vermeiden, die sich früher der praktischen Anwendung dieser Reaktion entgegengestellt haben, und die die Ursache einer nur geringen Ausbeute waren. Durch eingehende, z. T. sogar im großen Maßstabe durchgeführte Versuche hat die genannte Gesellschaft festgestellt, daß durch Einwirkung von Stickstoff auf Metallcarbid nur unter gewissen Bedingungen namhafte Mengen Metallcyanide erhalten werden. Diese Bedingungen bestehen darin, daß zunächst das zur Verwendung gelangende Carbidmaterial in feinst verteilter poröser Form der Einwirkung von Stickstoff ausgesetzt werden muß. Dann muß die Wirkung des Stickstoffs auf das Carbid bei einer Temperatur stattfinden, bei der dieses, nachdem es vorher geschmolzen war, gerade erstarrt ist. Endlich muß der Stickstoff die ganze poröse Masse gleichmäßig von allen Seiten durchströmen. Es handelt sich also in erster Linie darum, ein außerordentlich poröses und dem Stickstoff eine ausgebreitete Oberfläche darbietendes Carbid herzustellen. Ein solches Carbid gewinnt die Gesellschaft dadurch, daß sie die Carbide in körniger Form mit grobem Koks mischt und in den Stromkreis eines elektrischen Ofens einführt, wobei durch den Widerstand der Masse genügend Hitze erzeugt wird, um einen dickflüssigen Zustand der Carbide zu erzeugen, die infolge des vorhandenen groben Koks dann stark porös werden. In diesem Zustand und unter Innehaltung der übrigen eben angegebenen Bedingungen findet eine glatte Umsetzung mit dem Stickstoff unter Bildung von Cyanid statt. Als Carbid verwendet die Gesellschaft Baryumcarbid. Das aus ihm gebildete Baryumcyanid wird von dem Überschusse an Kohle oder Carbonaten dadurch getrennt, daß man die Masse löst und umkristallisiert. Die gesonderte Darstellung des Baryumcyanids würde aber erhebliche Unkosten verursachen, und die Gesellschaft vermeidet deshalb dadurch, daß sie ein Gemisch Baryumcarbonat und Baryumhydrat einer genügenden Menge von Kohle he[illegible] Die Menge der Kohle ist so bemessen[illegible] sie zur Carbidbildung genügt. Au[illegible] wird aber noch ein Überschuß von K[illegible] gefügt, um der Masse den nötigen Gra[illegible] Porosität zu geben. Das Gemisch [illegible] dann in einen Drehofen, in dem unte[illegible] Einfluß der elektrischen Energie in u[illegible] brochener Folge zwei Arten von Ums[illegible] vor sich gehen, nämlich zunächst die [illegible] von Carbid und dann die Umformun[illegible] selben zu Cyanid. Die Gewichtsver[illegible] in denen die Materialien gemischt [illegible] sind drei Teile Baryumcarbonat [illegible] Teile weicher Kohle, wozu dann n[illegible] entsprechende Menge von Koks kom[illegible] dem erwähnten Drehofen findet zunä[illegible] Carbidbildung und die Vermengung [illegible] schmolzenen Carbids mit den Koks[illegible] statt. Sobald die Carbidmasse in[illegible] fortdauernden und langsamen Dre[illegible] Trommelofens die Zone größter H[illegible] läßt, erkaltet und erhärtet sie nach [illegible] sie wird dann in kaum erhärtete[illegible] stande der Einwirkung des Stickst[illegible] gesetzt, der durch die Hohlachse de[illegible] mit Hilfe automatisch regulierter Ve[illegible] rade an die Stelle geleitet wird, an de[illegible] Carbid die richtige Temperatur [illegible] sistenz hat. Bei weiterer Drehung des [illegible] wird dann das fertig gebildete Cyan[illegible] demselben entnommen, und bei noch [illegible] Drehung findet die Neubeschickung [illegible] Elektrische Energie wird demnach bei [illegible] Verfahren nur zur Carbidbildung ver[illegible] und zwar sind zur Herstellung eine[illegible] Carbid pro Tag 1000 Ampère bei 10[illegible] Spannung nötig. Daß die Gesellsch[illegible] dem gewonnenen Cyanid unter ander[illegible] dukten auch Aceton gewinnt — [illegible] fahren, das, wie wir oben erwähnte[illegible] dieser Zeitschrift schon beschrieben w[illegible] sei der Vollständigkeit halber hier n[illegible] geführt. Bezüglich der Gesellschaft sel[illegible] mitgeteilt, daß sie ihre Aufgabe d[illegible] blickt, die Verfahren betriebsfertig [illegible] arbeiten und sie dann zu verwerten [illegible] selbst die Fabrikation im Großen [illegible] nehmen. Sie war ursprünglich in [illegible] (New-Jersey) ansässig und ist im Je[illegible] nach Niagara-Falls übergesiedelt. Unte[illegible] an ihr beteiligten Gründern sowie unter [illegible] Chemikern finden wir eine Anzahl h[illegible] ragender Namen auf dem Gebiet der El[illegible] chemie, von denen hier nur Cruck[illegible] Bradley und Lovejoy, die Begrün[illegible] des Verfahrens der Atmospheric [illegible]

30) Diese Z. 1904, 1718.

31) D. R. P. 149 594; Dingl. Polyt. Journ. 1903,

Digitized by Google

ompany, Knight, Ja- l Thurlow erwähnt seien. Es inzugefügt, daß die von der Ge- ür das Verfahren benutzten Dreh- er mit ihr in Verbindung stehenden Carbide Company benutzt m gewöhnliches Calciumcarbid zu Das von der Gesellschaft ausge- eben beschriebene Verfahren soll nited Baryum Company Maßstabe in Betrieb gesetzt werden. Mehner ist sich der Schwierig- ußt, die die Gewinnung von Stick- ndungen aus einem Alkalikohle- und Luftstickstoff darbietet, und wie die Ampère-Electro- al Company sucht er sie durch Maßregeln zu vermeiden. Seiner nach besteht die größte Schwierig- dem Cyanprozeß in der Heizung. ische Masse in Retorten oder irgend Gefäßen zu erhitzen, hält er aus en Gründen für unmöglich, und aus schen Gründen scheint ihm die Re- n Schachtofen nicht durchführbar, ark endothermisch ist, 134 800 Kalo- rend des kalten Anfangs- und End- s, während des heißen Zustandes h viel mehr verzehrt, denn die 3 CO tführen 20,4 Kalorien für einen Grad me. Was die 135 000 Kalorien tech- deuten, zeigt die Gleichung:

$$C + O_2 = CO_2$$

vollkommene Verbrennung, bei der 00 Kalorien entwickelt werden. Für rken Wärmeverbrauch Deckung zu ist durch gewöhnliche Verbrennung hle zu Kohlendioxyd unmöglich, denn bildete Cyanid würde vom Kohlen- zersetzt werden. Aber auch ein voll- nes Reduktionsfeuer mit reiner Koh- lbildung ist nach Mehners An- usgeschlossen, da es nur 29 000 Kalo- efert. Die Abgase nehmen hierbei Kalorien für jeden Grad der Wärme s dem Ofen, so daß derselbe bei etwa Grad überhaupt nicht mehr geheizt Infolge der für die 3 CO resp. ihre ung nötigen Wärmemenge und die eabfuhr durch das Cyanid und die ke soll man nach Mehners Ansicht m Heizeffekt Null kommen. Er hält das Cyanidproblem lediglich für eine ngsfrage. Auf Grund dieser und ähn- rein theoretischer Erwägungen, die eils auf dem ersten Satze der Thermo- e aufbauen, teils davon ausgehen, daß e die verminderte Endothermie dies schon ünden der physikalischen Chemie voraus- t läßt — ebenso wie die Wärmemenge auch der Wärmegrad der Reaktion durch das Verfahren herabgesetzt wird, kommt Mehner zur Konstruktion eines neuen Verfahrens[32]). Dieses bezweckt die Darstellung von Stickstoff-, insbesondere Cyanverbindungen aus Luftstickstoff, Kohle und Alkali oder Erdalkali in der Weise, daß man einen Wärmeträger durch den Reaktionsraum laufen läßt, der demselben die erforderliche Wärme bringt. Als solcher Wärmeträger soll ein geschmolzenes Metall oder eine glutflüssige Schlacke dienen, die vorzugsweise zugleich das stickstoffbildende Alkali bzw. Erdalkali enthält, also z. B. eine wasserglashaltige Masse. Diese wird durch den mit Generatorgas gespeisten und mit Kohle oder im Bedarfsfalle mit Kohle und Alkali bzw. Erdalkali beschickten Reaktionsraum laufen lassen, um ihm die erforderliche Wärme zu geben. Ganz abgesehen davon, daß — wie schon längst an der Gin-Leleuxschen Formel festgestellt ist — von gewissen Temperaturen an alle derartigen theoretischen Berechnungen versagen, scheint Mehner hierbei die Wärmeausstrahlung der Schlacke und noch einige weitere Verhältnisse nicht berücksichtigt zu haben. Außerdem hat auch die Praxis erwiesen, daß Carbidverfahren — und die intermediäre Bildung von Carbid kann doch hier nicht geleugnet werden — ohne die Verwendung der Temperaturen des elektrischen Lichtbogens sich bisher noch nicht als durchführbar erwiesen haben. Wenn auch die Erstarrungsverhältnisses des Calciumcarbids — und nur dieses kann wegen des Preises neben dem Baryumcarbid für ein technisches Großverfahren in Betracht kommen — hier eventuell außer acht bleiben können, so muß doch bezweifelt werden, ob sich durch Schlacke oder Wasserglas in der geschilderten Weise überhaupt die nötige Bildungstemperatur erzielen läßt.

Ein weiteres älteres Verfahren von Mehner[33]) bezweckt die Darstellung von Cyangas durch Elektrolyse einer feuerflüssigen Cyanidschmelze, wobei die Regenerierung des Cyanids durch Zufuhr von Stickstoff und Wärme zu der aus Kohle bestehenden Kathode stattfinden soll. Es wird hierbei z. B. eine Cyanbaryumschmelze mittels einer Kathode aus Kohle elektrolysiert und dieser, indem sie zum Glühen gebracht wird, gasförmiger Stickstoff zugeführt. Das Glühen der Kohlenelektrode soll durch geeignete Belastung des Querschnitts mit Strom erreicht und der Stickstoff soll dann als Generatorgas zugeführt, d. h. der Luft entnommen werden. Infolge der elektrolysierenden Stromarbeit

33) D. R. P. 151 644.

Digitized by Google

zerlegt sich das Cyanbaryum in Cyangas, das sich an der Anode entwickelt, und in Baryum, das gasförmig an der Kathode auftritt und gezwungen ist, seinen Weg an deren von Stickstoff umspülter Oberfläche zu nehmen. An der Kathode treffen somit Baryum, glühender Kohlenstoff und Stickstoff zusammen, und es soll sich hierbei Cyanbaryum bilden, das in die Schmelze zurücktritt, worauf der Kreislauf von neuem beginnen soll. Dieses Verfahren stammt bereits aus dem Jahre 1895, es ist jedoch bisher industriell noch nicht ausgenutzt worden, da die Kosten für dasselbe jedenfalls zu groß sein dürften. Vor kurzem hatte sich in Berlin eine Gesellschaft, die Stickstoffgesellschaft Berlin, gebildet, die die verschiedenen noch nicht erloschenen M e h n e r schen Patente zu verwerten suchte; sie hat sich aber bereits wieder aufgelöst.

Einer Verwertung von Patenten und Verfahren, die sich auf die Einwirkung des Luftstickstoffs auf Carbide und Carbid bildende Gemische beziehen, sind im übrigen ziemlich enge Grenzen gezogen. Es dürfte eine solche nur für die Zwecke der Industrie möglich sein, der im übrigen genug andere billige Quellen zur Verfügung stehen, um ihren Bedarf an Cyanverbindungen zu decken. Eine Verwertung für den unendlich größeren landwirtschaftlichen Stickstoffbedarf ist für derartige Patente und Verfahren — wenigstens in Deutschland — nicht möglich, da diese Art der Verwertung für die C y a n i d - g e s e l l s c h a f t gewissermaßen monopolisiert erscheint, die sich dieselbe im weitesten Umfange und durch ein sehr geschickt gefaßtes Patent hat schützen lassen. Der Anspruch dieses Patentes[34]), der diesen so weitgehenden Schutz gewährt, lautet: „Die Anwendung der durch Einwirkung von Stickstoff auf Carbide oder Carbidbildungsgemisch der alkalischen Erden in der Hitze, z. B. gemäß dem in der deutschen Patentschrift 108 971 beschriebenen Verfahren erhältlichen Produkte als Düngemittel". Das hier beispielsweise erwähnte Patent 108 971 ist eines der Hauptpatente der genannten Gesellschaft und betrifft das bereits in dieser Zeitschrift[35]) früher besprochene Verfahren zur Darstellung von Cyanidsalzen. Es ist jedoch selbstverständlich, daß unter den oben wörtlich angeführten Patentanspruch auch alle Cyanide und sonstigen Cyanverbindungen fallen, die aus Carbiden oder carbidbildenden Gemischen durch Einwirkung von Stickstoff entstehen, wie solche durch die weiteren Patente 88 336 und 95 660, die auf die Namen C a r o und F r a n k entnommen sind, der gleichen Gesellschaft außerdem noch einmal geschützt sind. Durch dieses System von Patenten, und insbesondere durch den oben angeführten weitgehenden Patentanspruch ist also ein Monopol für die Verwendung von Cyanverbindungen und ähnlichen Produkten auf dem Gebiete der Landwirtschaft geschaffen, dessen Durchbrechung vielleicht nur auf dem Wege der Darstellung anderer Stickstoffverbindungen, möglich sein dürfte. (Schluß folgt.)

[33]) D. R. P. 91 814, 94 493.
[34]) D. R. P. 152 260.
[35]) Diese Z. 1904, 1718.

Das Niedenführsche Intensivsystem.

Von M. Neumann, Cronberg i. T.

(Eingeg. d. 29. 8. 1905.)

Der Vortrag von Dir. F r i t z L ü t y auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Bremen über den neuesten Fortschritt beim Bleikammerprozeß usw. (vgl. diese Z. 18, 1253 ff.) gibt mir zu folgenden kritischen Bemerkungen Veranlassung:

Hinsichtlich der Platzfrage für den Ventilator scheint in der Tat seine Stellung vor den Kammern die richtigere zu sein, schon aus dem Grunde, weil nach längerem Betriebe immerhin die Möglichkeit vorliegt, daß er am Ende des Systems durch Saugwirkung schädlichen Unterdruck zu erzeugen vermag, bei dem es wiederum vorkommen kann, daß die Kammern nach innen gewölbt und frühzeitig reparaturbedürftig werden.

An und für sich entspricht der Grundsatz der sicheren, wenn auch kleinen Druckgebung im System mit etwa 2—3 mm Wassersäulenüberdruck am Anfange der ersten Kammer, den üblichen Anschauungen, die durch lange Erfahrungen als richtig erkannt worden sind. Der Gedanke des Druckes als solchen in den Kammern (gewöhnlich in den ersten zwei) ist demnach, wie jeder Fachmann weiß, etwas durchaus Altes und Selbstverständliches. Mehr oder weniger neu ist der Begriff eines erhöhten Druckes, d. h. mehr wie der gewohnten 2—3 mm, etwa 4—7 mm, der meines Wissens von den Amerikanern lanziert wurde.

Diese Idee des erhöhten Druckes macht sich nun H. H. N i e d e n f ü h r zu eigen und baut auf ihr, die ihm als solche natürlich nicht geschützt werden konnte, sein D. R. P. 140 825 auf: „Einrichtung zur Anbringung von Druckerzeugern bei der Schwefelsäurefabrikation zwecks Beschleunigung der Reaktion zwischen schwefliger Säure und Stickoxyden, dadurch gekennzeichnet, daß" usw.

Bei Abschätzung des Wertes dieses statthaften erhöhten Druckes, den L ü t y auf etwa 6—7 mm Wassersäule am Anfang der ersten Kammer angibt, also etwa 3—4 mm mehr, als man gewöhnt gewesen, sollte man sich aber vor übertriebenen Vorstellungen hüten, als ob dieses Plus von 3—4 mm Wassersäulendruck wirklich genügen könnte, durch innigeren Kontakt der in Reaktion tretenden Medien einen bemerkbar schnelleren Verlauf des Schwefelsäurebildungsprozesses zu veran

lassen. Schon in dieser Z. **16**, 863 (1903) machten B e n k e r und H a r t m a n n in berechtigter Weise darauf aufmerksam, wie unwahrscheinlich es sei, einem Mehrdruck von 4 mm Wassersäule irgend einen Einfluß zuschreiben zu wollen, da ja der Druck der atmosphärischen Luft 2500mal so groß sei, und tägliche Schwankungen um $^1/_{50}$ vorkommen.

Ohne behaupten zu wollen, daß ein Vergleich in dieser Beziehung zwischen der Schwefelsäurebildung in der Kammer und der des Anhydrids im Kontaktkessel mit bindenden Rückschlüssen statthaft sei, möchte ich an die bekannte Tatsache erinnern, daß selbst Ü b e r d r ü c k e v o n m e h r e r e n A t m o s p h ä r e n die Anhydridbildung wesentlich nicht zu beeinflussen vermögen. Aber selbst die Möglichkeit, durch 4 mm höheren Überdruck eine schnellere Ausscheidung der gebildeten Schwefelsäure aus der Gasmasse zu bewirken, muß ich nach meinen Erfahrungen in Abrede stellen, da es mir bei der Absorption des gebildeten Anhydrids erst bei etwa 200—300 mm Wassersäulenüberdruck gelang, diese konstatierbar zu beschleunigen, ohne daß es mir jedoch bei diesem Überdrucke möglich gewesen wäre, hierdurch allein die bei Vorschlagen von 66er Handelssäure als Absorptionssäure notwendigerweise sich bildenden Schwefelsäurenebel zur Abscheidung resp. zur Absorption zu bringen.

Aber auch selbst die übrigen, durch geringen höheren Überdruck zweifellos realisierbaren Vorteile, wie bessere Gasmischung und Ableitung der überschüssigen Reaktionswärme, bessere Ausnutzung des Raumes durch stärkere Heranpressung der Gase an die Kammerwände und in alle Winkel der Räume, werden bei nur 3—4 mm Druck mehr immer nur recht begrenzte und nicht so hochbedeutsame sein, wie L ü t y und N i e d e n f ü h r behaupten. Im Gegensatz zu einem eventuellen Arbeiten mit Unterdruck, müßten sich diese Vorteile allerdings schon erheblich mehr bemerkbar machen; zur Bildung toter Räume kann es aber auch schon bei dem gewohnten alten anfänglichen Druck von 2—3 mm nicht kommen.

Es ist bekannt, wie die Amerikaner, lange bevor wir an eine systematische künstliche Zugregelung gedacht, diese ursprünglich in Deutschland a u f g e k o m m e n e und ausgeführte Idee erfaßt und sie praktisch zur Durchführung gebracht haben. Niemals haben sie aber meines Wissens daran gedacht, damit etwa den bisher üblichen sicheren Druck in den Kammern aufgeben zu wollen, und niemals sind sie im Zweifel gewesen hinsichtlich der Plazierung des Ventilators, d. h. hinsichtlich seiner Stellung vor die Kammern.

Ob diese Ventilatoren, — aus Gußeisen ausgeführt, mit Weichblei gefüttert, während das Flügelrad aus Hartblei auf einer mit Blei überzogenen Stahlwelle montiert ist, — bereits seit 1894 zwischen Glover und erster Kammer möglichst nahe an den ersten gestellt, wirklich gegen die wohl mit Leichtigkeit auf 60—80° zu haltenden heißen, feuchten Säuredämpfe von nur so kurzer Widerstandsdauer gewesen, als bei uns nach einigen fehlgeschlagenen Versuchen angenommen wird, ist durchaus zu bezweifeln, da es F a l d i n g und anderen sonst gewiß nicht gelungen sein würde, in kurzer Zeit 50 und mehr solcher Ventilatoren in Betrieb zu bringen. Heutzutage gibt es in den Vereinigten Staaten wohl kaum eine Anlage mehr, die nicht mit künstlicher Zugregulierung, — ergo mit Ventilator als Druckerzeuger, — arbeitet. Den geringen Kammerüberdruck erzeugt F a l d i n g dadurch, daß er ans Ende des Systems einen kleineren, schwächeren Ventilator setzt; er hat es somit aufs bequemste in der Hand, Ofenzug, Kammerdruck und Gay-Lussaczug voneinander unabhängig zu gestalten.

Neuerdings empfiehlt F a l d i n g den auch bereits von L u n g e (Soda-Industrie 1903, I, 490) angegebenen O'B r i e n schen Ventilator, der ganz aus Gußeisen besteht und zwischen Öfen und Glover an eine Stelle gesetzt wird, an der die Temperatur der Röstgase noch eine so hohe ist, daß sich keine Säure kondensieren und den Ventilator korrodieren kann; selbst das Flügelrad soll über ein Jahr halten. Der Platz des Ventilators direkt hinter den Öfen ist unzweifelhaft in Hinsicht auf die diesen so mit Sicherheit zu gewährleistenden regelmäßigsten Zugsbedingungen der idealste; dafür bleibt aber an dieser Stelle der Ansaugung sehr heißer Gase der kleine Nachteil höherer Betriebskosten. In der Mineral Industry 1902, 581 schreibt F a l d i n g:

„The use of fans between the Glover tower and the first chamber and at the exit of the Glover tower has been increased. Some installations have also been made of special cast irons fans immediately after the burners and before the Glover tower. This seems to be specially advantageous where „fines" burners are employed. Surface condensers of several varieties, both air and wather-cooled, are commonly between the lead chambers".

In seinem oben abgebrochenen Patentanspruch fährt H. H. N i e d e n f ü h r fort:

„dadurch gekennzeichnet, daß der beispielsweise aus einem Ventilator bestehende Druckerzeuger vor dem Denitrifikator des in bekannter Weise aus einer Konzentrationsanlage und einem besonderen Denitrifikator bestehenden Gloverturms angeordnet ist".

Diese allgemein gefaßte Konzentrationsanlage stellt N i e d e n f ü h r in der Praxis her durch Aufstellung eines gloverartigen Turmes, in der er die im eigentlichen Glover denitrierte Säure konzentriert; es findet bei ihm also Zweiteilung des Glovers und seiner Funktionen statt.

Ebenso wie die generelle Anwendung des Ventilators als Druckerzeuger, ist auch die Zweiteilung des Glovers, entgegengesetzt L ü t y, der dieses Verdienst H. H. N i e d e n f ü h r zuschreiben will (diese Z. **18**, 1256, 2. Spalte unten), eine amerikanische Erfindung; L ü t y geht mit dieser Behauptung übrigens weit über die Ansprüche obigen Patents hinaus. — Schon im Jahre 1894 ließ sich F a l d i n g in seinem D. R. P. 76 691 die Zweiteilung des Glovers patentieren, indem er die im zweiten Turm denitrierte Säure im ersten konzentrierte.

Wie Schreiber dieses weiß, ist es F a l d i n g in der Tat gelungen, in seinem Konzentrationsglover Säure von 64—65° Bé. zu erzielen, in praxi wohl aber nur dadurch, daß er den zweiten Glover als solchen beließ, d. h. daß er nur einen Teil der

Digitized by Google

in ihm denitrierten und vorkonzentrierten Säure auf den Konzentrationsglover schickte und dort weiter konzentrierte. Dadurch erhielt er seinem eigentlichen Glover die nötige Konzentrationswirkung bis etwa 60°, die bei völliger Trennung der Gloverfunktionen nicht vorhanden sein darf. Ja, es liegt sogar Gefahr vor, — unter der Voraussetzung, daß sämtliche Kammersäure zur Konzentration gelangt, was nach Lütys Ausführungen auf Seite 1257 klugerweise nicht beabsichtigt zu sein scheint, — daß die aus dem Konzentrationsglover in den Denitrierglover übertretenden Wasserdämpfe, die bei nur einem Glover sonst direkt in die Kammer gehen, mehr oder weniger, je nach der Höhe der Eintrittstemperatur der Gase, hier durch die kalte Berieselungssäure zum Niederschlag kommen und die unten abfließende Säure mehr verdünnen werden, als der Konzentrationsglover nachher zu verdampfen vermag. Es ist also zu erwarten, daß das Niedenführsche System unter Umständen erheblich mehr Säure von 53° als von 60° liefert, und das ist augenscheinlich ein Nachteil, auf den Lüty nicht genügend hingewiesen hat.

Ein anderes Verfahren, das hier in Betracht kommt, ist das D. R. P. 134 661 von Dr. A. Zanner vom 2./4. 1901. Zanner trennt nicht völlig die beiden Gloverfunktionen, sondern er verlegt nur einen Teil der Konzentrationswirkung durch Einschaltung einer besonderen Konzentrationsanlage vor den Glover zwischen ihn und die Kiesöfen. Da er nur einen gewissen Teil der Wärme der Kiesofengase zur Weiterkonzentrierung der im Glover konzentrierten Säure benutzt, gerät er nicht in Gefahr, seinen Glover (dem Niedenführschen Denitrifikator entsprechend) zu kalt gehen zu lassen und in ihm Wasserdampf niederzuschlagen, der vielmehr ordnungsgemäß seinen Weg in die Kammer nehmen muß.

A. Zanner arbeitet somit, in Gegensatz zu H. H. Niedenführ, mit einem vollständigen Glover, dem keins der beiden charakteristischen Merkmale, Denitrierung und Konzentration, fehlt; Niedenführ wird ihn deshalb, trotz der vorgelegten Nachkonzentration, nicht hindern können, zwischen beide einen Ventilator einzuschalten, ebenso wenig wie er es jemand wird verbieten können, zwischen die beiden Faldingschen Türme einen Ventilator einzuschieben, — vorausgesetzt, daß der zweite Turm eben voller Glover ist und nicht lediglich Denitrifikator, — da solches Arbeiten außerhalb des Rahmens und der Ansprüche des D. R. P. 140 825 liegen würde.

Auf dieses somit niedriger gehängte Erfindungsnovum muß sich das von Lüty gerühmte Erfinderverdienst H. H. Niedenführs beschränken, soweit von einem solchen überhaupt die Rede sein kann; denn mit oder ohne Zanners Vorkonzentration, mit oder ohne Gestaltung des Faldingschen Denitrifikators zum vollen Glover mit seinen beiden Funktionen, bedarf es in keiner Weise der Niedenführschen Anregung, um alle von ihm gewünschten Effekte auch ohne sie zu erreichen.

Abgesehen davon, daß bei ruhiger Überlegung sich niemand der Ansicht wird verschließen können, daß gegenüber der Zufriedenheit der Amerikaner mit Faldings Ventilator und dessen Stellung zwischen Glover und Kammer lediglich unsere eigene Unkenntnis und Unerfahrenheit mit seiner Konstruktion und seinem Betriebe zu unseren bisherigen Mißerfolgen in dieser Hinsicht geführt, und daß amerikanische Installateure gewiß in der Lage sein würden, allen unseren Anforderungen hier ebenso gerecht zu werden wie dort, haben wir heute noch den O'Brienschen Ventilator, der direkt hinter die Öfen gesetzt werden kann — und last not least — den neuen Plathschen Frithjofventilator aus gepanzertem Steinzeug (vgl. diese Z. 18, 1264). Seiner Verwendung zwischen Glover und der ersten Kammer steht nichts im Wege, da es auf die eine oder andere Weise mit Leichtigkeit möglich sein wird, anstatt der von Plath geforderten Maximal-Eintrittstemperaturen von 90—100° selbst solche von 60—80° zuzugestehen.

Lüty erwähnt als eines Vorzuges dieser „Niedenführschen" Gloverteilung die Ersparnisse an Salpetersäure, weil die Denitrierung mit vorgereinigten Gasen und bei niedriger Temperatur usw. vorgenommen wird. — In welcher Weise der bei Feinkiesbetrieb (auch trotz der Staubsammler, Staubkammer, ja selbst trotz der eventuell vorhergegangenen Gasreinigung, die in detailliertester Weise aus den Kontaktprozessen bekannt ist) mit hinübergewirbelte Flugstaub, hauptsächlich bestehend aus Eisenoxyd, Bleioxyd, Antimonoxyd, arseniger Säure usw. zu Salpetersäureverlusten Veranlassung geben könnte, ist unverständlich, da die durch weitere Oxydation einzelner Oxyde eventuell sich bildenden geringen Mengen Stickoxydul und Stickstoff nicht ins Gewicht fallen können. Frühzeitige und häufige Verstopfungen im Glover, die zu Salpetersäureverlusten Veranlassung geben würden, dürfen bei keinem sachverständig eingerichteten und gut geleiteten Betriebe vorkommen, der dann aus diesem Grunde allein schon still zu legen oder zu verändern wäre.

Erfreulich ist indes für mich — als Anmelder der Deutschen Patentanmeldung Nr. 6190 vom 6. 5. 1902, in der ich gleich H. H. Niedenführ, aus der erheblich reduzierten Temperatur der Eintrittsgase in den Glover eine Salpetersäureersparnis in Aussicht stelle — zu hören, daß Lüty und H. H. Niedenführ Veranlassung haben, anzunehmen, daß in der Tat ein Teil der ihrerseits konstatierten Salpetersäureersparnis wirklich auf die niedrige Eintrittstemperatur in den Denitrierglover zurückzuführen sei. Sie werden wissen, daß sie und ich uns in dieser Beziehung zu Lunges Ansichten in Gegensatz setzen, die noch kürzlich durch I. Inglis Untersuchungen (J. Soc. Chem. Ind. 1904, 643) eine Stütze zu finden schienen.

In der Besprechung der Niedenführschen Idealriesenanlage von einer Produktion von 80 000 kg 50er Säure gibt Lüty an, daß 6 Kammern von je 6 × 14,2 × 14 m vorgesehen sind mit einem Gesamtrauminhalt von 7156,8 cbm. Die Raumausnutzung ist demnach normiert auf 11,1 kg 50er Säure pro 1 cbm; diese Angabe deckt sich mit H. H. Niedenführs Inseraten in der Chem.-Ztg., die bei Neuanlagen 11—12 kg 50er Säure pro cbm Rauminhalt garantieren.

Ich erinnere an das Mißtrauen, das man noch [illegible]

vor wenigen Jahren der französischen Intensivproduktion entgegenbrachte mit nur etwa 7 kg 50er Säure für 1 cbm Kammerraum. Inzwischen ist es erwiesen, daß Th. Meyer allein auf Grund seines Tangentialkammersystems und bei genügender Höhe der Kammern — also ohne die üblichen Hilfsmittel des Intensivbetriebes — bei nur 0,75—0,82% Salpetersäureverbrauch von 36° etwa 7—8 kg 50er Säure pro 1 cbm Kammerraum erzielt (bei forziertem Betrieb will er in denselben Kammern sogar 9—9,5 kg produzieren), und wir wissen von Benker und Hartmann, daß sie mit ihrem Intensivverfahren bei Oblongkammern etwa bis zu 9 kg 50er Säure auf 1 cbm Raum bei nicht höherem Salpeterverbrauch ausbringen wollen. Falding gibt in der Mineral Industry 1902, 582 an: „an output of 1 lb. sulphur to from 10—12 cb. ft. of chamber space with a yield of 95—98% of the theoretical quantity and a consumption of not over 3% of sodium nitrate in proportion to the sulphur burned, while not universal so by no means uncommon", d. h. also 7—8 kg 50er Säure auf 1 cbm Kammerraum bei Verbrauch von etwa 0,85% HNO_3 von 36° Bé.

Während obige Erfinder und Installateure öffentlich Beweis ihrer Angaben erbrachten und ihre Behauptungen somit der Kontrolle zugänglich machten, hat H. H. Niedenführ dieser gewiß nicht unbilligen Forderung — nicht unbillig insofern, als er seine Sache durch Lüty vor das Forum der Öffentlichkeit gebracht — sich bisher entzogen. Ohne damit etwa sagen zu wollen, daß ich Lütys Angaben, in jenen von ihm genannten 3 Anlagen in Frankreich, Österreich und jener ursprünglich von Th. Meyer eingerichteten, hätten in der Tat 9—11,5 kg pro 1 cbm Raum erzielt werden können, Mißtrauen entgegenbringe, so meine ich doch, daß wir heutzutage nicht mehr in den Jahrhunderten des Autoritätsglaubens leben, und daß manche Umstände in Frage kommen können, die geeignet sind, jene wesentlichen Punkte, um die es sich bei diesen Vergleichen dreht, in einem anderen Lichte erscheinen zu lassen.

Aber selbst vorausgesetzt, daß auch die mißgünstigste Kritik nicht in der Lage wäre, an der Exaktheit jener Mitteilungen herumzunörgeln, so muß ich doch fragen, was hat H. H. Niedenführ mit seinem D. R. P. 140 825, von dem ich bereits nachgewiesen, daß ein jeder ohne dieses dieselben Wirkungen erreichen kann, — denn eigentlich erzielt, das es wert macht, daß Lüty es als eine hervorragende Erfindung von weittragendster Bedeutung preist. Etwa die 1—3 kg Säure mehr, als bisher, von denen ein Teil sich nur durch das fragwürdige — ich wiederhole höchst fragwürdige — Mittel eines bisher vielleicht ungewöhnlichen Überdrucks neben geschickter Ausnützung der jüngsten Erfahrungen auf dem Gebiete der Kammerkonstruktion und Gasführung hat erzielen lassen?

Lunge sagt in seiner Sodaindustrie 1903, I, 393: „Ohne allen Zweifel dauert unter sonst gleichen Umständen eine Kammer um so länger, je weniger heiß sie geht; weniger infolge der Hitze selbst, als der Intensität der inwendig vor sich gehenden Reaktionen, die eben die Hitze hervorbringen; dann aber auch dadurch, daß in der Wärme alle chemischen Einflüsse auf die Kammer viel stärker einwirken. Es ist nur eine andere Ausdrucksweise für diese Tatsache, wenn wir sagen, daß eine Kammer um so kürzere Zeit dauert, je mehr Salpeter wir hineinschicken, und je mehr Säure wir darin machen".

Trotz der neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete des Kammerbaues und der Gasführung, die bessere Gasmischung und leichteren Temperaturausgleich zur Folge haben mögen, wird man bei diesen kolossalen Intensivproduktionen, soll die Temperatur in den Kammern nicht enorm steigen, mehr oder weniger von dem tadellosen Funktionieren der Wasserinjektionen abhängig bleiben, besonders Lüty und Niedenführ, die von sonstigen künstlichen Kühlungen nicht viel wissen zu wollen scheinen. Ich meine, das wird ein wunder Punkt bleiben, da niemand mit positiver Sicherheit Gewähr wird leisten können, daß der eine oder der andere Injektor nicht doch einmal versagt. Aber selbst wenn es gelänge, während langer Jahre dauernd mit derselben Leichtigkeit die Temperaturoptima während des Verlaufes des ganzen Kammerprozesses äußerlich aufrecht zu erhalten, so bleibt doch immerhin die von Lunge angeführte Intensität der Reaktion bestehen, deren korrodierende Folgen sich am Blei bemerkbar machen müssen, so bleibt doch, was dasselbe ist, das Faktum bestehen, daß eine derartige Intensivproduktion im Jahre dreimal und mehr Salpetersäure in demselben System durchsetzt und dreimal und mehr Schwefelsäure in ihr produziert.

Ohne behaupten zu wollen, daß ein derartiges System deshalb nun gerade auch nur $^1/_3$ der Zeit halten müsse, als ein altes, nach alter Art geführtes, wird doch zugegeben werden müssen, daß seine Lebensdauer eine erheblich kürzere sein muß; und wenn ich anstatt der alten gewohnten 20 bis 25 Jahre etwa 10—12 Jahre in Aussicht stelle, so werde ich gewiß nicht zu niedrig gegriffen haben. Ich verweise wiederum auf Lunge, denselben Band, S. 394, wo er G. E. Davis mitteilen läßt, daß dieser bereits nach 7jährigem Intensivbetrieb von 3 Kammern die beiden ersten abzubrechen genötigt war, während bedeutende Reparaturen schon während des Betriebes, also wohl schon nach 3 bis 4 Jahren, vorgenommen werden mußten. Gewiß ist zu berücksichtigen, daß weder H. H. Niedenführ, noch sonst jemand in Deutschland daran denkt, Intensivproduktionen allein durch höheren Salpetersäureumlauf erzielen zu wollen, der in erster Linie wohl an dem frühzeitigen Verfall jener Kammern schuld gewesen; andererseits ist aber auch nicht zu vergessen, daß jene Produktion nur 7 kg Säure betrug, während H. H. Niedenführ 11—12 erzwingen will.

Ist ein Niedenführsches System in 10 bis 12 Jahren ersatzbedürftig, so ist es in 4—5 Jahren unzweifelhaft aber schon so angegriffen, daß jedes Arbeiten mit außergewöhnlichem Überdruck aus naheliegenden Gründen von selbst zu unterbleiben hat. Stößt doch bei nur 1—2 mm Überdruck die erste

Digitized

Kammer schon Dämpfe aus Rissen und Löchern aus; um wieviel mehr muß dies der Fall sein, bei 6—7 mm und mehr Überdruck und bei stark angegriffenen Kammern. So wird für jede anfänglich vielleicht erzielte außergewöhnliche Mehrproduktion in einigen Jahren der hinkende Bote sich einstellen und seine Rechnung präsentieren. Aus diesen Gründen kann ich mich der Befürchtung nicht verschließen, daß es trotz neuer Erfahrungen in der Gasleitung zwecks besserer Mischung und Kühlung der Gase, trotz künstlicher Kühlung und Wassereinspritzung bei Steigerung der Produktion in demselben Raum eine gebieterische Grenze gibt, und deshalb sage ich: Ne quid nimis!

In Berücksichtigung der hieraus sich ergebenden höheren Amortisations- und Reparaturquoten wird die von Lüty selbst für seine ganz außergewöhnliche Idealriesenanlage aufgestellte Rentabilitäts- und Selbstkostenpreisaufstellung eine nicht unwesentliche Modifikation erfahren müssen. Eine weitere Änderung dürfte erforderlich sein durch richtige Bewertung der erhaltenen Säurequanten von nur 52° Bé.

Was bleibt dann eigentlich Originelles und Nützliches von dem Niedenführschen System noch übrig, das sich zu Unrecht mit einem wissenschaftlichen Nimbus umgeben, das ein Intensivsystem ist, wie die anderen auch, nur daß es die Intensivproduktion bis über die zulässige Grenze hinaus forziert!

Die chemische Industrie und die Reform des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Patentanwalt Dr. R. Wirth.

(Eingeg. d. 3./10. 1905.)

Der Verein deutscher Chemiker hat in seiner Hauptversammlung in Bremen einen Dringlichkeitsantrag „betreffend die von dem Verband deutscher Patentanwälte erstrebte Änderung des deutschen Patentgesetzes" angenommen (vgl. diese Z. **18**, 1492), der „gegenüber einer vom Verband deutscher Patentanwälte dem Reichstag eingereichten und dort in der Sitzung vom 14./3. 1905 besprochenen Denkschrift" die Zufriedenheit der chemischen Industrie mit den Grundlagen des deutschen Patentgesetzes im besonderen der Vorprüfung ausgesprochen hat. Nur einige, freilich nicht ohne Gesetzesänderung zu erreichende Verbesserungswünsche werden geltend gemacht, wie Zulassung der Abhängigkeitserklärung und Schaffung eines Patentgerichtshofes.

Es ist nun wohl richtig, daß der deutsche Patentanwaltsverband eine Änderung der deutschen Gesetzgebung für wünschenswert erachtet hat, nicht nur für das Patentwesen, sondern auch für Marken- und Musterwesen. Er hat hierzu schon vor drei Jahren, am 11./1. 1902, einen einstimmigen Beschluß mit folgendem Wortlaut gefaßt:

„Unsere Patent-, Muster- und Markenschutzgesetzgebung läßt die einheitliche Grundlage eines vor der Anmeldung zum amtlichen Schutze bestehenden Rechtes vermissen.

Die Anerkennung des Rechtes auf Grund der Schöpfung von Erfindungen, Mustern und der Erstbenutzung von Marken soll der gemeinsame Ausgangspunkt für alle Gesetzgebung sein.

Die Rücksicht auf formale Verwaltungstechnik tritt hiergegen zurück. Sie darf nicht zu Schutzsystemen verleiten, welche die behördliche Anerkennung und Sicherstellung dieser Rechte so gefährden, wie dies die herrschenden Gesetze mit sich bringen".

(Mitteilungen des Verbandes deutscher Patentanwälte 1902, S. 3.)

Es geht aus dem Wortlaut dieses Beschlusses und aus seiner Begründung hervor, daß der Verband sich damals durchaus nicht für die Abschaffung des Prüfungssystems für Patente erklärt hat, vielmehr sagte er nur: „Ob man vor dem Erteilen eines Schutzrechts prüfen will, und wie weit man prüft, das mag für Patente, Muster und Marken ganz verschieden beantwortet werden". Die Klage auf Patenterteilung, eine Hebung der Stellung des Erfinders und eine wirksamere Entschädigungsklage bei Patentverletzungen wurden empfohlen. Eingehender als durch den genannten allgemeinen Beschluß hat sich der Verband bisher zur Frage der Gesetzesänderung noch nicht geäußert, er hat auch im besonderen zu der bekannten Denkschrift des deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums, über die Gewerbeschutzreform, noch keine Stellung genommen.

Die an den Reichstag gerichtete Denkschrift jedoch, gegen welche der Dringlichkeitsantrag sich wendet, enthält überhaupt keine Wünsche der Gesetzesänderung, sondern nur solche für die Gesetzesanwendung, wie auch in ihrer Einleitung hervorgehoben wird. Von den 7 Punkten der Denkschrift beschäftigen sich 4 mit dem Patentwesen, einer davon, Nr. 2, mit der materiellen Prüfungspraxis. Gegen diesen einen Punkt allein ist aber sachlich der Dringlichkeitsantrag gerichtet, soviel sich wenigstens aus seiner Begründung entnehmen läßt.

Die Begründung der Denkschrift aber zu diesem Punkt 2 nimmt, was der Hauptversammlung wohl auch unbekannt blieb, von den Beschwerden ausdrücklich „vielleicht einige Zweige der chemischen Industrie" aus, womit natürlich die organische Großindustrie gemeint ist. Insoweit besteht also ein Gegensatz zwischen dem Inhalt der Denkschrift und dem Dringlichkeitsantrag überhaupt nicht, denn die Denkschrift hat der mehrfach früher zum Ausdruck gekommenen Sonderstellung dieser Chemiker schon Rechnung getragen.

Wie weit die Zufriedenheit der chemischen Industrie im einzelnen tatsächlich geht, namentlich hinsichtlich der Prüfungsstrenge, mag dahingestellt bleiben; die Forderung des Patentgerichtshofes, d. h. einer dem Patentamt übergeordneten Berufungsinstanz, zeigt ja deutlich, daß die Freude an den gegenwärtigen Zuständen nicht ohne Lücken ist.

Zur Begründung des Antrags wurden der Hauptversammlung lediglich Ausschnitte aus den

Digitized by Google

..ßerungen des Staatssekretärs Graf
..wsky und des Abgeordneten
..gegen die Denkschrift vorgelegt,
..rlesung der Denkschrift oder ihrer An-
..jedoch abgesehen. Es wurde zwar er-
..sie auch das Mustergesetz und Waren-
.. behandle, über ihren patentrecht-
.. aber wurde nur mitgeteilt, daß sie es
..offen ausspreche, aber darauf hinaus
..orprüfung zu stürzen. Das ist nicht
..se Denkschrift will nicht die Vorprü-
.., sondern sie verbessern!
..gibt sich schon aus einer ganz kurzen
..tse.
..er Stelle wird die Rechtsfrage behandelt,
..ung der Vorprüfer bei der Prüfung ein-
.. und als richtige Auslegung des Patent-
.. Standpunkt vertreten, daß:
.. Vorprüfer einen Vorbescheid erlassen
.. er am Ende der Vorprüfung nicht
..kanntmachung stimmen kann, und daß
.. Erlaß des Vorbescheids der Vorprüfer
..von der Abstimmung in der Abtei-
..dern auch von der Beratung aus-
.. bleibt. Die erste Auffassung hat in-
..schon ihren Einfluß auf die patentamt-
..is gewonnen.
..nden in der neuesten Zeit mehrfach be-
.. Fragen hat jedoch meines Wissens die
.. Industrie bisher noch keine Veranlassung
..n, sich auszusprechen.
..zweite Beschwerde richtet sich gegen die
..ng geheimer und zu doktrinärer Prüfungs-
..e, gegen den Ausschluß wirtschaftlicher
..ten, im besonderen bei der Zerstücklung
..te, gegen die lange Dauer des Verfahrens
..erfrühter Bescheide und der Verteilung
..lnen Anstände auf eine Reihe von Verfü-
..gegen die zeitraubende stilistische Korrek-
.. Hat wirklich die chemische Industrie
..hts hiervon als Nachteil empfunden?
..inzwischen erschienene Statistik des Jahres
..igt, daß die Patenterteilungen auf 32%
..ler ungünstigsten Klasse, Hochbau, gar auf
..r Anmeldungen gesunken sind, und daß
..neldungen weniger als im Vorjahre erledigt
.. In den chemischen Klassen 12 und 22
.. allerdings 44% und 45% Patente erteilt.
..nicht nur diese zwei Punkte, sondern der
..patentrechtliche Inhalt der Denkschrift von
..ortlaute des Dringlichkeitsantrags getroffen
..nteressiert vielleicht auch noch die nach-
..e Feststellung, daß Punkt 3 und 4 die
..hlung der Beschwerdegebühr und die Er-
..ng der Jahrestaxen betreffen.
..r von dem Reichstag — trotz oder wegen der
..hrift — angenommene Antrag, welcher dem
..er für den Dringlichkeitsantrag in der Haupt-
..mlung so bedrohlich erschien, lautet: „Den
.. Reichskanzler zu ersuchen, nach Anhörung
..teiligten Kreise der Industrie und des Han-
..sowie der Vertreter der Patentanwälte eine
..e Reform des Patentgesetzes, des Gesetzes
..fend den Schutz von Gebrauchsmustern und
..esetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen
.. Wege zu leiten.

Diesen Antrag des Reichstagsabgeordneten Dr. Böttger werden aber auch diejenigen unterschreiben müssen, welche nur einen Patentgerichtshof und die Prüfung der Abhängigkeit wünschen.

Wie man im Reichstag dazu kam, sich auf Grund unrichtiger Informationen mehr mit den Patentanwälten als mit den Gründen ihrer Denkschrift zu befassen, und wie die sachliche Behandlung dabei ausfiel, ist an anderer Stelle zu erörtern. Es ist aber für eine richtige Erkenntnis und Erörterung der Sachlage wenig wünschenswert, wenn von dort gerade diese Äußerungen, und sie allein auch in die Erörterungen der Fachkreise übernommen werden.

Bians Reiniger und Kühler für Hochofengase.

Von Fritz Krull, Zivil-Ingenieur, Paris.

(Eingeg. d. 21./8. 1905.)

In der Luxemburger Abteilung der Lütticher Weltausstellung war ein von Emil Bian, dem technischen Direktor des Hochofenwerkes Dommeldingen in Luxemburg, erfundener neuer Reinigungs- und Kühlapparat für Hochofengase ausgestellt, der die hochwichtige Aufgabe der Reinigung und Kühlung dieser Gase in recht glücklicher Weise löst.

Daß aber die Frage der Reinigung und Kühlung der Hochofengase von höchster Bedeutung ist, besonders seitdem man sie außer zur Heizung der Cowperapparate und Dampfkessel, heute auch zum Betriebe von Gasmotoren verwendet, beweisen am besten die vielfachen, in dieser Richtung gemachten Vorschläge und Versuche. Ist doch z. B. schon die bei Verwendung von gereinigten Gasen zum Heizen der 4 Cowperapparate und 6 Dampfkessel eines Hochofens von 100 t Tagesleistung gegenüber der Verwendung ungereinigten Gases erzielte Ersparnis pro Jahr etwa 36000 M; dabei ist noch gar nicht in Rechnung gezogen, daß außer dieser Ersparnis noch ein Gasquantum übrig bleibt, das zum Betriebe eines 1300pferdigen Motors genügt.

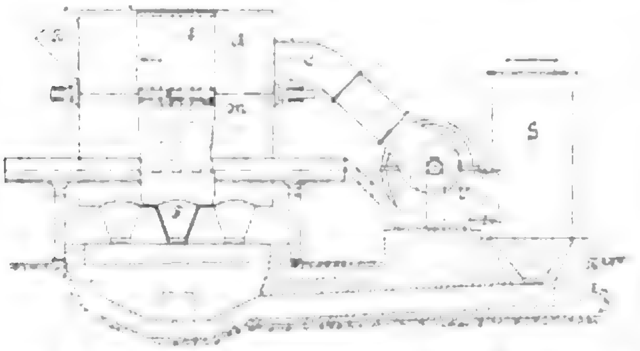
Während nun alle bisherigen Apparate wegen ihres zu großen Wasser- und Kraftverbrauchs und ihrer sehr hohen Anlagekosten verhältnismäßig wenig zur Verwendung kommen, scheint der von Bian konstruierte Apparat berufen zu sein, allgemein verwendet zu werden, wie ja auch seit der kurzen Zeit seines Bestehens schon eine größere Anzahl von Hüttenwerken denselben in Verwendung oder bestellt haben.

Der Biansche Apparat besteht, wie die Abbildung zeigt, aus einem horizontalen Blechzylinder A von 3,2 m Durchmesser und 3—5 m Länge, dessen beide Böden geschlossen sind und der an seiner unteren Seite seiner ganzen Länge nach offen ist und bis etwas unter die Zylinderachse in einer mit Wasser gefüllten Mulde M liegt, also bis fast zur Achse mit Wasser gefüllt ist. Durch den Stutzen B tritt das heiße Gas ein, durchstreicht in der Richtung des gefiederten Pfeiles ➸ den Zylinder seiner Länge nach und verläßt ihn durch den Stutzen C. Der Weg der Gase geht also

Digitized by Google

direkt von B nach C und ist nur ein kurzer, genügt aber, das Gas zu reinigen und zu kühlen. In dem Zylinder ist nämlich eine horizontale Achse D gelagert, welche eine größere Anzahl von Scheiben E trägt, die aus einem mit einem gewöhnlichen Drahtgeflecht von etwa 1 cm Maschenweite überzogenen, leichten, trotzdem aber genügend kräftigen Eisengerippe bestehen. Die Scheiben E tauchen mit ihrer unteren Hälfte in Wasser ein, während ihre obere Hälfte außerhalb des Wassers dem hindurchstreichenden Gasstrome ausgesetzt ist. Da sich nun aber die Welle D langsam dreht, so tauchen fortgesetzt immer neue Teile der Scheiben in das Wasser oder aus dem Wasser, so daß auch die außerhalb des Wassers befindliche Hälfte der Scheiben stets wasserbenetzt und kalt ist.

Der durch B mit einem durchschnittlichen Staubgehalte von 10 g/cbm und einer Temperatur von 80—200° und mehr eintretende heiße Gasstrom trifft nun auf die erste Scheibe und verdampft sofort die auf dem Gitterwerk der Scheibe befindliche dünne Wasserschicht. Ebenso bei der zweiten Scheibe und den folgenden. Dabei sinkt die Temperatur des Gases immer mehr, während sein Gehalt an Wasserdampf immer mehr steigt.



Nach dem Passieren einer Anzahl von Scheiben ist der Gasstrom nicht mehr imstande, das Wasser zu verdampfen; es erfolgt nun umgekehrt durch die auf den Scheiben befindliche Wasserschicht die Kondensation des im Gase enthaltenen Wasserdampfes, der nun bei seiner Kondensation den Staub mit niederreißt. Die Rotation der Achse bringt immer wieder neue, wasserbenetzte Teile der Scheiben mit dem Gasstrome in Berührung, während die durch den Gasstrom erwärmten Teile in das Kühlwasser untertauchen, um gekühlt und wieder benetzt zu werden.

Durch C tritt dann der vom größten Teile des Staubes bereits gereinigte Gasstrom in den mit Wassereinspritzung versehenen Ventilator V, wo er durch die Zentrifugalkraft vollends gereinigt wird, und gelangt dann mit einem Reinheitsgrad von etwa 0,5 g/cbm und einer Temperatur von etwa 40° in den Separator S.

Dabei ist der Wasserverbrauch bei Gastemperaturen unter 100° für den Apparat etwa 1 l/cbm und für den Ventilator $^1/_2$—1 l/cbm, höchstens also 2 l/cbm im ganzen, und bei Gastemperaturen über 100° 2 l/cbm für den Apparat und 1 l/cbm für den Ventilator.

Der Kraftbedarf ist für den Apparat 8—10 PS und für den Ventilator etwa 35 PS.

Von Zeit zu Zeit wird durch die Stutzen F [illegible]hlamm abgelassen, sowie auch in gewissen [illegible]ervallen durch eine selbsttätig arbeitende Spritzvorrichtung der auf den [illegible] haftende Staub abgespritzt. Daß das [illegible] kontinuierlich zu- und abfließt, [illegible] verständlich.

Ausdrücklich sei bemerkt, daß B[illegible] seinem Apparate neben geringem Wa[illegible] bedarfe die Reinigung und Kühlung der g[illegible] ten Gasmasse des Hochofens bewirkt, [illegible] in dem zum Heizen der Cowperapparate und [illegible] kessel nötigen Grade. Mit einem Reinheitsgrad [illegible] 0,5 g/cbm hat aber Bian diesen [illegible] vollkommen erreicht, so daß die Aufgabe der [illegible]gung und Kühlung der Hochofengase durch [illegible]ans Apparat praktisch gelöst erscheint.

Will man mit den Hochofengasen [illegible] Heizung der Cowperapparate und Kessel [illegible] Gasmotoren betreiben, für welchen Zweck [illegible]heitsgrad bekanntlich wenigstens [illegible] muß, so ist es nur ein Leichtes, [illegible]ans chen Apparate bereits auf 0,5 g/cbm [illegible] gereinigten Gase die für den Motorenbetrieb [illegible] nicht bedeutende Gasmenge noch weiter [illegible]nigen, etwa durch einen zweiten Ventilator [illegible] darauffolgendem Separator und Filtersatz.

Als die wichtigsten Vorzüge des Bian[illegible] Apparates gegenüber anderen ergeben sich: [illegible]

Die ganze Masse der Gase wird [illegible] gekühlt.

Der Wasserverbrauch ist ein [illegible] beträgt je nach der Gastemperatur höchstens 3 l/cbm, während die früheren Apparate [illegible] 12 l/cbm verlangten.

Der Kraftverbrauch ist ein [illegible] trägt etwa 45 PS (bei einem Ofen von [illegible] leistung).

Die geringe Umdrehungszahl (etwa [illegible] nute) des Apparates.

Es ist jedes beliebige, selbst schmutziges [illegible]wasser zu verwenden.

Der Apparat ist äußerst einfach, [illegible] dauerhaft und verursacht nur unbedeutende [illegible]ratur- und Unterhaltungskosten.

Eine Wartung ist kaum nötig und [illegible] jedem Arbeiter neben seiner anderen Be[illegible] besorgt werden; die Schmierung ist [illegible]

Der Raumbedarf ist gering.

Die Anlagekosten für einen Hochofen [illegible] Tagesleistung, inklusive Ventilator und E[illegible]motor, sind etwa 35 000 M (gegen etwa [illegible] für eine gleichwertige Anlage anderer Art.

Der erlangte Reinheitsgrad ist [illegible] 0,5 g/cbm.

Die Gase werden bis nahe auf die Te[illegible] des Kühlwassers abgekühlt, wie hoch [illegible]fangstemperatur auch sein möge.

Die Gase werden angereichert durch [illegible]tion der in ihnen enthaltenen Kohlensäure [illegible] das Wasser.

Das Gasvolumen wird durch die [illegible] verringert, bekanntlich für jeden Grad [illegible] seines Volumens.

Durch die Abkühlung wird der [illegible] Wasserdampf wesentlich verringert, [illegible] bekanntlich Gas von 150° 2500 g Wasser[illegible] enthalten kann, Gas von 29° aber nur [illegible] bei der Abkühlung von 150° auf 29° [illegible]

Digitized by Google

ausscheiden müssen. — Daher arbeiten Zentrifugalapparate, wenn ihnen das zgeführt wird, unrationell.

triebsresultate der bereits im Betriebe Anlagen sind durchaus günstig.

iété des Hauts-Fourneaux et Forges en reinigt und kühlt die Gase von von je 120 t Produktion mit 2 Bian raten, wobei der Reinheitsgrad zwischen ,5 g/cbm liegt. Das verhältnismäßig lwasser (32–36°) kühlt die Gase von uf 38—44°.

triebskraft schwankt zwischen 42 und

m Hüttenwerke Perigord zu Fumel wird on 2 Hochöfen von zusammen 120 t Tagesleistung durch 1 Bianschen Apparat gereinigt und gekühlt, wofür nie mehr als 45 PS. nötig sind.

Gleich vorteilhaft arbeiten die Anlagen in Dommeldingen (Luxemburg) bei der Firma Le Gallais-Metz & Cie., und bei der Société d'Ougrée-Marihaye les Liége.

Im Baue begriffen sind Anlagen auf dem Hüttenwerke der Societé de la Providence zu Marchienne, sowie bei einer größeren Anzahl von deutschen, russischen, belgischen, luxemburgischen und spanischen Werken.

Es sei noch bemerkt, daß für Deutschland und Österreich die Dinglersche Maschinenfabrik, A.-G., Zweibrücken (Pfalz) die Herstellungslizenz erworben hat.

Referate.

Pharmazeutische Chemie.

lache und **Stefan Meyer. Über die Radioität der Quellen der böhmischen Bäder Karlsbad, Marienbad, Teplitz-Schönau-Franzensbad, sowie von St. Joachimstal.** er Monatshefte 1905, 595–626. 8./6.

quantitativen Zusammenstellungen des isgehaltes in den Quellen der einzelnen lt zunächst, daß dieser Gehalt am gleichen Quelle zu Quelle sehr verschieden sein kann. aken die gegebenen absoluten Werte des sstromes in E. S. E. (i. 10^3) für die Wässer ad zwischen 38,4 und 0,99, für Marienbad 6,78 und 0,66, für Teplitz-Schönau-Dux 8,73 und 3,13, endlich für Franzensbad 0,13.

Karlsbad zeigte sich weiter, daß die im ebiete entspringenden kalten Eisenquellen die Thermen an Emanationsgehalt überowie daß unter den eigentlichen Thermen ren vor den heißen begünstigt erscheinen. z-Schönau und Franzensbad läßt sich ein nhang mit dem geologischen Aufbau ver- In Joachimstal führt das Grubenwasser ngen von Emanation, und zwar ist es um r, in je größerer Tiefe es ausbricht. Das st entnommene wies den größten Emanaalt auf, der bisher überhaupt im Wasser elle gefunden wurde (i. 10^3 = 185 E. S. E.). Resultaten über Emanationsgehalt des ssers und des Gases kann geschlossen wer- das Gas seinen Gehalt dem Wasser ent-

Zerfallsgeschwindigkeit der Quellenemana- den vier untersuchten Bodenarten erfolgt nach einem Exponentialgesetz mit Kon- welche sich den für Radiumemanation er- Werten gut anschließen. Desgleichen zeigt g des Abklingens der indizierten Aktivität mene Analogie mit Radiuminduktion. Auch zierte Aktivität, welche durch die Emanaeugt wird, die sich aus den vorhandenen Sedimenten (Barytkristalle aus Karlsbad der Riesenquelle bei Dux) entwickelt, demselben Gesetz.

Thor ist nicht nachweisbar.

Verff. schließen aus dem Gesamtverhalten, daß die Natur der Emanationen in den untersuchten Quellen untereinander gleichartig ist und mit der von Radiumemanation identisch sein dürfte.

Mü.

Henrik Enell. Die quantitative Bestimmung des Phosphors im Phosphoröl. (Pharm. Ztg. **50**, 601–603. 19./7. 1905. Berlin.)

Verf. verläßt die gravimetrische Bestimmungsmethode des Phosphors in Ölen nach Katz — Überführung von P in $P_2Ca_3 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Mg_2P_2O_7$ — und gibt eine neue von ihm ausgearbeitete Titrationsmethode bekannt, auf die im Original hiermit verwiesen sei, die aber ebenfalls nicht an die absolute Genauigkeit heranreicht. Kurz angedeutet verfährt Verf. wie folgt: Er bestimmt durch $^1/_{10}$-Normallauge die Acidität a) des Öles selbst, b) des fertigen Phosphoröles, c) des Phosphoröles nach Behandlung mit Jodlösung usw. in genau vorgeschriebener Weise; b—a = x phosphorige Säure, c—b = y freier P; Prozente an P aus x phosphoriger Säure + Prozente aus y freien Phosphors = Gesamtphosphorgehalt des Öles; 0,01 g P = 9,6 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung, = 16,12 ccm $^1/_{10}$-Normallauge. Ausführbar im Zeitraume von 1 Stunde. Inzwischen hat aber E. Rapp[1]) auf einige Mißverständnisse in der Enellschen Arbeit aufmerksam gemacht und bereits darauf hingewiesen, daß bei den Enellschen Versuchen zweifellos Fehlerkompensationen stattfinden und sie deshalb zunächst nur als orientierende Vorversuche gelten können. Erst nach Festlegung dieser Fehlergrenzen kann weiter darüber geurteilt werden. *Fritzsche.*

G. Wesenberg. Bestimmung des Metakresols in Kresolseifenlösungen. (Pharm. Ztg. **50**, 454. 31./5. 1905. Berlin.)

Verf. erinnert daran, daß für gewöhnliche Kresolseifenlösungen wegen des zu hohen Wassergehaltes derselben die Bestimmungsmethode des Metakresols nach Raschig nicht anwendbar ist, weil unter solchen Bedingungen die Sulfurierung und die später stattfindende Nitrierung nur unvollkommen verlaufen. Dagegen ist die erwähnte

[1]) Pharm. Ztg. **50**, 621–622. 26./7. 1905. Berl.

Digitized by Google

Methode für das trockene Kresolseifenpräparat „Metakalin" brauchbar. *Fritzsche.*

Eyvind Krogh. Neuere Nervenmittel. Bornyval. (Separatabdruck aus Deutsche Praxis, vereinigt mit Z. f. prakt. Ärzte u. Mediz. Neuigk. 1905, Nr. 14. München.)

Über die Wirkung des Bornyvals, einer Verbindung des Borneols mit Baldriansäure, liegen neue klinische Berichte vor. Das Ergebnis derselben ist, daß Bornyval ein gutes symptomatisch wirkendes Mittel bei palpatio cordis und anderen, auf neurasthenischer und hysterischer Basis beruhender Leiden vorstellt. Vom Bornyval ist zu rühmen, daß es sehr haltbar und frei von Nebenwirkungen ist. Es stellt eine wasserhelle, neutrale, schwach nach Kampfer und Baldrian riechende und schmeckende Flüssigkeit vor, die in Gelatinekapseln à 0,25 g dispensiert wird. Es siedet bei 250—260°, D. 0,951, Rechtsdrehung von 27,40°. *Fritzsche.*

Michael Steiner. Über Riedels Kraftnahrung. (Zentralbl. f. Stoffw.- u. Verdauungskrankh. **6**, 275 bis 279. Juni 1905. Altenburg [S.-A.].)

Riedels Kraftnahrung besteht zur Hauptsache aus Malzextrakt und Eigelb; sie enthält die zum Stoffansatze nötigen Baustoffe, wie Eiweiß, Kohlenhydrate, Salze, Lecithin usw., im quantitativ richtigen Verhältnisse, stellt ein generelles Roborans vor, wird in Suppen, sonstigen flüssigen oder halbflüssigen Nahrungsmitteln gern genommen, erhöht den Appetit, begünstigt die Gewichtszunahme und verursacht weder Magen- noch Darmstörungen. *Fritzsche.*

Verfahren zur Darstellung von m-Tolylsemicarbazid. (Nr. 162 630. Kl. 12*o*. Vom 13./4. 1904 ab. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld. Zusatz zum Patente 157 572 vom 9./12. 1903. S. diese Z. **18**, 501 [1905]. — Früheres Zusatzpat. 160471; s. diese Z. **18**, 1364 [1905].)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 157 572 geschützten Verfahrens zur Darstellung von m-Tolylsemicarbazid, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle der gemäß dem Hauptpatent zu verwendenden Urethane das Carbaminsäurechlorid auf m-Tolylhydrazin einwirken läßt. —

Die Reaktion verläuft nach der Gleichung:

$$2CH_3.C_6H_4.NH.NH_2 + NH_2.CO.Cl$$
$$= CH_3.C_6H_4.NH.NH.CONH_2$$
$$+ CH_3.C_6H_4.NH.NH_2.HCl.$$

Man läßt die Einwirkung z. B. in Benzollösung vor sich gehen, entfernt das salzsaure m-Tolylhydrazin mittels kalten Wassers aus dem Kristallbrei und kristallisiert das Produkt aus Wasser mit Tierkohle. Das m-Tolylsemicarbazid bildet glänzende Kristalle vom F. 183—184°. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von am Kohlenstoff dialkylierten 2, 4-Diimino-6-oxypyrimidinen. (Nr. 162 657. Kl. 12*p*. Vom 10./11. 1903 ab. Firma E. Merck in Darmstadt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von am Kohlenstoff dialkylierten 2, 4-Diimino-6-oxypyrimidinen aus dialkylierten Cyanessigestern und [illegible]idin, dadurch gekennzeichnet, daß man als [illegible]nsationsmittel Alkaliamide oder freie Alkali[illegible] verwendet. —

Die Alkalimetalle und Alka[illegible] dieselbe Kondensation, wie sie nach P[illegible] (s. diese Z. **18**, 628 [1905]) mittels [illegible] geschieht. *K[illegible]*

Verfahren zur Darstellung von Verbindungen [illegible] Brenzkatechinmonoalkyläther, insbesondere [illegible] Guajakols und Guäthols mit Eiweißstoffen [illegible] 162 656. Kl. 12*p*. Vom 23./1. 1903 a[illegible] C. Fehrlin in Schaffhausen [illegible]

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darst[illegible] Verbindungen der Brenzkatechinmo[illegible] insbesondere des Guajakols und Guäth[illegible] weißstoffen, dadurch gekennzeichnet, [illegible] wässerige Lösungen koagulierbarer Eiwe[illegible] den Brenzkatechinäthern vermischt, [illegible] tionsprodukt abschleudert, trocknet, [illegible] bis 120° erhitzt, alsdann die Verbindung [illegible] differenten Lösungsmitteln auswäscht [illegible] mals trocknet.

2. Ausführungsform des Verfahrens [illegible] spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß [illegible] dem Vermischen der Eiweißstoffe mit [illegible] katechinäthern zuerst erwärmt, dann [illegible] schleudert und das Produkt, wie im [illegible] angegeben ist, weiter verarbeitet. —

Die erhaltenen Guajakolalbuminate [illegible] Gegensatz zu früher beschriebenen Präpara[illegible] wohl in Alkohol als in Wasser unlöslich, [illegible] den Magen unaufgelöst und werden erst [illegible] alkalischen Darmsaft gespalten und resorbi[illegible] Reaktion kann auch in der Weise [illegible] werden, daß man verdünnte alkalische L[illegible] von Guajakol oder Guäthol mit wässerigen [illegible] lösungen in der Kälte mischt und dann [illegible] rühren verdünnte Salzsäure zusetzt. Das [illegible] dern und die weitere Behandlung bleibt [illegible] *K[illegible]*

I. 7. Photochemie.

M. Trautz und P. Schorigin. Kristallolumineszenz und Tribolumineszenz. (Z. wiss. [illegible] 80, 1905.)

Unter Kristallolumineszenz versteht man [illegible] Kristallisieren mancher Stoffe spontan auftre[illegible] unter Tribolumineszenz die durch Stoßen [illegible] Reiben von Kristallen mit einem harten [illegible] stande hervorgerufenen Lichterscheinungen. [illegible] Tribolumineszenz kann permanent oder [illegible] sein, so verschwindet z. B. bei As_2O_3 mit [illegible] die Tribolumineszenz mit der Zeit vollständig. [illegible] Körper mit Kristallolumineszenz zeigen [illegible] bolumineszenz, besonders stark As_2O_3, Kr[illegible] carbonat, $Ba(BrO_3)_2$ und $Sr(BrO_3)_2$. Das [illegible] Licht ist bläulichweiß, und wirkt auf die [illegible] graphische Platte, nicht aber durch [illegible] Papier hindurch.

M. Trautz und P. Schorigin. Über Chemilumineszenz. (Z. wiss. Photogr. **3**, 121. 190[illegible]

Beim Oxydieren von Aldehyden und mehr[illegible] Phenolen mit O oder H_2O_2 in alkalischer [illegible] tritt ein mehr oder weniger starkes Leuchten [illegible] Eine schwach leuchtende Lösung von P[illegible] Eisessig leuchtet nach dem Filtrieren [illegible] Verdünnen mit Wasser — wobei die Lösung [illegible] trübt — macht sie wieder leuchtend

Digitized by Google

...and. Photoretrogression oder das Verschwinden des latenten photographischen Bildes. (...ss. Photogr. 3, 58, 1905.)

...konstatiert, daß die Photoretrogression ...bei unterexponierten lichtempfindlichen ...stattfindet, und daß dieser Prozeß durch ...peratur und Feuchtigkeit beschleunigt ...trale oder schwach alkalische Schichten ... Photoretrogression weniger als saure ...wie sie z. B. das Lenta- und ähnliche ...esitzen. *K.*

Lumière und A. Seyewetz. Über die entwickelnden Eigenschaften des reinen Natriumhydrosulfits und einiger organischer Hydro...e. (Photogr. Korresp. 1905, 17.)

...ung von reinem Natriumhydrosulfit verhält ...ein energischer Entwickler, doch bildet ...tarker Schleier. Man kann diesen Schleier ...n, wenn man der Hydrosulfitlösung Brom... und Bisulfit zusetzt. 1, 2, 4-Diamido...midol) und Diamidoresorcin bilden kristal... schwerlösliche, hydroschwefligsaure Salze, ...ehen, wenn man die Lösung der salzsauren ...t $NaSO_2$ versetzt. Diese Substanzen er...elbst bei Gegenwart von KBr und $NaHSO_3$ ...Schleier, so daß keine Verbindung der ...weftigen Säure ein Interesse als Entwickler ... *K.*

...r. Saures Goldtonbad mit Zusatz von Thiocarbamid. (Photogr. Korresp. 1905, 35.)

...empfohlene Tonbad soll besonders sparsam ...g auf den Goldverbrauch sein und soll ...schöne Töne geben, ohne von der Tempe...merklich beeinflußt zu werden. Vor dem ...sind die Kopien gut auszuwaschen. Für ...d wird folgende Vorschrift gegeben. Von ...%igen wässerigen Lösung von Thiocarbamid ...an zu 25 ccm einer Goldchloridlösung 1 : 100 ...zu, daß der anfangs entstandene Nieder...sich wieder gelöst hat, wozu 14—15 ccm ...dig sind; dann fügt man 0,5 g Zitronensäure ...) g Chlornatrium hinzu und verdünnt auf ...ie Zitronensäure kann durch Weinsäure er...werden. *K.*

...nig. Die Pinatypie, ein neues Verfahren zur ...erstellung farbiger photographischer Bilder. (...Photogr. Mitt. 1905, 65.)

...r Ausübung des neuen Kopierverfahrens wird ...mit Bichromatgelatine überzogene Glasplatte ...einem Diapositiv belichtet und darauf genau ...ne Lichtdruckplatte mit kaltem Wasser aus...chen. Gewisse Farbstoffe haben nun die ...schaft, die ungehärtete Gelatine sehr stark, ...urch die Lichtwirkung gehärtete aber gar ...anzufärben. Bringt man ein feuchtes gela...tes Papier in innige Berührung mit der ge...n Platte, so erhält man in kurzer Zeit ein ...rechend farbiges Papierbild, das auch alle ...töne des Diapositivs getreu wiedergibt. ...Übertragen des Bildes von der gefärbten ...e auf Papier kann beliebig oft wiederholt ...en. Die „Pinatypie" dient besonders zur ...chen Herstellung von Dreifarbenphotogra...t, die Bilder sollen außerordentlich lichtbe...ig sein. Die nötigen Materialien zur Ausübung der Pinatypie werden von den Höchster Farbwerken in den Handel gebracht. *K.*

W. Kieser. Sensibilisierende Eigenschaften neuer Farbstoffe. (Z. wiss. Photogr. 3, 204, 1905.)

Verf. untersuchte eine neue interessante Klasse von Farbstoffen, die W. König durch Einwirkung von Halogencyan auf Pyridin und seine Homologen und Erhitzen der Reaktionsprodukte mit aromatischen Aminen erhielt. Die untersuchten Farbstoffe haben sämtlich sensibilisierende Eigenschaften. Bemerkenswert ist, daß durch Ammoniak das Sensibilisierungsvermögen völlig aufgehoben, und daß die Blauempfindlichkeit des Bromsilbers stark gedrückt wird. Keiner der neuen Farbstoffe besitzt ein praktisches Interesse. *K.*

Hans Lehmann. Zum Problem der Mischfarbenphotographie mittels stehender Lichtwellen. (Z. wiss. Photogr. 3, 165, 1905.)

Verf. photographierte Mischfarben nach der Lippmannschen Methode; die Resultate waren, wie die der früheren Autoren, mangelhaft. Es wurde nun die interessante Beobachtung gemacht, daß die Stellen des Bildes, die die Mischfarben bei der Betrachtung mit bloßem Auge nicht zeigten, im Spektroskop die Komponenten der Mischfarben deutlich erkennen ließen. Das kommt daher, daß die Kurve der Empfindlichkeit des Auges in bezug auf Farben verschieden ist von der Kurve der Intensität, mit welcher die Farben vom Bilde reflektiert werden. Es gelang durch Anwendung eines Kompensationsfilters (D. R. P. angemeldet), das die überwiegende Intensität gewisser grüner und orangener Strahlen abschwächt, diesen Fehler zu beseitigen. Die Kompensationsfilter, Platten usw. sollen durch die Firma Kranseder & Cie. in München demnächst in den Handel gebracht werden. *K.*

II. 3. Explosivstoffe, Zündstoffe.

K. A. Hofmann. Explosive Quecksilbersalze. (Berl. Berichte 1905, 1999—2005.)

Durch Untersuchungen über quecksilbersubstituierte Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Aldehyde und Säuren kommt Verf. zu der Überzeugung, daß die Quecksilberkohlenstoffverbindungen nur ausnahmsweise explosiv sind, wenn auch die Ansicht van't Hoffs, daß in dem Mercarbid, die Bindung von Kohlenstoff an Schwermetall die explosiven Eigenschaften dieses Körpers bedinge, ausnahmsweise zutreffend sein kann. Im allgemeinen kann behauptet werden, daß der Eintritt von Quecksilber in Moleküle, die nicht wie Knallsäure oder Acetylen an sich schon endothermischer Natur sind, den Energiegehalt des Systems zu wenig beeinflußt, um explosive Zersetzungen herbeizuführen.

Das zweiwertige Quecksilber tritt bei Umsetzungen mit organischen Molekülen meistens zunächst nur mit einer Valenz an Kohlenstoff, während die zweite noch am Säurerest des betreffenden Salzes haftet. Man kann indirekt durch Vermittlung von Quecksilber in Kohlenstoffverbindungen fast alle anorganischen Säuren einführen und durch deren geeignete Auswahl Verbrennungseffekte erzielen, die hinter denen der Salpetersäureester, dem

Digitized by Google

Nitroglycerin und der Nitrozellulose kaum zurückstehen. Chlorsäure an Kohlenstoff direkt zu binden, ist kaum möglich. Die Kristalle von Chloratodimerkuraldehyd dagegen zersetzen sich sehr leicht schon beim Schütteln unter Flüssigkeit und explodieren mit großer Heftigkeit; diese Verbindung ist daher als Ersatz für Knallquecksilber ungeeignet. Das Chloratotrimerkuraldehyd ist leichter herstellbar und auch ungefährlicher wie die Diverbindung. Der Körper wird erhalten durch Einleiten von reinem Acetylen in Quecksilberchloridlösung. Sehr merkwürdig ist der Energieunterschied bei der Explosion zwischen den oben angeführten Chloraten und den analog entstehenden und gleich konstituierten Nitratoquecksilberaldehyden. Von den Nitraten kann man größere Mengen ohne Gefahr entzünden, es erfolgt nur eine schwache Verpuffung, der selbst dünne Glasgefäße widerstehen, während die Chloratverbindungen schon in stecknadelkopfgroßen Stückchen ein Verbrennungsrohr zertrümmern. Die Verbindungen der Überchlorsäure sind weniger empfindlich. Diese Erscheinung sucht Verf. aus der Bildungswärme und dem damit verbundenen größeren Energieverbrauch bei der Zersetzung zu erklären. *Cl.*

Albert P. Sy. Methoden für Untersuchungen von Zellulosenitrat und rauchlosen Pulvern. (Science 22, 78—79. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die verschiedenen Zellulosenitrate werden zum Zwecke der Klassifizierung in ätheralkohollösliche und -unlösliche eingeteilt, und die einzelnen den beiden Klassen angehörigen Produkte werden nach ihrem Stickstoffgehalt, ausgedrückt in Prozenten des trockenen Stoffes, benannt. Nach einer kurzen Beschreibung der Herstellung von Zellulosenitrat werden die Untersuchungsmethoden folgendermaßen summarisiert: 1. Beständigkeitsproben: Jodkalistärkeprobe, deutsche 135°-Probe, ordnance department 115°-Probe. 2. Analyse: Feuchtigkeit, Stickstoff, Lösliches (in Ätheralkohol), Unlösliches (in Ätheralkohol), Lösliches in Aceton, Zellulose, Asche, Alkalien. 3. Physikalische Untersuchung: Kompressionsprobe, mikroskopische Untersuchungen. *D.*

P. Dupré. Ammoniumoxalat, seine Formel und Stabilität. (Analyst 30, 266 [1905].)

Das neue englische Gesetz über den Gebrauch von Sprengstoffen in Kohlengruben ordnet eine Verwendung des Ammoniumoxalates mit anderen Sprengstoffkomponenten an, um die Explosionstemperatur herabzudrücken. Dieses Salz ist für den erwähnten Zweck sehr geeignet, obschon es ein Molekül Kristallwasser enthält. Verf. hat durch Versuche diesen Wassergehalt bestätigt. Das lufttrockene Salz verliert aber schon den Wassergehalt bei 12°. Nach zweitägigem Trocknen bei 40° kann das Salz als vollständig trocken angesehen werden. Untersuchungen bezüglich des Einflusses von Ammoniumoxalat auf die Explosionstemperatur von Sprengstoffen ergaben, daß ein Zusatz dieses Salzes bei hoch brisanten Sprengstoffen die Explosionstemperatur bedeutend verminderte, während bei schwächeren Sprengstoffmischungen sich ein Zusatz als fast indifferent erwies. *Cl.*

Henry W. Brownsdon. Die Prüfung von Zündhütchen. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 381—385 1905.)

Verf. beschreibt eine Methode zur [illegible] dung von Zündhütchen. Nach [illegible] Gesamtgewicht der Ladung [illegible] das Knallquecksilber und das [illegible] metrisch festgestellt werden. Das [illegible] hütchen enthaltene Chlorat und die [illegible] standteile sollen aus der Differenz [illegible] Er verfährt hierbei wie folgt: Nach [illegible] des Zündhütchens wird der Knallsatz [illegible] nischem Wege oder durch Ausspülen [illegible] in eine Schale gebracht und das leere [illegible] rückgewogen. Der Knallsatz wird mit [illegible] rieben, der Alkohol verdampft, 25 ccm [illegible] 0,5 Natriumthiosulfat zugesetzt und [illegible] orange unter Zusatz von 0,05 n. [illegible] titriert. Die Schwefelsäure ist [illegible] reines Knallquecksilber eingestellt. [illegible] abfiltriert, das auf dem Filter befindliche [illegible] antimon in 5 ccm Salzsäure gelöst, der [illegible] wasserstoff verjagt, 3 ccm konz. Weinsäure [illegible] zugesetzt, auf 250 ccm aufgefüllt, mit [illegible] tralisiert, überschüssiges Natriumbicarbonat [illegible] setzt und mit 0,05 n. Jodlösung und Stärke [illegible] Eine genauere Angabe über die Brauchbarkeit [illegible] Zündhütchen liefert jedoch deren [illegible] Prüfung, d. h. die Bestimmung der [illegible] plosion entwickelten Wärme und Gasmenge [illegible] hierzu verwendeten Apparate sind beschrieben [illegible] durch beigegebene Zeichnungen veranschaulicht [illegible]

Sprengmischung. (Amer. Pat. Nr. [illegible] 1./8. 1905. F. G. Dokkenwade[illegible] hoctoh, Ohio.)

Der Sprengstoff besteht aus 40 T. Papier[illegible] 9 T. Kalisalpeter, 38 T. Natronsalpeter und [illegible] Schwefel. Als Bindemittel soll eine Mischung [illegible] Glukose und Leim zugesetzt und der Sprengstoff [illegible] gekörnt werden.

Verbesserungen an Chloratsprengstoffen. [illegible] Pat. Nr. 183 793. Vom 12./4. 19[illegible] Thomas, Paris.)

Verfahren zur Herstellung von Chloratsprengstoffen [illegible] dadurch gekennzeichnet, daß Chlorate oder Per[illegible] chlorate mit festen Nitroverbindungen des T[illegible] wie Paranitrotoluol, Dinitrotoluol, Trinitro[illegible] gemischt werden, unter eventuellem Zusatz [illegible] Nitrozellulose oder Nitroglycerin.

Beispiele.

1. Dinitrotoluol . . . . [illegible]
   Chlorate . . . . [illegible]

2. Dinitrotoluol . . . . [illegible]
   Nitrozellulose . . . . [illegible]
   Chlorate . . . . [illegible]

3. Paranitrotoluol . . . . [illegible]
   Nitroglycerin . . . . [illegible]
   Nitrozellulose . . . . [illegible]

Chlorate . . . . [illegible]

Verfahren zur Herstellung von Minensprengstoffen und Gewehrpulver. (Belg. Pat. Nr. [illegible] Vom 29./3. 1905. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G. [illegible]

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, [illegible] bei der Herstellung von Dynamiten oder [illegible]

Digitized by Google

ad Nitroglycerin enthaltenden Schieß-
Nitroglycerin ganz oder teilweise durch
chlorhydrin ersetzt werden soll. *Cl.*

zur Herstellung von Sprengstoffen Pat. Nr. 795 940. Vom 1./8. 1905.
s C. Smith in Lovington, Illinois).
bestehend aus 35 T. Kaliumchlorat,
r. Kali- oder Natronsalpeter 10 T. und
lverter Steinkohle. *Cl.*

zur Herstellung von Zündhölzern aus n- oder Fichtenholz. (D. R. P. 162 025. 10./3. 1903 ab. R. C. J. Falck in up bei Kopenhagen.)
hölzer aus Tannen- oder Fichtenholz
raffinierbar zu machen, und zu bewirken,
lben mit ruhiger, geruchloser Flamme
ollen dieselben mit einer aus etwa 20 T.
T. Terpentinöl und 1000 T. Wasser be-
Emulsion behandelt werden. *Cl.*

orrichtung für die Füllung von Zündholz- hteln. (D. R. P. 161 087. Vom 23./12. ab. Badische Maschinenfa- k und Eisengießerei vorm. G. old & Neff in Durlach.)
vorrichtung für die Füllung von Zünd-
hteln unter Verwendung zweiseitig offener
it einer endlosen Kette, dadurch gekenn-
daß die Tröge zwischen den beiden Wän-
Kanals bis zu der Stelle fortgeführt
an welcher die Kanalwände durchbrochen
d dadurch die seitliche Entleerung der
möglicht wird. *Cl.*

zer-Schneidevorrichtung. (D. R. P. 161396. n 20./8. 1903 ab. Continental tsch Company in Portland.)
ndung besteht in einer Zündhölzer-Schneide-
ung, in welcher nicht, wie bei älteren Ma-
dieser Art, sämtliche Furnierstreifen von
oder mehreren auf- und niedergehenden
auf einmal abgetrennt werden, sondern die
streifen, welche zwischen den am Zufüh-
che in senkrechter Richtung befestigten
gehalten werden, von einem mit einer
äufig geführten Rückenplatte verbundenen,
eindringenden Messer durchschnitten wer-
Die Hölzer werden nach dem Schnitt bis zu
berführung in den Beförderungsrahmen in
gen gehalten, welche aus den Fingern, dem
und der letzteres tragenden Rückenplatte
t werden. *Cl.*

ß für Schrotgewehre, das mit einem mit oden verbundenen Halse versehen ist. (G.-M. r. 258 087. Kl. 78a. Vom 10./8. 1905. eter Oberhammer, München.)
esondere Gestaltung dieses gerippten Ge-
es für einen gewöhnlichen Lauf an Schrot-
ren wie auch für einen mit Würgebohrung
t in der Anordnung eines mit der Patrone
einen mitgegossenen Boden verbundenen,
ren Halses als hintere Fortsetzung des Ge-
es, wobei auch mit dieser Anordnung eine
gute Treffsicherheit durch das Verhältnis eines
eren Vorder- und eines leichteren Hinter-
erreicht, dann aber auch durch diese Aus-
ung infolge einfacherer Herstellbarkeit eine Ver-
billigung gegenüber Geschossen gleichen Zweckes mit besonderen und besonders befestigten Pfropfenansätzen erzielt wird.

Schutzanspruch: Ein rückwärts in einen mit Boden versehenen Hals auslaufendes Kugelgeschoß. (Modell befindet sich im Patentamt.) *Cl.*

II. 5. Zuckerindustrie.

F. Marre. Der wirksame Bestandteil der Fehlingschen Lösung. (Rev. chim. pure et appl. 8, 256—258. Juli 1905. Tressan (Hérault). [Juni 1905].)

Aus den Arbeiten von Bullnheimer und Seitz folgert Verf., daß der wirksame Bestandteil der Fehlingschen Lösung mit großer Wahrscheinlichkeit Kaliumnatriumkupferbitartrat von der Zusammensetzung $C_8H_4O_{12}CuNa_4K_2 + 11H_2O$ ist. Man erhält dieses Salz, wenn man bei der Bereitung der Fehlingschen Lösung das Kupfersulfat durch die entsprechende Menge Kupferhydroxyd ersetzt und die Salze in möglichst wenig heißem Wasser auflöst. Die Konstitution ist entweder

COONa	NaOOC		COOK	KOOC
CHOK	KOHC	oder	CHONa	NaOHC
CHO — Cu — OHC			CHO — Cu — OHC	
COONa	NaOOC		COONa	NaOOC

pr.

A. Hollrung. Die verschiedenen Bodenarten und ihre Eignung für den Rübenbau. (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. Juli 1905, 717—725.)

Von den in Betracht kommenden Sand-, Ton- und Lehm- oder Lößboden ist der letzte der geeignetste wegen folgender Eigenschaften: 1. gute Durchlüftung, basierend auf einer weitgehenden Krümelstruktur; 2. hohes Wasserfassungsvermögen infolge reichlichen Gehaltes an abschlämmbaren Bestandteilen; 3. Fähigkeit, infolge rascher Abtrocknung, zeitig im Frühjahr bestellbar zu sein; 4. wenig Widerstand gegen Eindringen der Rübenwurzeln, wie auch gegen intensive Bearbeitung; 5. geringe Neigung zum Verschlämmen; 6. gute wasserhaltende Kraft. *pr.*

H. Römer. Zu welchem Resultate sind die Forschungen über die Wirkung der Phosphorsäure bei Zuckerrüben gekommen? (Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. Juli 1905, 764—774.)

Zur Gewinnung einer guten Ernte von 200 Zentnern frischer Rüben sind für einen phosphorsäurearmen Boden 19 kg Phosphorsäure pro Morgen zu geben, während für einen Boden mit reichem Phosphorsäurevorrat 12,5 kg genügend sind. Diese Zahlen sind jedoch noch nicht endgültig. Weitere Feldversuche sind seitens der Bernburger Versuchsstation in Aussicht genommen. *pr.*

K. Andrlik. Die Bestimmung des schädlichen Stickstoffs in der Rübe und in Zuckerfabriksprodukten. (Z. Zuckerind. in Böhmen 1905, 513 bis 518.)

Schädlicher Stickstoff ist nach Herzfeld derjenige Anteil, welcher nach Entfernung der Eiweißkörper durch Fällung bei der Saturation sowie des

Digitized by Google

Ammoniakstickstoffs bei der Verdampfung hinterbleibt und als Melassebildner in Betracht kommt. Der Verf. bedient sich bei seinen analytischen Untersuchungen für die Ausfällung der Eiweißkörper eines geeigneten Gemenges von Kupferhydroxyd und schwefelsaurer Tonerde, wodurch rasche Filtration ermöglicht wird. Über die Einzelheiten der Bestimmungen sei auf die Originalarbeit verwiesen; hervorgehoben sei aus derselben nur noch, daß die Kenntnis des schädlichen Stickstoffs in der Rübe und deren Zuckergehalt ein wichtiger und rationeller Behelf zur Wertbeurteilung der Rübe zu Zuckerfabrikszwecken ist. Von zwei Rüben von gleichem Zuckergehalte und mit ungleicher Menge schädlichen Stickstoffs ist diejenige für Fabrikszwecke geeigneter, in welcher weniger schädlicher Stickstoff vorhanden ist, denn sie ergibt weniger Melasse und mehr Zucker in kristallisierter Form. *Dr. P.*

Thos. Steel. Die Temperatur mit direktem Dampf erhitzter Lösungen. (J. Soc. Chem. Ind. 1905, 606—608. 15./6. [12./4.] Sydney.)

Verf. hat die wenig bekannte, von Peter Spence 1869 zufällig entdeckte und später von H. Claassen (Über den Siedepunkt von Zuckerlösungen; Z. Ver. D. Zucker-Ind. 1904, 1159) theoretisch erklärte Erscheinung, daß Lösungen von Salzen usw. mit direktem Dampf auf höhere Temperaturen erhitzt werden können, als der Dampf selbst besitzt, des näheren studiert. Mittels eines einfachen gläsernen Laboratoriumsapparates wurde eine Reihe von Versuchen durchgeführt, bei denen mit Wasserdampf von atmosphärischem Druck Temperaturen bis 163° (diese in einer starken Ammoniumnitratlösung) erzielt wurden. Dieses scheinbar merkwürdige Ergebnis kommt einfach dadurch zustande, daß der eingeleitete Dampf unter Wärmeabgabe so lange kondensiert, bis der Dampfdruck der Flüssigkeit dem des Heizdampfes und dem Druck der Atmosphäre gleich ist, also bis zum Siedepunkte. Auf diese Weise kann also eine Überhitzung von Zucker- und anderen Lösungen unter Bedingungen stattfinden, bei denen sie ausgeschlossen erscheint; man nimmt eben vielfach noch fälschlich an, daß die Temperatur des eingeleiteten Dampfes diejenige der Flüssigkeit bestimme. *—t.*

H. Claassen. Die Wiederbenutzung der Brüdendämpfe durch Kompression. (Centralbl. f. Zuckerind. **13**, 1238–1239.)

Nach Berechnungen des Verf. kann mit der Kompression der Brüdendämpfe gegenüber einer modern eingerichteten Verdampfungsanlage keine Dampfersparnis erzielt werden, wenn die Kompression mit Dampfmotoren ausgeübt werden muß. Bei letzterer werden auf 100 kg Rüben insgesamt 58,4 kg Dampf, bei ersterer (System Prache-Bouillon) 66,8 kg Dampf verbraucht. Nur die zuerst von Körting empfohlene Kompression durch Dampfstrahlapparate kann unter Umständen gewisse Vorteile bieten. *pr.*

L. Descamps. Entfärbemittel und die mit ihnen erhaltenen Resultate in der Zuckerindustrie. (Bll. [illegible] Chim., April, durch Übersetzung von F. [illegible] Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 1905, …0.)

Zur Verringerung der Viskosität der [illegible] ihrer Aufhellung sind die Hydrosulfite [illegible] als die schweflige Säure. Daß die mit [illegible] bisher erzielten Resultate nicht befriedigten [illegible] an der Schwierigkeit ihrer Herstellung. In [illegible] vorliegenden Hydrosulfiten (genannt [illegible] [réducteur]) vereinigen sich alle gewünschten [illegible]schaften; es sind dies hauptsächlich neutrale [illegible] sehr schwach alkalische Calciumhydrosulfite, [illegible] sehr haltbar sind, wenn sie beim Aufbewahren [illegible] der Wärme ausgesetzt werden. Ihre entf[illegible] Wirkung beruht auf gleichzeitiger Entw[illegible] schwefliger Säure und naszierendem Wa[illegible] Sie besitzen vor den Baryum- und Alka[illegible]sulfiten viele Vorzüge und haben sich als [illegible] und billigste Entfärbemittel in Rohzucker[illegible] und Raffinerien erwiesen. Die Anwendung [illegible] Rohzuckerfabrikation kann beim Diffus[illegible] den Dicksäften und bei den Abläufen erf[illegible] erfordert keine besonderen Einrichtungen. [illegible] Raffination wird die Menge der Knochenk[illegible] ringert. Auch hier ist die Anwendung ein[illegible] die Resultate sind gut. [illegible]

Theodor Koydl. Die Bewertung des Roh[illegible] für technische Kalkulationen mit beso[illegible] Berücksichtigung der Rohzucker der Camp[illegible] 1904/1905. ((Österr.-ungar. Z. f. Zu[illegible] u. Landw. **34**, 43—47. 1./1. 1905.)

Die Frage des Einflusses der Rendements [illegible] Rohzuckers auf die Rentabilität des Ra[illegible]betriebes ist in der letzten Zeit von A. Gr[illegible], Molenda, Chr. Mrasek, J. Sega[illegible] eifrig studiert und in einer Reihe von Abha[illegible] diskutiert worden. Während die Berechnungen [illegible] genannten Autoren auf der fehlerhaften Anna[illegible] der vollen Ausbringbarkeit des Rendements [illegible] trotzdem diese Annahme der Praxis wider[illegible] hat Th. Koydl auf Grund der Ausbringta[illegible]ziffer die Rentabilitätsrechnung durchgeführt [illegible] gelangt auf diese Weise zu einem Resultat, [illegible] an Stelle eines falschen Faktors einen mit [illegible] Wahrscheinlichkeit richtigen enthält. Ver[illegible] als die Zahlen, welche die Ausbeutenziffer [illegible] einflussen

1. die wirkliche Reinheit des weißen Pro[illegible]
2. die wirkliche Reinheit der Restmelasse [illegible] Arbeit ohne Osmose);
3. die wirkliche Reinheit des Restes [illegible] mit Osmose);
4. der durch den Raffinationsprozeß unverm[illegible]liche, unbestimmbare Zucker- resp. P[illegible]sationsverlust;
5. der durch den Raffinationsprozeß unverm[illegible]liche, unbestimmbare Verlust an Tr[illegible]substanz.

Der Polarisationsverlust beträgt im Raff[illegible]betrieb ohne Osmose 1,00% und wächst [illegible] Steigerung der Intensität der Osmose. Der Tr[illegible]substanzverlust beträgt bei mäßiger Osmose [illegible] des Polarisationsverlustes, bei intensiver Osm[illegible] 80% desselben. Die Berechnung der Ausb[illegible]möglichkeit geschieht in der Weise, daß [illegible] bekannten Zusammensetzung des zu verarb[illegible] Rohzuckers unter der Annahme des [illegible]lichen Verlustes an Polarisation und Tr[illegible]stanz die mögliche, weiße Ausbeute [illegible]

Digitized by Google

d. Die durch die Gegenwart von Raffi-
rgerufene, sogenannte Pluspolarisation
Rechenresultate keinen nennenswerten
und wäre nur in einzelnen Fällen, bei
ten eines Betriebes mit intensivster Os-
welchem die Pluspolarisation des Restes
liche Höhe erreicht, zu berücksichtigen.
kommt auf Grund seiner Ausführungen
hluß, daß die Frage, ob hoch oder niedrig
Rohzucker sich dem Raffineur besser
in dieser allgemeinen Form überhaupt
twortet werden kann. Es kann dies mit
zuverlässigen Annahmen für denjenigen
schehen, welchem die Zahlen für die An-
tnommen sind. Die auf diese Weise
hrte Berechnungsart der Ausbringbarkeit
Vorteil, daß die berechneten mit den tat-
erzielten Resultaten im Einklang stehen.
Rohzucker der Kampagne 1904/1905 cha-
ren sich durch das abnorme Verhältnis
nischem Nichtzucker zu Asche, welches
von 2,48 erreicht bei niedriger Polari-
nd geringem Aschengehalt. Die Zucker
ne voraussichtliche Unterausbeute von über
die sich selbst durch intensive Osmose bloß
% reduzieren läßt, und liefern den Beweis,
Grund der Annahme der vollen Ausbring-
des bezahlten Aschenrendements voll-
unrichtige Zahlen erhalten werden.

Wiesler.

Koydl. Die Bewertung des Rohzuckers technische Kalkulationen. (Österr.-ungar. f. Zuckerind. u. Landw. **34**, 183—197. 1./3. 05.)

ritt der Ansicht Grögers, daß die An-
der vollen Ausbringbarkeit des Rendements
emeinen gerechtfertigt erscheine, entgegen.
ich der Bedeutung der qualitativen Be-
nheit des Nichtzuckers verwahrt er sich da-
den Nichtzucker als ein einheitliches, che-
s Individuum mit genau bestimmten Melasse-
gskoeffizienten zu betrachten, doch sei für
sche Kalkulationen die Annahme eines dem
enden Betriebe eigentümlichen, durchschnitt-
wirklich erzielbaren Melassequotienten viel
er, als eine Berechnung dieses Quotienten aus
Nichtzuckergehalt des Rohzuckers. Die von
ger gewählte Kalkulationsart, welche von
nnahme der vollen Ausbringbarkeit des Rende-
s ausgeht und den Preis der Weißausbeute
berücksichtigt, führt unter Umständen zu
unrichtigen Resultaten. Z. B. erscheinen bei
Raffinadepreisen Rohzucker von 88% Rende-
teurer als solche von 90% Rendement; da-
kommt eine große Unsicherheit in eine der-
e Rentabilitätskalkulation. Die Frage nach der
eren oder geringeren Rentabilität hoch- oder
rig rendierender Rohzucker beantwortet Verf.
r der Voraussetzung, daß es sich um Roh-
er handelt, deren Zusammensetzung die Aus-
gung des vollen Aschenrendements gestattet
in:

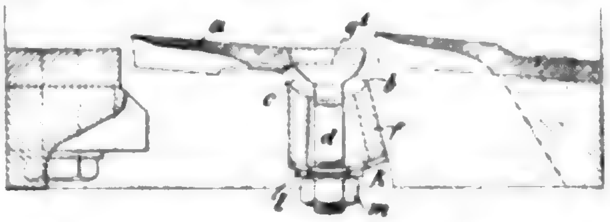
Bei entsprechend ausgeglichenen Preisen des Rohzuckers und der Endprodukte ist die Rentabilität der Zucker aller Rendementsstufen die gleiche;

2. bei hohen Raffinadepreisen sind hochrendierende,
3. bei hohen Melassepreisen niedrig rendierende Rohzucker rentabler.

Wiesler.

Schnitzelmesser mit an der Unterseite als Zylinderfläche ausgebildetem Auflageschenkel. (Nr. 162 392. Kl. 89*b*. Vom 3./2. 1905 ab. Gustav Hillebrand in Werdohl i. W. Zusatz zum Patente 160 936 vom 2. 12. 1903; s. diese Z. **18**, 1567 [1905].)

Patentansprüche: 1. Ausführungsform des durch das Patent 160 936 geschützten Schnitzelmessers, dadurch gekennzeichnet, daß die in die obere Hohlseite des Messerauflageschenkels eingelegte Leiste (g) der Länge nach geteilt ist, d. h. aus zwei je mit



einer Schraube (d) ausgestatteten Hälften (g^1 g^2) besteht.

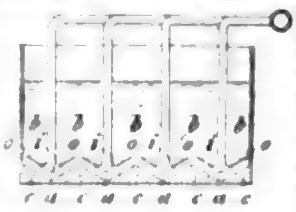
2. Ausführungsform des Schnitzelmessers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistenhälften mit ihrer Schraube (d) aus je einem Stück bestehen. —

Durch diese Neuerung wird eine ganz genaue Einstellung des Messers sowohl wie auch der Leiste erreicht. Da die Teile der Leiste verhältnismäßig kurz sind, können sie mit der zugehörigen Schraube aus einem Stück gefertigt werden, so daß damit ein Lockerwerden der Schrauben ebenfalls ausgeschlossen ist.

Wiegand.

Luftrührvorrichtung, insbesondere für Zuckermaischen. (Nr. 161 937. Kl. 89*d*. Vom 30./11. 1904 ab. Paul Ehrhardt in Halle a. S.)

Patentansprüche: 1. Eine Luftrührvorrichtung, insbesondere für Zuckermaischen, mit einzelnen in die Flüssigkeit eingetauchten, Preßluft einführenden Rohren, dadurch gekennzeichnet, daß neben jeder Rohrmündung (a) etwas oberhalb dieser beginnende, nach den Seiten aufsteigende Flächen (b) angeordnet sind, derart, daß diese Flächen einerseits an ihren tiefsten Stellen zwischen sich und dem zugehörigen Rohre, andererseits an ihren höchsten Stellen zwischen den Rändern je zweier benachbarter Flächen Durchgänge (i und o) für die aufsteigende Preßluft freilassen. —



2. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (b) durch bewegliche Klappen gebildet werden.

3. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (b) trichterförmig angeordnet sind. —

Die vorliegende Vorrichtung soll den Übelstand vermeiden, daß sich zwischen den einzelnen Rohrmündungen Ablagerungen fester Stoffe bilden, die von den Luftblasen nicht berührt werden, was besonders bei Benutzung derartiger Rührvorrich-

Digitized by Google

tungen in Maischen für die Zuckerfabrikation wichtig ist. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Rübenzucker unter Vermeidung von Nachprodukten. (Nr. 162 955. Kl. 89c. Vom 19./1. 1905 ab. W. O. Luther in Brühl.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Rübenzucker unter Vermeidung von Nachprodukten und unter Benutzung gerbstoffhaltiger Materialien als Reinigungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die frischen Schnitzel in eine heiße gerbstoffhaltige Lösung, welche durch Reinigung des Ablaufs vom 1. Produkt mittels gerbstoffhaltiger Materialien im Überschuß und in der Hitze erhalten worden ist, eingetragen und in bekannter Weise gemaischt und abgepreßt werden, während der erhaltene Saft wie üblich auf Zucker weiter verarbeitet wird. —

Man verfährt so, daß man gebrauchte Gerberlohe mit einer Ablauflösung von 6—8° Brix heiß versetzt, wobei die gerbstoffhaltigen Stoffe eine Entfärbung und die sonstigen, aus den Häuten aufgenommenen Stoffe der Lohe eine Ausfällung von Salzen bewirken. Der Niederschlag wird abfiltriert und so ein geringer Ablauf erhalten. In diese Lösung werden die Zuckerrüben bei einer Temperatur von 85—90° eingeschnitten und dann in üblicher Weise gemaischt, gepreßt und getrocknet. Der Trockenrückstand dient als Futtermittel, der Saft geht zur üblichen Weiterverarbeitung. Der Rübensaft wird durch das Einschneiden in gerbsäurehaltige Lösung vor dem Dunkelwerden geschützt, und man erhält infolgedessen sehr helle Füllmassen. Das Verfahren gestattet, den Ablauf des 1. Produktes stets wieder dem Großbetriebe zuzuführen und als 1. Produkt wieder zu gewinnen. *Karsten.*

Verfahren zur Überführung von Rohzuckern, Nachprodukten und Melassen der Rübenzuckerfabrikation in konsumfähigen Sirup. (Nr. 162 995. Kl. 89*h*. Vom 14./11. 1903 ab. A. Wohl und Dr. Alexander Kollrepp in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Überführung von Rohzuckern, Nachprodukten und Melassen der Rübenzuckerfabrikation in konsumfähigen Sirup, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise durch Kochen in saurer Lösung von den flüchtigen Säuren befreiten Produkte einer Nachreinigung mit Bleisaccharat oder anderen unlöslichen basischen Blei- oder Zinkverbindungen unterworfen werden. —

Die Behandlung unreiner Produkte der Rübenzuckerfabrikation mit Bleisaccharat liefert keine für Speise- oder Brauzwecke verwendbaren Sirupe. Das vorliegende Verfahren, bei dem dieser Behandlung das aus dem Patent 58 828 bekannte Austreiben der flüchtigen Säuren durch Kochen in saurer Lösung vorhergeht, liefert selbst aus schlechten Rohzuckermelassen einen hellen, geruchfreien Sirup, der direkt konsumfähig ist. Bei dem Kochen tritt mit der Inversion des Zuckers, die zweckmäßig bis zu etwa einem Drittel oder zur Hälfte geführt wird, zugleich eine hydrolytische Veränderung der Nichtzuckerstoffe ein. Eventuell kann noch eine elektrodialytische Austreibung des Alkalis mit dem Verfahren verbunden werden. In der Patentschrift sind längere theoretische Erörterungen über die Ursachen der Kombinationswirkung des Kochens und der Bleisaccharatbehandlung enthalten, die zu einer qualitativen Änderung der Nichtzuckerzusammensetzung führt, die durch jedes der Kombinationselemente für sich allein nicht herbeigeführt wird. *Karsten.*

II. 9. Mineralöle, Asphalt.

Rudolf Nettel. Eine neue Viskositätsbestimmung für helle Mineralöle. (Chem.-Ztg. **29**, 385—386. 12./4. 1905. Kralup a. M.)

Die Methode beruht auf der Tatsache, daß, je leichter und dünnflüssiger ein Öl ist, um so schneller ein Wassertropfen in demselben fällt. Der Einfluß des spez. Gew. des Öles auf die Fallgeschwindigkeit des Tropfens kann durch Rechnung eliminiert werden, so daß sich aus der Fallzeit die Viskosität genau berechnen läßt, vorausgesetzt, daß alle Bestimmungen bei absolut gleicher Temperatur, Gefäßweite und Tropfengröße vorgenommen werden. Der Verf. entwickelt die Formel für die Berechnung und zeigt die Brauchbarkeit der Methode an Beispielen. Der Apparat besteht im wesentlichen aus den Fallröhren von bestimmter Weite und Länge, die in einem Thermostaten senkrecht aufgestellt sind. Eine Viskositätsbestimmung erfordert ca. 8 Minuten, also eine erheblich kürzere Zeit, als beim Arbeiten mit dem Englerschen Apparat erforderlich ist. *V.*

Thos. B. Stillman. Asphalt, dessen Vorkommen, Zusammensetzung und technische Anwendungsweise sowie Schemata zu dessen Analyse. (Stevens Institute Indicator **21**, 389—397.)

Verf. bespricht zunächst die Bedeutung des Namens „Asphalt", sowie die Bedeutung der Bezeichnungen „Bitumen", „Petrolen" und „Asphalten". Man versteht unter „Gesamtbitumen" die Summe von Petrolen und Asphalten, unter „nicht bituminöser Substanz", die im Petroläther und Schwefelkohlenstoff nicht löslichen Anteile, unter „Petrolen" die im Petroläther löslichen, und unter „Asphalten" die im Petroläther unlöslichen, in Schwefelkohlenstoff aber löslichen Anteile der Asphalte. Die natürlichen Bitumina, einschließlich der Asphalte, sind wie folgt zu klassifizieren: 1. Feste: Asphalt oder Erdpech. 2. Halbflüssige: Maltha. 3. Flüssige: Petroleum. 4. Flüchtige: Naphta. 5. Gasförmige: Naturgas. Verf. gibt sodann noch eine eingehende auch die künstliche Bitumina einschließende Klassifikation an und veröffentlicht Analysen einer Reihe natürlicher Asphalte. (Wird fortgesetzt.) *Alexander.*

Basilius Malenković. Beitrag zum Nachweis von Verfälschungen im Naturasphalt. (Österr. Chem.-Ztg. **8**, 123—126. 15./3. 1905. Wien.)

Der Verf. macht zunächst darauf aufmerksam, daß die Zahl der Naturasphalte und der Asphaltsurrogate eine sehr große ist, und daß demgemäß die Versuchsergebnisse zunächst im Rahmen der jeweiligen Untersuchungsobjekte Gültigkeit haben. — Für die qualitative Prüfung kommt zunächst das Verhalten gegen $^1/_{10}$-n. resp. 10%ige Natronlauge in Betracht; die auftretenden Färbungen hat der Verf. in einer Tabelle mitgeteilt. Formaldehyd, mit Naturasphalten gekocht, bleibt farblos, während alle Surrogate

Digitized by Google

Färbung bewirken. Ähnlich ist das Verhalten gegen Alkohol und Aceton. Quantitative Bestimmungen wurden durch die „Maximalbromzahl" und die „Acetylzahl" zu erreichen gesucht. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen, doch scheint sicher zu sein, daß sich alle Surrogate nachweisen lassen, manche bis zu einem gewissen Grade auch quantitativ. *V.*

Teer- und Asphaltmassen zur Herstellung von Kitten, Platten und dgl. (Nr. 163 002. Kl. 22*g*. Vom 6./11. 1904 ab. F. C. Matthies & Co. in Erbach i. Odenwald.)

Patentanspruch: Teer- und Asphaltmassen, die zur Herstellung von Anstrichen, Kitten, Platten und dgl. geeignet sind, aus Teer und aus Asphalt mit oder ohne Zusatz von Mineralölfirnis und von Sand, gekennzeichnet durch einen Gehalt an wechselnden Mengen von Eisenglimmer, Eisenglanz oder Eisenrahm in feinblätteriger Form. —

Durch den Eisenglimmer soll einmal die Feuersicherheit der Massen erhöht werden. Außerdem sollen die Anstrichmassen nicht so leicht rissig werden und abblättern, wie etwa reine Leinölfirnisse. Ein Abfließen des Anstrichs von Teer- oder Asphaltpappdächern in der Hitze findet nicht statt. Damit die Masse durch den Zusatz des Eisenglimmers nicht zu dickflüssig wird, werden die Teer- oder Asphaltmassen durch ein geeignetes Verdünnungsmittel, etwa Mineralölfirnis, verdünnt. Zum Anstrich von Pappdächern ist folgende Mischung geeignet: 1,2 T. wasserfreier Kohlenteer, 1 T. Mineralölfirnis, 2,3 T. Eisenglimmer. *Wiegand.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. Die American Smelting and Refining Company hielt ihre Jahresversammlung vor kurzer Zeit ab, in der über das verflossene Geschäftsjahr berichtet wurde. Der Überschuß betrug 1 Mill. Doll. mehr als im Vorjahre und belief sich auf $10^1/_2$ Mill. Doll. Nach der Zahlung von $3^1/_2$ Mill. Doll. als 7% Dividende für die Vorzugsaktien verblieben 4 118 913 Doll., die für 50 Mill. Doll. Stammaktien eine Dividende von 8,23% ergeben würde, gegen 6,43% im Vorjahre. Es verbleibt ein Gewinnüberschuß von 1 618 000 Doll., so daß der Gesamtreservefonds sich jetzt auf 8 458 720 Doll. erhöht. Die Dividende für die Stammaktien wurde auf 7% erhöht. An Stelle des verstorbenen Präsidenten E. W. Nash wurde Daniel Guggenheim gewählt. Derselbe erwähnt in dem Geschäftsberichte, daß das Geschäft in allen Zweigen ein zufriedenstellendes gewesen war und daß die Aussichten für die Zukunft sehr gute seien. — Es ist beschlossen worden, eine neue Kupfer- und Bleihütte in Chihuahua, Mexiko, zu bauen. Ferner soll die Kupferraffinerie in Perth Amboy so vergrößert werden, daß jährlich 60 Mill. Pfund Kupfer mehr raffiniert werden können. Die Gesellschaft hat ferner die ausschließlichen Rechte für die Huntington Heberlein Röstprozeßpatente für die Vereinigten Staaten erworben und Lizenzen für ihre Hütten in Mexiko.

Ault & Wiborg, Cincinnati, O., Fabrikanten von Druckerschwärze und Lithographentinten, haben ein Geschäft in Mexiko City eröffnet unter der Firma La Cia. Ault & Wiborg.

Unter dem Namen „Chlorine Products Company" haben sich die drei Fabrikanten von Chloroform, nämlich die Roessler & Hasslacher Chemical Co. in Neu-York, die Albany Chemical Co. in Albany, und Charles Pfitzer & Co. in Brooklyn, vereinigt, um die Herstellung von Chloroform gemeinschaftlich in Niagarafalls zu betreiben. Die Patente, Chloroform aus Aceton und Bleichkalk herzustellen, sind soeben erloschen, und da zur Herstellung von 1 Teil Chloroform 12 Teile Bleichkalk und 1 Teil Aceton nötig sind, so wurde es für vorteilhaft gehalten, die Fabrikation nach Niagarafalls zu verlegen, wo elektrolytisches Chlor billig zu haben ist. Der Preis für Chloroform ist im letzten Jahre von ca. 40 Cents pro Pfund auf 25 Cents gesunken. Die Kombination wird voraussichtlich etwaige Konkurrenz unmöglich machen.

Nestlés kondensierte Milch. Die Anlage, welche diese Firma in Fulton im Staate Neu-York gebaut hat, wurde am 1. Juli geschlossen. Dies ist das Resultat eines Abkommens, welches Nestlé mit der Borden Condensed Milk Company abgeschlossen hat. Diesem Vertrage gemäß überläßt Nestlé der Borden Company Amerika; die Borden Company verpflichtet sich, in Europa keine Konkurrenz zu machen. — Der Verlust für die Farmer in der Umgebung von Fulton ist sehr groß, da ca. 1000 Doll. täglich für Milch ausgezahlt wurden. Die Anlage beschäftigte 200 Arbeiter.

Roberts Chemical Company. Die Anlagen dieser Gesellschaft in Niagara Falls wurden am 15./9. durch Feuer zerstört. Der Verlust beläuft sich auf ungefähr 80 000 Doll. und ist nur teilweise durch Versicherung gedeckt.

Die New Jersey Worsted Spining Company, Garfield, N. J., hat 40 Acker Land erworben und mit dem Baue einer Fabrik begonnen, welche 1 Mill. Doll. kosten soll. Sobald das Geschäft es notwendig macht, soll die Anlage verdoppelt werden. Die obige Firma ist die amerikanische Filiale der Diedel Wollwarenfabrik in Wilgau und der Leipziger Wollwarenfabrik.

Die Nipe Bay Company in Cuba hat bei der Middletown Car Company in Middletown, Pa., 150 20-Tonnenzuckerrohrwagen bestellt. Diese Wagen sind mit dem Kingschen Untergestelle ausgerüstet, welches namentlich für die Zuckerrohrbeförderung von großem praktischen Werte sein soll.

Die Diamond Match Company hat Vertreter nach China, Japan und den Straits Settlements gesandt, um an Ort und Stelle zu entscheiden, wo Fabriken für Streichhölzer angelegt werden sollen. Die Gesellschaft hat Maschinen konstruiert, um Streichhölzer herzustellen, wie sie im orientalischen Markte verlangt werden.

Digitized by Google

Welsbach Company. Diese Firma, welche die Auer von Welsbach-Patente in Amerika kontrolliert, hat ihren Jahresbericht veröffentlicht, demgemäß sie im laufenden Jahre einen Gewinn von 541 468 Doll., statt 524 162 Doll. im Vorjahre, gemacht hat. Nach der Zahlung von Dividenden und gewöhnlichen Abschreibungen verbleibt ein Überschuß von 22 526 Doll., verglichen mit 9800 Doll. des Vorjahres.

Der höchste Gerichtshof hat die Regierung der Vereinigten Staaten zur **Zahlung von Entschädigung** verurteilt, wegen Verletzung der Harveyschen Patente für Stahlhärtung. Die erste Entscheidung ordnete die Zahlung von 60 000 Doll. an; es sind jetzt noch Fälle anhängig, bei denen es sich um viel größere Summen handelt.

Corn Products Company. Die Geschäfte dieser Gesellschaft sind, wie aus dem halbjährlichen Berichte hervorgeht, so schlecht, daß die Dividendenzahlung vorläufig eingestellt werden mußte. Als Grund dafür wird angegeben, daß die starke Konkurrenz niedrigere Verkaufspreise nötig macht.

Colonial Sugars Company, welche die Constanciaplantage in Cienfuegos, Cuba, hat, und jetzt 1500 Tonnen Zuckerrohr täglich verarbeitet, vergrößert ihre Fabrik so, daß sie täglich 4500 Tonnen Zuckerrohr vermahlen kann.

Die Chaparra Sugar Company, welche bis jetzt die größte Anlage war mit einer Kapazität von 3000 Tonnen, plant gleichfalls Neubauten, welche sie in Stand setzen werden, 4500 Tonnen pro Tag zu verarbeiten. Beide Plantagen gehören amerikanischen Kapitalisten.

American Thread Company. Der Jahresbericht dieser Gesellschaft zeigt, daß der Verdienst 1 167 291 Doll. war, oder 336 000 Doll. weniger als im Vorjahre. Es können daher nur 8% Dividende auf Stammaktien gezahlt werden, gegenüber 16% in 1904 und 4% im Jahre 1903.

Patentmedizinen. Gegen die Humbugmedizinen welche direkt an das Laienpublikum verkauft werden, und welche meist stark alkoholhaltig sind, wird jetzt ein lebhafter Feldzug geführt. Bis jetzt konnte gegen diese Produkte nicht viel erreicht werden, da die Fabrikanten derselben durch ihre Annoncenausgaben die öffentlichen Zeitungen auf ihrer Seite gehabt haben. Nunmehr hat aber die Regierung einen kräftigen Schlag gegen sie geführt, indem die Inlandsteuerbehörde verordnet hat, daß alle Händler in diesen Medizinen — also alle Apotheker — die Schanksteuergebühren bezahlen müssen. Diese Ausgabe dürfte viele Apotheker davon abhalten, derartige Medizinen zu führen, und dadurch dürfte deren Konsum wesentlich beschränkt werden.

Zollentscheidungen. Kryptol. Kryptol wird vom Fabrikanten als ein feuerfestes Material beschrieben, welches aus Graphit, Carborundum, Silikaten und Ton in granulierter Form besteht. Eine Analyse des Materials ergab jedoch, daß es aus reinem Kohlenstoff besteht, und da weder Ton, noch Kieselsäure in bestimmbaren Mengen vorhanden sind, so können weder Carborundum, Ton, noch Silikate anwesend sein. Das Material sieht nicht wie Graphit aus, sondern ähnelt in jeder Beziehung den Kohlenstäben, wie sie bei der elektrischen Beleuchtung Verwendung finden. Es wird daher entschieden, daß Kryptol aus Kohle besteht, und weil es in geeignete Form gebracht worden ist, so ist es als ein aus Kohle hergestellter Artikel anzusehen und muß 35% ad valorem Zoll bezahlen gemäß § 97.

Künstlicher Moschus. Das Produkt wurde als chemische Verbindung mit 25% ad valorem Zoll belegt. Der Importeur machte geltend, daß es ein Steinkohlenteerprodukt sei, welches weder ein Farbstoff, noch ein medizinisches Produkt ist und daher nur 20% ad valorem Zoll zu zahlen habe. Da weder das mündliche Verfahren, noch das beschworene Affidavit des Fabrikanten direkt ergaben, daß der künstliche Moschus ein Steinkohlenteerprodukt ist, wurde das Produkt einer chemischen Untersuchung unterworfen, welche das Resultat erbrachte, daß dasselbe aus 3 Gruppen besteht, die miteinander verbunden den künstlichen Moschus ergeben. Von diesen Gruppen sind im fertigen Produkte vorhanden:

102	Teile	Xylolradikal,
57	„	Butylradikal,
138	„	Nitroradikal.

Da aber nur das Xylolradikal vom Steinkohlenteer abstammt, so muß die Frage aufgeworfen werden, ob das Produkt in seiner Gesamtheit ein Steinkohlenderivat ist, und ferner muß man die Frage stellen, welches Minimumsteinkohlenderivat in einer Verbindung sein kann, um das ganze Produkt als ein Steinkohlenderivat zu charakterisieren.

Es scheint, daß im Falle des künstlichen Moschus die Bestandteile, welche nicht aus dem Teere stammen, überwiegend sind, und daß daher der Artikel nicht mehr ein Teerderivat, sondern eine chemische Verbindung ist und als solche 25% und nicht 20% Zoll bezahlen muß. (Anmerk. des Ref.: Diese Entscheidung ist nur möglich gewesen, weil der zuständigen Behörde ganz unsachgemäßes Beweismaterial vorgelegen hat, welches nicht von chemischen Sachverständigen herrührte.)

Essigsäureanhydrid. Dieser Artikel ist technisch als Essigsäureanhydrid bekannt und wurde gemäß § 3 als chemische Verbindung mit 25% ad valorem Zoll belegt. Der Importeur machte dagegen geltend, daß das Produkt als Essigsäure nach § 1 mit 2 Cents pro Pfund zu verzollen sei. Der Richter führt aus, daß Essigsäureanhydrid zwar weder technisch, noch wissenschaftlich Essigsäure ist, daß es jedoch zu der Gruppe von Körpern gehört, die im weiteren Sinne als Essigsäurevarietäten zu betrachten sind; dazu gehören Eisessig, Essigsäureanhydrid und Essigsäure von verschiedenen Stärken.

Daher muß die durch verschiedene gerichtliche Entscheidungen festgesetzte Regel Anwendung finden, daß bei der Verzollung Rücksicht auf die Varietäten einer Gruppe genommen werden muß. Es wird aus diesem Grunde entschieden, daß Essigsäureanhydrid als Essigsäure zu betrachten ist, und nicht als chemische Verbindung.

Ozomulsion ist eine pharmazeutische Spezialität, welche aus importiertem norwegischen Lebertran und importiertem raffinierten Glycerin hergestellt wird. Es wird entschieden, daß beim

Digitized by Google

..zahlte Zoll weniger 1% zurückerstattet

..s Food. Bei dem Exporte dieses ..der für Zucker entrichtete Zoll weniger ..stattet.

..tleder und Glanzleder. Der ..he Leder bei der Einfuhr gezahlte Zoll ..Ausfuhr des davon hergestellten Glanz.. weniger 1% zurückerstattet.

..r. Für die bei der Fabrikation be.. ..m dem Auslande eingeführte Zellulose, .. wird der Zoll weniger 1% bei dem ..Papiers zurückerstattet. *G. O.*

Ein Freund und Verehrer des ver.. ..grikulturchemikers Max Maerker ..in der Nähe der Versuchsfelder bei ..auf denen Maerker viele Versuche ..t, einen Denkstein in Form eines vor.. ..en Steintisches errichtet.

..g. Unter den Preisaufgaben, welche ..ttle der hiesigen Universität gestellt ..ndet sich das folgende Thema: „Die ..rüfung von Gewürzen dienenden Me.. ..n sich als unzureichend erwiesen. Es ..werden, ob die neueren physikalischen ..nsbesondere die zu Molekulargewichts.. ..en verwendete Gefrier- und Siede.. ..r Untersuchung von gewürzten oder ..rogen nutzbar gemacht werden können."

Handelsnotizen.

..n. Die Steaua Romana A.-G. ..roleum-Industrie hat im ab.. Geschäftsjahr nach 1 972 155 Lei (i. V. ..ei) Abschreibungen einen Reingewinn ..00 L. (1 670 579 L.) erzielt. Daraus ..r 8% Dividende verteilt werden. Ferner ..agt, das Aktienkapital um 7 Mill. Lei ..Lei und das Anleihekapital um 5 Mill. ..l. Lei zu erhöhen; diese neuen Mittel ..Abtragung der Bankschuld von etwa ..und für den weitern Ausbau des Unter..nehmen.

..Geschäftsbericht der Petroleum.. ..te-A.-G. zu Berlin war der Absatz für ..esentlich höher als im Vorjahre. Der ..ang im laufenden Jahre läßt auf ein ..Anhalten dieser Steigung hoffen. Das ..en hat sich hinreichende Zufuhren von ..der verschiedenen von ihm geführten ..sichert. Die von der Gesellschaft ins ..ufenen Tochtergesellschaften haben sich ..unschgemäß entwickelt. Der heftige ..f blieb nicht ohne Wirkung auf die Höhe ..ufspreise. Im laufenden Geschäftsjahre .. Durchschnittserlös höher werden infolge ..eiligen Stillegung der Bakuer Naphta.. Bei Abschreibung von 290 527 M (i. V. ..) sowie 19 977 M (15 000 M) Abschreibung ..tände verbleiben 494 284 M (192 936 M) ..n, woraus 450 000 M als 5% Dividende .. gezahlt werden.

..nheim. Die Spuren, die der Brand ..chen Petroleumquellen hinter.. ..d verhältnismäßig sehr geringfügig. Nur auf dem innerrussischen Markte zeigt sich der Rückgang der russischen Erdölgewinnung, während die übrigen Länder von demselben nicht berührt sind. Allerdings haben nicht geringe Preisheraufsetzungen stattgefunden, die auch heute noch nicht beendet sind. Doch ist der tieferliegende Grund für diese darin zu sehen, daß die beiden großen, auf dem Weltmarkte in Wettbewerb stehenden Gesellschaften, die Standard Oil Co. und die Shell Co., zu Beginn der Wintersaison den bis jetzt mit aller Schärfe geführten Kampf zwar nicht beendet, aber doch für die nächste Zeit beigelegt haben. Dieses Ruhen des Wettbewerbs bedeutet nun jedoch nicht, daß die Standard Oil Co. und die Shell Co. — wie von einigen Blättern gemeldet wurde — ein Abkommen über die Verteilung des Weltmarktes unter sich getroffen haben, sondern erklärt sich aus der Notwendigkeit, die Mittel für größere Geschäfte, die von beiden Gesellschaften geplant sind, herauszuarbeiten.

Über die Lage der Petroleum-Industrie der einzelnen Länder erstattet die soeben erschienene Veröffentlichung der Geological Survey zu Washington einen interessanten Bericht. Dieser stellt für 1904 ein bedeutendes Anwachsen der Petroleumerzeugung in sämtlichen Ländern fest. Dieser Zuwachs belief sich auf 23 958 990 Barrels. Von diesen kamen auf die Vereinigten Staaten allein 16 602 084 Barrels. Rußland hatte eine Zunahme von 2 909 649 B., während das übrige sich auf Indien, Rumänien und Österreich verteilte. In Amerika wurden vor allem die neuen Ölfelder von Kansas, Texas, Louisiana und Kalifornien ausgebeutet. Neben Amerika und Rußland trat Rumänien hervor, dessen Erzeugung sich auf 3 572 625 gegen 2 763 117 B. im Vorjahre stellte. In dem Bericht wird dieser Industrie das günstigste Prognostikon gestellt. Nicht weniger optimistisch ist der Bericht für die galizische Erdölindustrie, für die er in den neuen Ausfuhrorganisationen große Vorteile sieht. Als sonstige Petroleum erzeugende Länder werden angeführt: Niederländisch-Indien, wo die weiten Ölfelder Sumatras, Javas, Borneos wieder intensiver ausgebeutet werden. So gewann z. B. Sumatra im Jahre 1904 5 325 000 gegen 4 880 000 B. im Vorjahre, Java 868 300 gegen 680 000 B. im Vorjahre, Borneo 1 815 000 gegen 1 080 000 Barrels im Vorjahre. Ferner Indien, wo die Burma Oil Co. im Bunde mit der Assam Oil Co., sich sogar zu einem Faktor auf dem internationalen Markte aufzuschwingen im Begriffe ist. Die Ausbeute in Indien betrug im Jahre 1904 3 385 468 gegen 2 510 259 B. im Vorjahre. Die japanischen Ölfelder in der Provinz Echigo auf der Insel Nippon, ungefähr 200 Meilen nordwestlich von Tokio, erzeugten allein 59 588 240 gegen 52 206 000 Gallonen im Vorjahre. Eine besondere Höhe nimmt die Raffinerie-Industrie in dieser Provinz ein, deren Leitung die Internationale Ölgesellschaft in Naoyetsu, eine Tochtergesellschaft der Standard Oil Co., in Händen hat. Weitere kleinere Erzeugungsstätten sind Mexiko, wo ein englisch-mexikanischer Konzern die Ausbeutung der Erdölfelder übernommen hat — an der Spitze die Mexican Petroleum Co. — die Insel Cuba, wo die englische Cuban Petroleum Co. Erdölfelder besitzt, San Domingo, wo die West India Petroleum

Digitized by Google

Mining and Export Company arbeitet. Trinidad, Venezuela, Peru und Chile. Von europäischen Ländern kommt außer Deutschland noch Italien in Betracht, wo gegenwärtig in der Provinz Emilia Petroleum gefunden wird, mit einer Gesamterzeugung von 17 000 Barrels.

Halle. Der Vorstand der Riebeckschen Montanwerke berichtete in der Aufsichtsratssitzung über die Betriebsergebnisse der ersten Hälfte des laufenden Geschäftsjahres. Es herrschte in allen Zweigen ein lebhafter Geschäftsgang, der sich in den letzten Monaten bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit steigerte, so daß der Warenausgang trotz der niedrigern Preise für die Mineralöle- und Paraffinerzeugnisse den Betrag des Vorjahrs um 265 318 M überstiegen habe und der Betriebsüberschuß dem des Vorjahres ungefähr gleichkomme. Der Geschäftsgang des zweiten Halbjahres habe bisher dieselbe Lebhaftigkeit gezeigt.

Heilbronn. Der Rohgewinn des Salzwerks Heilbronn A.-G. ergab 751 872 M (i. V. 750 667 M), woraus für Abschreibungen 150 740 M, 360 000 M für 12% Dividende (wie i. V.), 29 720 M Sonderrücklage, 65 394 M satzungsmäßige Gewinnanteile, 63 856 M Aktientilgungsrechnung, 63 856 M Gewinnanteil der Stadt Heilbronn und 12 000 M für die Unterstützungskasse gezahlt werden. Der Geschäftsgang war befriedigend.

Köln. Die Fourcaultschen Patente wurden nicht von dem internationalen Spiegelglasverband erworben, sondern von einer Vereinigung, der allerdings sämtliche Mitglieder des Verbandes angehören. Der Vorgang wird in Form einer Aktiengründung gekleidet, und zwar derart, daß von dem Kapital von 4 Mill. Franken dem Erfinder 3 Mill. Franken in Aktien als Gegenwert seiner Einlage überwiesen werden, während die restlichen 1 Mill. Franken von den Gründern bar einzuzahlen sind. Die bisherigen Versuche werden von 1 m Breite auf $1^3/_4$ m ausgedehnt. Die Gesellschaft will vorerst mit 1 Ofen arbeiten; sie besitzt alle Patente (also nicht nur für Spiegelglas). Das Gerücht von Schwierigkeiten, die das deutsche Patentamt bei Erteilung des Patentes gemacht hätte, wird als unbegründet zurückgewiesen.

Die belgischen Zeitungen betonen die hohe Wichtigkeit dieser Transaktion, da die neue Gesellschaft wie die internationale Konvention alle Spiegelglasfabriken des europäischen Festlandes einschließt. Indem die Internationale Vereinigung lediglich nur ihren jetzigen Mitgliedern die Benutzung der sämtlichen F.-Patente, die die jetzigen Herstellungskosten der Spiegel- und Tafelgläser um die Hälfte ermäßigen, durch Vertrag zusicherte, verhindert sie zugleich die Entstehung neuer Spiegelglasfabriken und die Erhöhung der bereits bestehenden großen Überzeugung. Unter den obwaltenden Umständen wäre ein neues Unternehmen der Spiegelglasindustrie wohl nicht lebensfähig.

Brüssel. Die Soc. des Prod. chim. de Droogenbosch, Droogenbosch, hat einen Rohgewinn von 483 052 Fr. (i. V. 391 285 Fr.) erzielt. Hiervon gehen 60 322 Fr. (52 484 Fr.) für [illegible] ab, während 26 443 Fr. (21 228 Fr.) für Beteiligungen und 384 250 Fr. [illegible] 125 Fr. (100 Fr.) zu Dividenden [illegible] 12 036 Fr. (10 172 Fr.) kommen der neuen [illegible] zugute. Das Aktienkapital der Gesellschaft [illegible] unverändert 1 537 000 Fr. mit 353 700 F[illegible] lagen.

Halle. Die Beschäftigung der [illegible] kaufsverein mitteldeutscher Zementwerke [illegible] a. S. angeschlossenen Werke ist etwas [illegible] worden, als man zunächst für den Sp[illegible] genommen hatte. In der Hauptsache [illegible] Umstand der erfreulichen Arbeitennahme [illegible] Zement weiter verarbeitenden Fabriken [illegible] sondere den Zementröhrenwerken [illegible] ziegelwerken, sowie den reichlichen Vorbe[illegible] für das kommende Frühjahr zuzuschreiben [illegible] noch immerhin bedeutenden Lagerb[illegible] mitteldeutschen Zementwerke gehen jetzt [illegible] zurück und durch den Zusammenschluß [illegible] Zementindustrie ist auch das Vertrauen [illegible] braucher zu der Marktlage wiedergekehrt [illegible] auch im Großhandel der Wettbewerb [illegible] heblich an Schärfe verloren hat. Mit dem [illegible] wiecker Eisenwerk Kraft wird der Verka[illegible] mitteldeutscher Zementwerke in Verha[illegible] treten, damit die vom Eisenwerk Kraft [illegible] getätigten Lieferungsabschlüsse nach dem [illegible] lichen Absatzgebiet der vereinigten Ze[illegible] für die Zukunft unterbleiben; insbesondere [illegible] falen soll Kraft als gänzlich außerhalb [illegible] Interessengebietes liegend für die Zu[illegible] trachten. Mit den außerhalb der Zusamme[illegible] bestrebungen stehenden wenigen Werken [illegible] Verständigung erzielt worden, die als [illegible] Teile günstig angesprochen werden darf [illegible] denn zu hoffen, daß den mitteldeutschen [illegible] im nächsten Jahre ein besserer Geschäfts[illegible] als in diesem Jahre trotz der im Frühjahr [illegible] gesetzten höhern Verkaufspreise [illegible]

Die Verhandlungen der sämtlichen [illegible] verbände in Hannover haben zu einer vollko[illegible] Einigung geführt, so daß neue Abschlüsse [illegible] getätigt werden dürfen.

Dresden. Nach dem Geschäftsbe[illegible] Vereins für Zellstoff-Indu[illegible] wurde das Gewinnergebnis durch die au[illegible] liche Trockenheit in der ersten Jahreshä[illegible] günstig beeinflußt. Durch die günstige [illegible] wicklung der Verhältnisse im zweiten H[illegible] wurde dies zum Teil ausgeglichen. Der R[illegible] beträgt 317 240 M (i. V. 272 324 M). [illegible] schreibungen belaufen sich auf 58 088 M (45 [illegible] Der Reingewinn beträgt 133 958 M (114 [illegible] woraus eine Dividende von 5% (4%) verteilt [illegible]

Posen. Der Aufsichtsrat der Po[illegible] Sprit-A.-G. beantragt für 1904 (6 [illegible] dende von 18% (i. V. 16%). Die Hauptve[illegible] lung wird um Zustimmung zu dem Ankauf [illegible] Aktien der Bank für Sprit- und Produkten[illegible] ersucht werden. Durch diesen Ankauf, für [illegible] Mehrheit in der Hauptversammlung [illegible] scheint, verfügt die Posener Sprit-A.-G. [illegible] Mehrheit der Aktien der Spritbank. [illegible] hat die Gesellschaft der Verwaltung der Sp[illegible] mitgeteilt, daß sie von der Vollbeleg[illegible] vorigen Jahre beschlossenen Interessengem[illegible]

Digitized by Google

hzwiel wie der Ausgang des Prozesses die Minderheit der Aktionäre der ur Anfechtung des bezüglichen Be- angestrengt hat. Begründet wird dies die Zwecke der geplanten Interessen- größtenteils dadurch erreicht werden die Posener Sprit-A.-G. die Mehrheit der Spritbank künftig voraussichtlich tzt.

Die Beratungen über den Zusammen- r Zuckerindustrie (vgl. S. 1901). wa 50 Raffinerien und Weißzucker- nahmen, haben zur Annahme eines treffend Einrichtung einer Verkaufs- ohne Kontingentierung geführt.

Zuckerraffinerie Braun- schließt mit 153 031 M Verlust ab, Vorjahre 9% Dividende verteilt wurde. wird aus der Rücklage gedeckt.

nnheimer Zuckerraffinerie 1% Dividende gegen 15,16 i. V. vor.

Für die drei ersten Vierteljahre 1905 verglichen mit der entsprechenden Zeit - das folgende Bild von der Stein- rderung und Kokserzeugung s Reich:

nförderung	Kokserzeugung	
1905	1904	1905
89 156 984 t	9 005 480 t	10 874 526 t

jährige Förderziffer ist also nicht nur ndern bei Steinkohlen um ca. 250 000 t n. der Ausfall von 4 300 000 t, den eiterstreik brachte, ist wieder wett- he Kokserzeugung spiegelt die günstige r heimischen Eisenindustrie wieder.

winnung von Braunkohlen und ung von Briketts und Naßpreßsteinen h in den ersten 9 Monaten wie folgt:

enförderung	Briketts u. Naßpreßsteine	
1905	1904	1905
37 570 666 t	8 311 871 t	9 428 936 t

n- und Ausfuhr von Steinkohlen und ltete sich in den ersten 9 Monaten wie

leneinfuhr	Steinkohlenausfuhr	
1905	1904	1905
7 051 100 t	13 028 463 t	12 969 107 t

Steinkohlenverbrauch	
1904	1905
81 010 223 t	83 238 977 t

nfuhr	Koksausfuhr	
1905	1904	1905
530 585 t	2 021 001 t	2 020 550 t

Koksverbrauch	
1904	1905
7 456 398 t	9 384 561 t

mund. Die Steinkohlenförde- Oberbergamtsbez. Dortmund betrug im ljahr 1905 18 354 493 t (i. V. 16 945 669 t). nd Selbstverbrauch stellten sich auf t (16 805 309 t), so daß am Schluß des es ein Bestand von 206 325 t (403 740 t) Im Betrieb waren 172 (160) Werke, die (98 256) Arbeiter beschäftigten. Die Förderung hat gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahres eine Zunahme um 8,31% und die Zahl der Arbeiter eine Abnahme um 0,92% erfahren.

Brüssel. Die belgische Kohlen- und Eisenindustrie gibt in den ersten 9 Monaten folgendes Bild: Es wurden eingeführt: 44 577 t (i. V. 31 620 t) Briketts, 271 420 t (247 817 t) Koks, 3 002 028 t (2 678 998 t) Kohle und 2 526 842 t (2 547 200 t) Erze gegen eine gleichzeitige Ausfuhr von 359 207 t (406 003 t) Briketts, 725 746 t (659 166 t) Koks, 3 432 188 t (3 677 388 t) Kohle und 337 000 t (347 820 t) Erze. Ferner sind eingeführt: 13 842 t (13 202 t) Rohstahl, 104 508 t (104 676 t) Brammen und Luppen, 11 443 t (18 004 t) Knüppel und Platinen, 34 038 t (24 864 t) Stahldrähte, 14 935 t (11 021 t) Stahlerzeugnisse, 347 594 t (253 421 t) Roheisen, 36 462 t (30 850 t) Abfälle, 4684 t (3517 t) Eisendrähte, 6109 t (7099 t) Eisenbleche, 23 378 t (19 702 t) versch. Eisenerzeugnisse, 2551 t (1582 t) Rollmaterial und 35 713 t (29 537 t) Maschinen und Maschinenteile; ausgeführt wurden dagegen: 7995 t (2400 t) Brammen und Luppen, 2754 t (667 t) Knüppel und Platinen, 9254 t (10 332 t) Stahldrähte, 33 419 t (25 244 t) Stahlträger, 93 279 t (136 696 t) Stahlschienen, 24 002 t (13 018 t) Stahlbleche, 13 142 t (10 231 t) Stahlnägel und 67 559 t (48 539 t) versch. Stahlerzeugnisse, 30 179 t (30 877 t) Roheisen, 44 305 t (34 943 t) Abfälle, 19 544 t (14 539 t) Eisenträger, 63 818 t (51 649 t) Eisenbleche, 6068 t (4949 t) Eisennägel, 316 432 t (270 413 t) andere Eisenerzeugnisse, 38 317 t (32 115 t) Rollmaterial und 27 489 t (27 205 t) Maschinen und Maschinenteile.

Lübeck. Die Gründung des Hochofenwerks Lübeck A.-G. ist vollzogen worden.

Düsseldorf. Der deutsche Außenhandel in Eisen stellt sich für die ersten 9 Monate 1905 verglichen mit dem Vorjahr wie folgt:

Einfuhr		Ausfuhr	
1904	1905	1904	1905
259 914 t	235 184 t	2 082 184 t	2 342 431 t

Ausfuhrüberschuß	
1904	1905
1 822 695 t	210 724 7 t

Die Werte der Aus- und Einfuhr von Eisen und Eisenwaren sind für die ersten neun Monate des laufenden Jahres und der beiden vorhergehenden Jahre wie folgt berechnet:

Ausfuhr: 1903 476 140 000 M, 1904 433 812 100 M, 1905 473 093 000 M; Einfuhr: 1903 41 876 000 M, 1904 45 295 000 M, 1905 46 754 000 M; mithin Ausfuhrüberschuß: 1903 434 264 000 M, 1904 388 517 000 M, 1905 426 339 000 M. Für die Berechnung für 1905 wurden die Einheitspreise für 1904 zu Grunde gelegt; da die Preise in 1905 aber höher auskommen, kann angenommen werden, daß der Wert des Ausfuhrüberschusses in 1905 denjenigen in 1903 wenigstens erreichen wird.

Köln. Wie aus Albany gemeldet wird, hat das Versicherungs-Departement des Staates New-York seinen Schlußbericht in der Angelegenheit der Equitable, Lebensversicherungsgesellschaft, herausgegeben. Der Bericht geht von der Lage der Gesellschaft am 30. Juni aus und

Digitized by Google

schätzt die Vermögenswerte auf 406 073 000 D., denen Verbindlichkeiten in einer Höhe von 344 064 000 Doll. gegenüberstehen. Die Rücklage beträgt 62 003 000 Doll. Diese letztere Summe zeigt eine Verminderung um 18 786 000 Doll. im Vergleich mit dem von der Gesellschaft selbst am 31. Dezember 1904 aufgestellten Bericht. Der Bericht setzt die als Eigentum der Gesellschaft aufgeführten Grundbesitzwerte um 5 000 000 Doll. niedriger an und rechnet ferner die an Agenten gezahlten Vorschüsse in der Höhe von 5 813 000 D. nicht als Vermögenswerte.

Berlin. Eine Versammlung von Fahllederfabrikanten in Berlin beschloß, eine Kartellierung dieses Zweiges der Lederindustrie in die Wege zu leiten. Hauptverbraucher dieser Ledersorte sind heute lediglich die Bekleidungsämter der Armeekorps. — Im Anschluß hieran tagte der Kartellausschuß. Bei dessen Beratungen handelte es sich um die Schaffung besserer Einkaufsverhältnisse.

Hamburg. Das Quebracho-Syndikat, die Vereinigten Gerbstoffmühlen in Hamburg, setzte die Quebrachopreise auf 11 M für 100 kg fest, lieferbar bis Ende Februar 1903. Bei Abschluk bis Ende Juni 1906 stellen sich die Preise auf 12 M.

Köln. Die Kölner Dynamitfabrik erzielte im Geschäftsjahr 1904/05 einen Reingewinn von 29 590 M (i. V. 25 163 M), woraus eine Dividende von 15% (14%) mit 23 250 M (21 700 M) ausgeschüttet wird.

Hamburg. In der Hauptversammlung der Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien vom 27. Oktober wurde folgendes mitgeteilt: die Reifenherstellung ist nach dem jüngsten Brande soeben wieder begonnen worden. Mitte nächster Woche beginnt die Schuhherstellung. Die gegenwärtige Herstellung beträgt 1000 Paar täglich; die neue Fabrikanlage dürfte Anfang Mai 1906 eröffnet werden; sie wird vermöge der neuesten Maschinen die Leistung auch in ökonomischer Hinsicht erheblich steigern, so daß die Einbringung der gegenwärtigen Einbuße zu erwarten ist.

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. A. Ladenburg in Breslau ist von der Royal Society die goldene Davy Medaille für seine Verdienste um die organische Chemie verliehen worden.

Dr. H. Konen, bisher Privatdozent in Bonn, ist zum Professor der Physik an der Universität Münster i. W. ernannt worden und hat seine Stelle bereits angetreten.

Der ao. Prof. Dr. med. A. Schattenfroh in Wien ist als Nachfolger von Prof. Dr. Max Gruber, der nach München berufen wurde, zum o. Prof. der Hygiene und Direktor des hygienischen Instituts in Wien ernannt worden.

Prof. Dr. Freiherr v. d. Goltz, Direktor der landwirtschaftlichen Akademie, Bonn-Poppelsdorf, ist am 6. Nov. gestorben.

Der hauptsächliche Leiter des Zeißwerkes zu Jen[illegible] S. Czapski, erhielt den Titel „Pro-

Hon.-Dozent Dr. Zaloziecki [illegible] Tit. a. o. Professor für chemische Tec[illegible] der Technischen Hochschule zu Lemberg [illegible]

Kuzma habilitierte sich für [illegible] Chemie an der czechischen Universität [illegible]

Neue Bücher.

Abel. Chemie in Küche und Haus. Leip[illegible] Teubner.

Arnold, Prof. Dr. Carl. Anleitung zur qu[illegible] Analyse anorganischer u. organisc[illegible] sowie zur toxikologisch- u. medizi[illegible] mischen Analyse, nebst e. kurzen Ein[illegible] präparative Arbeiten u. in die Ge[illegible] Maßanalyse namentlich zum Gebrau[illegible] diziner u. Pharmazeuten bearb. 5. ve[illegible] gänzte Aufl. Mit 17 Tab. u. 59 Abb. [illegible] 278 S.) gr. 8°. Hannover, C. Me[illegible] Geb. in Lein[illegible]

Borchers, Geh. Reg.-R. Prof. Laborator[illegible] W. Die Leistungen metallurgischer [illegible] „Metallurgie".) (S. 393—428 m. [illegible] Lex. 8°. Halle, W. Knapp 1905.

Berichte des Verbandes der Laborator[illegible] stände an deutschen Hochschulen [illegible] (24./9. 1905.) (70 S.) gr. 8°. Leipzig, [illegible] 1905.

Fischer, Gewerbesch.-Prof. Otto W. Kur[illegible] buch der chemischen Technologie [illegible] zeugung, Brennstoffe, Wasserreinigun[illegible] sondere f. die maschinen- u. elektrot[illegible] Abteilungen der höheren Gewerbeschu[illegible] 159 S. m. 17 Abbildgn.) gr. 8°. Wie[illegible] ticke 1906. Geb. in Lein[illegible]

Handbuch der anorganischen Chemie. [illegible] Hrsg. v. Prof. Dr. R. Abegg. II. Bd. [illegible] Die Elemente der 2. Gruppe des period. [illegible] (IX, 700 S. m. 16 Fig.) Lex. 8°. Le[illegible] Hirzel 1905. Subskr.-Pr. M 22.—; [illegible] M 24.—; geb. [illegible]

Meyer, Chem. Dr. G. Fr. Zur Geschichte de[illegible] fabrikation. (25 Jahre ohne Knochen[illegible] (VIII, 116 S. m. 35 Abbildgn.) gr. 8°. [illegible] schweig, E. Appelhans & Co. 1906.

Meyer, Priv.-Doz. Dr. Jul. Einführung [illegible] Thermodynamik auf energetischer Gr[illegible] (VIII, 216 S.) gr. 8°. Halle, W. Knap[illegible]

Nahrungsmittelbuch, deutsches. Hrsg. v. [illegible] deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten [illegible] ler E. V. (VII, 245 S.) gr. 8°. Heidel[illegible] Winters Verl. 1905. M 6.40; geb. [illegible]

Zeitschrift f. chemische Apparatenkunde. [illegible] Mitwirkg. v. Geh. Reg.-R. Prof. Dr. [illegible] Witt hrsg. v. Dipl.-Ingen. Doz. Pt. S[illegible] 1. Jahrg. Oktbr. 1905—Septbr. 1906. [illegible] (Nr. 1. 32 S. m. Abbildgn.) Lex. 8°. [illegible] R. Mückenberger. bar [illegible]

Bücherbesprechungen.

Luegers Lexikon der gesamten Technik und Hilfswissenschaften. Zweite, vollständig [illegible] bearbeitete Auflage. VIII., IX., X. Abtei[illegible] Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt [illegible] jeder Abteilung M [illegible]

Mit bewunderungswerter Schnelligkeit ist nun[illegible] durch Abteilung 10 der zweite Band dieses [illegible] züglichen Werkes zum Abschluß gekommen [illegible] Chemiker werden speziell die folgenden [illegible]

Digitized by Google

. Brünieren von Eisen, Buntpapier. Buttersäure, Calcium und Verbindun... ...ndium. Cellulose, Cerium, Chinolin... ...lor. Chrom und seine Verbindungen. Desinfektion, Destillation, Dextrin. Dichtigkeit.

...n der Praxis stehenden Leser werden ...elfach in die Lage kommen, die mehr ...n Artikel zu studieren. Von diesen ...rgehoben: Dampf, Dampfmaschine, ...e und Dieselmotore, die sämtlich die ...fahrungen berücksichtigen und die neue... ...uktionen vorführen. Wir wünschen dem ...en Bedeutung wir bereits bei der ersten ...ervorgehoben haben, ein gleich schnelles ... wie bisher, und sind sicher, daß es im Chemiker weite Verbreitung finden wird. *R.*

...te der Teerfarbenfabrikation und ver...ter Industriezweige. An der Hand der ...matisch geordneten und mit kritischen ...rkungen versehenen Deutschen Reichs...nte dargestellt von Dr. P. Friedländer, Vorstand der chem. Abt. des k. k. ...ologischen Gewerbemuseums in Wien. ...nter Teil 1902–1904. Julius Springer, ...n, Monbijouplatz 3. 1905. M 32.

...egende VII. Teil enthält die Patente resp. ...meldungen vom 1. Jan. 1902 bis 1. Juli ...r die pharmazeutischen Produkte bis zum 1905. Die Anordnung des Werkes ist die ...nte und bewährte. Verf. macht auf die ...gige Tendenz in der Zahl der Patente der ...ylmethan-, Chinonimid- und Naphtalin... ...ufmerksam. Wir möchten aber doch nicht ... Verf. daraus schließen, daß die Teerfarben...e den Höhepunkt ihrer Entwicklung bereits ...ritten habe; zeigt doch gerade auf den Ge... ...der echtesten Farbstoffe (Anthrazenderivate, ... Schwefelfarbstoffe) und ihrer Zwischen...te die erfinderische Tätigkeit noch kein Er... Die Zahl der pharmazeutischen und ...toff-Patente erhält sich andauernd auf der Höhe.

...ie Ausstattung des Buches ist die gleiche ...ffliche, wie die der vorangegangenen Bände. *R.*

...en und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung von Carus Sterne. 6. neubearbeitete Auflage, hrsg. von Wilhelm Bölsche. II. Band: Entwicklung der Wirbeltiere und des Menschen. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und 20 Tafeln in Holzschnitt und Farbendruck. 592 S. Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin SW., Dessauerstr. 29. 1906. Preis II. Band (20 Hefte) M 10.—

...h den vorliegenden Band wird dieses vorzüg... Werk, dessen ersten Band wir bereits aus...lich gewürdigt haben, zum Abschluß gebracht. ...en der Geschichte der Entwicklung der höheren ...e und Menschen finden wir die Entwicklung ...Gesellschaftstriebe und der Sprache, die An...ge der Kultur, die Entwicklung des Schrifttums, ...ligion und Weltanschauungen, die Deszendenz...orie und einen „Ausblick in die Zukunft". Der Text läßt überall die packende Schreibweise des neuen Herausgebers erkennen, die Ausstattung mit Abbildungen der verschiedensten Art ist eine ganz vorzügliche. *R.*

Geschichte der in Deutschland bei der Färberei angewandten Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigung des mittelalterlichen Waidbaues. Von Dr. Fritz Lauterbach. Leipzig, Veit & Co. 1905. M 3.20

Die Broschüre zerfällt in drei Hauptabschnitte: I. Die Zeiten der Herrschaft des Waides (Anfänge der Färberei in Deutschland und die Farbstoffe außer dem Waid, ausländische und inländische Farbstoffe. Anbau, Handel, Besteuerung des Waides und seine Bedeutung für Landwirtschaft und Volkswirtschaft des Mittelalters). II. Auftreten des Indigos und anderer ausländischer Farbstoffe (Gallen-, Sumach- und Blauholzfärberei. Untergang der Waidkultur. Cochenille, Lacca, Sandelholz, Brasilholz, Orseille usw.) III. Die Teerfarben.

Kapitel III hat Verf. mit Recht kurz gehalten, da die Entwicklung der Teerfarbenindustrie zur Genüge bekannt ist. Um so ausführlicher sind Kapitel I und II. Verf. ist mit gründlichem Quellenstudium den Ursachen nachgegangen, die in früheren Jahrhunderten den Wechsel in der Verwendung der verschiedenen Farbstoffe veranlaßten. Er beleuchtet die tiefgehenden Folgen dieses Wechsels für die Volkswirtschaft und zeigt in fesselnder Weise, wie der Waidbau nationalökonomisch für Deutschland früher ähnliches bedeutete, wie heute Zucker- und Teerfarbenindustrie. Da diese höchst interessanten Verhältnisse bisher noch nicht im Zusammenhang und eingehend dargestellt worden sind, so hat Verf. die historisch-technische Literatur in verdienstvoller Weise bereichert. *A. Binz.*

Abriß der mykologischen Analyse und bakteriologischen Technik, mit besonderer Berücksichtigung der Spiritusindustrie. Von Emil Bauer. Braunschweig, Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. 1905. M 3.—

Das 63 Seiten starke Werkchen ist als Anhang zu dem bekannten Handbuch der gärungstechnischen Untersuchungsmethoden des Verf. bearbeitet und gibt dem noch nicht mykologisch Geschulten eine sehr gute Orientierung, wo er sich in dem einzelnen Fall Rat einholen kann. Die besonders wichtigen Methoden sind eingehender beschrieben worden, so die Hansensche Einzellkultur, die Plattenkultur, die Tropfenkultur und Tröpfchenkultur, ferner die Hansen-Wichmannsche Methode der Wasseruntersuchung. In dem letzten § (13) gibt Verf. eine Anleitung zur praktischen Anwendung der bakteriologischen Diagnose im Betriebe der Spiritus- und Preßhefenfabrikation. Hier schöpft er mehr aus eigener Erfahrung, und manche Andeutungen sind sehr beachtenswert, insbesondere die über das Auftreten der Schleimbakterien in Melassebrennereien und die Bedeutung eines systematischen Vorgehens zur Aufdeckung von Infektionsherden im Betrieb.

Am Schluß weist Verf. darauf hin, daß noch so manche Erscheinung in der Praxis der wahren Erkenntnis entzogen ist und der aufklärenden Forschung harrt.

Digitized by Google

Für eine folgende Auflage möchte Ref. eine größere Berücksichtigung der Tröpfchenkultur für die Zwecke der biologischen Analyse in Vorschlag bringen, namentlich im Hinblick auf die Erfahrungen, die bei der Prüfung der Homogenität der Hefen, insbesondere der Preßhefen, damit gemacht sind. Auch für den Nachweis der verschiedenen Milchsäurebakterien, die gerade im Brennereigewerbe eine große Rolle spielen, ist diese Methode nach Henneberg sehr angebracht. Für die schnelle Charakteristik in Reinkultur gewonnener Hefen hätte auch des Ref. Kleingärmethode im hohlen Objektträger erwähnt werden sollen.

Die Wahl der Bilder ist eine recht gute gewesen und ist überhaupt mit Geschick aus einem recht weitem Gebiet das Wichtigste hervorgeholt worden.

Lindner.

Tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen Farbstoffe und ihre Anwendung in Färberei und Zeugdruck. Von Dr. Adolf Lehne, Geh. Regierungsrat im kaiserl. Patentamt, Herausgeber der Färberzeitung. Mit Ausfärbungen jedes einzelnen Farbstoffes und Zeugdruckmustern. Zweiter Ergänzungsband, zweite Lieferung. Julius Springer, Berlin, Monbijoupl. 3. 1905. M 6.—

Die 2. Lieferung bringt Charakterisierung und Ausfärbungen der neuen Dis-, Tris- und Polyazofarbstoffe sowie von Triphenylmethanfarbstoffen bis einschließlich Nr. 444 des Verzeichnisses von Schultz-Julius. Im übrigen verweisen wir auf die ausführliche Besprechung S. 680 dieser Z.

R.

Landolt-Börnstein, Physikalisch-Chemische Tabellen. 3. Aufl. unter Mitwirknug von vielen anderen Fachmännern und mit Unterstützung der Preuß. Akademie der Wissenschaften herausgegeben von R. Börnstein und W. Meyerhoffer. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1905. XVI und 861 Seiten. Lex.-Form. geb. M 36.—

Wohl schon die erste Auflage (1883) des angezeigten Werkes hat nicht nur Eingang gefunden in die Stätten reiner Wissenschaft, sondern ist auch ein willkommener Begleiter bei ihren Arbeiten Männern der Technik gewesen, die sich nicht auf froschperspektivische Anschauungen zu beschränken pflegen. Wenn das Wiedererscheinen einer neuen Auflage (gleich der Periode der Sonnenflecken) immer nicht weniger als 11 Jahre gebraucht hat, so bedauern das die Freunde des Werkes, das offenbar noch lange nicht in den überaus großen Fachkreisen, die es angeht, so gewürdigt wird, wie es nach seiner Vorzüglichkeit verdient. Der Titel wäre nach der Entwicklung der physikalischen Chemie in den letzten Jahren wohl besser abgeändert worden in Physikalische und chemische Tabellen, da sonst fernerstehende Beteiligte nicht vermuten möchten, in dem Handbuche auch eine vollständige Sammlung rein physikalischer Daten zu finden. — Natürlich ist, daß im übrigen bei der Fortführung der Bearbeitung der einschlägigen Gebiete bis in die neueste Zeit das physikalisch-chemische Material eine besondere Bereicherung erfahren hat, und der eine der Herausgeber (M.) hat sich nach dieser Richtung unbestreitbar große Verdienste erwor[illegible] Besonder[illegible] hervorgehoben werden mag, daß die Gleichgewichte zwischen W[illegible] organischen Stoffen (Löslichkeitstab[illegible] gründlichen Neubearbeitung unterw[illegible] wobei zum ersten Male — wie auch [illegible] Stellen im Buche — ein reichlicher Gebrauch [illegible] graphischen Darstellungen gemacht [illegible] würdigerweise fehlen Angaben über [illegible] zwischen Wasser und Salzgemischen. [illegible]suchungen nach dieser Richtung sind [illegible] reich, als daß sie nicht leicht hätten P[illegible] können; auch die Endergebnisse der [illegible]schen Untersuchungen über die o[illegible] ablagerungen würden dahin gehört ha[illegible] der Ausmerzung von älteren, zweifelhaften [illegible] holten Angaben hätte stellenweis viel[illegible] weiter gegangen werden können, z. B. [illegible] druckzahlen von Kohlensäure und St[illegible] oberhalb der kritischen Temperatur [illegible] kalischen Sinn und dürfen gestrichen [illegible] selbst wenn sie aus dem Laboratorium [illegible] gleich Regnault herstammen. Da[illegible] enormen Fülle des Zahlenmaterials im Tex[illegible] Druckfehler stehen geblieben sind, ist [illegible] und wird den Kenner nicht irritieren; [illegible] genehmer ist, daß das alphabetische S[illegible] Ungenauigkeiten, z. B. in der alphabet[illegible] ordnung und Fehler in den Angaben der [illegible] zahlen enthält. Der hohe ideelle und pra[illegible] Wert des Buches wird durch die vermerkten [illegible] Mängel kaum geschmälert; kommt hinzu, [illegible] Ausstattung in Beziehung auf typograph[illegible] ordnung, Papier und Einband musterhaft [illegible] kann die weiteste Verbreitung des Buch[illegible] dringend empfohlen werden.

K[illegible]

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 6./11. 1905.

8*a*. K. 27 554. Verfahren und Vorrichtu[illegible] Tränken (**Imprägnieren**) von Geweben [illegible] Kölzig, Leipzig-Lindenau. 16./6. 190[illegible]

8*a*. R. 19 073. Maschine zum **Färben**, [illegible] u. dgl. von Gespinsten in Form von S[illegible] William Reid, Welbroyd, Engl. 2[illegible]

12*a*. W. 22 362. Verfahren zum Erwärme[illegible] **Verdampfen** von Flüssigkeiten. Dr. [illegible] Wultze, Charlottenburg, Salzufer 8. [illegible] 1904.

12*o*. H. 34 107. Verfahren zur Darstellun[illegible] **Borneol.** Dr. Albert Hesse, Berlin, [illegible]straße 25. 8./11. 1904.

12*p*. B. 32 675. Verfahren zur Darstell[illegible] **Indoxyl** und Derivaten desselben. [illegible] Anilin- und Soda-Fabrik. Ludwigshafen [illegible] 29./9. 1902.

22*d*. F. 18 955. Verfahren zur Herstellung [illegible] violetten **Schwefelfarbstoffs.** Farbwerke [illegible] Meister Lucius & Brüning, Höchst [illegible] 8./6. 1904.

22*e*. F. 19 384. Verfahren zur Herstellun[illegible] chlorierten **Indigofarb**stoffen. Dieselbe. [illegible] 1904.

24*e*. S. 20 221. **Wassergaserzeugungsverfahren** [illegible] bei welchem die aus Steinkohle oder d[illegible] Zuführung von erhitztem Wasserd[illegible] wonnenen Gase durch glühenden K[illegible] führt werden. Société internationale [illegible] d'e u. brevets Strache, Brüssel. 2[illegible]

31*a*. S. 19 819. Offener **Schmelztiegel** [illegible]

Digitized by Google

...n der Ausgußtülle. Wilhelm Sommer, ... 19./7. 1904.

...651. **Muffelofen** mit als Heizkammer ...ildeter rotierender Sohle. Ferdinand ...in, London, u. Dr. Woldemar Hommel, ...ngl. 23./7. 1904.

...3 102. Verfahren zur Temperatur-...ng von **Gasdampfgemischen.** Wilhelm ..., Düsseldorf, u. Carl Semmler, Dort-... Weißenburgerstr. 50. 6./12. 1904.

...071. Verfahren zur Herstellung **leicht ...licher** und resorbierbarer **Öle** oder ... Jacob Emanuel Bloom, New-York. ... 1905.

...114. Verfahren zur Herstellung eines ...besondere Zuschlage gebrauchsfertigen ...**nts aus Hochofenschlacke.** Dr. Heinrich ...seus, Wilmersdorf, Pragerstraße 29. ... 1904.

...eichsanzeiger vom 9. 11. 1905.

...26 696. Verfahren und Vorrichtung zur ...**rischen Aufbereitung** auf Grund der ver-...denen Abstoßung der Gutteilchen von ...m geladenen Leiter. Zus. z. Pat. 157 038. ...allurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt ...M., u. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, ...k b. Köln a. Rh. 2./1. 1905.

...20 187. Abschlußvorrichtung der Ein- und ...gangsrohre von **Gasbehältern.** Kölnische ...schinenbau-A.-G., Köln-Bayenthal. 16. 3. ...5.

...23 207. **Schleuder** für gefärbte **Gespinste,** ...rgespinste, Kardenbänder usw. Wegmann ...Co., Baden, Schweiz. 24. 12. 1904.

...21 411. Verfahren zur Erzielung von ...lange-, Vigoureux-, Buntweberei- und ...**uckeffekten** unter Verwendung mecha-...scher Reserven. Henry Giesler, Molsheim ...E. 26./5. 1902.

...11 358. Vorrichtung zum Heben und ...nken der das Einebnungsgezähe tragenden ...ange von Planiervorrichtungen für liegende ...**oksöfen.** Otto Eiserhardt u. Peter Altena, ...elsenkirchen i. W. 29./9. 1904.

... 24 092. Greifvorrichtung für **Kohlen-...ampferstangen.** Heinrich Küppers, Dort-...mund. 28./10. 1902.

...K. 26 833. Verfahren zum **Festmachen** von ...**etroleum** oder anderen Mineralölen. Victor ...oseph Kueß, Tunis. 22./2. 1904.

...E. 8910. Verfahren und Vorrichtung, nassen ...**Torf** in ununterbrochenem Betriebe in er-...hitzten, mit Vorschubvorrichtungen ver-...sehenen Rohren unter Druck so stark zu ...erhitzen, daß er leicht entwässert werden ...kann. Dr. Martin Ekenberg, Stockholm. ...30./12. 1902.

M. 25 511. Verfahren zur Herstellung von **Aluminiumoxyd** aus Bauxit. Georg Muth, Worms a. Rh. 21./5. 1904.

C. 13 411. Verfahren zur Herstellung von **Antimonlaktatdoppelsalzen.** Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul b. Dresden. 21./2. 1905.

K. 27 944. Verfahren zur Darstellung von **1-Chlor-2-naphtol.** Zus. z. Anm. K. 27 886. Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. 29./8. 1904.

B. 37 900. Verfahren und Vorrichtung zur Ausnützung der **Abdampfwärme** von maschinellen Anlagen, die ihren Abdampf an Kocher von Absorptionskälteanlagen abgeben. Hans

Klasse:

Buchler und Ernst Bonenblust, Zürich. 16./8. 1904.

18a. G. 20 739. Vorrichtung zum gleichmäßigen Beschicken des Schütttrichters bei **Hochöfen** mit zentralem oder seitlichem Gasabzugsrohr und selbsttätigem Schrägaufzug. Léon Geuze, Trith-Saint-Léger, Frankr. 24./12. 1904.

21b. K. 28 335. Metallischer Zusatz zur wirksamen Masse **alkalischer Sammler.** Kölner Akkumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk b. Köln a. Rh. 11./11. 1904.

22e. B. 38 959. Verfahren zur Darstellung von **Chinolinfarbstoffen.** Dr. Emil Besthorn, München, Lessingstr. 3. 11./1. 1905.

22f. U. 2115. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von **Bleiweiß.** Union Lead & Oil Company, New-York. 13./9. 1902.

22g. Sch. 22 967. **Anstrichsmasse** für Schiffsböden, Wasserbauten und andere der Fäulnis und Zerstörung unterliegende Gegenstände. George Gustav Schobert, Birmingham. 26./11. 1904.

22i. S. 19 786. Verfahren zur Gewinnung von **Leim.** Dr. W. Sadikoff, St. Petersburg. 9./7. 1904.

23b. Sch. 21 783. Verfahren zum Reinigen von rohen und destillierten **Mineralölen,** Braunkohlenteer und Mineralölrückständen mittels Schwefelsäure. Dr. Fritz Schwarz, Steglitz b. Berlin. 11./3. 1904.

24e. G. 21 415. **Gaserzeuger** mit oberer und unterer Feuerung, bei welchem die Abzugsstelle für das Gebrauchsgas wie auch diejenige für das Abgas zwischen den beiden Feuerungen liegt. Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. 2./6. 1905.

24f. K. 28 620. Pyramidenartiger Drehrost für **Gaserzeuger.** Anton von Kerpely, Wien. 27./12. 1904.

24h. P. 17 218. Beschickungsvorrichtung für **Gaserzeuger,** Hochöfen u. dgl. Poetter & Co., A.-G., Dortmund. 4./5. 1905.

29a. S. 19 595. **Schwingmaschine.** William Mc Gregor Smith, London. 21./5. 1904.

31c. R. 20 686. Verfahren zur Herstellung von **Sammlerplatten** durch Umgießen eines gegossenen Massekerns mit einem Masseträger. Louis Nestor Joseph Roselle, Paris. 27./1. 1905.

32a. L. 21 025. Verfahren zur Herstellung von in Flaschenmündungen passenden durchlochten Glaseinsätzen für **Spritzflaschen.** W. Limberg & Co., Gifhorn, Prov. Hannover. 29./4. 1905.

45h. S. 17 569. **Butterungsverfahren,** bei welchem die Milch behufs Sterilisation durch die bei der Kompression eines Gases auftretende Wärme erhitzt wird. Eric Gustaf Nicolaus Salenius, Stockholm. 5./2. 1903.

48a. C. 13 366. Verfahren zur Erzeugung von glänzenden **Metallüberzügen** auf anderen Metallen auf **galvanischem Wege** unter Verwendung eines Zusatzes von organischen Substanzen zum elektrolytischen Bade. Dr. Alexander Classen, Aachen. 2./2. 1905.

57a. C. 13 456. Filmpaket für **Dreifarbenphotographie.** Joseph Thacher Clarke, Harrow, Engl. 10./3. 1905. Priorität vom 12./5. 1904 (Großbritannien).

57d. St. 9048. Verfahren zur Herstellung von gekörnten **photomechanischen Umdruckblättern** durch Einwalzen ihrer Oberfläche mit einem Druckkorn. Adam Stephan, Waverley b. Sydney, Austr. 18./8. 1904.

Digitized by Google

Klasse:

89*d*. W. 23 400. Vorrichtung zur Herstellung von **Zuckerplatten** u. dgl. in ringförmigen Schleudereinsätzen. A. Wernicke, Maschinenbau-A.-G., Halle a. S. 14./11. 1904.

Eingetragene Wortzeichen.

Anthion für chemische Präparate für photographische Zwecke. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) Berlin.

Bonlline für künstliches Fischbein usw. Jules Lindauer, Paris.

Carbolacene für Seifen, Reinigungsmittel, Borax präparate usw. W. & F. Walker, Liverpool.

Cornelia, Cornelius für Leim, Degras usw. Fa. Cornelius Heyl, Worms a. Rh.

Fama für Formstoff, Isoliermasse, Kunststeinmasse usw. Hannoversche Steinholzfabrik „Fama", Richard Stein, Hannover.

Graphoton für Erzeugnisse der photographischen Industrie usw. Graphische Gesellschaft, A.-G., Berlin.

Novocain für chemisch-pharmazeutische Präparate. A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Ova für chemisch-technische Präparate, Nahrungs- und Genußmittel usw. Eugen Lahr, Würzburg.

Pesotta für pharmazeutische Präparate. Sicco, med. chem. Institut, Friedrich Gustav Sauer, G. m. b. H., Berlin.

Picein für Kitte, Wärmeschutz- und Isoliermittel. Neu-York Hamburger Gummiwaren Compagnie, Hamburg.

Patentliste des Auslandes.

Reinigen oder Filtrieren von **Abwässern.** Vogelsang. Engl. 17 383/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Herstellung von schmiegsamen **Aluminiumplatten.** Aluminiumwarenfabrik Gontenschwil A.-G., vorm. Gautschi & Jequier, Gontenschwil. Ung. A. 902. (Einspr. 21./12.)

Verbindungen der **Anthracenreihe** und Farbstoffe daraus. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 7022/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Herstellung eines **Baumaterials.** Marie Schneider, Budapest. Ung. Sch. 1370 (Einspr. 21./12.)

Verfahren, um photographische Negative oder Diapositive oder beliebige auf Glas befindliche **Bilder** haltbar zu machen. Julius Lowinsky, Berlin. Ung. L. 1708. (Einspr. 14./12.)

Herstellung von **Bogenlampenelektroden.** Hugo Bremer, Neheim a. d. Ruhr. Ung. B. 3083. (Einspr. 21./12.)

Herstellung von **Chloraten** und Bichromaten. Arthur E. Gibbs, Niagara Falls, N.-Y. Amer. 802 205. (Veröffentl. 17./10.)

Compositions-**Paraffinkerzen,** George W. Gray, übertragen The Standard Oil Company, Chicago Ill. Amer. 802 100. (Veröffentl. 17./10.)

Darstellung von **Cyklogeraniumsäure.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Ung. F. 1527. (Einspr. 21./12.)

Apparat zur Abscheidung und Kondensation von **Dämpfen** flüchtiger Flüssigkeiten. H. Hey-H. Hey, J. Smith, H. L. Mitchell & W. H. Askham. Frankr. [illegible] 12.—18./10.)

Herstellung von **Dialkylmalon**[illegible] Traube. Engl. 14 161/1905. (Veröffentl. 9[illegible]

Masse zum Überziehen von [illegible] Nicholas A. Bibikov. Amer. [illegible] übertragen Henry Connett, New-York [illegible] (Veröffentl. 17./10.)

Emaillieren von **Eisengegenständen.** [illegible] Wagner. Frankr. 356 736. (Ert. 12.—1[illegible]

Behandlung des Inhaltes **elektrolytischer** [illegible] Hargreaves. Engl. 25 331/1904. [illegible]öffentl. 9./11.)

Apparat zur Abscheidung der [illegible] von **Erzen** durch Schlämmen. De Bav[illegible] Engl. 25 858/1904. (Veröffentl. 9./11.)

Herstellung künstlicher **Fäden.** Friedr[illegible] Gochius, Düren. Ung. C. 1244. [illegible] 21./12.)

Fäden und Häutchen mit Seidenglanz. F[illegible] werke vorm. Meister Lucius & [illegible] ning. Frankr. 350 220. (Ert. 12.—[illegible]

Gegen Licht und Witterung widerstandsfähige **Farben.** W. Hoffmeister, H. [illegible] C. Eifler u. A. Winther. Frankr. 356[illegible] (Ert. 12.—18./10.)

Entfernen von **Fetten** und anderen [illegible]reinigungen aus der Wolle. H. Heyman[illegible] H. Hey, J. Smith, H. L. Mitchell & [illegible] H. Askham. Frankr. 356 677. (Ert. 12.—18./10.)

Feuerfeste Mischung. William D. P[illegible] New-York, N.-Y. Amer. 802 311. (Veröffentl. 17./10.)

Erzeugung von **Flammen** hoher Temperatur. Karl Küppers, Berlin. Amer. [illegible] (Veröffentl. 17./10.)

Vorrichtung und Verfahren zum Konzentrieren von **Flüssigkeiten** und Abscheiden fester Bestandteile. Wertenbruch. Engl. [illegible]

Vorrichtung zum Trennen von **Flüssigkeiten** Salenius. Engl. 22 878/1904. (Veröffentl. 9./11.)

Herstellung von **Generatorgas.** [illegible] Engl. 9885/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Verzieren von **Glas** oder anderem [illegible]sichtigen Material. Williams. Engl. [illegible] 1904. (Veröffentl. 9./11.)

Glühkörper aus Tantal für elektrische Glühlampen. Siemens & Halske, A.-G. Engl. 18 403/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Goldgewinnungsapparat. John A. [illegible] Yankee Hill, Cal., Amer. 801 968. (Veröffentl. 17./10.)

Erzeugung von **Grünmalz** aus Getreide [illegible] Deichmann & Co., Köln. Ung. D. [illegible] (Einspr. 14./12.)

Herstellung von entkohltem **Gußeisen.** [illegible]ciété Electrométallurgique Française. Frankr. 356 714. (Ert. 12.—1[illegible]

Herstellung eines **Hartgummiüberzuges** [illegible] Metall, Holz, Geweben und anderen Stoffen. Siemens & Halske, Berlin. Ung. S. [illegible] (Einspr. 14./12.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung menschlicher **Haut, Haare** oder dergleichen. [illegible]cus & Marr. Engl. 26 337/1904. (Veröffentl. 9./11.)

Behandlung von **Häuten,** Fellen und [illegible] Francis James Oakes, New-York. Ung. O. 376. (Einspr. 21./12.)

Heizmischung. Max Bamberger u. Friedrich Böck, Wien. Amer. [illegible] (Veröffentl. 17./10.)

Hochofen. Samuel B. Sheldon [illegible]

Digitized by Google

- K. Hamilton, Buffalo, N.-Y. 76. (Veröffentl. 17. 10.)
rung von **Holz.** Willis E. Everma, Wash. Amer. 801 859. (Ver.)
ng haltbarer **Hydrosulfite.** Ba-lin- und Soda-Fabrik, Lud-Rh. Ung A. 862. (Einspr. 14. 12.)
von **Kalk** und kalkhaltigen Stoffen. Ellis, New-York, N.-Y. Amer. eröffentl. 17. 10.)
ing der Bestandteile von **Kalkmörtel.** Hirt, Brookline, Mass. Amer. 801 874. (Veröffentl. 17. 10.)
ältigung von Bildern durch **Katalyse.** tographische Gesellschaft. l. 20 372/1905. (Veröffentl. 9. 11.)
n von **Kautschuk.** Lawrence. 1905. (Veröffentl. 9. 11.)
für unreine oder solche Flüssigkeiten, Kochen Schlamm oder feste Bestandheiden, hauptsächlich für Zellulose-Hermann Kestner, Mühlhausen. 2575. (Einspr. 14. 12.)
t zum Sammeln von **Kohlensäuregas** ärungsluft. Stead & Palmer. 306/1904. (Veröffentl. 9. 11.)
aren zum Umwandeln gewisser **Kohlen-**e. E. A. L. Rouxville. Frankr. Ert. 12. –18. 10.)
ellung von **Kupfer** bei Raffination von fermasse. Robert R. Maffett. 802 148. Übertragen The International Nickel Company, New-York. l. 17. 10.)
nnung und Wiederverwertung eingetrock-k- und **Ölfarbenreste.** August Gott-, Höchst a. M. Ung. G. 1845. (Einspr.

en von **Leder** und Häuten. Baron & t. Engl. 17 551/1905. (Veröffentl. 9./11.)
tellung von **Leder.** Owen & Threl-Engl. 19 779 und 19 780/1904. (Ver-./11.)
andlung der Destillationsgase zur Ge-eines **Leuchtgases** in hochkomprimiertem für den Transport. Blau. Engl. 904. (Veröffentl. 9./11.)
nnung von in Schwefelsäure löslichen, mit mengten Dämpfen von der **Luft.** Vidor ardonnet, Paris. Ung. C. 1239. 21./12.)
ustrielle Erzeugung von verflüssigter **Luft** tiv hoher Temperatur. R. P. Pictet, sdorf b. Berlin. Ung. P. 1895. (Einspr.
)
handlung von **Meerespflanzen** zur Extraktion ischer und organischer Stoffe. Frau eau. Frankr. Zus. 5091/352 069. (Ert. 8./10.)
erfahren, ein **Metall** einem anderen ohne lzung einzuverleiben. H. H. Herren-idt. Frankr. 350 232. (Ert. 12. –18./10.)
pparat zur elektrolytischen Fällung von en. Bailey. Engl. 26 849/1904. (Ver-l. 9./11.)
Reduktion von **Metallen** und Herstellung von rungen. Henry S. Blackmore, Mount n, N.-Y. Amer. 802 153. (Veröffentl. 0.)
Metallurgisches Filter. Emma Stewart, ado City, Colo. Amer. 802 242. (Ver-rin von Charles Mannel.) (Veröffentl. 10.)

Plastische Masse zum Binden von **Mineralien.** Jenkins. Engl. 17 534/1905. (Veröffentl. 9. 11.)
Konservierung von **Nahrungsmitteln.** Evangelidi. Engl. 11 131/1905. (Veröffentl. 9. 11.)
Trennung von **Nickel-** und Kupfersulfiden. Ambrose Monell, New-York, N.-Y. Amer. 802 012. (Veröffentl. 17. 10.)
Herstellung chromierbarer und kupferbarer **Nitroorthooxyazofarbstoffe.** Anilinfarben- u. Extrakt-Fabrik vorm. J. R. Geigy. Frankr. Zus. 4279/350 071. (Ert. 12.–18. 10.)
Herstellung einseitig marmorierter **Papiere** auf der Papiermaschine durch Übertragung der Farbe auf die Stoffbahn mit Hilfe von Tüchern, Filzen und dgl. Franc Kuno, Höchst a. M. Ung. K. 2573. (Einspr. 21. 12.)
Vorherige Entfernung von Farbstoffen, welche dem Bleichen in der **Papierindustrie** Widerstand leisten. A. Badoil. Frankr. 350 224. (Ert. 12.–18. 10.)
Herstellung von **Paraamidophenolsulfosäure.** A.-G. für Anilinfabrikation. Engl. 27 498/1904. (Veröffentl. 9. 11.)
Herstellung von künstlichen **Perlen.** Perdrizet. Engl. 22 557/1904. (Veröffentl. 9. 11.)
Apparat zum kontinuierlichen Auslaugen von Säften aus **Pflanzenstoffen.** C. Steffen. Frankr. 356 636. (Ert. 12.–18. 10.)
Farbige **Photographie.** Ludwig Schill, Newark, N.-Y. Amer. 802 022. (Veröffentl. 17./10.)
Herstellung von **Pigmentbildern,** von ein- oder mehrfarbigen, oder naturfarbigen Photographien, ferner von plastischen oder Druckplatten mit einer Silbersalz- oder dgl. Emulsion. Julius Mészáros, Szil-Sarkany. Ung. M. 2307. (Einspr. 14./12.)
Herstellung von **Protokatechualdehyd.** Schimmel & Co. Engl. 18 992/1905. (Veröffentl. 9. 11.)
Durchlochtes **Pulverkorn.** Henry C. Aspinwall, Haskell, N. Y. Amer. 802 347. (Veröffentl. 17./10.)
Abscheidung von **Pyrrhotit** aus Chalcopyriten und Gangart. John N. Judson, South Strafford, Vt. Amer. 801 879. (Veröffentl. 17./10.)
Verfahren zur Behandlung von **Ramie,** Holzfaser oder dgl. Josiah Harris, London. Ung. H. 2364. (Einspr. 21./12.)
Röstofen. Frank E. Marcy, Chicago, Ill. Amer. 802 007. (Veröffentl. 17./10.)
Prüfung von **Schmiermitteln.** Karl Wilkens, Berlin. Amer. 801 952. (Veröffentl. 17./10.)
Grünblauer **Schwefelfarbstoff.** Ivan Levinstein und Ernest E. Naef, Manchester. Amer. 802 049. (Veröffentl. 17./10.)
Herstellung roter, dunkelroter bis violetter **Schwefelfarbstoffe.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Ung. F. 1530. (Einspr. 21./12.)
Herstellung künstlicher **Seide.** Gustav Dietl, Berlin. Ung. D. 1130. (Einspr. 21./12.)
Herstellung von **Seidenfibroinpepton.** A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. Ung. A. 887. (Einspr. 21./12.)
Sprengstoffe. Girard. Engl. 6045/1905. (Veröffentl. 9./11.)
Sprengstoffe. Gonsalves. Engl. 4968/1905. (Veröffentl. 9./11.)
Sprengstoffe. Lheure. Engl. 27 459 und 27 460/1904. (Veröffentl. 9./11.)
Verfahren, um ohne Destillation die bei der Reinigung des **Steinkohlengases** sich ergebenden Nebenprodukte auszuscheiden. Karl Löhle, Zürich. Ung. L. 1747. (Einspr. 21./12.)

Digitized by Google

Härten von **Tantalmetall.** Siemens & Halske, A.-G. Engl. 19 892/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Apparat zum Regulieren der **Temperatur.** Haylock. Engl. 23 337/1904. (Veröffentl. 9./11.)

Neue **Tetrazofarbstoffe,** namentlich für die Lackherstellung. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Engl. 9139/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Ausnutzung der Wärme in **Verdampfapparaten.** H. Theisen. Frankr. 356 752. (Ert. 12.–18./10.)

Herstellung von Fäden und Films aus **Viskose.** Sergius Pissarey, St. Petersburg. Ung. P. 1903. (Einspr. 14./12.)

Künstliches **Wachs.** Julius L... berg, Preußen. Amer. 802 1... 17./10.)

Apparat zum Reinigen von **Wasser.** A... can Water Purifying Co. Fr... 356 762. (Ert. 12.–18./10.)

Carbonisieren von **Wolle,** Seide ... Fasern. Engl. 4593 1905. (Veröffentl.

Zahnmittel. Eustace H. Gane ... 802 099. Übertragen McKesson & R... (Veröffentl. 17./10.)

Glänzende **Zellulosefäden.** Link... Engl. 4765/1905. (Veröffentl. 9./11.)

Trennung von **Zucker** von fremden ... in einer zuckerhaltigen Flüssigkeit. F. E... vati. Frankr. 356 631. (Ert. 12.–...

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Mittel- und Niederschlesien.

Dr. Bernhard Fischer †.

Nach langem qualvollen Leiden wurde am 27. Oktober cr. der Direktor des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau, Prof. Dr. Bernhard Fischer aus seiner überaus segensreichen und fruchtbaren Tätigkeit im 50. Lebensjahre durch den Tod abberufen.

Fischer, ein geborener Schlesier, trat als junger Lehrling im Jahre 1872 in die Grünhagensche Apotheke zu Trebnitz ein, absolvierte seine Konditionsjahre in Breslau, Konstanz und Köln a. Rh., studierte in Bonn und bestand hier das pharmazeutische Staatsexamen mit Auszeichnung. Unter Kekulé und Wallach, dessen Privatassistent er später wurde, studierte er Chemie, um in Freiburg im Jahre 1883 zu promovieren.

Im Jahre 1884 trat Fischer die Stelle als Assistent am Pharmakologischen Institut in Berlin an, wo er durch fruchtbare und vielseitige Lehrtätigkeit sich schon unbestrittene Verdienste erwarb.

Nachdem Fischer dann noch kurze Zeit als Assistent bei A. W. Hoffmann gearbeitet hatte, übernahm er im Jahre 1889 die Direktion des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau.

Die von Fischer im Verein mit seinen Assistenten herausgegebenen Jahresberichte des Chemischen Untersuchungsamtes zu Breslau bildeten eine wahre Fundgrube nicht nur für die Fachgenossen, sondern auch für Behörden und Private; diese Jahresberichte sind ein beredtes Zeugnis für die Bedeutung, welche das ihm anvertraute Institut weit über Schlesiens Grenzen hinaus erlangt hatte.

Überaus schriftgewandt, bewegte sich Fischer bei seiner literarischen Tätigkeit vornehmlich auf dem Gebiete der Pharmacie. Sein „Lehrbuch der Chemie für Pharmazeuten", die „Neueren Arzneimittel" und der „Kommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich", letzteres im Verein mit Hartwig bearbeitet, von jedem Apotheker hochgeschätzt, werden bleibenden Wert besitzen.

Mit Fischer ist einer der bedeutendsten pharmazeutischen Schriftsteller, ein hervorragender Chemiker, ein lauterer Charakter dahingegangen; vielen seiner jüngeren Kollegen ist er auf dem Lebenswege förderlich und ein treuer Berater gewesen.

Möge die Erde ihm leicht sein!

Oberschlesischer Bezirksverein.

Am 28./10. 1905 besichtigten 45 M... und Gäste des oberschlesischen Bezirksvereins ... Abwasserklär- und Reinigungsanlage ... Müllverbrennungsanstalt der Stadt Beuthen. In einem zweistündigen Rundgang unter F... des Stadtbaurats Brugger, Beuthen, hatten die Teilnehmer an der Exkursion ... heit, die nach den neuesten Erfahrungen ... Anlage zu studieren und den Lauf der ... Abwässer, vom Eintritt in die Anlage an ... die Sandfänge, die drei je 600 cbm fassenden ... bassins sowie die Oxydationskörper zu ver... Eine Reihe von Wasserproben, die in den ... schiedenen Stadien der Reinigung entnommen wurden, demonstrierte die vorzügliche W... der Gesamtanlage. Es folgte die Besichtigung auf dem Terrain der Abwässerreinigungs... untergebrachten Müllverbrennungsanstalt (... Dörr-Schuppmann) und hierauf ... Konzerthaus zu Beuthen eine Vereinsversammlung statt, an der sich 34 Herren beteiligten. Nach Erledigung des geschäftlichen Teiles, hielt Stadtbaurat Brugger, Beuthen, einen zweistündigen ... über „Die Abwasser- und Reinig... anstalt der Stadt Beuthen O.-S. ... Vortrag erscheint später in dieser Z...

Der Abgeordnete beim Vorstandsrat ... F. Russig, Schwientochlowitz, berichtete dann über die Bremer Hauptversammlung, brachte eine Reihe vom Hauptverein ... Schreiben zur Kenntnis und Beschlußfassung ... Vereins.

Schluß der Sitzung 7 Uhr abends, ... gemeinsames Abendessen.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

schrift für angewandte Chemie.

ahrgang. **Heft 47.** **24. November 1905.**

Annahme von Inseraten bei den **Annoncenexpeditionen von August Scherl** G. m. b. H.,
und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog-
rankfurt a. M., Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere
Köln a. Rh., Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**,
25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I.
Wien I, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden
schlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro
8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

egle † 1841.
hlinger: Die Verwertung des Luftstickstoffs (Schluß von S. 1814) 1842.
: Über die Zersetzungstemperatur des amerikanischen Kolophoniums 1852.
Über Obst und Obstverwertung 1852.
Hols: Präzisions-Faßpackmaschine „Hilden" D. R. P. 1856.

Referate:

mie 1858; — Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige 1866; — Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien 1874.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

tschaftliche und Handelsrundschau: Die Produktion von Chilisalpeter 1876; — Neu-York: Entdeckung von
eu-Schottland; — Venezuela: Monopol für die Einfuhr von Feuerwaffen und Explosivstoffen; — Colum-
rauchssteuer auf Zündhölzer; — San Francisco: Gesetz, betreffend Verbreitung betrügerischer Berichte;
gung von Zuckersäften; — Belgien: Verkehr mit Sprengstoffen 1877; — Italien: Eine Methode, Zitronen-
kt aus Zitronenabfällen zu extrahieren; — Wien; — Deutsches Reich: Verkehr mit verflüssigten und ver-
asen; — Die chemische Sprengstoffindustrie und die Handelsverträge; — Preußen: Verkehr mit Spreng-
Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie 1878; — Warenmarkt; — Handelsnotizen 1879; —
en Vereinen: Erster internationaler Kongreß für Nahrungsmittelhygiene; — Internationaler Verein der
strie-Chemiker; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1882; — Patentlisten 1885.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Hannover; — Bezirksverein Belgien 1888.

Gustav Siegle †.

10. Oktober entschlief zu Stuttgart
ngem Leiden der Geh. Kommerzien-
r. Gustav von Siegle, ein
dessen Name mit der gesamten
industrie und speziell mit der Ent-
ng der deutschen Teerfarbenfabri-
so eng verbunden ist, daß er sich
rch für alle Zeiten ein ehernes Denk-
setzt hat. Die Nachricht von seinem
n hat weit über seine Heimat hinaus
und warme Teilnahme hervorgerufen
len, welche Gelegenheit hatten, mit
durch hervorragende Eigenschaften des
s und des Herzens ausgezeichneten
e in Beziehung zu treten.

ustav Siegle wurde im Jahre 1849
ürtingen im mittleren Neckartal ge-
. Sein Vater, Heinrich Siegle,
ie dortige Apotheke besaß, befaßte sich
her mit allerlei chemischen Versuchen,
e er zuerst in München, später in
gart, praktisch verwertete; hauptsäch-
beschäftigte ihn die Erzeugung von
en. So verlebte Gustav Siegle
Jugendjahre in München, später in
tgart, wo er auf dem dortigen Gym-
um seine Vorbildung fand und dann, da
it seinem Vater die Vorliebe für Chemie
e, auf dem Polytechnikum unter Feh-
lings Leitung chemischen Studien oblag. Nach Beendigung derselben trat er in die von seinem Vater unter der Firma Heinrich Siegle in Stuttgart gegründete Farbenfabrik ein, sein Wissen und Können von dieser Zeit an dauernd in den Dienst der Technik stellend.

Die Erzeugnisse dieser Fabrik bestanden in künstlichen Mineralfarben verschiedener Gattung, sowie Farblacken aus Pflanzenfarbstoffen; das Hauptprodukt war der aus Cochenille bereitete Carmin. Gustav Siegle ging mit Eifer und Sachkenntnis daran, die Herstellung dieses wertvollen Farbstoffs auf die rationellste Weise zu betreiben; es ist in erster Linie sein Verdienst, daß die feineren Sorten Carmin der Stuttgarter Fabrik auch heute noch von keiner anderen Seite erreicht sind. Als der Farbenfabrikation um jene Zeit durch die Erfindung der Anilinfarben eine neue Welt erschlossen wurde, befriedigten seinen vorwärts strebenden Geist die alten Farbstoffe nicht mehr; von nun an wurde die Beschäftigung mit Teerfarbstoffen in richtiger Erkenntnis ihrer großen Zukunft seine vornehmste Tätigkeit.

Der Tod des Vaters im Jahre 1863 hatte zur Folge, daß Gustav Siegle in jungen

Digitized by Google

Jahren zur Übernahme der väterlichen Fabrik gelangte; im Jahre zuvor hatte er durch Vermählung mit seiner ihn jetzt betrauernden Gemahlin Julie geb. Wetzel aus Wildbad, einen eigenen Hausstand gegründet. Er betrieb zunächst mit Erfolg die Herstellung der damals neuen Farbstoffe Jodgrün und Jodviolet, denen sich im Laufe der Jahre Methylgrün und -violet, Spritblau und Wasserblau anschlossen, und errichtete in Duisburg a. Rhein eine Fabrik, in welcher neben anderem Fuchsin fabriziert wurde. Ferner beschäftigten ihn umfangreiche Versuche zur Herstellung des Alizarins, bis zu dem für ihn bedeutungsvoll werdenden Jahre 1873. Mit anderen hatte er zur rechten Zeit erkannt, daß die sich schnell steigernde Entwicklung konkurrierender Betriebe Überproduktion und Preisdruck erzeugen werde, und so vereinigte er 1873 seine Fabrik mit der im Jahre 1865 entstandenen Badischen Anilin- und Soda-Fabrik zu Ludwigshafen a. Rh. Der Teerfarbenbetrieb der Stuttgarter Fabrik wurde nach Ludwigshafen verlegt, in Stuttgart verblieb die Herstellung der übrigen Artikel. Daselbst wurde auch nach dem Vorbild des vorzüglich organisierten Siegleschen Geschäfts das Verkaufsbureau der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik eingerichtet. Auf diese Weise wurde durch Siegles Mitwirkung der Grund gelegt für die Entwicklung der großen Ludwigshafener Werke zu ihrer heutigen, den Weltmarkt beherrschenden Stellung.

Gustav Siegle †.

Siegle stieg bald durch Übernahme der Hauptleitung zu der bedeutenden Stellung empor, die er als Großindustrieller in 30jährigem unermüdlichen Wirken eingenommen hat; ein weites Feld erschloß sich seinem rührigen Geiste, er war der Mann, dasselbe fruchtbringend zu bearbeiten. Seine Tätigkeit war die Organisation und Leitung des großen Werkes, Prüfung der vielen neu erfundenen Farbstoffe auf praktischen Wert und Möglichkeit rationeller Herstellung. Die Erfolge beweisen, was er hierbei mit klarem Blick, hoher Intelligenz, zähem Willen und wie es damals schien, unverwüstlicher Arbeitskraft geleistet hat. Wie unser Altmeister, Herr Professor Adolf von Baeyer, kürzlich bei der Vorfeier seines 70. Geburtstages rühmend erwähnte[1]), hatte Siegle das Verdienst, das Rechte zur rechten Zeit getan zu haben. Ein Organisator ersten Ranges, veranlaßte er im Auslande die Gründung von Verkaufsstellen, wo es besondere Verhältnisse geboten, von Zweigfabriken, und unterhielt durch ausgedehnte Reisen mit den weit zerstreuten Filialen persönliche Fühlung.

Die Entwicklung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik erforderte 1889 die Verlegung des Verkaufsbureaus von Stuttgart nach Ludwigshafen.

Siegle, welcher 1887 als nationalliberaler Abgeordneter in den Reichstag gewählt wurde, trat bald darauf von der Leitung der Fabrik zurück und widmete ihr seine fernere Tätigkeit als Mitglied des Aufsichtsrats. Die von ihm vor der Fusion in Stuttgart betriebene Fabrik wurde 1889 von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik wieder getrennt, unter der Firma G. Siegle & Co. weitergeführt, später in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung verwandelt und durch Neubauten und Ankauf in Stuttgart und Feuerbach bei Stuttgart bedeutend erweitert.

Das Bild des Dahingeschiedenen wäre nicht vollständig, wollte man nicht auch seiner Herzensgaben gedenken. Das was ihm als Frucht intelligenter Arbeit zuteil wurde, hat er ausgiebig benutzt um anderen zu helfen; er kann den Ruhm in Anspruch

[1]) Diese Z. **18**, 1621.

Digitized by Google

tets ein Freund der arbeitenden
:ewesen zu sein, ebenso fanden
d Wissenschaft in ihm zu allen
en freigebigen Förderer.

es auch hier nicht am Platze ist,
sche Seite in Siegles Leben
eben, so müssen wir doch auf seine
als Sozialpolitiker hinweisen. In
nie beschäftigte ihn die Arbeiter-
n Name bleibt mit der Geschichte
schen sozialen Gesetzgebung für
erbunden.

reichen Mittel und Erfahrungen
:en ihn zur Beteiligung an ver-
:n Fabrikgeschäften, während andere
lle Gesellschaften sowie Bankinsti-
ien erfahrenen Rat und seine prak-
Kenntnisse für sich nutzbar machten,
ie ihn in den Aufsichtsrat beriefen.

Wunder, daß es einem solchen
an äußeren Ehrungen nicht fehlte,
auch bei seiner bescheidenen Natur
nach strebte. Der König von Württem-
irdigte seine hervorragenden gewerb-
eistungen durch die im Jahre 1881
Ernennung zum Geheimen Kom-
rat, sowie später durch die Ver-
des Kommenturkreuzes des Kronen-
mit welchem Personaladel verbunden
e naturwissenschaftliche Fakultät der
universität Tübingen ernannte ihn
um Doctor honoris causa, wobei im
mit Recht aufgeführt wurde, daß er
ur die Erfindungen auf dem Gebiete
emie in beständigem Fortschritt ver-
habe, sondern auch die Forscher bei
Studien anspornte und freigebig unter-
e.

egles gewerbliche Tätigkeit blieb
auf die Farbenindustrie beschränkt;
stellte in Berlin ein großes allgemeines
und Lagerhaus, erwarb Landsitz am
berger See, sowie das große Gut Frie-
ls im Fichtelgebirge, mit welchem außer
irtschaftlichen Betrieben eine Brauerei
eine Steinschleiferei verbunden sind.
ein procul negotiis kannte der arbeits-
Mann auch bei dem Landaufenthalte
, da er während der Erholungszeit stets
Neuerungen und Verbesserungen der
iebe bedacht war.

m Jahre 1896 zwang ihn ein Schlaganfall,
en Folgen er nie mehr ganz überwand,
und nach von der Öffentlichkeit zurück-
eten; er hatte noch eine lange Leidenszeit
chzumachen, bis der Tod als Erlöser
rat.

Siegle hat viel an bleibenden Werten
Wohle der Menschheit geschaffen und
t den Lorbeer verdient, den Vertreter
der verschiedensten Stände als Zeichen
inniger Dankbarkeit und tiefer Verehrung
an seinem Grabe niederlegten. *Noack.*

Die Verwertung des Luftstickstoffs.

Von Dr. Albert Neuburger-Berlin.

(Schluß von S. 1814.)

4. Die Herstellung von Stickoxyden und ihren Derivaten.

Die Tatsache, daß sich Stickstoff und Sauerstoff unter der Einwirkung elektrischer Entladungen zu verbinden vermögen, wurde bereits im Jahre 1784 von Cavendish beobachtet, der mit den Funken einer Elektrisiermaschine geringe Mengen von Salpetersäure erhielt. Dadurch, daß er bei der weiteren Verfolgung seiner Entdeckung ein Gemenge von 3 Volumenteilen Sauerstoff und 7 Volumenteilen Stickstoff über Wasser absperrte, gelang es ihm, den größeren Teil des Gases in Salpetersäure überzuführen, die aber jedenfalls zur Hälfte aus salpetriger Säure bestand, was mit den damaligen Hilfsmitteln zu erkennen nicht gelang. Davy änderte dann die Versuchsanordnung so ab, daß er in demselben Gasgemenge einen Platindraht durch den elektrischen Strom zum Glühen brachte. Eingehendere Versuche mit Luft stellte Böttger[36]) an, der auch der erste war, der zu den Versuchen die Funken eines Induktionsapparats benutzte. An die Versuche Böttgers schließt sich eine ganze Anzahl von Untersuchungen an, die insbesondere den Zweck haben, die Verhältnisse zu eruieren, unter denen salpetrige Säure und Untersalpetersäure entsteht, und deren weiteres Ziel es ist, die Rolle, die angeblich gebildetes Ozon bei dem Vorgang spielt, aufzuklären. Es finden sich hier in den verschiedenen Arbeiten sehr viele Widersprüche, deren Aufklärung auch heute — trotz vielfacher neuerer und sehr eingehender Forschungen über diesen Gegenstand — noch nicht vollkommen gelungen ist. Wir werden in einem kurzen, diesem Abschnitt anzuschließenden Überblick zusammenfassend auf diese wissenschaftlichen Arbeiten und ihre bisherigen noch so manche Widersprüche aufweisenden Ergebnisse zurückkommen, Widersprüche, die so tiefgehende sind, daß noch nicht einmal über eine Hauptfrage, wie die, ob bei der Vereinigung von Stickstoff und Sauerstoff unter der Einwirkung elektrischer Entladungen ein elektrischer oder ein rein thermischer oder ein aus beiden gemischter Vorgang sich abspielt, Klarheit herrscht. In der Salpeter-

[36]) J. prakt. Chem. 73, 494.

Digitized by Google

säurefrage ist die technische Ausgestaltung den Forschungen, die der Aufklärung der verschiedenen sich hier abspielenden — und jedenfalls komplizierteren, als es auf den ersten Anblick erscheinen mag — Vorgängen dienen sollen, vorausgeeilt, sie hat aber unter der ungenügenden wissenschaftlichen Klärung der Frage entschieden zu leiden. So ist es noch nicht gelungen, eine Anzahl von Mißständen, die sich bei der technischen Durchführung des Problems allenthalben zeigen, zu beseitigen, wie — um nur ein Beispiel anzuführen — den Mißstand, daß stets ein Gemisch von Salpetersäure mit 50—55% salpetriger Säure, anstatt der gewünschten reinen Salpetersäure erhalten wird.

Den Gedanken, eine technische Gewinnung von Salpetersäure aus freiem Stickstoff in größerem Maßstabe anzubahnen, scheint merkwürdigerweise zuerst eine Dame, Madame Lefebre in Paris, gehabt zu haben, die bereits lange, ehe diese Frage aktuell wurde, nämlich schon im Jahre 1859, in England ein Patent auf ein solches Verfahren anmeldete, das den kurzen Titel führt: Manufacture of Nitric Acid[37]). Das merkwürdigste an diesem Patente ist aber der Umstand, daß der in der Patentschrift beschriebene Apparat von demjenigen, den Muthmann und Hofer[38]) bei ihren neueren und grundlegenden Versuchen anwendeten, sich im Prinzip kaum unterscheidet. Er besteht ebenfalls aus einem Glasballon, der mit vier Tuben versehen ist. Durch zwei derselben sind die Elektroden eingeführt, die ebenfalls in Platindrähten endigen, zwischen denen der Funke überspringt. Durch den dritten Tubus wird die Luft zugeleitet, während sie durch den vierten in das mit Wasser gefüllte Absorptionsgefäß gelangt. Auch die Verwendung eines Induktionsapparates ist vorgesehen, und der Luftstrom geht kontinuierlich durch das Reaktionsgefäß hindurch. Ebenso hat Madame Lefebre bereits richtig erkannt, daß durch Zufuhr von Sauerstoff die Ausbeute steigt, und sie hat deshalb eine besondere Vorrichtung angebracht, die es ermöglicht, durch elektrolytische Wasserzersetzung gewonnenen Sauerstoff dem Reaktionsgefäß zuzuführen. Auch darüber, daß diese Vorrichtung die Gewinnung von Salpetersäure nur in beschränktem Maßstabe gestattet, ist sich Madame Lefebre klar; sie gibt deshalb sowohl in der Beschreibung, wie in der Zeichnung noch einen Plan der Anlage, die der fabrikmäßigen Ausgestaltung des Verfahrens dienen soll, [illegible] im wesentlichen eine Übertragung der beschriebenen Anordnung ins Große [illegible] stellt. Es ist zweifellos, daß diese [illegible] vollkommen geeignet gewesen wäre, [illegible] ihr Salpetersäure darzustellen, und [illegible] zweifellos ist es, daß sie gegenüber [illegible] Anordnungen, die heutzutage auf [illegible] Gegenstand zum Patent angemeldet [illegible] entschiedene Vorzüge aufweist. Trotz [illegible] facher Mühe und trotz sorgfältigen [illegible] der zeitgenössischen Literatur ist [illegible] Verf. nicht gelungen, zu ermitteln, [illegible] Grund dieses Patentes jemals eine [illegible] katorische Salpetersäuregewinnung [illegible] worden ist. Wenn dies der Fall [illegible] wenn — was wohl eingetreten sein dürfte — die Resultate keine zufriedenstellenden [illegible] wesen sind, so lag das sicher nicht [illegible] Anordnung selbst, sondern an dem da[illegible] mangelhaften Zustand der zur Elektr[illegible] erzeugung dienenden Maschinen, Ap[illegible] und Hilfsmittel. Die Elektrotechn[illegible] eben noch nicht weit genug vorge[illegible] um die Sache selbst wirksam zu unter[illegible]

Erst nach einer langen Pause, [illegible] im Jahre 1882, wird die technische [illegible] staltung des Problems von neuem [illegible] Hand genommen und zwar von P[illegible] Auch dieser gibt eine Anzahl sehr [illegible] und sehr richtiger Beobachtungen an, [illegible] Richtigkeit später durch die grund[illegible] Arbeit von Muthmann und H[illegible] bestätigt wurde. So beobachtete [illegible] Ausbeute durch Zusammenpressen der [illegible] erhöht wird; er bringt deshalb be[illegible] Vorrichtungen zum Komprimieren de[illegible] an. Ebenso bemerkt er — übereinstim[illegible] mit einem anderen neueren Forscher, [illegible] lich mit von Lepel[40]) —, daß Feuch[illegible] die Bildung der Dämpfe, aus denen [illegible] petersäure bildet, begünstigt. Diese [illegible] achtung wurde übrigens gleichfalls [illegible] früher von Meißner[41]) gemacht. [illegible] Elektrizitätsquelle verwendet Prim[illegible] falls einen Funkeninduktor, der dur[illegible] magnetoelektrische oder eine dynam[illegible] trische Maschine in Tätigkeit gesetz[illegible] Von allen neueren Verfahren unters[illegible] sich das seine jedoch dadurch, daß be[illegible] selben Funkenentladungen und dunkle [illegible] ladungen gleichzeitig auf die Luft einw[illegible] Auch das von Muthmann und H[illegible] beobachtete, unter bestimmten Verhältn[illegible] eintretende Ausblasen der Entladu[illegible] durch zu starken Luftzug bemerkt P[illegible]

[37]) Engl. Pat. 1045/1859.

[38]) Muthmann und Hofer Ber. **36**. 438.

[39]) D. R. P. 20 722; Elektrochem. Z. [illegible]

[40]) v. Lepel, Die Bindung des at[illegible] rischen Stickstoffs, Greifswald 1903, S. [illegible]

[41]) Über den Sauerstoff. Hannover [illegible]

Digitized by Google

er gibt deshalb dem Luftbe- he Dimensionen, daß die Erneue- Luft stattfinden kann, ohne einen erten Zug hervorzurufen.

gensatze zu Madame Lefebre, Funkenentladung und zu Prim, zeitig Funkenentladung und dunkle gen verwendet, gaben Siemens e später ein Verfahren an (D. R. P. bei dem nur dunkle Entladungen Anwendung gelangen. Sie fußen uf der Annahme der Bildung von l glauben, daß dieses zunächst ent- l dann beim Zerfall Sauerstoff bilde, in statu nascendi mit dem Stickstoff . Die Ausbeute wird nach ihrer An- och erst dann praktisch verwertbar, in der Luft Ammoniakgas zumischt. m Falle schlägt sich festes salpeter- mmonium an den Wänden des Appa- eder. Im Widerspruch mit den be- wähnten Angaben von Meißner im steht jedoch ihre Angabe, daß die Luft wie das Ammoniakgas sorg- trocknet werden müssen. Es scheint o ein Unterschied zwischen dunkler ung und Funkenentladung zu be- der so groß ist, daß die Trocknung in er Weise, nämlich sowohl durch elsäure, wie durch Natronkalk vor- nen wird. Als eine für die praktische ite zweckmäßige Gasmischung wird rhältnis von 1 Volumen Luft zu 1/100 100 Volumenteilen Ammoniak ange- Ein Überschuß von Ammoniak t nicht.

reits im Jahre 1860 unterschied helot vier Hauptarten der chemi- Wirkung der Elektrizität, nämlich Elektrolyse, 2. die Wirkung des elek- en Lichtbogens, 3. die elektrische nentladung und 4. die dunkle Ent- g resp. Büschelentladung[43]). Von diesen sind, wie vorstehend beschrieben, zwei für sich, teils in gemeinsamer Wirkung bt worden. Mac Dougall ist es dem das Verdienst gebührt, die dritte on Entladung, nämlich die Lichtbogen- dung in die Technik der elektrischen nnung von Salpetersäure eingeführt und t derjenigen Entladungsart den Weg net zu haben, die nach dem gegen- gen Stande der Frage die für tech- e Zwecke geeignetste zu sein scheint. Apparat besteht aus einem oder reren Gefäßen von Steingut oder anderem geeigneten Material. Zur Stromerzeugung benutzt er als erster die später von Muthmann und Hofer gleichfalls bewährt befundene Verbindung einer Dynamo mit einem Transformator oder auch eine Dynamo allein, die hochgespannte Wechselströme liefert[44]). Die Reaktionsgefäße sind an einem Ende mit einer Luftleitung und am anderen Ende mit einem Kondensator zum Kondensieren der Dämpfe verbunden. Die Luft, die dem Reaktionsgefäß mit Hilfe eines Gebläses derart zugeführt wird, daß sie sich ebenso wie bei dem Primschen Verfahren in demselben in komprimiertem Zustand befindet, wird — ebenso, wie dies Madame Lefebre tut — vor ihrem Einströmen in dieses Gefäß mit Sauerstoff gemischt. Mac Dougall erhält seiner eigenen Angabe zufolge durch die Einwirkung des Lichtbogens auf die komprimierte und mit Sauerstoff gemischte Luft „salpetrigsaure und salpetersaure Dämpfe", wie er sich ausdrückt, d. h. also die Anhydride der salpetrigen Säure und der Salpetersäure. Die Absorption findet mit Hilfe von Wasserdampf statt. Um die erhaltene verdünnte Säure zu konzentrieren, läßt er die kondensierende Flüssigkeit so lange durch die Absorptionstürme zirkulieren, bis die gewünschte Stärke der Säure erreicht ist, worauf diese abgelassen wird. Die nicht verbrauchte abströmende Luft enthält noch Sauerstoff, der ebenfalls nicht verbraucht wurde, und sie wird deshalb der frisch zuströmenden Luft wieder beigemengt. Für eine technische Anlage hat Mac Dougall nicht weniger als 500 Generatorgefäße vorgesehen, in denen die Einwirkung des Flammbogens auf die Luft stattfinden soll. Als Stromquelle, die auch bei der Anlage benutzt werden soll, hat Mac Dougall bei seinen Versuchen eine Wechselstrommaschine verwendet, die bei 50 Perioden und unter Verwendung eines Transformators einen Strom bis zu 7500 Volt liefert. Bei 5000 Volt wurde eine schöne und gleichmäßige Flamme erhalten, wenn die Elektroden 38 mm Abstand hatten. Der Abstand konnte bei 7500 Volt auf fast 50 mm erhöht werden, ohne daß die Stetigkeit der Flamme vermindert wurde. Die wissenschaftlichen Arbeiten für seine Verfahren führte Mac Dougall mit Howles zusammen aus. Die von ihnen erhaltene Ausbeute, nämlich 25 g Salpetersäure pro Pferdekraftstunde, wurde in dieser Zeitschrift bereits einmal kurz erwähnt[45]). Dieselbe enthält ungefähr die Hälfte ihrer Menge salpetrige Säure.

Wenn wir uns nun der vierten der von

[42]) D. R. P. 85 103.

[43]) Elektrotechn. Z. 26, 3, 5, 76.

[44]) Engl. Pat. 4643/1899; Österr. Pat. 2805; Schweiz. Pat. 20 092.

[45]) Diese Z. 1903, 1717.

Berthelot angegebenen Arten der elektrischen Entladung, nämlich der Elektrolyse, zuwenden, so ist es interessant zu erfahren, daß auch diese zum Zwecke der Gewinnung der Salpetersäure aus Luftstickstoff herangezogen wurde. Der hierzu dienende Apparat rührt von Cohn und Geisenberger her[46]). Er soll dazu dienen, die in einem Elektrolyten gelöste Luft der Elektrolyse zu unterwerfen, und besteht aus einer Reihe abgedichteter Behälter, die einen Druck von mehreren Kilogrammen aushalten, und die zur Aufnahme eines Elektrolyten, wie z. B. von Natronlauge oder von mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser dienen. In den Behältern sind Elektroden angeordnet, die aus Eisenplatten bestehen, welche an der Unterseite wie eine Feile schwach gerillt, mit mehreren Öffnungen versehen und an den Rändern schwach nach abwärts gebogen sind. Senkrecht zur Ebene der Elektroden ist ein Konduktor angebracht. Die Elektroden sind so gelagert, daß das durch sie hindurchströmende Gas auf einem möglichst langen gewundenen Weg an die Oberfläche der Flüssigkeit gelangt. Sie sind in den Behältern voneinander isoliert. Die Behälter wiederum sind in Batterien angeordnet, wobei das Abflußrohr des einen mit dem Zuflußrohr des nächsten in Verbindung steht. Die Luft strömt durch Öffnungen in den Elektroden und durch die Flüssigkeit hindurch und wird hierbei der Elektrolyse unterworfen. Welche Resultate mit dieser eigenartigen Vorrichtung erzielt worden sind, ist nicht bekannt geworden.

Die erste Gesellschaft, die die fabrikmäßige Darstellung von Salpetersäure in großem Maßstabe aufnahm, war die Atmospheric Products Company zu Niagara Falls, über deren Arbeitsmethode in dieser Zeitschrift bereits früher einige Angaben gemacht worden sind[47]). In Ergänzung derselben sei bezüglich dieser Arbeitsmethode sowie der Gesellschaft selbst noch folgendes angegeben: Die Gründung erfolgte im Anfang des Jahres 1902 mit einem Kapital von einer Million Dollars. Der Präsident ist der auch an der bereits erwähnten Ampère-Electrochemical Company beteiligte Elektrochemiker Ch. S. Bradley; Elektrotechniker ist D. R. Lovejoy. Das Verfahren selbst ist durch eine Anzahl von Patenten geschützt[48]), deren Anmeldung meist bereits im Jahre 1901 stattgefunden hat. Die Fabrik wurde 1902 in Betrieb gesetzt, jedoch wegen [illegible] Schwierigkeiten bald wieder geschlossen. [illegible] Hauptschwierigkeit ist die zu betr[illegible], daß zur Bewegung der großen Trom[illegible] die während der Dauer des Prozesses [illegible] zuviel Kraft verbraucht wird. Au[illegible] scheint es auch, als ob die Luft nicht [illegible] genug aus dem Bereiche des Flammen[illegible] entfernt wurde, wodurch eine teilwe[illegible] setzung der gebildeten Produkte [illegible]. Hierzu kommt noch, daß die Rück[illegible] den Apparat es gebietet, die Luft vor [illegible] Eintritt in denselben sorgfältig zu trockn[illegible] um Säurebildung und die daraus entst[illegible] Korrosion der Metallteile zu vermei[illegible]. Es sollen also im Apparat lediglich Stick[illegible] entstehen, die erst außerhalb desselben [illegible] Säure übergeführt werden. Zum [illegible] Schutz ist die Innenseite des Apparate[illegible] einem Überzuge von Asphaltfirnis [illegible]. Um die Ausbeute zu erhöhen, wurde [illegible] Zeitlang mit einer Mischung von [illegible] Teilen Sauerstoff und Stickstoff [illegible] die mit Hilfe von Lindemaschinen herge[illegible] wurde. Die Luft mußte in raschem S[illegible] durch den Apparat hindurchgeführt wer[illegible] um die Bildung von mehr als 3% Stick[illegible] zu verhindern und um die Temperatur [illegible]halb desselben nicht höher als auf 80 [illegible] zu lassen. Die praktische Ausübung des [illegible]fahrens soll in der Weise stattfinden, daß [illegible] Säure in Lungetürmen mit Hilfe von Kal[illegible]milch in salpetersaures Calcium überg[illegible] wird. Der Betrieb ist auch bis heute [illegible] nicht im Großen aufgenommen worden, [illegible] schon die Gesellschaft seinerzeit angab, [illegible] sie unter Verwendung von 150 000 Pferde[illegible]stärken beabsichtige, den ganzen Bedarf [illegible] Vereinigten Staaten an Salpetersäure [illegible] decken.

In der Schweiz hat das „Initia[illegible]komitee für die Herstell[illegible] von stickstoffhaltigen P[illegible]dukten" in Freiburg (Schweiz) eine [illegible] Versuchsanlage errichtet, in der das Verf[illegible] von Kowalski und Moscicki [illegible] Großbetrieb ausgearbeitet wird. Das [illegible]fahren beruht auf einer Beobachtung [illegible] Kowalski bereits im Jahre 1899 [illegible] und die darin besteht, daß sich die M[illegible] der Stickoxyddämpfe, die in der Luft d[illegible] elektrische Entladungen entstehen, sehr [illegible] mit der steigenden Frequenz des verwende[illegible] Wechselstroms vermehrt. Diese Beob[illegible]tung steht, wie hier gleich erwähnt se[illegible] Widerspruch mit einer v. Lepel a[illegible]gebenen Tatsache, auf die wir bei Betr[illegible]tung der wissenschaftlichen Arbeiten [illegible] zurückkommen werden, und der zufolge [illegible]mäßige Frequenz für die Ausbeute [illegible]

46) Schwed. Pat. 19 895.
47) Diese Z. 1903, 1716.
48) Engl. Pat. 8230/1901 14 781/1902.; Österr. [illegible]300; Schwed. Pat. 4571; Schweiz. Pat. [illegible] Elektrochem. Z. 10, 110, 11, 138.

Es liegt hier einer der vielfachen che vor, auf die wir bereits öfters n Gelegenheit hatten, und die damit zu erklären sind, daß vollübereinstimmende Versuchsbedinirgends vorliegen, wie ja auch die gen, unter denen v. Lepel arbeiter Tat von denen Kowalskis scickis in mancher Hinsicht n. Es wird die Aufgabe der wissenen Forschung sein, diese vielen auf die Salpetersäurebildung herr-Widersprüche aufzuklären. Über chen, warum eine höhere Frequenz eute vermehren soll, scheinen sich nten Autoren nicht vollkommen sein; Kowalski gibt vere Ursachen an, die sich dafür denken . So meint er, daß vielleicht die Frequenz der Stromstärke die Ionier Gasmoleküle erleichtert; vielleicht t auch der Bogen, der sich während tladung zwischen den beiden Elekbildet, bei höherer Frequenz einen ren Widerstand, als bei niedrigerer. ich der Verlust von Joulescher ist möglicherweise kleiner. An der he selbst ist nach Angabe von Koki und Moscicki nicht zu zweifeln, e führen zur Bekräftigung derselben le Tatsachen an: Mac Dougall owles erzielten unter Verwendung stromes von 0,2 Ampère zwischen zwei ischen Elektroden pro Kilowattstunde Ausbeute von 33,6 g Salpetersäure, nd die genannten Autoren mit dem Strom und durch Steigerung seiner enz auf 5000–6000 Perioden pro Se- 43,5 g Salpetersäure pro Kilowatte erhielten. Auch sie weisen in Übermmung mit sämtlichen anderen Audarauf hin, daß Sauerstoffzufuhr die eute vermehrt. Mit Recht hat aber epel [50]) als erster die für die Technik ichtige Frage aufgeworfen, die bisher lich vernachlässigt worden zu sein scheint, stark eine derartige Sauerstoffzufuhr die ten vermehrt, und er ist, unter Zudelegung eines Preises von 10 Pf pro r Sauerstoff zu dem Ergebnis gekommen, man wohl beistimmen kann, daß sich er Weg wegen der damit verbundenen ten für die Technik jetzt noch nicht pfiehlt. Wie bekannt, sind ja gerade enwärtig, insbesondere in England, Verhe im Gange, nach dem Gastrennungsverfahren billigen Sauerstoff zu gewinnen, deren definitive Ausgestaltung eventuell in späterer Zeit eine Rückwirkung auf die Salpetersäuregewinnung auszuüben imstande sein dürfte. Vorerst aber dürfte es sich noch nicht empfehlen, bei vergleichenden Betrachtungen die Frage des einstigen Preises des Sauerstoffs in Erwägung zu ziehen. Die Stromverteilungsanlage, die aus der erwähnten Beobachtung Kowalskis hervorgegangen ist, und die zusammen mit einem Kondensator die Grundlage der Patente des Initiativkomitees bildet, ist so eingerichtet, daß jede der in einem Stromkreis angebrachten Entladestrecken einen Kondensator besitzt, der in Serie zu den Entladeelektroden geschaltet ist. Es finden dann in jeder Abteilung elektrische Oszillationen statt, die im Verhältnis zu der Länge des Stromkreises stehen, der durch die Parallelschaltung der einzelnen Entladestrecken entsteht. Die Frequenz der Oszillationen wird durch die Kapazität zweier Kondensatoren begrenzt, die in diesem Stromkreis in Serie geschaltet sind, sowie durch die schwache Selbstinduktion eines solchen Stromkreises die an die Stelle der erheblichen Selbstinduktion des Generators oder Transformators tritt. Würde der Stromkreis keine Selbstinduktionsspule enthalten, so würde die Frequenz der Oszillationen infolge der schwachen Kapazität der beiden in Serie geschalteten Kondensatoren und des Mangels an Selbstinduktion eine für die Ausbeute ungünstige Höhe erreichen. Die günstigste Frequenz beträgt 6000–10 000 Wechsel in der Sekunde, und um sie nicht zu überschreiten, wird in jeder Abteilung eine kleine Selbstinduktionsspule angeordnet, die in Serie mit den Elektroden und dem Kondensator geschaltet ist. Wie man sieht, ist also die ganze Anordnung eine rein elektrotechnische, und irgend ein neuer chemischer Gesichtspunkt ist in ihr nicht enthalten. Bezüglich der Flammböpen, die durch diese Anordnung erzielt werden können, wird angegeben, daß die Ausbeute an Stickstoffverbindungen um so besser wird, je höher die Stromspannung ist, indem z. B. mit einer Stromspannung von 25 000 Volt ein Flammenbogen von 8 cm Bogenlänge und mit einer solchen von 75 000 Volt einer von 48 cm Bogenlänge erhalten wird. In der Anlage selbst wird eine Spannung von 50 000 Volt verwendet, die mittels eines von der Firma Brown, Boveri & Co. gelieferten Transformators erzielt wird, dessen Wirkungsgrad 97% beträgt. Als Elektroden gelangen Aluminiumelektroden zur Verwendung, die radial um eine Aluminiumachse angeordnet und gut isoliert

[49]) Amer. Pat. 754 147; Engl. Pat. 20 497/1903; Franz. Pat. 339 505; Schweiz. Pat. 26 993; Elektrochem. Z. 11, 143; l'Electrochimie 1904, 152.

[50]) v. Lepel, loc. cit., S. 34.

sind. Ihnen stehen die Gegenelektroden gegenüber, die ebenfalls isoliert sind. Die Art der Stromzuführung zu diesen Elektroden ist die bereits angegebene.

Außer über das Verfahren des Initiativkomitees sind in neuerer Zeit über ein weiteres Verfahren nähere Tatsachen bekannt geworden, das gegenwärtig in einer in Norwegen befindlichen Versuchsanlage erprobt wird. Dasselbe rührt von Prof. Birkeland und S. Eyde in Christiania her. Während Kowalski und Moscicki den Lichtbogen durch Erhöhung der Frequenz des Stromes zu beeinflussen suchen, suchen dies Birkeland und Eyde dadurch zu erreichen, daß sie die bekannte Einwirkung des Magneten auf denselben heranziehen. Bekanntlich wird ein Lichtbogen, den man einem Elektromagneten gegenüberstellt, in einer zur Richtung der magnetischen Kraftlinie senkrechten Ebene abgelenkt. Der Lichtbogen wird hierdurch verlängert, wobei die Stromstärke sinkt, und der Spannungsabfall geringer wird, bis endlich der Lichtbogen abreißt, worauf sich, wenn die Spannung zwischen den Elektroden entsprechend hoch gestiegen ist, wieder ein neuer Lichtbogen bildet. Da dieser einen geringeren Widerstand besitzt, als der erste, so erlischt dieser, und der zweite Bogen wandert nunmehr nach außen. Es findet also ein ununterbrochenes Abreißen, Neuentstehen, Verlängern und abermaliges Abreißen der Lichtbogen statt. Durch Verwendung von Wechselstrom zur Erregung des Feldes und von Gleichstrom zur Erregung des Lichtbogens oder umgekehrt findet die Ablenkung resp. Verlängerung bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung hin statt. Diese Art der Behandlung des Lichtbogens findet nun in der Birkeland- und Eydeschen Anlage im Reaktionsraum eines elektrischen Ofens Anwendung. Die Luft wird durch besondere Kanäle zentral in die Elektrodenkammer des Ofens eingeführt, sie strömt durch den vom Magneten beeinflußten Lichtbogen hindurch, wobei sich die Stickoxyde bilden, und zieht dann mit diesen gemischt durch besondere an der Ofenperipherie gelegene Kanäle wieder ab in die Kondensationsvorrichtungen. Die Versuchsöfen arbeiten mit Energiemengen von 75—200 und von 500 Kilowatt. Sie werden mit Wechselstrom von 5000 Volt und von 50 Perioden gespeist. Die Elektroden sind aus Kupfer oder Eisen hergestellt, reichlich bemessen und für künstliche Kühlung durch Wasser oder Luft eingerichtet. Über das ...material ist nichts bekannt. Ed...m, ein Mitarbeiter Birkelands, gab die Ausbeute an Salpetersäure bei ...wendung großer Öfen zu 900 kg pro ...wattjahr an, wobei allerdings nur die ... Lichtbogen zugeführte Energie in Rech... gesetzt ist. Der Gesamtverbrauch an E... beläuft sich nach Edström ... höher. Über die Höhe selbst hat er ... keinerlei Angaben gemacht, und es ... halb über sie auch nichts weiter bekan... worden[51]). Die Luft, die den Ofen ... enthält 2—3% NO, das in besonderen ...mern in NO_2 übergeführt wird, worauf ... Absorptionstürme gelangt, in denen ... und Sodalösung zirkulieren. Auch Birkeland und Eyde scheinen eine ... mit salpetriger Säure vermischte Sal... säure zu erhalten, wenigstens läßt der ... stand, daß sie unter ihren Patenten[52]) ... besonderes auf die Überführung von sa... ger Säure in Salpetersäure entnommen ... darauf schließen. Nun wurde bereits ... dieser Zeitschrift[53]) sehr richtig darau... gewiesen, daß Säure, die namhafte M... salpetriger Säure enthält, für die Spreng... industrie ohne Wert ist, und daß die ... entsteht, ob die Überführung dersel... Salpetersäure nicht den Nutzen der ... elektrochemischen Bereitung verschling... ist deshalb für eine Beurteilung des Birkeland-Eydeschen Verfahrens ... nötig zu wissen, wie hoch sich die K... der Überführung der salpetrigen Säu... Salpetersäure auf Grund der eben ... Patente stellen. Der hohe Gehalt an ... petriger Säure, der fast stets zwischen ... 55% beträgt, muß als ein Mangel der ... bis jetzt bekannt gewordenen Verfahre... trachtet werden.

In Anbetracht dieses Umstands ... noch eingeschaltet, daß auch die Darst... von salpetriger Säure auf elektrischem W... bereits versucht und in der Tat mit ... durchgeführt worden ist. Helbig[54] ... hielt dieselbe, indem er einen elektr... Strom durch flüssige Luft leitete. Die S... nung dieses durch einen Ruhmkorff ... zeugten Sekundärstroms, dessen Unte... chungen durch einen Wehnelt-Unterbrecher herbeigeführt wurden, be... 3000—4000 Volt. Bei weiterer Aus...

---

51) Electrochemical Industry 2, 40; Ele... technische Z. 1904, 1043.

52) Engl. Pat. 20003/1904; Franz. Pat. ...; Norwegische Patente: 12 879, 12 961, ... 13 240, 13 280, 13 281, 13 415, 13 507, ... 13 738, 13 753, 17 302, 17 352, 17 839; Sch... Pat. 29 711; Chem. Ztg. 1904, 997; Elektr... Z. 11, 143; Elektrotechn. Z. 1904, 1043.

53) Diese Z. 1904, 1717.

54) Chem.-Ztg. Rep. 1903, 262; Jahrb... Elektrochemie 10, 578.

Digitized by Google

·rfahrens wurde ein Wechselstrom ·rioden, 8—9 Ampère und einer spannung von etwa 100 Volt ver- ·s entstand so das Anhydrid der Säure, ein schwach himmelblaues, schmelzendes Pulver. Eine ·ftlich jedenfalls sehr interessante

·eiteres neueres Verfahren ist das ·ner [55]), das darauf beruht, daß ·zwischen Elektroden stattfindende ·Entladung, und zwar am besten ·menentladung komprimierte Luft ·strömen gelassen wird, daß sie die ·g der Länge nach durchstreicht und ·m Momente, wo sie mit ihr in Be- kommt, ausdehnt. Näheres über ·schen Erfolge des Verfahrens ist ·cht bekannt geworden. Das gleiche dem Verfahren von Mitchell [56]), ·uf beruht, daß eine Pumpe kompri- Luft in eine Flammenentladung ·nd zwar in der Weise, daß Flamme ·npe synchron arbeiten. Während des ·s des Pumpenkolbens verlischt in- ·ner automatischen Einrichtung die ·, während sie in dem Momente wieder ·t, in dem der Pumpenkolben eine ·irkung ausübt und Luft in die ·e bläst. Auf diese Weise soll ver- werden, daß für die Unterhaltung ·amme Energie verbraucht wird, wäh- ·ie Luftzufuhr aussetzt. Da es mit ·nfachen Mitteln gelingt, die letztere ·uierlich zu gestalten, so dürfte dem ·ren eine praktische Bedeutung wohl zukommen.

·r haben bereits darauf hingewiesen, · wissenschaftlich noch nicht einwand- ·rgründet ist, ob bei der Vereinigung ·tickstoff und Sauerstoff unter der Ein- ·ng elektrischer Entladungen eine elek- ·e oder eine rein thermische Einwirkung ·ein Gemisch beider vorliegt. Während, ·ie folgende kurze Übersicht über die ·nschaftlichen Arbeiten auf diesem Ge- zeigt, Muthmann und Hofer · rein thermischen Prozeß annahmen, · v. Lepel verschiedene Tatsachen an, ·ür einen gewissen Einfluß der Elektrizität ·prechen scheinen. Für die rein ther- ·he Wirkung scheint auch ein Versuch ·prechen, den bereits Bunsen im Jahre · angab [57]), und bei dem bei der Ver- ·ung eines Gemenges von Luft und Knall- gas im Eudiometerrohr Salpetersäure erhalten wurde. Diese Wahrnehmung wurde später von anderer Seite bestätigt [58]). Auf einer rein thermischen Wirkung beruhen auch zwei Verfahren, die Pauling angegeben hat, und von denen das eine [59]) darin besteht, daß ein Gemisch von Luft und Wasserdampf oder von Luft und Wassergas auf so hohe Temperatur erhitzt wird, daß Dissoziation des Wasserdampfs und gleichzeitig Bildung von Stickstoffoxyd eintritt. Das andere Verfahren [60]) besteht darin, daß das Stickstoff-Sauerstoffgemisch in einem Raume hoch erhitzt wird, der von Regeneratoren umgeben ist, wodurch die der Bildung von Stickstoffdioxyd resp. Salpetersäure hinderlichen Wärmeverluste vermieden werden.

Es erübrigt sich nun noch, einiger Verfahren zur Darstellung von Salpetersäure zu gedenken, die zwar keine direkte Überführung des Luftstickstoffs in diese bezwecken, die aber die Möglichkeit an die Hand geben, andere aus Luftstickstoff erhaltene Stoffe, in erster Linie Ammoniak, in Salpetersäure überzuführen. Bereits Kuhlmann [61]) hat gefunden, daß ein Gemenge von Ammoniak und Luft beim Durchleiten durch ein Rohr, in dem sich Platinschwamm befindet, Salpetersäure und Untersalpetersäure liefert, wenn der Platinschwamm bis zu 308° erhitzt wird. Ebenso wirken fein verteiltes Kupfer und Nickel. Auf einem ähnlichen Wege ist es Ostwald [62]) gelungen, Ammoniak in Salpetersäure überzuführen, indem er die Bedingungen genau ermittelte, unter denen Kontaktsubstanzen, wie Platin, Iridium, Rhodium oder Palladium oder gewisse Metalloxyde, wie Mangansuperoxyd, Bleisuperoxyd, Ferrioxyd, Silberoxyd usw. usw. gute Resulte ergeben. Es hat sich hierbei gezeigt, daß kompaktes Metall oder z. T. mit Schwamm bedecktes Platin bessere Resultate ergeben, als die Verwendung von Platinschwamm allein. Die wirtschaftliche Bedeutung des Verfahrens erörtert Thiele [63]).

Auch Marston [64]) schlägt ein ähnliches Verfahren ein, um Stickoxyde zu erhalten. Er leitet Luft und Wasserstoff oder Luft und gasförmige oder andere Verbindungen von Stickstoff oder Wasserstoff durch

[55]) Amer. Pat. 777 987, 777 988, 777 989.
[56]) Amer. Pat. 773 407.
[57]) Bunsen, Gasometr. Methoden, Braun·veig 1857, S. 63.
[58]) Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, 1, 13.
[59]) Engl. Pat. 21 828/1902.
[60]) Engl. Pat. 18 427/1902.
[61]) Ann. Chem. 29, 272 und 39, 319.
[62]) Engl. Pat. 698/1902; Franz. Pat. 317 544; Schweiz. Pat. 25 881.
[63]) Die moderne Salpeterfrage, Tübingen 1904.
[64]) Engl. Pat. 19 074/1900.

Digitized by Google

Röhren oder Retorten, die auf hohe Temperaturen erhitzte oxydierbare Substanzen enthalten.

Die wissenschaftlichen Arbeiten, die sich bisher mit der Frage der Bildung der Salpetersäure unter dem Einflusse elektrischer Entladungen beschäftigten, haben, wie wir bereits des öfteren hervorhoben, diese Frage noch nicht vollständig zu klären vermocht, und es finden sich zwischen den Angaben der einzelnen Autoren Widersprüche von z. T. sehr tiefgehender Natur. Trotz der Einfachheit der chemischen Reaktion, die dem Vorgang, der sich in den einzelnen Teilen der Flamme und in ihrer Umgebung abspielt, zugrunde liegt, darf dies nicht Wunder nehmen, denn es kommt hierbei noch eine Anzahl von Umständen in Betracht, die wesentlich mitbestimmend auf die Reaktion und auf die Ausbeute selbst sind, und deren Aufklärung noch nicht gelungen ist. So haben wir, um nur ein Beispiel anzuführen, noch kein absolut zuverlässiges Mittel, um so hohe Temperaturen, wie sie in der elektrischen Flammenentladung vorliegen, mit Sicherheit zu messen, und doch unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß gerade der Temperatur des Flammbogens, die ja sicher bei den verschiedenen Versuchen nicht immer dieselbe gewesen sein wird, eine wesentliche Rolle zukommt. Wie weit gerade die Angaben über die Temperatur des Lichtbogens auseinandergehen, dafür nur einige Beispiele. Dewar[65]) gibt dieselbe mit Hilfe von Messungen der Wärmestrahlung, die auf eine Thermosäule fällt, auf etwa 6000° an; Crova[66]) findet unter Benutzung des Strahlungsgesetzes und durch eine ähnliche Formel, wie sie Becquerel bereits 1863 aufstellte, eine Temperatur von 3060°. Moissan[67]) schätzt die Temperatur des Lichtbogens auf 3500—4000° und kommt damit den spektroskopisch gefundenen Zahlen von Lummer und Pringsheim[68]) am nächsten, die 3480—3930° finden. Muthmann und Hofer finden auf Grund der von ihnen nach Le Chatelier durch Kohlensäurezerfall bestimmten Dissoziationswerte eine Temperatur, von der sie angeben, daß sie jedenfalls über 1800° liegt, wobei sie aber selbst darauf aufmerksam machen, daß sie vielleicht um mehrere 100° höher liegen kann. Ähnlich, wie mit der Temperatur, ist es mit der Unterbrechungszahl. Zu den wissenschaftlichen Ver[illegible]suchen wird vielfach der Wehnelt-Unter[illegible]brecher benutzt, dessen Unterbrechungs[illegible] innerhalb ziemlich weiter Grenzen vari[illegible] werden kann, ohne daß es bisher gelun[illegible] wäre, eine wirklich zufriedenstellende Me[illegible]thode zu finden, um Zahl und begleitende Nebenumstände der Unterbrechung ge[illegible] zu bestimmen. Es sind eine ganze An[illegible] von Methoden hierfür angegeben worden, [illegible] denen nur die von West, Simon, Weh[illegible]nelt, Federigo und Bacc[illegible] [illegible]führt seien, die z. T. auf der Verwen[illegible] der Photographie beruhen, sowie die Me[illegible]thode von Ruhmer[69]), die bequemer [illegible] als die vorgenannten. Ein erschöpfe[illegible] Bild der Haupt- und Nebenvorgänge [illegible] Unterbrechung, wie sie für die Zwecke [illegible] Erforschung der Stickstoffoxydation [illegible]schenswert ist, dürfte aber keine dieser Me[illegible]thoden geben. Auch die Vorgänge [illegible] Funkeninduktor, die Wirkungen der Sel[illegible] induktion in ihm, die Bestimmung [illegible] Transformationskoeffizienten usw. sind [illegible]stände, die für die Wirkung sicherlich we[illegible]lich in Betracht kommen, deren Bestimmung aber entweder nicht genau vorgenommen wurde oder nicht genau vorgenommen werden konnte, da die Methoden, wie z. B. bezüglich der Bestimmung der Selbstinduk[illegible]tion, noch nicht genügend durchgeführt [illegible] Wir könnten diese Beispiele noch um [illegible] ganze Anzahl vermehren, aber sie mögen ge[illegible]nügen, um zu erklären, warum gerade [illegible] den Forschungen über die Stickstofforyda[illegible]tion so viele Widersprüche vorkommen. [illegible] Arbeiten von Rasch, Muthmann-Hofer und v. Lepel wurden in dieser Zeitschrift[70]) sowie in den vorstehenden Aus[illegible]führungen bereits mehrfach kurz ge[illegible] und es hat sich gezeigt, daß in den[illegible] ebenfalls so manche Widersprüche auftre[illegible] Als allgemein gültige, von Muthma[illegible] und Hofer sowohl, wie von v. Lep[illegible] bestätigte Regeln können die folgenden [illegible]geführt werden, die v. Lepel[71]) [illegible]sammenstellt: kürzeste Zeitdauer der Flam[illegible]menwirkung auf die Luft; Ableitung [illegible] Stickoxyde aus dem Flammenbereich [illegible] Absorptionstürme; sorgfältigste Regulierung des Luftstromes (dem Gleichgewicht ent[illegible]sprechend); kurze Flammenstrecken [illegible] feuchte Luft. Daß die Zufuhr von Sauerstoff begünstigend wirkt, haben wir bereits er[illegible]wähnt, ebenso, daß sie vorerst noch als [illegible]

---

65) Proc. royal Soc. **30**, 85.

66) Ann. Chim. 5, 19, 472.

67) Moissan, Der elektrische Ofen, Deutsch [illegible] Th. Zettel, Berlin 1897.

[68]) [illegible]erh. der physik. Gesellschaft 1899, 230.

69) Elektrotechn. Z. **40**, 824, (190[illegible]).

70) Diese Z. 1904, 1704.

71) v. Lepel, Die Bindung des atmosphä[illegible]rischen Stickstoffs, Greifswald 1903; Elektrochem. Z. **10**, 282.

Digitized by Google

...cheinen muß. Im Gegensatze zu Muthmann und Hofer und ...l gewonnenen Resultaten stehen die ...die Fichter über seine Versuche ... Er findet zunächst, daß der ...keitsgehalt der Luft auf die Aus... ne Einfluß ist. Ebenso befindet er ...seiner Angabe, daß die Ausbeute ...Länge der Aureole steigt, mit den ...enannten Autoren im Widerspruch, ... in Übereinstimmung mit Ko... ... Moscicki und Birke... Auf den Widerspruch zwischen den ... von Kowalski und Mos... und denen von v. Lepel bezüglich ...quenz haben wir bereits hingewiesen. ...h des Einflusses von Ozon sind die ...zen geteilt, und auch wenn man die ... ein und desselben Autors mit... r vergleicht, so kommt man auf ...fache Widersprüche, auf die alle ein... ... hier zu weit führen würde. v. Lepel ... Befeuchten der Kathode mit ge... Metallsalzlösungen als vorteilhaft ge... eine Angabe, die mit einer bereits ...brüder Siemens & Co.[73]) ange... Tatsache übereinstimmt. Die Ar... des erstgenannten Autors über ro... e Elektroden können als abge... en noch nicht betrachtet werden, und ...u erwarten, daß sie bei ihrer Weiter... g noch so manches wünschenswerte ...at ergeben. Auch der von Ra... g[74]) ausgesprochenen Behauptung, daß ...xyd mit reinem Sauerstoff anders als ...m in der atmosphärischen Luft mit ...vierfachen Volumen Stickstoff ver... ...n Sauerstoff reagiere, wird von Lunge ...Berl[75]) widersprochen, und gerade ...diesen Punkt wäre sicherlich Klarheit ...wünschenswert, da er unzweifelhaft für ...definitiven Gehalt der erzeugten Sal... ...säure an salpetriger Säure wesentlich ...stimmend wirkt. Brode[76]) sucht ...eine Reihe von Arbeiten die Vorgänge ...tickstoffoxydation in der elektrischen ...spannungsflamme aufzuklären und ...hierbei als Elektrodenmaterial außer ... und Iridium auch Nernstkörper ver...et. Er fand hierbei, daß die sich ein...nden Stickoxydkonzentrationen vom ...rodenmaterial abhängig sind, und daß ...allgemein — besonders stark beim ...n — mit Vergrößerung der Elektroden...

[72]) Diese Z. 1904, 1181.
[73]) D. R. P. 137 507.
[74]) Liebigs Ann. **249**, 185; diese Z. **17**, 1784, (1904).
[75]) Chem.-Ztg. 1904, 103, 1243.
[76]) Chem.-Ztg. 1905, I, 8.

entfernung fielen. Für den heißesten Teil der Flamme nimmt er eine Temperatur an, die weitaus über 3000° liegt, und er glaubt schließen zu dürfen, daß sich hier auch die Bildung des Stickstoffoxyds vollzieht. Auch die Bildung von Ozon in diesem Teil der Flamme nimmt er an, dessen Zersetzung in dem darüber befindlichen dunkleren Flammenteil ihm wahrscheinlich erscheint. Crookes[77]) stellt ebenfalls Versuche zur Aufklärung der Bildung von Salpetersäure an, bei denen er jedoch nicht die Einwirkung der Flamme, sondern die der Funken untersucht, ohne zu Resultaten zu kommen, die von denen der Flammenreaktionen wesentlich verschieden sind. Volney[78]) stellte den Einfluß der Zeit auf die Bildung von NO_2 aus NO fest. Es wurde hierbei bei 15 mm Elektrodenentfernung ein Primärstrom von 8 Ampère und 8 Volt in einem Reaktionsraum von 1 Liter Inhalt durch Stickoxyd gesandt. Es bildete sich hierbei NO_2 nach der Gleichung:

$$2NO = NO_2 + N.$$

Dieselbe elektrische Energie vermag in fünf Minuten 2,73%, in 10 Minuten 3,3% und in 20 Minuten 3,58% NO in NO_2 und N zu verwandeln. Auf Grund seiner Versuche kommt er zu der Ansicht, daß die Ausbeute durch Änderung in der Konstruktion der Apparate verbessert werden kann. Er glaubt jedoch nicht, daß in einem geschlossenen Raume jemals praktisch verwertbare Resultate zur Erzeugung von Salpetersäure gewonnen werden können.

Wenn wir den heutigen Stand der Frage der Luftstickstoffverwertung überblicken, so ist zunächst die erfreuliche Tatsache zu konstatieren, daß man der Erschöpfung der Salpeterlager in Chile mit Ruhe entgegensehen kann, da es der Technik im Verlauf eines verhältnismäßig sehr kurzen Zeitraums gelungen ist, eine genügende Anzahl von Methoden zu finden, die uns in den Stand setzen, den Stickstoffbedarf des Kulturbodens auf künstlichem Wege zu decken. Der größte Nachteil, unter dem die Methoden der Salpetersäuredarstellung leiden, ist der eines großen Energieverbrauchs, und infolgedessen ist heute noch die ganze Frage in erster Linie eine Frage des Elektrizitätspreises. In wieweit die weitere wissenschaftliche Erforschung der Materie hier Wandel schaffen wird, läßt sich heute noch nicht absehen, ebensowenig, wie noch verschiedene andere Umstände, auf die wir in vorstehenden Aus-

[77]) Electrical World **33**, 319.
[78]) Transactions Electrochem. Soc. 3, 285.

führungen bereits hingewiesen haben. Allerseits wird eifrig an der weiteren Vervollkommnung der einzelnen Methoden und an der weiteren Ausgestaltung dieses so wichtigen und aussichtsvollen Problems gearbeitet, und es ist wohl kaum daran zu zweifeln, daß uns die nächsten Jahre noch weitere Fortschritte bringen werden. Ist doch das, was bis heute erreicht wurde, sicherlich nur als das Anfangsstadium einer weiteren großen technischen Entwicklung zu betrachten.

Über die Zersetzungstemperatur des amerikanischen Kolophoniums.

Von Dr. C. Schwalbe.

(Eingeg. d. 26./10. 1905.)

(Vorläufige Mitteilung.)

Tschirch und Studer[1]) haben in einer Untersuchung des amerikanischen Kolophoniums als Hauptbestandteil 83,6% ein Gemenge dreier isomerer Abietinsäuren erkannt. Außerdem wurden gefunden: 5—6% Resen, das die Autoren als braune, zähe Masse beschreiben, 0,4—0,7% ätherisches Öl und 0,1% Unreinigkeiten. Die Destillation des Harzes im Vakuum aus einem Eisenrohr ergab eine hellgelbe kolophonartige Masse, aus der sich Abietinsäure durch Kristallisation aus Ätheralkohol in kleiner Menge gewinnen ließ. Aus Glasgefäßen konnte das Kolophonium nicht destilliert werden.

Dagegen gelang es Easterfield und Bagley[2]), Kolophonium aus Glasgefäßen bei einem Druck von 31 mm Quecksilber und einer Temperatur von 270—290° zum größten Teil unzersetzt zu destillieren. Stieg der Druck auf über 100 mm, so war eine weitergehende Zersetzung nicht zu vermeiden. Besondere Beschleunigung erfuhr diese, wenn anstatt aus einem Glaskolben aus einer Eisenretorte destilliert wurde. Der feste Anteil des Destillates erwies sich als ziemlich reine Abietinsäure; der flüssige Destillatanteil ließ sich als ein flüssiger Kohlenwasserstoff „Abieten", $C_{18}H_{28}$, von 340—345° bei 760 mm Druck siedend charakterisieren. Die Zersetzung besteht also in einer Kohlendioxydabspaltung aus der Abietinsäure, dem wesentlichen Bestandteil des Harzes. Erhitzt man nach Easterfield und Bagley Abietinsäure mit Jodwasserstoff, so entsteht ebenfalls Kohlendioxyd. Ein mögliches Vorhandensein von Hydroxylgruppen an Stelle einer Carboxylgruppe in der Abietinsäure, wie es Tschirch und Studer[3]) in Betracht gezogen haben, ist nach dem Befund von Easterfield und Bagley höchst unwahrscheinlich.

Im Hinblick auf die Bedeutung des amerikanischen Kolophoniums als Leimungsmittel für die Papierindustrie schien es mir von Wert, der interessanten Beobachtung von Easterfield und Bagley nachzugehen und die Erhitzung des Kolophoniums unter Bedingungen zu studieren, wie sie sowohl bei der Fabrikation wie bei der Verwendung des Harzes vorkommen können. Bei der Herstellung des Kolophoniums wird das rohe Fichtenharz mit Wasserdampf destilliert, bis Terpentinöl nicht mehr übergeht. Die rückbleibende Harzmasse wird darauf durch Schmelzen vom anhängenden Wasser befreit. Wird diese Entwässerung über freiem Feuer vorgenommen, so ist eine Überhitzung weit über den Schmelzpunkt des Harzes — die Angaben über die Schmelztemperatur schwanken zwischen 50—70° und 85—120° — kaum zu vermeiden. Aber auch bei dem Entwässern des Harzes durch indirekten Dampf können je nach der Spannung des Heizdampfes Temperaturen von 120—150° in Betracht kommen. Das gleiche gilt von dem Schmelzen des Harzes bei der Bereitung von Harzleim.

Ich habe daher amerikanisches Kolophonium in einem Glaskolben in einem Strom kohlendioxydfreier Luft allmählich auf 160° erhitzt. Bei einer Badtemperatur (Ölbad) von ca. 150° und einer Innentemperatur von 135° stiegen aus dem geschmolzenen Harz Gasblasen auf. Ließ man den aus dem Kolben tretenden Luftstrom durch Barytwasser streichen, so trat kräftige Kohlendioxydreaktion, Fällung von Baryumcarbonat, ein. Setzte man dem Kolbeninhalt vor der Erhitzung Eisenfeilspäne zu, so ließ sich die Gasentwicklung schon bei ca. 140° Badtemperatur und 120° Innentemperatur konstatieren. Amerikanisches Kolophonium bzw. Abietinsäure als wesentlicher Bestandteil spalten also schon bei einer Temperatur von 120—130° unter Atmosphärendruck Kohlendioxyd ab, eine für die Zersetzung einer Carbonsäure auffällig niedrige Temperatur. Die Abspaltung von Kohlendioxyd muß vor allem den Schmelzpunkt des Harzes beeinflussen, da das Zersetzungsprodukt Abieten nach Easterfield und Bagley flüssig ist, desgleichen muß die Verseifungszahl eine Änderung erfahren, wenn Kolophoniumharz auf die Zersetzungstemperatur erhitzt wird. An einem größeren Material verschiedener Harzsorten soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße die Verschiedenheit der Harzsorten durch den verschiedenen Gehalt an Abieten in Folgen längeren oder kürzeren Erhitzens bei der Herstellung bedingt wird.

Darmstadt, den 14. Oktober 1905.

[1]) Vgl. die Dissertation von Studer, Bern 1903; Archiv d. Pharm. **241**, 495—522 (1903).

[2]) Journ. Soc. Chem. **85**, 1239—1249 (1904).

[3]) Studer, Dissertation, S. 103.

Über Obst und Obstverwertung.

Von Dr. H. Rühle-Stettin.

(Eingeg. d. 4./10. 1905.)

Die Überzeugung von der Wichtigkeit, welche eine sachgemäße Verwertung des Obstes sowohl im Hinblick auf den Nationalwohlstand wie nicht minder für die Gesundheit und Wohlfahrt des Einzelnen und der Gesamtheit besitzt, ist noch nicht so weit verbreitet, daß es überflüssig erscheinen könnte, an dieser Stelle einen Überblick über den derzeitigen Stand der heimischen Obstverwertung zu geben, wobei Gelegenheit genommen werden soll

Ortes die bei der Herstellung von Obst-
en beobachteten Mißbräuche zu be-
und die Mittel zu ihrer Erkennung zu be-

urfte sich jedoch, dem Leserkreise dieser t gewiß nicht unwillkommen, als erforder-sen, nach einleitenden Bemerkungen zum stischer Art, eine Besprechung der hier in kommenden Obstarten, sowie der Chemie Analyse des frischen Obstes voranzu- welcher sich dann noch eine kurze Über- er die verschiedenen Arten der Obstver- anschließen mag. Hierüber soll der vor- erste Teil handeln. Eine eingehende Be- ig der Obstverwertung soll einigen weiteren vorbehalten bleiben.

I. Einleitung.

antnisse über die sachgemäße Verwertung stes sind, abgesehen vom Obstzüchter und n Handel mit Obst und Obsterzeugnissen elnden Kaufmann, wichtig für jeden, wel- Verluste erkennt, die namentlich in obst- Jahren dadurch entstehen, daß Obst der mis anheimfällt, weil es entweder mangels eigneten Organisation des Obsthandels nicht itig zum Verkaufe in frischem Zustande ge- oder mangels einer geeigneten Obstindustrie zur Verarbeitung auf Obsterzeugnisse Ver- ig findet, und welcher in seinem Kreise Ge- eit hat, an den Bestrebungen, hier Abhilfe affen, mitzuwirken. Diese Kenntnisse sind nicht minder wichtig für denjenigen, welcher ert des Obstes — in frischem oder verarbei- Zustande — als eines Nahrungs- und Genuß- s im allgemeinen und insbesondere für die un- telten Klassen und seine Eignung, in dem fe gegen den Alkoholismus als ein wesentliches nittel zu dienen, erkannt hat.

Hinsichtlich der Obstverwertung und des Obst- auches stehen wohl in erster Linie England die Vereinigten Staaten von Nordamerika. In rem Lande ist die Erzeugung besonders von neladen (Jams) zu einer ganz bedeutenden Höhe wachsen, und der Verbrauch guter, wohlschmek- ter Erzeugnisse der dortigen Obstindustrie ist llen Volksschichten ein großer. In den Ver- gten Staaten bestehen, sich gegenseitig bedin- l und unterstützend, ein intensiver, rationeller tbau, ein weitblickender, allen Konjunkturen jeweiligen Marktlage folgender Handel und eine gedehnte Obstindustrie; dementsprechend ist r auch der Verbrauch an Obst und Obsterzeug- en aller Art ein gewaltiger.

In Deutschland liegen die Verhältnisse für den stbau durchaus günstig; Klima und Bodenbe- affenheit begünstigen ihn in jeder Weise. Das uptsächlichste Hindernis, welches bisher noch der nutzung der Ausdehnungsfähigkeit unseres Obst- ues im Wege steht, ist die mangelhafte Organi- ion unseres Obsthandels und das Fehlen einer deutenden Obstindustrie. Es ist nicht zu leugnen, ß hier gegen früher schon vieles gewonnen ist, ch ist das erreichbare Ziel noch weit entfernt. urch Belehrung des Obstzüchters über rationelle bstzucht, -pflege und -verwertung wird bei uns durch private und namentlich staatliche Fürsorge Bedeutendes geleistet. Der Obstzüchter hat also Gelegenheit, sich über das für seinen Boden und das Klima seiner Gegend geeignetste Obst, sowie dessen Anbau, Pflege und Verwertung zu unterrichten, und es wird hiervon auch in weitem Maße Gebrauch gemacht; indes die Möglichkeit, das geerntete Obst zu einem den aufgewendeten Kosten und Mühen entsprechenden Preise zu verwerten, ist namentlich in obstreichen Jahren, welche die Einbuße eines obstarmen Jahres wieder einbringen sollten, nur eine sehr geringe.

Abgesehen vom südlichen und südwestlichen Deutschland, wo die Obstweinbereitung, die Obstbranntweinbrennerei und die Muskocherei ansässig sind, und wo auch eine größere Anzahl von Obstkonservenfabriken bestehen, muß der Obstzüchter sein Obst zu Schleuderpreisen verkaufen oder verderben lassen. Abhilfsmaßregeln sind bei uns bereits mancherlei vorgeschlagen und in das Leben gerufen worden, wie die Einrichtung von Obstmärkten, welche in kleineren Kreisen gewiß sehr vorteilhaft zu wirken vermögen und bereits in vielen Gegenden Deutschlands, vor allem Süddeutschlands, zu einer ständigen Einrichtung geworden sind, ferner wie Zentralstellen für Obstverwertung, welche zuerst in Frankfurt a. M. entstanden und gleichfalls wie die Märkte, die Schaffung eines geregelten und lohnenden Absatzes bezwecken. Weiter sind hier zu nennen städtische Verkaufsstellen für Frischobst und Obstprodukte, der gemeinschaftliche Obstverkauf durch Kreisverwaltungen, die Bildung von Obstbauvereinen und Genossenschaften für Obstverwertung. Es sind dies alles anerkennenswerte Schritte, eine Besserung der Lage des Obstzüchters sowie eine Hebung der Obstzucht herbeizuführen, aber es sind kleine Mittel, die, wie gesagt, nur in kleinen Kreisen Nutzen schaffen können. Eine dauernde, wirkliche Abhilfe, welche der Allgemeinheit zugute kommt, kann nur durch den Zusammenschluß einzelner Obstzüchter mit gleichen oder ähnlichen Produktionsbedingungen, etwa auf genossenschaftlicher Grundlage, erreicht werden, und durch den Zusammenschluß derartiger einzelner Verbände zu größeren. Ein solcher größerer Verband kann, sobald er eine gute kaufmännische Leitung besitzt, regelnd in die Absatzverhältnisse eingreifen. Er kann die ihm zur Verfügung stehenden Obstmengen, sei es in frischem oder verarbeitetem Zustande, dorthin werfen, wo gerade Mangel herrscht, und aus Gegenden mit starkem Angebot zurückziehen, sowie neue Absatzquellen im In- und Auslande erschließen; er kann aber andererseits auch den Einzelnen, bzw. die Unterverbände zwingen, der gefälligen und praktischen Verpackung des zum Verkaufe bestimmten frischen oder verarbeiteten Obstes eine größere Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu schenken, als dies gemeinhin bis jetzt bei uns geschieht, sowie Einfluß nehmen auf die Art und Menge der zu erbauenden und die Verwertung der nicht zum Verkaufe in frischem Zustande gelangenden Früchte. Denn Einrichtungen für die Verarbeitung frischen Obstes auf Obstdauerwaren in sachgemäßer Weise selbst in das Leben zu rufen, würden sich wohl im eigenen Interesse zunächst die einzelnen Verbände genötigt sehen, und diese Ein-

Digitized by Google

richtungen müssen dann vorbildlich werden für die Entstehung einer Obstindustrie auf privater Grundlage.

Blühende Obstzucht, zweckmäßig organisierter Obsthandel und eine leistungsfähige Obstverwertungsindustrie bedingen sich gegenseitig. Denn es ist klar, daß der Wert des Obstes bei seiner raschen Vergänglichkeit hauptsächlich in der Fähigkeit des Menschen beruht, es in Formen und Zustände überzuführen, in denen sich sein Nähr- und Genußwert zu erhalten vermag bzw. in gesteigertem Maße vorfindet.

Die naturgemäße Frage nun, ob denn eine Hebung der Obstzucht und damit eine Steigerung der Menge ihrer Erzeugnisse in Deutschland möglich und hinsichtlich des Verbrauchs von Obst und Obsterzeugnissen nötig ist, muß nach beiden Richtungen hin unbedingt bejaht werden. Wie aus der nebenstehenden kurzen Statistik zu ersehen ist, besitzt das deutsche Reich eine ganz gewaltige Obsteinfuhr, der nur eine unbedeutende Ausfuhr gegenübersteht; die Tabelle soll eine Vorstellung gestatten über die Summen, welche wir alljährlich für Obst und dessen Erzeugnisse an das Ausland abführen müssen und die Mengen [illegible] wir alljährlich über unsere eigene Erzeugung [illegible] hinaus verbrauchen, und welche unsere [illegible] Obstzucht durch eine nicht bedeutend zu [illegible] Ausdehnung mit Leichtigkeit aufzubringen [illegible] Lage wäre. Es bleiben dann noch genug [illegible] und Erzeugnisse übrig, welche wir aus dem [illegible] lande beziehen müssen, wie Apfelsinen [illegible] und Zitronen (Limonen) aus Italien und [illegible] getrocknete Feigen, Korinthen und [illegible] Griechenland und der asiatischen Türkei, [illegible] nete Datteln, Pomeranzen und [illegible] letzterer und Persien, getrocknete [illegible] Italien und Marokko, ferner [illegible] Italien und Spanien, Most und [illegible] ebendaher u. a. m.

Trotz alledem ist der Verbrauch von [illegible] Obsterzeugnissen in Deutschland kein [illegible] nennen; das Obst findet sich im allgemeinen [illegible] auf dem Tische der Bessergestellten, und [illegible] ein unumgänglich notwendiges Nahrungs- [illegible] nußmittel zu werden, ist es noch weit entfernt. [illegible] doch verdient das Obst, wie eingangs bereits [illegible] angedeutet, diese Stellung, und die Bestrebung [illegible]

Auswärtiger Handel des Deutschen Zollgebietes mit den wichtigsten [illegible] arten im frischen und zubereiteten Zustande in 1902–1904.

Nach den „Monatlichen Nachweisen über den auswärtigen Handel des Deutschen Zollgebiets", [illegible] gegeben vom Kaiserl. Statist. Amte.

Jahr		Äpfel		Birnen		Kirschen aller Art		Anderes Steinobst außer Zwetschen	
		Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1902	dz	1 126 354	27 723	258 692	18 245	45 207	13 736	57 060	4584
	1000 M	13 259	646	4866	438	1356	412	2739	19[illegible]
1903	dz	1 373 909	28 191	246 825	25 703	39 005	17 206	40 463	32 [illegible]
	1000 M	19 602	861	5968	771	1209	654	2091	192[illegible]
1904	dz	1 298 811	23 960	315 217	28 640	53 558	21 551	97 090	14 [illegible]
	1000 M	18534	731	7622	859	1660	819	5020	84[illegible]

Jahr		Zwetschen		Tafeltrauben		Beeren zum Genuß		Obst, getrocknet, gebacken, bloß [illegible]	
		Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1902	dz	195 570	112 265	192 837	479	91 448	2436	608 377	124[illegible]
	1000 M	2347	1010	6699	24	2383	97	25691	[illegible]
1903	dz	183 644	216 281	215 266	701	146 223	11 210	636 028	17[illegible]
	1000 M	2964	5407	8101	35	3137	448	28 331	[illegible]
[illegible]	dz	136 660	39 092	241 726	842	151 320	6548	825 345	12[illegible]
	1000 M	2206	977	9096	42	3247	262	36 761	[illegible]

Digitized by Google

ihm hierzu zu verhelfen, verdienen die breiteste Unterstützung. Die Obstzucht im Deutschen Reiche ist, sobald sich nur Handel und Industrie in zweckmäßiger Weise mit ihr verbinden, mit Sicherheit imstande, ihre Erträgnisse weit über das jetzt Erreichte hinaus zu steigern. Denn nach dem Stande des Jahres 1900 beläuft sich die zu Acker- und Gartenländereien[1]) benutzte Fläche des deutschen Reiches auf 26 257 313 ha, entsprechend 48,56% der Gesamtfläche, und hiervon entfallen nur 482 787,1 ha, entsprechend 0,88% der Gesamtfläche auf Haus- und Obstgärten (einschließlich Baumschulen, privaten Parkanlagen und gartenmäßig angebautem Feld), während an Weinbergen 135 210 ha, entsprechend 0,25% der Gesamtfläche, vorhanden waren. Erwägt man nun, daß der Weinbau nur in einem bevorzugten Klima — wie es bei uns hauptsächlich im Rheintal und den ihm benachbarten Gegenden gegeben ist — erfolgreich sein kann, während sich die Obstzucht bei der Mannigfaltigkeit der in Betracht kommenden Früchte den klimatischen und sonstigen Verhältnissen anzupassen vermag, und daß von dem zu Haus- und Obstgärten benutzten Grund und Boden nur ein gewisser Bruchteil der eigentlichen Obstzucht dient, so kann man sich der Einsicht nicht verschließen, daß von einer intensiven Obstzucht im deutschen Reiche noch nicht geredet werden kann. Über den augenblicklichen Stand derselben gibt die Obstbaumzählung des Jahres 1900[2]) einen lehrreichen Einblick; ihre wesentlichsten Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt; sie zeigt, daß zurzeit der intensivste Obstbau in Sachsen-Altenburg und dem Neckarkreis stattfindet; es schließen sich dann an außer dem Königreich Sachsen die südwestdeutschen Staaten und das preußische Rheinland. Im Jahre 1901 betrug nun die Ergänzung der deutschen Obsternte, d. i. die Einfuhr ausländischen frischen oder einfach zubereiteten (getrocknet, gedörrt, gebacken, bloß eingekocht) Obstes 2 Mill. dz der 4 Arten (Äpfel, Birnen, Pflaumen [Zwetschen] und Kirschen) im Werte von 39,4 Mill. M. Dieser Ergänzung entspricht etwa eine Vermehrung der im Ertrage stehenden Obstbäume um 15 Millionen, d. i. um weniger als 10% (unter Zugrundelegung von Produktionsziffern berechnet, welche sich auf Grund eines zehnjährigen Durchschnittes (1891—1900) in Württemberg[3]) ergeben haben) oder, bei 400 Bäumen auf den ha, einer Ausdehnung der Obstkultur um ca. 40 000 ha.

Auch von einer bedeutenden Obstindustrie kann zurzeit in Deutschland nicht geredet werden; von den 70 im Betriebe befindlichen Fabriken[4]) befassen sich 23 mit der Herstellung von Marmeladen und Gelees und 35 mit der Herstellung von Rüben- und Obstkraut; Hauptsitz der Obstindustrie ist die Rheinprovinz, welche allein 40 Fabriken aufweist. Hierbei sind nicht in Betracht gezogen die vielen kleinen Obstverwertungsstellen, wie Anlagen zum Dörren des Obstes, Fruchtsaftpressereien u. a. m., welche allerdings eine mehr als örtliche Bedeutung nur in seltenen Fällen zu erringen vermögen, ferner die große Zahl der Fruchtbranntweinbrennereien, zumeist kleinen und kleinsten Stils, in Süddeutschland, wo fast jeder Bauer den Überschuß seiner Obsternte auf Branntwein verarbeitet, und die Obstkeltereien ebenda.

Land	Landwirtschaftl. benutzte Fläche qkm	Verteilung der Obstbäume 1900. Auf 1 qkm landwirtschaftlich benutzter Fläche kommen					Zahl der Obstbäume der vier Arten 1900
		Äpfel	Birnen	Pflaumen (Zwetschen)	Kirschen	zusammen	
Preußen	230 210	117	53	163	60	393	90 387 061
Bayern	46 295	142	74	232	39	487	22 565 870
Sachsen	10 281	247	156	357	140	900	9 257 682
Württemberg	12 449	475	187	175	37	874	10 885 560
davon Neckarkreis	2 215	**876**	315	289	80	**1560**	—
Baden	8 529	338	208	316	117	979	8 345 861
Hessen	4 915	328	105	370	38	841	4 133 990
Sachsen-Altenburg	894	297	176	**786**	**243**	**1502**	1 343 062
Elsaß-Lothringen	9 335	184	149	373	96	802	7 487 306
Deutsches Reich	350 554	149	72	198	61	480	168 388 853

Eine groß angelegte, auf breiter Grundlage beruhende Obstindustrie besteht zurzeit im Deutschen Reiche nicht, sie könnte aber auch unter den augenblicklichen, der planmäßigen, nach kaufmännischen Grundsätzen betätigten Leitung entbehrenden Verhältnissen im Obsthandel nicht bestehen. Und dies ist sehr zu bedauern, da nur eine solche imstande ist, wohlfeile und dabei gute, einwandfreie Obsterzeugnisse auf den Markt zu bringen, denen der Wert frischen Obstes als eines Nahrungs- und Genußmittels erhalten geblieben bzw. in erhöhtem Maße zu eigen ist.

Endlich sei an dieser Stelle noch der Fürsorge des Staates und der Landwirtschaftskammern für den Obstbau, sowie für Verbreitung von Kenntnissen über denselben und die Obstverwertung gedacht. Zu dem Zwecke sind in Preußen im Etatsjahre 1901 staatlicherseits 194 300 M[5]) verausgabt worden.

[1]) Vierteljahrshefte zur Statstik des Deutschen Reichs, herausgeg. vom Kais. Statist. Amte **11**, III, 125 ff. (1902).

[2]) Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, herausgeg. vom Kais. Statist. Amte **11**, II, 224 (1902).

[3]) Mitt. des Königl. Statist. Landesamts vom 20./2. 1902.

[4]) Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Leipzig, B. G. Teubner, 1904, 830 ff.

[5]) Landw. Jahrbücher **32**, Ergänzungsband III, 43 (1903).

Digitized by Google

eine Summe, welche in Anbetracht der zu fördernden Interessen geringfügig erscheint, indes nur einen kleinen Teil der der Obstzucht gewidmeten Fürsorge ausmacht. Ferner werden in Preußen, nach dem Stande von 1902, 14 Obstbauschulen und -anstalten[6]) unterhalten, an denen in 95 Obstbau- und Obstbauverwertungskursen die nötigen Kenntnisse weiteren Kreisen vermittelt wurden. In allen Provinzen Preußens wird ferner auf Veranlassung und unter Leitung der Landwirtschaftskammern an der Verbesserung des Obstbaues gearbeitet, namentlich bemüht man sich, diejenigen Obstsorten festzustellen, welche sich am besten für eine bestimmte Gegend eignen und verwerten lassen. Ferner werden in stetig steigender Zahl Obstverkaufsstellen eingerichtet und Obstmärkte abgehalten; durch Wanderlehrer wird in Obstbaukursen von 6—8 Tagen Dauer gezeigt, welche Gemarkungen sich am besten für den Obstbau eignen und welche Obstarten an den örtlichen Bodenanlagen und Absatzverhältnissen gemäß angebaut werden sollten. Nicht weniger Anklang wie diese finden auch Obstverwertungskurse, in denen hauptsächlich das Dörren des Obstes, die Gelee-, Konserven- und Marmeladenbereitung, sowie die verschiedenen Arten der Aufbewahrung des Winterobstes und die Obstweinbereitung gelehrt werden[7]). In den anderen deutschen Staaten findet eine nicht minder rege Fürsorge für die Obstzucht statt.

Sache des Einzelnen bzw. der zu größeren Verbänden vereinigten Interessenten ist es nun, hieraus Nutzen zu ziehen und das ihrige zur Förderung des gedachten Zweckes beizutragen. Ein näheres Eingehen auf die im vorstehenden kurz berührten Fragen muß, als mit dem Zweck des vorliegenden Aufsatzes nicht vereinbar, unterbleiben; es soll vielmehr nun, nach dieser allgemeinen, zur Beurteilung des heimischen Obstbaues notwendigen Einleitung, zur Besprechung der für Genußzwecke in Betracht kommenden, heimischen, sowie einiger ausländischer Obstarten und daran anschließend zur Besprechung der Chemie und Analyse des frischen Obstes übergegangen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Präzisions-Faßpackmaschine „Hilden" D. R. P.

Von Kirberg & Hüls.

(Eingeg. d. 12./10. 1905.)

Unter diesem Namen bringt die Maschinenfabrik Kirberg & Hüls in Hilden, deren Spezialität seit vielen Jahren die Einrichtung von Fabriken für die Blei- und Erdfarbenfabrikation bildet, eine ihr patentierte Maschine auf den Markt, welche ein staubfreies Einfüllen pulverförmiger, körniger oder kleinstückiger Stoffe in Fässern unter ein[...] und dann stets konstant bleibenden Dr[...] stattet. Die Maschine dient zum Pa[...] Mineralfarben als Bleiweiß in Pulver und [...] Bleimennige, Bleiglätte, Zinkweiß usw., [...] farben, sowie Zement. Sie ist sehr [...] und packt pro Stunde, je nach der Faßgr[...] 40 Fässer.

Dieselbe ist in Fig. 1 in der Ansicht, [...] zur besseren Einsicht in ihre Wirkungsw[...] matisch dargestellt.

Die Maschine besteht aus einem [...] Grundrahmen, der mittels dreier [...] Säulen den Füllkopf trägt.

Fig. 1.

Dieselben dienen als Führung für ein[...] form a, welche an dem Füllkopfrahmen [...] zweier Ketten aufgehangen und in [...] tung beweglich ist. Auf dieselbe wird das [...] Faß gebracht.

Wie bei allen neueren Packma[...] die Fortbewegung und Verdichtung des F[...] durch eine Schnecke s. Dasselbe gelangt [...] Fabrikation durch geeignete Förder[...] nach dem Eintrittsstutzen d, der es dem F[...] rumpfe f zuführt, in welchem sich eine [...] Schnecke dreht. Der Antrieb der Schnecke [...] S w geschieht, von Voll- und Leerscheib[...] gehend, mittels Schraube und Schrauben[...]

Das zu füllende Faß wird auf die [...]

[6]) Landw. Jahrbücher 32, Ergänzungsband II. (1903). Statistik der landw. und zweckverwandten Unterrichtsanstalten Preußens für die Jahre 1900, 1901 und 1902.

[7]) Landw. Jahrbücher, Erg.-Bd. I, 218 (1903). [...] über Wein-, Obst- und Gartenbau aus dem [B]ericht der Landwirtschaftskammern für das [1]901.

Digitized by Google

...ttform gesetzt. Die beiden Ketten, an ... hängt, sind je um eine spiralförmige ...schlungen, die an einer Welle w befestigt ...dieselbe Welle ist eine dritte, jedoch zu ...en entgegengesetzt gewundene Spiral... ...keilt, um die einen weitere Kette, die ... g trägt, geschlungen ist, ebenso eine ...che b.

...Wirkung dieser Anordnung ist die fol...

...sich die Plattform in der tiefsten Stellung ... sind die Tragketten derselben von den ...n Spiralscheiben r ganz abgelaufen. An... ...ist die Gewichtskette vollständig aufge... Das Gewicht g hat das Bestreben abzu... ...rd jedoch daran durch die Bremsscheibe b ..., welche die Welle festhält, solange die ...angezogen ist. Wird diese gelüftet, so wird

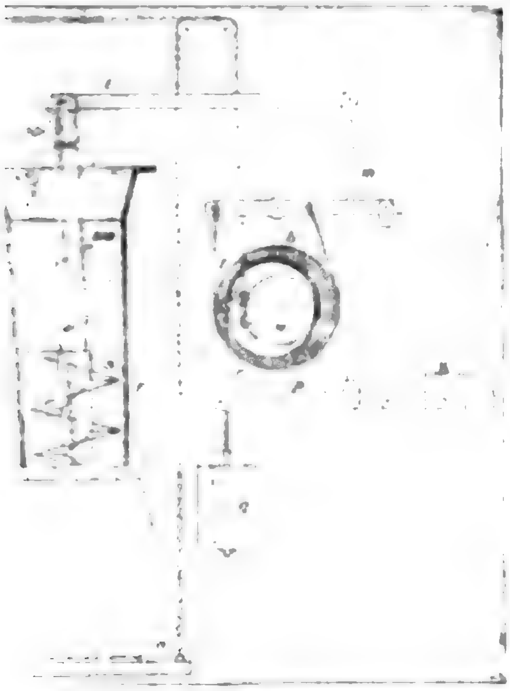


Fig. 2.

...erwähnten Weise die Plattform und das auf ...ben befindliche leere Faß gehoben. Hierbei ... infolge der Spiralscheiben die Plattform an ... wachsenden, das Gewicht an einem abneh...en Hebelsarm. Die Aufwärtsbewegung des ...s ist daher eine sanfte, sie schließt ab, sobald ...Faßboden den Füllrumpf berührt. Hierauf ... durch einen einfachen Handgriff die Bremse ...r angezogen und der Antriebsriemen auf die ...cheibe gebracht. Dieselbe setzt nun mittels ...aube und Schraubenrad die Füllschnecke s in ...gung, die in der bekannten Weise das Füllgut ... abwärts in das Faß drückt.

Es sind zu Beginn der Abwärtsbewegung die ...en, welche die Plattform tragen, auf ihre Spi... ganz aufgewunden, die Gewichtskette jedoch ...ständig abgewickelt. Erstere wirken somit an ...m größeren, stets abnehmenden, letztere wirkt ...einem kleineren, stets zunehmenden Hebelarm.

An den Ketten, an denen die Plattform hängt, ...t nun, abgesehen von dem konstanten Gewichte ...er letzteren und des Fasses, das Gewicht des in ...selbe eingebrachten Füllgutes und der Druck, mit welchem die Schnecke dasselbe nach abwärts befördert.

Das Gewicht des Füllgutes nimmt in dem Maße zu, als das sich nach abwärts bewegende Faß gefüllt wird.

Durch die vorerwähnte Wirkung der Spiralen wird nun die Gewichtszunahme des Faßinhaltes durch das Gegengewicht ausgeglichen, derart, daß der Druck des letzteren stets noch überwiegt.

Das Einfüllen geschieht gegen diese Differenz dieser Drucke und den Widerstand der Bremse.

Damit bei Fässern verschiedener Größe das Füllgut in allen Horizontalschichten mit gleicher Dichte eingebracht wird, muß dieser Gegendruck konstant erhalten werden.

Mit den gemeinhin verwendeten, in den verschiedensten Bauarten aufgeführten vorerwähnten Hilfsmitteln ist dieses nicht zu erreichen.

Zunächst kann man durch geometrische Formgebung der Rollen oder der Bahn des Gegengewichts nicht bewirken, daß während der gesamten Dauer der Füllung eine praktisch ausreichende Ausgleichung des durch die Füllung neu hinzutretenden Gewichtes stattfindet. Diese Ausgleichung ist für eine einzige Faßgröße nur annähernd herbeizuführen, wird aber hinfällig, wenn die Maschine für Fässer verschiedenen Inhalts benutzt werden soll.

Ferner ist auch erfahrungsgemäß der Widerstand einer Bremse bei den vorliegenden Betriebsverhältnissen ein außerordentlich schwankender.

Die Folge dieses Umstandes und des dadurch hervorgerufenen sehr variablen Fülldruckes besteht in den meisten Maschinen dieser Art darin, daß das Gewicht damit gepackter gleicher Fässer ganz erhebliche Differenzen aufweist, und auch die Pressung in den verschiedenen Horizontalschichten eine sehr ungleiche ist.

Um diese Ungleichmäßigkeiten zu beseitigen, wird bei der Faßpackmaschine „Hilden" eine Ausgleichvorrichtung verwendet, welche die Bremse auslöst, sobald der Fülldruck eine bestimmte, im voraus einstellbare Grenze überschreitet.

Diese Vorrichtung ist schematisch in Fig. 2 dargestellt und arbeitet in folgender Weise:

Die mit der Füllschnecke verkeilte lotrechte Welle s w ist in der Achsenrichtung verschiebbar; sie würde sich somit durch den vorerwähnten Gegendruck samt der Schnecke nach Art der Schiffsschraube aus dem Füllgut herausdrehen, wenn sie nicht am oberen Ende durch einen Spurzapfen s p niedergehalten würde, der somit durch den Fülldruck in der Richtung von unten nach oben belastet wird. Dieser Zapfen ist an einem einarmigen Hebel l befestigt, dessen freies Ende durch eine Zugstange m mit dem Gewichtshebel p der die Bremse belastet, verbunden ist. Das an demselben angebrachte Belastungsgewicht k übt durch diese Kombination von Hebeln und Stangen auf den Zapfen sp bzw. die Füllschneckenspindel einen Druck aus, der durch leicht ausführbare Verschiebung des Belastungsgewichts und Verlegung des Angriffpunkts der Zugstange beliebig geändert werden kann.

Sobald der Fülldruck den durch dieses Belastungsgewicht erzeugten Druck übersteigt, hebt sich die Spindel und drückt den Zapfen und die mit

Digitized by Google

demselben verbundenen Hebel nach oben, wodurch die Bremse, je nach Bedarf, etwas gelüftet oder gänzlich ausgelöst wird. Hierdurch sinkt der Fülldruck, das Gewicht zieht die Bremse an, und der gewünschte Druck stellt sich sofort wieder ein.

Auf diese Weise wird derselbe während des Füllens genau gleichmäßig gehalten, und es ist an der Maschine während des Betriebes wahrzunehmen, wie der Hebel unaufhörlich auf- und abspielt und die Bremse um die erforderlichen Beträge be- und entlastet.

Tatsächlich ist auch die Gewichtsdifferenz für Fässer gleicher Größe eine kaum merkbare.

Zum Schlusse sei noch auf folgende Eigenschaften der Maschine hingewiesen:

Beim Sinken der Plattform erfaßt dieselbe eine an einer Zugstange verstellbare Knagge und rückt dadurch selbsttätig die Maschine aus, sobald das Faß gefüllt ist. Während des Füllens ist das Faß von einem unten offenen Mantel aus Segelleinen umschlossen, der in der Fig. 1 etwas kürzer als normal gezeichnet ist, um den darunter befindlichen Füllrumpf sichtbar zu machen. Durch Anschluß an die Entlüftung wird nun der Raum zwischen Mantel und Faß abgesaugt und aller Staub, der sich beim Füllen bilden kann, direkt entfernt.

Die betreffende Staubmenge ist übrigens nur eine minimale; da das Füllgut in ununterbrochener Bewegung und unter kräftigem Druck eingefüllt wird.

Referate.

I. 5. Elektrochemie.

Morris M. Green. Die Rohmaterialienquellen für die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle. (Electrochem. and Metallurgical Ind. **3**, 296—297. August 1905.)

Die wichtigsten, in den elektrochemischen Etablissements an den Niagarafällen benutzten Rohmaterialien sind: Salz zur Erzeugung von Ätznatron nach den Acker- und Castnermethoden; Koks zur Herstellung von Graphit, Carborundum und Siloxikon; Anthracitkohle für die Fabrikation von Graphit und Kalk für die Chlorkalk- und Carbidindustrien. Verf. bespricht die bequemsten Bezugsquellen und die ungefähren Preisverhältnisse im einzelnen. *D.*

Bechhold. Wissenschaftliches und Technisches von den Kolloiden. (Chem. Zeitschr. **4**, 169—172. 15./4. 1905. Frankfurt a. M.)

Der Verf. gibt eine Übersicht über die bisherigen Errungenschaften in der Kolloidchemie. Obwohl bereits 1861 von Graham genau charakterisiert und von den Kristalloiden scharf unterschieden, blieben die Kolloide doch lange von der Wissenschaft wenig beachtet, und erst in neuerer Zeit ist in dieser Hinsicht eine Wandlung eingetreten. Die Kolloide verdienen schon um deswillen das höchste Interesse, weil Pflanzen und Tiere zum überwiegenden Teile aus Kolloiden aufgebaut sind. Eine scharfe Grenze zwischen Kristalloiden und Kolloiden gibt es nicht; die Grenze ist auch abhängig von der für die Dialyse gewählten Membran. Als eine sehr geeignete Membran hat sich neuerdings die Amnionhaut des menschlichen Embryos erwiesen, durch die es z. B. möglich gewesen ist, zwei Bestandteile des Diphtherietoxins, die Toxine und die Toxone, zu trennen. Charakteristisch für die Kolloide ist ferner, daß sie in Lösung keinen oder fast keinen osmotischen Druck ausüben. Da der häufig beobachtete geringe osmotische Druck auch auf die Anwesenheit von Kristalloiden, die sich nie völlig von den Kolloiden trennen lassen, ganz oder teilweise zurückgeführt werden kann, so sind Bestimmungen des Molekulargewichts von Eiweiß usw. auf diesem Wege ganz unzulässig. Eine weitere Eigentümlichkeit der Kolloide ist das Tyndallphänomen, daß nämlich Lichtstrahlen, die durch ihre Lösungen gehen, zerstreut und polarisiert werden, wie durch feine Suspensionen. Tatsächlich hat man neuerdings mit Hilfe des Ultramikroskops kolloidale Lösungen (z. B. von Gold und Silber) in feinste Suspensionen auflösen können. Kolloide lassen sich ferner durch verschiedene Mittel, besonders durch Elektrolyte, aus ihren Lösungen ausflocken. Die Leichtigkeit der Ausflockung steigt häufig mit der Wertigkeit der Kationen der angewandten Salze. Es gibt Kolloide, die beim Einführen eines elektrischen Stromes nach der Anode, und andere, die nach der Kathode wandern; Kolloide ungleicher Wanderungsrichtung flocken sich beim Vermischen meist gegenseitig aus, solche von gleicher Wanderungsrichtung lassen sich beliebig mischen, ohne daß eine Abscheidung erfolgt. Endlich ist noch die Adsorptionsfähigkeit der Kolloide hervorzuheben; besonders leicht pflegen sich Kolloide von entgegengesetzter Wanderungsrichtung gegenseitig zu binden. Die Adsorption kann auch in chemische Bindung übergehen (Diphtherietoxin und -antitoxin). Die meisten Kolloide kommen außer in löslicher Form, den Solen, auch in unlöslicher Form, den Gelen, vor. Letztere hat man sich wahrscheinlich als wabenförmige Strukturen (Bütschli) vorzustellen.

Die Kolloide haben die höchste Bedeutung für die Lebensvorgänge und verdanken dies wohl hauptsächlich der Eigenschaft der kolossalen Oberflächenentwicklung, die die schnellste chemische Wirkung (Verflüssigung) und damit den raschesten Verkehr im Organismus ermöglicht. Die Verwendung der Kolloide (wie Leim, Gelatine, Eiweiß usw.) in der Technik ist uralt; bei der Klärung vieler Getränke und der Abwässer spielen sie eine große Rolle. Die Wichtigkeit des kolloidalen Zustandes für die Färberei ist gleichfalls schon längst erkannt worden. Die photographische Technik macht ausgiebigen Gebrauch von den Kolloiden, und auch in der Heilkunde haben manche derselben (kolloidale Metalle wie Kollargol) erfolgreiche Verwendung gefunden. *Dr—*

A. Lottermoser. Über einige Adsorptionsverbindungen des kolloidalen Silbers und anderer organischer Kolloide mit organischen Kolloiden. (J. prakt. Chem. (2) **71**, 296—304. 17./3. 1905. Dresden.)

Die Schutzwirkung, die organische Kolloide auf

ne ausüben, ist schon von verschiedenen früher beobachtet worden; neuerdings onders die Arbeiten von Paal interufschlüsse gebracht. Die Paalschen ind, wie alle mit Schutzwirkung bergeolloide, nicht reine Verbindungen oder sondern enthalten mehr oder weniger Schutzkolloid und haben teilweise dessen ften angenommen, gehören also in die r Adsorptionsverbindungen. Verf. hat re Reihe von Versuchen zur Herstellung dsorptionsverbindungen des Silbers mit nen Schutzkolloiden angestellt. Eiereignet sich sehr gut; die Darstellung des rosols erfolgt einfach durch Zusatz von at zur Eiweißlösung bei Gegenwart von d Reduktion mit Formaldehyd, Traubensw. oder auch durch einfaches Erhitzen, letzterem Falle gleichzeitig alkalische des Albumins eintritt. Gereinigt wird die lann durch Dialyse. Ähnlich wie Albumin ne durch Erhitzen von Stärke mit verd. uge bereitete Stärkelösung. Die mittels hergestellten Silberhydrosole weichen von eiBadsorptionsverbindungen in den Eigenbeträchtlich ab; sie sind viel beständiger Elektrolyte. Alkohol bewirkt Fällung des Iydrosols, das beim Trocknen seine Hydronicht verliert. Ähnliche Ergebnisse erzielt i Verwendung von Gelatine, Dextrin usw. r haltbare Hydrosole liefert eine alkalische von käuflichem Hautpulver. — Der oben ten Stärkelösung lassen sich nach dem Neuen mit Essigsäure auch ziemlich große Jod einverleiben. Durch Alkohol läßt nn das tiefblaue feste Jodhydrosol ausfällen. bt zwar bei längerer Behandlung mit Alkohol hlet Jod ab, aber nur sehr unvollständig. dsorptionsverbindung von Jod und Stärke ach sehr fest. *Dr.*

Kraus. Einige Eigenschaften von Metallammonium. (Science **22**, 76. 22./6. 1905. Buffalo.) hat die Leitungsfähigkeit und den Leitungsraturkoeffizienten der Metallammoniumlö- a untersucht und dabei gefunden, daß die schaften dieser Lösungen sehr verschieden von igen von Salzlösungen in Ammoniak sind. r wurden Wanderungsgeschwindigkeiten gen, welche ergeben haben, daß eine Metallamumlösung sich wie eine metallische Elektrode lten kann. Der Lösungsvorgang eines Metalles mmoniak ist nicht von der Entwicklung elektrorischer Kraft begleitet. *D.*

s Kahlenberg. Die spezifische induktive Kapazität von Ölsäure und ihren Salzen. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

hlenberg hat unter Mitwirkung von J. Mathews die dielektrischen Konstanten freier Ölsäure, einer Anzahl ihrer typischen e und mehrerer Öle nach der verbesserten udeschen Methode unter Benutzung von las Transformator folgendermaßen bestimmt: äure, Kahlbaums beste 2,50, Schuchardt 2,60, Bausch & Lomb gekaufte 2,57; Eisenoleat huchardt) 2,68; Aluminiumoleat (Schuchardt) 2,40; Kupferoleat (selbst präpariert), in festem Zustande, 2,80; Natriumoleat, rein und wasserfrei, (selbst präpariert) in festem Zustande 2,75, in flüssigem 2,83; Bleioleat (Schuchardt) in festem Zustande 3,27, in flüssigem 3,70; Kottonöl 2,30, Maisöl 2,50; 8 Proben reines kalifornisches Olivenöl 2,60, 2,55, 2,70, 2,45, 2,60, 2,60, 2,53 und 2,70; Leinöl 3,25, Rapsöl 2,35, Palmöl 2,40, Kolzaöl 2,70. Die Messungen wurden bei 20° ausgeführt, nur diejenige des Bleisalzes bei 18°. *D.*

J. H. Mathews. Über das Verhältnis zwischen der elektrolytischen Leitung, spezifischen, induktiven Kapazität und chemischen Wirksamkeit gewisser Flüssigkeiten. (Science **22**, 77. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. hat die dielektrischen Konstanten verschiedener Lösungsmittel, wie Alkylsilikaten, Senfölen, Pyridin, Kohlenstofftetrachlorid u. a. untersucht und ist dabei zu der Überzeugung gekommen, daß die elektrolytische Leitung nicht als eine „additive" Erscheinung angesehen werden kann. Gewisse, in den Senfölen aufgelöste Säuren liefern nichtleitende Lösungen, obwohl sie ihre sauren Eigenschaften behalten; Alkaloide und Amide liefern auch nichtleitende Lösungen. Zusatz von Wasser zu einer Lösung von Trichloressigsäure in Benzin, bis zu $^1/_{10}$%, erhöht die Konduktivität nur sehr wenig. Nach dem Verf. sprechen die Untersuchungsergebnisse gegen eine Beziehung zwischen chemischer Wirksamkeit und elektrolytischen Erscheinungen. *D.*

Arthur A. Noyes und **Yogoro Kato. Die Hydrolyse von Ammoniumacetat und die Ionisierung von Wasser bei hohen Temperaturen. (100—156°.)** (Science **22**, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die nachstehenden Zahlen sind nach Leitungsmessungen, welche mit einem speziell konstruierten, bereits früher beschriebenen Apparat ausgeführt wurden, berechnet worden. Die Hydrolyse von $^1/_{100}$-n. Ammoniumacetat beträgt bei 18° 0,5%, bei 100° 5,2% und bei 156° 17%. Für stärkere Konzentrierungen weichen diese Zahlen nur wenig ab. — Die Ionisierungskonstanten stellen sich folgendermaßen:

	Wasser	Essigsäure	Ammoniumhydroxyd
18°	$0,66 \times 10^{14}$	$18,3 \times 10^6$	$17,1 \times 10^6$
100°	48×10^{14}	$11,4 \times 10^6$	$14,0 \times 10^6$
156°	155×10^{14}	$5,6 \times 10^6$	$6,6 \times 10^6$
218°	200×10^{14}	$1,9 \times 10^6$	

Die Zunahme der Wasserkonstante und die Abnahme der Säure und Base wirken zusammen, um eine größere Hydrolyse bei hohen Temperaturen zu verursachen. *D.*

Wilder D. Bancroft. Das rotierende Diaphragma. (Transactions Am. Electrochemical Society, advance sheet, 1905).

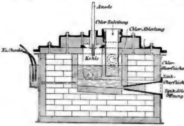
Wenn wir eine sauer gemachte Kupfersulfatlösung zwischen Kupferelektroden elektrolysieren und zwischen die Elektroden einen zylindrischen Graphitstab als teilweises Diaphragma einsetzen, so wird, bei genügend großer Stromstärke, auf der einen Seite des letzteren Kupfer abgeschieden werden, während auf der anderen Seite Sauerstoff frei wird. Drehen wir sodann das Diaphragma um 180°, so wird das gefällte, nunmehr der Kathode gegenüber

Digitized by Google

befindliche Kupfer gelöst werden, während auf der anderen Diaphragmaseite sich Kupfer abscheidet. Bis das Kupfer auf der der Kathode gegenüber befindlichen Oberfläche vollständig aufgelöst ist, heben die Polarisationen an den beiden Oberflächen einander auf, und wir haben zeitweise ein nichtpolarisierbares Diaphragma. Statt dasselbe immer wieder umzudrehen, können wir es schnell rotieren lassen, es wird sich dann wie eine „idealreversible" Elektrode verhalten, ohne Polarisation und ohne Absetzung von Kupfer. Der Aufsatz enthält die praktischen Ergebnisse von Versuchen, bei welchen die Rotationsgeschwindigkeit ungefähr 200 Umdrehungen in 1 Minute betrug, und bespricht sodann das Verhältnis des rotierenden Diaphragmas zu dem Quecksilberdiaphragma. *D.*

W. Morley Cobeldick. Chlor-elektrolytisches Schmelzen. (Electrochemical and Metallurgical Ind. **3**, 63—66. Februar 1905.)

Verf. beschreibt das Swinburne-Ashcroftsche Verfahren zur Behandlung von komplexem Broken-Hill-Erz, welch letzteres wesentlich in einer Mischung von PbS, ZnS, Ag_2S, Ve_2S, MnS und Ganggestein besteht. Das zu grobem Pulver ver-



mahlene Gut gelangt zunächst in ein mit feuerfesten Ziegeln gefüttertes Gefäß, den sogenannten Transformator. Die Eintragung des Chlors erfolgt von unten, diejenige des Gutes von oben. Die Sulfide werden durch die Wirkung des Chlors zersetzt, woraufhin der Schwefeldampf durch ein Rohr in der Decke entweicht und kondensiert wird. Die Reaktionen in dem Transformator sind noch nicht klar. Möglicherweise werden Schwefelchlorid und Eisenchlorid gebildet, ersteres zersetzt sich indessen bei der Temperatur in dem Transformator alsbald, wobei der Schwefel frei wird, und das Chlor sich mit den Metallen verbindet. Falls Eisenchlorid gebildet wird, so wird dies alsbald in Gegenwart des Sulfiderzes zu Eisenchlorür reduziert. Die Handhabung des Transformators ist angeblich äußerst einfach. Sinkt die Temperatur zu tief, so beginnt sich Schwefelchlorid zu bilden, was sich an der Farbe des Schwefeldampfes erkennen läßt. Steigt die Temperatur zu hoch, so nimmt der Schwefeldampf durch das überdestillierende Zinkchlorid eine weiße Farbe an. Ist sämtliches Sulfid zersetzt, so bildet sich schokoladenfarbiger Eisenchloriddampf. Bei gehörigem Arbeiten soll der Transformator eine Leistungsfähigkeit von 98% besitzen. Das Chlorid ist nie ganz rein, sondern enthält stets eine geringe Menge Luft, wodurch eine kleine Menge Schwefeldioxyd gebildet wird. Die geschmolzenen Chloride sind sehr flüssig, doch hängt dies von der Menge des vorhandenen Ganggesteins ab, die 30% nicht übersteigen soll. Sie gelangen in ein gemeinsames Gefäß, an dessen Deckel ein Rührwerk angebracht ist, um hier durch Zusatz von Blei von ihrem Silbergehalt befreit zu werden. Die Operation dauert gewöhnlich ungefähr $1^1/_2$ Stunden und ist ziemlich vollkommen. In einem anderen ähnlichen Gefäß erfolgt die Abscheidung des Bleies durch Zusatz von geschmolzenem Zink. Um die Temperatur kontrollieren zu können, wird das Gefäß in einem Ziegelofen durch Gas erhitzt. Wird das Chlorid während der Eintragung des Zinks nicht auf einer gleichmäßigen Temperatur gehalten, so ist große Gefahr vorhanden, daß das Eisenchlorür zu metallischem Eisen reduziert wird, und sich eine Eisen-Blei-Zinklegierung bildet, die auch bei heller Rotglut schwer schmelzbar ist. Diese Operation dauert ungefähr zwei Stunden. Die Charge wird sodann in einen mit Wasser angefüllten hölzernen Bottich geleitet, in welchem sich die Zink-, Eisen- und Manganchloride auflösen, während das Ganggestein zurückbleibt. Eisen und Mangan werden ausgefällt, und die Lösung wird sodann durch eine Filterpresse geleitet. Das Zinkchloridfiltrat wird in einem großen eisernen Bottich verdampft, der mit Blei überzogen und in mehrere Abteile geschieden ist. Der Bottich wird durch Producergas erhitzt und zwar lassen sich die unteren Abteile stärker erhitzen als die oberen, so daß die oben eingetragene und nach unten überlaufende Lösung allmählich konzentriert wird, bis sie in dem untersten Abteil 90% Zinkchlorid enthält. Die letzten Spuren Wasser werden auf Pfannen aus emailliertem Eisen abgetrieben. Um etwaige zurückgebliebene Spuren Wasser und irgendwelche während der Verdampfung gebildete basische Verbindungen zu zersetzen, wird das so erhaltene Zinkchlorid in einem mit feuerfesten Ziegeln ausgelegten Gefäß aus Eisenblech einer vorläufigen Elektrolyse unterworfen. Als Anode dienen Kohleblöcke, die von der Decke herabhängen, die Kathode wird von geschmolzenem Zink gebildet. Die Konstruktion des Apparates mag aus nebenstehender Zeichnung entnommen werden. Die Stromdichte beträgt ungefähr 400 Amp. auf 1 Quadratfuß (= 0,092903 qm) der Kathodenoberfläche, die Potentialdifferenz zwischen den Elektroden $4^1/_2$ Volts; die normale Temperatur 450°. Um den inneren Widerstand zu verringern, wird das Zinkchlorid mit Chlornatrium auf 28% Zink verdünnt. Das bei der Elektrolyse frei gemachte Chlor wird in den Transformator zurückgepumpt. Der Verlust an Chlor, welcher sich während des ganzen Verfahrens auf ungefähr 4% stellt, wird aus Chlorkalk ersetzt. *D.*

Alexander Lodyguine. Einige Versuchsergebnisse mit der elektrischen Abscheidung von Metallen auf Aluminium. (Transactions Am. Electrochmical Society, advance sheet, Boston 1905.)

Die bei dem Elektroplattieren von Aluminium bisher erhaltenen Mißerfolge beruhen auf der Schwierigkeit, die Oberfläche des Aluminiums vollkommen rein zu erhalten. Verf. hat sich bemüht, sehr dünne Aluminiumplatten mit Antimonblei oder Antimon

Digitized by Google

...ziehen, um sie in leichten Akkumulatoren ...en, doch ist es ihm nicht gelungen, eine ...sung zu finden, um eine direkte Abscheidung ...zielen. Er verleiht daher der Aluminium...schicht einen Kupferüberzug, indem er reines ...as Anode und reines Wasser, mit einigen ... Schwefelsäure darin, als Elektrolyt, ...mdichte von 0,0013 Amp. pro Quadratzoll ...3 qcm) und 0,5 Volts benutzt. Nach ...en Stunde wird die Platte herausgenommen, ...ttig gewaschen und gebürstet in Wasser ...säurelösung, einer Ätznatronlösung und Wasser, um wiederum in den Elektrolyt ...zu werden. Die Operation wird mehrere ...iederholt, bis die Platte vollständig und ...ig überzogen ist und nunmehr wie eine ...che Kupferplatte behandelt werden kann. Abscheidung von Antimon verwendet der ...e konzentrierte Lösung von Natriummono... Na_2S, mit etwas überschüssigem Na_2S in ...aß. In einer porösen Zelle von sehr lang...orm werden Stücke von Antimontrisulfid, ...m eine Kohleplatte herum gelegt, worauf die ...it dem Elektrolyt gefüllt und in einen mit ...ichen Elektrolyt angefüllten Glashafen gewird. Die Kathoden werden von 2 mit ...überzogenen Aluminiumplatten gebildet. ...timonabsetzung haftet fast an der Platte, ...sehr feiner Struktur und läßt sich polieren. ...de eine Stromdichte von 0,0013 Amp. pro ...tzoll (= 6,45163 qcm) und 1—1,5 Volts ...

D.

...C. Snowdon. Die elektrische Ausfällung von ...ber. (Transactions Am. Electrochemical ...ciety, advance sheet, Boston, 1905.)

...dem Internationlen Elektrikerkongreß in ...uis hat Wilder D. Bancroft einen ...g gehalten, in welchem er die Grundlage für ...hemie des Elektroplattierens" angedeutet ...In der vorliegenden, unter Anleitung von ...croft ausgeführten Untersuchung hat der ...speziell die Wirkung der Stromdichte und der ...ngsgeschwindigkeit der Kathode auf die elek... Abscheidung von Silber, sowie ferner die Mög...it, aus der Nitratlösung eine für Plattier...e brauchbare Abscheidung zu erhalten, geprüft ...kommt dabei zu folgenden allgemeinen Er...ssen: Eine sehr fein kristallinische Abscheidung ...ilber läßt sich aus einer Silbernitratlösung ge...n, wenn die Kathode schnell rotiert, und die ...en- und Kathodenlösungen getrennt von...der gehalten werden. Die Größe der Kristalle ...t mit zunehmender Stromdichte und zu...ender Kathodengeschwindigkeit ab. Der Zu...von geringen Mengen organischer „Kolloide" ...r Lösung macht die Abscheidung sehr amorph ...verleiht dem abgeschiedenen Metall einen kol...len Zustand. Die Anwesenheit von freier ...etersäure verringert die Größe der Kristalle nur ...deutend.

D.

...les F. Burgess. Bemerkungen über sparsame Temperaturen von Lösungen für die Raffinierung von Kupfer. (Transactions Am. Elektrochemical Society, advance sheet, Boston, 1905.)

...lder D. Bancroft hat in einem früher ...der Gesellschaft über „Elektrolytische Kupferraffinierung" gehaltenen Vortrage (Transactions 4) u. a. die Behauptung aufgestellt, daß größere Ersparnisse erzielt werden können, wenn die Lösungen, auf höherer Temperatur gehalten werden, als gegenwärtig gewöhnlich in den Kupferraffinerien der Fall ist. Demgegenüber weist Burgess an der Hand von ihm ausgeführter Messungen nach, daß die Verringerung der Spannung der Erhöhung der Temperatur, ohne Rücksicht auf den Abstand der Elektroden, proportional ist, sondern daß der Temperatureffekt weit stärker ist, wenn die Elektroden sich dicht nebeneinander als weit voneinander entfernt befinden; wir können daher nicht sagen, daß eine Temperatur, welche sich für eine Zelle, in der die Elektroden $^1/_2$ oder $1^1/_2$ Zoll voneinander entfernt sind, als die sparsamste herausgestellt hat, dies auch für Zellen mit anderen Elektrodenabständen ist. — Sodann bespricht der Verf. die Goresche „transfer resistance" und bemerkt, daß, falls an der Elektrodenoberfläche ein Widerstand vorhanden ist, neben dem Widerstand des Elektrolyts selbst, der einen bedeutenden Temperaturkoeffizient hat, wir hierin eine Erklärung für die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten des Elektrolyts von dem Elektrodenabstande haben, da die Reduktion der „transfer resistance" einen größeren Anteil an der gesamten Veränderung nimmt, wenn die Elektroden dicht zusammen, als wenn sie weit voneinander entfernt sind.

D.

Robert L. Whitehead. Elektrolytisches Raffinieren von Blei. (Mines and Minerals 25, 285—288. Januar 1905.)

Verf. macht genauere Angaben über das Bettsche Verfahren zum Raffinieren von Blei, insbesondere die Behandlung der Schlämme auf der Hütte der Canadian Smelting Works zu Trail, Britisch-Columbia. Die durch Waschen von der Kieselfluorwasserstoffsäure befreiten Schlämme werden mit Ätznatron gekocht, wobei das als Oxyd vorhandene Antimon (etwa 50% des ganzen Antimongehaltes) in Lösung übergeht. Die abgeklärte Lösung läßt sich elektrolytisch behandeln, indem Arsen und Antimon auf Blei oder Eisen abgeschieden werden. Bei Benutzung einer Bleikathode erhält man eine Hartbleilegierung von 25% Antimon und 75% Blei. Die Schlämme werden wieder mit 15% Schwefelsäure behandelt zwecks Ausscheidung von Kupfer, Eisen und Wismut. Die filtrierten und mit kochendem Wasser gewaschenen Schlämme werden mit Natriumcarbonat und Salpeter vermischt und schließlich in Flammöfen behandelt.

D.

Charles F. Burgeß. Heißes contra kaltes Galvanisieren. (Metallurgie 2, 171—175. 8./4. 1905.)[1])

Verf. teilt die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen über heißes und kaltes Galvanisieren mit. Die Vor- und Nachteile des heißen Verfahrens werden jenen des kalten oder elektrolytischen Verfahrens gegenüber gestellt. Aus den vom Verf. angegebenen Schlußfolgerungen sei folgendes erwähnt. Der geringe Zinkverlust beim elektrolytischen Ver-

[1]) Nach Lead and Zinc News 8, Nr. 8—10 (1904).

Digitized by Google

fahren stellt an sich noch keine Ersparnis dar, da bei demselben reineres Zink verwendet werden muß, und das Verschmelzen desselben in passende Form Kosten verursacht. Die zweckmäßigste Form der Anoden ist eine ovale. Die Verwendung von Zinkstaub stellt sich, wenigstens für die Vereinigten Staaten, nicht, wie geltend gemacht wird, billiger. Die Korrosion der Zinkanoden geht nicht in reiner und vollkommener Weise vor sich, vielmehr bedeckt sich die Oberfläche mit einem schwammigen Überzug, der aus ZnO, feinverteiltem Zn, Pb, Fe und anderen Verunreinigungen besteht. Es empfiehlt sich, die Anoden von Zeit zu Zeit herauszunehmen und zu reinigen. Eine Verbesserung der Anoden erzielt man durch Legierung des Zinks mit 2—5% Hg. Bei gleicher Dicke des Überzugs ist der elektrolytische besser als der heiße. Es ist daraufhin zu arbeiten, elektrolytische Überzüge von größerer Dichte zu erzielen, als nach den bisherigen Verfahren möglich ist. Weitere Angaben beziehen sich auf die Prüfung der Lebensdauer der Überzüge. Dieselbe nimmt in einem größeren Verhältnis zu, als die Dicke des Überzugs. Das elektrolytische Galvanisieren eignet sich nicht für Zwecke, bei welchen bedeutende Temperaturveränderungen eintreten. Nachteile des elektrolytischen Verfahrens bestehen in der Ungleichförmigkeit der Niederschläge und in der Schwierigkeit, Gußeisen auf diesem Wege zu galvanisieren. Schmiedebare Güsse, die arm an Kohlenstoff sind, lassen sich leichter galvanisieren. Für getemperten Stahl läßt sich nur das kalte Verfahren verwenden. Zur Reinigung der Oberfläche von feinem Stahldraht, dünnen Federn usw. dürfen nicht die gewöhnlichen Säuren benutzt werden, sondern nur das Sandgebläse. *Ditz.*

C. B. Jacobs. Einige Beobachtungen bei der Abscheidung von Legierungen aus gemischten Lösungen. (Science **22**, 76. 22./6. 1905. Buffalo.) Verf. hat die gleichzeitige Abscheidung zweier Metalle aus einer gemischten Lösung ihrer Salze untersucht und dabei gefunden, daß die Schwierigkeit, zu verhindern, daß die Lösung das mehr elektropositive Metall nach seiner Abscheidung angreift und wieder auflöst, sich durch die Benutzung von zwei Anoden beseitigen läßt, von denen die eine aus dem elektropositiven Metall und die andere aus dem elektronegativen Metall besteht, und die mit zwei gesonderten Generatoren von verschiedener Stärke verbunden sind. Der Strom kehrt dabei durch die in dem Bade befindliche Kathode durch einen gemeinsamen dritten Schenkel zu den Generatoren zurück. Legierungen von Zink und Nickel, sowie von Zink und Kupfer wurden auf diese Weise aus neutralen Sulfatlösungen abgeschieden. Aus Kupfer-Zink-Cyanidlösungen ließen sich dadurch, daß man die Stromstärke an den beiden Anoden veränderte, Messingplattierungen von verschiedenem Kupfer- bzw. Zinkgehalt ausführen. *D.*

Bertram Blount. Elektrische Öfen für Laboratoriumsgebrauch. (Analyst **30**. 29—35. Februar 1905. [7./12. 1904].) Der Verf. beschreibt den elektrischen Verbrennungsofen von H e r a e u s und eine Abänderung desselben, bei welchem als Widerstandsmaterial nicht ein Platinband, sondern ein körniges Gemisch aus Retortenkohle und Siloxikon, auch wohl [illegible] kohle allein benutzt ist. Der Ofen wurde [illegible] für die Bestimmung von Sauerstoff [illegible]

K. Pietrusky. Die Jonesche Kohlenbatterie. [illegible] Polyt. Journ. **320**, 404—406. [illegible] H u g o J o n e ist es gelungen, ein elektrisches [illegible] ment herzustellen, mittels dessen man [illegible] elektrischen Energie nutzbar machen kann. [illegible] Element enthält als negative Elektrode K[illegible] positive Elektrode Zinn, und als Elektrolyt Ka[illegible] hydroxyd in wässeriger Lösung. Das [illegible] bildete Zinnoxydul wird in einem Reduktions[illegible] in den metallischen Zustand übergeführt. [illegible] dem Ofen entweichenden heißen Gase werden [illegible] verwendet, um die wässerige Lösung von Ka[illegible] hydroxyd auf eine höhere Temperatur zu [illegible] und die Stromstärke des Elements zu [illegible] Als Depolarisator verwendet J o n e Queck[illegible] oxyd, dessen niedrige Bildungswärme für d[illegible] Zweck besonders geeignet ist. Das Quecksilber [illegible] wird aus dem bei seiner Reduktion entstehenden [illegible] Quecksilber regeneriert, indem letzteres durch [illegible] wirkung von Salpetersäure in Nitrat übergeführt wird.

Im Betriebe werden 30—60 Zellen zu [illegible] Batterie vereinigt. Jede Zelle besteht aus [illegible] plattiertem Eisen oder Stahl. Von der Mitte [illegible] Zellendeckels hängt ein poröser, aus Kohle [illegible] gestellter Becher herab, der jedoch vom Deckel [illegible] liert ist. Die Zinnelektroden werden [illegible] Zellendeckel getragen. Das Metall der Zinnelek[illegible] troden wird durch die Betätigung des Elements [illegible] Zinnoxydul oxydiert, welches sich nach Sät[illegible] der Ätzkalilösung an den Elektroden abse[illegible] mittels Bürsten oder Schabern entfernt wird [illegible] fällt zu Boden und wird von Zeit zu Zeit [illegible] Reduktion aus der Zelle ausgetragen. Um [illegible] Depolarisator in beständiger Bewegung zu erhalten [illegible] ist innerhalb des Kohlebechers ein Rühr[illegible] angebracht. Das in den Zellen gebildete Queck[illegible] silber wird mittels Heberrohre in ein Reak[illegible] gefäß übergeführt, wo es mit Salpetersäure [illegible] und durch Wasserdampf erhitzt wird. Das [illegible] entstehende Quecksilbernitrat wird in eine Tr[illegible] entladen, wo es unter Zusatz von Quecksilber[illegible] Wärmewirkung zu Quecksilberoxyd oxydiert [illegible] Die bei dieser Reaktion entstehenden stick[illegible] haltigen Dämpfe werden durch das Reaktions[illegible] in einen Schlangenkühler geführt und hier [illegible] eines Zentrifugalventilators mit heißer Luft [illegible] mischt und oxydiert. Durch Einwirkung der [illegible] und des Wasserdampfes entsteht aus den [illegible] Stickoxyden Salpetersäure, die in einem [illegible] gefäß aufgefangen wird.

Die Stromspannung einer einzelnen Ze[illegible] trägt 1,06 Volt; eine Zelle, welche 5,7 l Flüss[illegible] enthält, liefert ungefähr 23 Ampère bei [illegible] äußeren Widerstand von etwa 0,02 Ohm. [illegible] gänge in dem I o n e element sind Kreisprozesse [illegible] es werden alle innerhalb des Elements [illegible] Chemikalien wieder in den anfänglichen Zu[illegible] übergeführt, um aufs neue verwendet zu [illegible] Tatsächlich wird nur Kohle verbraucht [illegible] silber, Zinn und Salpetersäure werden bis a[illegible] ringe Verluste beständig regeneriert. [illegible]

arveth und **B. E. Curry. Chrom und die trolyse von Chromsäure.** (Transactions Electrochemical Society, advance sheet, on, 1905.)

ngreiche 26 Druckseiten umfassende Arbeit t a) ungewöhnliche Kathodenabscheidun- ühere Arbeiten, die Elektrolyse von Chrom- etreffend, c) chemische Reaktionen von ure, d) elektrochemische Beziehungen, eitende Elektrolysen, f) Experimente mit ure, g) Einwirkung wahrscheinlicher Ver- ungen, h) Vergleichung der Ausbeuten und ung von Reaktionsprodukten, um mit einer von j) Schlußfolgerungen abzuschließen. bnisse machen es sehr wahrscheinlich, daß omsäure sich eine Anzahl sechswertiger ationen in Gleichgewicht mit anderen Ionen t, und daß Chrom in Chromsäure als eine bare Elektrode betrachtet werden kann. uptsächliche Teil von Geuthers Arbeiten tig. Metallisches Chrom wird bei der Elek- n Chromsäurelösungen abgeschieden, indessen rt dies eine hohe Stromdichte, welche in Falle gleichbedeutend mit einer hohen Zer- gsspannung ist. Nachdem der Zusetzungs- erreicht ist, gehen metallische Abscheidung äurereduktion Hand in Hand; wahrschein- ird ein Chromchromat gebildet. Die von erhaltenen Ergebnisse erklären sich durch n ihm benutzte zu geringe Stromdichte, so- urch die Unreinheit der verwendeten Säure. lbe trifft wahrscheinlich für die Arbeiten von ick, Cowper-Coles und Ferée zu. der Behauptungen von Placet und net sind korrekt. Es ist sehr wahrscheinlich, ösungen von kommerzieller Chromsäure und hromaten, denen reduktionsbefördernde Stoffe etzt sind, für ein kontinuierliches und spar- s Verfahren zur Extrahierung von Chrom verwendet werden können, da sich die Aus- e durch die Bildung der Reduktionsprodukte hnell verringert. Durch Oxydierung der letz- würde es jedoch möglich sein, die Extrahierung Metalls fortzusetzen und das Verfahren zu m kontinuierlichen zu machen. Der Anwendung r Methode im Laboratorium zwecks Gewinnung reinem Chrom steht nichts im Wege. Durch Wahl richtigen Verunreinigung (Schwefelsäure) sind ff. imstande gewesen, bei kontinuierlicher Elek- yse mehr als die Hälfte der in der Lösung ent- enen Gesamtmenge von Chrom in metallischer m auszubringen. Wären die reduzierten Pro- te oxydiert worden, so hätte sich die Ausbeute iebig vergrößern lassen. Die Kritik von Le anc an den Arbeiten von Geuther, Pla- t und Bonnet sowie Street bedarf einer likalen Abänderung und findet eine Rechtferti- g nur darin, daß die experimentellen Einzel- iten von diesen nicht genau genug beschrieben rden sind. — Elektrolytisches Chrom vermag s 250fache des eigenen Volumens von Wasserstoff enthalten. — Es ist möglich, Chromsäure in Gegen- art eines Überschusses einer Mineralsäure zu den eiwertigen Chromsalzen zu reduzieren. Verff. trachten Chrom nur als den Typus einer großen ahl von Elementen, welche, je nach dem Oxydationsgrade, entweder saure oder basische Eigenschaften besitzen, und halten die von ihnen angewendeten Methoden für zahlreiche andere Fälle, wie für die seltenen Erden, anwendbar. Die von ihnen bisher ausgeführten Untersuchungen bilden nur einen kleinen Teil der von ihnen geplanten Arbeit. *D.*

Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse. (Nr. 162 200. Kl. 21*b*. Vom 23./8. 1903 ab. Harry Wehrlin in München.)

Patentanspruch: Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen wirksamer Masse und Träger eine Lage in dem Elektrolyten unlöslicher Metallmembranen angeordnet ist, die nicht wesentlich dicker als 0,001 mm sind, so daß sie zwar die feinen Öffnungen des Trägers schließen, zugleich aber die Stromlinien ohne Auftreten merklicher Potentialdifferenzen hindurchlassen. —

Jede mit einem Träger aus leitendem Material in Kontakt befindliche, im Elektrolyten unlösliche Depolarisationsmasse, welche nach dem Gebrauch wieder durch elektrolytische Einwirkung in ihren Anfangszustand zurückgeführt wird, zerstäubt nach einer größeren Anzahl von Wiederholungen dieses Vorganges, wobei das feine Pulver aus dem Träger herausfällt. Durch vorliegende Einlagerung einer dünnen Lage Blattmetall soll dies ohne das Entstehen von Potentialdifferenzen geschehen. Man kann auch der Masse direkt eine kleine Menge Blattmetall beimischen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler unter Verwendung von Eisenhammerschlag. (Nr. 162 199. Kl. 21*b*. Vom 13./8. 1903 ab. Dr. Max Roloff in Halle a. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler unter Verwendung von Eisenhammerschlag, dadurch gekennzeichnet, daß nur das auf magnetischem Wege aus dem Hammerschlag ausgezogene magnetische Eisenoxyduloxyd (Fe_3O_4) benutzt wird. —

Die aus gereinigtem Fe_3O_4 hergestellten Platten sind den aus ungereinigtem Hammerschlag bestehenden an Kapazität erheblich überlegen. Dies tritt um so stärker hervor, je mehr Entladungen gemacht werden, je mehr also die im ungereinigten Hammerschlag von Anfang an vorhandenen Spuren von Fe_2O_3 die Bildung weiterer Mengen nicht reduzierbaren Eisenoxyds, Fe_2O_3, bewirken können. *Wiegand.*

Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten bei Stromsammlern mit unveränderlichem Elektrolyten. (Nr. 161 802. Kl. 21*b*. Vom 13./11. 1903 ab. Kölner Akkumulatorenwerke Gottfried Hagen in Kalk bei Köln a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten bei Strom-

Digitized by Google

sammlern mit unveränderlichem Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverisierte Metallverbindung zunächst mit fein pulverisiertem, chemisch reinem Graphit innig vermischt und der so erhaltenen Masse reiner, kristallinischer Graphit in Flittern zugesetzt wird. —

Es kommen in Betracht Oxyde oder Hydrate von Eisen, Nickel und anderen Metallen. Ein geeignetes Mengenverhältnis ist etwa 32 T. Nickeloxydhydrat, 4 T. chemisch reiner, pulverisierter Graphit, 14 T. reiner kristallinischer Graphit in Flittern. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern. (Nr. 163 170. Kl. 21*b*. Vom 21./4. 1901 ab. Dr. Ernst Waldemar Jungner in Stockholm.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur elektrolytischen Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen, Nickel oder Kobalt für Elektroden in alkalischen Sammlern unter Verwendung eines alkalischen Elektrolyten, welcher ein die anodische Auflösung bewirkendes Salz enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des zum Masseträger bestimmten Metallkörpers zuvor mechanisch aufgerauht wird, ehe der Metallkörper als Anode der Elektrolyse in einem derartigen Elektrolyten unterworfen wird. —

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß behufs einer gleichmäßigen Vergrößerung der Oberfläche der genannten Metalle entweder mit Spitzen versehene Kathoden, die mit Ausnahme dieser Spitzen einen gegen den Elektrolyten indifferenten und nicht leitenden Überzug tragen, Anwendung finden, oder daß die als Anode dienenden Metallkörper selbst mit einem derartigen durchlochten Überzuge versehen sind, in welchem Falle eine vorherige mechanische Aufrauhung der Anode auch unterbleiben kann. —

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, um Eisen, Nickel oder Kobalt, deren sämtliche Oxyde nur wenig oder gar nicht leiten und in Ätzalkalien völlig unlöslich sind, durch Vergrößerung ihrer Oberfläche als Massenträger für Elektroden in alkalischen Sammlern geeignet zu machen. Die besondere Wirkung des Elektrolyten der angegebenen Art auf die vorher aufgerauhte Oberfläche der betreffenden Metalle beruht darauf, daß auf dem gerauhten Träger aus einem der genannten Metalle eine schwamm- oder moosartige metallische Oberfläche gebildet wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung einer porösen, harten, in Alkalien unlöslichen Elektrodenmasse aus Kupferoxyd oder Kupferpulver. (Nr. 163 125. Kl. 21*b*. Vom 19./4. 1902 ab. Gustav Adolph Wedekind in Hamburg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer porösen, harten, in Alkalien unlöslichen Elektrodenmasse aus Kupferoxyd oder Kupferpulver, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupferoxyd bzw. Kupferpulver ohne irgendwelche weiteren Zusätze mit Kupferchlorid eventuell unter Zusatz von Kupfer- [illegible] zu einem Teig eingerührt wird, worauf dieser in Formen oder auf Träger gebracht [illegible] zum Trocknen erwärmt wird. —

Das Trocknen der Masse geschieht [illegible] etwa eine halbe Stunde lang, wobei die [illegible] Bestandteile verdunsten und sich aus dem [illegible]teig eine feste Oxydmetallschwammmasse bildet. Eine derart hergestellte Elektrode ist zur Verwendung im primären wie im sekundären Element [illegible] geeignet, da sie hohe Stromdichten zuläßt, [illegible] große Kapazität auf die Gewichtseinheit [illegible] und dem Zerfallen nicht ausgesetzt ist. Im geladenen Zustand ist sie steinhart, im entladenen Zustand dagegen bildet sie einen zähen, [illegible] Kupferschwamm von gutem Zusammenhang. *Wiegand.*

Galvanisches Element, bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient. (Nr. 161 454. Kl. 21*b*. Vom 19./3. 1904 ab. Gustav Adolph Wedekind in Hamburg.)

Patentanspruch: Galvanisches Element, bei welchem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälterwandung in der für Bleisammler bekannten Art mit Nuten oder Zapfen, in welche die wirksame Masse eingestrichen wird, versehen und zweckmässig der Dicke der Masseschicht entsprechend ausgebaucht ist. —

Vorzüge des Elementes sind ein einfaches Montieren, sowie ein guter Kontakt des Kupferoxyds mit den Wandungen des Behälters. *Wiegand.*

Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd aus Bleisulfid. (Nr. 162 107. Kl. 12*n*. Vom 16./1. 1903 ab. Friedrich Reinhardt Steigelmann in [illegible])

Patentanspruch: Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleisuperoxyd aus als Anode dienendem Bleisulfid, dadurch gekennzeichnet, daß als Elektrolyt Wasser benutzt wird, dem nur so viel Säure, Alkali oder Salze zugesetzt sind, daß das Wasser leitend gemacht und der Widerstand beim Stromdurchgang nicht zu groß wird, die Bildung von Schwefelwasserstoff und Bleisulfat aber ausgeschlossen ist. —

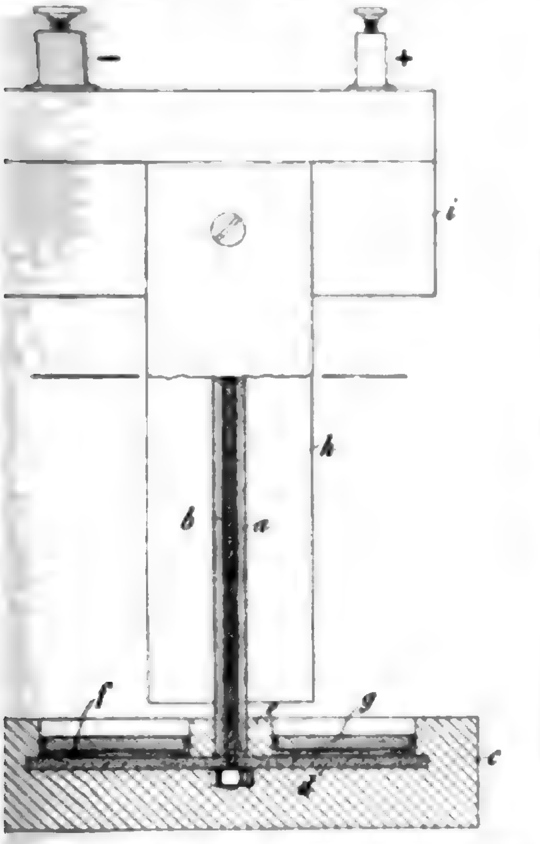
Das Verfahren muß so geleitet werden, daß der Schwefelsäuregehalt 1% nicht erreicht. [illegible]

Digitized by Google

...er Zeit, nachdem sich eine große Menge ...yd an den Platten gebildet hat, darf ...lich mehr Säure zusetzen, wobei man ...wasserstoffentwicklung und Bleisulfat...rmeiden will. Das Verfahren eignet sich ...zur Darstellung von Bleisuperoxyd bzw. ...ven Sammlerplatten, die mit einer Blei...schicht bedeckt sein sollen. *Wiegand.*

...für galvanische Elemente, welche Queck...mit Zinkstückchen als wirksamen Be...teil in einem besonderen Gefäß enthält. ...162 668. Kl. 21*b*. Vom 11./3. 1904 ab. ...Müller in Berlin.)

...pruch : Elektrode für galvanische Ele...elche Quecksilber mit Zinkstückchen als ...n Bestandteil in einem besonderen Gefäß



...t, dadurch gekennzeichnet, daß als nächste ...ung des Stromes eine den Boden des für die ...hme des Quecksilbers und des Zinks be...ten Gefäßes bildende, mit einer nach außen ...den Ableitungsstange durch Verschraubung ...in anderer Weise verbundene Kohlenplatte ... die mit Ausnahme des inneren Bodens ganz ...hmelzbarer Isoliermasse umgossen ist, so daß ...lbst und die Verbindungsstelle mit dem Ab...gsdraht vor der Berührung mit dem Elektro...geschützt ist. —

...Die Kohlenplatte als Bodenplatte hat den Vor...vor einer Metallplatte oder einem auf dem ...n aufliegenden Metalldraht, daß sie bei et...er Entblößung von Quecksilber nicht, wie etwa ...ll. vom Elektrolyten angegriffen wird. Aus ...m Grunde kann man mit einer verhältnismäßig ...gen Quecksilbermenge ausreichen. *Wiegand.*

...ahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink aus Sulfatlösungen. (Nr. 162 785. Kl. 40c. Vom 21./11. 1903 ab. Siemens & Halske A.-G. in Berlin.)

Patentansprüche : 1. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink aus Sulfatlösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromdichte der Anode entweder an der ganzen Oberfläche oder an einzelnen Stellen ein Vielfaches der Stromdichte an der Kathode beträgt.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung von Platin oder Platinlegierungen als Anoden.

Die Zinkgewinnung durch Elektrolyse von Zinksulfatlösungen mit unlöslichen Anoden, wurde bisher beeinträchtigt durch die Bildung von Zinkschwamm und durch Einwirkung der anodisch frei werdenden Schwefelsäure auf den Kathodenniederschlag. Der Zinkschwamm entsteht infolge von Verunreinigungen in den Lösungen, die von Rohstoffen oder den Anoden herrühren, an der Kathode mitgefällt werden und zu sekundären Reaktionen Veranlassung geben. Nach vorliegendem Verfahren soll an der Anode die 20—50fache Stromdichte wie an der Kathode gewählt werden. An der Kathode werden zweckmäßig 150 Amp. pro qm benutzt, während an der Anode 3000—7500 Amp. gewählt werden. Durch die Steigerung der Stromdichte an der Anode wird in schwefelsauren Lösungen die Bildung von Ozon oder über Schwefelsäure wesentlich befördert und diese Verbindungen wirken oxydierend auf den kathodischen Wasserstoff. Außerdem ermöglicht das Verfahren, Platinanoden zu verwenden, wodurch Verunreinigungen der Lauge durch Anodenbestandteile vermieden werden.

Wiegand.

C. E. Baker und **A. W. Burwell. Elektrolytisches Verfahren für die Reduktion metallischer Sulfide.** (U. S. Patent 782 894. 21./2. 1905.)

Das Verfahren beruht darauf, daß das Metallsulfid in Kontakt mit oder in die Nähe von einer Anode einer elektrischen Zelle gebracht wird, in welcher ein geschmolzenes Chlorid elektrolysiert wird, wobei das freigemachte Chlor den Schwefel in dem Sulfid ersetzt, und das so gebildete Chlorid schmilzt und den Elektrolyt erneuert. Der dabei benutzte Apparat (siehe Abb.) besteht aus einem eisernen Gefäß, dessen Seiten mit einem refraktorisch mitleitenden Material überzogen sind. Der Boden des Gefäßes bildet die Kathode und ist mit einem Stromgenerator verbunden. Die Anode besteht in einer Anzahl Stäbe (5), am besten aus Achesonschem Graphit, die auf in dem Futter angebrachten Absätzen ruhen. In dem mit Asbestzement verkitteten Deckel befinden sich 2 Öffnungen für die Beschickung bzw. für den Gasabzug.

Das Verfahren geht in der Weise vor sich, daß die Zelle mit dem geschmolzenen Elektrolyt, etwa Bleichlorid, angefüllt wird. Das Metallsulfid, etwa Bleisulfid, wird am zweckmäßigsten auf die Anode selbst eingetragen, indessen läßt sich auch eine besondere Unterlage in nächster Nähe zu derselben

Digitized by Google

verwenden. Das Blei setzt sich am Boden des Gefäßes ab und kann von hier durch ein Abzugsrohr abgestochen werden. Das freigemachte Chlor soll dann das Sulfid zersetzen, unter Freimachung des Schwefels und Reproduktion von Bleichlorid. Den Schwefel kann man sich an der Oberfläche des Elektrolyten ansammeln lassen und sodann abschöpfen oder in Gasform entweichen lassen. Durch Regulierung der Stromdichte, so, daß ein Überschuß von Chlor erzeugt wird, läßt sich auch Schwefelchlorid (S_2Cl_2) bilden. Als Elektrolyt soll sich auch das Chlorid eines anderen Metalles als dasjenige des zu behandelnden Sulfides verwenden lassen. Auch für komplexe Sulfide soll sich das Verfahren eignen. *D.*

Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art. (Nr. 160 750. Kl. 12*h*. Vom 24./9. 1902. ab. C. Arzano in Forest b. Brüssel.)

Aus den *Patentansprüchen:* 1. Verfahren zur elektrolytischen Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seiten eines Diaphragmas mittels dünner Flüssigkeitsschichten in der Weise berieselt werden, daß letzteren zwar von den nahe an das Diaphragma heranreichenden Elektroden Gelegenheit zur Stromaufnahme geboten wird, daß aber die Flüssigkeit weder auf das Diaphragma, noch auf die Elektroden einen wesentlichen Druck ausüben können. —

Die anderen Ansprüche beziehen sich auf den Apparat. Bei diesem sind die Elektroden so angeordnet, daß sie eine Berieselung des Diaphragmas in zusammenhängender Schicht sichern und die Flüssigkeit gegen die Diaphragmafläche halten, so daß der Durchgang des Stromes ermöglicht wird, ohne daß ein solcher Druck ausgeübt wird, daß ein wesentlicher Austausch der Flüssigkeiten durch die Diaphragmen hindurch geschieht. Die Gasblasen, die eine Polarisierung der Elektroden herbeiführen könnten, werden durch die Flüssigkeit beständig losgerissen und können, da die Elektroden durchbrochen sind, entweichen. Hierdurch erzielt man einerseits möglichst reine Produkte, andererseits wird die elektromotorische Kraft konstant erhalten, und elektrolytische Nebenprozesse werden unterdrückt. Das Verfahren kann für beliebige Flüssigkeiten angewendet werden, ist jedoch besonders zweckmäßig für Kochsalz, wobei Chlor und Ätznatron fast chemisch rein gewonnen werden, und keine Bildung von Hypochloriten eintritt, so daß die Kohlenanoden länger dauern. *Karsten.*

II. 2. Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

W. Brucerius. Über rationelle, rauchfreie Heizung von Backöfen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 341 [1905].)

Aus den Mitt. des Verf. sei nur folgendes herausgegriffen. Unter Berücksichtigung aller im vorliegenden Falle zu stellenden Anforderungen ist [illegible] und rußfreie Verbrennung die rationellste [illegible] Rußbildung wird bei Backöfen am [illegible]rmieden durch Verbrennung rauchfreien Brennmaterials, z. B. Koks bzw. [illegible] Koks kann in jeder für Kohlen [illegible] Feuerung nach geringen Abänderungen [illegible] verbrannt werden. Der billigste und vollk[illegible] rauchfreie Betrieb eines Backofens kann [illegible] Füllfeuerung mit Gaskoks erreicht werden. [illegible]schiedene Konstruktionen derartiger [illegible] Koksfeuerungen werden an der Hand [illegible]nungen ausführlich besprochen.

F. Leiße. Schamotte- und Dinasmaterial [illegible] von Retortenöfen. (J. Gasbel. u. W[illegible]sorg. 48, 257 [1905].)

Verf. berichtet über Erfahrungen und [illegible]tungen, welche in jüngster Zeit im Gaswerk [illegible] an einigen aus Dinassteinen hergestellten R[illegible]öfen gemacht worden sind. Dieselben sind [illegible]gemeinen recht günstig ausgefallen, und [illegible] der gute Erfolg im wesentlichen den [illegible] Eigenschaften des Dinasmaterials, wie z. B. [illegible]behaltung seiner Form-, Indifferentismus [illegible] Flugasche und chemische Einwirkung sowie [illegible] durch besondere Versuche Schamotte gegenüber [illegible] erwiesenen besseren Wärmeleitfähigkeit [illegible]schreiben sein. Es wird aber auch darauf [illegible]merksam gemacht, daß für Herstellung [illegible] Dinassteines und betreffs des Einbaues [illegible] viele einschneidende Momente maßgebend [illegible] daß nur ihre peinliche Befolgung einen [illegible] Erfolg des Dinassteins im Retortenofen [illegible]leisten kann. —

Burschell. Über die Verwendung des Gaskoks [illegible] Zentralheizungen. (J. Gasbel. u. Wasser[illegible]sorg. 48, 347 [1905].)

Nach Bemerkungen allgemeinerer Natur über [illegible] verschiedenen Arten der Verwendung von Gas[illegible] sowie Hinweisen auf die Notwendigkeit, da[illegible] Gasanstalten, soweit es im übrigen möglich [illegible] die Qualität des Gaskoks zu verbessern [illegible] bleiben müssen, berichtet Verf. über an [illegible]schiedenen Stellen bei Verwendung [illegible] Gaskoks in Zentralheizungen [illegible]machte Erfahrungen, welche die gehabten Erwar[illegible]tungen durchaus bestätigten. Verf. ist darum [illegible] Ansicht, daß die Verwendung des verhältnismäßig billigen Gaskoks zu genanntem Zwecke immer [illegible]zunehmen wird, und fordert dazu auf, auf [illegible] Verbesserungen der Feuerungen für Gaskoks [illegible]dacht zu sein.

R. S. Majstorović. Bestimmung der Petroleumverluste in geschlossenen Reservoiren [illegible] des Entflammungspunktes. (Chem.-Ztg. [illegible] 309. 22./3. 1905.)

Der Verf. hat sowohl durch Laboratoriums[illegible] wie auch durch Versuche an einem großen Reservoire festgestellt, daß die durch Verdunstung [illegible]dingten Petroleumverluste durch eine [illegible] Änderung des Entflammungspunktes [illegible] werden. Einer Erhöhung des Entflammungspunktes um $^1/_2{}^\circ$ entsprach ein Verlust von durchschnittlich 0,116%. Der Verf. ist der Ansicht, daß es möglich sein wird, einen bestimmten Koeffizienten festzustellen, mit dessen Hilfe man aus dem Entflammungspunkt die jeweiligen Verluste ermitteln kann. Die Versuche beziehen sich auf russisches (Baku-)Petroleum.

Digitized by Google

...ber Sauggasanlagen. (J. Gasbel. u. ...versorg. **48**, 287 [1905].)

...lung, z. T. polemischer Natur, bean... auch darum ein besonderes Interesse, ...eich Rücksicht nimmt auf die Möglich... ...schaffung eines für genannte Anlagen ...eines aus verschiedenartigen Brenn...

-g.

...Mabery. Die Zusammensetzung von ...um. (Am. Chemical Journal **33**, 251 ... März 1905.)

...ldbewilligungen seitens der American ...f Arts and Sciences aus dem C. M. ...-Fonds für chemische Forschung ge...beit zerfällt in 7 Teile.

...ie Kohlenwasserstoffe in ...enton-Kalkstein-Petrole... ...r Beihilfe von O. H. Palm:

...sucht wurde Rohöl von Welker-Ohio, ...tehenden Ergebnissen:

Formel	Siedepunkt	spez. Gew. bei 20°
$C_{12}H_{26}$	211—213°	0,7970
$C_{13}H_{28}$	223—225°	0,8055
	bei 30 mm	
$C_{14}H_{28}$	138—140	0,8129
$C_{15}H_{30}$	152—154°	0,8204
$C_{16}H_{32}$	164—168°	0,8254
$C_{17}H_{34}$	177—179°	0,8335
$C_{19}H_{36}$	198—202°	0,8364
$C_{21}H_{44}$	213—217°	0,8417
$C_{22}H_{42}$	224—227°	0,8614
$C_{24}H_{46}$	237—240°	0,8639
$C_{23}H_{42}$	253—255°	0,8842
$C_{24}H_{44}$	263—265	0,8864
$C_{25}H_{46}$	275—278°	0,8912

...s Ohiopetroleum besteht hauptsächlich in den ...wasserstoffverbindungen C_nH_{2n+2}, C_nH_{2n-2} ...H_{2n-4}. Es ähnelt dem Pensylvaniapetroleum ...g auf den großen Gehalt an festen Paraffin...wasserstoffen. Der größere Teil der über ...edenden Fraktionen besteht indessen in den ...-Reihen, die zusammen mit den an wasserstoff...en Reihen, das höhere spezifische Gewicht des ...es und der daraus gewonnenen Destillate er... Es ist wahrscheinlich, daß in den wenigen ...igen Teilen, welche sich nicht ohne Zersetzung ...lieren lassen, Reihen enthalten sind, welche ärmer an Wasserstoff sind.

2. Die Wasserstoffkohlenstoff...bindungen in kanadischem Pe...leum von hohem Siedepunkte.

Die beschriebenen Kohlenwasserstoffe, welche ...n beträchtlichen Teil des kanadischen Petro...s repräsentieren, entsprechen in Hinsicht auf ...n Siedepunkt und ihre Zusammensetzung den ...dem Ohio-Trenton-Kalksteinpetroleum darge...ten. Eine Erklärung für das höhere spezifische ...richt des kanadischen Rohöles und die daraus ...onnenen kommerziellen Produkte im Vergleich ...demjenigen von Ohio-, Pennsylvania-, West...ginia-, Kentucky- und ähnlichen Ölen ist durch ...größeren Gehalt des kanadischen Öles von den ...hen C_nH_{2n} und wasserstoffärmeren Reihen ge...ben. In dem kanadischen Rohöl beginnt diese ...he bei der Fraktion 196°, einer bedeutend nied...rigeren Temperatur, als sie bei den anderen Petrolen angetroffen wird. Die nachstehende Tabelle enthält die aus kanadischem Petroleum abgeschiedenen Kohlenwasserstoffe und die daraus gewonnenen Chloride:

Kohlenwasserstoff resp. Chlorid	Siedepunkt	spez. Gew. bei 20°
$C_{12}H_{24}$	216°	
$C_{12}H_{23}Cl$	160° (15mm)	0,9145
$C_{13}H_{26}$	228—230°	0,8087
$C_{13}H_{25}Cl$	165° (15 mm)	0,9221
$C_{14}H_{28}$	141—143° (50 mm)	0,8096
$C_{14}H_{27}Cl$	180° (15 mm)	0,9288
$C_{15}H_{30}$	159—169° (50 mm)	0,8192
$C_{15}H_{29}Cl$	190° (15 mm)	0,9358

3. Kohlenwasserstoffe in Santa Barbara-Rohöl:

Diese Arbeit bildet die Fortsetzung einer früheren über die Zusammensetzung von Californiapetroleum und kommt zu folgenden Resultaten: Die Reihen von Kohlenwasserstoffen, welche dieses Petroleum zusammensetzen, erklären die eigenartige Natur dieses Öls, welches sich von allen anderen von dem Verf. untersuchten Ölen unterscheidet. Die flüchtigsten Destillate bestehen aus den Reihen C_nH_{2n-2} und der Wasserstoffgehalt fällt durch die Reihen C_nH_{2n-4} und C_nH_{2n-6} allmählich ab. Diese Veränderung wird durch eine entsprechende Zunahme des spez. Gew. begleitet. Augenscheinlich nähern sich diese zähen Kohlenwasserstoffe den Asphaltölen und Naturteeren sehr. Es läßt sich leicht nachweisen, wie Petroleum durch langsame Verdampfung unter natürlichen Verhältnissen zu großen Teer- und Asphaltbetten umgewandelt wird. Folgende Kohlenwasserstoffe sind aus dem Petroleum abgeschieden worden:

Kohlenwasserstoff	Siedepunkt bei 60 mm	spez. Gew. bei 20°
$C_{15}H_{24}$	150—155°	0,8621
$C_{16}H_{30}$	175—180°	0,8808
$C_{17}H_{30}$	190—195	0,8919
$C_{18}H_{32}$	210—215°	0,8996
$C_{24}H_{44}$	250—255°	0,9299
$C_{27}H_{46}$	310—315°	0,9451
$C_{29}H_{50}$	340—345°	0,9778

4. Abscheidung von festen Paraffinkohlenwasserstoffen aus Petroleum ohne Destillation, unter Mitarbeit von Otto J. Sieplein:

Durch die für die Abscheidung von Petroleumkohlenwasserstoffen allein vorhandene Destillationsmethode ist es unmöglich, festzustellen, ob die festen Paraffinkohlenwasserstoffe bereits in dem rohen Öl enthalten sind oder sich etwa erst durch Zersetzung bilden. Die Verff. haben daher eine Durchschnittsprobe von pennsylvanischem rohem Petroleum in einer flachen Pfanne einem starken Luftzuge während 30 Tagen ausgesetzt und dabei einen gleich großen Rückstand erhalten als bei der Destillation von über 300°. Die Untersuchungen

führten zu dem Resultat, daß das beim Destillieren gewonnene Paraffin bereits in dem Rohöle enthalten ist und nicht erst gebildet wird.

5. Die festen Paraffinkohlenwasserstoffe, welche sich in gewissen Ölquellen von Pennsylvanien ansammeln:

In einigen pennsylvanischen Ölbrunnen, namentlich zu Coreopolis, sammelt sich ein halbfestes Produkt in erheblichen Mengen an, welches u. a. von der Petrolatum Co. in großen Mengen zur Herstellung verschiedener Präparate, wie Vaseline, Cosmoline usw. verwertet sind. Das rohe Produkt stellt eine hellgelbe, teigige Masse dar, aus welcher sich durch Druck in Filtrierpapier oder durch Filtrieren ein fester Bestandteil nicht abscheiden läßt. Es besteht augenscheinlich in einer Emulsion der hochsiedenden Öle mit den zweifellos in den Ölkörpern teilweise aufgelösten festen Kohlenwasserstoffen. Tatsächlich ist es dem Verf. gelungen, nachstehende feste Kohlenwasserstoffe aus einer von der Coreopolis Petrolatum Co. erhaltenen Probe abzuscheiden.

Kohlenwasserstoff	Schmelzpunkt	spez. Gew.
Tetracosan ($C_{24}H_{50}$)	50—51°	0,7900 (60°)
Hentriacontan ($C_{31}H_{64}$)	66°	0,7997 (70°)
Dotriacontan ($C_{32}H_{66}$)	67—68°	0,8005 (75°)
Tetratriacontan ($C_{34}H_{70}$)	71—72°	0,8009 (80°)
Pentatriacontan ($C_{35}H_{72}$)	76°	0,8052 (80°)

Kohlenabwasserstoffe der Reihen C_nH_{2n+2} sind nunmehr in pennsylvanischem Petroleum in fortlaufenden Reihen, von Butan C_4H_{10} (Kp. —10°) bis zum Pentatriacontan, $C_{35}H_{72}$ (Kp. 380—384°, 50 mm) nachgewiesen worden, nur wenige Glieder fehlen noch.

6. Zusammensetzung von Handelsparaffin.

Die Untersuchung bezweckte, festzustellen, ob die Kohlenwasserstoffe, aus welchen Handelsparaffin besteht, mit den festen Bestandteilen der rohen Paraffinöle identisch sind. Es wurden nachfolgende Kohlenwasserstoffe nachgewiesen:

Kohlenwasserstoff	Schmelzpunkt	spez. Gew.
Tricosan ($C_{23}H_{48}$)	48°	0,7886 (60°)
Tetracosan ($C_{24}H_{50}$)	50—51°	
Pentacosan ($C_{25}H_{52}$)	53—54°	0,7941 (60°)
Hexacosan ($C_{26}H_{54}$)	55—56°	0,7968 (60°)
Oktocosan ($C_{28}H_{58}$)	60°	
Nonocosan ($C_{29}H_{60}$)	62—63°	

7. Zusammensetzung von Handelsvaseline, Cosmoline und ähnlichen Produkten.

Die Untersuchungen ergaben, daß Vaseline aus schweren Ölen bestand, wie sie im Pennsylvaniapetroleum mit hohen Siedepunkten und im Coreopolis-Schweröl nachgewiesen worden sind, d. h. Kohlenwasserstoffen der Reihen C_nH_{2n}, C_nH_{2n-2} und C_nH_{2n-4}, zusammen mit festen Paraffinkohlenwasserstoffen. Die Quantität der festen Paraffine ist hinreichend, um das Öl zu sättigen, und in kleinem Überschuß, um eine Emulsion von der gewünschten Konsistenz zu bilden.

Das in den Raffinerien unter dem Namen „scale paraffin" (Schuppenparaffin) bekannte Produkt besteht aus festen Kohlenwasserstoffen mit genügend schweren Ölen, um ein festes Fett zu bilden. Die festen Bestandteile sind jedoch [illegible] wasserstoffe derselben Reihen C_xH_{2x-2} [illegible] nicht in andere Formen ohne Zersetzung [illegible] lassen.

Wie Verf. am Schlusse bemerkt, [illegible] Untersuchungen bereits vor 10 Jahren [illegible] worden. Die Resultate sollen in einer [illegible] Veröffentlichung zusammengefaßt werden.

Gas als Kraftquelle. (J. Soc. Chem. Ind. [illegible] 592—604. 15./6. [24./3.] New-York.)

Eine Sammlung kleinerer, aber in mancher Beziehung recht interessanter Abhandlungen [illegible] Erzeugung und Verwendung der gebräuchlichen Industriegase:

1. **Willard L. Case. Erzeugung von [illegible] Mond- und Hochofengas.** (J. Soc. Chem. [illegible] 1905, 592—597.)

Der Verf. beansprucht keine Originalität [illegible] Ausführungen; letztere stützen sich im [illegible]lichen auf die Angaben von Alexand[illegible] Gow und J. R. Ribbins. Nach einer Zusammenstellung der in den gebräuchlichen Industriegasen, und zwar nicht nur der im Titel genannten [illegible] vorkommenden gasförmigen Bestandteile [illegible]zentualer Menge, Heizwert und speziellen [illegible]schaften, werden die Anforderungen erörtert [illegible] an die Generatoren zu stellen sind, und dabei [illegible]statiert, daß diesen Anforderungen keines [illegible] jetzigen Systeme völlig genügt. Die letzteren werden im allgemeinen kurz gekennzeichnet; genauere Schilderung erfährt das System Loomis-Pe[illegible]bone, welches das beste zur Vergasung [illegible]minöser Kohle ohne Erfordernis umfangreicher Hilfsapparate zur Reinigung des Gases [illegible]. Die bezüglichen Apparate bestehen aus 2 [illegible]nierten Generatoren, in denen abwechselnd Generator- und Wassergas erzeugt wird. Diese [illegible] beheizen zunächst Dampfkessel, werden dann [illegible] Skrubbern gewaschen und gekühlt und schließ[illegible] gesondert aufgefangen (Mischung später nach Erfordernis); die aus dem frischen Brennmaterial entwickelten Gase werden zur vollständigen Verbrennung bzw. Zersetzung der Teerdämpfe durch die Brennschicht nach unten abgesaugt. Eine große Anlage dieser Art, bei der 8 Gasmaschinen, jede direkt mit einer 65 KW.-Dynamo gekuppelt, betrieben werden, befindet sich in Nacozari, Mexiko, in Betrieb.

Die Mondgaserzeugung verwendet [illegible] Kohlen (Gruskohle) und gewinnt durch Waschen der Gase mit verd. Schwefelsäure Ammonsulfat als Nebenprodukt. Ohne diese Nebengewinnung [illegible] umfangreiche und kostspielige Anlagen erfordert, hat dies System keinerlei Vorteil vor anderen; auch dürfen die Kohlen nicht zu viel Bitumen [illegible] müssen aber reichlich Stickstoff enthalten, damit eben eine gute, die Kosten der weitläufigen Einrichtung genügend deckende Ammoniak[illegible] erhalten wird. Die Mondgasgeneratoren werden mit verhältnismäßig niedriger Temperatur betrieben, hauptsächlich um die Zerstörung von Ammoniak zu verhüten; das frische Brennmaterial erfährt bereits in der geräumigen Füllglocke eine trockene Destillation, deren Produkte durch die heiße Ofenzone geführt und so von Teerdämpfen befreit werden.

Digitized by Google

Hochofengas behandelnde Ab- …t. Kalkulationen über Quantität und …en, wonach sich eine überschüssige, …Abzug der zum Betriebe der Gebläse- …a Maschinen nötigen Kraft anderweit …Produktion von 25 HP. pro Stunde …rzeugte Tonne Roheisen ergibt; zur Ge- …s ununterbrochenen Betriebes bedarf …Gruppe von mindestens 3 Hochöfen.

…ar Nagel. **Verwendung von Sauggas.** (J. …hem. Ind. 1905, 597—598.)

…chreibung der Einrichtungen und des …von Sauggasanlagen.

…Atwater. Koksofengas. (J. Soc. Chem. …1905, 598—599.)

…en über Erzeugung, Zusammensetzung … des fraktionierten und nicht fraktio- …ases aus „Koksöfen mit Gewinnung der …dukte" für Gasbeleuchtung und Gas- …trieb; mit Abbildung einer großen An- …he die Stadt Boston mit Leuchtgas ver- …aus 400 Öfen besteht.

…D. Pennock. Der Mondgasgenerator. (J. Chem. Ind. 1905, 599—603.)

…handlung beschäftigt sich im Gegensatz … Titel nur zum kleinsten Teil mit Mond- …erschiedenen Abschnitten werden Taylor- …ren, theoretische Betrachtungen über die …keit verschiedener Gase im Motor, Koks- … und die Abhängigkeit seiner Zusammen- … von Kohlenqualität und Ofenhitze, die Er- …g der „Vorzündung" und anderes be- …n. —*t.*

…drich. Über einen Gasflamm- und Muffel- …n mit Wärmespeichern für Lehr- und Ver- …chszwecke. (Metallurgie **2**, 259—263. 8./6. …05.)

…beschreibt an der Hand von Abbildungen …m Metallurgischen Laboratorium der Königl. …kademie Freiberg ausgeführten Ofen, der …lient, den Studierenden einen Ofen mit Gene- …nlage und Wärmespeichern im Betriebe vor- …t zu können und ihnen auf der Hochschule …nheit zu bieten, sich durch eigene Versuche …er Behandlung und Bedienung eines solchen … vertraut zu machen. Zwei aufgestellte Venti- …n dienen zur Beschaffung von Unterwind für …Generator und zur Erhöhung des Essenzuges, …urch es gelingt, den Ofen innerhalb weniger …den auf Vollfeuer zu bringen. Für den Be- … beider Ventilatoren genügt ein einpferdiger …r. Bei der näher beschriebenen Arbeitsweise …eht man im Verlaufe von 4—4½ Stunden … dem Anheizen in der Mitte des Heizraumes …nperaturen bis zu 1450°. Mit Hilfe des neuen …ns läßt sich leicht zeigen, in welcher Weise der …rieb eines Generators zu erfolgen hat, ferner … Einfluß des Generatorgangs auf den Ofengang, … Nutzen der Wärmespeicher, die Wichtigkeit des …tigen Mengenverhältnisses zwischen Luft und …s usw. Außerdem können gasanalytische und …rometrische Untersuchungen durchgeführt werden …d der Ofen auch für Schmelz- und Röstversuche …rwendet werden. *Ditz.*

V. Berdenich. Betriebserfahrungen in der Acetylenzentrale zu Vesprem. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. **48**, 309 [1905].)

Es finden u. a. auch einige beobachtete Fälle von Selbstentzündung Besprechung. Verf. ist auf Grund eingehender Erörterungen der Ansicht, daß die Ursache der daselbst stattgefundenen Selbstentzündungen vor allem in der Qualität des verwendeten Carbids zu suchen war, und insbesondere in den phosphor- und siliciumhaltigen Verunreinigungen desselben. Es sei darum eine Hauptaufgabe der Acetylenindustrie, den Carbidfabriken das Inverkehrbringen gefährlichen Carbids unmöglich zu machen. —*g.*

Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation. (Nr. 161 675. Kl. 10*b*. Vom 21./8. 1903 ab. Dr. Ernst Trainer in Wolfach.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation, dadurch gekennzeichnet, daß den Laugen das Wasser so weit entzogen wird, bis ohne mechanische Zerkleinerung eine pulverförmige Masse entsteht.

2. Ausführungsart des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laugen in einem erhitzten Luft- oder Gasstrom bis zur Pulverform entwässert werden. —

Nach dem vorliegenden Verfahren fällt die nachträgliche mechanische Zerkleinerung des Bindemittels fort, die sonst notwendig wird, wenn die Ablaugen der Sulfitzellulosefabrikation nur so weit eingedickt werden, daß sie in der Wärme eine noch plastische Masse ergeben, wie dies nach den bisherigen Verfahren geschieht. *Wiegand.*

Retortenverkohlungsofen für Torf mit Bewegung des Torfes im Zickzackweg von oben nach unten durch Retorten, welche in einer schmalen Heizkammer übereinander liegen. (Nr. 161 951. Kl. 10*a*. Vom 26./3. 1903 ab. Eoghan Kenneth Carmichael und Carl Adolf Sahlstrom in Edinburg.)

Patentanspruch: Retortenverkohlungsofen für Torf mit Bewegung des Torfes im Zickzackweg von oben nach unten durch Retorten, welche in einer schmalen Heizkammer übereinander liegen, durch enge Fallkanäle an abwechselnden Enden miteinander verbunden sind und von dem im Zickzack von unten nach oben ziehenden Heizgasen bestrichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Retorten an den Enden, an welchen ihnen das Verkohlungsgut von der nächsthöheren Retorte zufällt, in der Bewegungsrichtung des Gutes eine Strecke weit im äußeren und inneren Durchmesser verengt sind, während sie auf der übrigen Länge die Kammerbreite ausfüllen, zum Zweck, durch den im Innern der abgesetzten Retortenenden dicht liegenden Torf jede Retorte gasdicht gegen die nächsthöhere abzuschließen, sowie die Verbindungsöffnungen zwischen den Gaswegen über und unter jeder Retorte bzw. unter übereinander liegenden Retorten zu bilden. —

Von den Torfdestillationsprodukten sind die zuerst entstehenden von geringerem Wert als die späteren. Es ist also zweckmäßig, die Destillations-

Digitized by Google

produkte, die den verschiedenen Stadien der Zersetzung entsprechen, getrennt aufzufangen. Um trotzdem den wünschenswerten stetigen Destillationsprozeß durchführen zu können, sind die selbsttätigen Abschlüsse nach vorliegendem Verfahren eingerichtet. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Verkokung schlecht backender Kohlen und für Briketts durch Einwirkung von Alkalien oder Erdalkalien auf Kohlenwasserstoffe. (Nr. 161 950. Kl. 10*a*. Vom 26./2. 1903 ab. Société anonyme des Combustibles Industriels in Haine-St. Paul [Belg.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für die Verkokung schlecht backender Kohlen und für Briketts durch Einwirkung von Alkalien oder Erdalkalien auf Kohlenwasserstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß die von ihrem Wassergehalt und ihren leichten Bestandteilen befreiten Kohlenwasserstoffe (Petroleumrückstände, Schiefer-, Gas-, Koksteer oder dgl.) vor dem Eintrag in die Brikettiermasse oder in das Verkokungsgut und dem Zusammenbringen mit den Alkalien oder Erdalkalien mit Ozon oder Chlorperoxyd behandelt werden, um sie verseifbar zu machen. —

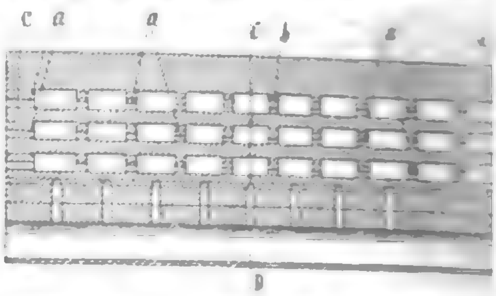
Die Kohlenwasserstoffe sollen nach der Erfindung durch Behandlung mit Ozon oder Chlorperoxyd die nötigen Sauerstoffmengen zugeführt erhalten, damit sie die Eigenschaft eines Harzes annehmen. Zur praktischen Ausführung wird der vorher zerkleinerten Kohle als Alkali zweckmäßig 1—3% Dolomit oder frischgelöschter Kalk zugesetzt. Dann wird nach dem vorliegenden Verfahren oxydierter Teer im richtigen Verhältnis zu dem eingeführten Kalk eingebracht, so daß die zugesetzte Teermenge 6—12% der Kohle beträgt. Dieses Gemisch wird durchgeknetet und dabei leicht erhitzt, damit der Teer sich verflüssigt. Ist der Teig genügend homogen, so wird er wie üblich gepreßt. Die entstehenden Briketts besitzen eine genügende Festigkeit, um sofort in Waggons verladen zu werden, und werden nach einigen Stunden bedeutend härter und fester als die mit Pech hergestellten. *Wiegand.*

Verkokungs- oder Abschwelofen für Briketts, bei welchem die Briketts in mehreren, übereinander liegenden Reihen von Kammern verkokt und die entstehenden Gase durch Öffnungen der senkrechten Scheidewände zwischen den Kammern abgezogen werden. (Nr. 163 032. Kl. 10*a*. Vom 23./4. 1904 ab. Compagnie des Charbons et Briquettes de Blanzy et de L'Ouest in Nantes [Frankr.].)

Patentansprüche: 1. Verkokungs- oder Abschwelofen für Briketts, bei welchem die Briketts in mehreren übereinander liegenden Reihen von Kammern verkokt und die entstehenden Gase durch Öffnungen der senkrechten Scheidewände zwischen den Kammern abgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß diese Öffnungen in den senkrechten Scheidewänden zwischen den Kammern von der Ofenmitte aus nach vorn und hinten hin bis zu den Durchbrechungen der vorderen und hinteren Ofen... 1, welche am größten sind, an Weite zunehmen.

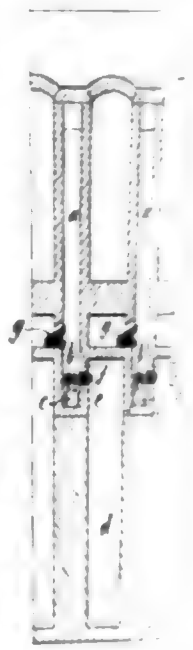
...rikettverkokungsofen nach Anspruch 1, ...kennzeichnet, daß bei jeder Scheidewand die Wanddurchbrechungen unter sich in verschiedenen Höhen liegen, z. B. in gebrochener Linie im Zickzack nebeneinander angeordnet ...

Durch die vorliegende Einrichtung wird ..., daß die Dämpfe und Gase, welche sich in ...



Kammer entwickeln und von den mittleren Kammern aus durch die äußeren nach den ... ziehen, also auf ihrem Wege von der Mitte ... außen ständig an Menge zunehmen, leichten ... zug finden. Wie in der Figur gezeigt, werden ... Löcher a in den Zwischenwänden von der ... mitte, der Wand b aus, nach den äußeren Kammern hin im Durchmesser größer, so daß die ... schließlich die größten Öffnungen besitzen. *Wiegand.*

Brennereinrichtung für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen, bei welcher das Gas aus Wandsohlkanälen und die Luft aus Kammersohlkanälen mittels herausnehmbarer Düsen in jeden Heizzug eingeführt werden. (Nr. 16... Kl. 10*a*. Vom 14./8. 1904 ab. Poetter & Co., A.-G. in Dortmund.)



Patentanspruch: Brennereinrichtung für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen, bei welcher das Gas aus Wandsohlkanälen und die Luft aus Kammersohlkanälen mittels herausnehmbarer Düsen in jeden Heizzug eingeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber den seitlichen Lufteinströmungen der Heizwände in der Höhe der Gasdüsen (b) mittels Stopfens (e) verschließbare Öffnungen (f) in den Heizwänden nach begehbaren Fundamentkanälen (d) unter den Kammersohlen angeordnet sind, durch welche Öffnungen (f) ... durch die Luftdüsen durch Verschieben der ...keile (g) eingestellt, sowie überhaupt beide Düsen bedient werden können. *Wiegand.*

Verfahren, gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtestflüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern. (Nr. 161 952. Kl. 10*a*. Vom 22./10. 1903 ab. Otto Hörenz in Dresden.)

Patentansprüche: 1. Verfahren, gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtestflüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern, dadurch gekennzeichnet, daß die B...

Digitized by Google

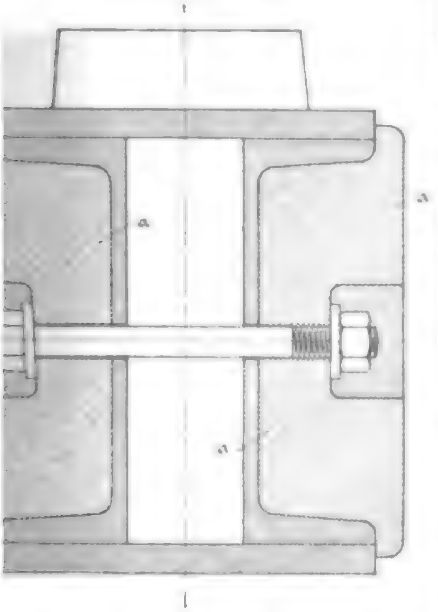
Brennstoffe mit den heißen Gasen Druck erfolgt.

…rungsart des Verfahrens nach An…durch gekennzeichnet, daß der nötige …n verwendeten Behälter durch dessen …hluß und Absperren des Gaseinlasses …n einer gewissen Gasmenge infolge der … bewirkten Verflüchtigung von Kohle… erzeugt wird. —

…rliegendem Verfahren sollen gasreiche … für eine rauchlose Verbrennung ge…ht werden. Die Behandlung der Brenn…en heißen Gasen erfolgt unter hohem …, daß der Brennstoff seine Form nicht …icht verkokt und nicht verkohlt. Es …ch seine leichtest flüchtigen Bestand…chen. *Wiegand.*

…ckstange. (Nr. 161 492. Kl. 10*a*. Vom …1904 ab. Dillinger Fabrik ge…ter Bleche, Franz Meguin & …-G. in Dillingen, Saar.)

…ruch : Koksausdrückstange, dadurch ge…et, daß die Längsseiten der Stange mit …neinander gesetzten feuerfesten Steinen …rden, von welchen je zwei einander gegen…de mit durch die Stange hindurchgehen…ubenbolzen verbunden sind, wobei die in



…einen versenkt liegenden Schraubenmuttern …Bolzenköpfe mit feuerfester Masse bedeckt —

…ie den Druckkopf tragende Stange, welche …Valzeisen besteht, ist infolge der Ofenwärme …n Formveränderungen unterworfen. Um dies …rhindern, ist die Stange mit der feuerfesten …üllung a umgeben, die durch einzelne dicht …einander an die Längsseiten der Stange ge…e feuerfeste Steine gebildet wird. *Wiegand.*

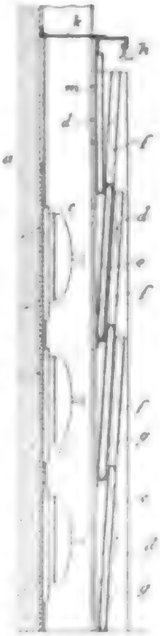
…ägliegende Retorte. (Nr. 162 182. Kl. 26*a*. Vom 13./9. 1903 ab. Eugène Derval in Paris.)

Patentanspruch : Schrägliegende Retorte, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine kurze Strecke im Boden der Retorte und in der Nähe der Stelle, an welcher die Entladung des Koks zu erfolgen hat, Riffeln, Rillen, Aushöhlungen, Rippen, Vorsprünge oder dergl. angebracht sind, zu dem Zwecke, infolge der verstärkten Reibung am Boden der Retorte eine zu starke Anhäufung der Kohle am unteren Ende der Retorte vor dem Widerlager zu verhindern. —

Schrägliegende Retorten können im allgemeinen keine größere Neigung als 29—34° erhalten, ohne daß die zu vergasende Kohle in der Retorte in ungleichmäßig starker Schicht sich ablagert, und ohne daß eine zu starke Anhäufung der Kohle am unteren Teil der Retorte und eine für den Destillationsvorgang schädliche Ansammlung von Kohle vor dem am unteren Teil der Retorte angeordneten Widerlager stattfindet. Nach vorliegendem Verfahren soll die Reibung der Kohle am Boden der Retorte erheblich vergrößert, und dadurch sollen die vorstehenden Übelstände vermieden werden. *Wiegand.*

Schutzwand gegen Wärmestrahlung für Retortenöfen. (Nr. 160 757. Kl. 24*c*. Vom 8. April 1904 ab. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. in Berlin.)

Patentanspruch: Schutzwand gegen Wärmestrahlung für Retortenöfen, bestehend aus einer Anzahl vor der Ofenwand über- oder nebeneinander liegender, in Führungen beweglicher Schieber, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schieber (e) in getrennten, an den Enden einander überschneidenden Führungen (f) dachziegelartig einander überdeckend angeordnet sind.



Durch die Schutzwand soll hauptsächlich die von den Mundstücken der Retorten ausgehende Wärmestrahlung verringert werden. Bei der vorliegenden Anordnung ist es möglich, jeden beliebigen Schieber unabhängig von den übrigen durch Hochschieben in seiner Führung aus seiner abdeckenden Stellung zu entfernen und das dahinter liegende Retortenmundstück freizugeben. Ebenso ist eine Auswechslung der einzelnen Schieber leicht möglich. *Wiegand.*

Verfahren zum Auswechseln der Reinigungsmasse in Gasreinigern. (Nr. 162 606. Kl. 26*d*. Vom 5./6. 1902 ab. Walter Bock in Prinzenthal bei Bromberg.)

Patentanspruch : Verfahren zum Auswechseln der Reinigungsmasse in Gasreinigern, in denen die Masse auf offenen Horden liegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Horden einzeln herausgehoben und nach Beschickung mit neuer Reinigungsmasse wieder eingesetzt werden. —

Die Erfindung soll darin bestehen, daß die Reinigungsmasse nicht lose für sich aus- und ein-

Digitized by Google

gebracht wird, sondern, auf der Horde liegend, sowohl vom Reiniger in den Regenerierraum wie vom Regenerierraum in den Reiniger zurückgebracht wird. *Wiegand.*

Verfahren zur Bewegung von Destillationsgasen durch Apparate und Leitungen. (Nr. 161 343. Kl. 26*a*. Vom 22./11. 1903 ab. Ewald Bremer in Mariupol [Rußl.] und Franz Joseph Collin in Dortmund.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Bewegung von Destillationsgasen durch Apparate und Leitungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Destillationsgase von einem Gebläse der Gasleitung entnommen und unter Druck an entsprechenden Stellen wieder in die Betriebsleitung eingeführt wird, wodurch die gesamte Gasmenge durch Leitungen und Apparate gesaugt oder gedrückt wird, je nach der Entnahme- oder Einführungsstelle des das Gebläse passierenden Gases.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Einführung des komprimierten Gases in die Apparate oder Leitungen von der Mitte oder dem Umfange aus. —

Die in dem Gebläse auf die erforderliche Spannung gebrachten Destillationsgase werden durch Leitung in die Hauptgasleitung oder in einen Teil der Reinigungsapparate geführt. Es wird dabei dieselbe Wirkung erzielt, wie bei der Anwendung von Dampfgebläsen, nur daß die Dampferzeugungsapparate fortfallen. Das vorliegende Verfahren zur Bewegung der Gase soll außerdem vorteilhafter sein, als das Durchsaugen der gesamten Gasmenge durch Exhaustoren usw. *Wiegand.*

Verfahren zum Reinigen teerhaltiger Gase. (Nr. 161 278. Kl. 26*d*. Vom 3./5. 1904 ab. Gasmotoren-Fabrik Deutz in Köln-Deutz.)

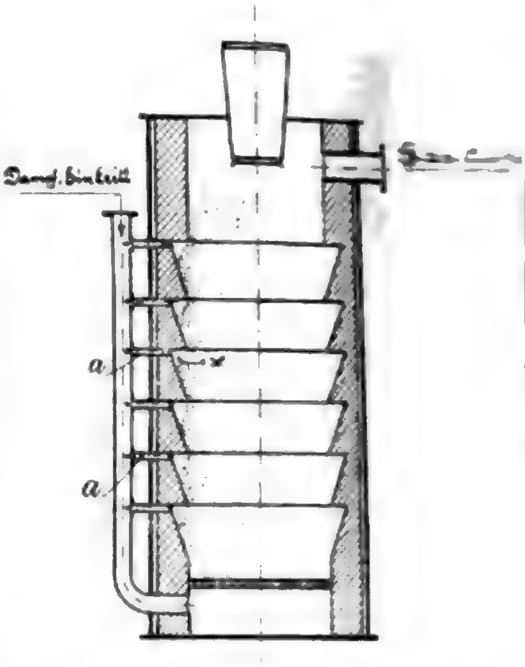
Patentanspruch: Verfahren zum Reinigen teerhaltiger Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die Gase zuerst so weit abgekühlt werden, daß sich ein Teil des Teers kondensiert, dann wieder so weit erwärmt werden, daß die schwebenden flüssigen Teerteile wieder verdampft, jedoch nicht zersetzt werden. —

Das neue Verfahren beruht darauf, daß man die in den Gasen schwebend zurückbleibenden Teerteilchen durch abermalige Erwärmung vergast, wodurch sie zwar nicht entfernt, aber doch in einen solchen Zustand übergeführt werden, daß sie die bestrichenen Querschnitte nicht mehr verschmutzen und sogar bei der Verbrennung des Gases noch nutzbar gemacht werden. Die Erwärmung geschieht zweckmäßig unter Zuhilfenahme der Abwärme des Heizofens oder Gasmotors, in welchem die Gase verwertet werden, oder der Eigenwärme, welche die Gase beim Austritt aus dem Generator mitbringen. *Wiegand.*

Verfahren zur Verhütung von Schlackenansätzen bei Gaserzeugern. (Nr. 162 291. Kl. 24*e*. Vom 17./3. 1904 ab. Gottfried zur Linden in Hoyerswerda.)

Patentanspruch: Verfahren zur Verhütung von Schlackenansätzen bei Gaserzeugern, dadurch gekennzeichnet, daß durch in der ganzen Höhe des [illegible] verteilte Kanäle Wasserdampf eingeführt

Der Wasserdampf kühlt die [illegible] und die mit ihr in Berührung kommenden [illegible] Brennstoffes, wodurch die Schlacken[illegible] hindert wird. Andernteils dient dieser W[illegible] in bekannter Weise zur Anreicherung des G[illegible]



Wasserstoff, indem er sich in den stark er[illegible] Schichten des Gaserzeugers unter Bildung [illegible] Wasserstoff zersetzt. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Erzeugung von Gas aus flüssigen Brennstoffen. (Nr. 161 068. Kl. 26*a*. V[illegible] 25./7. 1903 ab. Johann Löh[illegible] Aachen.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Erzeugung [illegible] Gas aus flüssigen Brennstoffen, gekennzeichnet durch zwei konzentrisch ineinander angeordnete Kammern, von denen die eine als Vergaser, [illegible] andere als Fixierkammer dient. —

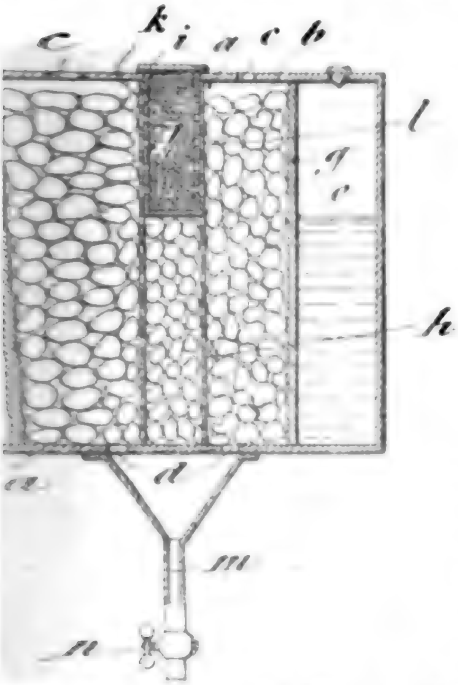
Die Erfindung betrifft die Einbauung [illegible] Fixierkammer zum Zwecke der Permanentmachung des Gases. Es besteht bei den Apparaten zur [illegible] erzeugung aus flüssigen Brennstoffen eine [illegible] darin, daß unverdampfte Flüssigkeit und [illegible] dampfte Ölteilchen aus dem Generator mitgerissen werden, welche sich bei Leitungen zwischen Vergasungskammer und außen liegender Fixierkammer kondensieren und zu Störungen Veranlassung geben können. Bei der eingebauten Fixierkammer werden alle mitgerissenen unvergasten Anteile [illegible] fixiert. Die Kammer wird vorteilhaft [illegible] angeordnet. *Wiegand.*

Vorrichtung zur Erhöhung der Temperatur eines Carburators mit Hilfe katalytischer Stoffe. (Nr. 161 096. Kl. 26*c*. Vom 21./10. 190[illegible] Emile Raynaud in Spy und François Raynaud in Tessenderloo [Belg.])

Patentansprüche: 1. Vorrichtung zur Erhöhung der Temperatur eines Carburators mit Hilfe katalytischer Stoffe, gekennzeichnet durch einen im Carburator angebrachten, mit den katalytischen Stoffen gefüllten Behälter (i), der nach Bedarf mit dem Innenraum des Carburators in Verbindung gesetzt werden kann.

Digitized by Google

ahrungsform der Vorrichtung nach An-
adurch gekennzeichnet, daß die Wand
rs (i) für die katalytischen Stoffe mit



n versehen ist, die durch Drehen des Be- mit den Öffnungen einer ihn umschließen- Vand (h) des Carburators zur Deckung ge- werden können, um die in dem Carburator tenen gasförmigen Bestandteile eintreten zu . —

n Carburatoren, in deren Kammern flüssige rmermittel der durchgeleiteten Luft oder dem auf porösen Körpern dargeboten werden, wer- mmer zuerst die leichteren Anteile der Kohlen- erstoffe verflüchtigt. In dem Maße, als die peratur infolge der Verdampfung sinkt, bleiben weniger flüchtigen Anteile der Kohlenwasser- e unvergast zurück. Nach vorliegendem Ver- en soll beispielsweise platinierter Asbest in n Behälter gebracht werden, durch den man die e strömen lassen kann, sobald man die Tem- atur im Carburator erhöhen will, um die Mi- ung der Luft mit den Dämpfen der brennbaren ssigkeit zu fördern. *Wiegand.*

fahren zur Erzeugung eines hauptsächlich aus Methan bestehenden Gases für Leucht- und Heizzwecke durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff über metallisches Nickel. (Nr. 161 666. Kl. 26*a*. Vom 18./9. 1902 ab. Herbert Samuel Elworthy und Ernest Henry Williamson in London.)

atentansprüche: 1. Verfahren zur Erzeugung eines auptsächlich aus Methan bestehenden Gases für eucht- und Heizzwecke durch Überleiten eines emisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff über etallisches Nickel, dadurch gekennzeichnet, daß las der Umsetzungsgleichung entsprechende Mengen- erhältnis von Kohlenoxyd und Wasserstoff durch Zusatz von Wasserstoff zu Wassergas hergestellt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man von einem Wassergas ausgeht, welches Wasserstoff, Kohlendioxyd und Kohlenoxyd in solchen Verhältnissen enthalt, daß nach dem Ausscheiden des Dioxyds, z. B. durch Alkalicarbonate, das Kohlenoxyd und der Wasserstoff in dem zur Bildung von von Methan und Wasser erforderlichen Mischungsverhältnisse zurückbleiben.

3. Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung von Kohlenoxyd und Wasserstoff vor dem Überleiten über das Nickel auf die zur Umsetzung erforderliche Temperatur erhitzt wird. —

Das Nickel nimmt augenscheinlich an der Reaktion nicht teil, da es am Ende des Verfahrens unverandert ist, so daß es sich um eine katalytische Reaktion handelt. Das Nickel kann einfach in Schichten in pulverförmigem Zustande auf geeigneter Unterlage in einer Retorte, Kammer oder einem anderen Behälter untergebracht werden, oder es kann auch auf die Oberfläche von porösem Material, wie beispielsweise Schamottebrocken, Bimsstein oder Asbestfaser, aufgetragen werden, wobei zur Verbindung des Nickels mit dem Träger ein schwer brennbares, bündiges Material, etwa Ton oder dergl., benutzt wird. Die Kammer, die das Nickel enthält, wird auf die Temperatur von etwa 250° von außen erhitzt. Nach einer gewissen Zeit ist es erforderlich, das Nickel zu regenerieren, was durch Überleiten von hocherhitzter Luft über das Metall zwecks Oxydation des letzteren mit nachfolgender Reduktion durch Wasserstoff erreicht werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Reinigung von Acetylen mittels Chlorkalk. (Nr. 162 324. Kl. 26*d*. Vom 11./3. 1903 ab. Dr. Hugo Ditz in Brünn. Priorität vom 22./12. 1900 auf Grund der Anmeldung in Österreich.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von Acetylen durch Chlorkalk, dadurch gekennzeichnet, daß ein Chlorkalk von der Formel

$$CaO, CaOCl_2, H_2O + H_2O$$

oder nach Entfernung des Wassers

$$CaO, CaOCl_2, H_2O$$

verwendet wird.

Durch die Verwendung des besonders zusammengesetzten Chlorkalks (diese Z. **14**, 3, 25, 49, 105 [1901]) wird die Entwicklung von Chlor vermieden, so daß sich weder Chlorstickstoff, noch Chloracetylenknallgas bilden kann und Explosionen daher ausgeschlossen sind. Ferner wird kein Chlorat gebildet, das die Ausbeute vermindert und ebenfalls zur Explosion führen kann. Außerdem kann das Produkt, sofern es entwässert ist, zur gleichzeitigen Trocknung des Acetylens dienen. Gegenüber einem Gemisch von gewöhnlichem Chlorkalk, gelöschtem Kalk und Chlorcalcium, wie es nach Patent 108 973 verwendet wird, hat das vorliegend angewandte Material den Vorzug, das aktive Chlor in größerer Konzentration zu enthalten und demgemäß energischer zu wirken. *Karsten.*

Digitized by Google

II. 4a. Keramik, Glas, Zement, Baumaterialien.

Max Simonis. Zettlitzer Erde und Alkali. Zur Theorie des Gießverfahrens. (Sprechsaal 1905, 881—884. 1./6. Mitt. a. d. chem.-techn. Versuchsanstalt bei der Kgl. Porzellanmanufaktur Berlin.)

Verf. untersuchte den Einfluß des Zusatzes von Alkalien und Säuren auf die Konsistenz der Tonbreie. Er mißt die Zähigkeit des Breies durch das Gewicht, welches erforderlich ist, eine Glasplatte von bestimmter Größe von dem Tone abzureißen. Durch Alkalizusatz erreicht man zunächst eine Verminderung der Zähigkeit; bei größerem Zusatz tritt Versteifung ein bis zu einem Maximum und schließlich bei noch größerem Basengehalt abermals Verflüssigung. Säuren (Salz- und Schwefelsäure) verhalten sich umgekehrt; sie versteifen den Brei bis zu einem Maximum, dann sinkt die Zähigkeit, um bei recht hohem Säuregehalt wieder zu steigen. Aus seinen Versuchen zieht Verf. ferner den Schluß, daß die Kohäsionsänderung durch Alkalizusatz, dividiert durch die Breikohäsion ohne Alkali, für gleiche Alkalimengen konstant, also unabhängig vom Wassergehalte ist. *Mü.*

W. Scheffler. Die Wirkung verschiedener Zusätze auf die Tone bei verschiedenen Temperaturen. (Sprechsaal 1905, 793—795 u. 837—839.)

Die Versuche sind mit Höhrer Tonen ausgeführt; als Zusätze wurden Sand, Feldspat, Kaolin, Marmor, Schamotte verwendet, sowie verschiedene vulkanische Gesteine des Westerwaldes, z. B. Bimsstein. Es wird besonders der Einfluß dieser Zuschlägeauf Schwindung, Porosität und Charakter des Scherbens ermittelt. In bezug auf auflockernde, die Porosität erhöhende Wirkung steht der Sand an erster Stelle; ihm folgt Schamottemehl. Im allgemeinen stehen bei allen Zusätzen die Zahlen für Schwindung und Porosität im umgekehrten Verhältnis. Der Feldspat hat trotz seines höheren Schmelzpunktes eine stärkere Flußwirkung als der Bimssteinsand. Bei Herstellung dichter Massen, die nicht verfärbt sein dürfen, wird man den Feldspat verwenden; handelt es sich aber darum, dichte Massen für gewöhnliche gesalzene Ware (Einmachtöpfe, Tintenkrüge) anzufertigen, so verdient der Bimsstein seiner Billigkeit halber den Vorzug. Eine ausgezeichnete verdichtende Wirkung auf Höhrer Ton üben auch Kalksalze aus. *Mü.*

Percy H. Walker. Chemische Glaswaren. (Science **22**, 74. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. berichtet über eine Anzahl von Untersuchungen in betreff der Haltbarkeit und Löslichkeit von Bechern und Flaschen, unter Angabe der Analysen- und Probierresultate verschiedener Glassorten. Die durch Handelsmarken geschützten Zinkborsilikatgläser sind Temperaturveränderungen gegenüber erheblich widerstandsfähiger, weniger löslich in Wasser und kohlensauren Alkalien, indessen in kaustischen Alkalien etwas löslicher als Alkalikalksilikatgläser. Die ersteren sind auch im allgemeinen von guter Beschaffenheit, während die von letzteren im Handel vorkommenden Artikel zum großen Teile sehr viel zu wünschen übrig lassen. *D.*

Rudolf Dyckerhoff. Zur Schlacken[illegible] [illegible] ind.-Ztg. 1905, 1122—1126. Mitgeteilt [illegible] Generalvers. deutscher Portland[illegible] Berlin. 22./2. 1905.)

Aus den vergleichenden Versuchen, die [illegible] mit je 8 Portland- und Eisenportland[illegible] verschiedenen Erhärtungsarten ausgeführt [illegible] sind, geht hervor, daß beide Zementarten [illegible] über der Normenprobe sich ziemlich [illegible] verhalten, wenn auch kein Eisenportland[illegible] den besten Portlandzement erreicht. Aber [illegible] Verwendung auf der Baustelle (besonders [illegible] mörtel) erweist sich der Portlandzement [illegible] lichem Grade überlegen. [illegible]

Framm, Schindler, Michaelis. Zulässiger [illegible] schwefelsaurem Kalk im Portlandzement. [illegible] ind.-Ztg. 1905, 1149—1157. Mitgeteilt [illegible] Generalvers. deutscher Portlandzement[illegible] Berlin. 23./2. 1905.)

Aus den umfangreichen Versuchen wird [illegible] daß eine Klassifizierung der Zemente nach [illegible] Gehalte an Schwefelsäure nicht möglich [illegible] Gehalt von 2,5% Gips muß nach den [illegible] liegenden Erfahrungen sowohl bei Luft- wie Wasser[illegible] lagerung als unschädlich betrachtet werden. [illegible] Normenprobe gibt genügenden Aufschluß über [illegible] treiber.

Es wird darauf hingewiesen, daß die [illegible] reitung der Rohmaterialien in der Vermeidung [illegible] Treibern, auch bei hohem Gipsgehalte der Zemente [illegible] eine wesentliche Rolle spielt. Das hängt zusammen mit dem Vorhandensein von (eventuell nur [illegible] Kalküberschuß, welcher zum Auftritt von Treib[illegible] erscheinungen nötig ist. *[illegible]*

K. Michaelis. Über Zementerhärtung. (Tonind.-Ztg. 1905, 1135—1138. Mitget. auf d. Generalvers. deutscher Portlandzementfabr. Berlin 23./2.)

Der Referent führt die Erscheinung, daß [illegible] Zemente nach wenigen Tagen der Wasserlagerung die größte Zugfestigkeit erreicht haben und [illegible] oftmals bei längerer Lagerung geringere [illegible] zeigen, auf das Auftreten von inneren Spannungen zurück, hervorgerufen durch die Bildung von Kalk[illegible] hydratkristallen an bestimmten Stellen. Es hängt mit der Richtung der Wirkung dieser Spannkräfte zusammen, daß ihr Einfluß nur die Zugfestigkeit vermindert. Bei mit Sand vermischten Zementen kommt die Erscheinung nicht vor, weil die Ab[illegible] scheidung der Hydratkristalle dann [illegible] den vorhandenen Hohlräumen erfolgt. Es ist [illegible] möglich, daß bei reinem Zement durch den Hydrat[illegible] sationsprozeß eine Selbstzerstörung eintritt. [illegible] Mischungen mit Sand (Beton) aber wird [illegible] Erhöhung auch der Zugfestigkeit zu [illegible] sein. Weiter gibt der Referent interessantes Material über den Einfluß des Wassergehaltes auf die Höhe der Zug- und Druckfestigkeit erhärteter Zemente. *[illegible]*

Framm. Zerstörung eines Betonkanals beim Lagern in stark schwefelkieshaltigem Moorboden. (Tonind.-Ztg. 1905, 1164—1166. Mitgeteilt [illegible] Hauptversammlung deutscher Portlandzement[illegible] fabrikanten Berlin. 23./2. 1905.)

Durch das Umgraben des kieshaltigen Moorbo[illegible] war dem Sulfid Gelegenheit gegeben, sich [illegible] teils in schwefelsaures Eisenoxydul und freie Sch[illegible]

setzen, welche dann den Betonkanal
Mü.

el. **Verfahren zur Herstellung von Wänden, Isolierdecken usw.** D. R. P. (Zentralblatt f. d. deutsche Bau- . 4. 489. 13. 10. 1905.)

Verfahren hat den Zweck, schwache ...en usw. durch wenig geschulte Putzer ... lassen. Bei Herstellung der Wände ... und Stelle eine Drahtspannung von ...ltem Draht auf vorher eingeschlage... vorgenommen, sodann der Mörtel... ...sfaser-, Mauerrohrgewebe usw.) an... ...d eine zweite Drahtspannung so aus... ...ß der Mörtelträger beiderseitig von ...schlossen ist. (Vergl. die Abbildung.) ... Spannung des Drahtes ist die vor... Nachdem der Draht durch tieferes ... der Haken überall straff gezogen ist, Wand direkt mit Gipsmörtel (aus Gips und Koksasche oder aus Gips, Kalk und Sand bestehend) ausgeworfen.

Neben der Billigkeit der Ausführung, Stabilität und Feuersicherheit zeichnet sich die neue Erfindung durch Rissefreiheit der Wände u. Decken und durch Schallsicherheit aus, sowie durch rasches Trocknen vermöge der porösen Einlage. Da eine solche Wand ...neller hergestellt wird als z. B. Rabitz- ...und die letzteren (Rabitz- u. dergl. Wände) nicht schallsicher sind und nur durch ...schulte Arbeiter ausgeführt werden können, ...s in allen Kulturländern patentierte Ver... der vereinigten Gips- und Zementbau-Werke G. Boeckel, Leipzig-E., eine große Zu...
R.

...ren zum Entfärben von Glasmasse. (Nr. ...2 607. Kl. 32*b*. Vom 20. 2. 1903 ab. Dr. ...ulius Kersten in Fichtenau bei Rahnsd...orf, Post Erkner.)

...ansprüche: 1. Das Verfahren zum Entfärben ...Glasmasse zur Erzielung eines schönen weißen ... im Hafen oder in der Wanne durch Anwen... von Titan in beliebiger Form eventuell unter ...z eines Reduktionsmittels.

2. Verfahren zum Entfärben von Glasmasse ... bekannte Entfärbungsmittel in Gemeinschaft ...Titanverbindungen. –

Die Entfärbung von Titan beruht auf Ent...ung einer roten Färbung im Glase, welche das ...chwinden der grünen Färbung durch Eisen...dul bewirkt. Der größte Vorteil bei Verwendung ...Titanentfärbung besteht darin, daß sie infolge der großen Beständigkeit der Titanverbindungen die Herstellung guten weißen Glases in kontinuierlichem Wannenbetriebe ermöglicht; während bisher dieses Glas nur im Hafenofen hergestellt werden konnte, wird es durch das Arbeiten wesentlich verbilligt. Ferner kann man mit geringwertigem Rohmaterial ein sehr schönes weißes Glas hervorbringen.
Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40 Prozent. (Nr. 162 330. Kl. 80*b*. Vom 28. 4. 1903 ab. Carl Canaris jun. in Duisburg-Hochfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40%, dadurch gekennzeichnet, daß die feurigflüssige Schlacke ohne jedwede Zuschläge und insbesondere ohne Kalkzusatz in dünner Kalkmilch abgeschreckt und das gekörnte Produkt in der üblichen Weise getrocknet und vermahlen wird. –

Die Schlacke ändert infolge der eigenartigen Granulierung in Kalkwasser ihre Eigenschaften vollständig. Der daraus hergestellte Zement besitzt bedeutende Festigkeit, zeigt keine Treiberscheinungen und ist überhaupt in jeder Beziehung den besten Portlandzementen hinsichtlich ihrer hydraulischen Eigenschaften gleichwertig. Zweckmäßig wird zur Ausführung eine von einem Rührwerk bewegte oder fließende $\frac{1}{2}$–3%ige Kalkmilch benutzt.
Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Kunststein. (Nr. 162 329. Kl. 80*b*. Vom 28. 3. 1900 ab. Ludwig Hatschek in Vöcklabruck [Ob.-Österr.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten aus hydraulischen Bindemitteln unter Anwendung von Faserstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß man das unter Zusatz großer Mengen Wassers hergestellte innige Gemisch des hydraulischen Bindemittels und des Faserstoffes auf der Pappen- oder Papiermaschine verarbeitet, so daß die Abbindung des hydraulischen Bindemittels erst nach Fertigstellung der Platten eintritt. –

Ein geeigneter Faserstoff ist Asbest, der etwa mit Portlandzement mit großen Mengen Wasser durchgearbeitet wird. Auffallend ist, daß die Binde- und Erhärtungsfähigkeit des Zementes nicht zerstört wird, sondern daß ein solches Gemisch auf der Papier- und Pappmaschine im Großbetrieb zu pappenartigen Platten geformt werden kann, und daß sogar die vom Beschneiden der Papptafeln herrührenden Abfälle, ohne der Abbindefähigkeit zu schaden, wieder von neuem aufgearbeitet werden können. Die Platten, die zunächst pappartig sind, erstarren mit der Zeit und werden nach genügend langer Erhärtung so hart und zugleich so zähe, daß sie bei etwa 4 mm Stärke nicht zerbrechen, wenn sie z. B. aus Manneshöhe auf den Fußboden fallen gelassen werden.
Wiegand.

Verfahren zur Herstellung gebrannter Kunststeine oder dgl. (Nr. 163 314. Kl. 80*b*. Vom 7. 2. 1902 ab. Franz Jurschina in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung gebrannter künstlicher Steine, Ornamente, Figuren

Digitized by Google

und dgl. aus einem innigen Gemenge von Sand, Steinpulver oder dgl., Ton, Zement und Wasserglas, dadurch gekennzeichnet, daß plastischer Ton oder dgl. plastisches Mineral zuvor in innige Mischung mit dem Wasserglas gebracht wird, worauf erst diese Flüssigkeit nach einiger Zeit mit dem übrigen festen Kunststeingemenge innigst vermischt und die Gesamtmischung nach dem Formen und Trocknen gebrannt wird. —

Es findet eine eigenartige Reaktion zwischen Wasserglas und Ton statt, infolge deren die Konzentration der Wasserglaslösung lange Zeit und während der Verarbeitung gleich bleibt, und die Mischung der Flüssigkeit mit dem Sand und Zement gleichmäßig und leichter sich vollzieht. Das Gemisch bindet viel langsamer ab als gewöhnlich, wodurch die Formen vollständiger und lückenloser gefüllt werden können. Zur Ausführung des Verfahrens werden 100 T. einer Natronsilikatlösung von 28° Bé. mit 3,5 T. gewöhnlichem Ton, fein gemahlenem Augit und dgl. versetzt und verschlämmt, worauf man die Mischung einige Zeit stehen läßt. Andererseits werden 100 T. gemahlener Würzburger Mainsand mit etwa 8 T. fein gemahlenem Portlandzement vermischt, welcher zweckmäßig einige Tage an der freien, trockenen Luft liegen gelassen sein kann. Von dieser Mischung werden 2,5 kg mit etwa 625 ccm der tonhaltigen Silikatlösung angefeuchtet, worauf die Masse sofort in die Form [illegible] Nach dem Erstarren wird das [illegible] Form genommen, getrocknet und [illegible] gebrannt. [illegible]

Verfahren zur Herstellung von [illegible] Erhitzen von Formsteinen aus [illegible] Öl, fettem Firnis, Fett oder Wachs. (Nr. [illegible] Kl. 80*b*. Vom 15./8. 1903 ab. [illegible] in Bonn.)

Patentanspruch: Verfahren zur [illegible] Kunststeinen durch Erhitzen von [illegible] Füllstoffen und Öl, fettem Firnis, Fett oder [illegible] bis zu 200°, dadurch gekennzeichnet, daß [illegible] Gemenge von Füllstoffen und Fett oder [illegible] lockeres Pulver, gegebenenfalls unter [illegible] der Einwirkung der Luft aussetzt. —

Das Verfahren besteht darin, daß [illegible] härtung der Bindemittel führenden [illegible] gänge schon vor der Formgebung [illegible] so weit durchgeführt werden, als die [illegible] die Mischung formbar zu erhalten, es [illegible] Produkte des Verfahrens besitzen eine [illegible] standsfähigkeit, Festigkeit, Zähigkeit und [illegible] beständigkeit. Sie können je nach der Wahl [illegible] mäßiger Füllstoffe zu Isolationskörpern für [illegible] technische Produkte, zu Schleif- und P[illegible] oder dgl. verwendet werden. [illegible]

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Die Produktion von Chilesalpeter hat sich im vergangenen Jahre einem Konsulatsbericht zufolge für alle „officinas" auf 33 893 292 Zentner belaufen. Im vorhergehenden Jahre hat sie 32 288 678 Zentner betragen, was einer Produktionserhöhung um 1 604 614 Zentner entspricht.

Die Ausfuhr hat sich im letzten Jahre auf im ganzen 32 609 756 Zentner gestellt, gegenüber 31 694 854 Zentner im Jahre 1903, die Zunahme beträgt also nur 914 902 Zentner. Die zu Anfang 1905 vorhandenen Vorräte müssen also um 689 712 Zentner größer gewesen sein, als diejenigen 1 Jahr vorher.

Der Verbrauch in Europa ist um 622 610 Zentner geringer gewesen als im vorhergehenden Jahre, dagegen hat er in den Vereinigten Staaten von Amerika um 554 489 Zentner und ebenso in anderen Ländern um 203 739 Zentner, oder zusammen um 758 228 Zentner zugenommen. Der ganze Weltverbrauch ist demnach um 135 618 Zentner gestiegen.

Die Zunahme in den anderen Ländern ist hauptsächlich der Kapkolonie und Natal zuzuschreiben, diese beiden Länder haben im letzten Jahre zum ersten Male den Salpeter in größerer Menge verwendet.

In Europa weist der Verbrauch in den einzelnen Ländern sehr erhebliche Abweichungen voneinander auf. Während in Schottland 251 620 Zentner, in Deutschland 680 340 Zentner, in den Niederlanden 454 710 Zentner und in Österreich-Ungarn 126 040 Zentner mehr konsumiert worden sind, hat [illegible] brauch in Frankreich um nicht weniger als [illegible] Zentner, in Belgien um 525 320 Zentner [illegible] Italien um 622 150 Zentner abgenommen.

Die Ausfuhr hat sich in folgender Weise [illegible]

Land:	Zentner
Deutschland	[illegible]
Großbritannien: for Ordre	[illegible]
„ direkt	[illegible]
Belgien	[illegible]
Niederlande	[illegible]
Frankreich	[illegible]
Italien	[illegible]
Österreich-Ungarn	[illegible]
Spanien	[illegible]
Schweiz	[illegible]
Mittelmeerländer	[illegible]
Vereinigte Staaten von Amerika:	
Ostküste	[illegible]
Westküste	[illegible]
Fiji-Islands	[illegible]
Sandwich-Islands	[illegible]
Brittisch-Columbia	[illegible]
Mauritius	[illegible]
Natal	[illegible]
Kapkolonie	[illegible]
Argentinien	[illegible]
Uruguay	[illegible]
Ecuador	[illegible]
Peru	[illegible]
Bolivia	[illegible]
Chile	[illegible]

Digitized by Google

ork. **Entdeckung von Kohle in Neu-**
Wie der amerikanische Generalkonsul in
R. Holloway, berichtet, ist un-
ngl. Meilen südlich von Springhill auf
igentum der Standard Coal and Rail-
der Nähe von Parrsboro ein Kohlen-
kt worden. Bisher wurde die von dem
n kanadischen Geologen Dawson auf-
sicht allgemein für richtig angenommen,
nglomerat, welches bei Springhill zutage
sich nach Süden hin erstreckt, vor der
er Kohlenflötze abgesetzt worden sei,
Schluß gezogen wurde, daß das Zutage-
s Konglomerats als Beweis für das
andensein von Kohle anzusehen sei.
er ist neuerdings auf Grund mühsamer
arbeiten indessen zu einem entgegen-
Resultat gelangt, und die daraufhin aus-
Bohrungen haben denn auch die Richtig-
r Ansicht bestätigt. Der Bohrer durch-
achst 810 Fuß rötlichen Sandstein usw.,
der oberen permischen Formation ange-
ater ungefähr 1500 Fuß Konglomerat und
19 Fuß Sandstein, um dann auf Kohle zu
Die Mächtigkeit des Flötzes hat sich noch
nau feststellen lassen. Das neue Feld hat
dehnung von 200 Meilen oder darüber.
D.

**ezuela. Monopol für die Einfuhr von Feuer-
und Explosivstoffen.** Die Regierung hat
enezolaner, namens E. A. Rendiles, für einen
n von sechs Jahren das ausschließliche
der Einfuhr von Vogelflinten, Gewehren,
stolen, Revolvern, Dynamit, Jagdpulver,
ivstoffen, Zündhütchen und Patronen für
chen Waffen in die Republik erteilt. *Cl.*

lumbien. Verbrauchssteuer auf Zündhölzer.
Verfügung des Finanzministeriums vom 24./3.
eträgt die Verbrauchssteuer für:

	Centavos Gold für 1 kg
kerzchen aus Wachs und dgl.	0,17
hölzer	0,0425

Cl.

an Francisco. In dem Staate Kalifornien ist
ich ein neues Gesetz in Kraft getreten, welches
eckt, die Verbreitung von betrügerischen
übertriebenen Berichten über die Ge-
äftsverhältnisse einer Korporation
unterdrücken. Das Verdienst für den Erlaß
s Gesetzes gebührt dem dortigen State Mi-
Bureau, insbesondere dem Staatsmineralogen
wis E. Aubery. Wenn man sich vergegen-
tigt, mit welcher kolossalen Schamlosigkeit
fig die Prospekte von neu „gegründeten" berg-
lichen Gesellschaften abgefaßt sind, so kann
n nur wünschen, daß dem Vorgehen Kalifor-
ns bald andere Staaten folgen werden. Nach
n neuen Gesetz ist die Aussendung solcher
schen Berichte mit Gefängnisstrafe bis zu 2 Jah-
n oder Geldstrafe bis zu 5000 D. bedroht. *D.*

Java. Eine wichtige Rolle bei der Reini-
ung der Zuckersäfte wird voraussicht-
h in Zukunft das feste Hydrosulfit spielen. Die
ohrzuckergewinnung findet hier so statt, daß ein
ahr nach dem Pflanzen der Stecklinge das mächtig
aporgeschossene Rohr von Kulis geschnitten und
auf dem Feld von Blättern befreit wird. Karren oder Schmalspurlowries bringen die Stangen direkt vor die Presse der Fabrik. Ein Aufspeichern ist bei dem heißen Klima nicht möglich. Die großen, schweren Quetschwalzen, neuerdings vielfach mit tiefen Rippen, pressen das Rohr zweimal direkt, das dritte Mal unter Zuhilfenahme von etwas Wasser. Die Preßlinge werden unter den Kessel geworfen und genügen vollständig, um den Betrieb der Fabrik aufrecht zu erhalten, einschließlich elektrischem Licht usw. Diffusions und andere Verfahren haben sich hier nicht bewährt.

Die Dünnsäfte kommen in die Misch- und Meßpfannen und werden mit Kalk versetzt. Über die Quantität des Kalkes sind Fabriken und Untersuchungsanstalten sehr verschiedener Meinung. Kalk und Kalkstein ist hier ein teures Präparat. Kleinere Quantitäten zerfallen schon in der Nacht durch die Feuchtigkeit der Luft. Eigene Kalköfen sind teuer, da das Brennmaterial von weit her, zum Teil aus Europa bezogen werden muß. Daher haben nur wenige Fabriken die Neutralisation mit Kohlensäure eingeführt, die meisten neutralisieren den Kalk mit Schwefeldioxyd, kochen den alkalischen Dünnsaft in Scheidepfannen eben auf und lassen absitzen. In Verdampfern wird der Saft auf 30° Bé. eingekocht und kommt schließlich als Dicksaft in Vakuumpfannen, wo der Zusatz von Hydrosulfit BASF geschieht. Die Wirkungsweise dieses Präparates ist dabei geradezu überraschend. Durch äußerst wenig Salz wird eine ganz hervorragende Bleichwirkung erreicht.

Bedauerlich ist nur, daß hier auf Java für weißen Zucker verhältnismäßig wenig Interesse herrscht. Es haben nämlich die Hauptabnehmer wie Japaner, Amerikaner usw. durch Zollklauseln den Bestand ihrer Raffinerien sichern wollen, und deshalb müssen die hiesigen Fabriken Muskovaden fabrizieren, die möglichst hoch polarisieren und möglichst dunkelbraun gefärbt sind. Es kommt nicht selten vor, daß zu weiße Zucker durch Karamel oder gar Vesuvin gefärbt werden.

Das Hydrosulfit hat natürlich in den hiesigen Kreisen große Aufregung hervorgerufen, da man damit imstande ist, billigen weißen Zucker herzustellen, nur kann man ihn vorläufig nicht mit dem gewünschten Nutzen fabrizieren, da die Zwischenhändler ein Interesse daran haben, die Raffinerien lebensfähig zu erhalten. Doch wird wohl auch hier das bessere Produkt über das technisch schlechtere den Sieg erringen. *F.*

Belgien. Verkehr mit Sprengstoffen. Der belgische Minister für Gewerbe und Arbeit hat auf Grund des Artikels 3 des Reglements vom 29./10. 1894 die nachstehend aufgeführten Sprengstoffe anerkannt und unter folgende Klassen verwiesen.

Pulver: Das rauchlose Jagdpulver, genannt „Smokeless Diamond" der Société Curtis and Harvey Limited in London (Verordnung vom 18./4. 1905); das rauchlose Jagdpulver „K. S." der Société Kynoch Limited in Birmingham (Verordnung vom 30./6. 1905).

Dynamit.: Der Sprengstoff, genannt „Sécurophore III", eingeführt von der Westphälisch-Anhaltischen Sprengstoff-A.-G. in Berlin (Verordnung vom 18./4. 1905); der Sprengstoff, genannt

Digitized by Google

„Cheditte Nr. 2", eingeführt von P. Corbin von der Société des Produits chimiques et d'explosifs Bergés Corbin & Cie., in Chedde (**Frankreich**). (Verordnung vom 9./6. 1905). *Cl.*

Italien. Über eine **Methode, Zitronensäure direkt aus Zitronenabfällen zu extrahieren,** berichtet Konsul Alexander Steingartner aus Catania. Er schreibt: Der Entdecker, Giovanni Restuccia, wird von den landwirtschaftlichen Vereinen hochgepriesen, da sie hoffen, infolge der neuen Methode den Preis für Zitronenrückstände erhöhen zu können, während andere, die von der Umwandlung von zitronensaurem Kalk in Zitronensäure leben, sehr ärgerlich sind. Das Vertrauen, mit dem Restuccia von seiner Entdeckung spricht, wie auch die von den Professoren Körner und Manozzi ausgeführten Versuche berechtigen zu der Hoffnung, daß der erste große Versuch, mehr als 1 t Zitronensäure zu extrahieren, der demnächst in Palermo und Messina gemacht werden wird, die Erwartungen des Publikums noch übertreffen wird.

Kürzlich wurden in Gegenwart von Prof. Körner 54 Kisten sizilianischer Zitronenabfälle nach der neuen Methode verarbeitet. Der Professor, vor dem fast täglich Experimente von Chemikern, welche neue Verfahren entdeckt zu haben glauben, ausgeführt wurden, war zuerst skeptisch, als er aber die in dem Zitronensack aufgelösten Stoffe durch die von Restuccia angewendeten Reagenzien in ihren charakteristischen Formen ausgefällt werden sah, wurde er begeistert. Den Experimenten wohnten auch Mailänder Gelehrte, wie Manozzi, Morizani und Gobba, bei, und als die ersten Kristallisierungsversuche zweifellos ausgezeichnete Resultate lieferten, wandte sich Prof. Körner zu Prof. Manozzi mit den Worten: „Wir haben hier die Wiederauferstehung Siziliens vor uns". — Restuccia hat mit der Citrica Sicula einen Kontrakt betreffs kommerzieller Verwertung seiner Entdeckung abgeschlossen. *D.*

Wien. Der Gemeinderat hat die Erwerbung der Realität in Rodaun „Bergmühle" für Zwecke der Errichtung eines städtischen Zementwerkes beschlossen. Im Hinblicke auf die bedeutenden Zementquantitäten, welche für den Bau der geplanten zweiten Hochquellenwasserleitung erforderlich sind, ist es für die Zementindustrie von großer Bedeutung, ob die Lieferung des Zements von ihr oder von dem zu errichtenden städtischen Zementwerk erfolgt.

Die erste Generalversammlung der A.-G. für österreichische und ungarische Mineralölprodukte konstatierte eine zufriedenstellende Entwicklung des Petroleumexports sowie günstige Aussichten für das laufende zweite Geschäftsjahr. Für das 10 Monate umfassende erste Geschäftsjahr gelangt eine Dividende von 5% zur Verteilung. Zu Präsidenten des Verwaltungsrates wurden v. Biedermann, Neurath und v. Szirmai gewählt. *N.*

Deutsches Reich. Über den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen hat der Handelsminister den Regierungen den Normal[illegible] einer Polizeiverordnung zugesandt, die möglichst unverändert in allen Bezirken der [illegible]narchie erlassen werden soll. Die Ver[illegible] streckt sich auf den Verkehr mit Ko[illegible] Ammoniak, Chlor, wasserfreier schwefliger [illegible] Chlorkohlenoxyd, Stickoxydul, Acetylen, [illegible]gas, Leuchtgas (auch Fettgas), Wasserstoff, [illegible]stoff, Stickstoff und verflüssigter oder verdichteter Luft. Sie findet keine Anwendung auf kleinere M[illegible] verflüssigter oder verdichteter Gase bis zu [illegible] Die Verordnung enthält genaue Bestimmungen [illegible] das zulässige Material für die Gasbehälter, [illegible]forderungen an deren Wandstärke, über [illegible]proben, Füllung und Beförderung der Behälter, eine Gebührenordnung für Materialprüfung, [illegible]nahme neuer Behälter und regelmäßig [illegible]rende Untersuchungen.

Die chemische Sprengstoffindustrie und Handelsverträge. Auf der in Heidelberg abgehaltenen diesjährigen Generalversammlung des V[illegible] zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands wurde u. a. die [illegible] Frage der Stellung dieser Industrie zu den [illegible] abgeschlossenen und noch abzuschließenden [illegible]delsverträgen eingehend erörtert. Der Ge[illegible]sekretär des Vereins, Dr. Breuer, referierte [illegible] diese Frage. Die neuen Handelsverträge [illegible] u. a. die im österreichischen Vertrag ausbedungene Erleichterung für die Durchfuhr von Sprengstoffen und Munition durch Österreich. Diese Erleichterung werde der Deutschen Sprengstoffindustrie [illegible]lich wieder den Absatz nach den Donau- und [illegible]kanländern ermöglichen.

Königreich Preußen. Auf Grund des § 13[illegible] Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung [illegible] 30./7.1883 ist eine Polizeiverordnung über den Verkehr mit Sprengstoffen erlassen [illegible] Die Bestimmungen betreffen: 1. Die Versendung von Sprengstoffen auf Land- und Wasserwegen mit Ausnahme des Eisenbahn- und Postverkehrs und des unter militärischer Begleitung statt[illegible]denden Verkehrs mit Sprengstoffen und Mun[illegible] der Militär- und Marineverwaltung, sowie der [illegible]sendung von Sprengstoffen auf Kauffahrteischiffen. 2. Den Handel mit Sprengstoffen. 3. Die Aufbewahrung und Verausgabung von Sprengstoffen innerhalb des Betriebes von Bergwerken, Steinbrüchen usw. 4. Die Lagerung von Sprengstoffen mit Ausnahme der Lagerung in Niederlagen [illegible] Magazinen der Militär- und Marineverwaltung. [illegible] den Sprengstoffen im Sinne dieser Verordnung [illegible]hören nicht a) die im Heer und der Marine [illegible]geschriebenen, nicht sprengkräftigen Zündungen, b) die für Feuerwaffen bestimmten Zündhütchen und Zündspiegel, die für Handfeuerwaffen bestimmten Metallpatronen und alle Jagdpatronen, c) Zündschnüre. Die Bestimmungen sind mit dem [illegible] 1905 in Kraft getreten. [illegible]

Marktbericht der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie über das II. und III. Quartal 1905.

Der Absatz von Rohkohle gestaltete [illegible] im vergangenen Semester in gleicher Weise wie im Vorjahre. An einigen Stellen trat Anfang Au[illegible] für kurze Zeit eine Beschränkung ein wegen des Arbeiterausstandes in einem Teile der sächsisch-thüringischen Textilindustrie und der dadurch [illegible]

Digitized by Google

llegung mehrerer Fabriken. Am III. Quartals begannen die Zucker- Abforderungen von Kohle und wurde häft, wie alljährlich, lebhafter.

vorhergehenden Semester, so war auch e Nachfrage nach Braunkohlen- - reger als im gleichen Zeitraume des Besonders der Absatz von Industrie- nicht unwesentlich gestiegen.

erstellung von Naßpreßsteinen ch die ungünstige Witterung des ver- ommers nachteilig beeinflußt, so daß an llen zeitweise wegen Mangel an trockenen r Absatz stockte. Das Geschäft verlief in normaler Weise.

bforderungen von Mineralölen sind Vorjahr, bei gleichen Preisen, gestiegen. erweise wurden außer der laufenden Pro- ch Öle von den vorhandenen hohen Lager- verkauft. Es ist zu erwarten, daß dieser gang auch weiterhin anhalten und tig, wenn auch in nicht erheblichem Maße, werden wird durch die traurigen Vor- der Bakuer Industrie. Der dort durch den tand verursachte Schaden wird für die mindustrie auf 400 Millionen M geschätzt. se der Petroleumprodukte sind gestiegen den, obgleich in Deutschland große Be- avon in den Lagerplätzen vorhanden sind, h weiter steigen. Jedenfalls wird die usche Industrie diese Geschäftslage aus- und auch für die Petroleumindustrie in a (Galizien und Rumänien) werden da- ue Absatzgebiete mit Nutzen aufgeschlossen

Paraffingeschäft verlief normal; se sind dieselben wie im vorigen Semester n.

r Absatz von Paraffinkerzen war im men der gleiche wie im Vorjahre, nur gegen es III. Quartals wurden die Abforderungen Die bisher sehr niedrigen Preise sind Anfang ber um ein geringes (4 M) erhöht worden. r Grudekoks gelangte schlank zum Ver- nd die Nebenprodukte der Industrie Gou- , Kreosot, Kreosotnatron und alt fanden gleichfalls Abnehmer; jedoch ein flotterer Geschäftsgang in diesen Pro- zu wünschen.

ber die Arbeiterverhältnisse in ndustrie ist zu berichten, daß an mehreren Arbeitermangel herrschte und, um diesem elfen, in erhöhtem Maße als sonst auslän- Arbeiter eingestellt werden mußten. Die tszeiten sind dieselben geblieben, während len Löhnen eine wenn auch nur geringe rung sich bemerbkar macht. S.

Der Kölnischen Zeitung entnehmen wir den den Auslassungen über den **Warenmarkt** n letzten Wochen.

Spiritus. Auf dem Spiritusmarkt ist schen eine weitere Herabsetzung der Sprit- e um 4 M eingetreten, ohne indes auf den häftsgang belebend einzuwirken, da man sichts der umfangreichen Kartoffelernte offen- mit weitern Preisermäßigungen rechnet. Diese Hoffnung hat sich inzwischen verwirklicht, am 18./11. wurde der Preis um weitere 3 M auf M 53 herabgesetzt. Die Erzeugung betrug im Oktober 252 037 hl (i. V. 217 955 hl). Am Schlusse des Monats verblieben unter Steuerkontrolle 384 471 hl (216 091 im Oktober 1904). In den freien Verkehr gesetzt wurden 166 879 hl (180 938 hl).

Von Ölen hatte Rüböl steigende Preisbewegung im Einklange mit Rapssaat, für die das jetzt allein in Betracht kommende Indien fast von Woche zu Woche höhere Forderungen stellte. Letzthin zeigten die indischen Ausfuhrhäuser zeitweilig entgegenkommendere Haltung auf die wohltuenden Regen hin, die dort niedergegangen sind. Auch Leinöl konnte sich zuerst im Preise bessern; in letzter Woche ist indes hierin eine Wendung eingetreten, weil vermehrte Leinsaat-Verschiffungen namentlich von Argentinien und Rußland, vor allem aber günstige Berichte aus Argentinien über die neue Ernte den Leinsaatmarkt abschwächten. Baumwollöl hatte sehr festen Markt. Die erhöhten Forderungen beeinträchtigten aber das Geschäft.

Die Märkte für Fettwaren zeigten im allgemeinen gute Verfassung. Schmalz hatte in der zweiten Oktoberhälfte schwankende Haltung im Einklang mit den Notierungen in Chicago. In dem bisher verlaufenen Teil des November schlugen jedoch die Notierungen für amerikanisches Schmalz steigende Bewegung ein, was in der Hauptsache auf den guten Bedarf zurückzuführen sein dürfte, der erfahrungsgemäß im Herbst immer größere Ausdehnung anzunehmen pflegt. Butter hatte durchweg festen Markt mit steigender Preisbewegung, eine Folge der verminderten Erzeugung, der recht rege Nachfrage gegenübersteht. Die Stimmung für Margarine war gleichfalls fest, aber der Verkehr bewegte sich meistens in ruhigen Bahnen. Talg hatte anziehende Preisbewegung; der Verkehr war recht lebhaft.

Die Zuckermärkte nahmen im allgemeinen ungünstigen Verlauf; wenn auch schließlich eine Erholung vom tiefsten Stande eingetreten ist, so ist doch in den letzten Wochen ein nicht unwesentliches Nachlassen der Preise zu verzeichnen. In der Hauptsache waren es wohl das meist für die Rübenernte günstige Wetter sowie die großen Ackererträge und die vielfach steigende Ausbeute, die keine günstige Meinung aufkommen ließen. Ein weiterer ungünstiger Faktor war die Zurückhaltung Englands, das sich mit billigeren französischen und belgischen Zuckern versorgte und dagegen Abgaben in Terminen vornahm. Gestützt wurde hingegen der Markt bis zu einem gewissen Grade durch das mäßige Angebot in Fabrikware und die gute Kauflust der Raffinerien, die meistens das ganze Angebot schlank aufnahmen.

Für die Bewegung auf dem Jutemarkt, die in eine wilde Preistreiberei ausartete, fehlt es an jeglicher Erklärung; sie stellt sich in der Hauptsache als spekulative Mache dar.

Von den Metallen konnte Zink, das lange unter Leerverkäufen gelitten hatte, die dem Bestreben der festländischen Händler entsprangen, Käufe in amerikanischem Zink zu ermöglichen, schließlich seinen Wertstand vom 18. Oktober wiedergewinnen. Die übrigen Metalle zeigen

Digitized by Google

wesentliche Preisaufbesserungen, die sich bei Kupfer und Zinn erst im Laufe des Monats November herausbilden konnten, während Blei infolge Mangels an greifbarer Ware eine ununterbrochene Aufwärtsbewegung durchmachte. Ist nun auch die hohe Preislage der Metalle im allgemeinen der guten Beschäftigung der metallverbrauchenden Industrien auf Rechnung zu setzen, so ist doch wohl bei Kupfer auch das spekulative Moment nicht ohne Einwirkung gewesen.

Handelsnotizen.

Köln. Die Hauptversammlung des Rheinisch-Westfälischen Zement-Syndikats genehmigte die mit verschiedenen Gruppen und Fabriken abgeschlossenen Kartellverträge. Als Preis für 1906 ist ein Frankopreis in Aussicht genommen, der den Fabriken dieselben Verrechnungspreise läßt wie in diesem Jahre. Für nahe an den Herstellungsstätten gelegene Stationen wird sich ein etwas höherer Preis ergeben, während fern gelegene Stationen in Rücksicht auf die höhere Fracht, die das Syndikat trägt, geringere Preise haben werden wie in diesem Jahre. Mit den unterelbischen Fabriken schweben noch Verhandlungen, die mit dem Bonner Bergwerks- und Hüttenverein sind gescheitert.

Köln. Die Chemische Fabrik Wesseling A.-G., die mit der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt und der Firma Kunheim in Verbindung steht, beabsichtigt den Erwerb von Grundstücken und Fabrikanlagen. Zu diesem Zweck wird eine außerordentliche Hauptversammlung einberufen.

Straßburg. Die elsässische Petroleumgesellschaft in Walberg i. E. will den gesamten Gesellschaftsbesitz verkaufen und in Liquidation treten.

Barmen. Die Generalversammlung der chemischen Fabrik Eisnergraben genehmigte den Rechnungsabschluß für 1904/05 und setzte die Dividende mit 6% fest.

Kassel. Dem Geschäftsbericht der A.-G. für pharmazeutische Bedarfsartikel vorm. Georg Wenderoth in Kassel entnehmen wir, daß der Umsatz im abgelaufenen Jahr 1 331 871 M (i. V. 1 350 125 M) betrug.

Der Geschäftsgang war im Berichtsjahr normal. Die Beteiligung bei Wilhelm Wenderoth G. m. b. H. in Berlin brachte auch in diesem Jahre wieder 5% des darin angelegten Kapitals. Es verbleibt ein Reingewinn von 68 117 M (55 706 M), aus dem $4^1/_2$% (4%) Dividende gleich 58 500 M gezahlt werden. Die ordentliche Rücklage enthält 54 675 M, der Sicherheitsbestand 6000 M. Nach dem Bericht ist die Gesellschaft zurzeit stark beschäftigt. Die Verwaltung ist der Ansicht, daß dies zu einem guten Ausblick auf die nächste Zukunft berechtige.

Braunschweig. Zur Ergänzung unserer Nachricht über die Errichtung einer chemischen Fabrik in Schöningen (H. 43) wird gemeldet, daß das Aktienkapital 10 Millionen Mark betragen wird. In Verbindung damit soll eine elektrische Zentrale gebaut werden, an die u. a. die braunschweigischen Kohlenwerke, die an dem Unternehmen stark beteiligt sind, angeschlossen werden sollen. Der Grunderwerbsvertrag ist bereits abgeschlossen; er soll als wirksam gelten, wenn der braunschweigische Landtag seine Zustimmung zum Verkauf der herzoglichen Saline in Schöningen erteilt.

Hannover. Wie der Vorstand der Gewerkschaft Hedwigsburg in Neindorf [illegible] waren im zweiten Vierteljahr 1905 [illegible] Absatz durchaus befriedigend, jedoch ist der Betriebsgewinn dadurch erheblich beeinträchtigt worden, daß eine Reihe außerordentlicher [illegible] durch Inbetriebnahme der Fabrik entstanden. [illegible] die chemische Fabrik in volle Herstellung zu bringen, mußten zunächst größere Mengen [illegible] erzeugnisse fertiggestellt und auf Lager genommen werden. Es steht zu hoffen, daß, wenn die Syndikatsverwaltung die Absatzpropaganda in allen Ländern fortsetzt, eine noch ganz wesentliche Steigerung des Absatzes aller Kalierzeugnisse herbeigeführt werden wird. Der reine Betriebsgewinn im [illegible] Vierteljahr betrug 415 697 M (i. V. 33[illegible] M); es ist das der höchste bisher von Hedwigsburg erzielte Vierteljahrsgewinn. In den drei [illegible] Vierteljahren wurden jetzt rein verdient [illegible] (762 817 M), wovon 540 000 M [illegible] als Ausbeute verteilt wurden. Das laufende Vierteljahr hat mit lebhaftem Absatze begonnen [illegible] anzunehmen, daß es ein erfreuliches Ergebnis bringen wird, ganz besonders, wenn eine [illegible] trockenere Witterung eintritt. Der Vorstand [illegible] in verhältnismäßig kurzer Zeit den Schacht [illegible] Neuhof-Fulda-Feldern niederzubringen und [illegible] dem Unternehmen eine erhöhte Ertragsfähigkeit zu sichern. Die Mittel für das Abteufen [illegible] läufig rund $2^1/_2$ Mill. M stehen durch [illegible] mit einer Bankengruppe zur Verfügung.

Hannover. Bei dem Ankauf von [illegible] an hannoverschen Kalibohrgesellschaften durch ein englisches Konsortium handelt es sich um die Bohrgesellschaften Wallensen, Thüste [illegible] Duingen. Die Engländer erwarben davon [illegible] die $^3/_4$ Majorität.

Magdeburg. Der Überschuß der Gewerkschaft Wilhelmshall zu Anderbeck [illegible] sich in den drei Vierteljahren auf 1 22[illegible] (i. V. 907 404 M). Das Geschäft im vierten Vierteljahr hat, wie der Grubenvorstand mitteilt, [illegible] recht günstig eingesetzt, so daß ein sehr [illegible] Gesamtergebnis für das laufende Geschäftsjahr zu erwarten ist. Es wurde infolgedessen [illegible] die Ausbeute vom 1. November ab auf [illegible] (80 M) für den Kux und Monat zu erhöhen.

Der Reingewinn der Gewerkschaft Ludwig II. für 1904/05 beträgt [illegible] wovon 290 000 M als Rückstellung für [illegible] Unternehmungen, 72 745 M als [illegible] 350 000 M oder 350 M auf den Kux als Ausbeute verwendet werden sollen. Der Absatz wird [illegible] sichtlich eine weitere Steigerung erfahren.

Halle. Das Oberbergamt verlieh der Gewerkschaft Neustaßfurt zu Loderburg das Bergwerkseigentum an einem [illegible] großen Felde in der Gemarkung [illegible] nicke-Quedlinburg zur Kaligewinnung.

…ubenvorstand der Gewerkschaft Jo… …ll teilt mit, daß im dritten Vierteljahr …beiten in allen Betrieben ohne nennens…ungen verliefen. Es verblieb ein Rein… von 134 155 M gegen 154 457 M im …rteljahr 1905 und 64 302 M im dritten 1904. Im Hinblick auf die im Bau … umfangreichen Neuanlagen, die eine … Vereinfachung und Verbilligung des …wirken werden, hat der Grubenvorstand …, von einer Ausbeuteverteilung vor…zusehen.

…le. Der Mansfelder Kupferpreis … 156—159 M festgesetzt.

…le. Unter der Firma Nordhauser …rke ist eine Gesellschaft mit einem …ital von 400 000 M in Bildung begriffen, …ungen bei Hayn übernehmen will. Die …r neuen Gesellschaft werden voraussicht…n in den nächsten Tagen in den Handel werden.

…pzig. Die Stuttgarter Firma Oesinger …ter Beteiligung einer Wiener Bank, eine …uebrachofabrik in Form einer …ellschaft in Aussig zu errichten.

…pzig. Die Compagnie Francaise des … Tinctoriaux et Tannants, Le Havre, ist … Farb- u. Gerbstoffwerken Paul … & Co., A.-G. Leipzig, und mit den Gerb…lstoffwerken H. Renner & Co., A.-G. Ham…züglich des Verkaufes und der Fabrikation …rbholz und Farbholzextrakten eine Inter…meinschaft eingegangen. In derselben Weise …h die Firma Gerb- und Farbstoffwerke …ner & Co. A.-G. Hamburg, mit der Firma …und Gerbstoffwerke Paul Gulden & Co., …eipzig, bezüglich der Geschäfte und Fabri… von Gerbstoffen und Gerbstoffextrakten …t. Diese Fusion ist hauptsächlich deswegen …ssen worden, um den ungünstigen Zoll…tnissen, denen die genannten Unternehmungen …m Inkrafttreten der neuen Handelsverträg… März 1906 ausgesetzt sind, soweit wie möglich …zegnen.

…chwerin. Auf einem Geleise beim hie… Güterbahnhof werden augenblicklich Eisen…chienen mittels Thermits bis zu einer … von 100 m zusammengeschweißt und dann, … wie sonst stumpf, schräg zusammengesetzt. …iese Art soll das lästige Stoßen der Wagen …eden werden. Es ist dies einstweilen ein …ch, der, wenn er sich bewährt, durchgeführt …en soll.

Berlin. In der heutigen Hauptversammlung … Kali-Syndikats wurde die Gewerk…aft Desdemona in das Kali-Syndikat …enommen. Die Beteiligung entspricht der…ten von Mansfeld. Sollte Desdemona noch …salze aufschließen, was bisher nicht gelungen …so wird ihre Beteiligung auf die der Gewerk…aft Großherzog von Sachsen erhöht werden. …r die Geschäftslage des Kali-Syndikats wurde …geteilt, daß sie im allgemeinen gut ist. Es …gt noch von der Witterung der beiden letzten …nate ab, ob das diesjährige Ergebnis sich ebenso …stig gestalten wird wie das von 1904.

Berlin. In der Hauptversammlung der Steaua Romana, A.-G. für Petroleum-Industrie zu Bukarest, wurde die Dividende auf 8% festgesetzt und der Verwaltungsrat zur Ausgabe von 7 Mill. Lei in neuen Aktien ermächtigt, die den Besitzern der alten Aktien zu 125% angeboten werden sollen. Außerdem wurde der Verwaltungsrat ermächtigt, bei eintretendem Kapitalbedarf nach durchgeführter Erhöhung des Aktienkapitals weitere 5 Mill. Lei Schuldverschreibungen von gleicher Beschaffenheit wie die umlaufenden auszugeben. Die seitherigen Mitglieder des Verwaltungsrates wurden wiedergewählt. Dr. Herz, Direktor der Petroleumprodukte-A.-G. und der Deutschen Petroleum-A.-G. wurde neu in den Verwaltungsrat gewählt.

Berlin. Mit Rücksicht auf die Erhöhung der Preise für die marktgängigsten Pappen und die Verteuerung der Rohstoffe haben sich nun auch die Dachpappenfabrikanten zu einer erheblichen Preiserhöhung verstehen müssen. Der Beschäftigungsstand der einzelnen Fabriken wird als befriedigend bezeichnet; die Nachfrage nach Dachpappen aller Art ist fortgesetzt in der Zunahme begriffen; daher hofft man, die Preiserhöhung schlank durchsetzen zu können.

Kattowitz. Die oberschlesische Roheisenerzeugung betrug im Oktober 78 993 t gegen 73 835 t im September 1905 und 72 819 t im Oktober 1904. Ausgeführt wurden im Oktober 291 t, seit dem 1. Januar 1267 t.

Die oberschlesische Kohlenausfuhr betrug im Oktober 522 866 t gegen 456 128 t im September und 454 331 t im Oktober 1904; es gingen nach Rußland 72 098 t, Österreich 450 728 t und nach Dänemark 40 t.

Posen. Der Geschäftsbericht der Posener Sprit-A.-G. verweist darauf, daß das Berichtjahr unter dem Einflusse einer unzureichenden Kartoffelernte stand. Durch die Steigerung der Preise wurde dem Verbrauch eine im hohen Grade empfindliche Belastung auferlegt.

Die Ausfuhr inländischen Branntweins geriet ganz ins Stocken. Durch den Niedergang des allgemeinen Absatzes wurden die Spritfabriken empfindlich in Mitleidenschaft gezogen. Bei Abschreibungen von 65 072 M (i. V. 98 974 M) stellt sich der Reingewinn auf 428 855 M (433 510 M), woraus 246 000 M (216 000 M) als Dividende von 18% (16%) gezahlt werden. Das kommende Geschäftsjahr eröffnet den Ausblick auf die Wiederherstellung regelmäßiger Verhältnisse in der Branntweinindustrie. Dank einer ausreichenden Kartoffelernte gehe man wieder einer enormen Spirituserzeugung entgegen. Der Preisstand, durch Bindung der Spirituserzeugung vor einer Entwertung geschützt, werde eine so kräftige Ermäßigung erfahren können, daß dem Verbrauche wieder die dringend nötige Anregung und die Möglichkeit einer Ausdehnung gewährt werde.

Königsberg i. P. Unter der Firma Norddeutsche Zellulosefabrik A.-G. ist am 11./11. eine Zellulosefabrik unter Beteiligung der Norddeutschen Kreditanstalt und anderer angesehener Königsberger Firmen gegründet worden. Das von einer großen Anzahl Beteiligter gezeichnete Aktienkapital beträgt 1 250 000 M.

Digitized by Google

Aus anderen Vereinen.

In der Zeit vom 26./2. bis 3./3. 1906 wird in Paris ein **erster internationaler Kongreß für Nahrungsmittelhygiene** und zweckmäßige Ernährung des Menschen abgehalten werden.

Die deutsche Sektion der **Internationalen Vereinigung der Lederindustrie-Chemiker** hält am 3./12. d. J. 9 1/2 Uhr vorm. zu Frankfurt a. M. im Techn. Verein, Goetheplatz 5, eine Versammlung mit Vorträgen der Herren Dr. J. Paeßler, K. Schorlemmer, Dr. Philip, Dr. Th. Körner, Dr. H. Becker ab.

Personalnotizen.

Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen hat im Jahre 1904/05 u. a. folgenden Herren Unterstützungen für wissenschaftliche Unternehmungen bewilligt: Riecke & Wiechert 1000 M zur Fortsetzung luftelektrischer Untersuchungen; Biltz in Göttingen 500 M für Arbeiten über die Kolloide; Riecke 500 M für Entladungsversuche; Riecke & Wiechert 500 M für Herstellung eines Apparates zur Registrierung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft; Hertel in Jena 400 M für Studien über die physiologischen Wirkungen der chemisch wirksamen Lichtstrahlen.

W. K. Ganong wurde zum Professor der Elektrotechnik an der Universität von Maine ernannt.

A. C. Jewett wurde zum a. o. Professor der Technologie und

G. E. Tower zum Professor der Forstwissenschaft an derselben Universität ernannt.

Dr. John Ernest Loncing wurde zum Professor der Chemie am Hobart College ernannt.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Weeren, Vorsteher des metallurgischen Laboratoriums zu Berlin, ist wegen Erkrankung für das Winterhalbjahr beurlaubt worden. Seine Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde hat Prof. Mathesius übernommen.

Geh. Finanzrat a. D. Leipold, Generaldirektor der A.-G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation, zu Stolberg, starb am 6. November daselbst.

Neue Bücher.

Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte. (Beihefte zu den Veröffentlichgn. des kaiserl. Gesundheitsamtes.) 23. Bd. 1. Heft. (S. 1—313 m. Abbilgdn.) Lex. 8°. Berlin, J. Springer 1905. M 11.—

Dietzel, Prof. Dr. Heinr. Der deutsch-amerikanische Handelsvertrag u. das Phantom der amerikanischen Industriekonkurrenz. 2. Aufl. (51 S.) gr. 8°. Berlin, L. Simion Nf., 1905. M 1.—

Kausch, Dr. Osk. Die Herstellung, Verwendung u. Aufbewahrung v. flüssiger Luft. Unter besond. Berücksicht. der Patent-Literatur zusammengestellt. 2. Aufl. (VIII, 224 S. m. 109 Abbildgn.) Weimar, H. Steinert 1905. geb. M 4.60

[illegible] Ferd. Polarchemiatrie. Ein Beitrag zur alter u. neuer Heilkunst. (IV, 42 S.) Leipzig, M. Altmann 1905. M 1.20

Raudnitz, Prof. Dr. R. W. Sammelreferat [illegible] Arbeiten aus der Milchchemie [illegible] I. Semester. [Aus „Monatsschr. f. [illegible]kunde".] (31 S.) gr. 8°. Wien, F. Deuticke [illegible] M [illegible]

Universitäts- u. Hochschul-Kalender, [illegible] deutscher. Winter-Sem. 1905/1906. [illegible] Univ.-Sekr. Otto Schröder. (318 S.) [illegible] Rostock, G. B. Leopold. [illegible] M [illegible]

Bücherbesprechungen.

Muspratts theoretische, praktische und [illegible] Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Encyklopädisches Handbuch der [illegible] Chemie, begonnen von F. Stohmann [illegible] Bruno Kerl. Mit zahlreichen [illegible] eingedruckten Abbildungen. Vierte Aufl. unter Mitwirkung von E. Beckmann, R. [illegible]mann, E. v. Cochenhausen, F. [illegible] Drehschmidt, C. Engler, A. Frank, [illegible]heim, O. Guttmann, C. Haeußermann, [illegible]beck, G. Krämer, G. Lunge, H. [illegible] E. v. Meyer, F. Pampe, B. Proskauer, F. [illegible]let, A. Stohmann, H. W. Vogel, C. [illegible] Cl. Winkler und anderen Gelehrten und Fachmännern herausgegeben von H. B[illegible] X. Band. 1. bis 3. Lieferung. Verlag [illegible] & Sohn, Braunschweig. 1905. Subskriptionspreis der Lieferung M [illegible]

Mit großer Freude werden es die Abonnenten [illegible] Handbuches begrüßen, daß der IX. und [illegible] (Schluß-) Band nebeneinander zur Ausgabe [illegible]langen werden, besonders da durch das im X. Band enthaltene Register die Benutzbarkeit des [illegible] mächtig gesteigert wird.

Die beiden ersten Lieferungen von Band [illegible] enthalten die Geschichte und Statistik des Z[illegible] sowie einen Überblick über die Chemie der Zucker[illegible]arten. Daran schließt sich die Zuckerrübe und [illegible] Verwendung. Die Geschichte des Zuckers [illegible] natürlich zum größten Teil auf E. v. Lippmanns Forschungen. Die Chemie der Zucker[illegible]arten enthält alles, was der Praktiker [illegible] seine Zwecke wissen möchte, in moderner [illegible] und das Kapitel über die Zuckerrübe, ihren [illegible] und ihre Zusammensetzung berücksichtigt [illegible] Richtung die neuesten Erfahrungen. Die [illegible]nung des Rübenzuckers wird bis zur Diffusion [illegible]schrieben; diese Abschnitte sind jetzt [illegible] aktuell.

Untersuchung verschiedener Mineralien auf Radioaktivität mittels der elektrischen und photographischen Methode. Von Victor A[illegible]ner. Mit 3 Tafeln in Lichtdruck. Verlag Hermann Jacob in Karlsbad 1905.

Verf. untersuchte 59 Mineralien nach der elektrometrischen und photographischen Methode [illegible] Radioaktivität. Zum größten Teil entstammten [illegible] der Sammlung des städtischen Franz-Joseph[illegible]nasiums in Karlsbad; fünf Stück hatte die [illegible] Bergverwaltung in Joachimsthal geliefert. [illegible] elektrometrische Prüfung geschah mittels des [illegible] Elster und Geitel verbesserten Ex[illegible]schen Elektroskops. Auf den Zerstreuungs[illegible] desselben wurde ein dünnes, flaches, kreis[illegible] ausgehöhltes Metallscheibchen gelegt, [illegible]

Digitized by Google

Kreisfläche von 15 mm Durchmesser 0,1—0,01 g fein gepulverte Substanz gegeben wurden. So war stets gleiche Oberfläche und Schichtendicke vorhanden. Nachdem das Elektroskop immer auf das gleiche Potential geladen war, wurde aus der Geschwindigkeit des Zusammenfallens der Blättchen die Elektrizitätszerstreuung in der üblichen Weise berechnet. — Bei der Prüfung auf photographischem Wege wurden äußerst lichtempfindliche Platten (Flashlight, Röntgenplatten von Perutz, Röntgen- und Apolloplatten von Unger & Hofmann gaben gleich gute Resultate) verwendet und die Substanz in kleinen Kästchen mit Seidenpapierboden auf die Schichtseite gestellt. Um auch hier vergleichende Resultate über die Intensität der Radioaktivität der einzelnen Mineralien zu erhalten, arbeitet Verf. mit gleichen Mengen fein gepulverten Minerals in gleich hoher Schicht. Bis zu 30 Kästchen wurden in einen aus Karton hergestellten Rahmen eingesetzt und dieser mit Gummibändern auf der photographischen Platte fixiert. Die nach dem Entwickeln erhaltenen Lichteffekte wurden mit Intensitätsskalen verglichen, die Verf. herstellte und in guten Reproduktionen der Schrift anfügte. — Es ergab sich, daß alle Uran und Thor enthaltenden Mineralien radioaktiv waren, und zwar wächst die Aktivität anscheinend mit dem Uran- und Thorgehalt. Als besonders stark radioaktiv erwiesen sich das Gummierz von Alexander-County, ein Uranocker vom roten Gang in Joachimsthal, der Uranocircit von Bergen i. S. und der Uranotil von Alexander-County. Sie übertrafen an Aktivität z. T. das schwächst aktive Uranpecherz, teils kamen sie ihm sehr nahe. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. — Am Schluß äußert sich Verf. über die Brauchbarkeit der Prüfungsmethoden wie folgt: „Die photographische Methode ist die einfachere, wenn Radioaktivität bloß konstatiert werden soll, die elektrische dagegen die feinere, wenn es sich um genaue Intensitätsbestimmungen handelt; jedoch können beide einander vielfach unterstützen und gegenseitig kontrollieren, so daß deren gleichzeitige Anwendung zu empfehlen ist." Ref. ist der Ansicht, daß man bei der Prüfung auf Radioaktivität die elektrometrische Methode nie versäumen soll.

F. Henrich.

1. **Das Wasser und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe.** Von Dr. Ernst Leher, Diplomingenieur. Mit 15 Abbildungen.
2. **Die zweckmäßigste Betriebskraft.** 2 Teile. Von Friedrich Barth, Oberingenieur.
3. **Die Gleichstrommaschine.** Von C. Kinzbrunner, Ingenieur und Dozent für Elektrotechnik an der Municipal School of Technology in Manchester. G. J. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig 1905. je M 0,80

Die „Sammlung Göschen", der die vorstehend dem Titel nach genannten kleinen Bücher angehören, ist ja schon als literarisches Unternehmen in weiteren Kreisen bekannt geworden: sie bezweckt, „eine klare, leichtverständliche und übersichtliche Einführung in sämtliche Gebiete der Wissenschaft und Technik" zu geben, sie will „unser heutiges Wissen in kurzen, klaren, allgemeinverständlichen Einzeldarstellungen" darbieten. Mit solchen allgemeinverständlichen, d. h. doch also auch für den der Sache ganz fernstehenden Laien faßlichen Darstellungen ist es nun aber ein eigen Ding, das wird jeder, der sich selbst einmal darin versucht hat, wissen. Den richtigen Ausdruck, die richtige Anordnung zu treffen, ist meist recht schwer. Dies ist nun Dr. Leher in seiner Schrift „Das Wasser und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe" im allgemeinen gut gelungen; an manchen Stellen drängt sich nach meinem Erachten das Streben, allgemeinverständlich, volkstümlich zu schreiben, sogar zu sehr hervor (z. B. S. 15 der Rat, in großen oder Industriestädten die Denkmäler durch Holzverschalung zu schützen, S. 23 die Bemerkung über die Unmöglichkeit, Aale und Lachse im Donaugebiet zu züchten usw.). Aber auch ihm läuft es unter, daß er im Anfang gleich (S. 7) vom reinen Wasser als „fast gar nicht elektrolytisch dissoziiert" spricht. Welcher Laie kann sich dabei etwas denken? Auch sonst kann ich mich mit manchen anderen Angaben die in dem Leherschen Buche enthalten sind, nicht einverstanden erklären (z. B. wenn er S. 81 der Verunreinigung der Trinkwässer die Schuld beimißt für die kolossale Verbreitung, welche Epidemien im Mittelalter, die Syphilis usw. in Europa nehmen konnten): aber staunen muß man über die Geschicklichkeit, mit der Verf. eine schier unglaubliche Menge von tatsächlichen Angaben auf dem engen Raum zusammengetragen hat. Wir können in dem Büchlein fast alles, was mit dem Wasser für Trink- und gewerbliche Zwecke irgendwie zusammenhängt, mindestens einmal finden, sogar physiologische Bemerkungen über die vom normalen Menschen täglich abgeschiedene Kot- und Harnmenge (S. 89) u. a. —

Die zweite, uns heute vorliegende Schrift aus der „Sammlung Göschen" wird manchem Fachgenossen, der in der Technik steht, willkommen sein, indem er in Barths Ausführungen über die zweckmäßigste Betriebskraft viele brauchbare Angaben finden wird. Im ersten Teile werden die mit Dampf betriebenen Motoren — Dampfmaschinen, Lokomobilen, Dampfturbinen (die S. 82 erwähnte 10 000 P. S.-Parsons-Turbine von Brown, Boveri & Co. ist bereits in Tätigkeit) und Abwärmekraftmaschinen —, im zweiten Teile verschiedene Motoren (Explosions-, Verbrennungs-, Wind-, Wasser-, Heißluft-, Druckluft- und Elektromotoren) behandelt unter ausgiebiger Berücksichtigung der Anschaffungs- und Betriebskosten. Hervorheben möchte ich hier, ohne auf Einzelheiten einzugehen, den Dieselmotor, die Sauggasmotoren und Wasserturbinen.

Das dritte Büchlein der Göschenschen Sammlung betrifft die Gleichstrommaschine und rührt her von C. Kinzbrunner, dem wir schon das größere Werk: „Die Prüfung von Gleichstrommaschinen" verdanken. Verf. bespricht in der vorliegenden Schrift die Berechnung, die Effektverluste und die Erwärmung, weiter die Konstruktion, Wirkungsweise und das Verwendungsgebiet, die Prüfung und zum Schluß die Aufstellung und Wartung von Gleichstrommaschinen. Alles ist knapp, ohne jede Weitschweifigkeit behandelt. Derjenige, der mit den erforderlichen elektrotechnischen Vorkenntnissen ausgerüstet ist, wird das Büchlein mit Nutzen in die Hand nehmen. — Be-

Digitized by Google

merkt sei noch, daß alle drei Hefte, namentlich die beiden letzten, reich illustriert sind. *Wohlgemuth.*

Die Bleicherei, Wäscherei und Carbonisation. Von Dr. Felix Schneider, Chemiker und Lehrer an der preußischen höheren Fachschule für die Textilindustrie in Aachen. 2. gänzlich neu bearbeitete Auflage. Verlag von M. Krayn, Berlin 1905. M 10.—

Die vorliegende Neuerscheinung bildet den zweiten Teil der neuen Auflage eines älteren Werkes: „Das Färben und Bleichen" von Dr. J. Herzfeld, und berichtet in recht eingehender Weise über die Gespinnstfasern (pflanzliche und animalische), über das Waschen und Bleichen der Baumwolle, des Leinens, des Hanfes, der Nesselfaser, der Wolle und der Seide.

An der Hand zahlreicher sehr guter Abbildungen und sehr klarer Maschinenzeichnungen werden die einzelnen Phasen der Bearbeitung der Textilerzeugnisse besprochen. In einem besonderen Abschnitt wird das Mercerisieren der Baumwolle in Garn und Gewebe nach den neuesten Arbeitsmethoden mittels der mannigfachsten Apparate behandelt; und auch der jüngeren Errungenschaft in der Appretur baumwollener Gewebe: der Erzeugung des sogenannten Seidenfinisheffektes wird ein gebührender Raum und eine klare Besprechung gewährt. Den Schluß des Buches bildet eine sehr eingehende Darstellung der in der Textilindustrie so zahlreich verwendeten Zentrifugen.

Die speziellen Kapitel über die Gespinnstfasern und ihre Aufbereitung stellen einen sehr gediegenen und erschöpfenden Auszug aus den mannigfachen Textil- und den in Frage kommenden technischen und chemischen Fachzeitschriften dar. So interessant und dankenswert eine solche Arbeit auch ist, so würde doch für den Praktiker etwas reichere Mitteilung aus moderner Praxis und eine etwas mehr kritisch gehaltene Besprechung der zahllosen Erfindungen und Experimente im Textilgewerbe von höherem Wert sein.

In dem Kapitel (Gespinnstfasern) über Wolle werden z. B. zahlreiche Behandlungsmethoden für Wolle zwecks Erzielung verschiedener Färbeeffekte besprochen. Gerade hier hätte man im Sinne des Praktikers einige kritische Bemerkungen wohl erwarten dürfen.

Sind nämlich die verschiedenen Beobachtungen über die Einwirkung starker Alkalilauge auf Wolle experimentell recht interessant, so darf man die unumstößliche Tatsache doch nicht verkennen, daß der Praktiker mit all diesen Operationen keine dauernde Freundschaft geschlossen hat. Zumal eine Behandlung von Kammzug mit Alkali (S. 47) hat in der Praxis immer nur zu Unannehmlichkeiten geführt. Sogar die auf S. 15 erwähnte Herstellung sogenannter Krepp- oder Krepponeffekte durch Mercerisation von Halbwolle hat nicht viele Freunde. Der Zusatz von Glycerin hat die schädigende Wirkung des Alkalis auf Wolle nur in ganz geringem Maße beheben können (S. 47). Es hätte vielleicht erwähnt werden können, daß in dem Formaldehyd (nach Kann, amerik. Pat.) ein mehr Aussicht versprechendes Schutzmittel gefunden zu sein scheint. Bei dem Abschnitt „Hy-[illegible]kopizität der Wolle", S. 43, ist aus der Angabe: [illegible]zentzuschlag von 18,25% für Kammgarn und 17% für Streichgarn, nicht [illegible] man im Wollgewerbe die Feuchtigkeit [illegible] 100 berechnet (nicht in 100).

Die Besprechung der Wollwäsche [illegible] bei interessierende Verarbeitung der W[illegible] und Wollwaschwässer mutet nicht [illegible] modern an. Ein scharfes Auseinander[illegible] Wollschweißwasser (aus dem man P[illegible] winnt) und Wollwaschwasser (aus dem man [illegible] fett gewinnt) darf man bei einem Werke, [illegible] vorliegende, verlangen; auf S. 265 [illegible] geraten die beiden Begriffe ineinander.

Von modernen Wollfettextraktions[illegible] mal den neueren Verfahren für Sumter[illegible] wenig bzw. gar nichts.

Im großen und ganzen bietet jedoch [illegible] Werk manches Lesenswerte; auch die Zusammen[illegible]stellung der interessanten Arbeiten auf [illegible]biete der Kunstseidengewinnung ist recht [illegible]

Die Ausstattung des Werkes ist [illegible] schöne zu nennen, auch die Mikrophot[illegible] der einzelnen Gespinnstfasern sind gut [illegible] und treffend wiedergegeben. *P[illegible]*

Zur Erkenntnis der Kolloide. Über [illegible] Hydrosole mit Ultramikroskope. Von [illegible] Zsigmondy. Verlag von Gustav F[illegible] in Jena. M [illegible]

Der durch seine Arbeiten über das kolloidale [illegible] den Goldpurpur und das Goldrubinglas [illegible] bekannte Forscher, welcher mit seinem Mitarbeiter Siedentopf die wissenschaftliche [illegible] dem wichtigen neuen Hilfsmittel zur Untersu[illegible] der Hydrosole: der Ultramikroskopie [illegible] hat, gibt in dieser mit erstaunlichem Fleiß [illegible] liebevollster Sorgfalt abgefaßten Monographie [illegible] ausführliche Zusammenfassung seiner For[illegible] und deren Folgerungen. Dabei geht er [illegible] den vielumstrittenen Begriffen der Suspension [illegible] kolloïdalen Lösung resp. des Hydrosoles [illegible] anschließend an diese Betrachtungen eine [illegible] Einteilung der Kolloïde, einmal nach der [illegible] ihrer Einzelteilchen, das andere Mal nach [illegible] Verhalten beim Eintrocknen. Die erste [illegible] Einteilung führt zur Unterscheidung der [illegible]sionen (mikroskopisches Gebiet) von den Hy[illegible]solen (ultramikroskopisches Gebiet), wenn [illegible] eine feste Grenze zwischen beiden nicht [illegible] werden kann. Nach ihrem Verhalten beim [illegible]trocknen hat man zwischen reversiblen und [illegible]versiblen Kolloiden zu unterscheiden. [illegible]teren sind die nun folgenden Betrachtungen [illegible]widmet. Zuerst gibt der Verfasser [illegible]ständige geschichtliche Übersicht der [illegible] Untersuchungen über Kolloide, bringt name[illegible] Grahams klassische Arbeiten zum Teil [illegible]lichen Zitaten und kommt endlich zu [illegible] eigentlichen Arbeitsgebiete, dem kolloidalen [illegible] und dessen Anwendung zur Charakteris[illegible] anderer Kolloide mit Hilfe der Bestimmung [illegible] Goldzahl. Der Verf. war früher der Ansicht [illegible]wesen, daß die Hydrosole des Goldes [illegible] Gebilde seien, und daß deren Inhomogenität [illegible]risierung des Lichtstrahles) nur eine sche[illegible] und durch größere ausgeschiedene Gold[illegible] hervorgerufen sei. Die Untersuchungen des [illegible]hydrosoles und der übrigen Metallsole mit [illegible] Ultramikroskope hat aber den Beweis ge[illegible]

...ts Hydrosolen heterogene Gebilde vor... Teilchen sehr verschiedene Größe be...m, und zwar, daß bei einzelnen Hydro...am Ultraapparate keine Einzelteilchen, ...ein schwacher Lichtschimmer zu be... (amikroskopische Teilchen), während ... größere und kleinere (submikrosko...chen) erkennen lassen, die in lebhafter, ...der Brownschen Molekularbewegung ...er Bewegung begriffen sind. Es wird ...thode der ultramikroskopischen Unter...nd ihre Anwendung zur Bestimmung ...der Einzelteilchen, ferner auch die ...oldteilchen, sowie der beim Fallen des ...sols auftretende Farbenumschlag ein...sprochen. Endlich vergleicht der Verf. ...binglas mit dem Goldhydrosole und ...der äußerst einleuchtenden Erklärung ...tehung der feinen rotfarbenden Gold...urch Kristallisation des ursprünglich in ...ter kristalloider Lösung befindlichen ...Wachstumszentren (in Form von Gold...die amikroskopische Größe besitzen. Der ...sodann auf die Metallsole im allgemeinen ...Schutzwirkung gewisser anderer Kolloide ..., bespricht die ultramikroskopische Be...von Hydrosolen und eigentlichen Sus...s (Untersuchungen, die teils vom Verf., ...anderen Forschern ausgeführt worden ...gibt zum Schlusse seinen Ansichten über ...Gelbildung und denen der auf dem Gebiete ...loidchemie namhaftesten Forschern, na...Bredigs und Billitzers ausführ...druck.

...besitzen demnach in der Zsigmondy-...Arbeit ein Werk, das jeder, der für dieses ...ante aber schwierige Gebiet der Kolloid-...Anteilnahme hat, erwerben sollte. Es ...dasselbe nicht nur diejenigen, die eine Ein...g in das Gebiet wünschen, mit Vorteil ge...en, sondern auch die, welche in demselben ...iert sind, werden eine Fülle von Anregung ...ben entnehmen. *Alfred Lottermoser.*

Patentanmeldungen.

Reichsanzeiger vom 13./11. 1905.

E. 10 519. Verfahren zum Formen und Härten aufgehängter **Glühkörper** durch Auf- und Abführen der Brenner oder Glühkörper gegeneinander und Drehung der Glühkörper oder der Brenner. Export-Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H., Neuweißensee b. Berlin. 30./12. 1904.

K. 27 536. Verfahren zur Vorbehandlung von Flachs, Jute u. dgl. für das **Bleichen.** Gustave de Keukelaere, Brüssel. 14./6. 1904.

C. 11 198. Verfahren zur Herstellung eines **linoleum**ähnlichen Materials. Erik Vilhelm Clausen, Nörre Nebel, u. Carl Arent Heilmann, Skelskör, Dänem. 24./10. 1902.

K. 26 451. Verfahren zur Herstellung von **Briketts.** Heinrich Kleutgen, Bonn. 11./12. 1903.

C. 12 988. Verfahren zur Überführung des bei der Behandlung von Luft mit elektrischen Entladungen entstehenden Gasgemisches in **Ammoniak.** Gunnar Elias Cassel, Stockholm. 1./9. 1904.

Klasse:

12*k*. W. 22 865. Verfahren zur Darstellung von **Cyanwasserstoff** durch Einwirkung von Ammoniak auf Holzkohle. Dr. Herman Charles Woltereck, London. 18./10. 1904.

13*f*. R. 20 448. Verfahren zur Beheizung einer Flüssigkeit mittels einer **Heizflüssigkeit.** Dr. Arnold Rahtjen, Hamburg, Mittelweg 19. 30./11. 1904.

21*h*. K. 26 252. **Elektrischer Schmelzofen,** bei welchem die ungleichpoligen Elektroden in verschiedenen Räumen angeordnet sind, die unten durch einen Kanal in Verbindung stehen. Ch. A. Keller, Paris. 6./11. 1903.

22*f*. F. 20 044. Verfahren zur Darstellung roter **Farblacke.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 7./4. 1904.

23*c*. Sch. 23 255. Verfahren zur Darstellung künstlicher **Wohlgerüche.** Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig. 26./1. 1905.

27*b*. G. 20 803. **Gasverdichtungsmaschine.** Willibald Grun, Altwasser i. Schl. 5./1. 1905.

29*a*. N. 7861. Vorrichtung zum Befreien der **Flachsstengel** von den Samenkapseln. Zus. z. Pat. 152 742. Bruno Röldner, Breslau, Ohlauerstr. 18, u. Franz Neugebauer, Goldschmieden b. Deutsch-Lissa. 19./5. 1905.

29*b*. P. 15 330. Verfahren zur Herstellung von Fäden und Films aus **Viscose.** Serge Pissarev, St. Petersburg. 8./10. 1903.

30*h*. G. 21 247. Verfahren zur Herstellung flüssiger Gemische von **Salizylglykolsäure-Methyl- und Aethylester.** Zus. z. Anm. G. 20 528. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Basel. 17./2. 1905.

30*k*. M. 24 505. **Zerstäuber** für ätzende Flüssigkeiten mit metallfreiem Mundstück. Alcide Bellot des Minières, David u. Pierre Capdeville, Léognan, Frankr. 30./11. 1903.

31*c*. H. 31 640. Verfahren zur Verbesserung frisch gegossener **Metallbarren.** Zus. z. Anm. H. 31 646. Robert Woolston Hunt, Chicago. 2./11. 1903.

39*a*. A. 11 573. Vorrichtung zum Zusammenvulkanisieren von Schlauchenden aus **Kautschuk.** The Anglian Motor Company, Ltd., Beccles, Suffolk. 8./12. 1904.

44*b*. J. 8226. **Zündholz.** Bartholemew Jacob, New-Rochelle, V. St. A. 17./1. 1905. Priorität vom 28./1. 1904, Vereinigte Staaten von Amerika.

46*c*. R. 20 046. **Karburator.** Louis Renault, Billancourt, Frankr. 12./8. 1904.

46*d*. G. 20 145. Verfahren zur Herstellung eines **Dampfgasgemisches.** Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 13./7. 1904.

48*d*. B. 37 425. Verfahren zur Herstellung **tiefgeätzter Verzierungen** auf Metallgegenständen durch Ätzung in mehreren Phasen und unter Verwendung belichteter, mittels chromsaurer Salze und Alkohol gehärteter Gelatine als Deckgrund. Rudolf Büchler, Wien. 14./6. 1904. Priorität vom 13./3. 1903, Österreich.

53*b*. W. 23 978. Verfahren und Vorrichtung zum Einsieden von **Konserven.** Eduard Wolff, Habelschwerdt i. Schl. 6./6. 1905.

53*h*. B. 39 359. Verfahren zur Herstellung schäumender und bräunender **Margarine.** Johann Heinrich Boll, Altona, Friedenstr. 12a. 2./3. 1905.

80*c*. H. 33 885. Verfahren zur Erzeugung von **Wassergas,** das zum Beheizen von Drehrohröfen dienen soll. Henning & Wrede, Dresden. 1./10. 1904.

Digitized by Google

Klasse:

82*i*. R. 20 986. Trockengutverteiler für **Röhrentrockner.** Victor Rolff, Cöln-Lindenthal. 3./4. 1905.

89. Sch. 22 225. Ausführungsform der durch Patent 146 490 geschützten Vorrichtung zur selbsttätigen **Heizdampfzuführung** für periodisch arbeitende Flüssigkeitsanwärmeapparate. Zus. z. Pat. 146 490. Schneider & Helmecke, Magdeburg. 16./6. 1904.

Reichsanzeiger vom 16./11. 1905.

6*e*. C. 13 038. Verfahren zur Herstellung von gelöstes Calciumphosphat enthaltendem **Essig.** Dr. Raymond Combret, Paris. 27./9. 1904.

12*e*. A. 11 889. Klappenverschluß für **Mischanlagen.** Alexanderwerk A. von der Nahmer A.-G., Abteilung Luisenhütte, Remscheid-Vieringhausen. 21./3. 1905.

18*a*. E. 9902. Verfahren zum Entzinken und Nutzbarmachen von **Kiesabbränden** für die **Eisenerzeugung** durch Verschmelzen. Elektrische Zinkwerke G. m. b. H., Duisburg-Hochfeld. 19./3. 1904.

21*c*. A. 11 394. Unentflammbares und in Formen preßbares **Isoliermaterial.** Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13./10. 1904.

21*f*. J. 8479 u. 8480. Verfahren zur Herstellung von aus **Wolfram** oder Molybdän oder Legierungen dieser Metalle bestehenden **Glühkörpern** für elektrische Glühlampen. Dr. Alexander Just u. Franz Hanaman, Budapest. 8./6. 1905.

21*f*. M. 26 625. Verfahren zur Herstellung von **Leuchtfäden** durch Schmelzen von Magnesia, Siliciumdioxyd, Kalk, Aluminiumoxyd und dgl. G. Michaud, Paris, u. E. Delasson, Montreuil-sous-Bois, Seine. 19./12. 1904.

23*f*. H. 32 903. Vorrichtung zur Herstellung von **Seifenplatten** mittels Kühlplatten. Joh. Hauff, Berlin, Blumenstr. 28. 29./4. 1904.

24*c*. L. 20 268. **Retortenofen** mit schräg gelagerten Gasretorten. Archibald John Stevenson Begg Little, Smethwick, Engl. 14./11. 1904.

24*e*. B. 38 495. **Kraftgaserzeuger.** Georg Brandstetter, Graz, u. Richard Freund, Wien. 14./11. 1904.

24*h*. S. 21 309. Vorrichtung zum Fest- und Losmachen des **Füllrohres** für **Hochöfen,** Gaserzeuger u. dgl., deren Fülltrichter mit dem schräg in den Ofenraum hineinragenden Füllrohr drehbar ist. Axel Sahlin, London. 29./6. 1905.

26*a*. L. 19 378. Umsetzungskammer zur **Vergasung** und Verbrennung **flüssiger Brennstoffe** mit Luft bei tangentialer Einführung des Öls und des Vergasungsmittels. Johann Lühne, Aachen, Maxstraße 12. 21./3. 1904.

40*a*. Z. 4552. Verfahren der Zugutemachung von **zinkhaltigen Erzen** und Hüttenerzeugnissen. Zus. z. Pat. 165 455. Zinkgewinnungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 23./5. 1905.

40*c*. G. 17 240. Verfahren zur Verarbeitung von Blei und Silber enthaltenden **Zinkerzen.** Gustave Gin, Paris. 1./8. 1902.

78*c*. P. 14 090. Verfahren zur Herstellung eines **Sicherheitssprengstoffes.** Kölner Sprengstoffwerke „Glückauf", G. m. b. H., Cöln. 6./10. 1902.

Eingetragene Wortzeichen.

Allotypie für photographische Chemikalien, Farbstoffe usw. Fa. Karl Pflanz, Linz.

Amacol für Lagermetalle. The Atlas Metal [Allo]ys Co., Ltd., London.

Chromotan für Chromgerbstoff. [...] sche & Co., Chemische Fabrik, Hamburg.

Clinitas, Sapristi für Seifen- und [...]nisse. Fa. Adam Helbach, Bonn und [...]

Flexite für Dichtungsmaterialien, [...] Anstriche etc. The Standard Paint [...] Zweigfabrik Hamburg.

Indigorit für pharmazeutische Präparate. [...] Funk, Radebeul b. Dresden.

Knax für Vertilgungsmittel für [...] Chemische Werke Mügeln, G. m. b. H., [...] b. Dresden.

Maltanova für Verputzmaterialien, [...]waren und Farben usw. Dampfziegelei, [...] Kalkwerke Harburg. August Maerker, [...] (Bayern).

Motonaphta für Flüssigkeiten für den [...] von Verbennungskraftmaschinen. [...]zinfabriken G. m. b. H., Bremen.

Oxantol für Rostentfernungs- und [...]mittel. Dr. phil. Johann Joseph [...]

Pastanfarbe für Farben und Lacke. [...] & Baumann, Kasseler Farben-, Glasuren- und [...]fabrik, Kassel.

Picklight für selbstzündenden Gasglüh[...] Fischel & Pick, Berlin.

Pitt für Farbstifte, Kreide, Farben usw. [...] W. Faber, Stein b. Nürnberg und Berlin.

Sajodin für pharmazeutische Präparate, [...]mische Produkte. Farbenfabriken vorm. [...] Bayer & Co., Elberfeld.

Sitara für chemische Produkte. [...] Fabriken vorm. Weiler ter Meer, Uerdingen a. [...]

Sulfoxin, Grafitol, Azoxin, Oriexin für [...]stoffe, chemische Produkte, Heilmittel usw. Fa. [...] Oehler, Offenbach a. M.

Styptogan für Chemikalien, pharma[...] Präparate usw. J. D. Riedel A.-G., Berlin.

Synoviale für industrielle Öle und [...] Fa. A. André Fils, Paris.

Terrenit für Wachs, Ceresin. Wachs- [...] Ceresin-Werke zu Hamburg. J. Schlickum & [...] Hamburg-Schiffbek.

Patentliste des Auslandes.

Herstellung von Farbstoffen der **Anthracenreihe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 17 242/1905. (Veröffentl. 16. 11.)

Verfahren zum Vereinigen von **Anthra[...]** A. Exbrayat. Frankr. 350 2[...] (Ert. 19.—25./10.)

Gewinnung von **Aethylenoxyd.** Société Les Etablissement Poulenc Frères et E. Fourneau. Frankr. 350 3[...] (Ert. 19.—25./10.)

Ätzkalipatrone für **Atmungsvorrichtungen.** Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Österr. A. 2362/1905 und A. 42[...] (Einspr. 1./1.)

Herstellung neuer brennbarer **[...]** R. A. Lemaitre, J. A. Badjou & [...] Bekaert. Frankr. 356 961. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung einer **Bisulfitverbindung** eines [...]stoffes. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 702 [...] (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von künstlichem **Brennstoff.** Joseph Knops, Aachen. Amer. [...] (Veröffentl. 24./10.)

Herstellung von **Bronze.** Jacob[...] Engl. 25 882/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Doppelsalz von Eisenchlorid und **[...] hydrochlorat.** Arnold Voswinkel, [...] Amer. 802 835. (Veröffentl. 24./10.)

Digitized by Google

Apparat zur kontinuierlichen **Destillation.** J. E. L. Rouaix & O. Simon. Frankr. 356 925. (Ert. 19.—25./10.)

Medizin gegen **Diabetes.** Bauer. Engl. 5856/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von Derivaten der **Dialkylmalonsäure** und Dialkylmalonylharnstoffe. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 350 255. (Ert. 19.—25./10.)

Durchlässige **Diaphragmen** für elektrolytische Zellen. Hirtz. Engl. 28 129/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Verfahren zur Ausscheidung von **Eisen** aus **Nickel-** oder **Kobaltlösungen.** Hirtz. Engl. 28 128/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Elektrode für Apparate zur Erzeugung elektrischer Energie. Siemens & Halske, A.-G. Engl. 25 282/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Elektrolytischer Apparat. Frank J. Briggs. Amer. 802 960. Übertragen George F. Tarbell & Henry A. Locke, Cambridge, Mass. (Veröffentl. 24./10.)

Herstellung von **Farblacken.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 27 496/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von blauen und violetten bis schwarzen **Farbstoffen** durch Oxydation auf der Faser. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 23 193/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Formaldehydentwickler. William E. Ramsay, Perth Amboy, N. J. Amer. 802 596. (Veröffentl. 24./10.).

Herstellung eines **Füllmaterials.** John D. Pennock. Amer. 802 657. Übertragen The Solvay Process Co. (Veröffentl. 24./10.)

Gerbverfahren. E. E. Guignan & L. E. E. Defaix. Frankr. 350 242. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung von **Glühfäden.** Georges Michaud, Paris, und Eugene Delasson, Montreuil-sous-Bois. Österr. A. 6529/1904. (Einspr. 1./1.)

Glühkörper. Resser. Engl. 16 018/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Harzfarbe. F. Büttner Pfänner zu Thal. Frankr. 356 988. (Ert. 19.—25./10.)

Konservieren und Wasserdichtmachen von **Holz.** Joseph A. Deghuee. Amer. 802 739. Übertr. Sarah F. Bevier, Nyack, N. Y. (Veröffentl. 24./10.)

Konservierung von **Holz.** William B. Chisolm, Charleston, S. C. Amer. 802 680. (Veröffentl. 24./10.)

Behandeln von **Holz** zur Extraktion von Terpentin und Harz. John W. Piver, Cordele, Ga. Amer. 802 882. (Veröffentl. 24./10.)

Apparat und Verfahren zum Behandeln von **Holzstoff.** William A. Hall, Bellows Falls, N. Y. Amer. 802 754/1905. (Veröffentl. 24./10.)

Herstellung von **Indophenolen.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 27 499/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von **Isolierhandschuhen.** Busse & Weilbier, Hannover. Österr. A. 804/1905. (Einspr. 1./1.)

Herstellung von **Kampfer.** Lorenz Ach. Amer. 802 792/1903. Übertr. C. F. Boehringer Söhne, Mannheim. (Veröffentl. 24./10.)

Vorrichtung zum Verbinden von hartem und weichem **Kautschuk.** Struck. Engl. 13 055/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung wässeriger **Kautschuklösungen** und Reinigung von Kautschukabfällen. Alexander. Engl. 14 681/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Verfahren zur Herstellung von geschwefelten **Kohlenwasserstoffen.** Morana Co. A.-G. Engl. 29 330/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Löten von **Kupfer.** Claremont. Engl. 3032/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Neues Produkt zum Ersatz von **Lackleder.** C. Péronne. Frankr. 356 914. (Ert. 19. bis 25./10.)

Herstellung von **Leder.** Staynes. Engl. 29 003/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Öl zum Konservieren von **Ledern.** Frau L. von Vultée geb. Maier. Frankr. 356 936. (Ert. 19.—25./10.)

Reinigung von **Leim.** W. Sadikoff. Frankr. 356 849. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung von im Sonnenlichte weißbleibenden **Lithoponen.** Dr. Rudolf Alberti, Goslar a. Harz. Österr. A. 3532/1905. (Einspr. 1./1.)

Ofen zum kontinuierlichen Erhitzen von **Metallgegenständen** ohne Oxydation. Karl Kugel, Werdohl. Amer. 802 517. (Veröffentl. 24./10.)

Verfahren zur Reduktion von **Metalloxyden.** Thomas S. Blair jun., Woodmere, N. Y. Amer. 802 493. Übertr. B. C. Lauth, Pittsburg, Pa. (Veröffentl. 24./10.)

Verfahren zur Reduktion von **Metalloxyden** und Trennung der erhaltenen Metalle. Auguste J. Rossy. Amer. 802 941. Übertr. James MacNaughton, Tahawus, N. Y. & Philip C. Peck, New-York, N. Y. (Veröffentl. 24./10.)

5-Nitro-2-Amido-Phenol und Farbstoffe daraus. A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 7910 u. 7910a/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von o-**Nitro-** und o-**Amido-Derivaten** bestimmter aromatischer Basen. Dies. Engl. 27 497/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Gewinnung der Lösungsmittel von **Nitrozellulose,** namentlich Alkohol und Äther aus den Spinnbobinen. J. Douge. Frankr. 356 835. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung von marmoriertem **Papier.** Franz. Engl. 2799/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Behälter und Verpackung für feste **Parfüms.** G. Nélis. Frankr. 356 871. (Ert. 19.—25./10.)

Apparat zur Zerstörung **pathogener Organismen** in Wasser und anderen Flüssigkeiten. P. G. Griffith. Frankr. 356 946. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung von **Pigmenten.** Bennett & Mastin. Engl. 15 298/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von gelben und orangen **Pigmentfarben.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Engl. 28 259/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Apparat zum Brennen von **Portlandzementklinkern.** Thomas A. Edison, Llevellynpark, N. Y. Amer. 802 631. (Veröffentl. 24./10.)

Herstellung von **Pyrimidinderivaten.** Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 28 149/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Quecksilberverbindungen als Desinfektions- und antiseptische Mittel. Cooke. Engl. 1530/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung von **Kalk-** und **Sandziegeln** oder Blöcken. Ernst Stöffler, Zürich. Amer. 802 608. (Veröffentl. 24./10.)

Apparat zum Entbasten von **Seide.** Johann Peter Schmid und Johannes Schmid. Engl. 13 952/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Verwendung von Abfallprodukten in der **Seifenherstellung.** Arledter. Engl. 28 442/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Detonator für **Sprengpatronen.** Rennick

& Afrators, Ltd. Engl. 28 041/1904. (Veröffentl. 16./11.)

Verfahren zum Beeinflussen der Detonationsgeschwindigkeit von **Sprengstoffen** zur Verminderung ihrer Brisanzwirkung. C. E. Bichel. Frankr. 356 864. (Ert. 16.—25./10.)

Verfahren zur Herstellung eines Sicherheits-**Sprengstoffes.** C. E. Bichel. Frankr. 356 845. (Ert. 19.—25./10.)

Masse für künstliche **Steine.** John F. Wyher, Pittsburg, Pa. Amer. 802 900. (Veröffentl. 24./10.)

Darstellung von **Stickstoffoxyden.** Harry Pauling, Brandau (Böhmen). Österr. A. 4320/1902. (Einspr. 1./1.)

Behandlung von **Tabak** zur Entfernung von Nikotin. Karl Wimmer, Bremen. Amer. 802 487. (Veröffentl. 24./10.)

Apparat zum schnellen **Trocknen** von breiigen und flüssigen Materialien. Alphonse Huillard, Suresnes-Paris. Amer. 802 511. (Veröffentl. 24./10.)

Wachszündhölzer. Saginaw Match Co., Engl. 2875/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Herstellung einer gegen **Wasser,** [illegible] Agentien und dgl. **widerstandsfähigen** [illegible] Gewebe. C. J. G. Mönnig & Co. [illegible] 356 927. (Ert. 19.—25./10.)

Beständiges **Wasserstoffsuperoxyd.** W. [illegible]rici. Frankr. 356 880. (Ert. 19.—25./10.)

Herstellung von Fäden und Films [illegible]lose. Vereinigte Glanzstoff Fabriken, A.-G., Elberfeld. Engl. [illegible] (Veröffentl. 16./11.)

Verwendung von Stechginster [illegible] Herstellung künstlicher Seide, Zelluloid, [illegible] Massen, Dynamit und dgl. [illegible] Engl. 21 505/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Neuerungen an **Ziegelöfen.** [illegible] Frankr. 356 838. (Ert. 19.—25./10.)

Verfahren und Apparat zur Behandlung [illegible] verzinnten Eisenblechgefäßen zur [illegible] der Entfernung des **Zinns.** Goldschmidt [illegible] Engl. 1599/1905. (Veröffentl. 16./11.)

Trocknen von **zuckerhaltigen Früchten** [illegible] Pflanzen. Hatmaker. Engl. [illegible] (Veröffentl. 16./11.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

7. ordentliche Sitzung am 11./10. 1905.

Anwesend: 9 Mitglieder. Vorsitzender: Herr Dr. Jordan. Schriftführer: Herr Dr. Koech.

An Stelle des durch Reisen verhinderten Vorsitzenden und seines gleichfalls am Erscheinen verhinderten Vertreters führt Herr Dr. Jordan den Vorsitz.

Der Antrag Taaks über die Erweiterung der Tätigkeit des Verbandes wird verlesen: Der Antrag geht aus von dem allgemeinen Verlangen der Ingenieure, Chemiker, Gewerbetreibenden und Industriellen nach Verbesserung der wirtschaftlichen Ausbildung und hält es für eine höchst dankbare Aufgabe für den Verband, wenn er sich das Ziel steckte, die vorhandene Lücke auszufüllen. Zunächst faßt der Antrag Vorträge tüchtiger Männer über wichtige Fragen der Wirtschaftslehre ins Auge.

In der sich anschließenden Besprechung kommt zum Ausdruck, daß die Mitglieder unseres Vereins dem Antrag sympathisch gegenüberstehen.

Herr Zivilingenieur Heinz bedauert, daß die vom Hann. Bez.-Verein deutscher Ingenieure ergangene Einladung zu seinem am 30./9. ausgeführten Ausflug nach Hildesheim nicht den Mitgliedern unseres Vereins mitgeteilt ist, da speziell die Besichtigung der Dampfturbine für die meisten Mitglieder großes Interesse gehabt hätte.

Herr Dr. Kühn beantragt zum Schluß, von den zahlreichen Namen, die unserem Verein beigelegt werden: „Chemikerverein, Verein deutscher Chemiker, Bez.-Verein Hannover, Hannov. Bez.-Verein deutscher Chemiker, Hann. Bezirksverein des Vereins deutscher Chemiker usw." einen als maßgebend zu wählen und zwar unseren Verein zu benennen: „Hannov. Bez.-Verein deutscher Chemiker". Schluß der Sitzung: 10 Uhr.

Bezirksverein Belgien.

Monatsversammlung im Okt[illegible]

Die Versammlung, welche in Brüssel [illegible] war gut besucht. Herr Dr. Zanner eröffnete [illegible] gegen 9 Uhr mit einer Begrüßung der [illegible]glieder.

Es wurde ein Brief des Geschäftsführers [illegible] Hauptvereins an unseren Verein vorgelesen, [illegible] uns das freundliche Anerbieten, die Sonder[illegible] des Vereins zugleich mit dem Beitrag für [illegible] Hauptverein zu erheben erhielt. Man [illegible] dieses Anerbieten bestens dankend abzulehnen [illegible] der Verein sehr selten Sonderbeiträge von [illegible] Mitgliedern verlangt, und dann die Einkassierung durch unseren Kassenwart einfacher ist. [illegible] sind die Sonderbeiträge, die erhoben werden [illegible]willige".

Ein Brief an den Vorsitzenden enthielt [illegible] Ersuchen um Aufnahme eines dem Verein [illegible] Chemikers, als korrespondierendes Mitglied [illegible] aber nur frühere Mitglieder des Vereins als [illegible]spondierende Mitglieder aufgenommen [illegible] können, mußte das Gesuch abgeschlagen [illegible]

Eine Anfrage seitens eines Mitgliedes [illegible] des Neudrucks der Statuten wurde dahin [illegible]wortet, daß ein Neudruck bisher unter[illegible] worden ist, da noch wichtigen Punkte [illegible]kutieren gewesen seien. Zur Erledigung [illegible] Angelegenheit wurde eine Kommission [illegible] Mitgliedern gewählt, bestehend aus den [illegible] Dr. Groll, Dr. Vollberg und [illegible]

Eine Frage über das Probieren von [illegible] wurde aus der Versammlung beantwortet.

Gegen 10 Uhr wurde der offizielle [illegible] Abends geschlossen.

F. [illegible]

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

:schrift für angewandte Chemie.

Jahrgang. **Heft 48.** **1. Dezember 1905.**

Annahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

:ren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzog **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere . **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, raße 26 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I **Wien I**, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden nschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro nit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

bel: **Aluminium in Sprengstoffen** 1889.
Über Obst und Obstverwertung (Fortsetzung) 1892.
chlieb: Ventilatoren im Schwefelsäurekammerbetrieb 1900.
e Anlin- u. Soda-Fabrik: Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses (Zur Abhandlung n Dr. Winteler) 1902.
stedt u. F. Hahler: Nochmals zur Schwefelbestimmung im Pyrit 1903.
er die 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Nachtrag und Berichtigung) 1903.

Sitzungsberichte.

Verein der Zellstoff- und Papierchemiker 1904.

Referate:

Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie 1905.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

chichtliche und Handelsrundschau: Wien; — Bukarest; — Kapstadt; — Berlin 1911; — Handelsnotizen Aus anderen Vereinen: VI. internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu Rom 1906; — Sitzung der n Sektion der internationalen Vereinigung der Lederindustrie-Chemiker 1913; — Personalnotizen; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1914. — Patentlisten 1915.

Verein deutscher Chemiker:

bergischer Bezirksverein: J. Schmidt: Über Opiumalkaloide; — Untersuchungen auf dem Phenanthren- — Hofrat Dr. Hesse: Das Yohimbin; — Dr. O. Mezger: Ackermanns Rechenmasch. f. Milchanalysen 1920.

luminium in Sprengstoffen.

Von C. E. Bichel-Hamburg.

(Eingeg. d. 3./8. 1905.)

s zu Ende der 90er Jahre das Thermitren des Dr. Goldschmidt bewurde, lag es nahe, die Einführung luminiums in die Sprengstofftechnik zu chen, um auch hier die Entwicklung großen Wärmemengen aus dem Aluım bei seiner Oxydierung nutzbar zu en.

s erschien eine Reihe von Patentthen, in welchen die Zumischung von iniumpulver als die Quelle einer ganz meinen Erhöhung der Wirkung in Anch genommen wurde. Die Behauptungen s großen Einflusses des Aluminiums n zumeist auf die Meßresultate mit dem auzlschen Bleiblock aufgebaut. Die hprüfung ergab, daß die Zumischung von -15% Aluminium zu Ammonsalpeterngstoffen tatsächlich eine Erhöhung der bauchung des Bleiblockes bis zu 65% bekte, und daß auch Nitroglycerinsprengfe eine Zunahme der Ausbauchung im izylinder bis zu 20% aufwiesen. So wurde 3. in einem englischen Patent Nr. 16 277 Jahrgang 1900, von Joseph Führer in Wien behauptet, daß 20 g Ammonsalpeter mit Kohle im Trauzlschen Bleiblock 800 ccm Ausbauchung ergäben, während eine Zusammensetzung aus:

72,00%	Ammoniumnitrat
23,50%	Aluminiumpulver
4,50%	Rotkohle
100,00%	

eine Ausbauchung von 2000 ccm zeigte. Die Wirkung des ursprünglichen Sprengstoffes von 4,5% Rotkohle und 92,5% Ammonsalpeter war also durch den Ersatz von 23,5% Ammonsalpeter durch 23,5% Aluminiumpulver auf das Doppelte gesteigert worden, vorausgesetzt, daß die Messung durch den Trauzlschen Bleiblock zuverlässig war.

Es ist nicht verwunderlich, daß sich der Sprengstoffindustrie zunächst eine große Aufregung bemächtigte, als man von der Möglichkeit einer Steigerung der Wirkung von Sprengstoffen auf das Doppelte durch den Zusatz von Aluminium vernahm.

Die Nachprüfung der Angaben des Patentes bestätigte die Steigerung der Wirkung im Bleiblock, wenn auch nicht in dem angegebenen Umfange. Die im Patent an-

Digitized by Google

gegebenen Zahlen können nur mit sehr dünnwandigen Bleiblöcken erreicht sein. Bei Kugelform ergab sich aber immerhin eine Vergrößerung der Ausbauchung um 60% bei Anwendung von 20 g Sprengstoff. Die Nachprüfung im Bergbau bestätigte die Kraftsteigerung durch Aluminiumzumischung jedoch nur in kaum nachweisbarem Maße. Man mußte daher zu dem Schluß kommen, daß, da die Methode der Prüfung durch den Bleiblock für die Zumischung des Aluminiums von den Ergebnissen der Versuche im Bergbau abweichende Resultate ergab, die außerordentlichen Wirkungen des Aluminiums im Bleiblock sich aus dem Verhalten des Bleies gegenüber der großen Wärmeentwicklung, welche zweifellos durch die Zumischung des Aluminiums herbeigeführt wurde, zu erklären seien, und daß deshalb der Bleiblock für diese Prüfung nicht geeignet sei.

Diese erwiesene Unzuverlässigkeit des Trauzlschen Bleizylinders für die Verhältnisse der Praxis war nicht zum wenigsten die Ursache, daß auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Berlin 1903 bestimmte Normalien für die Anwendung des Bleiblockes[1]) festgesetzt wurden, und ausgesprochen wurde, daß der Bleiblock nur zum Vergleich einander sehr ähnlicher Sprengstoffe dienen könne.

Eine vollkommene Aufklärung in bezug auf die Rolle, welche das Aluminiumpulver als Zumischung zu Sprengstoffen spielt, wurde weder damals, als der Aluminiumzusatz Gegenstand lebhafter Erörterungen war, noch auch inzwischen gegeben.

Es dürfte daher von Interesse sein, eine solche Klarstellung ziffernmäßig unter Anwendung eines von mir in früheren Veröffentlichungen mitgeteilten Untersuchungssystems[2]) an dem konkreten Beispiel der obenerwähnten patentierten Zusammensetzung vorzunehmen.

Über dieses Untersuchungssystem sei hier erwähnt, daß es die Wirkungsweise der Sprengstoffe in eine Stoßwirkung und in eine Druckwirkung einteilt. Die Stoßwirkung ist proportional dem Quadrate der Detonationsgeschwindigkeit und der Menge der gebildeten Gase. Die Druckwirkung des Sprengstoffes im eigenen Volumen ist abhängig von der Menge der Gase, von der Explosionstemperatur und von der Dichte des Sprengstoffes. In bezug auf die Einzelheiten muß auf die genannten Veröffentlichungen verwiesen werden[3]).

Das englische Patent Nr. 16 277 [illegible] Jahres 1900 geht von folgenden [illegible] Mischungen aus:

Mischung I besteht aus:
95,5% Ammoniumnitrat
4,5% Rotkohle
100,0%.

Mischung II besteht aus
72,0% Ammoniumnitrat
23,5% Aluminiumpulver
4,5% Rotkohle
100,0%.

Im Normalbleiblock ergaben 10 g [illegible] Mischung I im Durchschnitt aus [illegible] suchen 250 ccm Nettonormalausbauchung, während Mischung II als Mittel aus [illegible] Schüssen 329 ccm Ausbauchung aufwies. Die Zunahme betrug durch die Hinzufügung des Aluminiumspulvers 79 ccm oder [illegible] 31,6% der ursprünglichen Ausbauchung.

Die Detonationsgeschwindigkeit der Mischungen betrug, im Mittel aus zwei Schüssen in eisernen Rohren von 30 mm Durchmesser bestimmt:

bei Mischung I 3380 m pro Sek.
bei Mischung II 3450 m pro Sek.

In der Detonationsgeschwindigkeit und damit auch in der Stoßkraft des Sprengstoffes ist also durch das Aluminiumpulver keinerlei wesentliche Änderung mit dem Sprengstoffe vorgegangen.

Die Dichte des Sprengstoffes betrug:

für Mischung I 0,8652
für Mischung II 0,9003.

Der von 1 kg Sprengstoff eingenommene Raum betrug danach 1,156 resp. 1,111 Liter.

Mit dem Explosionskalorimeter wurden pro kg Sprengstoff

bei Mischung I 727,0 Kalorien
bei Mischung II 1600,5 „

gemessen.

Die Analyse zeigte für Mischung I und II folgende Zusammensetzung in Gewichtsprozenten.

Mischung I.

Kohlensäure (CO_2)	13,1[illegible]
Wasser (H_2O)	49,[illegible]
Sauerstoff (O)	2,[illegible]
Stickstoff (N)	34,[illegible]
	100,[illegible]

[1]) Nähere Angaben über diese Normalien finden sich in der Chem.-Ztg. 1903, Nr. 74.

[2]) Z. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuß. Staate 1902, Heft 3. „Untersuchungsmethoden für Sprengstoffe" von C. E. Bichel.

[3]) „Glückauf", Berg- u. Hüttenm. Z. 19[illegible] Nr. 35. „Über Zündung von Schlagwettern durch detonierende Sprengstoffe" von C. E. Bichel. Dieselbe Z. 1905, Nr. 15. „Sprengwirkungen" [illegible] C. E. Bichel.

Digitized by Google

Mischung II.

Kohlensäure (CO_2)	7,00%
Kohlenoxyd (CO)	4,57%
Methan (CH_4)	0,25%
Wasserstoff (H)	1,19%
Stickstoff (N)	28,47%
Wasser (H_2O)	14,14%
Aluminiumoxyd (Al_2O_3)	44,38%
	100,00%

Bei der Schwadenanalyse der Mischung II sei hier gleich auf den großen Gehalt an Aluminiumoxyd aufmerksam gemacht.

Aus den Kalorien und der Schwadenanalyse wurde die Explosionstemperatur der Mischung I zu 1710° und die der Mischung II zu 3914,5° ermittelt. Die Explosionstemperatur hat sich also durch die Hinzufügung des Aluminiums mehr als verdoppelt.

Die Menge der Gase wurde durch die Anwendung des Druckmessers ermittelt und gefunden, daß die abgekühlten Schwaden der Mischung I bei 0° und 760 mm Luftdruck einen Druck von 2,4 kg pro qcm, und die der Mischung II einen solchen von 2,79 kg pro qcm für 100 g Sprengstoff ausüben. Ein Kilogramm der Mischung I entwickelte daher, wie durch Feststellung des spez. Gew. der Gase ermittelt wurde, 360 l Gas + 616,9 l Wasserdampf, welche im Moment der Explosion als mitwirkend angerechnet werden müssen, also 976,9 l Gesamtgase. Bei Mischung II entwickelten sich, ebenso berechnet, für 1 kg Sprengstoff 418 l Gase und 176 l Wasserdampf = 594 l Gesamtgase.

Da die Explosionsprodukte der Mischung I sämtlich gasförmig sind, so kommt für eine Explosion im eigenen Volumen bei Mischung I der von dem Sprengstoff eingenommene Raum von 1,156 l pro kg in Betracht, während bei der Mischung II 443,8 g Aluminiumoxyd pro kg in Abzug zu bringen sind, welche bei einem spez. Gew. des Aluminiumoxyds von 3,85 einen Raum von 0,115 l einnehmen. Es bleibt also für die vergasenden Bestandteile für die Explosion der Mischung II im eigenen Volumen ein Raum von 0,996 l.

Um die Gase von 1 kg Sprengstoff im eigenen Volumen unter Berücksichtigung der nicht vergasenden Bestandteile unterbringen zu können, würde für Mischung I ein Druck von 845,069 Atmosphären oder 873 kg, und für Mischung II ein Druck von 596,385 Atmosphären = 616 kg pro qcm erforderlich sein.

Hieraus ergibt sich ein Druck des Sprengstoffes im Moment der Detonation im eigenen Volumen unter Berücksichtigung des Raumes der nicht vergasenden Bestandteile nach der bekannten Formel:

Für Mischung I.

$$873\left(1+\frac{1710}{273}\right)=6338 \text{ kg pro qcm.}$$

Für Mischung II.

$$616\left(1+\frac{3914,5}{273}\right)=9425 \text{ kg pro qcm.}$$

Der Druck im eigenen Volumen hat also durch die Hinzufügung des Aluminiumpulvers sich von 6338 auf 9425 kg pro qcm, also um 48,7% gesteigert.

Während also die Detonationsgeschwindigkeit und damit auch die Stoßwirkung der Mischungen I und II nahezu dieselbe ist, nahm die Druckwirkung der Mischung II gegen Mischung I um fast 50% zu. Diese Steigerung der Druckwirkung beruht auf einer mehr als verdoppelten Detonationstemperatur. Sie würde noch größer gewesen sein, wenn nicht durch die Umwandlung des Aluminiums in Aluminiumoxyd die Gasmenge ganz erheblich verringert worden wäre, und deshalb eine geringere Gasmenge während der Explosion in Spannung versetzt würde.

Aus diesen Vorgängen ist die Erklärung für die verschiedene Wirkung der Sprengstoffe im Bleiblock und im Bohrloch des Bergmanns ohne weiteres herzuleiten. Das Blei schmilzt infolge der höheren Detonationstemperatur in größerer Menge und ergibt deshalb einen größeren Ausbauchungsraum. Das Erz, Gestein oder Kohle, welches durch Schießen gewonnen werden soll, wird von der höheren Temperatur der Explosionsprodukte nicht angegriffen. Die den Gasen erteilte höhere Spannung nimmt infolge der Abkühlung an den Bohrlochswandungen sehr schnell nach ihrer Bildung ab. Die im Bohrloch geäußerte Wirkung des mit Aluminium versetzten Sprengstoffes ist deshalb nur sehr wenig stärker als ohne diese Beimischung.

Daß die oben durchgeführte theoretisch-experimentelle Bestimmung der Druckwirkung richtig ist, läßt sich auch noch mit Hilfe des bereits erwähnten Druckmessers nachweisen.

Rechnet man nämlich den Druck der beiden Mischungen I und II, wie er durch Rechnung auf Grund experimentell ermittelter Unterlagen bestimmt wurde, auf den Explosionsraum, welcher für die Druckkammer des Meßapparates angewendet zu werden pflegt, nämlich auf einen Explosionsraum von 15 l und auf eine Menge von 100 g nach dem Gay-Lussacschen Gesetz um, so ergibt sich für Mischung I ein Druck von 48,84 kg pro qcm und für Mischung II ein solcher von 62,85 kg pro qcm.

Digitized by Google

Die Druckmessung in dem genannten Druckmesser ergab nach Ausschaltung des Einflusses der Oberflächenabkühlung für Mischung I einen Druck von 40,6 kg pro qcm, für Mischung II einen solchen von 54,42 kg pro qcm.

Diese Zahlen bleiben in absoluter Höhe hinter den errechneten zurück, weil die aus dem Patent entnommenen Mischungen infolge ihrer Zusammensetzung ohne Einschließung überhaupt nur unvollkommen detoniert werden können. Es tritt die höchstmögliche Spannung der Zersetzungsprodukte bei der Explosion nicht ein. Eine Einschließung, durch welche eine Detonation sich erzwingen ließe, kann in dem Druckmesser nicht wohl angebracht werden, ohne störende Momente einzuführen.

Die absolute Größe der Steigerung des Druckes, um die es sich hier besonders handelt, ist im Falle der Rechnung 14,01 kg, im Falle der Messung 13,82 kg, also nahezu gleich. Die Steigerung des Druckes der Mischung II gegen Mischung I ist also auf dem Wege der Messung in nahezu gleicher Höhe festgestellt.

Was den wirtschaftlichen Wert der Beimischung von Aluminium zu Sprengstoffen angeht, so ist er nach Feststellung der tatsächlichen Druckerhöhung vom Preise des Aluminiums abhängig. Bei heutigen Preisen dürfte es sich kaum lohnen, die geringe für die Ausnutzung im Bergbau erreichbare Mehrwirkung durch Beifügung von Aluminium herbeizuführen, zumal dadurch in der Stoßkraft des Sprengstoffes, also in seiner Brisanz, wie sie für hartes Gestein und militärische Zwecke in Frage kommt, ein Gewinn nicht erzielt wird. Dazu kommt, daß nur die an und für sich mit niedrigen Explosionstemperaturen behafteten Sprengstoffe, wie z. B. die Ammonsalpetersprengstoffe einer erheblichen Temperaturerhöhung fähig sind. Die Nitroglycerinsprengstoffe, die Schießbaumwolle, die Pikrinsäure und ähnliche Körper detonieren schon an sich mit Temperaturen, die sich der Detonationstemperatur, die durch Aluminiumzusatz erreicht wird, nähern. Hier fällt der Nachteil des Verlustes an Gasmenge durch Bildung fester Körper, welche nicht spannungsfähig sind, besonders ins Gewicht.

Ob sich der Übelstand der leichten Oxydierbarkeit des Aluminiums, namentlich des feinen Aluminiumpulvers, durch ein sorgfältiges Trocknen der Materialien und durch eine gute Verpackung beseitigen oder so weit vermindern läßt, daß ein starkes Nachlassen der Wirkung des Aluminiumpulvers mit der zunehmenden Oxydation nicht eintritt, muß durch die Erfahrung [illegible] gestellt werden. Die Feinheit des Aluminium[illegible] pulvers ist für die schnelle und vollst[illegible] Vollziehung des Umsetzungsprozesses [illegible] seits wünschenswert, andererseits wegen [illegible] leichten Sauerstoffaufnahme während [illegible] Aufbewahrung des Sprengstoffes [illegible]

Über Obst und Obstverwertung.

Von Dr. H. Rühle-Stettin.

(Fortsetzung von S. 1[illegible].)

2. Obstarten.

Unter Obst[8]) versteht man durch Zu[illegible] edelte, fleischige und saftige, an Zucker und P[illegible] säuren reiche Früchte von Gewächsen zahlr[illegible] Familien, namentlich der Rosaceen, welche [illegible] getrocknet oder in sonstiger Zubereitung a[illegible] rungsmittel dienen, sowie eine Reihe [illegible] Früchte und Samen, die besonders an Stärke [illegible] Fett reich sind, häufig auch erhebliche Mengen [illegible] stickstoffhaltigen Bestandteilen enthalten [illegible] welche wie jene für sich oder als Zutat zu v[illegible] nen Speisen Verwendung finden. Gemeinhin [illegible] scheidet man Kernobst, Steinobst, Be[illegible] obst und Schalenobst, und es umfassen [illegible] drei ersten Kategorien die saftigen, die letzten [illegible] trockenen Früchte und Samen. Im folgenden [illegible] bei den ausländischen für unseren Markt [illegible] Betracht kommenden Früchten das Ursprungs[illegible] in Klammern beigefügt.

a) Kernobst.

Hierher gehören: 1. die Äpfel, [illegible] Malus L. und die Birnen, von Pirus communis L. [illegible] beide in zahllosen Arten vorkommend.

2. Die Vogelbeeren, die roten Fr[illegible] der Eberesche (Pirus [Sorbus] aucuparia [illegible] besondere deren süße Abart, die Früchte [illegible] süßen Mährischen Eberesche, welche [illegible] jährlich in nicht unbedeutenden Mengen aus M[illegible] bei uns eingeführt werden, aber auch [illegible] uns, veredelt auf den Stämmen der [illegible] vorkommen. Hier sind auch zu nennen die E[illegible] beeren (Atlasbeeren), die lederfarbenen Fr[illegible] des Elsbeerbaumes (Pirus [sorbus] [illegible] lis D. C.), sowie die Speierlinge ([illegible] Zirbelen), die roten oder gelben, [illegible] äpfelförmigen Früchte der Garteneber[illegible] (Pirus [sorbus] domestica Sm). Die beiden letzten [illegible] werden durch Lagern oder Frost teigig [illegible] erhalten einen angenehmen, süß säuerlichen [illegible] schmack.

3. Die Quitten, von Cydonia vulgaris [illegible] die erst durch Kochen genießbar werden.

4. Die Mispeln, von Mespilus Germanica L., sie werden durch Lagern teigig [illegible] angenehm süß schmeckend.

5. Die japanischen Mispeln [illegible] Eriobotrya Japonica Lindl. (Mittelmeerländer, [illegible]

[8]) Nach Vogl, die wichtigsten [illegible] lischen Nahrungs- und Genußmittel. Berlin [illegible] 1899, S. 221.

…pan), wenig haltbar, aber angenehm …h schmeckend.

…Johannisbrot, die getrockneten, …ate von Ceratonia siliqua L. (Mittelmeer-

b) Steinobst.

…r gehören: 1. die Zwetschen, …n, die Früchte verschiedener Zucht… Prunus domestica L.; andere Pflaumen… die Renekloden und Mira… …leiten sich von der Kriechen… …, Prunus insititia L., ab. Ferner ge… …ier die Aprikosen oder Marillen, …s Armeniaca L., und die Pfirsiche, …s Persica Sieb. et Zucc., sowie die Schle… Früchte des Schlehenstrauchs, …zdorns, Prunus spinosa L.

…e Kirschen und Weichseln, von …nen Zuchtformen des Vogel-(Süß)- …baumes, Prunus avium L., und des …sel-(Sauerkirsch)-Kirschbaumes, …erasus L. Zu ersteren gehören u. a. Herz- und Knorpelkirschen, zu letzteren die …chen mit färbendem und die Glasweichseln …t färbendem Fleische, die Amarellen, Mo… …stheimer Weichselkirschen u. a. m.

…ie Oliven, die Früchte des Ölbau… …lea Europaea L. (Mittelmeerländer).

…ie Kornelkirschen von Cornus … L.

…Die Holunderbeeren, von Sam… …igra L.

c) Beerenobst.

…erher gehören: 1. die Limonen (Zitronen) …trus Limonum Risso, und die eigentlichen …nen, von Citrus Medica Risso (Mittelmeer…, sowie die Orangen (Apfelsinen, Pome… Mandarinen), von Citrus Aurantium Risso …meerländer).

…Die Johannisbeeren, rote und …ze, von Ribes rubrum L. bzw. Ribes nigrum …tztere werden auch Gicht- oder Aalbeeren ge…

… Die Stachelbeeren, von Ribes grossu… L.

… Die Heidelbeeren (Blau- oder Schwarz…, schwarzer Besing), von Vaccinium Myrtillus …d die Preißelbeeren (Krons- oder Bick…n, roter Besing), von Vaccinium Vitis Idaea L.; …h sind die in Nordamerika neuerdings ge…teten, ursprünglich wohl in Finnland heimischen …sbeeren, von Vacc. uliginosum L. (blau… und Vacc. oxycoccus (rot).

5. Die Sauerdornbeeren, Berberitzen, Berberis vulgaris L.

6. Die Weinbeeren, von verschiedenen …tformen des Weinstocks, Vitis vinifera …nd von mehreren amerikanischen Arten, na…tlich Vitis Labrusca L.

7. Die Himbeeren, von Rubus Idaeus L. …die Brombeeren, von Rubus fructicosus L.

8. Die Erdbeeren, von verschiedenen …chtformen von Fragaria vesca L.

9. Die Hagebutten (Hetschepetsch), von …schiedenen Rosenarten, insbesondere der Hundsrose, Rosa canina L.; sie werden, je nach der Art, teils bereits im Herbst vor dem Blattfall teigigweich und genießbar, teils erst im Winter durch Frost.

10. Die Wachholderbeeren, vom gemeinen Wacholder, Juniperus communis L.

11. An dieser Stelle sind ferner noch zu nennen einige seltenere ausländische Obstfrüchte und zwar die Ananas, von Ananas sativus Lindl. (Westindien, Zentralamerika), die Bananen, von Musa sapientium L. (Afrika, tropisches Amerika), die Datteln, von Phoenix dactylifera, und die Feigen, von Ficus carica L. (Mittelmeerländer), die Granaten, von Punica Granatum (Südeuropa, Asien), die Sandbeeren, vom Erdbeerbaum, Arbutus Unedo (Südeuropa), die Diospyreen, insbesondere Dattelpflaume, Persimone, von Diospyrus lotus (Asien) und die Maulbeeren von Morus nigra (Persien, China, Nordamerika).

d) Schalenobst.

Hierher gehören: 1. die Walnüsse, welsche Nüsse, von Juglans regia L. (Südeuropa, Asien), sowie die nordamerikanischen Walnüsse von Juglans nigra L. und die Hickorynüsse von Carya olivaeformis Nut. (Nordamerika).

2. Die Haselnüsse, vom gemeinen Haselstrauche Corylus Avellana. Von Zuchtformen desselben stammen die sogenannten Zellernüsse und die Lambertsnüsse.

3. Die Kastanien, Maronen, von Castanea vesca (Südeuropa).

4. Die Süßmandeln und Bittermandeln, die Steinkerne bzw. Samen verschiedener Arten des Mandelbaumes, Prunus Amygdalus Stokes (Mittelmeerländer).

Es ist also eine nicht unbedeutende Zahl der verschiedensten Früchte, welche für menschliche Genußzwecke verwertbar sind, und es ist sogar nicht ausgeschlossen, daß einige Früchte nicht mit aufgeführt worden sind, welche für bestimmte Gegenden eine gewisse lokale Bedeutung erlangt haben mögen. Zu den im vorstehenden genannten Früchten treten nun noch einige Abfälle der Obstverwertung, welche an geeigneter Stelle zu berücksichtigen sein werden. Es sind dies die Wein- und Obstweintrester (insbesondere Apfel- und Birnentrester), welche auf Gelee oder auf Tresterweine und Tresterbranntwein verarbeitet werden, desgleichen die Hefe von der Wein- und Obstweinkelterei, welche zu Hefenweinen und Hefenbranntwein verarbeitet werden kann, und die Abfälle der Geleebereitung und Fruchtsaftpresserei, welche in der Marmeladenindustrie Verwendung finden.

3. Chemie und Analyse des frischen Obstes.

Wie schon erwähnt, verdienen die Obstarten den Nahrungsmitteln zugezählt zu werden, und zwar wegen ihres zum Teil recht bedeutenden Gehaltes an Zucker, andererseits sind sie aber auch nicht zu unterschätzende Genußmittel wegen ihres Gehaltes an Fruchtsäuren (hauptsächlich Apfel-, Wein-, Zitronensäure) und deren sauren Salzen. Außerdem enthalten die Obstarten noch

Digitized by Google

stickstoffhaltige Substanzen, Pektinstoffe, Gerbstoff, Stärke, Pentosen, Zellulose (Rohfaser) und Mineralbestandteile. Die quantitativen Verhältnisse dieser verschiedenen Bestandteile zueinander schwanken innerhalb weiter Grenzen und sind bei einer und derselben Sorte abhängig von der Witterung, der Bodenart, dem Standort, dem Alter des Baumes und wahrscheinlich sogar seiner Form, außerdem von der Größe und dem Gewichte der einzelnen Früchte, sowie naturgemäß von ihrem Reifezustande. Demgemäß können die Zahlen der untenstehenden Tabelle, welche ein Bild der quantitativen Zusammensetzung einiger wichtiger Obstarten ermöglichen sollen, durchaus nicht als Durchschnittswerte gelten.

Am häufigsten sind die Obstarten hinsichtlich ihres Gehaltes an Zucker untersucht worden; es ist hierbei zwischen Fehlingsche Lösung direkt reduzierendem Zucker, gewöhnlich als Invertzucker angegeben, und zwischen Fehlingsche Lösung nicht direkt, sondern erst nach Inversion reduzierendem Zucker, gewöhnlich als Saccharose, Rohrzucker angegeben, zu unterscheiden. In älteren Analysen ist jedoch nur der Gehalt an Invertzucker berücksichtigt, der in vielen Fällen gar nicht unbedeutende Gehalt an Rohrzucker aber ganz übersehen worden, obgleich bereits Berthelot[4]) in Äpfeln das [illegible] einer erst nach der Inversion reduzierenden [illegible] art nachgewiesen hatte. Die Kenntnisse [illegible] Mengenverhältnisse der anderen Bestandteile [illegible] Obstarten sind noch sehr mangelhafte, und [illegible] überhaupt erst in neuerer Zeit einige [illegible] dahingehende Untersuchungen veröffentlicht [illegible]

Die Ergebnisse der Analyse können [illegible] schiedene Weise berechnet werden: entweder [illegible] den sie bezogen auf die natürliche Substanz [illegible] das natürliche Obst und in Prozenten [illegible] berechnet, oder auf Fruchtfleisch und [illegible] Prozenten desselben ausgedrückt, oder [illegible] den aus den Früchten erpreßten Most [illegible] Gramm in 100 ccm Most angegeben, entsprechend der Gepflogenheit bei der Analyse des [illegible] Je nach dem Zwecke, den man mit der [illegible] des Obstes verfolgt, wird man die eine oder a[illegible] Berechnungsweise zu wählen haben. Han[illegible] sich z. B. um rein wissenschaftliche Untersuch[illegible] über die Zusammensetzung des Obstes, so [illegible] natürlich die gefundenen Zahlen auf 10[illegible] ursprünglichen Substanz bezogen werden. [illegible] empfiehlt sich gleichzeitig die Feststellung [illegible] hältnisses von Fruchtfleisch zu Schalen [illegible] gehäuse (Kernobst) bzw. Schalen + Steinen [illegible] und Beerenobst). Für praktische Zwecke, z. [illegible]

Obstart	In Prozenten der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoffsubstanz	Freie Säure (als Äpfelsäure berechnet)	Direkt reduzierender Zucker (Invertzucker)	Nicht direkt reduzierender Zucker (Saccharose)	Sonstige stickstofffreie Substanz	Rohfaser u. Kerne	Pentosane[1])	[illegible]
Äpfel	84,37	0,40	0,70	7,97	0,88	3,28	1,98	1,25	[illegible]
Birnen	83,83	0,36	0,20	7,11	1,50	3,37	2,82	1,38	[illegible]
Pflaumen	78,60	1,01	0,77	8,78	—	4,04	5,81	0,54	[illegible]
Zwetschen	81,18	0,82	0,92	5,92	1,84	3,12	5,57	0,73	[illegible]
Kirschen	80,57	1,21	0,72	8,94	0,51	1,76	5,77	0,61	[illegible]
Zitronen	82,64	0,74	5,39[3])	0,37	—	10,30		—	[illegible]
Orangen	84,26	1,08	1,35[3])	2,79	2,86	7,23		—	[illegible]
Johannisbeeren	84,31	0,51	2,24	6,38	0,06	6,27		0,41	[illegible]
Heidelbeeren	80,85	0,78	1,37	5,29	—	0,71	10,29	1,06	[illegible]
Weinbeeren	79,12	0,69	0,77	14,96	—	1,90	2,18	0,45	[illegible]
Himbeeren	85,02	1,36	1,48	3,38	0,91	0,99	6,37	2,68	[illegible]
Erdbeeren, deutsche	86,99	0,59	1,10	5,13	1,11	2,80	1,56	0,91	[illegible]
			Ätherisch. Öl u. Fett						
Wachholderbeeren[1])	24,26	4,16	11,22	20,61		16,49	20,55	6,02	[illegible]

[1]) Nach J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. I, 957. Berlin 1903; die [illegible] Zahlen, mit Ausnahme der für Pentosane angegebenen, nach demselben II, 956, Berlin 1904.
[2]) Nach Wittmann, Z. österr. landw. Vers.-Wes. 4, 131 (1901); s. a. König, Chemie der menschlichen Nahr.- u. Genußm. I, 1506. Berlin 1903.
[3]) Als Zitronensäure berechnet.

[4]) Ann. Chim. Phys. (3), 55 289.

Digitized by Google

und Obstweinbereitung, kommt dagegen ntersuchung des Mostes in Frage, also die ung der durch geeignete Vorkehrungen Obste abscheidbaren wässerigen Lösung aft, Most), auf ihren Gehalt an lös stbestandteilen (besonders an Zucker und Dementsprechend ist auch

e Aufbereitung des Obstes für die eine verschiedene. Um eine gute Durchrobe zu erhalten, ist es für alle Fälle nötig, ßere Menge des zu untersuchenden Obstes enenfalls nach Entfernung der Schalen und ngehäuse und Kerne —, entweder, wie d Birnen, auf einer Reibe zu zerkleinern, Stein- und Beerenobst, in einer sogen. oder Beerenmühle zu zerquetschen und altenen Obstbrei gut zu mischen. Entweder n hiervon ohne weiteres Proben für die Anaentnehmen, oder, falls es sich um Mostchungen handelt, ist der Obstbrei weiter ner starken Kelter abzupressen; der ab- Saft ist gut zu mischen und zu filtrieren. r Probeentnahme ist aber zu warten, bis s die größte Menge des Saftes von der Kelter ufen ist, da nach P. Kulisch[10]) erfahemäß die einzelnen Anteile des Mostes (der f. Preßmost und der Nachdruck) in ihrer mensetzung nicht unwesentlich voneinander chen können. Handelt es sich dagegen um estimmung der wasserlöslichen Bestandteile bstes überhaupt — also nicht nur der im abscheidbaren — insbesondere des Zuckers, nügt es nicht, den Obstbrei abzupressen, da bei den bestwirkenden Pressen nach Hot-[11]) immer noch etwa ein Drittel des Obstsaftes reßkuchen (den Trestern) verbleibt. Es vielmehr in dem Falle am geeignetsten nach ulisch[12]) der Obstbrei zunächst mit etwas hol zum Zwecke der Abtötung der Zellen und urch ermöglichten leichten Auslaugbarkeit des inhalts 24 Stunden in einem nur leicht beten Gefäße stehen gelassen; der Alkohol hat dann zum größten Teile verflüchtigt, und es wird die Masse auf einem leinenen Filtertuche abreßt und wiederholt mit kleinen Mengen Wassers gelaugt. Es genügen hierzu auf etwa 100 g stanz 1 Liter. Die schließlich erhaltene Lösung dann auf ein bestimmtes Volumen aufzufüllen zu filtrieren. In abgemessenen Mengen derben sind dann die einzelnen Bestimmungen ausühren. Handelt es sich gleichzeitig auch um die stimmung der Stärke, so werden (l. c.) 100 g wie oben angegeben mit Alkohol vorbehandelten sse, in einem Becherglase durch Dekantieren mit tem Wasser ausgelaugt und die erhaltenen Flüssigitsmengen durch ein stärkefreies Papierfilter abtriert. Der unlösliche, auf dem Filter verbliebene ückstand wird weiter mit Wasser gut ausgeaschen, in Druckflaschen zur Lösung der Stärke kocht, und diese dann wie üblich nach Überihrung in Dextrose (d-Glykose) bestimmt.

[10]) Landw. Jahrbücher **19**, 109 (1890).
[11]) Z. österr. landw. Vers.-Wes. **5**, 356 (1902).
[12]) Landw. Jahrbücher **21**, 879 (1892); s. diese Z. **7**, 149 (1894).

b) Die Ausführung der Analyse geht nach den üblichen Verfahren vor sich. Die Säure wird mit $^1/_{10}$- oder $^1/_4$-n. Alkalilauge titriert und als Apfelsäure, Zitronensäure oder Weinsäure, je nach der Obstart, berechnet. Diese Berechnungsweise ist indes ganz konventionell, denn eingehende Untersuchungen über die in den einzelnen Obstarten vorkommenden organischen Säuren, vor allem ihre Identifizierung durch Reindarstellung, sind, insoweit aus der mir zugänglichen Literatur ersichtlich ist, nur selten ausgeführt worden, und die Frage, ob die Apfelsäure außer in Äpfeln und Birnen, auch in den anderen Obstsorten die allein vorkommende oder vorherrschende ist, und welche anderen Säuren etwa neben ihr auftreten, ist noch durchaus nicht sicher gelöst. Der Zucker wird in üblicher Weise durch die Polarisation der Lösung vor und nach der Inversion, sowie gewichtsanalytisch oder titrimetrisch durch Bestimmung des Reduktionsvermögens seiner wässerigen Lösung, z. B. gegenüber Fehlingscher Lösung, bestimmt. Aus der Zunahme desselben nach der Inversion läßt sich der Gehalt an nicht direkt reduzierendem Zucker ableiten. Es ist indes nicht angängig, den direkt reduzierenden Zucker als Invertzucker, d. i. als ein Gemenge gleicher Teile von d-Glykose und d-Fruktose, anzusprechen; denn in den Obstarten sind diese beiden Zuckerarten in sehr wechselndem Verhältnisse zueinander vorhanden, und zwar überwiegt in den meisten Fällen die letztere, zum Teil sogar ganz bedeutend. Für genauere Untersuchungen ist demnach eine getrennte Bestimmung der d-Glykose und d-Fruktose vorzunehmen, wozu sich für vorliegende Zwecke das zuerst von Neubauer angegebene, auf einer Verbindung der Polarisation mit der maß- bzw. gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung beruhende Verfahren, als sehr brauchbar erweist. Dasselbe ist nur bei Gegenwart von d-Glykose und d-Fruktose allein anwendbar, also falls Rohrzucker auch vorhanden ist, erst nach dessen Inversion, und beruht auf folgender Überlegung: Sind in 100 g einer Flüssigkeit x g d-Glykose und y g d-Fruktose vorhanden, so besteht die Gleichung:

$$194{,}4\,y + 210{,}4\,x = F,$$

worin 194,4 und 210,4 die ccm Fehlingsche Lösung bedeuten, welche durch je 1 g d-Fruktose bzw. d-Glykose reduziert werden, während F den von 100 ccm Flüssigkeit tatsächlich verbrauchten ccm Fehlingscher Lösung entspricht (an Stelle der ccm können natürlich auch die ihnen entsprechenden g Cu gesetzt werden, im Falle, daß es sich wirklich oder sehr angenähert um Invertzucker handelt). Weiterhin besteht für den Drehungswinkel α der Flüssigkeit im 100 Millimeterrohr die Beziehung

$$\alpha = 0{,}525\,x - 0{,}955\,y,$$

worin +0,525 der Drehungswinkel bei 20° von 1 g d-Glykose in 100 ccm einer 10%igen Lösung und —0,955 jener für 1 g d-Fruktose ist. Aus beiden Gleichungen lassen sich die Werte für x und y berechnen[13]).

[13]) Näheres s. Hotter, Z. österr. landw. Vers.-Wes. **5**, 353 (1902) und Lippmann, Chemie der Zuckerarten I, 897.

Digitized by Google

Weiter ist das spezifische Gewicht der wässerigen Lösung zu bestimmen, und mit dessen Hilfe aus einer Extrakttabelle [am gebräuchlichsten ist die von Windisch[14])] der Extraktgehalt der Lösung zu entnehmen. Aus letzterem ergibt sich nach Abzug des Zuckers der Gehalt der Lösung an Nichtzuckerstoffen. Die Nichtzuckerstoffe des Obstes bestehen zum Teil aus wasserlöslichen, zum Teil aus unlöslichen Substanzen, und beide Teile zerfallen wieder in stickstofffreie und stickstoffhaltige Körper; zu ersteren gehören die Pektinstoffe, Pentosane, Stärke, Zellulose (Rohfaser), Gerbstoff, zu letzteren Eiweißstoffe und Substanzen, welche den Stickstoff als Amid- oder als Ammoniakstickstoff gebunden enthalten. Die Menge der unlöslichen Bestandteile ist eine sehr schwankende; sie kann von wenigen Prozenten beim Kern- und Steinobst bis zu 20% und mehr beim Beerenobst ansteigen; einigermaßen zutreffende Werte lassen sich nur von Fall zu Fall ermitteln. Die unlöslichen Bestandteile bestehen in der Hauptsache aus Zellulose (Rohfaser), Pentosanen und gewissen Pektinstoffen, also den Substanzen, welche die Zellenmembran bilden, während die übrigen Bestandteile den Zelleninhalt darstellen und sich mit Ausnahme weniger (z. B. Stärke) in wässeriger Lösung, als Obstsaft, vorfinden. Neuere, noch nicht abgeschlossene Untersuchungen über die Art der Stickstoffsubstanzen, sowie den Gehalt an Pektinstoffen in Obstmosten liegen von K. Windisch[15]) vor, welcher den Gehalt an Gesamtstickstoff (nach Kjeldahl), an koagulierbarem (durch Kochen der Lösung, Abfiltrieren des Niederschlags und Bestimmung seines Stickstoffgehalts nach Kjeldahl) und Reineiweiß (nach Stutzer), ferner an Amid- und Ammoniakstickstoff (durch Abdestillieren mit gebrannter Magnesia, bei ersterem nach dem Verseifen durch Kochen mit Salzsäure) und an durch Alkohol fällbaren Eiweißverbindungen (25 ccm Saft wurden mit 125 ccm Alkohol von 96 Vol.-% gefällt, der Niederschlag abfiltriert und sein Stickstoffgehalt nach Kjeldahl bestimmt) feststellte. Die Pektinstoffe wurden mit Alkohol gefällt (auf 25 ccm Obstsaft 125 ccm Alkohol von 96 Vol.-%) und der Niederschlag auf gewogenem Filter gesammelt, getrocknet und gewogen. Von dem so gefundenen Werte ist noch der Gehalt der Alkoholfällung an Mineralbestandteilen (durch Veraschen des Filterinhalts) und an Eiweißstoffen (Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Alkoholfällung in einer Parallelprobe nach Kjeldahl, und Multiplikation des gefundenen Wertes mit 6,25) abzuziehen; der alsdann verbleibende Rest ist als Pektinstoffe anzusprechen. Feststellungen über den Gehalt der Obstarten an Pentosanen hat Wittmann[16]) geliefert, welcher sich hierfür des Phloroglucinverfahrens [illegible] Tollens[17]) bediente; der Gehalt an Zellulose (der sogenannten Rohfaser) ist [illegible] mittels des Weenderschen[18]) Verfahrens [illegible] besser nach J. König[19]) mit Hilfe von [illegible]schwefelsäure zu bestimmen; nach letzterem Verfahren wird eine fast vollständige Trennung [illegible] sogenannten Rohfaser von den Pentosanen [illegible] während ersteres gelegentlich eine sehr [illegible]reiche Rohfaser liefern kann. Bestimmungen [illegible] den Gerbstoffgehalt in Äpfel- und Birnen[illegible] nach dem von Schröder abgeänderten [illegible]wenthalschen Verfahren liegen von H[illegible] vor.

Auf den Gehalt des Obstes an Zucker zurückkommend, sei bemerkt, daß die Erkennung [illegible] die Identifizierung der einzelnen Zuckerarten, wegen ihres steten Nebeneinandervorkommens, sehr schwierig ist, so daß wohl nur in verhältnismäßig seltenen Fällen der bündige Beweis [illegible] Vorkommens einer oder mehrerer derselben erbracht worden ist. Vielmehr hat man sich in den meisten Fällen, wie schon erwähnt, damit begnügt, [illegible] direkt reduzierenden Zucker als Invertzucker [illegible] den erst nach Inversion reduzierenden Zucker [illegible] Rohrzucker anzusprechen, ein Verfahren, welches, wie gleichfalls bereits auseinandergesetzt, als den tatsächlichen Verhältnissen nicht genau Rechnung tragendes bezeichnet werden muß. [illegible] den vielen Reaktionen und Verfahren, welche [illegible] Nachweise der d-Glykose dienen sollen, beruht [illegible] sicherste auf der Bildung von d-Zuckersäure[21]) bei der Oxydation des Zuckergemisches mit Salpetersäure von 1,15 spez. Gew. bei Wasserbadhitze, da diese hierbei allein aus Glykose [illegible] allen natürlich vorkommenden Zuckerarten entsteht. Es ist hierbei indes nicht zu übersehen, daß bei Gegenwart anderer, leicht oxydabler Zuckerarten (d-Fruktose), auch d-Glykose Neigung zeigt, ganz oder teilweise Oxalsäure zu bilden. Der Nachweis der d-Fruktose[22]) gelingt [illegible] sichersten durch die Darstellung ihres Methylphenylosazons nach Neuberg[22]), [illegible] ein solches aus Aldosen gar nicht (diese geben [illegible] Hydrazone), und aus anderen natürlich vorkommenden Ketosen, z. B. aus Sorbinose, nur [illegible] Sirup erhältlich ist, während es aus d-Fruktose sich sofort in Kristallen ausscheidet. Zu seiner Darstellung wird die neutrale alkoholische Lösung der Zucker mit der berechneten Menge Methylphenylhydrazin versetzt; beim langsamen Einengen scheidet sich das d-Glykose-Methylphenylhydrazon ab, von dem abfiltriert wird. Im Filtrat findet [illegible] nun nur noch d-Fruktose, die sich beim Ansäuern mit Essigsäure und Erwärmen als d-Fruktose-Methylphenylosazon unter Gelbfärbung schnell [illegible]

14) Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes wässeriger Zuckerlösungen aus der Dichte bei 15°. Zugleich Extrakttafel für die Untersuchung von Bier, Süßweinen, Likören, Fruchtsäften usw. nach K. Windisch. Berlin 1896. Julius Springer.

15) Bericht der Königl. Lehranstalt f. Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1903. Berlin 1904. Seite 148.

16) Z. österr. landw. Vers.-Wes. 4, 131 (1901).

17) Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 46, 490 [illegible] König, Die Untersuchung landw. und gewerblich wichtiger Stoffe. 2. Aufl., S. 225.

18) J. König, Die Untersuchung landw. und gewerblich wichtiger Stoffe. 2. Aufl., S. 2[illegible]

19) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1, 3 (1[illegible]

20) Z. österr. landw. Vers.-Wes. 5, 342 ([illegible]

21) Lippmann, Chemie der Zuckerarten, 3. Aufl., S. 563.

22) Berl. Berichte 35, 959 (1902).

Digitized by Google

scheidet. Zur Reindarstellung der Saccharose und zum Nachweise ihres Vorkommens in Früchten bedient man sich am geeignetsten des Verfahrens von E. Schulze[23]). Nach demselben wird die zerkleinerte Substanz mit 90 vol.-%igem Alkohol auf dem kochenden Wasserbade ausgezogen, die alkoholische Lösung mit Strontianhydratlösung gefällt und filtriert. Das erhaltene Strontiansaccharat wird wieder in Wasser suspendiert, mit Kohlensäure zersetzt, abfiltriert und die wässerige Lösung eingedampft; der verbleibende, mehr oder weniger gefärbte Sirup wird mit 90 vol.-%igem Alkohol in der Wärme ausgezogen und von den beim Erkalten der Lösung sich abscheidenden sirupartigen Substanzen abgegossen. Beim Verdunsten des Alkohols über Schwefelsäure scheiden sich nun bei Gegenwart von Rohrzucker Kristallkrusten ab, die am sichersten durch eine kristallographische Untersuchung als Rohrzucker erkannt werden. Sollte sich der Rohrzucker nicht sofort in Kristallen, sondern als Sirup abscheiden, so bedarf es zu seiner weiteren Reinigung wiederholter Behandlung mit Alkohol.

c) Vorkommen der Zuckerarten. Wie schon erwähnt, finden sich d-Glykose und d-Fruktose stets in wechselndem Verhältnisse miteinander gemischt, und es gesellt sich ihnen oft Rohrzucker zu. d-Glykose überwiegt nur sehr selten die d-Fruktose, z. B. in Mosten verschiedener französischer und deutscher Trauben, in denen sie sich bis zu 24% vorfindet, ferner in Rosinen verschiedenen Ursprungs und in Korinthen mit einem Gehalte zwischen 50 und 60%, sowie in getrockneten Pflaumen, Feigen und Datteln mit entsprechend 32, 48 und 66% d-Glykose[24]). Fälle, in denen d-Fruktose stark vorherrschend vorkommt, sind ebenfalls selten und auch nicht immer genügend sicher gestellt. Z. B. enthält der Saft der Apfelsinschalen, sowie von Süßäpfeln und Süßbirnen, sowie ferner zahlreicher Traubenarten vom Zeitpunkte der eingetretenen Reife an, vorwiegend d-Fruktose[25]), so daß in rheinischen und ungarischen Auslesemosten d-Fruktose den größten Teil des oft bis zu 45 g in 100 ccm betragenden Zuckergehaltes des Mostes betragen kann; es ist hierbei allerdings nicht zu übersehen, daß je nach der mehr oder minder vorgeschrittenen Edelfäule ein größerer oder geringerer Teil der ursprünglich vorhanden gewesenen d-Glykose zerstört worden zu sein pflegt. Invertzucker, d. h. ein Gemisch von d-Glykose und d-Fruktose in in vielen Fällen nur sehr angenähert gleichen Mengen, findet sich, neben Rohrzucker (s. später), in den früher angeführten Obstarten zu etwa[26]):

	%		%		%
Äpfel	5,82—8,37	Birnen	8,2—10,88	Vogelbeeren	4,60—7,90
Speierling	14,4	Mispeln	6,7—12,00	Johannisbrot	bis 60
Pflaumen	2,12—6,44	Reneklоden	3,12—8,80	Mirabellen	3,58—6,57
Aprikosen	1,80—4,20	Pfirsiche	1,57—6,19	Kirschen	8,25—11,72
Zitronen	1,06	Orangen	4,36	Johannisbeeren	6,40
Stachelbeeren	7,15	Heidel- u. Preißelbeeren	4—6	Moosbeeren	bedeutend
Weinbeeren	9,42—17,26	Himbeeren	4—5,22	Brombeeren	4,44
Erdbeeren	5,86	Hagebutten[27])	10,20—13,76	Wachholderbeeren	10—20
Ananas[28])	12,00	Dattelpflaumen	15,40	Sandbeere[29])	10,31
Echte Kastanie	17,67	Mandeln	6,5—13,92	Maulbeeren	9,19

Es fanden sich ferner neben Rohrzucker an Grammen Invertzucker in 100 g Fruchtsaft von Quitten 7,49 und von Granaten 10,50—13,70.

Invertzucker, aus fast gleichen Mengen d-Glykose und d-Fruktose bestehend, findet sich natürlich zumeist dort, wo seine Bildung auf der Inversion des Rohrzuckers beruht, wie in den reifen Bananen, deren bis über 20% des Fruchtfleisches ansteigender Zuckergehalt ursprünglich nur aus Rohrzucker besteht. Auch die meisten Sorten italienischer, spanischer, griechischer und syrischer Rosinen enthalten solchen eigentlichen Invertzucker und zwar bis zu 60—73%. In den meisten der vorstehend angegebenen Obstarten sind aber beide Zuckerarten, wie schon erwähnt, in sehr wechselndem Verhältnisse zueinander vorhanden; E. Hotter[30]) fand z. B. für den Gehalt an d-Glykose und d-Fruktose verschiedener französischer, in Steiermark angebauter, zur Weinbereitung dienender Äpfelsorten die folgenden Werte (der Vollständigkeit halber sind zugleich auch die gleichfalls ermittelten Werte für den Extrakt-, Saccharose-, Säure- und Tanningehalt mit angegeben) als g in 100 ccm Most:

	Extrakt	d-Glykose (sog. Invertzucker)	d-Fruktose (sog. Invertzucker)	Rohrzucker	Säure als Äpfels. ber.	Tannin
1.	15,92	3,32	7,04	2,82	0,342	0,236
2.	19,57	1,50	8,36	4,42	0,333	0,457
3.	15,70	3,03	8,15	1,79	0,179	0,460
4.	18,99	2,24	8,46	3,90	0,398	0,973
5.	16,48	2,73	6,75	3,63	0,224	0,611

Bornträger[31]) fand, daß bei dem Speierling, der germanischen Mispel und der Sandbeere die d-Fruktose die d-Glykose überwiegt, bei den

[23]) Landw. Vers.-Stat. 34, 408 (1887); s. auch E. Schulze und Th. Schiwanoff, l. c. S. 401.

[24]) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. I, 200.

[25]) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. I, 794.

[26]) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. I, 901 ff.

[27]) Wittmann, Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 71 (1904).

[28]) Munson und Tolman, Z. Ver. d. Rübenzucker-Ind. 1903, 642; s. a. Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 6, 1122 (1903).

[29]) Bornträger, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 5, 145 (1902).

[30]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 1499.; s. a. Z. österr. landw. Vers.-Wes. 5, 333 (1902).

[31]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 5, 145 (1902).

Digitized by Google

Bananen umgekehrt letztere über erstere, und daß bei den Diospyreen (Dattelpflaumen) der als Invertzucker berechnete Zucker auch gerade Invertzucker sein dürfte.

Die Vogelbeeren enthalten außerdem d-Sorbinose, welche allerdings nicht als solche, sondern als d-Sorbit vorkommt. Derselbe findet sich außer in den Vogelbeeren auch in fast allen anderen Rosaceen, also auch den meisten Obstarten, und liefert durch Gärung des Saftes bei Gegenwart des Bacterium xylinum d-Sorbinose[32]).

Rohrzucker kommt in fast allen Obstarten vor, jedoch in sehr verschiedener Menge. Als vorwiegender Bestandteil findet er sich in vielen Steinobstarten, wie in Aprikosen und Pfirsichen (3,5—5, in warmen Gegenden selbst bis zu 7%), sowie gewissen Pflaumen (5,5—7%), ferner in Äpfeln (mit 5—6, zuweilen bis 8%). Wenig oder gar keinen Rohrzucker führen dagegen in der Regel die Erdbeeren, Himbeeren, Stachelbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Heidelbeeren, Weinbeeren, Feigen, Sauerkirschen, die meisten Süßkirschen und Birnen. So fand z. B. Schmidt[33]) in 100 g Fruchtfleisch von

	% Rohrzucker
Sauerkirschen	0,14—0,28
Kirsch-Johannisbeeren	0,33
Gartenerdbeeren	0,35
Himbeeren	0,37
Stachelbeeren	0,58
Pflaumen	1,90—4,19
Muskatbirnen	3,85
Butterbirnen	4,19
Pfirsichen	5,93

Kulisch[34]) fand in 100 ccm Saft von

	direkt reduz. Zucker Invertzucker g	nach Invers. reduz. Zucker Rohrzucker g	Säure als Äpfelsäure ber. g	Auf 100 Tle. Invertzucker Tle. Rohrzucker g
Sommers Zimtapfel	8,80	0,75	0,81	8,5
Der Köstlichste (Apfel)	9,38	0,89	0,17	9,4
Grüner Türkenapfel	8,65	1,74	1,05	20,1
Wintergoldparmäne	9,20	5,33	0,55	57,9
Scheiblers Taubenapf.	6,47	6,27	1,10	96,9
Pfirsich	1,96	7,00	0,61	357,0
Mirabellen	6,53	6,98	0,76	106,0
Renekloden	3,02	6,66	0,54	220,0
Zwetschen	7,40	5,50	0,89	74,0

Alle diese Zahlen sind aber, wie schon erwähnt, sehr veränderlich, sowohl hinsichtlich ihrer absoluten Größe, wie auch ihres gegenseitigen Verhältnisses, und zwar sind hier von Einfluß die Art, die Lage, Witterung usw. und nicht zum mindesten die Reifungsverhältnisse. So steigt z. B. bei Äpfeln zur Reifezeit der Rohrzuckergehalt von 0,75—6,27 g in 100 ccm Most, und es können auf 100 Teile Invertzucker 8,5—99,6 Teile Rohrzucker kommen (Kulisch l. c.); der Rohrzuckergehalt unreifer Kirschen verschwindet während der [illegible] zeit und tritt erst wieder gegen Ende der [illegible] kleiner Menge auf; in unreifen Bananen findet [illegible] nur Stärke, in halbreifen viel Invertzucker, [illegible] rade reifen vorzugsweise Rohrzucker, der [illegible] später durch ein Enzym zum Teil wieder [illegible] wird, so daß frisch gepflückte Früchte bei 15—[illegible] Gesamtzuckergehalt je nach der Varietät 1—[illegible] Rohrzucker enthalten. Der Saft der Ananas [illegible] hält zurzeit der Reife nur Rohrzucker (12—[illegible] und selbst in den sauren Säften der Orangen [illegible] Zitronen findet sich zur Reifezeit Rohrzucker [illegible] Mengen von 0,8—8%.

Von anderen Zuckerarten scheint [illegible] sit gelegentlich vorzukommen. [illegible] ihn in unreifen Kirschen gefunden, und [illegible] Weinbeeren ist sein Vorkommen [illegible] worden.

d) Über die Entstehung der Zuckerarten in den Obstfrüchten ist Sicheres zurzeit nicht bekannt. Die Bildung der d-Glykose und d-Fruktose infolge Inversion des Rohrzuckers durch die [illegible] handenen Säuren ist nicht sehr wahrscheinlich [illegible] alle Fälle aber nicht die einzige Möglichkeit. [illegible] Rohrzucker selbst wird wohl, wenigstens [illegible] aus Stärke entstehen, welche sich z. B. in [illegible] vorfindet und bis zur Reife und noch während des Nachreifens (siehe unten) beständig abnimmt, [illegible] rend der Gehalt an Zucker steigt. Wie die zur [illegible] dung des Rohrzuckers nötige d-Fruktose ent[illegible] ob etwa durch Umlagerung aus d-Glykose, [illegible] dem Einfluß des Protoplasmas, ist vorderhand [illegible] lich unbekannt. Wichtig ist auch, daß eine [illegible] häufung des Rohrzuckers oft ganz unabhängig [illegible] der Menge der gleichzeitig anwesenden Säure [illegible] folgt, wie bei Orangen und Zitronen (siehe [illegible] bei denen Rohrzucker in sehr erheblicher [illegible] gegenüber dem Invertzucker selbst überwiegender Menge vorhanden sein kann. Andererseits [illegible] Früchte, in denen keine starke Säure vorhanden [illegible] wie die Feigen, ausschließlich Invertzucker [illegible] Äpfeln ist vielfach beobachtet worden, daß [illegible] Rohrzuckergehalt mit dem Säuregehalt zusammen ansteigt. Aus diesen Gründen ist anzunehmen, [illegible] das Verhältnis von Invertzucker zu Rohrzucker [illegible] von anderen Ursachen als dem Säuregehalt [illegible] dingt wird, und man ist geneigt, die Wirkung [illegible] Enzyms anzunehmen.

Ist also die Frage nach den Ursachen, [illegible] das Verhältnis der drei Zuckerarten [illegible] regeln, noch durchaus nicht gelöst, so ist [illegible] jenige nach der Entstehung des Zuckers überhaupt noch viel weniger; sie hängt mit der Frage nach den bei der Assimilation der grünen Pflanze stattfindenden Vorgängen eng zusammen und [illegible] mit dieser ihrer Beantwortung noch entgegen. [illegible] gegen sind

e) die Reifungserscheinungen [illegible] Obstes, insbesondere der Weinbeeren und des [illegible] obstes, bei denen sie am eingehendsten [illegible] worden sind, besser bekannt und sollen [illegible] besprochen werden.

In der Entwicklung der Traube kann [illegible]

[32]) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. I, 952.

[33]) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. II, 1042.

[34]) Landw. Jahrbücher **21**, 428 (1892).

[35]) J. König, Chemie der menschl. Nahr. u. Genußm. I, 831.

Digitized by Google

zwei Abschnitte unterscheiden[36]): während des ersten findet eine starke Zunahme des Säuregehaltes bei äußerst geringem Zuckergehalte statt, während des zweiten, welcher etwa zurzeit des bei gefärbten Traubensorten mit dem Färben der Beeren zusammenfallenden Weichwerdens derselben eintritt, ein starker Säurerückgang und Zuckervermehrung; während des ersten Abschnittes nimmt die Größe der Beere ständig zu, während des zweiten ist ein erhebliches Größenwachstum nicht mehr festzustellen, wohl aber dauert die Gewichtszunahme der Beeren infolge Einwanderung hauptsächlich von Zucker noch an. Die saure Reaktion des Traubensaftes wird durch freie Weinsäure und Äpfelsäure, vielleicht neben Spuren noch anderer organischer Säuren, sowie durch saure Salze beider bedingt. Zu Beginn des ersten Abschnittes überwiegt die Weinsäure die Äpfelsäure, am Ende desselben letztere die erstere. Während des zweiten Abschnittes geht Weinsäure ohne Verminderung ihrer absoluten Menge aus dem freien in den gebundenen Zustand über infolge Einwanderung von Mineralstoffen aus dem Boden in die Beere, und zwar ist es besonders das Kali, welches sich unter Bildung von Weinstein mit der Weinsäure verbindet. In den reifen Weinbeeren ist freie Weinsäure gar nicht oder nur in ganz geringer Menge vorhanden. Gleichzeitig vermindert sich auch die Menge der freien Äpfelsäure, welche indes nur zum kleinen Teile an Basen gebunden, vielmehr zum größeren Teile durch den Stoffwechsel oder die Atmung verbraucht wird. In den reifen Weinbeeren findet sich stets freie Äpfelsäure, aber in sehr wechselnden Mengen; säurearmen Mosten von 3 und 4‰ Säure stehen saure Moste von 18‰ und mehr Säure gegenüber. Gerbstoff, welcher im Anfang auch im Safte der Weinbeeren enthalten ist, läßt sich bereits am Ende des ersten Abschnittes nicht mehr darin nachweisen; dagegen reichert er sich fortgesetzt in den Hülsen und Kämmen (den Schalen, Stielen und Stengeln) an.

Untersuchungen von Müller-Thurgau[37]) haben es wahrscheinlich gemacht, daß die Säurebildung im ersten Abschnitte des Reifevorganges in der Beere selbst infolge eines durch den Atmungsprozeß bedingten Abbaues des Zuckers erfolgt, welcher während des zweiten Abschnittes nicht hierbei stehen bleibt, sondern weiter bis zur Bildung von Kohlensäure und Wasser geht. Der Zucker dagegen entsteht nicht in den Beeren, sondern wandert, wie die Mineralbestandteile aus dem Boden, aus den Blättern ein. Interessant ist nun, daß nach Mach und Barth (s. Grünhut l. c.) die Weinbeeren anfänglich ausschließlich d-Glykose enthalten, erst später stellt sich die d-Fruktose ein, und in reifen Beeren finden sich beide Zuckerarten im allgemeinen in annähernd gleicher Menge vor; für die Entstehung der d-Fruktose ist eine bestimmte Quelle nicht anzugeben (s. o.). Für die d-Glykose wird die Stärke als Ursubstanz angenommen, welche sich ja in den assimilierenden Blättern aller Laubpflanzen sowie ihren sonstigen Organen nachweisen läßt. So findet sich z. B. in den Kämmen der Trauben Stärke, nie aber in den einzelnen Beeren. Und hierin unterscheidet sich die Weinbeere von dem Kernobst, dessen Reifungsvorgänge im allgemeinen denen bei Weinbeeren beobachteten ähneln, wenn sie auch in gewisser Beziehung, wie in dem Verhältnis der einzelnen Zuckerarten zueinander hiervon abweichen. In dem Maße wie die Reifungsvorgänge bei Kernobst — eingehend sind nach dieser Richtung hin nur Äpfel untersucht worden — vorschreiten, nimmt der Gehalt an Stärke, der bei Äpfeln nach Lindet[38]) bis 5,8% betragen kann, ab, um beim Nachreifen[39]) ganz zu verschwinden. Es ist demnach, wie bereits erwähnt, anzunehmen, daß ein Teil des in den Äpfeln vorhandenen Zuckers aus der Stärke entsteht. In Betreff des Einflusses der Größe der Äpfel auf den Zucker- und Säuregehalt hat Kulisch (l. c. S. 428) festgestellt, daß die an demselben Baum gewachsenen Äpfel umsomehr Zucker und Säure enthalten, je größer sie sind. Die Bildung von Zucker und die Abnahme von Säure in reifenden Früchten können demnach in keinem direkten Zusammenhange stehen. Da außerdem in den größeren Äpfeln der Gehalt an Rohrzucker sowohl bezogen auf die Substanz als auch auf die Menge des Gesamtzuckers trotz höheren Säuregehaltes größer ist, als in kleineren, so muß auch das Verhältnis von Invertzucker zu Rohrzucker, wie oben bereits ausgeführt, von anderen Umständen als dem Säuregehalte abhängen.

Unter Nachreifen versteht man nach Kulisch (l. c.) alle diejenigen Veränderungen, welche sich in den Früchten nach dem Pflücken bis zum Eintritt des durch die Fäulnis bewirkten Zerfalls vollziehen. Diese Veränderungen, welche allerdings wieder nur bei Äpfeln eingehend untersucht worden sind, bestehen nach E. Mach und K. Portele[40]) im wesentlichen aus einer zum Teil erheblichen Abnahme von Säure und Rohfaser, einer nur geringen Verminderung des Gesamtzuckers, aber einer bedeutenden Zunahme der d-Fruktose bei einer entsprechenden Abnahme der d-Glykose. Später scheint wieder ein Anwachsen der letzteren und eine Abnahme der ersteren stattzufinden. Die Säure nimmt nach Versuchen von Kulisch (l. c.) und von Behrend[41]) beim Nachreifen verhältnismäßig mehr ab als der Gesamtzucker und die übrigen Stoffe, infolgedessen verschiebt sich das Verhältnis von Zucker zu Säure zugunsten des ersteren, und es ist wohl ohne Zweifel, daß der süßere Geschmack nachgereifter Äpfel hierauf zurückzuführen ist. Kulisch (l. c. S. 428) hat ferner durch mit Äpfeln angestellte Versuche (vgl. auch Behrend l. c.) erwiesen, daß der Rohrzuckergehalt der Äpfel beim Nachreifen lang-

[36]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. II, 949; s. a. Grünhut, Chemie des Weines, Stuttgart 1897, S. 73 ff.

[37]) Grünhut, Chemie des Weines, S. 74.

[38]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 858.

[39]) Kulisch, Landw. Jahrbücher **21**, 879 (1892) und R. Otto, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **5**, 467 (1902).

[40]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., II, 952.

[41]) Beiträge zur Chemie des Obstweines. Stuttgart 1892.

Digitized by Google

sam und zwar fast ganz verschwindet, indem Rohrzucker in direkt reduzierenden Zucker übergeht.

Die entsprechenden Verhältnisse beim Reifen und Nachreifen des übrigen Kernobstes und des Beerenobstes bedürfen noch der genaueren Untersuchung. (Schluß folgt.)

Ventilatoren im Schwefelsäurekammerbetrieb.

Von Dr. Georg Schliebs, San Francisco.

(Eingeg. d. 20./9. 1905.)

I.

In den letzten Jahren sind einzelne Mitteilungen von Hartmann und Benker, Kestner, Falding, Th. Meyer, Petschow, Niedenführ und anderen erschienen über Ventilatoren im Kammerbetrieb.

Außer der in der neuesten Auflage von Lunges Handbuch gegebenen kurzen Zusammenstellung ist jedoch meines Wissens noch keine zusammenfassende, aus der Praxis stammende Arbeit über Erfahrungen mit Ventilatoren veröffentlicht worden.

Diese Lücke möchte ich nun ausfüllen auf Grund einer langjährigen Tätigkeit, die mir Gelegenheit gegeben hat, so ziemlich alle Arten von Ventilatoren kennen zu lernen und dieselben in allen möglichen Stellungen im System zu erproben.

Zunächst seien einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt. Ich stimme Theodor Meyer[1]) durchaus bei, wenn er sagt, daß es nebensächlich sei, ob der Zug durch einen Schornstein, Ventilator oder irgend ein anderes Zugmittel hervorgebracht werde, solange man nur genügend Zug zur Verfügung hat.

Beispielsweise sind die sehr günstigen Resultate, die W. Heß kurzlich über das Tangentialsystem in Rendsburg veröffentlicht hat[2]), ohne Anwendung eines Ventilators erzielt, und ich selbst habe während mehrjähriger Tätigkeit dort nie das Verlangen nach einer anderen oder besseren Zugquelle gehabt.

Voraussetzung für die Anwendung „natürlichen" Zuges ist jedoch:

Guter Auftrieb durch zweckmäßige Anordnung der einzelnen Teile des Systems, genügende Querschnitte der Türme und Leitungen, überhaupt ein Zugverlust vom Beginn bis Ende des Systems von nur wenigen Millimetern Wassersäule.

Treffen diese Voraussetzungen nicht zu, so muß zur künstlichen Zugerzeugung gegriffen werden. Dies ist der Fall, wenn durch unzweckmäßige Stellung der Türme und Kammern zu den Öfen durch zu geringe Querschnitte, namentlich aber durch komplizierte Staubkammern, Staubfilter oder Reinigungstürme in Verbindung mit mechanischen Röstöfen, sowie durch eingeschaltete Reaktionstürme, die Widerstände so groß werden, daß die natürliche Zugquelle nicht oder nicht mehr ausreicht, Öfen und Kammern voll auszunutzen. Hier kann ein Ventilator wesentliche Abhilfe schaffen.

[1]) Das Tangentialkammersystem, 1904, S. 23.
[2]) Diese Z. **18**, 376 (1905).

Es entsteht nun die Frage, wohin der Ventilator zu stellen ist.

Es sind besonders 3 Plätze, welche in Betracht kommen.

1. Unmittelbar hinter den Öfen, noch vor dem Gloverturm.

2. Unmittelbar vor oder zwischen den Gay-Lussactürmen.

3. Zwischen Glover und erster Kammer.

Betrachten wir diese drei Fälle

1. Ventilator unmittelbar hinter den Öfen, vor dem Glover. Darüber macht Falding günstige Mitteilungen aus einer amerikanischen Fabrik[3]). Ich selbst sah einen gußeisernen Ventilator in Verbindung mit Herreshofföfen in einer rheinischen Fabrik sehr gut arbeiten und habe später einen solchen für einige Zeit im Betrieb. Schwierigkeiten waren nicht vorhanden, solange die Temperatur hoch genug war, um Kondensation von arseniger Säure zu verhindern. Anderenfalls sind lästige und störende Reinigungen nötig. Ein zweifelloser Nachteil dieser Stellung ist, daß der Ventilator mehr als das doppelte Gasvolumen als hinter dem Glover zu fördern hat.

2. Ventilator vor oder zwischen den Gay-Lussactürmen.

Diese Stellung halte ich aus theoretischen Erwägungen und praktischen Erfahrungen für die am wenigsten günstige aus folgenden Gründen.

Hat das System ausreichenden natürlichen Zug mit guter Regulierung, so wird auch der Ventilator keine Besserung des Kammerganges oder Produktionserhöhung herbeiführen. Bietet aber das System namentlich in seinem vorderen Teil große Zugwiderstände, so kann der Ventilator nur bis zu einem solchen Betrag Abhilfe schaffen, daß der Unterdruck in den Kammern dem Betrieb nicht gefährlich wird.

Für beide Fälle liegen mir Beweise aus eigener Praxis vor.

System A (rektangulär) arbeitete mit außerordentlich günstigen Zugverhältnissen. Es bestand Druck bis zum Gay-Lussacaustritt, und produzierte bei forziertem Betrieb 4,20 kg H_2SO_4 (6,7 Kammersäure) pro cbm, die Malétraöfen rösteten 54 kg pro qm, damit waren Öfen und Kammern an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt.

Es wurde ein Ventilator an das Ende des Systems gestellt (nebenbei ein Steinzeugventilator) und für mehrere Wochen in Betrieb gehalten. Da sich keinerlei Produktionserhöhung oder Verminderung des HNO_3-Verbrauches feststellen ließ, wurde der Ventilator wieder ausgeschaltet.

System B hatte einen Hartbleiventilator zwischen Glover und erster Kammer; einen zweiten Hartbleiventilator (b) vor dem Gay-Lussac. Zwischen den Kammern befanden sich zwei Reaktionstürme.

Mit beiden Ventilatoren arbeitete das System befriedigend. Es wurde Ventilator a still gesetzt und nur mit b gearbeitet.

Die Produktion resp. Kiescharge sank um 20 bis 25%. Der Salpetersäureverbrauch stieg um 30—40%. Es wurde Ventilator b stillgesetzt und an dessen Stelle ein Regulierschieber eingebaut.

[3]) Min. Ind. **9**, 621.

Digitized by Google

nur mit a gearbeitet. Die Kiescharge stieg auf den normalen Betrag. Der Salpetersäureverbrauch sank noch wesentlich unter den mit 2 Ventilatoren erzielten Betrag. Nach diesen Resultaten wurde Ventilator b herausgenommen und bei einem anderen System zwischen Glover und erster Kammer mit vorzüglichem Erfolg eingebaut.

Ich komme damit schon zur Stellung Nr. 3. Ventilator zwischen Glover und erster Kammer.

Eben erwähnte Versuche in Verbindung mit anderen haben mich davon überzeugt, daß Stellung 3 die bei weitem günstigste ist. Man kann mit so viel Zug an den Öfen, Glover, Staubkammer arbeiten, als man will. Man kann ebenso in den Kammern mit Über- oder Unterdruck arbeiten, je nachdem man den Zug mehr mit dem Ventilator oder dem Endregister reguliert. Es ist damit jedem Betriebsleiter ein Mittel in die Hand gegeben, seiner Liebhaberei für Über- oder Unterdruck Genüge zu tun.

Ich persönlich habe bisher einen Unterschied zwischen beiden Arbeitsweisen hinsichtlich des Kammerganges nicht feststellen können.

Als Material für den Ventilator kommt hier wohl vorläufig nur Hartblei oder verbleites Gußeisen in Betracht.

Ein solcher Ventilator hat bei mir bisher zwei Jahre gehalten ohne Reparaturen und wird voraussichtlich noch länger halten, so daß ich keinen Anstand genommen habe, noch mehrere Systeme mit Hartbleiventilatoren zwischen Glover und erster Kammer zu versehen.

Wenn von anderer Seite über schnelle Zerstörung der Ventilatoren an dieser Stelle geklagt wird[4]), so möchte ich nach meinen Beobachtungen den Grund der verschiedenen Haltbarkeit zurückführen auf die verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeit der Ventilatoren und den dadurch bedingten größeren oder geringeren mechanischen Angriff der gebildeten Säure auf das Blei.

Zur Illustrierung zwei Beispiele aus meiner Praxis. 1. Ventilator A lief mit 350—400 Umdrehungen, produzierte täglich etwa 800 kg einer dünnen, von Bleiweiß ganz milchig getrübten Säure. 2. Ventilator B machte 150—200 Umdrehungen, produzierte pro Tag ca. 120 kg dünne Säure, welche keine Spur von Blei enthielt.

Ersterer machte in einem Jahre verschiedene Reparaturen durch. Letzterer ist 2 Jahre ohne Störung im Betrieb.

II.

Vorstehender Artikel war zur Absendung fertig, als mir Fr. Lütys Abhandlung: „Der neueste Fortschritt beim Bleikammerprozeß"[5]) zu Gesicht kam. Diese Abhandlung zwingt mich zu einigen Ergänzungen.

Eine besondere Modifikation der erwähnten Stellung 3 ist durch Niedenführs Patent des geteilten Glovers geschaffen.

Da ich selbst in zwei Fabriken mit dieser Einrichtung gearbeitet habe, glaube ich, mir auch hierüber ein Urteil erlauben zu dürfen.

In beiden Fällen wurden wir zur Anwendung des geteilten Glovers mit zwischengestelltem Ventilator gezwungen durch die Notwendigkeit, Gasreinigungsapparate zwischen Glover und Kammer einzuschalten.

Gänzlich fern lag uns der Gedanke, den Kammerprozeß durch diese Einrichtung verbessern oder diese Produktion erhöhen zu wollen. Immerhin habe ich in der einen der beiden Fabriken das Experiment gemacht, einmal mit dem Gloverturm und Ventilator direkt in die Kammern zu arbeiten, das andere Mal mit Glover-Ventilator-Denitrator. Es ließ sich auch nicht die geringste Produktionserhöhung erzielen oder eine Verringerung des Salpetersäureverbrauchs durch Einschaltung des Denitrators feststellen.

Es ergab sich sogar bei der Einschaltung des Denitrators der Nachteil einer geringeren Konzentration im Glover, eine Erfahrung, die auch noch in einer anderen Fabrik gemacht worden ist.

Die Versuche wurden von mir mehrmals in längeren Perioden wiederholt.

Damit ist der experimentelle Beweis erbracht, daß nicht die Teilung des Glovers, sondern die Anwendung des Ventilators das Maßgebende ist. Ich könnte daher mit ebensoviel Recht, wie Lüty für das D. R. P. Nr. 14 825, für den einfachen Ventilator vor der Kammer alle bisher erzielten Fortschritte im Kammerprozeß in Anspruch nehmen. Dies liegt mir jedoch gänzlich fern. Ich verkenne durchaus nicht, daß der Ventilator vor der Kammer ungenügende Zugverhältnisse verbessern und damit volle Ausnützung der Öfen und Kammern herbeiführen kann, die Höhe der Produktion eines Systems hängt aber unter sonst gleichen Verhältnissen von der Form der Kammern (hohe Tangentialkammern) und der Menge der entzogenen Reaktionswärme (Wasserzerstäubung) ab.

Der beste Beweis ist das Tangentialsystem in Baltimore, welches nach Falding[6]) ohne Ventilator, Reaktionstürme und ohne Wasserzerstäubung 6,2 kg H_2SO_4 pro cbm (oder ca. 10 kg Kammersäure) erzielt.

Es sei mir gestattet, bei dieser Gelegenheit gleich noch einige andere Punkte des Lütyschen Artikels zu widerlegen, wenn ich damit auch über den Rahmen meines Artikels hinausgehe.

Lüty behauptet, daß Ventilatoren am Ende des Systems sich nicht bewährt haben, weil sie zu schnell zerstört würden, daß man die Haltbarkeit aber vergrößern könne, wenn man einen Lungeschen Plattenturm davor setze. Nun, ich habe einen Ventilator, der vor dem Gay-Lussac ohne Lungeturm stand, nach fünfjähriger Tätigkeit vor dem traurigen Schicksal, dort zerstört zu werden, dadurch bewahrt, daß ich ihn zwischen Glover und erste Kammer stellte, und warte nun seinen Tod in dieser nach Lüty noch gefährlicheren Stellung in Ruhe ab.

Wassereinspritzung wirkt am besten bei hohen Kammern, ist eine andere Behauptung Lütys. Da letzterer selbst keine Zahlen angibt zum Beweise dieser Behauptung, kann ich wieder aus meiner Praxis zeigen, daß man Wasserzerstäubung mit gleich gutem Erfolge bei hohen wie niedrigen Kammern anwenden kann.

4) Lunges Handbuch 1903, S. 490.

5) Diese Z. 18, 1253 ff. (1905).

6) The Mineral Ztg. 1901, 602.

Digitized by Google

Ich habe Wasserzerstäubung eingerichtet bei Tangentialkammern von 12,8 m Höhe, bei rektangulären von 7 m, und sogar bei solchen von nur 5,90 m Höhe. In allen drei Systemen arbeitet die Wasserzerstäubung noch heute. Die Anlage in den Kammern von 5,90 m Höhe hat mich sogar am meisten befriedigt.

L ü t y führt drei Kammersysteme, Fig. 1—3, an und sagt, sie hätten eine fast gleich hohe Leistung, 9—11,5 kg Kammersäure, ergeben.

Er hätte besser die Zahlen für jedes System getrennt angegeben, dann würde sich gezeigt haben, daß die höchste Leistung dem Tangentialsystem (Fig. 3) zukommt. Wenigstens habe ich diese Leistung in einem genau nach Fig. 3 unter meiner Leitung vor drei Jahren erbauten System erzielt. Ich vermute sogar mit sehr großer Wahrscheinlichkeit, daß es dasselbe ist, welches L ü t y im Auge hat.

Zum Schluß möchte ich bemerken, daß ich mich völlig der Ansicht C. D u i s b e r g s anschließe, wonach das Verdienst, den Ventilator in großem Maßstabe und mit Erfolg in Anwendung gebracht zu haben, F a l d i n g zukommt, der seit Jahren in seinen Anlagen Ventilatoren verwendet.

Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses

(Zur Abhandlung von Dr. Winteler.)

(Eingeg. d. 5./11. 1905.)

Am Schluß des zweiten Teils der obengenannten Abhandlung in Nr. 42 dieser Z. (S. 1655, Spalte 2 Absatz 2) befindet sich die Bemerkung, „nach einer Mitteilung in der deutschen Industrieztg. 1877, S. 417 hätten die Versuche (mit dem W i n k l e r - schen Verfahren) auf den königl. Muldenhütten bei Freiberg i. S. zur Erkenntnis geführt, daß A r s e n i m P l a t i n k o n t a k t s c h ä d l i c h w i r k e". Es soll hieraus abgeleitet werden, daß das Prinzip, Arsen aus den Röstgasen zu entfernen, seit jener Zeit bekannt gewesen sei.

Wir wollen nicht verfehlen darauf hinzuweisen, daß die zitierte Behauptung in Widerspruch mit den Tatsachen und im besonderen auch mit der Veröffentlichung in der deutschen Industriezeitung steht. Es heißt dortselbst S. 405 (nicht S. 417, wie irrtümlich angegeben) wörtlich:

> „N o r d h ä u s e r S c h w e f e l s ä u r e. Die in größerem Maßstab auf den k. Muldenhütten bei Freiberg angestellten Versuche zur Herstellung der Nordhäuser Schwefelsäure nach dem Verfahren des Prof. Cl. W i n k l e r in Freiberg haben bisher befriedigende Resultate nicht ergeben. Der Hauptfehler scheint der zu sein, daß die Platinröhren, in denen der Asbest zum Glühen erhitzt wird, und worüber man einen Strom schwefliger Säure leitet, behufs deren Regenerierung zu Schwefelsäureanhydrid, sehr bald angegriffen und zerstört werden. Der Grund dieses Übelstandes dürfte lediglich auf den Gehalt an Arsenik der zu dieser Fabrikation verwendeten Schwefelsäure zurückzuführen sein; denn obgleich [illegible] auf den dortigen Hütten durch [illegible] überschüssigem Schwefelwasserstoffgas die Arsenverbindungen aus der Schwefelsäure ausfällt, so ist es bisher noch nicht gelungen, auf diese Weise die Schwefelsäure absolut arsenfrei zu erzielen; es greifen aber [illegible] Arsenverbindungen Platin bei hoher Temperatur merklich an . . . . ."

An dieser Stelle ist also lediglich [illegible] angeblichen zerstörenden Wirkung des Arsens [illegible] die P l a t i n r ö h r e n die Rede, und es ist [illegible] nicht damit gesagt, welche Wirkung das Arsen im Platinkontakt ausübe.

Zudem ist Herrn Dr. W i n t e l e r entgangen, daß die an der zitierten Stelle (S. 405) aufgestellten Behauptungen auf S. 437 des gleichen Jahrgangs der genannten Zeitschrift als u n b e g r ü n d e t und auf einem Mißverständnis beruhend [illegible] worden sind. Die betreffende Berichtigung [illegible] folgenden Wortlaut:

> „B e r i c h t i g u n g. In der Notiz [illegible] Nordhäuser Schwefelsäure in Nr. 41, S. 405 [illegible] angegeben, daß die auf den k. Muldenhütten [illegible] Freiberg angestellten Versuche zur Herstellung der Nordhäuser Schwefelsäure nach dem Verfahren des Prof. Cl. W i n k l e r bisher [illegible] befriedigenden Resultate ergeben haben. [illegible] k. Oberhüttenamt zu Freiberg einerseits [illegible] Herr Bergrat W i n k l e r andererseits teilen [illegible] nun mit, daß diese Angabe durchaus unbegründet sei, ebenso wie die als Ursache des Mißlingens angegebenen Verhältnisse. Indem wir [illegible] hiermit gern berichtigen, bemerken wir [illegible] drücklich, daß die fragliche Notiz uns [illegible] einer als durchaus kompetent zu erachtenden Persönlichkeit, nicht aber von einem Beamten der Freiberger Hütten zugegangen ist, und [illegible] es sich hier nur um ein Mißverständnis [illegible] kann, welches wir aufrichtig bedauern."

Tatsächlich hat uns auch bei Ausführung [illegible] Kontaktprozesses mit R ö s t g a s e n nicht [illegible] Zerstörung des Platins durch Arsen Schwierigkeiten bereitet, sondern die zuerst von uns erkannte Tatsache, daß Arsenik beim Schwefelsäurekontaktprozeß, selbst in minimalen Mengen, die katalytische Wirksamkeit der Platinkontaktmasse [illegible] hohem Maße und dauernd herabsetzt, und daß [illegible] Arsenik daher, wie wir es nannten, ein spezifisches Kontaktgift darstellt.

Über diese Verhältnisse geben nicht nur [illegible] unter anderem auf dieser Erkenntnis beruhende Patent 113 933, sondern auch die Abhandlung [illegible] den Berichten **34**, 4082, sowie das von Herrn Dr. W i n t e l e r angeführte Handbuch der Sodaindustrie von L u n g e (vgl. z. B. III. Aufl., S. [illegible] usw.) genügenden Aufschluß.

Die von Herrn Dr. W i n t e l e r [illegible] Geschichtsschreibung wird somit den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht, demzufolge [illegible] auch vor der von ihm gezogenen, [illegible] patentrechtlichen Gründen unrichtigen Schlußfolgerung zu warnen, daß die heute [illegible] Patente zur Konstruktion einer Kontaktschwefelsäureanlage nicht absolut notwendig [illegible].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik
Ludwigshafen a. Rh.

…als zur Schwefelbestimmung im Pyrit.

M. Dennstedt und F. Hassler.

(Eingeg. d. 7./11. 1906.)

…ft 42 dieser Z., S. 1656, wendet sich …gen unsere Meinung, daß die Differenzen …chwefelbestimmung des Pyrits in der …unlöslicher basischer Eisensulfate be…nd, und glaubt vielmehr, daß sie aus…in der Art der Fällung des Baryumsulfats …r wollen diese Möglichkeit vorläufig un…ssen und nur betonen, daß unsere Meinung …vager Vermutung beruht, sondern daß …orhandensein nutzbaren Schwefels in dem …de durch Verbrennen im Sauerstoffstrom …ssen haben. Selbstverständlich handelt …dabei, entsprechend den geringen Diffe…ur um geringe Mengen des basischen Salzes, …von einem geübten Chemiker sehr wohl …art angesehen werden können.

…haben natürlich die Lungesche Vor…icht so aufgefaßt, daß der Rückstand mit …0,3%iger Salzsäure aufgenommen werden …s könnte doch nur von einem Chemiker …Schar der ganz Harmlosen geschehen; es …nicht sehr schmeichelhaft von Herrn …e in diese Kategorie gerechnet zu werden. …r haben uns vielmehr strikte an den Wort…r Lungeschen Vorschrift gehalten, näm…ccm konz. Salzsäure und 100 ccm Wasser …zt. Der eine Chemiker wird nun, da nichts …eres vorgeschrieben ist, die Salzsäure zu… während das Becherglas noch auf dem Wasserbade steht; der andere wird es …ernehmen, vielleicht etwas zögern, so daß …abkühlen kann; der dritte wird mit der Säure vor dem Wasserzusatz noch besonders …nen, der vierte das heiße Wasser sofort zu… usw., kurzum auf diese Weise kann sehr bei dem einen etwas basisches Sulfat zurück…n, bei dem andern nicht.

Herr Lunge teilt jetzt mit, daß er selbst …eine Schüler vor dem Wasserzusatz erst mit …alzsäure erhitzen, daß sie nie anders verfahren …t und daß das also auch wesentlich sei.

Herr Lunge hätte gut getan, das in seiner …chrift klar auszudrücken, er ist doch sonst …so wortkarg, dann war jedes Mißverständnis …eschlossen. Im übrigen wollen wir nicht be…ten, daß die Bildung basischer Salze die einzige …che für die vorgekommenen Differenzen sei, …l aber, daß sie mit Veranlassung dazu gegeben … diese Erkenntnis halten wir nicht nur für … sie ist es auch und war es, wie aus seinen …tterungen hervorgeht, sogar für Herrn Lunge.

…ericht über die 77. Versammlung …utscher Naturforscher und Ärzte.

(Nachtrag.)

Aus den Berichten der Abtlg. f. Gesch. d. Med. …d. Naturwissenschaften sei hier angeführt:

Karl Sudhoff-Leipzig: *Paracelsus Theo…rastus in Meran.*

Emil Wohlwill-Hamburg: *Ein Vorgänger Galileis im 6. Jahrhundert.*

Paul Diergart-Berlin: *Dem Andenken an Wilh. Schmidt-Helmstedt 1862—1905.* Dem kürzlich verstorbenen Helmstedter Oberlehrer ist die musterhafte Bearbeitung der Physik Herons von Alexandrien zu verdanken.

Paul Diergart-Berlin: *Versuch einer Geschichte des Satzes: „Keine Gärung ohne Organismen".* a) Über die gegenwärtige Wertung G. F. Hch. Schröders 1810—1885. In der gärungschemischen Literatur sind Zweifel laut geworden, daß Pasteur nicht als erster den Gärungsvorgang als durch Organismen verursacht erklärt habe, bewiesen ist jedoch nichts. Schröder hat bereits vor Pasteur seine ersten diesbezüglichen Versuche angestellt und unabhängig fortgeführt, bis der Satz: „Keine Gärung ohne Organismen" allgemein Geltung gefunden hat. Diese Beteiligung Schröders wird in der gesamten engeren und weiteren Fachliteratur, die nahezu erschöpfend erörtert wird, durchaus ungenügend gewürdigt. Zum Leben und Wirken Schröders, das in den Berl. Berichten **18**, 843 (1885), von K. Birnbaum eingehend behandelt worden ist, werden wertvolle Ergänzungen gegeben. Teil b des Vortrages steht bevor und wird den Vergleich der diesbezüglichen Arbeiten Schröders und Pasteurs zum Gegenstande haben.

Paul Diergart-Berlin: *Feuerwaffen und Schießpulver im alten Orient?* Ausgehend von seinen gemeinsam mit Gustav Oppert-Berlin und Oscar Guttmann-London ausgeführten Untersuchungen über die „Schießpulverfrage im alten Indien" in den „Mitt. z. Gesch. d. Med. u. d. Naturw." 1905, S. 421—437, gibt der Vortragende ein Bild, in welcher Weise die Untersuchung auf den ganzen Orient auszudehnen sei. Die Methode gipfelt in dem engen Hand in Handgehen aller beteiligten Wissenszweige. Auch der gegenwärtige Standpunkt der Sinologie und Arabistik zur Frage wird gekennzeichnet.

Paul Diergart-Berlin: *Vermischtes zur Geschichte der Naturwissenschaften I.* a) Über die Frage: Wer hat zuerst die Verbrennung einer Uhrfeder in Sauerstoffgas ausgeführt? (Chem.-Ztg. **64**, 1905). Ergebnis: Die Urheberschaft von Ingen-Housz in den Jahren 1780 bis Anfang 1782 ist durchaus wahrscheinlich, aber nicht erwiesen bzw. nicht nachzuweisen.

b) Ältere Nachrichten über Ozon und seinen Namen. Außer Homers Il. **8**, 135, **14**, 415, Od. **12**, 417, **14**, 307, worauf F. Mohr 1854 in Pogg. Ann. hingewiesen hat, ist in Senecas Quaest. natural. II, **21**, 2, **53**, 2 Belegmaterial für Ozonwahrnehmung im Altertum gefunden worden. Plinius' Hist. nat. sowie Theoprasts Schriften haben nichts ergeben, was fürs Thema von Wert ist. In der Meteorol. des Aristoteles wird die Sache nur gestreift. In den best aufgenommenen heutigen Büchern über Geschichte der Chemie fängt die Geschichte des Ozons erst mit Schönbein an.

c) Eine onomatisch-genealogi-

Digitized by Google

sche Notiz zu Thurneisser. Der Name weist wahrscheinlich auf einen Bewohner der Stadt Tours hin. Die Bezeichnung „zum Thurn", die der Adept hat, rührt von seiner Besitzung „zum Thurm" her, die urkundlich i. J. 1579 diesen Namen zuerst führt. Die Schreibweise des Namens ist in früheren Zeiten willkürlich gewesen, Mochsen 1783 schreibt in seinen „Beiträgen . ." Thurneisser, 1591 schreibt sich Th. selbst auch so. Geburtstag und Todesjahr Th.s hat noch nicht ermittelt werden können.

Richard Ehrenfeld - Brünn: *Die erkenntnisgeschichtlichen Hauptmomente im Entwicklungsgange der chemischen Atomistik.* Aus der umfassenden Arbeit, welche der menschliche Geist seit der Frühzeit seiner Entwicklung der Lösung des Stoffproblems zuwandte, ist jener Teil zusammenzufassen, welcher der Daltonschen Atomistik zur Pflanzstätte diente, alle jene Elemente, sowohl spekulativen als erfahrungsmäßigen Inhaltes sind bloßzulegen, welche der schöpferischen Tat Daltons richtunggebend waren. Von den ersten realen Naturerfahrungen beflügelt, schwingt sich das griechische Genie zur Leukipp-Demokritschen Atomistik empor, der sich alsbald die geistige Riesenmacht aristotelischer Naturlehre entgegenwirft. Mit dem Auftauchen der Alchemie in den griechisch - alexandrinischen Kulturkreisen regen sich die ersten Keime zu einer spezifisch chemischen Stofflehre, von den Lehren der Stoa, des Platonismus und des Neu-Platonismus, sowie der aristotelischen Elementenlehre in ihrem charakteristischen Gepräge gestaltet. Den Arabern fällt das Los der Erben, der Fortbildner und der Übermittler alexandrinischer Lehren an das christliche Abendland zu. Mit der Wiedererweckung der antiken Atomistik im 17. Jahrhundert werden die alchemistischen Stofftheorien überwunden. Das eu[ro]päische Naturdenken, das im Banne der ar[istoteli]schen Naturlehre am Naturding als ... Komplex von variierenden Eigenschaften ha[ftet,] wendet sich den objektiv zu messenden Fo[rmen] und Bewegungen der Körper zu, m[it] ... auftauchenden, umwälzenden Begriffe von mechanischen Kausalität im Naturgeschehen, den kleinste Substanzelemente und deren [Be]wegung zum Urgrund aller Naturerscheinu[ngen]. So zieht die chemische Korpuskulartheorie B[oyles] ihre Lebenssäfte aus der zeitgenössischen K[orpus]kularphilosophie des Festlandes. Von Boyle empfängt die Chemie — nicht zu mindest ... die Ausprägung des Elementbegriffes — ... wissenschaftlichen Charakter, über dessen [Be]rechtigung und Nutzen F. Wald in unserer ... kritisch zu Gerichte gesessen ist. Auf die ... Phase in der Ausbildung des Dalton[schen] Atombegriffes fällt der Schatten New[tons], denn Dalton hat als begeisterter Anhän[ger der] Lehren des großen Briten seinen eigenen [che]mischen Atombegriff physikalischen Studien [ent]nommen. Im Lichte der radioaktiven Fors[chung] unserer Zeit stellt das Daltonsche Atom ... fest umgrenzten Typus des Stoffes dar; die ... des periodischen Gesetzes sind die Formen ... längsten Lebensdauer, die Produkte eines E[nt]wicklungsprozesses, in welchem die physikal[isch] untauglichen Formen verschwunden sind.

Berichtigung.

In dem Bericht über den Vortrag von R. Decker (S. 1632, r. Spalte) ist in Zeile 10 ... dem Worte Chromophor „in ionisierter Lö[sung]" einzuschalten; in Zeile 14 muß es „genügend Wasser" statt ungenügend Wasser heißen.

Sitzungsberichte.

Verein der Zellstoff- und Papierchemiker.

(Gründende Versammlung.)

Am 17./11. fand in Berlin, im Vereinslokale des Berliner Bezirksvereins des „Vereins Deutscher Chemiker" die gründende Versammlung des „Vereins der Zellstoff- und Papierchemiker" statt. Der Einladung hatten gegen 30 Herren Folge geleistet, von denen etwa 25 sofort ihren Beitritt zum Verein anmeldeten.

Redakteur Ferenczi eröffnete die Versammlung, begrüßte die Erschienenen und berichtete zunächst über die Vorarbeiten zur Gründung des Vereins. Die erste Anregung war durch Dr. Arthur Klein gegeben worden. Nachdem sich die Versammlung einstimmig für die Gründung eines Fachvereines entschlossen hatte, wurde der Titel des Vereines nach längerer Diskussion als „Verein der Zellstoff- und Papierchemiker" festgesetzt. Zweck der Vereinigung ist, die Pflege und Förderung der Zellstoff- und Papierchemie. Mittel zur Erreichung der Vereinszwecke sind: 1. Die Abhaltung von Zusammenkünften und Vorschlägen. 2. Wissenschaftliche und technische Arbeiten auf dem Gebiete der Zellstoff- und Papierchemie. 3. Austausch wissenschaftlicher und techni[scher] Arbeiten unter den Mitgliedern. Veröffentlichung von Sammelreferaten in offiziellen Vereinsor[ganen] und anderen Fachzeitschriften. 4. Die Vor[be]reitung und Gründung eines Laboratoriums ... Zellstoffchemie. Der Jahresbeitrag wird auf ... festgesetzt. Zum 1. Vorsitzenden des Ve[reins] wurde einstimmig Herr Willy Scha..., zum zweiten Vorsitzenden Herr Direktor Beckmann (Königsberg) gewählt. Zum [Ge]schäftsführer wurde Herr Dr. Klein, ... Schriftführer Herr Redakteur Ferenczi, ... Kassenwart Herr Prof. Dr. Vogel ... Vereinsorgane sind das Wochenblatt der Pa[pier]fabrikation und die Papierzeitung.

Dr. A. Klein sprach hierauf über „... chemischen Vorgänge bei der [Bil]dung von Pflanzenzellulosen ... beim Sulfatkochprozeß". Dr. Pa[ul] Klemm (Leipzig) über: „Abwässerfra[ge]". An den letztgenannten Vortrag knüpfte sich ... interessante Diskussion, an der sich u. a. ... Prof. Franck (Charlottenburg) und Prof. ... beteiligten.

Digitized by Google

Referate.

II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

Rudolf Wegscheider. Über Lösungs- und Verdünnungswärmen. (Wiener Monatshefte 1905, 647 bis 662. 8./6. Wien.)

Es werden Formeln für die Beziehungen zwischen den verschiedenen Lösungs- und Verdünnungswärmen gegeben, welche gestatten, sie aus den als Funktion der Wassermenge dargestellten totalen Lösungswärmen zu berechnen. Diese Funktionen können auch aus Lösungswärmen in Lösung und unter Mitbenutzung von Verdünnungswärmen abgeleitet werden.

Die Art der Berechnung und die erzielbare Genauigkeit (insbesondere für die infinitesimalen Lösungswärmen) werden aus der Hand spezieller Interpolationsformeln und an einigen Zahlenbeispielen (Na_2CO_3, $KClO_3$, $NaNO_3$) erläutert. *Mü.*

Rudolf Wegscheider und **Heinrich Walter. Über die Dichten von Soda- und Ätznatronlösungen.** (Wiener Monatshefte 1905, 685—725. 8./6. Wien.)

Es werden Dichtebestimmungen an Soda- und Ätznatronlösungen bei 60° und 80°, sowie an gemischten Lösungen mitgeteilt. Die Dichten der reinen Lösungen lassen sich bis zu den achtfach normalen (zwischen 0—100°, bzw. 15—80°) durch Formeln darstellen.

Die Dichten der Lösungen von Soda und Ätznatron lassen sich annähernd nach der Mischungsregel berechnen. Durch Anbringung einer kleinen Korrektur werden Formeln erhalten, welche alle Beobachtungen an reinen und gemischten Ätznatron- und Sodalösungen bis zur Normalität 8 zwischen 10° und 80° mit einem Fehler von einigen Einheiten der dritten Dezimale darstellen. *Mü.*

Charles L. Parsons und **W. O. Robinson. Das Gleichgewicht in dem System Berylliumoxyd—Oxalsäure—Wasser.** (Science **22**, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Gleichgewichtsforschungen der Berylliumoxalate zeigen daß die basischen Oxalate, welche in der chem. Literatur erwähnt werden, keine tatsächliche Basis besitzen, sondern feste Lösungen unbestimmter Zusammensetzungen sind. Auch das saure Berylliumoxalat läßt sich nicht darstellen. Die einzige bestimmte Verbindung ist: $BeC_2O_4 + 3H_2O$ bei gewöhnlicher Temperatur und $BeC_2O_4 + H_2O$, wenn die erstere auf 100° erhitzt wird. *D.*

F. Haber und **G. van Oordt. Über die Bildung von Ammoniak aus den Elementen. Definitive Mitteilung.** (Z. anorg. Chem. **44**, 341—378. 4./4. [31./1.]. 1905. Karlsruhe, Techn. Hochschule.)

Aus der Technik war an die Verf. die Frage herangetreten, ob eine lohnende Darstellung des Ammoniaks aus seinen Elementen durch abwechselnde Überführung eines Metalls in Nitrid und Hydrür möglich sei. M o i s s a n[1]) hatte gefunden, daß Calciumnitrid beim Erhitzen mit Wasserstoff in Calciumhydrür und Ammoniak übergeht, G u n t z[2]) konnte nachweisen, daß Baryumhydrür durch Stickstoff in das Nitrid verwandelt wird. Nach Angaben P r e l i n g e r s[3]) endlich wird Mangan durch Stickstoff leicht in ein Nitrid übergeführt, das mit Wasserstoff unter Entstehung von Ammoniak reagiert. Die Darstellung von Ammoniak aus den Elementen durch Zwischenreaktionen konnte dann von Vorteil sein, wenn die Vereinigung schneller erfolgt, als auf dem direkten Wege. Um das erreichbare Ergebnis festzustellen, bestimmten die Verff. zunächst das Ammoniakgleichgewicht. Sie haben darüber schon in einer vorläufigen Mitteilung berichtet, über die in dieser Z. 1905, 705 referiert worden ist. In dem ersten Teil der vorliegenden Abhandlung werden die Versuchsbedingungen ausführlich wiedergegeben. Die freie Bildungsenergie des Ammoniaks wird berechnet, und daraus die Gleichgewichtszusammensetzung von Gemischen aus N, H und NH_3 für verschiedene Temperaturen abgeleitet unter der Voraussetzung, daß der Gesamtdruck der Gase eine Atmosphäre beträgt, und daß die Mengen von N und H in dem stöchiometrischen Verhältnis stehen. Die Werte sind folgende:

°C.	27	327	627	927	1020
% NH_3	98,51	8,72	0,21	0,024	0,012

Da die numerischen Grundlagen für die Rechnung nicht ganz sicher sind, beanspruchen die Zahlen keine große Genauigkeit.

V e r s u c h e m i t C a l c i u m: Die Reaktion:

$$Ca_3N_2 + 3\,H_2 \rightleftarrows 3\,CaH_2 + N_2$$

ist umkehrbar und verknüpft sich bei Temperaturen über 600° mit der Reaktion:

$$N_2 + 3\,H_2 \rightleftarrows 2\,NH_3.$$

Bei 800° stellt sich das Ammoniakgleichgewicht wahrscheinlich schnell her, doch ist die Beschleunigung nicht erheblich, und die Temperatur liegt für die Ammoniakausbeute ungünstig. In Übereinstimmung mit der Theorie findet Ammoniakbildung in nachweisbarem Maße statt beim Überleiten von Wasserstoff über Calciumnitrid, nicht aber bei Einwirkung von Stickstoff auf Calciumhydrür.

V e r s u c h e m i t M a n g a n: Das Mangan bildet mit Wasserstoff kein Hydrür, dagegen entsteht beim Erhitzen des feinverteilten Metalls im Stickstoffstrom ein Nitrid:

$$x\,Mn + y/_2 N_2 \rightleftarrows Mn_x N_y\,.$$

Auch diese Reaktion ist umkehrbar. Durch Wasserstoff wird das Nitrid von 530° an in Metall, Stickstoff und Ammoniak verwandelt. Auch beim Mangan liegt die Temperatur für die Ammoniakbildung zu hoch, und der Zerfall des Nitrids erfolgt zu langsam, um damit zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, die Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluß: „Man muß ein Element finden, dessen Nitrid und Hydrür schon bei ca. 300° erhebliche Dissoziationsdrucke und Dissoziationsgeschwindigkeit besitzen, wenn man auf dem von uns geprüften Wege praktische Erfolge haben will.“ Es sei noch erwähnt, daß von O. und R. M a r g u l i e s und

[1]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **127**, 497.

[2]) Compt. r. d. Acad. d. sciences **132**, 963.

[3]) Wiener Monatshefte **15**, 395.

Digitized by Google

F. R u ß die Ammoniakbildung durch Einwirkung von Wasserstoff auf Lithium- und Magnesiumnitrid qualitativ studiert worden ist. Die Versuche wurden aber wegen der geringen Ausbeuten aufgegeben. *Sieverts.*

H. R. Laveth und **C. L. Rand. Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft.** (Sibley Journal Engineering nach Electrochem. and Metallurgical Ind. **3**, 313. August 1905.)

Verff. geben eine Übersicht über die bisher vorgeschlagenen Methoden, Salpetersäure aus der Luft mittels Elektrizität zu erzeugen. U. a. enthält der Aufsatz die nachfolgende Tabelle über die dabei erzielten Ausbeuten in g für 1 Kilowattstunde:

1897	Rayleigh	49,1 g HNO_3
1900	Mac Dougal und Howles .	33,8 „ „
1902	De Kowalski	55,0 „ „
1903	Muthmann und Hofer . . .	70,0 „ „
1897	Crookes	74,0 „ „
1902	Bradley und Lovejoy . . .	83,0 „ „
1904	Birkeland und Eyde . . .	110,0 „ „

Die Berechnungen von M u t h m a n n und H o f e r ergeben 157,5 g Salpetersäure für 1 Kilowattstunde als theoretische Maximalausbeute. Die vorstehenden Resultate lassen einen sehr zufriedenstellenden Fortschritt erkennen und lassen erwarten, daß schließlich ein kommerzieller Erfolg erzielt werden wird. Die Verbesserungen, welche an den Methoden auszuführen sind, um dieses Ziel zu erreichen, müssen sich nach den Verff. hauptsächlich auf folgende Punkte richten: a) die Konstruktion eines Gefäßes, um die beste heiß-kalte Wirkung zu erzielen; b) langes Ausziehen des Funkens; c) niedrigen Strom und schnellen Wechsel desselben; d) erhöhten Druck; e) schnelle Druckleitung der Gase und Zuführung derselben in richtigen Verhältnissen; f) Temperatur unterhalb 1200°. Nach den Verff. ist es wahrscheinlich, daß indirekte Methoden für die Fixierung des Stickstoffs mittels eines Zwischenproduktes (z. B. Nitrids oder Cyanids) sich als zweckmäßiger herausstellen werden. *D.*

A. W. Browne. Über die Oxydation von Hydrazin. (Science **22**, 81. 22./6. 1905. Buffalo.)

Wird eine Lösung von Hydrazinsulfat mit Wasserstoffperoxyd, Kaliumchlorat, Kaliumpersulfat, Ammoniummetavanadat oder Bleidioxyd in saurer Lösung behandelt, so werden sehr erhebliche Mengen von Stickstoffwasserstoffsäure gebildet. Kaliumpermanganat und Kaliumdichromat oxydieren in saurer Lösung Hydrazinsulfat, indem sie in einigen Fällen eine Spur von Stickstoffwasserstoffsäure, in anderen überhaupt keine bilden. Gewisse andere Oxydationsmittel, einschließlich Kaliumjodat, Bromwasser und Bleirot, liefern absolut keine solche Säure. Die hauptsächliche, bei der Oxydation von Hydrazinsulfat eintretende Reaktion wird durch die Gleichung:

$$N_2H_4 + 2O = N_2 + 2H_2O$$

ausgedrückt. Die Gleichung für die Reaktion, bei welcher die Wasserstoffstickstoffsäure gebildet wird, läßt sich folgendermaßen wiedergeben:

$$3N_2H_4 + 5O = 2HN_3 + 5H_2O$$

Beide Reaktionen scheinen glei[illegible] vor sich zu gehen. Wenn also bei der quantitativen Bestimmung von Hydrazin ein Oxydationsmittel oder wenn Hydrazinsulfat bei der quantitativen Bestimmung eines Oxydationsmittels verwendet werden soll, so sind die Materialien so zu wählen und die Verhältnisse so anzuordnen, daß sich keine Stickstoffwasserstoffsäure bildet. Der durch die Bildung einer bestimmten Menge dieser Säure verursachte Fehler muß naturgemäß größer sein, wenn die Analyse in der Messung des entwickelten Stickstoffgases besteht, als wenn der unbenutzte Überschuß des Oxydationsmittels bestimmt wird. *D.*

F. K. Cameron. Die Calciumphosphate. (Science **22**, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

In dem System $Ca-PO_4-H_2O$ wird das Gleichgewicht bei 25° erreicht. Das Verhältnis von PO_4 : Ca in der festen Phase wurde auf 4,6 bei einer Konzentration von über 55 g Ca und über [illegible] g PO_4 in 1 l Lösung festgestellt. Zwischen diesem Punkt und dem zweiten Punkt, dessen genaue Lage noch zu bestimmen ist, betrug das Verhältnis von PO_4 : Ca in der soliden Phase 2,4. Bei niedrigeren Konzentrationen von PO_4 schwankte das Verhältnis beständig zwischen 2,1 und 0. Dies zeigt, daß bei höheren Konzentrationen die feste Phase [illegible] calciumphosphat darstellt. Bei mittleren Konzentrationen besteht die feste Phase aus [illegible]calciumphosphat, und bei niedrigeren Konzentrationen existieren eine oder zwei Reihen [illegible] Lösungen. *[illegible]*

Edward W. Morley und **Dayton C. Miller. Eine Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von Sauerstoff.** (Science **22**, 76. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. verwendeten eine Differenzialmethode, [illegible] welcher zwei mit Wasserstoff angefüllte Glas[illegible] mit einem Differenzialmanometer verbunden [illegible] und der Druckunterschied des Gases in den [illegible] Gefäßen bei 0 und 100° gemessen wird. Das Manometer bleibt dabei auf einer konstanten Temperatur. Darauf wird in die eine Glaskugel Sauerstoff [illegible]getragen, und mit Hilfe des Differenzialmanometers wird die Expansion desselben mit derjenigen des Wasserstoffes, welcher in derselben Glaskugel [illegible]halten war, verglichen. Unter Annahme des [illegible] dem Bureau international des poids et mesures [illegible] Wasserstoff auf 0,00366254 bestimmten Ausdehnungskoeffizienten wurde vom Verff. derjenige [illegible] Sauerstoff auf 0,003670 bestimmt. *[illegible]*

David T. Day. Das Vorkommen von Tantalmineralien. (Electro-chemical and Metallurgical Ind. **3**, 133—134. April 1905.)

Verf. gibt eine Übersicht über die Orte, an [illegible] in den Vereinigten Staaten von Amerika tantalhaltige Mineralien gefunden worden sind. Am [illegible]versprechendsten sind: das Llano-County in [illegible] das Mitchell-County in North Carolina und [illegible] benachbarte Lokalitäten, in denen Glimmer [illegible]gebaut wird, und die Gegend um [illegible] Massachusetts, wo zuerst Columbit gefunden [illegible] Als eine andere, ebenso vielversprechende Quelle wird der aus Grönland importierte Kryolit bezeichnet. Der Aufsatz schließt mit der nachfolgenden aus der Literatur zusammengestellten Liste [illegible] Fundstätten tantalhaltiger Mineralien:

Digitized by Google

Mineral	Fundort	Geh. an Ta. %
...olit, Tantaloniobat von Uranium.	Mitchell County, North Carolina	—
...t, im wesentlichen ein Calciumpyro-	Virginia	68
	Grönland, Ferg.	6
...enit, im wesentlichen ein Metaniobat ...ntalat) von Yttrium mit Erbium, Ce- ...ranium usw.	Ytterby, Schweden, wg.	27
	,, ,, brn.	8
	,, ,, brn.	10
	Helle, Bragite	2
	Karafoet, Ytter. gry.	43
	Burke County, North Carolina	4
...bit, Niobat und Tantalat von Eisen ...angan (Fe,Mn) $(Nb,Ta)_2O_6$.	Mineral Hill, Pennsylvanien	83 - 100
	Standish, Maine	9
	Craveggia, Italien	13
	Isergebirge	16
	Branchville, Connecticut	19
	,, ,, ...	52
...bit.	Bodenmais, Bayern	23
	,, ,, ...	31
	Haddam, Connecticut	29
	Amalia County, Virginia	53
	Northfield, Massachusetts	57
	Sanarka, Manganotantalite	80
	Etta Mine, Black Hills, South Dakota . .	18 - 53
	Sonstwo in den Black Hills, South Dakota	18 - 45
	Mitchell County, North Carolina	9
	Elk Creek, South Dakota	34
	Nigger Hill Distrikt, South Dakota	58
...olit, Eisentantalat und -niobat.	Sukula, Finland	74
...otantalat, das sogen. gelbe Yttrotanta- ...von Ytterby und Kararfoet gehört zu Fer- ...nit.	Ytterby, Schweden	46
...arskit, dem Samarskit verwandtes Mine- ...ist in granitischen Trümmern auf Devils ...d in dem Douglas County von Colorado ...nden worden.	North Carolina	18
	,, ,, ...	14
	Devils Head, Colorado	27
	,, ,, ...	28
	,, ,, ...	19
...mit, Stannotantalat (u. -niobat) von Yttri- ..., Eisen, Mangan, Calcium; Formel unbest.	Kararfoet	54
	Schweden	72
...ymignit, Niobat und Titanat (Zirconat) ...Ceriummetalle des Eisens u. Calciums.	Kommt vor zu Fredriksvarn und Svenor in Norwegen. Berichtet aus Mähren und Beverly, Massachusetts	1
...yerase, Niobat und Titanat von Yttri- ..., Erbium, Cerium, Uranium, wie Euxenit.	Kommt vor zu Hittero in Norwegen und zu Stattakra in Schweden	4

D.

...les L. Parsons. **Bemerkung über das Atomgewicht von Kohlenstoff.** (Science **22**, 74. 22./6. 1905. Buffalo.)

...die bei der Bestimmung des Atomgewichtes von ...yllium gemachten Analysen zwei Verbindungen ... genau gleichen Elementen betrafen, so wurden ... gleichzeitige Gleichungen erhalten, welche, ...ständig unabhängig voneinander, sowohl das ...omgewicht von Beryllium wie dasjenige von Kohstoff lieferten. Die Berechnung ergab für Kohlen...ff die Zahl 12.007 und für Beryllium die Zahl ...12, wodurch die Richtigkeit und Genauigkeit der ...dem J. Am. Chem. Soc. **26**, 721 veröffentlichten ...beit vollauf bestätigt wird. *D.*

...olengraaff. **Der große Diamant**[1]. (Eng. Min. Journ. **79**, 554. 23./3. 1905.)

Der in der Premiergrube bei Pretoria am 26./1. gefundene große Diamant hat je nach der Verkaufsmöglichkeit einen Wert von 10—20 Mill. M. Dieser Diamant bildet ein Stück eines größeren Steins, von welchem nach den Spaltungsflächen vier Stücke von beträchtlicher Größe abgesprungen sind. Der Diamant zeigt neben den vier glatten Spaltungsflächen eine Oktaederfläche und eine unregelmäßig gekrümmte Fläche. Der ganze Stein ist ein einziger Kristall; er ist vollkommen durchsichtig, ganz farblos und enthält nur wenige Einschlüsse. Er ist der reinste der großen Diamanten, hat ein Gewicht von 3032 Karat. Der bisher größte südafrikanische Diamant war der von Jagersfontain mit $971^3/_4$ Karat. *Ditz.*

Hippolyte Gruener. Dampfdruck von Schwefel bei 100°. (Science **22**, 74. 22./6. 1905. Buffalo.)

Trockenes Kohlenstoffdioxyd, Wasserstoff und Luft werden über Schwefel, welcher auf 99,80° erhitzt

[1] Nach The South African Mines, Commerce ...d Industries vom 4./2.

Digitized by Google

worden war, geleitet, der Schwefeldampf wurde an den Wänden einer Röhre aufgefangen, die sich abnehmen ließ, worauf der Schwefeldampf gewogen wurde. Die mit diesen Gasen erzielten Resultate stimmten bis auf 5% miteinander überein, und der für S_8 berechnete durchschnittliche Druck betrug 0,00718 mm. Für 70, 80 und 90° stellen sich die Dampfdrucke auf 0,00061 mm bzw. 0,00156 mm und 0,00287 mm. Gleichlautende Resultate wurden dadurch erhalten, daß Schwefel mit Wasser gekocht und der mit dem entweichenden Dampf übergeführte Schwefel gewogen wurde. *D.*

Verfahren zur Darstellung von Ätzalkalien oder kohlensauren Alkalien durch Umsetzung von Kieselfluoralkali mit Ätzkalk oder kohlensaurem Kalk bzw. zur Wiedergewinnung der Kieselflußsäure aus den hierbei sich ergebenden Rückständen. (Nr. 161 795. Kl. 12*l*. Vom 14./3. 1903 ab. Julius A. Reich in Krasna [Mähren].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung bzw. Wiedergewinnung von Kieselflußsäure aus den bei der Umsetzung von Kieselfluoralkali mit Ätzkalk bzw. kohlensaurem Kalk behufs Darstellung von Alkali bzw. kohlensaurem Alkali sich ergebenden Rückständen mittels einer Säure, dadurch gekennzeichnet, daß behufs völliger Wiedergewinnung der Kieselflußsäure diese Rückstände vor ihrer Behandlung mit der Säure noch mit so viel Ätzkalk bzw. kohlensaurem Kalk gekocht werden, als zur völligen Umsetzung des Kieselfluoralkalis bzw. zur völligen Absättigung des darin enthaltenen Siliciums und Fluors erforderlich war, d. h. im allgemeinen mit so viel Kalk bzw. kohlensaurem Kalk, daß noch gut auswaschbare Niederschläge erhalten werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß behufs besserer und leichterer mechanischer Mischung dieses besonderen Kalkzusatzes (Ätzkalk bzw. kohlensaurer Kalk) mit den Rückständen dieser besondere Kalkzusatz schon während der Darstellung des Alkalis bzw. kohlensauren Alkalis selbst erfolgt, indem man diesen Kalk entweder vor oder während der Umsetzung des Kieselfluoralkalis mit der entsprechenden zur Umsetzung erforderlichen Kalkmenge zu dem Umsetzungsgemisch gibt. —

Nach dem Verfahren gelingt es, leicht auswaschbare und nahezu völlig lösliche Rückstände zu erhalten, aus denen die Kieselfluorwasserstoffsäure in theoretischer Ausbeute gewonnen bzw. wiedergewonnen werden kann, wodurch das Kieselfluoralkali mit Vorteil besonders zur Herstellung von Ätzalkalien in einem Kreislaufprozeß dienen kann, was bisher nicht möglich war. *Wiegand.*

Verfahren zur Verarbeitung von Erdalkalimetallsulfiden auf Chloride und Schwefel bzw. Chlorschwefel. (Nr. 162 913. Kl. 12*m*. Vom 23./2. 1904 ab. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., in Nürnberg.)

Patentanspruch: Verfahren zur Chlorierung von Erdalkalimetallsulfiden, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben zunächst auf trockenem Wege so lange mit Chlor in der Wärme behandelt werden, bis das im Destillat in Form von Chlorschwefel enthaltene Chlor zur vollständigen Chlorierung [illegible] gebildeten Polysulfids ausreicht, worauf dieses [illegible] dem erhaltenen Chlorschwefel in wässeriger [illegible] zu Chloriden und Schwefel umgesetzt wird. —

Die Erfinderin hat festgestellt, daß [illegible] Lösungen von Einfach- oder Mehrfach[illegible] baryum durch Chlorschwefel rasch und [illegible] im Sinne der nachstehenden Gleichungen [illegible] werden:

$$BaS + S_2Cl_2 = BaCl_2 + 3S$$
$$BaS_3 + S_2Cl_2 = BaCl_2 + 5S$$

Die Reaktion verläuft unter starker W[illegible] entwicklung; es wird zweckmäßig gekühlt. [illegible] Schwefel scheidet sich in kompakten gelben [illegible] aus, die sich rasch zu Boden setzen. Es betr[illegible] spielsweise die Menge des fest ausgew[illegible] Schwefels 95,11% des insgesamt vorhan[illegible] 1,36% gingen als $BaSO_4$ und 3,48% in Form [illegible] tiger Schwefelverbindungen verloren. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung von Cyanverbindungen aus Cyan und Ammoniak enthaltenden Gasen. (Nr. 162 419. Kl. 26*d*. Vom 17. 1. 19[illegible]. Walter Feld in Höningen a. Rh. [illegible] zum Patente 151 820 vom 1./11. 1902. [illegible] Z. 17, 1463 [1904].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung [illegible] Cyanverbindungen aus Cyan und Ammoniak [illegible] haltenden Gasen nach Patent 151 820, dadurch [illegible] kennzeichnet, daß man behufs Bindung des [illegible] samten im Gas enthaltenen Ammoniaks das [illegible] hältnis zwischen der Eisenverbindung und [illegible] Salzzusatz in der Waschflüssigkeit derart [illegible] daß auf je 6 Mol. Cyan im Gase wenigstens [illegible] einer zweiwertigen Eisenverbindung (oder das [illegible] valent einer dreiwertigen Eisenverbindung) [illegible] jedes Molekül Ammoniak im Gase mindestens [illegible] einwertiges Äquivalent eines Salzes kommt, [illegible] Base als Oxyd, Hydroxyd, Carbonat, Sulfid [illegible] Cyanid Ammoniak aus dessen Salzen frei zu [illegible] imstande ist.

2. Bei dem Verfahren nach Anspruch [illegible] Falle der Verwendung von Alkali-, Erdalkali- [illegible] Magnesiasalzen der Zusatz von Kohlensäure [illegible] Gase, falls das Gas weniger Kohlensäure [illegible] als dem Ammoniak zur Bildung von kohlen[illegible] Ammoniak entspricht.

3. Bei dem Verfahren nach Anspruch [illegible] Falle der Verwendung von Alkali-, Erdalkali- [illegible] Magnesiasalzen die Sättigung der Lösung [illegible] lensäure oder der Zusatz von Bicarbonaten [illegible] Waschlösung, falls das Gas weniger Kohle[illegible] enthält, als dem Ammoniak zur Bildung [illegible] saurem Ammoniak entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 1—3, [illegible] zeichnet durch die Anwendung einer warmen [illegible] eisenlösung, zu dem Zwecke, eine reinere Am[illegible] lösung zu erhalten.

5. Verfahren nach Anspruch 1—4, [illegible] zeichnet durch die Behandlung des zu wasch[illegible] Gases mit der Salze und Eisenverbindungen [illegible] tenden Waschflüssigkeit, ehe die Gase [illegible] abgekühlt sind. —

Um nicht nur, wie bei dem Hauptpatent [illegible] dem Cyanwasserstoffgehalt entsprechende [illegible] niakmenge, sondern das gesamte Ammoniak [illegible] trales Ammoniaksalz überzuführen, und so [illegible]

Digitized by Google

…anbildung zu vermeiden, muß man den …so bemessen, daß er nicht nur den Eisen…zen zur Bildung von Ferrocyaniden äqui…sondern daß man das Verhältnis zwischen …usatz und der Eisenverbindung in der …sigkeit derart wählt, daß es dem Ver…tspricht, in welchem Ammoniak und …rstoff in dem Gase vorhanden sind. …a Zwecke muß man für eine bestimmte …s eine solche Menge der erwähnten Salze …rartigem Mengenverhältnisse verwenden, …edes im Gase enthaltene Molekül Ammo…ndestens ein einwertiges Äquivalent eines …gegen ist, welches die Eigenschaft hat, …freiem Ammoniak oder mit Ammoniak bei …rt von Kohlensäure, Schwefelwasserstoff …nwasserstoff derartig umzusetzen, daß neu…n …moniumsalz und das Hydrat, Carbonat, …der Cyanid des Metalles des angewendeten …ntsteht.

…gen der Einzelheiten der Ausführung und …rie des Verfahrens muß auf die eingehenden …ngen der Patentschrift verwiesen werden. *Karsten.*

…en zur Darstellung von Stickstoffverbin…ngen aus den Carbiden der Erdalkalien. (Nr. …3 320. Kl. 12*k*. Vom 1./11. 1901 ab. Ge…llschaft für Stickstoffdünger, …m. b. H., in Westeregeln.)

…tanspruch: Verfahren zur Darstellung von …offverbindungen durch Glühen von Carbiden …dalkalien in einer Stickstoffatmosphäre, ge…ichnet durch vorherigen Zusatz von Chlo…ler Alkalien, Erdalkalien oder anderer Metalle …m Carbid. —

…as Verfahren bietet die Möglichkeit, alle Car…der Erdalkalien zur Darstellung von Stick…erbindungen vorteilhaft zu verwenden. Zu …n Zwecke wird ein Gemisch eines Erdalkali…ds mit irgend einem Chlorid, z. B. der Erd…en, Alkalien oder anderer Metalle, bereitet …dann in einer Stickstoffatmosphäre geglüht, …rch eine starke Absorption des genannten …s eintritt und ein stickstoffreiches Produkt er…n wird.

Beispiel: 62 g Calciumcarbid gemischt mit …g Calciumchlorid werden in einer Stickstoff…sphäre bis zur Rotglut erhitzt. Es tritt eine …afte Stickstoffabsorption ein. Man erhält nach …er Zeit etwa 100 g eines Produktes mit 19,3% …kstoff. *Wiegand.*

…ktrischer Schmelzofen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff. (Nr. 162 629. Kl. 12*i*. Vom 6./8. 1902 ab. Edward Randolph Taylor in Penn Yan [Staat Neu-York, V. St. A. Zusatz zum Patente 150 826 vom 10./12. 1901, s. diese Z. **17**, 1030. [1904.].)

…s den Patentansprüchen: 1. Abänderung des durch …tent 150 826 geschützten elektrischen Ofens zur …unterbrochenen Herstellung von Schwefelkohlen…ff, dadurch gekennzeichnet, daß besondere, nach …m Boden des Ofens führende Kanäle angeordnet …d, durch welche als Ersatz der festen Elektroden …enendes leitendes Material derart in den Ofen ein…führt werden kann, daß der elektrische Strom am …oden des Herdes durch die Schlacke geht und diese in geschmolzenem Zustand periodisch abgezogen werden kann. —

Die weiteren Ansprüche betreffen die besondere Ausbildung der Zuführungskanäle und Einrichtungen, um ein unmittelbares Übertreten der Elektrizität von einem Kanal zum anderen durch den Arbeitsraum zu verhindern. Um die Elektrizität von den Kanälen frei in die Elektroden übertreten zu lassen und einen Stromverlust durch Erhitzung an dieser Stelle zu vermeiden, wird die Berührungsfläche zwischen beiden möglichst kurz gemacht. Dadurch, daß die heiße Zone am Boden des Arbeitsraumes angeordnet ist, werden Rückstände der Kohle und des Schwefels, die sich sonst als Asche ansammeln, und zwar auch verhältnismäßig schwer schmelzbare Materialien, geschmolzen und können abgelassen werden. *Karsten.*

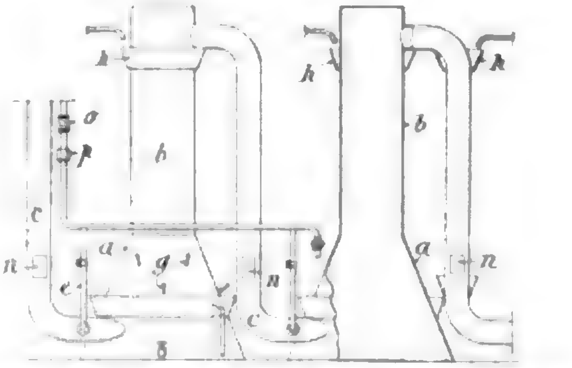
Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium. (Nr. 161 718. Kl. 12*k*. Vom 6./6. 1903 ab. Karl Zimpell in Stettin.)

Patentanspruch: Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium, bestehend aus zwei hintereinander geschalteten Sättigungsgefäßen, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Sättigungsgefäß direkt in das erste oder Hauptsättigungsgefäß eingebaut ist, zum Zwecke der Vermeidung einer Kondensation von Wasserdampf in dem zweiten Gefäße. —

Für den regelmäßigen Verlauf des Sättigungsprozesses bei der Herstellung von Ammoniumsulfat ist es wichtig, daß die Absorptionssäure eine bestimmte Konzentration besitzt. Konzentrationsveränderungen führen veränderte Aufnahmefähigkeit herbei. Der mit den Ammoniakgasen vom Abtreibapparat her vermischte Wasserdampf wird sich um so stärker kondensieren, je größer die luftgekühlten Flächen sind, mit denen er in Berührung kommt. Da es nun zweckmäßig ist, die Kondensation in zwei hintereinander geschalteten Apparaten vorzunehmen, waren bisher Rohrleitungen usw. nötig, die eine erhebliche Kondensation mit sich brachten. Durch Einbauen des zweiten Apparates in den ersten werden die luftgekühlten Flächen der Verbindungsrohre usw. vermieden. *Wiegand.*

Schwefelsäurekammer. (Nr. 162 218. Kl. 12*i*. Vom 2./6. 1904 ab. Carl Wilhelm Große-Leege in Billancourt [Frankr.].)

Patentansprüche: 1. Schwefelsäurekammer von kreisrunder Querschnittsform und mit tangentialer



Einführung der Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer gegen die Austrittsstelle der Gase hin verengt oder kegelförmig gestaltet ist und sich der

Digitized by Google

Gasaustritt seitlich an der Kammerwand befindet, so daß der Gasstrom gezwungen wird, die ganze Kammerwandung bis zum Austritt beständig und in allen Teilen zu bestreichen.

2. Ausführungsform der Kammer nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch normal zu der konischen Kammerwandung angeordnete Dampfinjektoren, welche am Ende geschlossen und seitlich mit einer Öffnung versehen sind, so daß der Dampfstrahl ungefähr horizontal austritt und tangential und in der Richtung der Bewegung der Gase die innere konische Wand trifft.

3. Ausführungsform der Kammer nach Anspruch 1 bzw. 2, gekennzeichnet durch eine den oberen Teil der Kammer umgebende Rinne mit durchlöchertem Boden zur Verteilung von Kühlwasser über die äußere Kammerfläche. —

Die Gase bleiben beständig in Berührung mit der Wand, welche mit der verdünnten in der Kammer erzeugten Schwefelsäure befeuchtet wird; daher gehen die Reaktionen auf der gesamten Innenfläche der Kammer mit großer Energie vor sich. *Wiegand.*

Verfahren zur Darstellung von haltbaren trockenen Hydrosulfiten. (Nr. 162 912. Kl. 12*i*. Vom 6./9. 1904 ab. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen [illegible] Zusatz zum Patente 160 529 vom 4. [illegible] s. diese Z. 18, 1151 [1905].)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens [illegible] mäß Patent 160 529 zur Darstellung von [illegible] trockenen Hydrosulfiten, darin bestehend, daß die Salze der hydroschwefligen Säure statt [illegible] dem Verfahren des Hauptpatentes in [illegible] Form hier in Lösung mit solchen Flüssigkeiten [illegible] der Hitze behandelt, welche Wasser [illegible] bzw. zu entziehen vermögen, wie Alkohol [illegible] tonen oder Estern. —

Ebenso wie bei dem Verfahren des Hauptpatentes erhält man Hydrosulfite, die [illegible] von mechanisch anhaftendem Wasser, [illegible] auch von Kristallwasser frei sind, nur muß [illegible] Temperatur gearbeitet werden, die oberhalb [illegible] die verschiedenen Hydrosulfite verschiedenen [illegible] wässerungstemperatur liegt. Die Ausführung [illegible] schieht, indem man zunächst die Entwässerungsflüssigkeit anwärmt und sie dann unter [illegible] mit den Hydrosulfitlösungen mischt. Die [illegible] der Entwässerungsflüssigkeit muß genügend [illegible] sein. Man hat so den Vorteil, Fällen und [illegible] wässern in einer Operation vornehmen zu [illegible] und umständliche Operationen, wie Filtrieren [illegible] Luftabschluß, zu vermeiden. *[illegible]*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Wien. Die Berliner Handelsgesellschaft und die Darmstädter Bank unterhandeln gemeinsam wegen Ankaufs der Eisen- und Kohlenwerke des Erzherzogs Friedrich. Die Zentralverwaltung der Werke hat ihren Sitz in Teschen. Die Eisenwerke, Hochöfen und Hütten befinden sich in Trzynietz, Beschko, Leskowetz und Friedek. In Trzynietz sind auch die großen Koksanlagen mit 90 Koksöfen. Die Schächte der Erzherzog Friedrichschen Werke produzieren jährlich gegen 8 Mill. dz Kohlen. Außerdem besitzen die Werke auch Erzgruben in Oberungarn, die jährlich etwa 2 Mill. dz fördern.

Neugegründet wurde die Bosnische Forstindustrie A.-G. Otto Steinbeis, Zellulosefabrik, mit einem Aktienkapital von 2 500 000 K. und dem Sitze in Droan in Bosnien.

Die kürzlich abgehaltene Generalversammlung der Ersten österreichischen Glutinwerke beschloß die Liquidation dieses Unternehmens. Die Fabrik soll seitens der Kreditanstalt in eine Aktiengesellschaft mit 800 000 Kronen Kapital umgewandelt werden.

Die immer weitergehende Anwendung von Beton-Eisenkonstruktionen hat das Ministerium des Innern veranlaßt, die Ausarbeitung von Bestimmungen für die Ausführung solcher Konstruktionen beim Hoch- und Brückenbau in Angriff zu nehmen. An den Vorarbeiten beteiligten sich im Auftrag des Handelsministeriums zwei technische Beamte der Direktion für den Bau der Wasserstraßen, da Beton-Eisenkonstruktionen auch [illegible] die Kanalbauten in Aussicht genommen sind.

Die Kroatische Montangesellschaft ist im Bezirke Bjelovar auf ergiebige Petroleumquellen gestoßen. Die [illegible] versuche bei Veliki Poganac ergaben das [illegible] friedigende Resultat, daß man das Rohöl [illegible] in einer Tiefe von 26 m fand, während dessen [illegible] bei einer Tiefe von 32 m schon 20 m im [illegible] betrug. Die Bohrungen sollen bis 100 m [illegible] gesetzt werden.

Die Brüxer Landwirtschaftliche Zuckerfabrik wurde bei einer freiwilligen Versteigerung von der Aktien-Zuckerfabrikgesellschaft in Brüx für 170 000 Kr. und das W[illegible] linger Braunkohlenwerk von der Société anonyme de carbone du Bassin de Buda[illegible] für 106 000 Kr. erstanden.

Infolge eines Protestes der Bürgerschaft [illegible] Sachverständigen und der Behörden von [illegible] wurde der Wiederaufbau der durch [illegible] Explosion verwüsteten Seidenfabrik [illegible] donne[1]) nicht gestattet.

Über Schürfungen, welche in den Gebirgen [illegible] der dalmatinischen Küste vorgenommen wurden, verlautet, daß nördlich von der [illegible] Makarska, im Dorfe Podgora drei Eisenerzschichten in einer Gesamtmächtigkeit [illegible] 4 m entdeckt wurden. In allen drei Erzschichten wurde ein tonnlägiger Stollen angelegt; dabei [illegible] sich das regelmäßige Verflächen der Erzschichten parallel mit jenem der Gesteinsschichten. [illegible] Erzlagerstätte soll sehr ausgedehnt sein, die [illegible] setzung des Lagers wurde bereits auf eine Länge von ca. 50 km verfolgt. Das Erz enthält angeblich nur 0,20% Schwefel. Das ganze Terrain [illegible]

[1]) Vgl. diese Z. 1905, 1721.

bereits mit Freischürfen gedeckt. Auf demselben Terrain wurde ein Asphaltlager gefunden. Der Asphalt soll einen Gehalt von 30—40% an reinem Bitumen haben.

Die Firma Leiner & Drucker hat gemeinsam mit den Gerb- und Farbstoffwerken H. Renner & Co. A.-G. in Hamburg und Titus Hoppen in Teplitz die Farbholzfabrik in Probstau bei Teplitz zur Errichtung einer *Quebrachoextraktfabrik* angekauft. Die neue Fabrik wird dem ungefähren Inlandsbedarf angepaßt und im Februar 1906 in Betrieb gesetzt werden. Die erstgenannten beiden Firmen nehmen demnächst auch den Bau einer Quebrachoextraktfabrik in Ungarn in Angriff.

Die Krainische Eisenindustrie-A.-G. wird einen neuen Hochofen in Servola bauen und außerdem ihre Anlagen in Aßling, welche im neuen Knotenpunkt des Woelgeiner Bahn liegen, erweitern. Zu diesem Zwecke erhöht die Gesellschaft ihr Aktienkapital von 10 auf 14 Millionen Kronen.

Die Kreditanstalt erhielt die Konzession zur Gründung einer Aktiengesellschaft unter der Firma „Österreichisch-chemische Werke". An der Konzession ist auch die Firma B. Margulies & Co. und Herr Dr. Hugo Fürth beteiligt. Das Aktienkapital beträgt vorläufig 800 000 Kr. und kann ohne staatliche Genehmigung auf 1,6 Mill. Kronen erhöht werden. Zweck der Gesellschaft ist die Erzeugung und der Vertrieb von chemischen Artikeln, der Handel mit solchen Artikeln, die finanzielle Beteiligung an Unternehmungen gleicher Art, die Erwerbung und Verwendung von Patenten. Die Gesellschaft wird zunächst die in Liquidation befindlichen Österreichischen Glutinwerke übernehmen.

Die Herren Generaldirektor Dahl und Direktor Richter von der Firma Thyssen in Mülheim weilten dieser Tage in Österreich zwecks Ankaufs mehrerer Gasfeuerungspatente von der Firma F. J. Maly, hüttentechnisches Bureau in Aussig, welche diese Patente zum Teil eigenhändig besitzt, teilweise deren alleiniges Verwertungs- und Ausführungsrecht in allen Staaten inne hat. Nach Besichtigung mehrerer nach diesen Patenten ausgeführten Anlagen wurde ein Vertrag betreffend die Erwerbung und die Übernahme der Ausführung dieser Gasfeuerungspatente für die gesamten Thyssenschen Werke und die mit denselben fusionierten Werke perfekt. Diese patentierten Gasfeuerungen ermöglichen die Ausnutzung von im Preise erheblich billigeren minderwertigen Kohlen zu einem hochwertigen Gase, sowie eine wesentlich bessere Ausnutzung der hochwertigen Brennstoffe. Es wird durch dieses Verfahren eine nicht unwesentliche Produktionserhöhung der Stahlöfen bei besserer Stahlqualität erzielt.

Die Erste Brünner Maschinenfabriks-A.-G. hat für die Erzherzog Friedrichschen Werke die Ausführung einer rotierenden Gebläsemaschine übernommen, die nach dem Turbinenprinzip gebaut ist und von einer Parsons-Dampfturbine direkt angetrieben wird. Dies ist angeblich der erste derartige Kompressor, der auf dem Kontinent zur Aufstellung gelangt.

Die Handelsvertrags-Verhandlungen mit der Schweiz haben bisher in den wichtigsten Punkten noch zu keiner Einigung geführt. Die schweizer Delegierten sind nach Bern gefahren, um sich, gerade wie die österreichischen, über die bisherigen Ergebnisse mit ihrer Regierung ins Einvernehmen zu setzen und neue Weisungen einzuholen.

Bukarest. Die hiesige Petroleumfabrik Ruzicka, Elias & Taubes wandelt die Gruben Buschtenari in eine Aktiengesellschaft um. Das französische Kapital beträgt 1 200 000 Francs. Ferner hat sich auf Initiative des Petroleumindustriellen Raky unter der Firma Regatul Roman eine neue Petroleumgesellschaft mit ungarischem Kapital gebildet. *N.*

Kapstadt. Im Nordwesten der Hochebene Karroo wurde Erdöl entdeckt. Ein einheimisches Syndikat erhielt die Option auf 3 Mill. Acres Land in diesem Distrikt, wo es weitere Nachforschungen vornehmen will.

Berlin. Die Verkehrseinnahmen deutscher Eisenbahnen betrugen im Oktober aus dem Personenverkehr 49 683 262 M oder 705 297 M mehr als im Oktober des Vorjahres. Der Güterverkehr erbrachte im Oktober 129 970 027 Mark (+6 025 808 M). Für die Bahnen mit dem Rechnungsjahr April-März stellen sich die Einnahmen vom 1. April bis Ende Oktober auf 350 318 319 M (+21 031 236 M) aus dem Personenverkehr und auf 724 116 262 M (+39 353 260 M) aus dem Güterverkehr, für die Bahnen mit dem Rechnungsjahr Januar-Dezember in der Zeit vom 10. Januar bis Ende Oktober aus dem Personenverkehr auf 71 264 241 M (+2 393 411 M) und aus dem Güterverkehr auf 125 226 682 M (+3 771 399 Mark).

Die Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft vereinnahmte im Oktober aus dem Personenverkehr 37 960 000 M (+555 000 M) und aus dem Güterverkehr 102 750 000 Mark (+5 096 000 M), also zusammen 140 530 000 Mark (+5 651 000 M). Demnach stellt sich vom Beginn des Rechnungsjahres ab die Gesamteinnahme auf 1 012 225 000 M (+55 586 000 M).

In den Bureaus der Österreichischen Bodenkreditanstalt in Wien hat am Dienstag eine mehrstündige Konferenz stattgefunden in Angelegenheit der Interessengemeinschaft zwischen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, der Österreichischen Union-Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien und den elektrischen Unternehmungen der Ganz & Comp., Eisengießerei- und Maschinenfabrik A.-G., in Budapest.

Der Senior-Chef der Diskontogesellschaft Adolf Salomonson begründete eine Stiftung mit einem Kapital von 50 000 M, aus dessen Erträgen Beihilfen gewährt werden sollen zur Förderung wichtiger Arbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, einschließlich Physiologie und Medizin.

Am 18. November wurde das neue Gebäude des Kaiserlichen Patentamts zu Berlin seiner Bestimmung übergeben.

Zu Berlin fand am 25. November die Eröffnung des Technisch-chemischen In-

stituts der Königlichen Technischen Hochschule (Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. O. N. Witt) statt.

Handelsnotizen.

Düsseldorf. Der Versand des Stahlwerksverbandes in Produkten A betrug im Oktober 1905 466 954 t und übertrifft demnach den Septemberversand um 16 192 t, den Oktoberversand des Vorjahres aber um 103 955 t oder 28,64%. Der Oktoberversand übersteigt die monatliche Beteiligungsziffer um 14,62%. Der Gesamtversand in Produkten A beträgt vom 1./4. bis 31./10. 3 130 693 t und übersteigt die Beteiligungsziffer der 7 Monate um 9,20%, den Gesamtversand der entsprechenden Zeit des Vorjahres um 15,42%.

Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung in Deutschland und Luxemburg im Oktober 1905 1 006 943 t (868 523 t i. V.). Die Monatserzeugung hat damit zum erstenmal eine Million Tonnen überschritten. Die Gesamtroheisenerzeugung in den ersten zehn Monaten 1905 ist bis jetzt um 550 000 t größer wie im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Essen. Der rechnungsmäßige Kohlenabsatz im Oktober betrug 4 955 459 t (i. V. 4 870 076 t) oder 1,75% mehr wie im Vorjahre. Der Zechenbesitzerversammlung soll eine Erhöhung der Kokskohlenpreise um 1 M für die Tonne und verschiedener anderer Sorten um 0,50 M vorgeschlagen werden.

Köln. Die Generalversammlung der Gasmotorenfabrik Deutz genehmigte 6% Dividende. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 171 693 M, also rund 25 000 M mehr als im Geschäftsbericht angegeben ist. Der Generaldirektor teilte mit, daß an Bestellungen das gleiche Quantum wie zu derselben Zeit des Vorjahres vorliege. Die fakturierten Beträge bleiben hinter denen des Vorjahres etwas zurück.

Um angesichts der in starker Vermehrung begriffenen Erzeugung von Kokereiteer, dem Wettbewerb der daraus hergestellten Produkte und damit einer zu weit gehenden Entwertung derselben vorzubeugen, haben sich die maßgebenden Werke zu der „Deutschen Teerproduktenvereinigung" zusammengeschlossen. Die definitive Konstituierung der Gesellschaft mit dem Sitz in Berlin wird in kurzem erfolgen, die vorläufige Verkaufstätigkeit ist aber schon aufgenommen. Beteiligt sind sämtliche maßgebenden Erzeuger in Deutschland, die zwei in Betracht kommenden östlichen Firmen, die vormals Rütgers-Werke, die neue Gesellschaft für Teerverwertung einer großen Gruppe westfälischer Gruben, die selbständigen Destillationen einzelner Gruben und die älteren Teerdestillationen im Ruhrbezirk und am Rhein. Außerdem arbeitet die Teerverkaufs-Vereinigung in Bochum Hand in Hand mit der neuen Gesellschaft. Beabsichtigt ist der gemeinsame Einkauf und Verkauf von Steinkohlenteer, Pech, den [illegible] Ölen und den sonstigen Produkten der [illegible]illation. Bezweckt wird die Aufrechterhaltung angemessener, nicht übertriebener [illegible] die Ausfuhr eines Teiles der Produkte [illegible] Inlandmarkt sich nicht als genügend [illegible] erweist.

Mannheim. Wie der Geschäfts[illegible] Maschinen- und Armaturen[illegible] vorm. Klein, Schanzlin & Becker [illegible] Frankenthal mitteilt, hat sich der [illegible] etwas gebessert, doch hat der erreichte [illegible] von 3 277 815 M (i. V. 3 477 8[illegible] M) [illegible] Leistungsfähigkeit des Werkes entsprochen. [illegible] Abschluß ergab einen Reingewinn von [illegible] (81 153 M) zu folgender Verwendung: [illegible] 894 M, Sicherheitsbestand 3000 M und [illegible] 18 094 M. Im Vorjahre wurde eine Dividende [illegible] 3% verteilt. In den ersten vier Monaten [illegible] laufenden Geschäftsjahres haben, wie [illegible] tung schreibt, die ausgestellten Rechnungen [illegible] Betrag von 1 284 146 M (1 050 174 M) [illegible]

Hannover. Die internationale [illegible] Bahngesellschaft in Erkelenz [illegible] durch Kauf sämtliche Anteile der Hannover[illegible] Westfälischen Erdölwerke G. m. b. H. [illegible] Hannoverschen Erdölraffinerie zu Linden.

Die in Köln abgehaltene Hauptversammlung der Kali- und Ölwerke Verden [illegible] nehmigte einstimmig die Abtretung eines T[illegible] Gerechtsame zum Zwecke der Vereinigung [illegible] den Bahngesellschaften Petershall und Margarethenhall, beide in Hannover, [illegible] Gewerkschaft unter dem Namen [illegible] dolfus mit dem Sitz in Köln. Die neue Gewerkschaft wird 39 000 Morgen Gerechtsame [illegible] während Verden immer noch 32 000 Morgen bleiben, auf denen weder Bahnverpflichtungen noch Abgaben ruhen. Die Gewerkschaften [illegible] hall und Margarethenhall haben entsprechende Beschlüsse gefaßt.

In Köhe wurden am 14. November [illegible] Halleschen Kaliwerke A.-G. zu [illegible] mit einem Kapital von 5 Millionen M begründet. Die Gesellschaft übernimmt ein Abbaufeld [illegible] 8 preußischen Normalfeldern in der Nähe [illegible] Felder der Adler-Kaliwerke und von Krüger[illegible] Die Felder liegen in unmittelbarer Nähe der [illegible] Halle. Mit den Abteufarbeiten des Schachtes [illegible] sofort begonnen.

Der Verein deutscher Eisengießereien teilt [illegible] daß die Hannoversche, Elb- und Harzgruppe [illegible] Preise für Gußartikel um 1 M für den [illegible] zentner erhöht haben.

Braunschweig. Der Abschluß [illegible] Zuckerraffinerie Braunschweig [illegible] gab einen Überschuß von 378 545 M (i. V. [illegible]) Dagegen erforderten Betriebs- und Geschäfts[illegible] kosten 490 377 M (618 595 M) und Abschreibungen 65 065 M (66 394 M). Der sich ergebende V[illegible] wird aus der außerordentlichen Rücklage [illegible] Im Vorjahre wurden bei 215 455 M [illegible] 9% Dividende verteilt.

Magdeburg. Das Salzbergwerk [illegible] staßfurt wird im November 100 M pro [illegible] verteilen.

Das Kaliwerk Hedwigsburg hat im [illegible] tober einen Betriebsgewinn von [illegible] M [illegible] 70 000 M) gehabt.

Digitized by Google

Die Alkaliwerke Sigmundshall A.-G. in Wunstorf sind in das Kalisyndikat eingetreten und zwar mit dem Anteil der Gewerkschaft Wintershall. Die zu erbauende chemische Fabrik dürfte im Januar 1906 den Betrieb aufnehmen, der Bahnversandt der Rohsalze hat schon begonnen.

Halle. Die Verhüttung des Kupferschiefers aus dem neuen Paulsschacht bei Augsdorf, dessen Förderung die Mansfelder Kupferschieferbauende Gewerkschaft begonnen hat, ergab einen reichen Gehalt von Kupfer und Silber.

Der Beschäftigungsgrad der Zementfabriken im Herbst hat sich erfreulicherweise günstiger gestaltet, als man noch vor Wochen annehmen durfte. Die gute Lage und der starke Arbeitseingang in der weiter verarbeitenden Zementindustrie, namentlich in den Zementröhren- und Dachfalzziegelwerken, hat auch naturgemäß die Zementindustrie günstig beeinflußt und es ihr ermöglicht, die Erzeugung auch für die jetzige Jahreszeit in recht angemessener Höhe halten zu können. Die Aussichten für die Bautätigkeit im nächsten Frühjahr sind ausnahmsweise günstige, sie haben den Großhandel denn auch bewogen, umfangreiche Abschlüsse in Zement schon jetzt zu tätigen, wodurch die großen Lagerbestände eine nicht unwesentliche Lichtung erfahren konnten.

Der Preis für Mansfelder Kupfer hat in dieser Woche wieder eine ansehnliche Steigerung erfahren und zwar um 3 M auf 159 bis 162 M.

Leipzig. Der Aufsichtsrat der Leipziger Spritfabrik, Leipzig-Eutritzsch, hat beschlossen, der Generalversammlung nach Abschreibungen in Höhe von ca. 61 000 M, Überweisung von 25 000 M auf den Reservefonds II, die Ausschüttung einer Dividende von 5% für die Aktien Lit. B, und von 4%, sowie eine Superdividende von 110 978 M in Form einer Nachzahlung von 2,60 M für je 100 l r. A. gelieferte Spiritus für die Aktien Lit. A. in Vorschlag zu bringen.

Berlin. Der Geschäftsbericht der Chemischen Werke vorm. Dr. Heinr. Byk liegt nunmehr vor. In demselben werden einige zahlenmäßige Angaben über die Unregelmäßigkeiten gemacht, welche der Aufstellung des vorjährigen Abschlusses zu Grunde gelegt wurden. Bei der Bewertung von Halberzeugnissen wurden allein 135 000 M zu viel eingesetzt, notwendige Absetzungen auf Rückstände eines stillgelegten Betriebs, auf Nebenerzeugnisse und Fertigerzeugnisse erforderten 100 000 M, während auf Ausstände 150 000 M abgesetzt werden mußten, endlich für Unrichtigkeiten in der Gewichtsberechnung 25 000 M. Für die Unrichtigkeiten in dem vorjährigen Abschluß sind der Gesellschaft 470 000 M vergütet worden. Für das abgelaufene Jahr beträgt der Verlust nach Aufgehung des Vortrages von 10 280 M und der Rücklage von 206 513 M immerhin noch 144 952 M.

Die Spiritus-Zentrale wird bei dem Bundesrat den Antrag stellen, die Brennsteuer-Vergütung zu erhöhen. Diese betrug bisher 6 M, während man fortan eine solche von 7,50—8 M wünscht. Man hofft, dadurch den gewerblichen Verbrauch und die Ausfuhr von Spiritus wieder heben zu können. Die Zentrale macht Abschlüsse von gewerblichem Spiritus nur unter Ausschluß der bezüglichen Vergütungsscheine, die sie zurückbehält. Da die Brennsteuer von den Erzeugenden selbst zur Förderung des Verbrauchs an denaturierter Ware und zur Hebung der Ausfuhr aufgebracht wird, und die vorhandenen Mittel hinreichend für die Erhöhung der Vergütung bezeichnet werden, so hofft man auf keine Schwierigkeiten beim Bundesrat zu stoßen.

Aus anderen Vereinen.

6. internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu Rom 1906.

Wie die „Rassegna Mineraria" mitteilt, hat am 30. Juni eine Versammlung von über 100 italienischen Fachgenossen stattgefunden, unter denen sich die Professoren Senator Paternò, Villavecchia, die Doktoren Serano, Rotta, Cavalchini, Barone, Elter, die Herren Zambelli und Zerboglio (Turin), Prof. Ciamician und Dr. Plancher (Bologna), Dr. Martinotti (Asti), Dr. Tortelli (Genua), Prof. Zecchini (Pavia) und Mazzara (Parma), Dr. Lepetit (Garessio), Drs. Besana und Cornalba (Lodi), Dr. Vender (Cencio) usw. befanden. Eine große Anzahl von Chemikern und Technikern, die am Erscheinen verhindert waren, hatte ihre Zustimmung zu den Beratungen schriftlich übermittelt. Der Präsident der Mailänder Chemischen Gesellschaft, Prof. Körner, übernahm den Vorsitz und bat die Herren Paternò und Sclopis, die Präsidenten der Chemischen Gesellschaft von Rom und Turin, mit in den Vorstand einzutreten. Sodann wurden zuerst organisatorische Pläne beraten, vor allen Dingen die Verteilung der einzelnen Materien auf die Sektionen des Kongresses. Es zeigt sich hierbei, daß zwischen der Versammlung und dem organisatorischen Ausschuß des Kongresses vollständige Übereinstimmung herrscht. Auf Vorschlag von Prof. Paternò wurde beschlossen, daß folgende 4 Sprachen: italienisch, deutsch, englisch und französisch als Versammlungssprachen zuzulassen seien. Der allgemeine Bericht wird italienisch abgefaßt werden, die Vorträge und Referate sollen dagegen jedesmal in der Sprache des Autors veröffentlicht werden.

Prof. Paternò berichtete dann über den Stand der Arbeiten des Organisationskomitees, das im ersten Moment sehr überrascht war über die Fülle von Arbeit, die ihm bevorstand. Es ist aber gelungen, mit Hilfe der Chemischen Gesellschaften von Mailand, Turin, Palermo und Bologna und unter dem liebenswürdigen Beistand zahlreicher auswärtiger Chemiker, an 30 000 Adressen von Interessenten des Kongresses festzustellen. In Deutschland hat sich der Ausschuß für den 5. internationalen Kongreß in einen Landesausschuß für den 6. umgewandelt; Frankreich besitzt eine ähnliche Organisation; in England gibt es 3, in Österreich-Ungarn 2 entsprechende Vereine; alle andern größeren Staaten, ausgenommen bis dahin Rußland und Japan, haben Komitees gebildet, und auch die Mehrzahl der kleineren Staaten hat offiziell ihr Interesse an dem Kongreß bekundet.

Digitized by Google

Von der für nötig erachteten Garantiesumme von 200 000 Lire war im Sommer bereits die Hälfte gezeichnet. Die Lokalfrage ist noch nicht definitiv gelöst, aber auf bestem Wege dazu.

Auch mit den Festen und Vergnügungen, die mit einem solchen Kongreß verbunden zu sein pflegen, hat man sich schon genau befaßt. Für wissenschaftlich technische Ausflüge sind in Aussicht genommen erstens der Besuch von Sizilien mit seinen Schwefelminen, mit den Weinbergen von Marsala und den Meersalinen; zweitens Elba zum Besuch der dortigen Hochöfen, und Toskana mit seinen Borsäuregewinnungs-Anlagen. Ein dritter Ausflug nach Monte Amiata ist an der Schwierigkeit, in der dortigen Gegend eine größere Anzahl Menschen unterzubringen, gescheitert.

Im Namen der Chemischen Gesellschaft von Turin dankte Sclopis dem Vorsitzenden für diese interessanten Mitteilungen, die einen glänzenden Verlauf der Versammlungen im Frühjahr 1906 versprächen. *R.*

In der Sitzung der **deutschen Sektion der internationalen Vereinigung der Lederindustrie-Chemiker** am 3./12. in Frankfurt a. M. werden folgende Vorträge gehalten werden: Dr. J. Päßler, Freiberg: *Die Bestimmung der Schwefelsäure im Leder.* K. Schorlemmer, Worms: *Zur Analyse von Eigelb.* Dr. J. Päßler, Freiberg: *Die neue Organisation zur Beschaffung von Hautpulver.* Prof. Dr. Philip, Stuttgart: *Die Analyse der Milchsäure.* Dr. Th. Körner, Freiberg: *Betriebskontrolle bei der Chromgerbung und eine neue Methode zur Bestimmung der Basicität von Einbadbrühen.* Ders.: *Äscheruntersuchungen.* Dr. H. Becker, Frankfurt a. M.: *Über die Giftigkeit der Chromverbindungen und die sich daraus für die Lederindustrie ergebenden Folgerungen.* Dr. J. Päßler, Freiberg: *Neuere Arbeiten über die Chromgerbung.*

Personalnotizen.

Dr. Julius Schmidt, Privatdozent an der technischen Hochschule Stuttgart, ist daselbst zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

Dr. G. Faber habilitierte sich an der technischen Hochschule Karlsruhe für Mathematik.

Der Mathematiker an der Universität Insbruck, Hofrat Dr. Otto Stolz, ist gestorben.

Dr. ing. von Koch, Assistent am Elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, habilitierte sich als Privatdozent für Elektrotechnik, speziell Wechselstromtechnik.

Der Chemiker Dr. Michael Juliewitsch Goldstein wurde am 19. Oktober (1. Novbr.) in Archangelsk getötet, wo er seit 1901 als politischer Verbannter lebte und sich ein Privatlaboratorium eingerichtet hatte.

Der Präsident des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin Bumm wurde zum Vorsitzenden des Reichsgesundheitsrates ernannt.

Kaiserl. Reg.-Rat Dr. Wilhelm Kerp wurde zum Direktor im Gesundheitsamt unter Beilegung des Charakters als Geheimer Regierungsrat [illegible]nnt.

Dr. Emil Warburg, Geh. Reg[illegible] Präsident der Physikalisch-Technischen [illegible] anstalt in Charlottenburg und Professor [illegible] Universität Berlin, und Henri Mo[illegible] Professor der Chemie an der Universität [illegible] Mitglied des Institut de France, wurden [illegible] Akademie der Wissenschaften München [illegible] korrespondierenden Mitgliede in der math.-[illegible] physikalischen Klasse gewählt.

Prof. Hans Jüptner Frhr. v. J[illegible]torff wurde zum Dekan der chemischen [illegible]schule an der Technischen Hochschule [illegible] gewählt.

Josef Zehenter, Dozent für [illegible] Technologie an der Universität Innsbruck, [illegible] der Titel eines a. o. Universitätsprofessors [illegible]

Prof. Mendelejeff, St. Petersburg, [illegible] von der Royal Society die Copley-Med[illegible] liehen.

Neue Bücher.

Bericht von Schimmel & Co. (Inhaber Gebr. F[illegible]sche) in Miltitz b. Leipzig. Fabrik äther[illegible] Essenzen und chemischer Präparate. Okt. [illegible]

Formanek, Doz. Insp. J. Die qualitative Spe[illegible]analyse anorganischer u. organischer S[illegible] 2., verm. Aufl. (XI, 333 S. m. 92 Fig. [illegible]) Lex. 8°. Berlin, R. Mückenberger 19[illegible] M 12.—; geb. M [illegible]

Inagaki, Dr. C. Zur Kenntnis der Eiweiß[illegible]sation. (17 S.) gr. 8°. Würzburg, A. S[illegible] Verl. 1905. M [illegible]

Matthes, H. Die Nahrungsmittelverfälschung [illegible] die Maßregeln zu ihrer Bekämpfung. W[illegible] H. Böhlaus Nachf. M [illegible]

Müllenbach, H. Der derzeitige Stand der Ab[illegible]reinigungsfrage in Amerika. Nach dem Am[illegible] der „Engineering Review". [Aus: „Gesund[illegible]heit".] (48 S.) 8°. Leipzig, F. Leineweber 19[illegible] M [illegible]

Reitmair, O. Unter welchen Umständen wir[illegible] Kalidüngung proteinvermindernd auf die [illegible]gerste? Mitteilung der Abteilg. f. Pflanz[illegible] an der k. k. landw.-chem. Versuchsstation [illegible] Wien. (84 S.) gr. 8°. Korneuburg, J. K[illegible] 1905. M [illegible]

Bücherbesprechungen.

Chemie und landwirtschaftliche Nebengewerbe. [illegible] Leitfaden für den Unterricht an land[illegible]schaftlichen Lehranstalten bearbeitet von [illegible] A. Pagel, Kgl. preuß. Ökonomierat [illegible] Direktor der landwirtschaftlichen Winter[illegible] zu Arendsee in der Altmark. 9. verbess[illegible] Auflage bearb. von Dr. G. Meyer, [illegible] Rektor eh. Oberlehrer an der Landwirtschafts[illegible]schule und Winterschule zu Dahme [illegible] Mit 38 Abbildungen. Verlag von Hugo [illegible] Leipzig 1905. M [illegible]

Es scheint Bücher geben zu müssen, in denen [illegible] Lebendige und Tote keine Rätsel mehr [illegible] Da ist alles Tatsache, mit der sich der [illegible] Leser eben so gut wie möglich abzufinden [illegible] Insbesondere die für landwirtschaftliche S[illegible] geschriebenen Bücher scheinen es als einen [illegible] Zeitverlust anzusehen, wenn man eine d[illegible] längst klargestellte Reaktion von dem S[illegible]

Digitized by Google

untersuchen läßt, und halten es für weit daß der Schüler weiß, bei der Fäulnis entsteht Schwefelwasserstoff, als daß wie entsteht Schwefelwasserstoff. Man , daß es ja nur ein Leitfaden sein soll, hier zusammengedruckt hat. Wenn der as Buch in Händen hat, so liest er es in begreiflicher Neugier weiter, als man ie erlaubt. Was dann ein solcher Leit- r auch keinen Augenblick fast ein folge- Denken fordert, verdirbt, kann kein eder gut machen.

übrigen kann gesagt werden, daß in dem n umfassenden Buch viel steht und daß s auch die Stellen nicht übergangen sind, i die Chemie in Fragen der Landwirtschaft t. Daß aber die 9. Auflage der 8. rasch st, kann die Wertschätzung beweisen, der ch in landwirtschaftlichen Kreisen be-

Leimbach.

e Kohlen und Koks, deren physikalische hemische Untersuchungen und Verwendung Koks beim Hochofenprozeß von Dr. chard Grünewald. Leipzig, H. A. dwig Degener 1905.

ch bringt auf 33 Seiten Analysen von Kohlen Kohlengruben und solche von Koks aus ereien Belgiens. Die Analysen beziehen sich Verwendung der Kohlen und des Koks im nbetrieb und erstrecken sich auf Ermittlung Kohlenstoff, Wasserstoff, Schwefel, Phosphor, r, Asche; Verkokung, spez. Gewicht. Ferner n Analysen von Aschen, Schlacken, Gießerei- en, Gichtgasen angeführt. — Die Veröffent- g wird in Eisengießereien, die die betr. chen Kohlen verwenden, gewiß dankbar be- werden.

Ln.

Konstante der inneren Reibung des Rizinusöles von H. W. A. Kahlbaum und Siegfried Räber, und **das Gesetz ihrer Abhängigkeit von der Temperatur** von S. Räber. 105 S. mit 6 Tafeln. In Kommission bei W. Engelmann, Leipzig 1905. M 9.—

gentlich der an Metallen vorgenommenen Preß- uche waren die Autoren auf die enorme Zähig- des als Preßflüssigkeit dienenden Rizinusöles merksam geworden. Der Widerstand in der ssigkeit hielt einem Druck von 20 000 Atmo- äten das Gleichgewicht. In der vorliegenden handlung unterziehen sie die Konstante der eren Reibung des Öles einer eingehenden Prüfung. nächst wird die Gültigkeit des Poiseuille- en Gesetzes, soweit es sich auf den Einfluß der nge und des Durchmessers der Kapillaren bezieht, stätigt. Bis zur Höhe eines Druckes von 400 mm ecksilbereinheiten kann ein Einfluß des Druckes f die Konstante nicht beobachtet werden. Es lgt eine genaue Beschreibung der zur Unter- chung dienenden Apparatur und Prüfung der- lben. Die Zähigkeit des Rizinusöles wird bei 8° u 1583, bei 40,6° zu 124, bezogen auf Wasser von ' als Einheit, gefunden. Bei der Untersuchung ber den Einfluß der Temperatur ergibt sich, daß lie Stoël sche Formel $\eta = C . e^{-\gamma\Theta}$, wo C eine Konstante, e die Basis des nat. Log., γ der relative Temperaturkoeffizient und Θ die Temperatur bedeuten, die brauchbarsten Werte liefert. Eine Anomalie wird beobachtet insofern, als bei 21° eine Diskontinuität der Temperaturkurven auftritt (ev. infolge chemischer Umsetzungen des das Öl bildenden Estergemisches). Als Funktion der Temperatur läßt sich die innere Reibung zwischen 5—21° durch folgenden Ausdruck berechnen:

$$\eta = 59{,}301 \cdot e^{-0{,}0003906\,\Theta}$$

zwischen 21—41°:

$$\eta = 37{,}8335 \cdot e^{-0{,}070462\,\Theta}.$$

Zum Schluß ist eine Theorie der Bewegung von Flüssigkeiten in ringförmigen Kapillaren gegeben. Eine Anwendung könnte eventuell die Methode zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit von Metallen gegen hohe Drucke finden.

Beck.

Die Nahrungsmittelverfälschung und die Maßregeln zu ihrer Bekämpfung. Von Prof. Dr. Hermann Matthes, Direktor des Instituts für Pharmazie und Nahrungsmittelchemie der Universität Jena. Weimar, Hermann Böhlaus Nachfolger 1905. 13 S. 8°. M 0.30

An Hand einiger Beispiele zeigt der Verf. der vorliegenden kleinen Schrift die Notwendigkeit und die Vorteile einer geordneten und sachgemäßen Überwachung des Lebensmittelverkehrs. Er gibt der Hoffnung Ausdruck, daß sich die Erkenntnis, daß die Nahrungsmittelkontrolle sowohl für die rationelle Ernährung der Bevölkerung, wie auch zum Schutze des reellen Handels erforderlich ist, in immer weitere Kreise ausbreiten möge, eine Ansicht, die allgemeiner Zustimmung sicher sein darf.

Aus diesem Grunde ist der vorliegenden Schrift die Aufmerksamkeit aller interessierten Kreise zu wünschen.

C. Mai.

Der Tetrachlorkohlenstoff unter besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung als Lösungs- bzw. Extraktionsmittel in der Industrie der Fette und verwandter Gebiete. Von Dr. **B. M. Margosches.** (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, herausgegeben von Dr. Felix B. Ahrens. X. Bd. 7./9. Heft.) gr. 8°. 116 S. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart 1905. Geh. M 3.60

Als ein feuer- und explosionssicheres Extraktionsmittel gewinnt der Tetrachlorkohlenstoff trotz seines hohen Preises für die Technik mehr und mehr an Bedeutung. Sollte es gelingen, die Herstellungskosten wesentlich zu verringern, so wird er voraussichtlich das gefährliche Benzin und den noch gefährlicheren Schwefelkohlenstoff auf vielen Gebieten verdrängen. Was bis jetzt in der wissenschaftlichen und technischen Literatur über den Tetrachlorkohlenstoff veröffentlicht ist, hat der Verf. mit großer Sorgfalt gesammelt und kritisch gesichtet. Hier und da sind die Ergebnisse eigener Experimentalarbeiten in den Text eingeflochten. Das Buch wird ganz besonders den technischen Chemikern nützlich sein, und sie werden es dem Verf. gewiß sehr danken, wenn er seine Absicht ausführt und ein Sammelwerk herausgibt: „Über die in der Technik und im Laboratorium angewendeten und anwendbaren Lösungsmittel." Dürfen wir das vorliegende Heft als Probe betrachten, so können wir uns von

Digitized by Google

dem Ganzen viel Nutzen und Anregung versprechen. Leider ist auf die Sprache nicht überall dieselbe Sorgfalt verwendet wie auf den Inhalt. Der wohl durch die Form des „Vortrags“ bedingte Mangel eines Registers würde weniger fühlbar sein, wenn bei den zahlreichen Vor- und Rückverweisungen im Text die Seitenzahlen hinzugefügt wären. *Sieverts.*

Nürnberglicht und Sauerstoff von Julius Hansmann. Trowitzsch & Sohn, Berlin 1905. M 1.20

Nachdem die Lindesche Maschine zur Fraktionierung von Stickstoff und Sauerstoff so weit vervollkommnet ist, daß die Gase im großen Maßstabe hergestellt und verwendet werden können, bekommen die Bestrebungen, den Gasglühlichtbrenner durch Sauerstoffzufuhr zu höherer Glut anzuregen, praktischen Wert. Ein brauchbarer Brenner, der gestattet, Leuchtgas mit Sauerstoff zu verbrennen, ist der des Herrn Nürnberg, der der neuen Lichtart seinen Namen geliehen hat. In der vorliegenden Broschüre sind alle Fragen, die auf dieses Zukunft versprechende Gebiet Bezug haben, in temperamentvoller Weise behandelt. *Gustav Keppeler.*

Lehrbuch der chemischen Technologie der Energien. Von Hanns v. Jüptner, o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. I. Band: Die chemische Technologie der Wärme und der Brennmaterialien. Erster Teil: Wärmemessung, Verbrennung und Brennmaterialien. Mit 118 Abbildungen. Franz Deuticke, Leipzig und Wien, 1905. M 7.—

Es herrscht heutzutage wohl kaum noch irgend ein Zweifel darüber, daß die Kenntnis der allgemeinen (physikalischen) Chemie für alle Chemiker von größtem Werte ist, seien sie nun mehr Theoretiker, Analytiker oder Techniker. Eine Einführung in die physikalische Chemie für Techniker ist vor etwa Jahresfrist aus der Feder des bekannten Wiener Professors H. von Jüptner erschienen, der ursprünglich selbst Techniker, von F. W. Küster einmal — mit Recht — als der wissenschaftlich bedeutendste Vertreter seines Faches bezeichnet worden ist. Diesem Lehrbuch der physikalischen Chemie, das überall größten Beifall gefunden hat, schließt sich desselben Verfassers „Lehrbuch der chemischen Technologie der Energien“ würdig an. Bisher ist von dem I. Bande (Chemische Technologie der Wärme und der Brennmaterialien) der erste Teil erschienen, der die Wärmemessung, Verbrennung und die Brennmaterialien behandelt. Man darf den weiteren Bänden mit Spannung entgegensehen. —

Jüptner teilt die chemische Technologie ein in die chemische Technologie der Energien und die der Stoffe und versteht unter chemischer Technologie der Energien jene Wissenschaft, welche sich mit der technischen Umwandlung von chemischer Energie in andere Energieformen (Wärme, mechanische Energie, strahlende Energie, Elektrizität) beschäftigt. Da sich in mehreren Fällen [illegible]irme, Explosivstoffe, Beleuchtung) die che[illegible]he Technologie der Energien nicht gut von den Stoffen trennen ließ, deren chemische Energ[illegible] in andere Energien umgesetzt werden soll, so [illegible] Verf. in diesen Fällen die chemische Technolog[illegible] der Stoffe mit in seine Besprechung [illegible] Dies gilt z. B. für den vorliegenden Teil, der [illegible] Verbrennung und die Brennmaterialien [illegible] Nach einer Einführung, in der Verf. die [illegible] Buche zugrunde liegenden Gedanken [illegible] setzt und die Energien, ihren Begriff und Zusam[illegible]hang (unter Anlehnung an Ostwald [illegible] kennzeichnet, wird in mehreren Kapiteln [illegible] Messung hoher Temperaturen (Pyrometrie [illegible] der Vorgang der Verbrennung (Verbrennungs[illegible] unvollständige Verbrennung usw.) behandelt. [illegible] nächsten Kapitel sind den natürlichen Brenn[illegible] Holz, Torf, Braunkohlen, Steinkohlen und Anthr[illegible] gewidmet; es folgen recht anschauliche [illegible]führungen über künstliche feste (Holzkohle, T[illegible] kohlen, Koks, Verkokungsapparate), über fl[illegible] und über gasförmige Brennstoffe, von [illegible] letzteren Generator- oder Luftgas, Wasser[illegible] Mischgas und Gichtgas in besonderen Abs[illegible] eingehend besprochen werden.

Dies ist kurz der Inhalt des vorliegen[illegible] Buches, das ich mit wirklichem Genusse ge[illegible] habe, und das zu lesen ich allen Fach[illegible] technischen Chemikern und solchen, die es wer[illegible] wollen, dringend ans Herz legen möchte. Kla[illegible] des Ausdrucks, warme und zielbewußte Darst[illegible] sowie Anschaulichkeit sind Vorzüge, die Jüp[illegible] — wie schon in seinen früheren Büchern — [illegible] in dem vorliegenden in hohem Maße eigen [illegible] Schon wenn man die ersten Kapitel durch[illegible] hat, merkt man, daß man es hier mit einem B[illegible] zu tun hat, das geschrieben werden mu[illegible] daß es dem Verf. ein inneres Bedürfnis war [illegible] ihn ein innerer Drang dazu trieb, dieses Buch [illegible] schreiben. Da hat es denn die Kritik leicht. [illegible] Kleinlichkeiten jeder Art muß von vornh[illegible] abgesehen werden. Ich weiß daher auch [illegible] welche Abschnitte ich etwa als besonders gel[illegible] hervorheben sollte; trifft man doch überall a[illegible] verständnisvolles, ja ich möchte sagen, liebe[illegible] Eingehen: sei es nun bei der Erörterung der [illegible] forderungen, die an einen tüchtigen Technik[illegible] stellen sind (S. 4), der Empfehlung technolog[illegible] Seminarien (S. 7), sei es bei der allgemeinen [illegible] sprechung der Brennmaterialien (S. 144), [illegible] auch die Verwendung des Aluminiums (B[illegible] Goldschmidts aluminothermisches Verfa[illegible] als technische Wärmequelle nicht vergessen [illegible] sei es bei der ausführlichen Wiedergabe der V[illegible] kokungsapparate (S. 258—269), der Erzeugung [illegible] technisch verwerteten Heizgase usw. [illegible] Zahlreiche Tabellen sind dem Texte eingefüg[illegible] machen so auch dem älteren in der Technik ste[illegible] den Chemiker das Buch als Nachschlage[illegible] wertvoll. Wenn ich dann schließlich noch erwähn[illegible] daß das vorliegened Buch auch demjenigen [illegible] chemische Technologie zu lehren hat, gute D[illegible] leisten, manche Anregung bringen kann, [illegible] Verf. am Schluß bestimmter Gebiete auch [illegible] schläge zu „Übungsthemen“ macht, so glaub[illegible] nicht zuviel zu sagen, wenn ich der Ansicht [illegible] druck gebe, daß das Jüptnersche Lehrb[illegible] der chemischen Technologie der Energien — [illegible] selbstverständlich vorausgesetzt, daß die weite[illegible]

Digitized by Google

...werkes halten, was dieser erste verspricht ...htiger Faktor im zukünftigen techno... Unterricht werden wird. *Wohlgemuth.*

Patentanmeldungen.

Reichsanzeiger vom 20./11. 1905.

...63 094. **Destillationsvorrichtung.** Dampf...el- und Gasometer-Fabrik vorm. A. ...se & Co. A.-G., Braunschweig. 29. 7. 1905.

...35 484. **Schleudermaschine.** Baker ...bany. Bau von Maschinen- u. Fabrik...agen. G. m. b. H., Artern i. Th. 20. 10. ...3.

...20 348. Verfahren zum Mischen vor...gend hygroskopischer Körper mittels einer ...er Benutzung eines Elevators wirkenden ...**schvorrichtung.** Adolf Rother, Görlitz, ...hnhofstr. 53. 2. 11. 1904.

...h. 21 875. Verfahren zur Wiedergewinnung ...r in den **Abwässern** von **Seidenfärbereien** ...thaltenen Zinnverbindungen. Robert ...hmitz, Basel. 30. 3. 1904.

...35 582. Verfahren zum Geruchlosmachen ...n **Fischöl.** Alexandre de Hemptinne, Gent, ...elgien. 21. 6. 1905.

... 15 316. **Gaserzeuger** mit innerhalb der ...mmantelung liegenden Gasabzugskanälen ...nd von den Gasen beheiztem Dampfent...ckler. Fritz Dürr, Karlsruhe, u. Josef ...ädler, Glauchau i. S. 5. 11. 1904.

... 9592. **Kokslösch-** und **-fördervorrichtung.** ... Eitle, Stuttgart, Rosenbergstr. 29/33. ... 11. 1903.

... 20 835. Vorrichtung zur Gewinnung von **Kunstfäden.** Rudolf Linkmeyer, Brüssel. 20. 3. 1905.

... 13 543. Verfahren zur Herstellung eines Heilmittels gegen **Eklampsie.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. C. Schering), Berlin. 10. 4. 1905.

H. 33 080. Verfahren zur Herstellung eines **Zahnzements.** Dr. Otto Hoffmann, Berlin, Passauerstr. 3. 31. 5. 1904.

F. 18 427. Vorrichtung zum Beimengen von **Desinfektionsflüssigkeit** zu Spülwasser. Rudolf Fischbach, Straßburg i. E., und Heinrich Kennel, Straßburg-Neudorf i. E. 14./1. 1904.

S. 20 257. Verfahren zur Darstellung wässeriger **Emulsionen** von **Steinkohlenteerölen** und **Mineralölrückständen.** Dr. W. Spalteholz, Amsterdam 15./11. 1904.

J. 7749. Verfahren zur Herstellung von **Bronzen** von sehr hoher Zugfestigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse; Zus. z. Pat. 155 908. Albert Jacobsen, Hamburg. 10./10. 1903.

... B. 38 207. Verfahren zum **Verzinnen** von **Aluminium**gegenständen auf elektrolytischem Wege. Basse & Fischer, G. m. b. H., Lüdenscheid i. W. 5./10. 1904.

... C. 13 593. Verfahren zur Herstellung von **Farbenphotographien** nach dem Mehrfarbenverfahren unter Übereinanderschichtung der einzelnen, in abziehbaren Silberemulsionsschichten erzeugten und in der entsprechenden Farbe getonten Monochrombilder. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 3./5. 1905.

... V. 4880. u. 5935. Verfahren zur Herstellung von **Sicherheitssprengstoffen.** Dr. F. Volpert, Dortmund. 8./11. 1902 u. 3./3. 1904.

...6. K. 29 203. **Rübenschnitzelmaschine** mit Rübenaufhaltern und am Boden des Rübenbehälters umlaufender Messerscheibe. Fa. Wilh. Kollmann, Langerfeld b. Barmen. 18. 3. 1905.

Klasse

89c. G. 21 095. Verfahren zur besseren Ausnutzung des **Diffusionsraumes** und zur Erwärmung der Schnitte im Diffuseur auf das Optimum der Diffusionstemperatur. Gustav Gropp, Niezychowo, Zuckerfabrik. 15. 3. 1905.

89c. G. 21 371. Stehender **Verdampfapparat,** in welchem die Erhitzung der Flüssigkeit in vom Heizdampf umspülten Siederohren erfolgt und zur Erzielung eines Umlaufs der aufsteigende von dem absteigenden Flüssigkeitsstrom getrennt wird; Zus. z. Pat. 160 670. Adolf Guder, Ratibor. 19. 5. 1905.

Reichsanzeiger vom 23. 11. 1905.

4a. D. 16 096. **Petroleumfackel** mit unverbrennbarem Docht. Karl Dortmund, Hannover, Marschnerstr. 7. 29. 7. 1905.

8b. B. 39 645. Maschine zum **Brechen** von Geweben und zum Entfernen der in denselben nach der Carbonisation verbliebenen Fremdkörper. Léon Blanck, Reims, Frankr. 3. 4. 1905.

8h. M. 27 078. Verfahren zur Herstellung eines **lederähnlichen** Stoffes aus baumwollener Wirkware. Fa. Herm. Robert Müller, Limbach i. S. 8. 3. 1905.

8h. S. 19 619. Verfahren zum Hinterlegen von **Linoleumdeckmasse** oder dgl. mit einer Gewebebahn; Zus. z. Pat. 150 018. Ludwig Wilhelm Seeser, Raguhn, Anh. 30. 5. 1904.

8m. A. 12 321. Verfahren zum Nuancieren von **Schwefelfarbstoffen.** Anilinfarben- & Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 25. 8. 1905.

12k. A. 11 619. Verfahren zur Gewinnung von **Ferrocyannatrium** aus einer Ferrocyancalciumlösung; Zus. z. Pat. 155 806. Administration der Minen von Buchsweiler, Buchsweiler i. Els. 24./12. 1904.

12l. A. 10 457. Vorrichtung zur **Elektrolyse** von Salzen unter Verwendung einer flüssigen Metallkathode. Edgar Arthur Ashcroft, Weston, Chesire, Engl. 9./11. 1903.

23c. G. 20 440. Verfahren zur Destillation von **Glycerin.** William Emil Garrigues, New-York. 10. 10. 1904.

24a. M. 25 051. Vorrichtung zur Erzeugung von **Heizgasen.** Paul Mongenast, Petingen, Luxemb. 3./3. 1904.

24e. G. 21 885. **Gaserzeuger** mit oberer und unterer Feuerung und dazwischenliegender Gasentnahmestelle. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. 19. 9. 1905.

24l. M. 26 482. Beschickungsvorrichtung für **Kohlenstaubfeuerungen** mit drehbarem Bürstenkörper und Abstreifplatte. Robert Mederer, Wiesbaden. 28./11. 1904.

28b. T. 9547. Maschine zum **Enthaaren** und Ausrecken von Häuten und Fellen, bei der die Werkstückunterlage verschoben wird. The Turner Tanning Machinery Company, South-Boston, V. St. A. 17./3. 1904.

30g. O. 4924. Vorrichtung zum **Teilen** von **Pulvern** in gleiche Teile. Stanislaus Oppl, Fulnek, Mähren. 29./7. 1905.

30h. L. 20 332. Verfahren zur Herstellung nicht trocknender, luftabschließender Pflaster- und **Salbengrundlagen.** Dr. Willy Loebell, Klein-Zschachwitz a. E. 26./11. 1904.

30k. G. 21 115. Vorrichtung zum **Einführen** von **Salbe,** Pulver oder dgl. in Körperhöhlen.

Digitized by Google

Klasse:

Natusius Josef Goldfarb, Düsseldorf. 18./3. 1905.

40*a*. B. 39 242. Verfahren zum Schmelzen von **Kupferschwefelerzen** unter Zusatz von geschmolzener Kupferbessemerschlacke. Ralph Baggaley, Pittsburg, u. Charles Maurice Allen, Lo Lo, V. St. A. 17./2. 1905. Priorität vom 19./3. 1904 Vereinigten Staaten von Amerika.

41*d*. F. 19 553. Maschine zur Herstellung gefalteter **Vließe** für die Filzherstellung o. dgl. Filzfabrik Adlershof, A.-G., Adlershof b. Berlin 30./11. 1904.

42*f*. H. 35 908. Selbsttätige **Wage.** Hennefer Maschinenfabrik C. Reuther & Reisert m. b. H., Hennef a. d. Sieg. 11./8. 1905.

42*f*. P. 16 974. **Registrierwage.** Ernst Kraemer, Winningen. 1./3. 1905.

42*i*. B. 37 518. Thermoelektrisches **Pyrometer** zum Messen der Temperatur geschmolzener Leiter. William Henry Bristol, Hoboken, V. St. A. 27./6. 1904.

45*k*. P. 16 769. Verfahren und Vorrichtung zum **Einführen** von **Gasen** in den **Boden** zwecks Vertilgung von Schädlingen. Henry Parant, Ay, Marne, Frankr. 2./1. 1905.

48*a*. L. 19 228. Kreisförmiger **Elektrolysierbehälter** mit ringförmigem Kathodenträger, der auf dem Rande des Elektrolysierbehälters drehbar angeordnet ist. Ivon E. Lewis u. J. A. Corey, London. 17./2. 1904.

53*k*. F. 19 140. Verfahren zur Herstellung eines trockenen, direkt oder in zubereiteter Form genießbaren Nahrungsmittels aus **Malz.** Dr. Sigmund Fränkel, Straßburg, Els. 1./8. 1904.

55d. P. 16 606. Vorrichtung zum Verteilen von Flüssigkeiten, insbesondere zum Aufbringen der Stoffmasse auf das Langsieb der **Papiermaschine.** George David Picard, Brüssel. 7./11. 1904.

57*a*. B. 33 660. **Wechselkassette** für geschnittene **Films** mit einsetzbarem Magazin, das mittels einer Lade aus- und eingeschoben wird. The Brooks Watson Daylight Camera Company Limited, Liverpool, Engl. 16./2. 1903.

57*a*. F. 19 534. Anordnung von in die Kamera hineinragenden Objektiven an **Stereoskopkameras**, durch welche eine Seitenverschiebung des Objektivbrettes für Einzelbilder oder Panoramenaufnahmen ermöglicht ist. Fabrik photogr. Apparate auf Aktien, vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden. 22./11. 1904.

57*a*. F. 20 176. **Reflexkamera.** Dieselben. 11./5. 1905.

57*a*. J. 8618. Selbsttätige **Kassettenschieber-Verriegelung.** Ernst Jacobi, Darmstadt. 17./8. 1905.

57*a*. O. 4826. Verfahren, zu einem Stapel vereinigte **lichtempfindliche Schichtträger** mit Zugbändern nacheinander zur Belichtung zu bringen, indem man die belichteten Schichtträger aus einer Kassette in ein mit derselben verbundenes lichtdichtes Gehäuse zieht. Optische Anstalt C. P. Goerz A.-G., Friedenau b. Berlin. 27./3. 1905.

74*b*. M. 27 052. Vorrichtung zum Anzeigen von **brennbaren Gasen.** Franz Eugen Müller, Dresden, Dornblüthstr. 40. 3./3. 1905.

80*b*. M. 25 975. Verfahren zur Herstellung einer **Steingußmasse**, bestehend aus Magnesia, Kreide, gemahlenen Mineralien, Chlormagnesium usw. Karl Müller, Düsseldorf. 16./8 1904.

[illegible] Sch. 22 297. **Schachtofen** mit Generatorgasfeuerung. Ernst Schmatolla, [illegible] Halleschestr. 22. 28./6. 1904.

82*a*. K. 29 590. **Trockenverfahren** und [illegible]richtung für festes, breiiges oder fl[illegible] Gut. Fried. Krupp A.-G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 20./5. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Anti-Kesselstein-Hansa für Kesselstein[illegible]hütungsmittel usw. R. Goebel, Hamburg.

Autocrusta für Gummikitt. Carl [illegible] Demitz-Thumitz i. S.

Efin für Imprägniermittel für [illegible] Schuster, Frankfurt a. M.

Geysir-Litholyse für Kesselsteinlösungen. Herluf Larsen, Flensburg.

Komura für chemische Produkte, F[illegible]stoffe usw. Leopold Cassella & Co., G. m. [illegible] Frankfurt a. M.

Minol für Lederreinigungsmittel. L. [illegible] Kirchheim und Teck (Württ.).

Rheumiria für medizinische Gesundheits[illegible] usw. Dora Buhlmann, Eltville a. Rh.

Solästhin für Chemisch-pharmazeutische Präparate. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Terpin für Seife, Bleichsoda usw. G. Sa[illegible]röder, St. Johann a. d. Saar.

Terpinette für chemisches Produkt. [illegible] Simson, Le Vésinet b. Paris.

Patentliste des Auslandes.

Entfernung schwimmender und suspendierter Stoffe in **Abwässern.** Brunotte. Engl. [illegible] 1905. (Veröffentl. 23./11.)

Einrichtung zum Reinigen von **Abwässern.** J. Morel-Jardez, Pecq. Belg. [illegible] (Ert. 31./10.)

Behandlung und Verwendung von **Abwässern.** Spence & Peter Spence & Sons, [illegible] Engl. 28 646/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Nichtkorrodierende und **antiseptische** [illegible] F. R. Dunnett, London. Belg. [illegible] (Ert. 31./10.)

Neue **Anthracenderivate.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. [illegible] (Ert. 26./10.—1./11.)

Verwendung von rohen **Arsensulfiden.** [illegible] Howles. Engl. 24 198/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Neue **Azofarbstoffe.** Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Frankr. Zus. 5128/347 655. (Ert. 26./10.—1./11.)

Reduktion von **Baryummanganiten** zur Herstellung von Baryumcarbid und metallischem [illegible]gan. C. M. Joseph Limb. Frankr. Zus. 5131/304 720. (Ert. 26./10.—1./11.)

Künstliches **Brennmaterial.** Andrew Eg[illegible] Metz, Iowa. Amer. 803 278. (Veröffentl. 31.[illegible])

Ofen zum Brennen von **Cement.** Gust[illegible] Gröndal, Djursholm, Schweden. Amer. 803 530. (Veröffentl. 31./10.)

Verfahren und Apparat zur **Desinfektion** [illegible] Leinengegenständen. F. Berlioz, Paris. Belg. 187 497. (Ert. 31./10.)

Destillationsapparat. Nicholas Bog[illegible]viensky & Michael Kroupoves[illegible] Petersburg. Amer. 803 394. (Veröffentl. 31.[illegible])

Dialkylbarbitursäuren. Chemische Fabrik auf Aktien, vorm. E. Schering. Engl. 2566/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Digitized by Google

salz von 1:3 **Dimethylxanthin** und **methylxanthin.** A.-G. für Anilin-tion. Engl. 4978/1905. (Ver-11.)

t zur Herstellung von **Düngemitteln.** Krottnaurer, Aussig. Amer. Veröffentl. 31./10.)

sche Trockenelemente. Butler. 855/1904. (Veröffentl. 23./11.)

gkeits-**Elektrolysator.** R. de Mare, Saint-Jean. Belg. 187465. (Ert.

rolytische Zelle. Henry S. Ander-Paso. Amer. 803263. (Veröffentl.

hren und Einrichtung zum schnellen und **Entfetten** von Stoffen. N. Rous-Verviers. Belg. 187450. (Ert. 31./10.)

ichtung zum Überziehen von **Fäden** und mit **Gelatine.** Renard. Engl. 23361, Veröffentl. 23./11.)

ahren zum **Färben.** Carl F. Kübler, a. Amer. 803421. (Veröffentl. 31./10.)

ahren zum Freimachen, Abscheiden und von **Fasern.** Hans S. Blackmore, Vernon, N. Y. Amer. 803391/803392. ntl. 31./10.)

apparat. Hans H. Freund, Ne-. Y. Amer. 803478. (Veröffentl. 31./10.)

parat zur **Gasanalyse.** Monopol-Be-skontrollapparate, Kurt Stein-. Frankfurt a. M. Belg. 187410. (Ert.

skondensator. John S. de Hart, jr. . 803154. Übertr. Isbell Porter-pany, Newark, N. I. (Veröffentl. 31./10.)

rfahren und Apparat zur Herstellung von aren **Gasmischungen.** Ch. K. Harding, o Ill. Amer. 803534. (Veröffentl. 31./10.)

erbessern von **Getreide.** C. Trettau, gut Gimmel. Belg. 187431. (Ert. 31./10.)

erstellung leitender Metallkörper für **Glüh-n.** Vereinigte Elektrizitäts-. Ujpest bei Budapest. Belg. 187392. 31./10.)

Kanalofen zum Behandeln von **Holz.** Gustaf ndal, Djursholm, Schweden. Amer. 31. (Veröffentl. 31./10.)

Verfahren, um **Holz** künstlich durch Färbung Aussehen von gealtertem Holz zu geben. Kornmann. Frankr. 357083. (Ert. 10. 1./11.)

Apparat zur Extraktion von rohem **Kali.** V. Henry und Fr. W. Beale, Denver, Colo. er. 803058. Übertr. Max Straus. (Ver-ntl. 31./10.)

Löschen von **Kalk.** James Reaney jr., rwood, Md. Amer. 803506. (Veröffentl. 31./10.)

Entvulkanisieren von **Kautschuk.** M. Kör-r, Grünau. Belg. 187434. (Ert. 31./10.)

Neuerungen bei der Herstellung oder Wieder-winnung von **Kohlensäure.** I. C. Stead. ankr. 357163. (Ert. 26./10. 1./11.)

Herstellung künstlicher **kohlensaurer Bäder** er Gasbäder. Lebram. Engl. 11601/1905. eröffentl. 23./11.)

Festmachen von **Kohlenwasserstoffen,** wie etroleum und Benzin. Van der Heyden. ngl. 19540/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Apparat zum **Kühlen** von körnigem Material. h. A. Matcham, Allentown, Pa. Amer. 03424. (Veröffentl. 31./10.)

Einrichtung zur Herstellung **künstlicher Fäden.** W. Friedrich. Frankr. 357172. (Ert. 26. 10.–1./11.)

Verfahren, **Leder** widerstandsfähig und undurchdringlich zu machen. F. W. Stoffer. Frankr. 357037. (Ert. 26./10.–1./11.)

Herstellung von dextriniertem **Malz.** C. de Ruyck, Brüssel. Belg. 187331. (Ert. 31./10.)

Herstellung eines gleichförmig fest anhaftenden Überschusses von **metallischem Pulver** auf Bändern von Papier und Geweben. Wickels Metallpapierwerke, G. m. b. H., Berlin W. Engl. 17958/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Extrahieren von Milchzucker und Kasein aus **Milch.** I. R. Hatmaker, Paris. Belg. 187346. (Ert. 31./10.)

Herstellung eines Produktes als **Nährmittel** für Tiere. Stein. Engl. 23288/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Wiedergewinnung von Lösungsmitteln der **Nitrozellulose.** I. Douge, Besançon. Belg. 187342. (Ert. 31./10.)

Neuerungen in der Herstellung von **Nitroglycerin.** The Eastern, Dynamite Cy., New-York. Belg. 187443. (Ert. 31./10.)

Nitrosoverbindungen und blauer **Farbstoff** aus denselben. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. Engl. 25998/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Metallurgischer **Ofen.** H. H. Goodsell, Leechburg, Pa. Amer. 803337. (Veröffentl. 31./10.)

Herstellung von **Oxalsäure.** Frederick A. Feldkamp, Newark, N. I. Amer. 802980. (Veröffentl. 31./10.)

Neuerungen an **Ozonisatoren** mit elektrischen Entladungen. H. J. Wessels de Frise. Frankr. 357136. (Ert. 26./10. 1./11.)

Herstellung von Kompositions-**Paraffinkerzen.** Standard Oil Company. Engl. 17945/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Herstellung von **photogravierten** Flächen zum Bedrucken von Textilgeweben. Atkinson & Calico Printers' Association, Ltd. Engl. 8046/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Apparat zum **Reinigen** von Flüssigkeiten. Brooke. Engl. 25611/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Behandlung von **Rheagras,** Holzfaser und dergleichen für Spinn- und andere Zwecke. Harris. Engl. 29137/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Konzentration verdünnter **Salpetersäure.** Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Belg. 187592. (Ert. 31./10.)

Neues Verfahren zur Herstellung künstlicher **Seide.** R. Defalque, Brüssel. Belg. 187451. (Ert. 31./10.)

Neue künstliche **Seide.** Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Engl. 28733/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Sicherheitssprengstoff. Schultz & Gehre. Engl. 5687/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Sprengstoff. N. Evangelidi, Charkoff. Belg. 187499. (Ert. 31./10.)

Herstellung von künstlichen **Steinen** aus Magnesit. Gerster. M. Amer. 803479. Übertr. Heinrich Freund & Söhne, Budapest. (Veröffentl. 31./10.)

Gegen Wasser und chemische Einflüsse widerstandsfähige **Stoffe.** Kochmann & Kaufmann. Engl. 16744/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Neue **Tetrazofarbstoffe.** Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 847/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Verfahren zum **Trocknen** von Material, aus welchem Öl extrahiert worden ist. R. Edson und B. F. Silliman. Amer. 803051. Übertr. The Edson Reduction Machinery, Augusta, Me. (Veröffentl. 31./10.)

Digitized by Google

Verfahren zum **Umwandeln organischer Stoffe** durch teilweise Verbrennung. Walter. Engl. 21 941/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Apparat zum Entleeren von **Vakuumverdampfpfannen.** Tailfer. Engl. 29 392/1904. (Veröffentl. 23./11.)

Material zur Verwendung bei der Herstellung **vergorener Flüssigkeiten.** Schrottky. Engl. 23 277. (Veröffentl. 23./11.)

Herstellung von **Viskosefäden** und -häutchen. S. Pissarev. Frankr. 357 056. (Ert. 26./10. bis 1./11.)

Herstellung eines **Wärmeisolationsmittels.** Henke. Engl. 3669/1905. (Veröffentl. 23./11.)

Sterilisierapparat für **Wasser.** P. I. Cartault. Frankr. 350 271. (Ert. 26./10.—1./11.)

Bakteriologische Reinigung von **Wasser.** Maichel. Frankr. 350 284 (Ert. 26./10.— 1./11.)

Verfahren zum Altmachen und V[illegible] **Weinen,** Branntweinen, Alkoholen und Li[illegible] Desvignes. Engl. 21 347/1905. (Veröff. 23./11.) und Frankr. 350 279 (Ert. 26./1[illegible]

Herstellung einer **Zelluloselösung** mit [illegible] kylamin. E. W. Friedrich. Frankr. [illegible] (Ert. 26./10.—1./11.)

Extraktion und Reinigung von **Zink.** Cunnington, Winnington, England [illegible] 803 472. (Veröffentl. 31./10.)

Raffination von **Zucker.** K. [illegible] Grodzisk bei Warschau. Belg. 187 47[illegible] 31./10.)

Verein deutscher Chemiker.

Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 10./11. 1905.

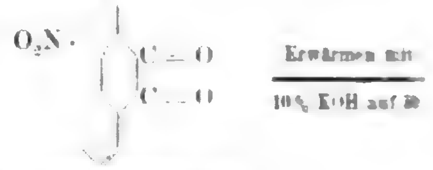
Vorsitzender Dr. Bujard, Schriftführer Dr. Röhm. Anwesend 26 Mitglieder, 2 Gäste.

Professor Dr. J. Schmidt referierte zunächst über die neueren Forschungen, welche die Opiumalkaloide Morphin, Codein und Thebain betreffen. Als wichtigstes Ergebnis derselben muß hervorgehoben werden, daß die von Knorr vor 16 Jahren aufgestellte Hypothese, die genannten Alkaloide seien von einer Morpholin genannten Base abzuleiten, von ihm selbst nunmehr vollständig aufgegeben wird.

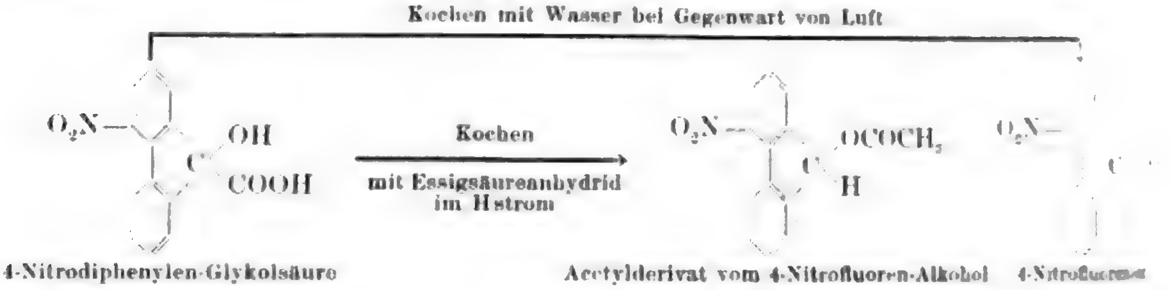
Weiter berichtete der Vortragende kurz über eigene

Untersuchungen auf dem Phenanthrengebiete

über die demnächst a. a. O. ausführlich berichtet wird. Er konnte gemeinschaftlich mit C. Bauer [illegible] weisen, daß der Übergang von Phenanthren[illegible] in Diphenylenglykolsäure eine allgemein[illegible] Reaktion ist. Alle von ihm und seinen Mitarb[illegible] früher hergestellten Substitutionsprodukte [illegible] Phenanthrenchinons zeigen dieselbe. Die [illegible] haltenen substituierten Diphenylenglyk[illegible] (9-Oxyfluoren-9-carbonsäuren) können als [illegible] gangsmaterial für die Herstellung weiterer F[illegible] derivate dienen, wie es durch nachfolgendes S[illegible] illustriert wird.



4-Nitrophenanthrenchinon



4-Nitrodiphenylen-Glykolsäure — Acetylderivat vom 4-Nitrofluoren-Alkohol — 4-Nitrofluoren[illegible]

Anschließend an diesen Vortrag machte Hofrat Dr. Hesse aus Feuerbach darauf aufmerksam, daß als „wichtig" aus der Alkaloidchemie auch das Yohimbin anzusehen sei, wichtig schon deshalb, als es zu einer weiteren Bevölkerungszunahme Deutschlands beitragen könne. Dieses Alkaloid werde aus einer Rinde gewonnen, welche im Hinterlande von Kamerun von den Eingeborenen als Aphrodisiakum verwendet werde. Pierre habe im französischen Kongo eine Pflanze gefunden, welche ebenfalls eine Yohimbin liefernde Rinde hervorbringe, und dies habe zur Ermittlung der Stammpflanze der Yohimbeberinde geführt, wie die aus Kamerun stammende Rinde genannt werde. Die Stammpflanze der letzteren heiße Pausinystalia Yohimbi, während die vom Kongo Pausinystalia Tsikesii genannt werde. Das Genus Pausinystalia selbst gehöre zur Familie der Coryantheen. H[illegible] zeigte fragliche Yohimbeberinde vor, außerdem [illegible] ein neues, von ihm aus Berberis vulgaris [illegible] gestelltes Alkaloid, das er Berberidin nennt, [illegible] mit dessen Untersuchung er noch beschäftig[illegible] ferner eine Abhandlung über Cotorinde, [illegible] jüngst erschienen ist. Die in dieser Abhandl[illegible] erwähnte Cotorinde, welche zwar echt ist, [illegible] kein Cotoin enthält, legte Hesse ebenfalls [illegible] und zum Vergleich die cotoinhaltige Cotorind[illegible]

Dr. O. Mezger zeigte die von Dr. Ack[illegible] mann in Genf zur Berechnung der M[illegible] analysen erfundene Rechenmasch[illegible] vor. Dieselbe habe sich im chem. Laborator[illegible] der Stadt Stuttgart bewährt. *Dr. Röh[illegible]*

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

tschrift für angewandte Chemie.

Jahrgang. Heft 49. 8. Dezember 1905.

Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37–41

ren Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- Frankfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere Köln a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, traße 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden mschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro satt 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

u. R. Stierlin: Zur Bestimmung der Schwefelsäure durch die Chlorbaryumfällung bei Gegenwart störender Substanzen 1921.

adwell u. W. Christie: Zur Analyse von elektrolytischem Chlor 1930.

n: Neubestimmung der Dichte des Chlorgases 1931.

t: Über die im Kalisalzlager stattgefundene Oxydation des Eisenchlorürs durch Wasserzersetzung unter ldung von Wasserstoff 1935.

l u. A. W. Roth: Chemische und physikalische Methoden zur Analyse verdünnter rein wässeriger Glyrinlösungen 1936.

Über Obst und Obstverwertung (Schluß) 1941.

riner: Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Pech und ähnlichen Stoffen 1946.

Wöhler: Aus Berzelius' Tagebuch während seines Aufenthaltes in London im Sommer 1812 1946.

Referate:

der Nahrungs- und Genußmittel, Wasserversorgung 1948; — Gärungsgewerbe 1956; — Ätherische Öle und Riechstoffe 1958.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

schichtliche und Handelsrundschau: Zuckererzeugung und Zuckerverbrauch im Steuerjahr 1904/05 1960; — Bukarest; — Wien; — Basel; Essen; — Bonn; — Hamburg 1961; — Berlin; — Halle; — Handels- 1962; — Dividenden; — Personalnotizen; Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1964; — Patentlisten 1965.

Verein deutscher Chemiker:

rkischer Bezirksverein: Dr. Michaelis: Das Ultramikroskop und seine Anwendung in der Chemie 1968.

Bestimmung der Schwefelsäure h die Chlorbaryumfällung bei egenwart störender Substanzen.

Von G. Lunge und R. Stierlin.

(Eingeg. den 5./11. 1905.)

So alt und allgemein verbreitet auch die immung der gebundenen Schwefelsäure Sulfationen) durch die Fällung als yumsulfat ist, so zeigen doch die zahlhen Arbeiten, welche über diesen Gegenıd seit einer Reihe von Jahren ausgeführt den sind, daß diese, so zu sagen „klashe" Methode der Bestimmung der Sulfaten keineswegs so glatt vor sich geht, als n sonst annahm. Sie ist vielmehr mit er Reihe von Fehlerquellen behaftet, die n sorgfältig beachten muß, wenn man naue Resultate erzielen will. Daß diese tsache solange übersehen oder doch nicht nügend eingeschätzt worden ist, kommt lenfalls daher, daß die bei der Baryumlfatfällung sich einstellenden Fehler zum il einander entgegengesetzt wirken, und her das Endresultat lange nicht so stark einflussen, als dies bei einseitiger Richtung er Fehler der Fall sein müßte, ja daß unter gewissen Umständen die algebraische Summe der Fehler so klein sein kann, daß man sie nicht nur für praktische Zwecke vernachlässigen kann, sondern daß sie keine größeren Abweichungen von der Wahrheit ergibt, als sie selbst bei analytischen Methoden für wissenschaftliche Zwecke in der großen Mehrzahl der Fälle auftreten.

Die in Frage stehenden Fehler werden verursacht einerseits durch die unvollkommene Ausfällung des Baryumsulfats, d. h. dessen Löslichkeit in den Mutterlaugen, was natürlich in allen Fällen ein Minus im Resultate zur Folge hat. Anderseits entstehen Fehler durch die Mitfällung anderer Salze, die aber das Resultat in verschiedener Richtung beeinflussen kann. Handelt es sich nämlich um ein einfaches Mitreißen von indifferenten und in der Hitze beständigen Salzen, wie Chlorbaryum, Alkalichloriden und dgl., was man gewöhnlich als „Okklusion" oder „Adsorption" bezeichnet[1]),

[1]) Es ist hier nicht der Ort, darüber zu reden, ob ein wirklicher Unterschied zwischen „Adsorption" und „Absorption" besteht, wie es neuerdings bezweifelt worden ist; der Deutlichkeit wegen verwenden wir die erstere Bezeichnung.

Digitized by Google

so kommt das Endergebnis entsprechend zu hoch heraus. Sind es aber Salze, die selbst das Sulfation enthalten, sei es als einfache oder Doppelsalze, und die beim Glühen im Tiegel SO_3 oder SO_2 und O abgeben, so wird natürlich ein Minus auftreten; aber auch, wenn schon in geringerem Grade, in solchen Fällen, wo das entsprechende Sulfat (z. B. das von K oder Na) zwar feuerbeständig ist, aber ein geringeres Molekulargewicht als $BaSO_4$ hat.

Es wäre unter diesen Umständen freilich erwünscht, eine andere Methode zur Bestimmung des Sulfations zu besitzen, welche von den besprochenen Einwürfen frei wäre; das heißt bei der ein in der Rückstandsflüssigkeit völlig unlöslicher und leicht filtrierbarer Niederschlag entsteht, der keinerlei Fremdkörper mit zu Boden reißt. Daß dies durch die Methode der Fällung mit Chlorstrontium nicht geleistet wird, und daß diese Methode auch sonst wesentliche Nachteile gegenüber der Barytfällung besitzt, ist in dem Berichte des einen von uns (diese Z. 1904, 913 u. 949; 1905, 449) eingehend nachgewiesen worden. Von den Benzidinsulfat-Methoden wird es von ihren eigenen Urhebern kaum behauptet werden, daß sie genauer als die Baryumsulfatmethode seien, und ebenso kann man wohl von allen übrigen Methoden zur Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure sagen, daß sie mindestens ebenso große Fehlerquellen, wie die Barytmethode, meist aber wohl noch erheblichere aufweisen. Bis heutigen Tages steht die Sache so, daß noch immer die Barytmethode als die maßgebende festgehalten werden muß, und es sich wesentlich nur darum handelt, ihre Fehlerquellen möglichst genau zu erkennen und die Fehler entweder durch Veränderung der Manipulation überhaupt zu beseitigen oder aber durch ausreichende Kompensation unschädlich zu machen.

Die Aufgabe einer wirklichen Beseitigung aller Fehler ist anscheinend noch nicht gelöst worden, wo es sich um wirklich genaue Bestimmungen handelt, und es ist auch kein gangbarer Weg dafür in Aussicht, da eben die natürlichen Eigenschaften der fraglichen Salze im Wege stehen. Nur auf einem Umwege kann man ein richtiges Endergebnis dadurch anstreben, daß man einerseits das in Lösung bleibende $BaSO_4$, andererseits die dem Niederschlage anhaftenden Fremdkörper bestimmt. Das ist aber so zeitraubend und teilweise so schwierig, daß man diesen Weg für technische Bestimmungen überhaupt kaum je, und auch für wissenschaftliche Zwecke nur ausnahmsweise, eben z. B. für Untersuchungen der hier vorliegenden Art, einschlagen wird. Es bleibt daher zu untersuchen, ob nicht die Lösung der Aufgabe durch Kompensation einander entgegengesetzter Fehler gefunden werden kann.

Die Untersuchungen über das „internationale Pyritmuster", die auf Veranlassung des einen von uns von einer größeren Anzahl hervorragender Chemiker ausgeführt worden sind, und worüber in dieser Z. S. 449ff. ausführlich berichtet ist, machen einen erheblichen Schritt auf diesem Wege aus. Es stellte sich zunächst dabei heraus, daß ein nicht mit der Sulfatbestimmung als solcher zusammenhängender, aber speziell bei der Pyritanalyse früher oft auftretender Fehler, nämlich das Zurückbleiben von Sulfat in der vor der Sulfatbestimmung anzuwendenden Eisenfällung, ohne alle Schwierigkeit durch richtige Ausführung der dafür gegebenen Vorschriften vollständig vermieden oder doch auf einen verschwindend kleinen und deshalb zu vernachlässigenden Betrag gebracht werden kann. Die Sulfatbestimmung durch Fällung mit Chlorbaryum in der eisenfreien, nun aber stark ammoniumsalzhaltigen Lösung zeigte die schon angeführten Fehler der Okklusion von etwas Chlorbaryum und der Löslichkeit von ein wenig Baryumsulfat im Filtrate, die aber an sich sehr klein waren und einander scheinbar wieder so gut wie vollständig kompensierten. Immerhin blieb, abgesehen von ganz vereinzelten größeren Abweichungen, deren Ursache bisher nicht klargestellt werden konnte, der auffallende Umstand bestehen, daß eine Gruppe von Chemikern den Schwefelgehalt des Pyrits um 0,2—0,3% höher als die andere fand, was ein gegenüber den sonst häufig vorkommenden Divergenzen[2]) relativ kleiner Betrag ist, aber bei seiner Konstanz doch eine tiefer liegende Ursache haben mußte und der Aufklärung bedürftig erschien. Gerade zu diesem Zwecke hatte ja aber der Referent den erwähnten Bericht für die Internationale Analysenkommission schon so frühzeitig fertig gestellt, daß er von anderen diskutiert und infolge davon weitere Aufklärungsarbeiten vorgenommen werden konnten. Dies ist nun durch die Untersuchung geschehen, welche von dem damaligen Referenten (L.) zusammen mit dem anderen von uns angestellt worden ist. Es wird daraus ersichtlich sein, daß auch eine Anzahl anderer Punkte in Angriff genommen worden sind.

[2]) Auch bei der nach den neuesten Erfahrungen der Herren Hintz und Weber, von denen unten die Rede sein wird, im Laboratorium von Fresenius gemachten Untersuchungen desselben Pyrits bekam doch der eine Assistent 48,62%, der andere nur 48,41%, wie aus der Veröffentlichung hervorgeht.

Digitized by Google

I. Bestimmung des Schwefels in kupferhaltigen Pyriten.

Wie bekannt, ist der größere Teil der in der Schwefelsäurefabrikation zur Verwendung kommenden Pyrite kupferhaltig, in erster Linie die meisten spanischen Pyrite, die 2—4% Cu zu enthalten pflegen. In Treadwells Lehrbuch der analytischen Chemie, 3. Aufl. II, 259, ist gesagt, daß bei der Schwefelbestimmung in Pyriten nach der Lungeschen Methode der durch Ammoniak gefällte Eisenniederschlag nie Schwefelsäure zurückhalte, außer bei stark kupferhaltigen Kiesen. Dies würde also besagen, daß bei den gewöhnlichen, höchstens 4% Cu haltenden Kiesen dieser Fehler nicht auftritt, wie es in der Tat auch sonst überall angenommen wird. Bestätigt wird dies durch unsere ad hoc vorgenommene Untersuchung von Rio Tinto-Kies mit 2,1% Kupfer, bei dem sich aus dem rohen Baryumsulfatniederschlag folgende Schwefelgehalte ergaben:

Einwage	$BaSO_4$	entspr. S	Proz. S.
0,4684	1,7240	0,2368	50,55
0,5011	1,8441	0,2532	50,54
0,5009	1,8433	0,2531	50,54

Diese Ergebnisse stimmen noch über alle Erwartung hinaus überein, und die Eisenniederschläge ergaben bei der Prüfung nach bekannter Methode (Schmelzen mit Soda usw.) keine Spur Schwefel.

Wir wollten uns jedoch überzeugen, wie es bei großen Kupfergehalten steht, und untersuchten deshalb einen wirklichen Kupferkies mit 27% Cu nach derselben Methode.

	Einwage	$BaSO_4$	entspr. S	Proz. S
1.	0,4676	0,9390	0,1290	27,58
2.	0,4220	0,8463	0,1162	27,54
3.	0,3593	0,7187	0,0987	27,47

Auch diese Resultate sind in durchaus genügender Übereinstimmung. Die Eisenniederschläge der beiden ersten Proben ergaben bei der Prüfung keine Spur von Schwefel, bei der letzten beim Stehen über Nacht 0,0002 g $BaSO_4$, entsprechend einem völlig unwesentlichen Betrage von Schwefel.

Mithin ist die in den Veröffentlichungen von Lunge beschriebene Schwefelbestimmungsmethode auch bei Kiesen von beliebig großem Kupfergehalte mit keinem Fehler durch Rückhalt von Sulfaten im Eisenniederschlage behaftet.

II. Bestimmung des Schwefels in zinkhaltigen Pyriten.

Daß die Gegenwart erheblicher Mengen von Zink bei Kiesen einen Fehler verursache, hat Thiel (Z. anorg. Chem. **22**, 443; **36**, 85) behauptet. Es sollen in den Filtraten immer nicht unerhebliche Nachfällungen eintreten, und auch die gelbe Farbe des glühenden Baryumsulfatniederschlages deute auf darin enthaltenes Zinkoxyd, das durch die Bildung von komplexen Sulfaten bei der Barytfällung einen Verlust an Schwefel verursache. Vgl. auch Silberberger (Berl. Berichte **36**, 2755 [1903], und Monatshefte **25**, 247 [1904]; Centralblatt 1904, I, 1293).

Zur Prüfung, ob diese Fehler bei eigentlichen, nur etwas zinkhaltigen Pyriten auftreten, wurde ein westfälischer Pyrit mit 3,3% Zink untersucht. Die Schwefelbestimmungen nach Lunge (ohne Korrektion) ergaben:

Einwage	$BaSO_4$	entspr. S	Proz. S
0,6168	1,8239	0,2392	40,61
0,6446	1,9047	0,2616	40,58
0,3886	1,1405	0,1566	40,62

Die Eisenniederschläge waren völlig schwefelfrei; in den Filtraten vom Baryumsulfat entstand keinerlei Nachfällung, und im $BaSO_4$ selbst konnte weder durch Gelbfärbung beim Glühen, noch auf gewöhnlichem analytischem Wege Zink nachgewiesen werden.

Mithin besteht bei wenige Prozente Zink enthaltenden Kiesen, wie es der westfälische Pyrit ist, keine Fehlerquelle durch den geringen Zinkgehalt bei Ausführung der Lungeschen Methode.

III. Bestimmung des Schwefels in Blenden.

Bei hohem Zinkgehalt, also bei eigentlichen Blenden, wirkt das Zink allerdings störend auf die Schwefelbestimmung ein. Schon beim Aufschließen einer Blende mit 40,8% Zink mit dem gewöhnlich bei Pyrit angewendeten Säuregemisch treten Ausscheidungen von Schwefel ein, die aber vollständig vermieden werden, wenn man die Probe mit rauchender Salpetersäure unter Kühlung behandelt, bis die erste, heftigste Reaktion vorbei ist, und dann unter gelindem Erwärmen tropfenweise konzentrierte Salzsäure zusetzt. Die Schwefelbestimmung wurde zunächst nach der gewöhnlichen Lungeschen Methode vorgenommen und ergab, ohne Korrektionen:

Digitized by Google

	Einwage	$BaSO_4$	entspr. S	Proz. S
1.	0,4471	1,1912	0,1636	36,59
2.	0,4468	1,2015	0,1650	36,93
3.	0,2758	0,7463	0,1001	37,16

Die Abweichungen sind hier viel zu groß (bis 0,57%). Die heißen Niederschläge von $BaSO_4$ waren deutlich gelb gefärbt. Eine direkte Bestimmung des Zinks durch Auslaugen des geglühten Niederschlages mit verdünnter Salzsäure, Zusatz von Natriumacetat zu dem Filtrat und Fällung mit Schwefelwasserstoffgas ergab bei No. 2 und 3 folgende Korrektionen, unter der Annahme, daß das Zink ursprünglich als $ZnSO_4$ (wohl in Form eines Komplexsalzes) vorhanden war und beim Glühen in ZnO übergeht, das man nun auf S umrechnet:

Bei 2. 0,0005 g S = 0,21%.
Bei 3. 0,0002 g S = 0,11%.

Bei stark zinkhaltigem Material, d. h. bei Blenden, entstehen also in der Tat ganz merkliche Fehler bei der Schwefelbestimmung in der von Thiel angeführten Art.

Da Silberberger behauptet hatte, daß die Bildung von Komplexsalzen bei Anwendung alkoholischer Lösungen nicht eintrete, so wurden Versuche in dieser Richtung mit einer gemischten Lösung von Zinksulfat und Ferrisulfat angestellt, aber ohne Erfolg. Die Niederschläge mit alkoholischer Chlorbaryumlösung waren grauschwarz und enthielten sowohl Eisen wie Zink; bei Anwendung von alkoholischer Chlorstrontiumlösung waren zwar die Niederschläge zinkfrei, enthielten aber stets $^1/_4$ bis $^1/_3$% Eisen und konnten durch Glühen nie auf konstantes Gewicht gebracht werden (vgl. diese Z. 1904, 951), so daß diese Methode ebenfalls zu verwerfen ist.

Auch die bekannte Schmelzmethode von R. Fresenius führt hier nicht zum Ziele. Bei der Aufschließung mit Soda und Salpeter geht Zink in die wässerige Lösung und fällt dann wieder zum Teil mit dem Baryumsulfat aus.

Thiel will den durch Zink verursachten Fehler dadurch beseitigen, daß er das von Eisenhydroxyd befreite, das Zink enthaltende Filtrat ansäuert, mit Phenolphtalein versetzt und tropfenweise Ammoniak zusetzt, bis schwache Rosafärbung eintritt, wo dann alles Zink als Hydroxyd ausgefällt ist. Ohne Abscheidung desselben wird nun in der Hitze die Schwefelsäure mit Chlorbaryum [illegible]fällt, Methylorange zugesetzt und Salz[illegible]s zur Rotfärbung zugegeben; darauf [illegible] $BaSO_4$ wie gewöhnlich abfiltriert, geglüht und gewogen. Wir erhielten [illegible] auf diesem Wege nie zinkfreie Niederschl[illegible]

Nach allen diesen Vor[illegible] gen sind also bei Blenden [illegible] ganz genauen Schwefelbe[illegible]mungen zu machen. Unsere [illegible] Versuche in dieser Richtung werden [illegible] Abschnitt IV angeführt werden; vorher [illegible] wir aber erst andere Versuche beschreiben[illegible]

IV. Einfluß der Ammonium[illegible] bei der Baryumsulfatfäll[illegible]

Abgesehen von den früheren Arb[illegible] über diesen Gegenstand beziehen sch[illegible] die in dem Berichte des einen vo[illegible] (diese Z. 1905, 458) angeführten Vers[illegible] aus denen hervorging, daß bei Anwen[illegible] eines in gewissen Grenzen liegenden [illegible]moniaküberschusses[3]) bei der Ausfällun[illegible] Eisens der Verlust an Schwefel dur[illegible] Löslichkeit des Baryumsulfats in der sa[illegible]haltigen Flüssigkeit durch die Okklus[illegible] Chlorbaryum so gut wie vollständig [illegible]pensiert wird und daher die Bestim[illegible] des Schwefels in Pyrit ganz genügend [illegible] ausfällt. In der Tat hatten auch, wie [illegible] gezeigt, nicht nur sämtliche zu verschied[illegible] Zeiten in Zürich ausgeführte Analysen [illegible] „internationalen Pyritmusters“ ein stets [illegible] um wenige Hundertstel % schwanke[illegible] Ergebnis geliefert, sondern auch [illegible] Budapest, Paris, Newcastle und Mid[illegible]brough ausgeführten Analysen hatten d[illegible] durchaus übereingestimmt. Aber wie [illegible] oben bemerkt, an einigen anderen [illegible] nämlich in Mailand, Wiesbaden und [illegible]lottenburg wurden doch um ca. [illegible]

[3]) Ich möchte bei dieser Gelegenheit [illegible] kleine Vereinfachung des a. a. O. beschr[illegible] Verfahrens erwähnen. Ich hatte vorgeschr[illegible] daß man bei der Fällung des Eisenhydrox[illegible] der Pyritlösung einen Überschuß von 5–[illegible] Salmiakgeist (etwa 0,915 spez. Gew.) anw[illegible] solle. Wenn man, wie gewöhnlich, etwa 0,5 [illegible] anwendet (es kommt für vorliegenden Zweck [illegible] nicht darauf an, ob es 0,4 oder 0,6 sind) und [illegible] der Abdampfung zur Trockne 1 ccm konz. Sal[illegible] zufügt, so wird zur Neutralisierung dieser [illegible] und Fällung des Eisens etwa 2 ccm Salmiak[illegible] erforderlich sein. Einschließlich obigen [illegible]schusses wird man also im ganzen 7–9 ccm Sa[illegible]geist verwenden und braucht sich gar nicht [illegible] aufzuhalten, erst zu neutralisieren und da[illegible] die überschüssigen 5–7 ccm zuzufügen.

Was die von Dennstedt in dieser Z. [illegible] 1134 ff. gegebene Vorschrift betrifft, na[illegible] nach dem Abdampfen der Säuren zuerst mit [illegible] konz. Salzsäure bis zur Lösung des Ferri[illegible] erwärmen und dann erst die 100 ccm Wasser [illegible]fügen, so habe ich in dieser Z. 1905, 1656 gezeigt[illegible] diese Vorschrift zwar richtig ist, aber gar [illegible] Neues bringt und nicht nur von mir und [illegible] Schülern, sondern vermutlich auch von den [illegible] anderen Chemikern ohnehin immer aus[illegible] worden ist.

G[illegible]

Digitized by Google

Schwefel höhere Resultate erzielt, was zwar im Vergleich mit den vor Aufstellung der Lungeschen Vorschriften vorkommenden Differenzen nur wenig ist[4]) und im Handel kaum irgend welche Schwierigkeiten verursachen würde, aber doch der Aufklärung bedürftig war.

In den meisten dieser Fälle ist eine solche Aufklärung noch jetzt nicht möglich, da die betreffenden Chemiker angeben, sich genau nach der Lungeschen Vorschrift gerichtet zu haben. Wohl aber ist diese Aufklärung gelungen in bezug auf die in dem Laboratorium von Fresenius in Wiesbaden gemachten Analysen, wie sich im folgenden zeigen wird.

Nach Veröffentlichung des von Lunge abgestatteten Berichtes über das „internationale Pyritmuster", der schon oft zitiert worden ist, empfing er von Herrn Prof. Dr. E. Hintz in Wiesbaden ein vom 3. Februar 1905 datiertes Schreiben, dem ein eingehender Bericht über eine von den Herren Prof. Hintz und Dr. Weber ausgearbeitete Abänderung der Lungeschen Methode beigefügt war, welche Abänderung augenscheinlich einen Fehler verursachen muß und dies auch wirklich tut, welche aber merkwürdigerweise einen anderen nicht unerheblichen, früher übersehenen Fehler gerade kompensiert, so daß im Endergebnis durch Wägung des auf diesem Wege erhaltenen rohen Baryumsulfats ein der Wahrheit so gut wie vollständig entsprechendes Resultat erhalten wird, das ca. 0,3% höher als das bei der unveränderten Lungeschen Vorschrift erhaltene ist. Die Erfahrungen der Herren Hintz und Weber werden von ihnen selbst veröffentlicht werden; wir durften sie aber mit ihrer gütigen Erlaubnis nachprüfen und zur Vervollständigung unserer Arbeit benutzen[5]).

Das von den Herren Hintz und Weber eingeschlagene Verfahren zur Schwefelbestimmung im Pyrit ist im großen und ganzen dasselbe wie das Lungesche und zeigt nur eine erhebliche Abweichung davon. Während nämlich nach der Vorschrift von Lunge für ca. 0,5 g Pyrit je 20 ccm 10%ige Chlorbaryumlösung verwendet und zu der siedenden Lösung langsam unter Umrühren zugesetzt wird, geben Hintz und Weber diese 20 ccm Chlorbaryumlösung nach Verdünnung auf 100 ccm schnell, in einem Gusse zu.

Nun ist schon nach allen früheren Erfahrungen a priori anzunehmen, daß unter solchen Umständen wesentlich mehr Chlorbaryum durch Okklusion mit dem Baryumsulfat mitgerissen wird, als bei langsamem Zutröpfeln. Das hat sich auch vollkommen bestätigt. Aber es hat sich gezeigt, daß bei Gegenwart von Ammoniumsalz eine neue, bisher noch nicht in der Literatur erwähnte Fehlerquelle auftritt, nämlich Mitreißen von Ammoniumsulfat, jedenfalls in Form eines Komplexsalzes, was natürlich nach dem Glühen einen Verlust an Schwefel bedeutet. Wir haben dies mit aller möglicher Genauigkeit verfolgt und haben uns überzeugt, daß im Endergebnis die Vorschrift der Herren Hintz und Weber in der Tat den Schwefelgehalt im Pyrit am richtigsten angibt.

Um der Sache durchaus auf den Grund zu gehen, wurde zunächst bei Abwesenheit von Ammoniumsalzen gearbeitet. Zu diesem Zwecke wurde als Ursubstanz reine verdünnte Schwefelsäure verwendet. Diese Säure wurde in genauester Weise auf titrimetrischem Wege untersucht mittels reiner bei 270 bis 300° getrockneter Soda und Methylorange (Verfahren von Lunge).

7 g dieser Schwefelsäure enthielten 0,2183 g Schwefel, also etwa so viel wie 0,5 g Pyrit, so daß hierzu die nach Lunges Vorschrift anzuwendenden 20 ccm 10%iger Chlorbaryumlösung das richtige Fällungsquantum vorstellten.

Für jede Einzelprobe wurden also nahezu 7 g Schwefelsäure genau ausgewogen und dann mit 20 ccm 10%iger Chlorbaryumlösung gefällt; dies gilt nicht nur für die jetzt zu beschreibenden Versuche mit reiner Schwefelsäure, sondern auch für die weiteren Versuche unter Zusatz verschiedener Salze.

Versuche mit reiner Schwefelsäure.

Die Tabelle I zeigt die auf folgendem Wege erhaltenen Resultate. Die abgewogene Säure (ca. 7 g) wurde auf ca. 400 ccm verdünnt, mit 1 ccm konz. Salzsäure versetzt und in der Siedehitze mit 20 ccm 10%iger Chlorbaryumlösung gefällt. Bei den Versuchen A wurde der Zusatz in kleinen Portionen innerhalb einer halben Minute unter stetem Umrühren gemacht, nach 30 Minuten Stehens das Klare dekantiert, dreimal hintereinander mit heißem Wasser aufgewirbelt und dekantiert, dann der Nieder-

[4]) Vgl. darüber, was oben über die in Wiesbaden selbst auftretenden Differenzen von 0,2% gesagt ist.

[5]) Diese Veröffentlichung wird im 1. Hefte des 45. Jahrgangs der Ztsch. f. analytische Chemie (1906) geschehen.

Digitized by Google

schlag aufs Filter gebracht, bis zum Verschwinden der sauren Reaktion ausgewaschen, getrocknet, das Filter im schief liegenden Platintiegel verbrannt und mit dem trocknen Niederschlage geglüht.

Bei den Versuchen B wurden die 20 ccm Chlorbaryumlösung auf 100 ccm verdünnt, zum Kochen erhitzt, in einem Akte zu der siedenden Schwefelsäure zugegeben, und im übrigen ganz wie oben verfahren.

Bei allen Versuchen wurde dann 1. das okkludierte Chlorbaryum durch Schmelzen mit Soda, Auslaugen und Fällung [illegible] trats mit Silbernitrat als Ag[illegible] [illegible] 2. das Filtrat vom $BaSO_4$-Nieder[illegible] [illegible] einer Platinschale zur Trockne [illegible] der Rückstand mit heißer, sehr [illegible] Salzsäure ausgezogen und das [illegible] getrocknet und geglüht, um das in [illegible] gebliebene $BaSO_4$ zu bestimmen. A[illegible] sultate sind auf 7,0000 g der Schwefe[illegible] = 0,2183 g Schwefel umgerechnet [illegible] unmittelbar miteinander vergleich[illegible] können (Tabelle I).

Tabelle I.

Versuchsreihe	$BaCl_2$ okkludiert	$BaSO_4$ gelöst	Korrektion + –	$BaSO_4$ roh	$BaSO_4$ korrigiert	Schwefel roh	Mittel	Schwefel korrigiert	Mittel	Abweichung in Prozenten [illegible]
A langsame Fällung	– 0,0008	+ 0,0006	– 0,0002	1,5896	1,5894	0,2183	0,2182	0,2183	0,2182	–
	– 0,0008	+ 0,0008	0	1,5889	1,5889	0,2182		0,2182		
B rasche Fällung	– 0,0066	+ 0,0011	– 0,0055	1,5952	1,5897	0,2191	0,2192	0,2183	0,2183	–
	– 0,0087	+ 0,0011	– 0,0076	1,5973	1,5896	0,2194		0,2184		
	– 0,0079	+ 0,0012	– 0,0067	1,5962	1,5895	0,2192		0,2183		

Hieraus ergeben sich folgende Schlüsse. Bei reiner Schwefelsäure gibt die langsame Fällung (A) durch Wägung des rohen $BaSO_4$ mit der Titrierung übereinstimmende, also richtige Resultate, indem die Fehler durch Okklusion von $BaCl_2$ und durch Lösung von $BaSO_4$ sich so gut wie genau kompensieren. Bei rascher Fällung (B) ist die Okklusion von $BaCl_2$ viel größer, wodurch ein Fehler von ca. 0,4% entsteht. Auch setzt sich der Niederschlag in diesem Falle weniger schnell als bei langsamer Fällung ab; doch kann man auch hier nach $^1/_2$ Stunde schon zum Dekantieren schreiten.

Die gefundene Löslichkeit des $BaSO_4$, ca. 1 : 400 000, stimmt mit den früheren Resultaten von R. Fresenius (Z. anal. Chem. **9**, 62 [1870]) und Fresenius und Hintz (ebend. **35**, 180 [1896]) überein.

Versuche bei Gegenwart von Ammoniumsalzen.

Die soeben beschriebenen Versuche mit reiner Schwefelsäure können natürlich nicht maßgebend sein, wenn daneben noch Salze von Ammonium, Alkalien oder Schwermetallen zugegen sind. Bei der Pyritanalyse nach Lunge, wo das Eisen durch überschüssiges Ammonium ausgefällt wird, kommt Ammoniumchlorid in bedeutenden Mengen [illegible] Lösung, und dieses wirkt, wie längst be[illegible]t, einigermaßen lösend auf Baryumsulfat ein. Durch die in dieser Z. 19[illegible] beschriebenen Versuche war dargetan wor[illegible] daß die in Lösung gehende Menge von Ba[illegible] das Endresultat so gut wie genau eb[illegible] beeinflußt, wie in entgegengesetzter Richt[illegible] die Okklusion von $BaCl_2$ beim Ba[illegible] Niederschlage nach der Lungeschen V[illegible] schrift, und daraus war der Schluß gez[illegible] worden, daß der Schwefelgehalt durch W[illegible] gung des rohen Baryumsulfatniederschlag[illegible] ohne die umständlichen Korrektionen [illegible] die oben erwähnten, recht kleinen [illegible] einander gerade aufhebenden Fehler erm[illegible] werden könne.

Wie oben erwähnt, hatten die Her[illegible] Hintz und Weber, gemäß briefl[illegible] Mitteilung an einen von uns, gefunden, [illegible] dem nicht so ist, daß man vielmehr nur d[illegible] richtige Ergebnisse erhalte, wenn man [illegible] übrigen nach Lunge verfahrend, die Chl[illegible] baryumlösung in einem Gusse zusetzt. [illegible] mußte zunächst nachgeprüft werden, [illegible] in der Art geschah, daß zu der wie [illegible] hergestellten sehr verdünnten reinen Schwef[illegible] säure von titrimetrisch genau bestimmt[illegible] Werte noch ebenso viel Ammoniumchlorid[illegible] lösung zugesetzt wurde, als bei der Py[illegible] analyse normalerweise hineinkommt. [illegible] $^1/_2$ g Pyrit, sage 0,25 g Fe, braucht man [illegible] ganzen rund 9 ccm Salmiakgeist von 0,91[illegible] nach Zusatz davon wurde mit Salzs[illegible] genau neutralisiert und noch 1 ccm k[illegible] Salzsäure zugesetzt.

Digitized by Google

-ten so hergestellten Flüssigkeiten nun wie früher Parallelversuche, A langsamem, B mit plötzlichem Zusatze -rbaryum gemacht. Das okkludierte urde wie früher bestimmt; das ge- SO_4 durch Eindampfen des Filtrates Platinschale, Verjagen der Ammonium- -slaugen mit sehr verdünnter, heißer e und Wägen des Rückstandes. gibt die Resultate wieder, sämtlich -hnet auf 7 g unserer reinen Schwefel- 0,2183 g Schwefel.

Die sehr starke Divergenz beider Versuchsreihen, 0,78% des Schwefels oder etwa 0,35% S für einen Pyrit von gewöhnlicher Stärke, ist nur zum kleinen Teil erklärlich durch die etwas größere Löslichkeit des $BaSO_4$ in der Ammoniumchloridlösung. Da nun die Versuchsreihe B mit dem wirklichen Schwefelgehalte vollständig übereinstimmt, obwohl das okkludierte $BaCl_2$, das in Tab. I einen so großen Fehler verursacht hat, hier in derselben Menge auftritt, so muß ein Fehler in entgegengesetzter Richtung vor-

Tabelle II.

	BaCl okkludiert	$BaSO_4$ gelöst	Korrektion	$BaSO_4$ roh	$BaSO_4$ korrigiert	Schwefel roh	Mittel	Schwefel korrigiert	Mittel	Abweichung in Prozenten % von 0,2183 für roben Schwefel berechnet
.	0,0025	+ 0,0035	+ 0,0010	1,5765	1,5775	0,2165		0,2166		
-same	0,0027	+ 0,0036	+ 0,0009	1,5776	1,5785	0,2167	0,2166	0,2168	0,2167	– 0,78
-ung	– 0,0028	+ 0,0035	+ 0,0007	1,5772	1,5779	0,2166		0,2167		
B	0,0078	+ 0,0035	0,0043	1,5888	1,5845	0,2182		0,2176		
-che	– 0,0080	+ 0,0035	– 0,0045	1,5905	1,5860	0,2184	0,2183	0,2178	0,2177	0
-lung	0,0079	+ 0,0036	0,0043	1,5896	1,5853	0,2183		0,2177		

-en sein, durch den, abgesehen von der -gen Menge des gelöst bleibenden $BaSO_4$, gewisse Menge von Schwefel der Be- -mung entgeht. Daß das Endresultat doch richtig herauskommt, muß zu- -ist als Tatsache hingenommen werden. sei schon hier bemerkt, daß, als das „Internationale Pyritmuster" von uns nach von Hintz und Weber gegebenen -schrift untersucht wurde, wir den Schwe- -gehalt = 48,76% fanden, übereinstimmend dem Befunde der Herren H. und W. 48,79%.

Nach ihrer schriftlichen Mitteilung wird Gegenwart von Ammonium-, Kalium- -er Natriumsalzen stets etwas der Sulfate -ser Basen mit dem $BaSO_4$ ausgefällt, -hl in Form einer Doppelverbindung. Beim -ühen geht natürlich das Ammoniumsulfat -g und bewirkt ein Manko an Schwefel.

Um dem nachzugehen, wurden die nach -den Methoden erhaltenen Niederschläge Wasserbade getrocknet und in einem -lasrohr unter Durchleiten eines trockenen -uftstromes erhitzt. In beiden Fällen ent- -tand im kälteren Teile des Rohres ein -ublimat, das deutliche Schwefelsäurereak- -ion mit Chlorbaryum gab; aber die hieraus berechnete Menge von „adsorbierten" Ammoniumsulfat deckte die Differenzen in Tab. II nicht ganz, weshalb später vorgezogen wurde, die getrockneten Baryumsulfatniederschläge mit sehr verdünnter Salzsäure auszuziehen.

Der in Rede stehende Fehler wurde nun durch Arbeiten mit reinem Ammoniumsulfat direkt bestimmt, nachdem wir uns vorher überzeugt hatten, daß dieses bei 120° entwässert werden und zur Gewichtskonstanz gebracht werden kann, ohne Eintreten einer sauren Reaktion (Entweichen von NH_3). Mengen von ca. 7 g unserer reinen Schwefelsäure (genau gewogen) wurden mit Ammoniak gesättigt, eingedampft, bei 120° getrocknet und gewogen, was gleichzeitig eine Kontrolle des titrimetrisch ermittelten Gehaltes gab, und damit durchaus stimmte. Der Salzrückstand wurde in 400 ccm Wasser gelöst, 1 ccm konz. Salzsäure zugesetzt und mit Chlorbaryum, A langsam, B plötzlich gefällt. Die Korrektionen für okkludiertes

Tabelle III.

	A langsam gefällt g	B rasch gefällt g
S titrimetrisch bestimmt . .	0,2183	0,2183
S aus gewogenem Ammoniumsulfat berechnet	0,2182	8,2182
$BaSO_4$ roh gewogen . . .	1,5839	1,5915
daraus berechneter Schwefel	0,2175	0,2185
Korrektionen:		
für okkludiertes $BaCl_2$ . . .	0,0030	– 0,0085
für gelöst. $BaSO_4$	+ 0,0032	+ 0,0032
für adsorb. $(NH_4)_2SO_4$, umgerechnet auf $BaSO_4$ . . .	+ 0,0048	+ 0,0[illegible]83
algebraische Summe $BaSO_4$.	+ 0,0050	– 0,0020
korrigiertes Gewicht $BaSO_4$.	1,5889	1,5895
entsprech. wirklicher Schwefelgehalt	0,2182	0,2183
Abweich. d. rohen Wertes	– 0,36%	+ 0,09%

Digitized by Google

Chlorbaryum und gelöstes Baryumsulfat wurden wie immer ausgeführt und das adsorbierte Ammoniumsulfat durch Auslaugen des Baryumsulfatniederschlags ermittelt. Die Resultate sind wieder auf 7 g Säure = 0,2183 g S umgerechnet.

Die Methode A zeigt also bei Wägung des rohen $BaSO_4$ prozentisch 0,36% zu wenig (auf Pyrit etwa 0,18%), die Methode B 0,09% zu viel (auf Pyrit etwa 0,04%), soweit es die beschriebenen Korrektionen ermitteln lassen. Vollständig erklären diese die Abweichungen der Tab. II noch nicht[6]), so wenig wie die der Arbeit mit wirklichen Pyriten, aber sie erweisen doch immerhin, daß die rasche Fällung B durch Kompensation der verschiedenen Fehler der Wahrheit nähere Resultate als die langsame Fällung A ergibt.

V. Einfluß der Alkalichloride auf die Baryumsulfatfällung.

R. Fresenius und Hintz (Z. anal. Chem. **35**, 176 [1896]) haben schon gezeigt, daß Chlornatrium einen ähnlichen [illegible] auf die Löslichkeit des Baryumsulfa[illegible] Chlorammonium ausübt. Daß dies [illegible] Chlorkalium zutrifft, wird daraus [illegible] scheinlich, daß der eine von uns [illegible] Analyse von reinem Kaliumsulfat nur [illegible] statt 18,39% Schwefel erhielt (diese Z. [illegible] 951). Andere Fehler können aber auch [illegible] durch Okklusion von Chlorbaryum oder [illegible] Alkalisulfaten entstehen. Wir wollten [illegible] alledem nachgehen, wozu wir Mischungen von ca. 7 g unserer reinen Schwefelsäure [illegible] ca. 400 ccm Wasser und 1,20% NaCl [illegible] KCl mit Chlorbaryum ausfällten und [illegible] das okkludierte Chlorbaryum und Alkali[illegible]sulfat wie oben bestimmten. Das [illegible] bleibende $BaSO_4$ wurde bestimmt [illegible] Eindampfen des Filtrates. Ausziehen [illegible] Rückstandes mit wässerigem Alkohol (1 : [illegible] und Verdampfen der Lösung. Die Resultate in Tab. IV sind wieder alle auf 0,21[illegible] Schwefel umgerechnet, um sie unmittelbar mit den früheren vergleichen zu können.

Tabelle IV.

Versuche mit reiner Schwefelsäure bei Anwesenheit von 1,2 Prozent Alkalichlorid in der L[illegible] umgerechnet auf 7 g H_2SO_4 = 0,2183 S (titrimetrisch bestimmt).

H_2SO_4-Bestimmung bei Gegenwart von 1,2 Prozent NaCl.			H_2SO_4-Bestimmung bei Gegenwart von 1,2 Prozent KCl		
Bestimmungen	langsame Fällung	rasche Fällung	Bestimmungen	langsame Fällung	rasche Fällung
$BaSO_4$ roh	1,5799	1,5945	$BaSO_4$ roh	1,5721	[illegible]
$BaCl_2$ okkludiert	— 0,0021	— 0,0082	$BaCl_2$ okkludiert	— 0,0033	[illegible]
$BaSO_4$ gelöst	+ 0,0036	+ 0,0039	$BaSO_4$ gelöst	+ 0,0080	[illegible]
Korrektion für adsorbiertes Na_2SO_4	+ 0,0065	+ 0,0020	Korrektion für adsorbiertes K_2SO_4	+ 0,0116	[illegible]
$BaSO_4$ korrigiert	1,5879	1,5922	$BaSO_4$ korrigiert	1,5884	[illegible]
Schwefel roh	0,2170	0,2190	Schwefel roh	0,2159	[illegible]
Schwefel korrigiert	0,2181	0,2187	Schwefel korrigiert	0,2181	[illegible]

Wir ersehen aus der Tabelle IV, daß ähnliche Fehler wie bei Ammoniumsalzen eintreten, vor allem auch Adsorption von Alkalisulfat; dieser Fehler wirkt zwar quantitativ lange nicht so schlimm wie beim Ammoniumsulfat, das sich vollständig verflüchtigt, während bei K_2SO_4 oder Na_2SO_4 nur das geringere Molekulargewicht gegenüber $BaSO_4$ in Betracht fällt. Chlornatrium wirkt weniger stark lösend auf $BaSO_4$ [illegible] Chlorkalium. Bei langsamer Fällung wird mehr Alkalisulfat mit dem $BaSO_4$ ausgefällt als bei rascher, aber umgekehrt weniger Ba[illegible] okkludiert; im Gesamtergebnis deckt [illegible] das korrigierte Gewicht des Barytniederschlages auch hier bei plötzlicher Fällung weit besser als bei langsamer Fällung [illegible] dem rohen Barytniederschlage, durch bessere Kompensation der verschiedenen Fehler. Die erwähnten Verhältnisse erklären [illegible]

[6]) Es ist bei diesen Korrektionen eine Annahme gemacht, die mit der Wirklichkeit wohl nahe übereinstimmen wird, nämlich daß ein Teil des okkludierten Chlorbaryums beim Auslaugen des getrockneten Niederschlages, ganz ebenso wie beim Glühen desselben, mit Ammoniumsulfat unter Bildung von $BaSO_4$ und NH_4Cl reagieren wird. Völlig sicher in quantitativer Beziehung ist dies natürlich nicht.

Digitized by Google

dadurch, daß stets von demjenigen löslichen Salze am meisten mit in den Niederschlag übergeht, das anfangs im Überschuss ist, also bei langsamer Fällung von Alkalisulfat, bei rascher vom Chlorbaryum.

VI. Einfluß des Zinks auf die Baryumsulfatfällung.

Zur Ermittlung dieses Einflusses wurde die stets benutzte reine Schwefelsäure (ca. 7 g) angewendet, in der so viel schwefelfreies Zinkoxyd aufgelöst wurde, als 0,5 g guter Zinkblende entspricht; ferner wurde so viel Ammoniakflüssigkeit zugesetzt, als man bei Ausfällung des Eisens nebst dem nötigen Überschusse zugesetzt haben würde (9 ccm). Es wurde dann mit Salzsäure neutralisiert und 1 ccm konz. Salzsäure hinzugefügt, also die Bedingungen hergestellt, welche bei der Analyse einer eisenhaltigen Zinkblende entstehen würden. Zur Kontrolle wurde auch hier außerdem mit reiner Schwefelsäure und mit einer Lösung von Zinkoxyd in Schwefelsäure, aber ohne Ammoniumsalz, gearbeitet. Es wurde nun wieder das Sulfation A unter langsamem, B unter plötzlichem Zusatz des Chlorbaryums ausgefällt, und zwar in beiden Fällen sowohl nach der gewöhnlichen, wie auch nach der oben beschriebenen Methode von A. Thiel. Der durch das Zink (+ NH_4Cl) verursachte Fehler wurde bestimmt durch Auslaugen des stark geglühten Baryumsulfats mit verdünnter Salzsäure, Übersättigen des Filtrats mit Natriumacetat und Ausfällen des Zinks, durch H_2S. Das ZnS wurde dann auf ZnO umgerechnet und hieraus das Defizit an S (bzw. $BaSO_4$) berechnet. Die Tabelle V zeigt die Versuchsergebnisse umgerechnet auf die stets benutzte Einheit 7 g unserer Schwefelsäure = 0,2183 g Schwefel; der prozentische Fehler ist umgerechnet auf 0,5 g reine Zinkblende mit 43,66% S.

Tabelle V.

Versuchsreihe	Versuch	Gefunden $BaSO_4$	Entsprechend Schwefel	Abweichung in Prozenten S vom wirklichen Schwefelwert	Fehler in Prozenten S verursacht durch Zink	Fehler in Prozenten S umgerechnet auf 0,5 g Blende berechnet = 43,66 Prozente S: gefunden %	Fehler %	Bemerkungen
A langsame Fällung	1.	1,5907	0,2184	+ 0,05		43,68 =	+ 0,02	für reine H_2SO_4
	2.	1,5888	0,2182	− 0,05	0,06	43,64 =	− 0,02	„ „ H_2SO_4 + Zn
	3.	1,5732	0,2161	− 1,01	0,47	43,22 =	− 0,44	„ „ H_2SO_4 + Zn + NH_4Cl
	4.	1,5908	0,2184	+ 0,05	0,59	43,69 =	+ 0,02	„ „ H_2SO_4 + Zn + NH_4Cl (Methode Thiel)
B rasche Fällung	5.	1,5932	0,2188	+ 0,23	0,21	43,76 =	+ 0,10	für reine H_2SO_4 + Zn + NH_4Cl
	6.	1,5937	0,2189	+ 0,27	0,24	43,77 =	+ 0,11	
	7.	1,6077	0,2208	+ 1,14	0,83	44,16 =	+ 0,50	für reine H_2SO_4 + Zn + NH_4Cl (Methode Thiel).

Wir sehen aus dieser Tabelle folgendes: Wenn neben dem Zinksulfat und freier Säure kein Ammoniumsalz vorhanden ist, so erhält man bei langsamer Fällung ganz genaue Resultate, ebenso wie bei Schwefelsäure allein. Die Gegenwart von Ammoniumsalz bewirkt aber einen erheblichen Fehler durch Lösung von $BaSO_4$, weshalb hier die rasche Fällung fast genaue Resultate gibt, infolge der Kompensation durch okkludiertes $BaCl_2$. Bei langsamer Fällung nach der Thielschen Methode stimmte zwar das Endresultat, aber der Niederschlag von $BaSO_4$ enthält hier gerade sehr viel Zink, ist sehr voluminös und äußerst langsam zu filtrieren. Bei rascher Fällung nach der Thielschen Methode kommt das Resultat ganz falsch heraus, weil hier die Okklusionen durch das gelöste $BaSO_4$ lange nicht kompensiert werden. Wir schließen also, daß bei Blenden und stark zinkhaltigen Kiesen die Schwefelbestimmung am besten ebenfalls nach der Vorschrift von Hintz und Weber, d. h. mit plötzlichem Zusatze von überschüssiger, verdünnter heißer Chlorbaryumlösung zu der siedenden (eisenfreien) Lösung ausgeführt wird.

Zusammenfassung.

1. Bei der Schwefelbestimmung in Pyriten verursacht die Gegenwart beliebiger Mengen von Kupfer keinerlei Fehler bei Anwendung der Lungeschen Methode.

2. Geringere Zinkgehalte, wie sie z. B. in westfälischem Kiese vorkommen, verursachen ebenfalls keinen Fehler, wohl aber hoher Zinkgehalt, wie in den eigent-

Digitized by Google

lichen Blenden. Bei Anwendung der raschen Fällung nach H i n t z und W e b e r erhält man hier durch Kompensation der Fehler fast richtige Resultate.

3. Bei Gegenwart der Salze von A m m o n i u m, K a l i u m und N a t r i u m entstehen nicht nur die schon bekannten Fehler durch Okklusion von Chlorbaryum im Niederschlage und Löslichkeit merklicher Mengen von Baryumsulfat in den Filtraten, sondern es gehen auch S u l f a t e dieser Basen, wohl in Form von Komplexsalzen, in den Baryumsulfatniederschlag ein, wodurch die Wägung des rohen Niederschlages stets zu niedrige Resultate für Schwefel ergibt. Die verschiedenen Fehler werden aber so gut wie vollständig gegen einander kompensiert, und dadurch schon bei Wägung des rohen Baryumsulfatniederschlags ohne alle Korrektionen richtige Resultate bei der Bestimmung des Schwefels erhalten, wenn man wie folgt verfährt.

Unter sonstiger Beibehaltung aller früher und zuletzt (diese Z. 1905, 460) von L u n g e für die Pyritanalyse gegebenen Vorschriften[7]) wird die Fällung mit Chlorbaryum nicht durch langsamen Zusatz, sondern nach der Vorschrift von H i n t z und W e b e r ausgeführt, d. h. Zusatz der von L u n g e angegebenen Menge Chlorbaryum, 20 ccm einer 10%igen Lösung, verdünnt mit 100 ccm heißem Wasser, i n e i n e m G u s s e, wobei dann viel mehr Chlorbaryum okkludiert wird, und das Resultat der Wägung des rohen Niederschlages dem wahren Schwefelgehalte entspricht.

4. Die in früheren Zeiten meist für eine sehr genaue analytische Operation angesehene gewichtsanalytische Bestimmung des Schwefelsäureions durch Ausfällung mit Chlorbaryum ist mit einer ganzen Reihe von Fehlern behaftet, deren Ausmittlung und Einzelbestimmung sehr umständliche und langwierige (dabei nicht einmal in allen Einzelheiten völlig sichere) Operationen erheischt. Für wissenschaftliche Zwecke wird man diese Operation da, wo es auf die größte Genauigkeit ankommt, nicht vermeiden können; für alle gewöhnlichen Zwecke der wissenschaftlichen und der technischen Analyse aber erzielt man durch Kompensation der verschiedenen Fehler durchaus genügende Resultate, wenn man wie im Vorangehenden beschrieben verfährt.

[7]) Damit stimmt auch die am Schlusse der [illegible] publizierenden Abhandlung von H i n t z [illegible] W e b e r gegebene Vorschrift überein.

Zur Analyse von elektrolytischem Chlor.

Von F. P. Treadwell
und W. A. K. Christie[1]).

(Eingeg. 22.9. 1905.)

T r e a d w e l l kam früher häufig in die Lage, elektrolytisches Chlorgas, namentlich auf seinen Gehalt an Kohlendioxyd, zu untersuchen. Da es sich darum handelte, eine große Anzahl Analysen in möglichst kurzer Zeit auszuführen, verfuhr er, wie in seinem Lehrbuch, 1. Aufl., Bd. I, S. 514 angegeben: Das zu untersuchende Gas wurde, nach dem Passieren eines langen Chlorcalciumrohres, in eine vollkommen trockene, genau geeichte B u n t e sche Bürette geleitet, Chlor + Kohlendioxyd [illegible] 5%iger Natronlauge absorbiert, hierauf das entstandene Hypochlorit mittels $^1/_{10}$-n. arseniger Säure titriert und die verbrauchte Anzahl Kubikzentimeter dieser Lösung mit 1,11955 multipliziert, wodurch sich das Volumen des Chlors bei 0° und 760 mm Quecksilberdruck ergab.

Ist dieses Volumen V_0, so war das Volumen bei der Versuchstemperatur t° und dem Barometerstand B:

$$V_t = \frac{V_0 . 760 : (273 + t)}{B . 273}$$

Zieht man dieses Volumen von dem Gesamtvolumen des durch die 5%ige Natronlauge absorbierten Gases ab, so erhält man das Volumen des Kohlendioxyds.

Analysen nach dieser Methode sind außerordentlich rasch ausführbar, und ihre Resultate untereinander scharf übereinstimmend, a b e r [illegible] um 0,7—0,77% z u n i e d r i g.

Der Grund der zu niedrigen Resultate [illegible] darin, daß das durch die 5%ige Natronlauge absorbierte Chlorgas nicht quantitativ nach der Gleichung: $2NaOH + Cl_2 = NaCl + NaOCl + H_2O$ in Hypochlorit, sondern in meßbarer Menge in Chlorat übergeführt wird, das der Titration mit arseniger Säure entgeht. Nach O f f e r h a u s[2]), der auf diesen Fehler aufmerksam machte, beträgt derselbe sogar d r e i u n d m e h r Prozente!

Um einwandsfreie Resultate zu erhalten, empfiehlt O f f e r h a u s die von A d o l p h[3]) angegebene Methode. Danach bestimmt man die Summe des Chlors + Kohlendioxyd durch Absorption mit kohlensäurefreier Natronlauge, zerstört hierauf das Hypochlorit mit neutralem Wasserstoffperoxyd und titriert das Carbonat nach Cl. W i n k l e r, oder man bestimmt, nach O f f e r h a u s, das Kohlendioxyd gasvolumetrisch nach L u n g e und M a r c h l e w s k i und ermittelt das Chlor aus der Differenz.

Außer dieser Methode empfiehlt O f f e r h a u s so zu verfahren, daß man das zu untersuchende Gas in z w e i B u n t e schen B ü r e t t e n auffängt; in der einen läßt man das Chlor auf Jodkalium einwirken und titriert das ausgeschiedene

[1]) Auszug aus der Dissertation des Herrn C h r i s t i e, Basel 1905.
[2]) Inauguraldissertation. Zürich 1903. [illegible] ferner diese Z. 16, 1033, (1903).
[3]) Z. f. Elektrochem. 1901, 44.

Jod, in der anderen bestimmt man die ... Chlor + Kohlendioxyd durch Absorp... Natronlauge.

...den Methoden empfiehlt auch Lunge[4]) ...ohl sie einwandsfrei sind, so erschienen ...ch zu fortlaufenden Analysen ungeeignet, ... die Methode von Adolph wegen der ...keit, die Lauge kohlensäurefrei zu halten[5]). ...lium jodidmethode deshalb, weil ...erwendung zweier Büretten und des teuren ...ms erfordert.

...haben uns daher bemüht, eine billige und ...sige Methode auszuarbeiten, die ein rasches ...eres Arbeiten gestattet, und erlauben uns, ...nden darüber zu berichten.

...sere neue Methode besteht darin, daß wir ...r mittels einer titrierten Lösung von Alkali... (KH_2AsO_3) absorbieren[6]), wobei Chlo-

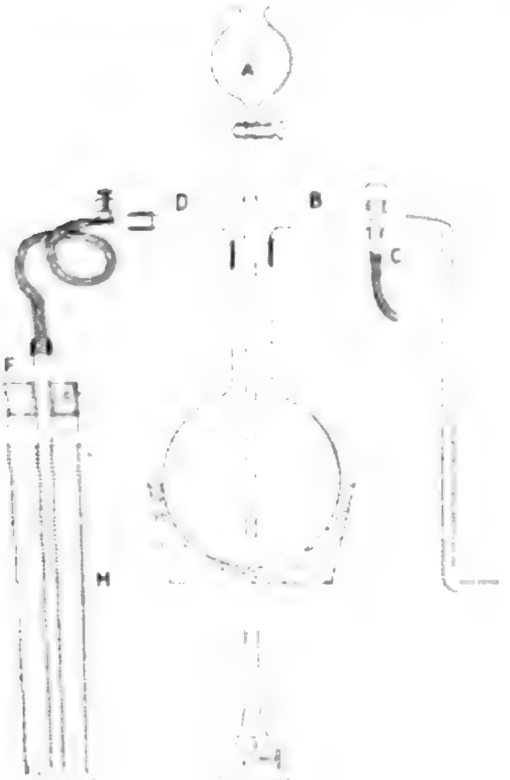


Fig. 1.

...tbildung ganz ausgeschlossen ist ...gl. Belege weiter unten), und hierauf in der ...eichen Bürette, ohne die Arsenitlösung zu ent... ...rnen, das Kohlendioxyd mittels Kalilauge. Das ...samte absorbierte Gasvolumen gibt Chlor + Koh... ...ndioxyd an.

Um die Menge des Chlors zu ermitteln, hat man nur den Überschuß der arsenigen Säure mit Jodlösung zurück zu titrieren. Multipliziert man die vom Chlor verbrauchten Kubikzentimeter $^1/_{10}$-n. Arsenitlösung mit **1,1015**, so erfährt man das Volumen des trockenen Chlorgases bei 0° und 760 mm Quecksilberdruck. Um uns von der Richtigkeit unserer Methode zu überzeugen, gingen wir von fast reinem Chlorgas aus; es enthielt nur einige Zehntelprozente Luft, die in keiner Weise die Resultate beeinflussen konnten. Kohlendioxyd und Oxyde des Chlors waren nicht zugegen.

Wenn unsere Methode richtig ist, so müßten wir durch Titration ebenso viel Chlor finden, wie durch Absorption, was in der Tat zutrifft. (Vgl. Belege weiter unten.)

Das zu den meisten Versuchen verwendete Chlor stellten wir aus konz. Salzsäure und Braunstein dar, der durch mehrtägige Behandlung mit verd. Salpetersäure und Wasser von Carbonaten vollständig befreit war.

Als Entwicklungsapparat benutzten wir einen ca. 2 Liter fassenden Kolben mit eingeschliffenem Scheidetrichter A (Fig. 1). Zum Regulieren des Gasstromes diente der mit konz. Natronlauge gefüllte Zylinder H. Durch Heben oder Senken des im doppeltdurchbohrten Pfropfen festgehaltenen Rohrs F, vermehrt oder vermindert man die Geschwindigkeit des Chlorstroms nach Belieben.

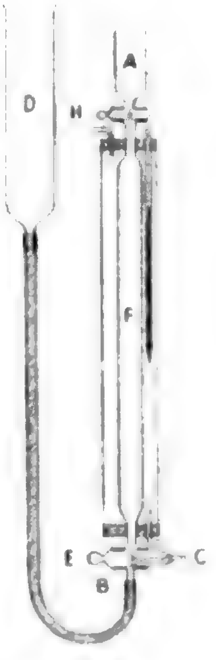


Fig. 2.

Um das Chlor zu reinigen, wurde es zuerst durch zwei mit Wasser beschickten Waschflaschen, dann durch konz. Schwefelsäure, hierauf, um es von Oxyden des Chlors zu befreien, durch eine 30 cm lange, mit Asbest beschickte und auf Rotglut erhitzte Röhre von schwerschmelzbarem Glase, dann nochmals durch Schwefelsäure, schließlich durch eine lange, mit Glasperlen gefüllte und mit Wasser abgekühlte U-Röhre und dann von unten in das Meßgefäß F (Fig. 2) geleitet.

Nachdem das Gas $1^1/_2$ Stunden durch die Bürette gestrichen war, wurde der untere Hahn E geschlossen und nach ca. 10 Sekunden der obere Hahn H, und der Barometerstand und die Temperatur des das Meßgefäß umgebenden Wassermantels notiert. Das Volumen der Bürette war durch Auswägen mit Quecksilber zu 100,07 ccm gefunden worden.

Nun wurde das Chlor mittels der $^1/_{10}$-n. KH_2AsO_3-Lösung wie folgt absorbiert. Wir füllten das Niveaurohr D mit destilliertem Wasser und ließen dies fast ganz durch das Schwanzstück C des Dreiweghahns E ausfließen, wodurch die Luft aus dem Schlauch und etwa Spuren von Chlor aus dem unteren Rohransatz B entfernt wurden.

Hierauf wurden in D genau 100 ccm $^1/_{10}$-n. Arsenitlösung abgemessen und durch Öffnen von E in die Bürette eingeführt.

[4]) Lunge-Böckmann, Chem.-Techn. Untersuchungsmethoden, 5. Aufl., I, 501.

[5]) 1,977 mg CO_2 machen bei Anwendung von ...00 ccm Gas, einen Fehler von über 1% aus.

[6]) Die gewöhnliche, zu jodometrischen Zwecken dienende Arsenitlösung kann zur Absorption des Chlors in der Bürette nicht verwendet werden, weil durch die freiwerdende Salzsäure so viel CO_2 entwickelt wird, daß die Lösung aus der Bürette herausgepreßt wird. Man bereitet die Lösung, indem man 4,95 g As_2O_3 in verdünnter Kalilauge löst, Phenolphtalein und dann H_2SO_4 bis zur Entfärbung zusetzt und auf ein Liter verdünnt.

Digitized by Google

Anfänglich steigt die Flüssigkeit ganz langsam in der Bürette empor, später rascher. Gegen Schluß der Absorption beschleunigt man diese durch Schütteln.

Nach beendigter Absorption, die etwa 5 Minuten dauert, senkt man das Niveaurohr und läßt, durch sorgfältiges Öffnen des oberen Hahnes H, 10 ccm Kalilauge (1 : 2) aus dem Trichter A in die Bürette einfließen, schüttelt, gleicht den Druck aus und liest das Volumen des nicht absorbierten Gases ab, unter Berücksichtigung von Temperatur und Barometerstand.

Nun läßt man die im Niveaurohr, sowie die in der Bürette befindliche Flüssigkeit in einen Erlenmeyerkolben fließen und wäscht gehörig mit Wasser nach. Hierauf fügt man etwas Phenolphtaleïn hinzu und verd. Salzsäure (1 : 4), bis die Rotfärbung der Flüssigkeit gerade verschwindet, und hierauf 60 ccm einer Natriumbicarbonatlösung, wo-

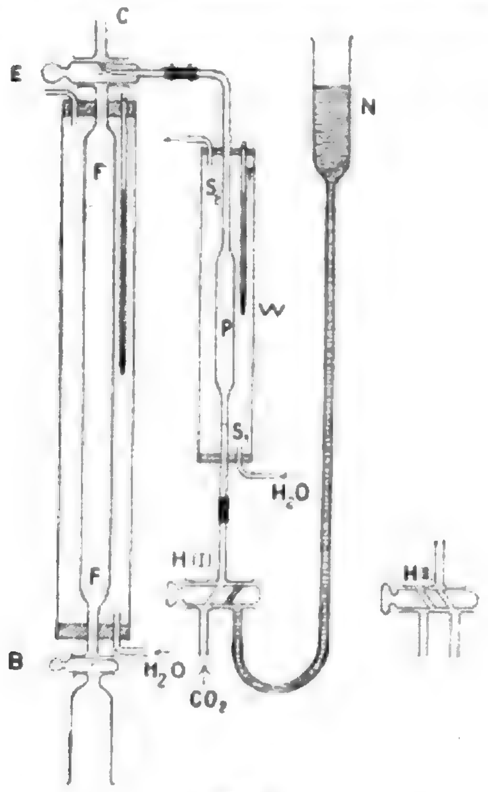


Fig. 3.

von 1 Liter 40 g des Salzes gelöst enthält, dann etwas Stärkelösung und titriert den Überschuß der arsenigen Säure mit $^1/_{10}$-n. Jodlösung zurück.

Die Berechnung ergibt sich aus folgendem Beispiel: Angewandtes Volumen Gas = 100,07 ccm, gemessen bei 11,9° und 725,9 mm Quecksilberdruck. Nach der Absorption des Chlors betrug der Gasrest 0,81 ccm, gemessen im feuchten Zustande bei 18° und 725,9 mm Barometerstand, entsprechend bei 11,9° und 725,9 mm in trockenem Zustande 0,78 ccm.

Daher beträgt das Chlorvolumen 100,07 — 0,78 = 99,29 ccm = **99,22**% des Gesamtvolumens.

Durch Absorption fanden wir also 99,22% Chlor.

Die Titerstellung der Arsenitlösung wurde unter denselben Bedingungen, wie beim eigentlichen [illegible] ausgeführt, und ergab:

100 ccm As_2O_3-Lösung = 91,03 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung.

Um den Überschuß an arseniger [illegible] Absorption des Chlors zu oxydieren, waren 8,45 [illegible] $^1/_{10}$-n. Jodlösung verbraucht worden.

Wir haben demnach:

100 ccm As_2O_3-Lös. = 91,03 ccm $^1/_{10}$-n. [illegible]
100 ccm As_2O_3-Lös. + Cl_2 = 8,45 ccm $^1/_{10}$-n.
Cl_2 = 82,58 ccm $^1/_{10}$-n.

Da nun 1 ccm $^1/_{10}$-n. Jodlösung 0,003545 g [illegible] und 0,003545 g Chlor bei 0° und 760 mm 1,1015 [illegible] einnehmen, so entsprechen die verbrauchten [illegible] Kubikzentimeter Jodlösung 82,58 . 1,1015 = [illegible] Kubikzentimeter Chlor und bei 11,9° und 725,9 [illegible] Druck 99,39 ccm, entsprechend **99,32**%, [illegible] auf absorptiometrischem Wege gefundenen [illegible] Differenz = 0,10%.

In der folgenden Tabelle sind die [illegible] fundenen Werte zusammengestellt:

Bestimmung des Chlors mit [illegible] Kaliumarsenit

% Gehalt an Cl nach der Absorptionsmethode	% Gehalt an Cl durch Titration	Differenz
99,22	99,32	+ 0,1
99,21	99,23	+ 0,02
99,03	99,29	+ 0,26
99,38	99,17	—0,21
99,25	99,26	+ 0,01
99,18	98,96	—0,22
99,17	99,01	—0,16
99,29	99,39	+ 0,10
98,17	98,13	—0,04

Die Differenz beträgt im Mittel 0,13%.

Da nun unsere Methode dieselben [illegible] liefert wie die absorptiometrische Methode, so beweist dies, daß die Absorption des Chlors [illegible] nach der Gleichung: $As_2O_3 + 2H_2O + 2Cl_2 = 4HCl + As_2O_5$ verläuft, und daß keine Spur [illegible] Chloratbildung stattfindet.

Nachdem wir uns von der Richtigkeit der Chlorbestimmung nach unserer Methode überzeugt hatten, schritten wir zur Anwendung derselben auf die Analyse eines Gemisches von Chlor + Kohlendioxyd.

Um eine strenge Kontrolle einer analytischen Methode zu haben, ist es unumgänglich notwendig von bekannten Mengen der zu bestimmenden Substanzen auszugehen. Es handelte sich also in unserem Falle, Gasgemische von bekanntem Chlor- und Kohlendioxydgehalt herzustellen, was wir in einwandsfreier Weise wie folgt erreichten.

Das Meßgefäß (Fig. 3) wurde zunächst wie bei den vorhergehenden Versuchen mit Chlorgas gefüllt, nur diente dieses Mal zur Chlorentwicklung Kaliumdichromat und Salzsäure (3 T. konz. [illegible] : 1 T. H_2O). Dann wurde die Bürette, die, wie aus der Figur ersichtlich, in umgekehrter Lage aufgestellt war, mittels des Schwanzstückes des Dreiweghahnes E mit einer genau geeichten, von einem Kühler umgebenen Pipette P verbunden. Das untere Ende der Pipette war mittels des [illegible] hahnes H mit dem Quecksilberniveaurohr N in Verbindung.

Nun wurde von unten, also durch den Hahn H in Stellung I, reines, aus Marmor und [illegible]

Digitized by Google

wickeltes, Kohlendioxyd[7]) längere Zeit Pipette geleitet. Sobald diese mit xyd gefüllt war, wurde Hahn H ge und dann in Stellung II gedreht, so Pipette mit dem Quecksilberniveaurohr dung kam, und das Quecksilber lang dieselbe emporstieg. Sobald das Queck n unteren Strich S_1 erreichte, wurde H und dann der Hahn E geschlossen. lendioxyd in der Pipette steht unter rischem Druck und hat die Temperatur lwassers. Durch Drehung von Hahn E, he Bürette mit der äußeren Luft kommuni rd das Chlor ebenfalls unter atmosphä Druck gebracht. Nun dreht man Hahn E Kommunikation zwischen Pipette und Bü rgestellt ist, öffnet Hahn B, hebt das ohr und läßt, durch sorgfältiges Öffnen des H (Stellung II), Quecksilber bis zum oberen in die Pipette emporsteigen und schließt so Hähne H, E und B. Dadurch tritt das in der abgemessene Volumen Kohlendioxyd in die unter Verdrängung eines gleichen Volumens Bei dieser Operation könnte höchstens eine uft von unten in die Bürette gelangen, was Belang ist, da es nur darauf ankommt, daß ohlendioxyd aus der Bürette entweicht; dies er wegen der geringeren Dichte des CO_2 glich.

obald das Quecksilber den oberen Strich S_2 r Pipette erreicht, schließt man den Hahn H, Hahn E und zuletzt Hahn B. Hierauf liest die Temperatur des Kühlwassers und den neterstand ab und absorbiert dann das Chlor, vorhin angegeben, mittels der titrierten itlösung und das Kohlendioxyd durch auge. Das absorbierte Gasvolumen ist daher r + Kohlendioxyd, und da die Menge des letz bekannt ist, so ist es auch das Volumen des andenen Chlors.

Als Belege für die Genauigkeit der Methode e die folgende Zusammenstellung unserer Re ate:

stimmung von Chlor und Kohlen oxyd in Gemischen von bekanntem ehalt nach der Arsenitmethode.

Chlor rch Titr. ion gef.	% Chlor durch Absorption gef.	Differenz in %	% Kohlensäure angewandt	% Kohlensäure aus d. Differenz gef.
92,28	92,43	0,15	5,00	5,15
92,30	92,42	0,12	4,98	5,10
93,45	93,64	0,19	4,99	5,18
93,30	93,50	0,20	4,98	5,18
89,38	89,24	+ 0,14	9,95	9,81
89,43	89,23	+ 0,20	9,96	9,76
89,26	89,06	+ 0,20	9,99	9,79
89,31	89,22	+ 0,09	9,94	9,85
89,29	89,18	+ 0,11	9,98	9,87
89,27	89,28	− 0,01	9,97	9,98

ie Differenz beträgt also im Mittel 0,14%.

Wie man sieht, sind die nach dieser Methode rhaltenen Resultate recht genau. Die Methode ist ehr leicht ausführbar und billig; wir können sie zur Analyse von elektrolytischem Chlorgas empfehlen.

[7]) Das Kohlendioxyd enthielt über 99,9% CO_2 und konnte daher als rein angesehen werden.

Modifikation der Kaliumjodidmethode.

Bei Gelegenheit dieser Untersuchung haben wir auch die Methode von Offerhaus (Auffangen des Gases in zwei hintereinander geschalteten Büretten, Absorption des Chlors in der einen durch KJ und Titration des ausgeschiedenen Jods, Absorption des Chlors + Kohlendioxyds in der anderen) wesentlich vereinfacht und verbessert. Statt zwei Büretten verwenden wir nur eine, und zwar die nämliche, die wir zu den obigen Versuchen benutzten. Das Chlor absorbiert man mit einer 5%igen Jodkaliumlösung. Sobald alles Chlor absorbiert ist, läßt man von oben 10 ccm Kalilauge (1 : 2) in die Bürette fließen, wobei alles Kohlendioxyd vollständig absorbiert und das ausgeschiedene Jod in Jodat übergeführt wird. Nach Messung des nicht absorbierten Gasrests läßt man den Inhalt der Bürette und des Niveaurohrs in einen mit 10 ccm konz. Salzsäure beschickten Kolben fließen, wodurch das Jod wieder ausgeschieden wird:

$$5KJ + KJO_3 + 6HCl = 6KCl + 3H_2O + 3J_2$$

das man mit Natriumthiosulfat titriert.

Wir erhielten nach dieser Methode die folgenden Resultate:

Bestimmung von Cl und CO_2 durch Absorption mit KJ und KOH.

% Chlor durch Titration gef.	% Chlor durch Absorption gef.	Differenz in %	% Kohlensäure angewandt	% Kohlensäure aus d. Differenz gef.
92,43	92,68	−0,25	4,98	5,23
94,51	94,58	—0,07	4,98	5,05
93,62	93,55	+ 0,07	4,98	4,91
93,01	92,82	+ 0,19	4,98	4,79
88,68	88,97	−0,29	9,97	10,26
86,43	86,38	+ 0,05	9,97	9,92
89,50	89,66	−0,16	9,97	10,13
89,27	89,59	—0,32	9,99	10,31
89,49	89,55	−0,06	9,97	10,03

Die Differenz beträgt also im Mittel 0,16%.

Die Resultate sind fast ebenso genau wie die nach unserer Arsenitmethode erhaltenen. Da aber die Kaliumjodidmethode, auch in der von uns verbesserten Form, wegen des großen Jodkaliumverbrauchs viel teurer ist, als die Arsenitmethode, so kann sie zur Ausführung von fortlaufenden Analysen nicht so warm empfohlen werden.

Bestimmung des Fehlers der alten von Treadwell empfohlenen Methode (Absorption des Chlors mit 5%iger Natronlauge und Titration des gebildeten Hypochlorits).

Da wir gelernt hatten, Gasgemische von bekanntem Gehalt an Chlor und Kohlendioxyd zu bereiten, so prüften wir die von Treadwell ursprünglich verwendete Methode auf ihre Genauigkeit. Dies war insofern von Interesse, als die Beobachtungen von Steiner[8]) und Offerhaus[9]), bezüglich der Größe des Fehlers stark voneinander abwichen. Offerhaus gibt an, daß die Methode mit einem Fehler von 3 und mehr Prozenten behaftet ist, während Steiner einen konstanten Fehler von 0,7% konstatierte und sagt: „Man sieht, daß die Resultate für das

[8]) Z. f. Elektrochem. **19**, 327 (1904).

[9]) Inauguraldissertation. Zürich 1903, S. 58.

Digitized by Google

Chlor nach der Treadwellschen Methode durchweg um 0,7% zu niedrig sind. Die Behauptung Offerhaus' bezüglich der Chloratbildung erscheint hierdurch bestätigt. Da jedoch der Fehler der Treadwellschen Methode ein nahezu konstanter ist, so ist letztere ohne weiteres verwendbar, wenn man die nötige Korrektur anbringt, d. h., wenn man zu dem ermittelten Chlorgehalt die fehlenden 0,7% Chlor addiert. Sie hat vor der Offerhausschen den Vorteil, daß sie einfacher, rascher und billiger ist".

Unsere neuerdings ausgeführten Versuche nach Treadwells alter Methode sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Bestimmung von Cl und CO_2 durch Absorption mit 5%iger NaOH.

%-Gehalt an Cl durch Titration gef.	%-Gehalt an Cl durch Absorption gef.	Differenz in %	%-Gehalt an CO_2 angewandt	%-Gehalt an CO_2 aus d. Differenz gef.
93,61	94,27	—0,66	4,99	5,65
93,52	94,25	—0,73	4,98	5,71
93,66	94,57	—0,91	4,98	5,89
93,36	94,12	—0,76	4,99	5,75

Die Menge Chlor, die durch Titration gefunden wird, ist also infolge der Bildung von Chlorat neben Hypochlorit im Mittel um 0,77% zu gering. Diese Zahlen stimmen mit der Angabe Steiners (l. c.) überein, daß diese Methode Resultate gibt, die im Durchschnitt 0,7% zu niedrig sind.

Neubestimmung der Dichte des Chlorgases.

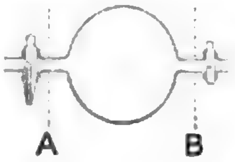
Von F. P. Treadwell und W. A. K. Christie.

(Eingeg. d. 22. 9. 1905.)

Beim Durchlesen der vorstehenden Arbeit wird aufgefallen sein, daß wir das Volumen des Chlors aus dem Gewicht, d. i. aus der zur Titration desselben verbrauchten Anzahl Kubikzentimeter der $^1/_{10}$-n. Arsenitlösung durch Multiplikation mit 1,1015 berechneten, während Treadwell ursprünglich den Faktor 1,1195 angegeben hatte. Die letztere Zahl ist viel zu hoch gegriffen und würde, wenn auf die obigen Analysen angewendet, trotz Chloratbildung, viel zu hohe W[illegible] fern. So würde z. B. der er[illegible] Versuch statt 93,61% Chlor 95,14% er[illegible] haben.

Der Grund hiervon ist folgender. I[illegible] kritische Temperatur des Chlorgases sehr h[illegible] nämlich +146°, so ist das luftförmige Chlor [illegible] Gas, sondern ein Dampf und gehorcht [illegible] dessen den Gay-Lussacschen und B[illegible] schen Gesetzen nicht mehr genau. Um daher [illegible] einem gegebenen Gewichte Chlor das [illegible] Volumen bei gegebener Temperatur und ge[illegible] Druck berechnen zu können, muß man [illegible] Dichte des Chlordampfes bei dieser Temperatur [illegible] gehen. Nun ist aber die Dichte des Chlordampfes [illegible] bei gewöhnlicher Temperatur durchaus [illegible] befriedigender Weise ermittelt[1]), und Dichtebestimmungen bei 10° liegen, unseres Wissens, überhaupt nicht vor. Wir waren daher gezwungen, [illegible] Dichte des Chlordampfes bei diesen Temperaturen selbst zu bestimmen.

Das Chlor war aus Salzsäure und Kal[illegible] chromat, wie oben angegeben, bereitet [illegible] Es war vollständig frei von Chlorwasserstoff, [illegible] als ein größeres Volumen davon von neutraler J[illegible] kaliumlösung absorbiert, und das ausgeschiedene Jod mit neutraler Natriumthiosulfatlösung tit[illegible] wurde, reagierte die Lösung neutral, dagegen war es etwa[illegible] haltig, was, wie wir w[illegible] unten zeigen werden, [illegible] Belang ist.



Wir verfuhren im wesentlichen nach Bunsen. Es wurden zwei Glaskugeln (Figur) von [illegible] gleichem Volumen und Gewicht hergestellt. Das Volumen, einschließlich Hahnfüllung, war durch Auswägen mit reinstem, frisch destilliertem Quecksilber[2]) zu 393,80 ccm ermittelt worden. Beide Kugeln wurden in der Art in einen Thermostaten gebracht, daß nur die Hähne herausragten, [illegible] mehrere Stunden lang ein trockener und kohlendioxydfreier Luftstrom durchgeleitet (die Luft trat bei Hahn A ein und bei B aus), dann bei B [illegible] Chlorcalciumrohr angebracht und Hahn A ge[illegible] schlossen. Nach 10 Minuten wurde Hahn B [illegible] schlossen und die beiden Kugeln gegeneinander gewogen.

Nun wurde die eine Kugel mit Chlor gefüllt. Während sie in aufrechter Stellung gehalten wurde, leitete man zwei Stunden lang Chlorgas von unten hindurch, dann wurde die Kugel wieder in den Thermostat gebracht, und wiederum Chlor durchgeleitet, bis das Thermometer die gewünschte konstante Temperatur anzeigte, worauf beide Hähne geschlossen wurden. Nach ca. $^1/_4$ Stunde versah man [illegible] Kugeln mit einer Chlorcalciumröhre, öffnete den Hahn einen Augenblick, schloß ihn, wartete [illegible] Minute lang, bis sich die infolge der Druckänderung entstehende Temperaturschwankung ausgeglichen hatte, und öffnete wieder einen Moment. [illegible] Kugeln wurden dann geschlossen und nach Notierung von Temperatur und Druck gewogen.

[1]) Bisher ermittelte Dichte des Chlors.

Chemiker	Temperatur	Dichte (Luft = 1)
Gay-Lussac[1])	—	2,47
Bunsen[2])	—	2,4503
Ludwig[3])	20°	2,4807
Jahn[4])	20°	2,4821
Leduc[5])	20°	2,4865
Leduc[6])	20°	2,491
Friedel und Krafft[7])	21°	2,471
Moissan[8])	0°	2,490

[1]) Recherches Physiochimiques II, 125 (1811).
[2]) Gasometrische Methoden, 2. Aufl., S. 378.
[illegible] Berl. Berichte 1, 232 (1868).
[illegible] Berichte 15, 1242 (1882).
[illegible] r. d. Acad. d. sciences 66, 968 (1893).
[illegible] r. d. Acad. d. sciences 75, 571 (1897).
[illegible] r. d. Acad. d. sciences 57, 301 (1888).
[illegible] r. d. Acad. d. sciences 88, 1198 (1903).

[2]) Vgl. Ostwald-Luther, Physikochemische Messungen 1902, S. 131.

Digitized by Google

...ber das Gas noch geringe Mengen Luft so wurde das Chlor mit ausgekochter ...ge absorbiert und der zurückbleibende Luft) gemessen.

... diesen Daten berechnet sich, wie aus folgendem Beispiel ersichtlich ist, das Volumen und ... des Chlors. Die zwei Kugeln A und B ... mit trockener Luft bei gleicher Temperatur und gleichem Druck gefüllt und gewogen:

Links	Rechts
...l B + Luft + 0,0061 g =	Kugel A + Luft.

...gel A wurde nun mit Chlor, B mit Luft gefüllt, ...ar beide bei 20,3° und 728 mm Barometer... und wieder gewogen:

Links	Rechts
...l B + Luft + 0,6788 g. =	Kugel A + Chlor.

...ch Absorption des Chlors durch Natron... betrug der feuchte Gasrest bei 12° und ...m Druck 1,50 ccm, entsprechend 1,52 ccm ...3° im trockenen Zustande.

... ergibt sich nun, da das Volumen beider ...n 393,80 ccm ist:

A + 393,80 ccm Luft = B + 393,3 ccm Luft + 0,0061 g.

... + (393,80 – 1,52) ccm Chlor + 1,52 ccm Luft = B + 393,3 ccm Luft + 0,6788 g.

Somit erhält man durch Subtraktion der Glei...g 1 von Gleichung 2:

...,28 ccm Chlor = 392,28 ccm Luft + 0,6727 g.

Nun wiegt 1 ccm Luft bei 20,3° und 728 mm ...k 0,0011527 g [3]), folglich wiegen 392,28 ccm 0,0011527 . 392,28 = 0,4522 g.

392,28 ccm Chlor wiegen daher: 0,4522 + 0,6727 ...1249 g, und die Dichte des Chlors bei 20,3° ...728 mm Druck (Luft von derselben Temperatur demselben Druck = 1) ist:

$$\frac{1,1249}{0,4522} = 2,4876.$$

Nach dieser Methode wurden folgende Resul...e gefunden:

Temperatur	Druck	Dichte
20,3°	732,9 mm	2,487
20,3°	732,2 mm	2,489
20,3°	728,0 mm	2,488
9,9°	731,7 mm	2,491
10,0°	719,0 mm	2,488

Im Mittel ist also die Dichte des Chlors bei 0° und 730 mm 2,488, bei 10° und 725 mm 2,489 ...nd nach Moissan bei 0° = 2,490.

Aus diesen Werten berechnet sich das Mole...ularvolumen des Chlors bei 0° und 760 mm Druck ...ie folgt:

1 ccm trockene Luft von 20° und 760 mm Druck wiegt 0,001 57 g, und da Chlor unter diesen Bedingungen 2,488 mal schwerer als die Luft ist, so wiegt 1 ccm Chlor von 20° und 730 mm Druck: 0,001157 . 2,488 = 0,002 8786 g. Nun nimmt 1 ccm Chlor von 20° und 760 mm Druck (der Ausdehnungskoeffizient zu $^1/_{273}$ gesetzt)

$$\frac{730 . 273}{760 . 293} = 0,894\,96 \text{ ccm}$$

ein und wiegt 0,0028786 g.

Ein Grammmolekül Chlor nimmt also bei 0° und 760 mm Druck ein Volumen ein von:

$$0,002\,8786 : 0,894\,96 = 70,9\ (Cl_2) : x$$

$$x = \frac{0,894\,96}{0,002\,8786} = 22042 \text{ ccm}$$

1 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung, entsprechend 0,003 545 g Chlor, zeigt daher bei 0° und 760 mm **1,1021 ccm Chlorgas** an.

War aber die Versuchstemperatur nicht wie oben 20°, sondern 10°, bei welcher die Dichte des Chlors 2,489 ist, so berechnet sich das Molekularvolumen des Chlors zu **22030** ccm, so daß 1 ccm $^1/_{10}$-n. Lösung unter diesen Bedingungen **1,1015** ccm Chlorgas anzeigt.

Für 0° berechnet sich das Molekularvolumen zu 22020 ccm. Da in dieser Arbeit fast alle Versuche zwischen 10–15° ausgeführt wurden, verwendeten wir bei unseren Berechnungen 1,1015 als Faktor für die $^1/_{10}$-n. Lösung.

[3]) Landolt-Börnstein, Tabellen S. 14 (1894).

Über die im Kalisalzlager stattgefundene Oxydation des Eisenchlorürs durch Wasserzersetzung unter Bildung von Wasserstoff [1]).

Von H. Precht-Neu-Staßfurt.

(Eingeg. d. 30. 10. 1905.)

Bei dem Abteufen der Schächte im Kalisalzbergbau und bei der Aufschließung der Carnallitlagerstätten sind häufig brennbare Gase in großen Mengen angetroffen worden. Schon bei den ersten Arbeiten im königlich preußischen Salzbergwerk zu Staßfurt im Jahre 1860 zeigten sich explosive Gase, die in der Literatur als Kohlenwasserstoffgase bezeichnet worden sind. Ich hatte im Jahre 1879 in Neu-Staßfurt Gelegenheit, die Ausströmung großer Mengen brennbarer Gase zu beobachten und fand bei der Untersuchung, daß die Gase aus fast reinem Wasserstoff bestehen. Über die Bildung des Wasserstoffes habe ich in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft von 1879 (**12**, 557) und 1880 (**13**, 2326) eine Hypothese veröffentlicht, indem ich annahm, daß der Wasserstoff durch Oxydation des Eisenchlorürs infolge der Einwirkung auf das Kristallwasser des Carnallits entstanden sei. Die damals veröffentlichte Hypothese gab auch eine vollständige Aufklärung für die auffallende Erscheinung, daß in dem Carnallitlager das Eisenoxyd nur im Carnallit vorkommt, und daß der mit dem Carnallit innig durchwachsene Kieserit und die angrenzenden Schichten von Steinsalz eisenfrei sind. Diese Tatsache führt unbedingt zu der Annahme, daß das Eisen ursprünglich mit Carnallit chemisch verbunden war, und zwar in Form eines Doppelsalzes von Eisenchlorür-Chlorkalium. Oder man kann

[1]) Mitteilung im Bezirksverein Sachsen und Thüringen am 8./10. 1905.

Digitized by Google

annehmen, daß ein kleiner Teil des Chlormagnesiums im Carnallit durch Eisenchlorür vertreten war. Dieses eisenhaltige Doppelsalz konnte sich im Kieserit und Steinsalz nicht bilden.

Vor etwa einem Jahre fand beim Abteufen des Schachtes in Eime, Provinz Hannover, infolge Gasausströmungen eine größere Explosion statt, bei welcher mehrere Arbeiter ums Leben kamen, und daher ist wohl eine Anfrage von seiten der Oberbergämter Halle und Clausthal nach der Zusammensetzung der explosiven Gase veranlaßt worden. Ich verwies bei dieser Anfrage auf meine früheren Veröffentlichungen und konnte mitteilen, daß die vor 25 Jahren ausgesprochene Hypothese allgemein als richtig anerkannt wird. Diese Hypothese wird auch durch eine in neuester Zeit von mir gemachte Beobachtung noch bestätigt. Ich fand, daß die ältesten sekundären Bildungen des Hartsalzes, welche in unmittelbarer Fortsetzung eines Carnallitlagers auftreten, annähernd eisenfrei sind, und die Bildung dieser Hartsalzlager durch Auflösung des Chlormagnesiums und Eisenchlorürs aus dem Carnallitlager vor sich gegangen sein mußte, bevor die Oxydation des Eisenchlorürs stattgefunden hatte.

Kleine Überreste des Eisenchlorürs habe ich bereits früher gefunden und in den oben bezeichneten Abhandlungen erwähnt. Aber erst in neuester Zeit bot sich mir die Gelegenheit, große Mengen Eisenchlorür in einer im Kalisalzlager ausfließenden Lauge nachzuweisen, die man als Urlauge bezeichnen muß. Diese Beobachtung führt zu der Frage: weshalb ist das Eisenchlorür im Carnallit zu Eisenoxyd oxydiert und in der konzentrierten Chlormagnesiumurlauge, welche 35% $MgCl_2$ enthält, nicht oxydiert? Diese Frage möchte ich vorläufig dahin beantworten, daß die Gegenwart großer Mengen freien Chlormagnesiums die Oxydation des Eisenchlorürs voraussichtlich verhindert hat, und daher das Eisenchlorür in der Lauge erhalten blieb, während es sich im Carnallit, der freies Chlormagnesium nicht enthält, oxydierte und eine Wasserstoffentwicklung durch Zersetzung des Kristallwassers herbeiführte. Auch kann die Gegenwart von Magnesiahydrat, welches im Carnallit innig verteilt ist, die Zersetzung des Eisenchlorürs zu Eisenoxydul, und die Oxydation des letzteren die Wasserzersetzung bewirkt haben.

Chemische und physikalische Methoden zur Analyse verdünnter rein wässeriger Glycerinlösungen.

Von H. Henkel und A. W. Roth.

(Eingeg. den 25./10. 1905.)

Bei Gelegenheit einer genauen Untersuchung der Löslichkeitsbeeinflussung von Gasen in wässerigen Glycerinlösungen stellte es sich heraus, daß die Methoden zur Analyse dieser verdünnten Lösungen (bis zweifach normal) keine ausreichende [illegible]keit besaßen, und deshalb wurde ver[illegible] analytischen Methoden für diesen Fall [illegible]n.

Chemische Methoden zur Bestimmung der Konzentration von wässerigen Glycerinlösungen.

Das Glycerin des Handels wird hauptsächlich bei[illegible] gewonnen durch Spaltung der Fette in der [illegible] industrie. Die entstehende Lauge ist [illegible] und wird je nach Bedarf mehr oder weniger [illegible]niert und konzentriert. Jedoch befinden [illegible] dem reinen Handelsglycerin immer noch [illegible]liche Mengen von fremden organischen und unorganischen Substanzen.

Es ist natürlich, daß die analytischen Methoden sich dem angepaßt haben, und der Hauptwert darauf gelegt wurde, Glycerin bei Anwesenheit [illegible] anderen organischen Körpern, wie Fettsäuren [illegible] zu bestimmen.

Diese Methoden sind sehr zahlreich und [illegible] in den Fachschriften der Seifen- und Sprengstoff[illegible] industrie so eingehend besprochen, daß es [illegible] kaum nötig ist, hier näher darauf einzugehen [illegible] es sich hier naturgemäß nur um die Analyse [illegible] wässeriger Glycerinlösungen handelt, und im folgenden werden die in Betracht kommenden Methoden nur von diesem Gesichtspunkte aus besprochen werden.

Hehner[1]) oxydiert Glycerin mit Kaliumbichromat in schwefelsaurer Lösung. Eingehende Versuche von ihm haben gezeigt, daß selbst in [illegible] verdünntesten Lösungen alles Glycerin oxydiert wird, wenn man so viel Schwefelsäure zusetzt, [illegible] die Lösung ca. 10% Säure enthält.

Der Gang der Analyse ist folgender. Von einer Lösung, die 80,0 g Kaliumbichromat im Liter enthält, werden aus einer Bürette so viel zu der [illegible] untersuchenden Flüssigkeit zugegeben, daß [illegible] Überschuß von Oxydationsmittel vorhanden [illegible]. Dann setzt man so viel Schwefelsäure zu, daß die Lösung ca. 10% davon enthält. Der Überschuß von Bichromat wird mit einer Lösung von Mohrschem Salz (120 g im Liter) reduziert, und der kleine Überschuß, den man zugibt, mit einer Lösung von Kaliumbichromat, die zehnmal verdünnter ist als erstere, zurücktitriert. Den Endpunkt erkennt man durch Tüpfelprobe, indem man Ferricyankalium als Indikator benutzt. Diese Methode liefert gute Resultate. Jedoch ist die exakte Ausführung [illegible] sehr schwierig. Die erste Lösung von Kaliumbichromat ist so konzentriert, daß die Feststellung der Temperatur der Lösung sehr wichtig ist. Es ist nun oft unmöglich, in einem Laboratorium, [illegible] Flammen brennen, in einer Bürette die Temperatur einer Lösung auf $^1/_{10}{}^\circ$ genau zu bestimmen. Ferner ist die Anwendung der Tüpfelprobe sehr unbequem und erfordert, um einigermaßen genaue Resultate zu liefern, sehr viel Übung.

Legler[2]) schlägt vor, dieses Verfahren [illegible] Fresenius-Willschen Kohlensäurebestimmungsapparat auszuführen und die entweichende Kohlensäure durch Wägen des Apparates vor und nach der Reaktion zu bestimmen. Die Handhabung dieses Apparates ist nun sehr umständlich, und derselbe ist auch wegen seiner großen und komplizierten Oberfläche kaum genau zu wägen.

---

[1]) Analyst **12**, 44.

[2]) Repetitorium d. analyt. Chem. **6**, 63!

Digitized by Google

s und Bevan[3]) haben diese Methode . benutzten jedoch immer als Oxy- tel Kaliumbichromat, was bedingt, daß n der verhältnismäßig geringen Löslich- Salzes große Flüssigkeitsmengen benötigt. ist die Versuchszeit eine außerordentlich d Legler rechnet auf $^1/_4$ g Glycerin

urde nun versucht, ob man nicht leichter eller zum Ziele käme, wenn man statt chromat einfach Chromsäure nähme. kann man Lösungen von fast beliebig onzentration herstellen und spart so Zeit ssigkeitsmenge. Die Versuche bestätigten rausetzung.

Anordnung des Versuches war folgende: lkolben von ca. 100 ccm Inhalt und sehr Halse steht in einem Wasserbade und ist em dreifach durchbohrten Gummistopfen schließbar. Durch diesen Stopfen geht ein ichter, ferner ein unten ziemlich eng zu- es Rohr, das bis in die Flüssigkeit hinein- und durch das man mittels eines Gasometers, n man Natron und Natronkalk schaltet, säurefreie Luft in den Kolben leiten kann. ittes Rohr leitet die entwickelte Kohlensäure d zwar zuerst durch zwei kleine dreikuglige schapparate, die mit konzentrierter Schwe- re gefüllt werden, und von denen der erste lem noch etwas Chromsäure enthält, um die entstehenden Aldehyde in Kohlensäure um- ndeln. Zuletzt kommt ein Kohlensäurebe- nungsapparat.

ch möchte hier auf eine Form desselben auf- sam machen, die sich meiner Meinung nach ine derartig schnelle Kohlensäurebestimmung rordentlich gut eignet. Es ist dies ein zylin- her Apparat von 12 cm Höhe und 4 cm Durch- er. Die Kohlensäure wird absorbiert durch onkalk, und das durchströmende entweichende geht nachher noch durch einen Zylinder mit rcalcium. Zuleitung und Ableitung sind durch ne verschließbar, die oberhalb des Zylinders ebracht sind, und die einen so großen Durch- ser haben, daß man nach Herausziehen des nus bequem Natronkalk und Chlorcalcium ein- en konnte. Vorteile sind die glatte Form des parates, die ein gutes und genaues Wägen mög- machen, ferner ist der Raum, durch den das s hindurchgeht, so groß, daß selbst, wenn eine rze starke Kohlensäureentwicklung eintreten lte, dieselbe keine Verluste hervorbringt. Die iden Hähne ermöglichen es, beliebig lange nach m Versuche die Wägung vorzunehmen.

Die Ausführung des Versuches ist sehr einfach: us einem Wägeglas wird die zu untersuchende lycerinlösung in das Rundkölbchen eingewogen, nd wenn dieselbe über 3% Glycerin enthält, mit Wasser so weit verdünnt, bis sie ungefähr diesen ehalt hat.

Man leitet jetzt aus dem Gasometer kohlen- säurefreie Luft so lange durch, bis man annehmen kann, daß die etwa vorhanden gewesene Kohlen- säure verdrängt ist. Dann verschließt man mit einem Quetschhahn diese Zuleitung und verbindet den gewogenen Kohlensäureabsorptionsapparat mit dem letzten Waschfläschchen. Durch den Tropftrichter läßt man eine ca. 20%ige Chromsäurelösung in beliebigem Überschuß in den Kolben. Langsam beginnt sich dieser zu erwärmen, und eine mäßige Kohlensäureentwicklung setzt ein. Diese jedoch hört bald wieder auf, so daß anscheinend hierbei das Glycerin erst teilweise oxydiert wird. Man läßt jetzt langsam so viel 20%ige Schwefelsäure in den Kolben, daß der schädliche Raum fast ausgefüllt ist, und erhitzt langsam. Wenn das Wasserbad ca. $^1/_2$ Stunde gekocht hat, ist die Kohlensäureentwicklung vorüber, und man leitet jetzt wieder Luft durch den Apparat, bis alle Kohlensäure absorbiert ist.

Der ganze Versuch dauert bei der Verbrennung von ca. 0,6 g Glycerin 1—$1^1/_4$ Stunden. Die Genauigkeit ist recht befriedigend. Es wurde eine ca. 2%ige Lösung untersucht und von dieser je 30 g oxydiert. Auf genau 30 g Lösung umgerechnet, ergaben die Versuche folgende Resultate:

1. Versuch	30 g	Lösung	enthalten	0,5982 g Glyc.
2. „	30 g	„	„	0,6024 g „
3. „	30 g	„	„	0,6010 g „
4. „	30 g	„	„	0,5997 g „

Mittel: 0,6003 g Glyc.
mittlere Abw. vom Mittel: 0,2%.

Es sei noch erwähnt, daß Nicloux[4]) kolorimetrisch den Gehalt von Glycerinlösungen zu bestimmen versuchte. Er oxydierte mit Bichromat und verglich die entstehende Färbung mit einer Typlösung.

Statt Kaliumbichromat wird nun auch Kaliumpermanganat als Oxydationsmittel benutzt. Die Einwirkung von Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung auf Glycerin ist von Benedict und Zismondi[5]) untersucht, und zwar fanden diese Forscher, daß quantitativ auf 1 Mol. Glycerin 1 Mol. Oxalsäure entsteht. Letztere wird mit Kalk gefällt, abfiltriert und das oxalsaure Calcium mit Schwefelsäure versetzt und in der üblichen Weise mit Permanganat titriert. Weitere Untersuchungen hierüber liegen von Filsinger vor.

Ad. Jolles[6]) wandte mangansaures Kalium in alkalischer Lösung an und fand eine Zersetzung nach der Formel: $C_3H_8O_3 + 6K_2MnO_4 = CO_2 + C_2H_2O_4 + 3H_2O + 6K_2MnO_3$. Die Oxalsäure wurde in derselben Weise bestimmt. In saurer Lösung wird das Glycerin von Permanganat natürlich vollständig zersetzt. Ich versuchte in heißer, saurer Lösung zu titrieren, fand aber keinen festen Endpunkt der Reaktion. An einem bestimmten Punkte trübte sich langsam die Flüssigkeit, und es schied sich Braunstein ab, und zwar setzte sich bei weiterem Zusatz von Permanganat diese Ausscheidung weiter fort, was bewies, daß das Ende der Oxydation noch nicht erreicht war. Man konnte natürlich so viel Permanganat zusetzen, daß die Oxydation vollendet wäre, hätte dann aber so viel Braunstein, daß die Zurücktitration mit Oxalsäure sehr umständlich würde.

[3]) Chemical News 55, 2.

[4]) Bulletin de la soc. chim. 11, 455.

[5]) Analyse der Fette und Wachsarten von R. Benedict und Ulzer.

[6]) Zeitschr. f. chem. Industr. 1887, 22./9.

Digitized by Google

Planchon[7]) schlägt vor, die saure Lösung mit festem Permanganat zu versetzen und die entwickelte Kohlensäure zu bestimmen. Das Verfahren erscheint sehr einleuchtend, und es ist wunderbar, daß Planchon, wie er selbst angibt, relativ schlechte Resultate erzielte. Auch in späteren Zusammenstellungen der analytischen Methoden der Glycerinbestimmungen wird das Planchonsche Verfahren immer nur kurz erwähnt. Es mag dies daran liegen, daß bei festem Kaliumpermanganat und verhältnismäßig starker Schwefelsäure alle organischen Verunreinigungen in kürzester Zeit mitoxydiert werden, und deshalb die Methode für Rohglycerin nicht anwendbar ist.

Da es sich hier jedoch nur um die Analyse von reinen Glycerinlösungen handelt, so wurde diese Methode neu geprüft und als bequemste und genaueste gefunden. Der Versuch wurde in demselben Apparat vorgenommen, wie die Bestimmung mit Chromsäure, und zwar in folgender Weise: Es wurde wieder die Glycerinlösung in das Rundkölbchen eingewogen, jedoch wurde diesmal der Kolben nicht in ein Wasserbad, sondern auf ein Drahtnetz gestellt. Dann wurde pulverisiertes Kaliumpermanganat in gutem Überschuß hinzugeschüttet. Erwärmung oder Oxydation trat hierbei nicht ein. Wie vorher beschrieben, wurde jetzt wieder durch den Apparat Luft hindurchgeleitet, und dann langsam und vorsichtig 10%ige Schwefelsäure hinzugefügt. Die Kohlensäureentwicklung begann langsam, hörte aber nach einiger Zeit wieder auf, so daß anscheinend auch hier eine stufenweise Oxydation stattfindet. Allmählich wurde jetzt erwärmt, und man konnte leicht durch mehr oder weniger starkes Erhitzen die Kohlensäureentwicklung regulieren. Man brachte die Flüssigkeit im Kolben bis zum Kochen und hielt die Temperatur so lange dicht unter dem Siedepunkt, bis keine Kohlensäureentwicklung mehr bemerkt wurde. Der Versuch geht außerordentlich schnell und glatt von statten und liefert sehr gute Ergebnisse.

Es wurde dieselbe Lösung wie bei den Versuchen mit Chromsäure benutzt, und ich erhielt hier folgende Resultate:

30 g	Lösung enthielten	0,6001 g	Glyc.
30 g	„ „	0,6007 g	„
30 g	„ „	0,6002 g	„
30 g	„ „	0,6009 g	„
30 g	„ „	0,6005 g	„
	Mittel:	0,6005 g	Glyc.

Mittlere Abw. vom Mittel: 0,09%.

Physikalische Methoden zur Bestimmung der Konzentration von Glycerinlösungen.

Die bequemste und einfachste Methode zur Bestimmung des Gehaltes rein wässeriger Glycerinlösungen sind solche, die sich auf die physikalischen Eigenschaften dieser Lösungen begründen. Diese Methoden beruhen auf der Bestimmung der Dichte und der Brechungskoeffizienten.

Dichtebestimmungen von Glycerinlösungen sind zuerst von Stromer[8]) ausgeführt worden. Er begann seine Versuche ungefähr im Jahre ... Er ging aus von konzentriertem Glycerin ... Dichten umfassen jedoch nur das Intervall 100—50%.

Die erste wertvolle Arbeit über das spez. Gewicht von Glycerinlösungen gibt Lenz[9]). Er geht aus von reinstem Scheringschen Glycerin, das, abgesehen von Wasser, keine Verunreinigungen enthielt. Er leitete den Prozentgehalt seines Ausgangsproduktes von zwei Verbrennungen ab ... weiteren Lösungen stellte er durch Verdünnen ...

Er bestimmte die Dichten bei der gerade herrschenden Zimmertemperatur (12—17°) ... Zahlen sind im allgemeinen recht zuverlässig, genau, doch gibt er dieselben nur auf 4 Dezimalen an (vierte Stelle ist Rechnungsstelle). Auch hat er den größten Wert auf die konzentrierten Lösungen gelegt und in den niederen Konzentrationen nur in großen Zwischenräumen interpoliert.

Für höhere Konzentrationen sind seine Zahlen häufig nachgeprüft worden, und man hat Differenzen von 2—3 Einheiten der vierten Dezimale gefunden.

Ausgedehnte Untersuchungen über reine Glycerinlösungen machte ferner Gerlach[10]), er ging aus von reinster Handelsware, versuchte jedoch, aus dieser 100%iges Glycerin herzustellen. Er kochte zu diesem Zwecke in einer offenen Retorte Glycerin bis zum konstanten Siedepunkt. Er suchte zuerst das Destillationsprodukt zu ..., jedoch erhielt er keine konstanten Dichten ... der restierende Teil in der Retorte hatte, wie er selbst zugibt, eine trübe, braune Farbe, da anscheinend das Glycerin nicht ganz rein war. ... Lenz erhielt er genügend übereinstimmende W...

Außerdem hat auch Nicol[11]) ausgehend von reinem Glycerin und Verdünnen auf je 1 ... 10%, eine Dichtetabelle aufgestellt. Die Übereinstimmung dieser Tabellen ist nicht allzugroß, wie später gezeigt werden wird.

Die Differenz im spez. Gewicht für 1% beträgt im Mittel 27 Einheiten der vierten Dezimale. Nimmt man nun an, daß nur ein Fehler von ... Einheiten besteht, so wird dadurch das ganze Rechnen mit den Zahlen, die man aus den Dichten einer Konzentration von 1—10% erhält, illusorisch. Es war daher wohl nötig, die Dichten in diesem kleinen, für die späteren Versuche in Betracht kommenden Intervall genauer zu bestimmen (bis auf einige Einheiten der 5. Dezimale); untersucht wurden die Konzentrationen von 0—20%.

Als Ausgangsmaterial wurde hier reinstes doppelt destilliertes Glycerin der Firma Sarg & Co., Wien, und später Kahlbaum, Berlin, genommen. Beide erwiesen sich als gleichwertig. Eine Probe von ca. 50 g wurde im Platintiegel vorsichtig verdampft; die Flüssigkeit blieb klar und hinterließ einen Aschegehalt, der geringer war als 0,002%. Es wurde auch, um die Verunreinigungen festzustellen, die Leitfähigkeit verschiedener Konzentrationen gemessen; hierauf wird noch später zurückgekommen werden. Von diesem reinen Glycerin ...

---

7) Compt. r. d. acad. d. sciences **107**, 246.

8) Monatshefte f. Chem. **5**, 61.

9) Z. anal. Chem. **21**. 516.

10) Chem. Ind. 884.

11) Pharm. Journ. Trans. **18**, 302.

Digitized by Google

laschen, die mit doppeltem Schliff und ffener Kappe aufbewahrt wurde, wurden sorgfältigste einige Verbrennungen geeselben ergaben:

Verbr.	94,48%
„	94,36%
„	94,43%

Mittel: 94,42 g Glyc. in 100 g Lösung.

Abwägen des Glycerins mußte infolge then hygroskopischen Eigenschaften durch ges Auswagen geschehen.

wurde in einem Sprengelschen Pyknoit aufgeschliffenen Kappen gewogen, mit r Luft herausgedrückt und darauf das eter zurückgewogen; verwendet wurden Der Wägefehler hierbei betrug 0,1 bis Die Lösungen wurden ebenso hergestellt. ewogenes Wägeglas wurde das Glycerin aus knometer eingewogen, dann die entsprechende Wasser zugegeben und das Wägeglas zurückn.

e Dichtebestimmungen wurden im Sprenen Pyknometer in der von Rimbach benen Form von ca. 18 ccm Inhalt ausgeund zwar bei 15, 20 und 25°. Jede Bestimwurde wiederholt, und es ergab sich eine Maxiferenz des Pyknometergewichts bei den en Bestimmungen von höchstens 0,0002 g. der Methode der kleinsten Quadrate wurde terpolationsformel aufgestellt.

ei der Berechnung der Dichte, die auf den ren Raum reduziert ist, ist Wasser von 4° = 1 t.

Aus den Versuchsdaten wurden außerdem für erschiedenen Temperaturen die Interpolationsln ausgerechnet, in denen die Dichte als bet und der Prozentgehalt als gesucht angenomwurde.

15°/4°

Prozentgehalt p	Dichte best. d	Dichte berechn. d
19,3306	1,04704	1,04703
14,0470	1,03553	1,03553
9,9335	1,02326	1,02327
4,9905	1,01116	1,01115
0,0000	0,99913	0,99913

Interpolationsformeln

$$d_L = d_w + 0{,}0023879p + 0{,}000004302p_2$$

4

$$p = (d_L - d_w)\,418{,}436 - (d_L - d_w)_2 289{,}311$$

20°/4°

19,3306	1,04542	1,04544
14,8970	1,03415	1,03413
9,9338	1,02203	1,02201
4,9905	1,01005	1,01006
0,0000	0,99823	0,99823

$$d_L = d_w + p\,0{,}0023695 + p_2\,0{,}0000046658$$

4

$$p = (d_L - d_w)\,425{,}537 - (d_L - d_w)_2 325{,}072$$

25°/4°

19,3306	1,04381	1,04382
14,8970	1,03257	1,03255
9,9338	1,02057	1,02057
4,9905	1,00875	1,00876
0,0000	0,99703	0,99703

$$d_L = d_w + p\,0{,}00231597 + p_2\,0{,}0000049718$$

25/4

$$p = (d_L - d_w)\,431{,}281 - (d_L - d_w)_2\,361{,}875$$

Zur Kontrolle der Richtigkeit der Bestimmungen wurden später die Konzentrationen von zwei Lösungen nach der Permanganatmethode und durch Bestimmung der Dichte und des Brechungskoeffizienten analysiert; die Zahlen folgen am Schlusse.

Mit Hilfe der eben angeführten Interpolationsformeln wurden für die Konzentrationen von 1—20% die Dichten für die Temperaturen 15, 20 und 25° bestimmt.

%	Dichte 15/4°	Dichte 20/4°	Dichte 25/4°
1	1,00152	1,00059	0,99939
2	1,00398	1,00295	1,00172
3	1,00633	1,00532	1,00407
4	1,00877	1,00770	1,00642
5	1,01118	1,01009	1,00876
6	1,01359	1,01248	1,01115
7	1,01606	1,01488	1,01353
8	1,01851	1,01731	1,01591
9	1,02097	1,01973	1,01832
10	1,02344	1,02217	1,02073
11	1,02592	1,02462	1,02315
12	1,02841	1,02752	1,02559
13	1,03096	1,02953	1,02802
14	1,03341	1,03201	1,03047
15	1,03592	1,03449	1,03293
16	1,03844	1,03698	1,03540
17	1,04087	1,03948	1,03788
18	1,04351	1,04199	1,04037
19	1,04605	1,04451	1,04287
20	1,04861	1,04714	1,04638

In der folgenden Tabelle sind die Werte von Gerlach, Nicol und Lenz mit den obigen verglichen. Da diese Forscher die Dichten auf Wasser von der jeweiligen Temperatur beziehen, so sind nachfolgende Werte darauf umgerechnet worden.

%	Gerlach	Nicol	Lenz	Henkel
		15°/15°		
20	1,0490		1,0498	1,04952
15	1,0367		1,0374	1,03682
10	1,0245		1,0245	1,02433
5	1,0122		1,0123	1,01206
		20/20		
20	1,0480	1,0488		1,04889
15	1,0357	1,0362		1,03632
10	1,0235	1,0239		1,02398
5	1,0117	1,0118		1,01187

Bestimmung der Konzentration wässeriger Glycerinlösungen mittels des Zeißschen Eintauchrefraktometers.

Da die Lösungen von Glycerin ein hohes Brechungsvermögen haben, so hat man in der Be-

Digitized by Google

stimmung derselben ein gutes Mittel, die Konzentration einer Lösung zu ermitteln.

Schon Gerlach und Lenz bestimmten mit Hilfe verschiedener Apparate den Brechungswinkel. Da sie aber zu ihren optischen Versuchen dieselben Lösungen benutzten, wie zu ihrer Dichtebestimmung, so gilt hier dasselbe, was schon vorher über ihre Zahlen gesagt worden ist.

Es wurde zuerst versucht, von genau analysierten Lösungen im gewöhnlichen Spektrometer und später auch im Refraktometer von Pulvrich den Brechungswinkel zu bestimmen. Es zeigte sich jedoch, daß die Versuchsanordnung für den gewöhnlichen Laboratoriumsgebrauch noch zu kompliziert und zeitraubend war, besonders wenn man Instrumente benutzte, die einigermaßen genaue Zahlen ergaben.

Als sehr einfach und genau hat sich das von Pulvrich[12]) angegebene Eintauchrefraktometer erwiesen (geliefert von der Firma C. Zeiß in Jena). Dasselbe fand in der ersten Zeit in den Laboratorien wenig Beachtung. Erst die umfangreiche Arbeit von Bern. Wagner[13]) zeigte, daß dieses Instrument sich in hohem Maße dazu eigne, schnell und genau die Konzentration der im Laboratorium verwendeten Lösungen zu bestimmen.

Apparat und Handhabung desselben.

Das Eintauchrefraktometer[14]) gestattet, Lösungen zu untersuchen vom Brechungsindex

$$n_D = 1{,}325\,39 \text{ bis } n_D = 1{,}366\,40.$$

Das Instrument besteht aus einem Handfernrohr von 10facher Vergrößerung, das die Grenzlinie auf einer Skala von 110 Teilen zeigt. Die einzelnen Skalenteile haben die Größe von 1 mm. Ein Prisma von zylindrischer Form ragt in die zu untersuchende Flüssigkeit hinein. Es hat einen brechenden Winkel von 63° und ist aus sehr widerstandsfähigem Glase. Der Apparat ist so justiert, daß bei der Versuchstemperatur 17,5° die Grenzlinie für destilliertes Wasser auf den Skalenteil 15,00 zu liegen kommt.

$$n_D = 1{,}333\,20.$$

Um die Lage der Grenzlinie schärfer zu bestimmen, als es durch einfache Schätzung möglich ist, ist die Skala durch eine Mikrometerschraube zu verschieben, so daß es möglich ist, die Grenzlinie immer genau auf den vorherigen Teilstrich zu bringen. Durch eine seitlich angebrachte Trommel ist diese Verschiebung abzulesen, und zwar auf ca. 0,01 Skalenteil. Bei der Ablesung selbst ist der höchste Fehler 0,1 Skalenteil; derselbe entspricht im Mittel 3,7 Einheiten der 5. Dezimale von n.

Mittels eines Amiciprismas ist es möglich, die Grenzlinie zu achromatisieren, so daß man bei Tageslicht arbeiten kann.

Die Lösungen werden in kleine Bechergläser gefüllt und in einem dem Instrument beigegebenen Kasten auf die Versuchstemperatur 17,5° gebracht. Die Gläser können mittels eines Spiegels von unten beleuchtet werden.

Untersucht wurden der Genauigkeit und Bequemlichkeit halber immer eine Serie von [illegible] Lösungen. Da die Temperatur sehr genau [illegible] werden muß, weil verhältnismäßig geringe [illegible] renzen bereits einen großen Unterschied [illegible] Brechungswinkel hervorrufen, so wurde, [illegible] waige Fehler aufzuheben, bei jedem Versuch [illegible] her und nachher Wasser bestimmt. Da nun [illegible] Temperaturkoeffizienten von Wasser und Glycerin[illegible] lösung fast identisch sind, so konnte, wenn [illegible] nur die Differenz der Skalenteile zwischen Wasser und Lösung in Rechnung brachte, der Temperatur[illegible] fehler 0,1° betragen.

Wenn das Bad auf die Versuchstemperatur [illegible] gebracht worden war, so wurde das Refraktometer in eines der Bechergläschen mit destilliertem Wasser [illegible] gebracht, damit das Prisma die Temperatur [illegible] Lösung annähme. Mit der Ablesung wurde [illegible] einer halben Stunde begonnen.

Zur Aufstellung der folgenden Tabelle w[illegible] Lösungen benutzt, deren Gehalt mit Hilfe der [illegible] stimmung des spez. Gewichtes ermittelt wurde. [illegible]

Zur Aufstellung der Interpolationsformel, [illegible] die nach der Methode der kleinsten Quadrate [illegible] folgte, dienten acht Lösungen. Die Berechnung [illegible] Werte für n_D geschah nach einer Tabelle [illegible] Bernh. Wagner.

p	N	n_D	p	N	n_D
0	15,00	1,33320	10	46,74	[illegible]
1	18,07	1,33438	11	50,04	[illegible]
2	21,16	1,33557	12	53,36	[illegible]
3	24,28	1,33677	13	56,72	[illegible]
4	27,41	1,33797	14	60,09	[illegible]
5	30,58	1,33918	15	63,48	[illegible]
6	33,76	1,34039	16	66,91	[illegible]
7	36,97	1,34161	17	70,35	[illegible]
8	40,21	1,34283	18	73,82	[illegible]
9	43,46	1,34405	19	77,30	[illegible]
			20	80,82	[illegible]

Interpolationsformel:

$$N = 3{,}057p + 0{,}0117p^2$$

N ist die Differenz der Ablesung zwischen Wasser und Lösung.

Berechnet man nach der Formel die Werte zurück, so ergibt sich, wie schon angegeben, [illegible] Maximaldifferenz von 0,1 Skalenteil. 3,15 ist [illegible] mittlere Differenz für 1%, so daß der Grad der Genauigkeit der Methode für die einzelnen Konzentrationen hieraus leicht ersichtlich ist.

Zur Kontrolle für die Tabelle der Dichte, [illegible] Brechungsindizes und der Brauchbarkeit der Permanganatmethode wurde die Konzentration [illegible] 2 Lösungen nach diesen Methoden bestimmt [illegible] es ergab sich der Prozentgehalt durch

		Dichte		Methode Permanganat		Brechungsvermögen
I.	15°	15,003	15,004	14,95	14,97	15,0[illegible]
	20°	15,015		14,98		
II.	15°	8,178	8,181	8,182	8,178	8,1[illegible]
	20°	8,184		8,174		

Leitvermögen von Glycerinlösungen.

Um auf bequeme Weise ein Urteil darüber zu gewinnen, wie groß die Verunreinigungen der [illegible]

12) Z. physikal. Chem. 48, 1168. 1899.

13) Inaug.-Dissert. Jena 1903.

14) Eintauchrefraktometer der Firma Zeiß nebst [illegible]n über Berechnungsindizes 1902.

Digitized by Google

…he Salze in dem „chemisch reinen" …sind, wurde das Leitvermögen von …lösungen in einem Arrheniusschen …elgefäß in der üblichen Weise bestimmt. …chstemperatur war 18°. Die Kapazität …ßes war vorher mit $^1/_{100}$-n. KCl-Lösung … worden.

…0	0,00%	$K = 1{,}36 \cdot 10^{-6}$	rez. Ohm.
I.	4,56%	$K = 3{,}27 \cdot 10^{-6}$	„ „
II.	22,23%	$K = 6{,}74 \cdot 10^{-6}$	„ „

…der folgenden Rechnung wurde der Wert …eitfähigkeit des Wassers (Kahlbaum…eitfähigkeitswasser) von der Glycerin…abgezogen, da die Verunreinigungen voraus…n Salze waren.

…r den Glyceringehalt muß an den Werten …Leitvermögen eine Korrektur angebracht …, da der Fremdkörper die Beweglichkeit der …verringert; außerdem dürfte ein Zusatz von …lycerin auch den Dissociationsgrad merklich …ussen.

…ach Arrhenius[15]) ist für den Glycerin… folgende Korrektur anzubringen.

…s sei L_W das Leitvermögen in rein wässeriger …g, L_L dasselbe in gemischter Lösung, p der …an Fremdkörper in Volumenprozenten und …Konstante, dann ergibt sich für wässerige …ze

$$L_W = L_L\left(1 - \frac{a}{2}x\right)^2$$

…tte bei Glycerin bei 18° etwa den Wert 0,0025 …n.

Es ergeben sich dann für die beiden Lösungen …nde korrigierte Leitvermögen (nach Abzug des …vermögens von Wasser)

Lös. I. $\varkappa = 0{,}000\,0019$
Lös. II. $\varkappa = 0{,}000\,0056$

Nimmt man an, daß die Verunreinigung aus …hsalz besteht, so würde dem Leitvermögen von …I — wie eine Überschlagsrechnung ergibt — …Normalität von ca. $^1/_{60000}$ entsprechen. Dies …e auf 46 g im Liter der Lösung enthaltenem …cerin ca. 1 mg NaCl, also ungefähr 0,002%. …ser Wert stimmt mit dem überein, der aus der …ndampfung von Glycerin abgeleitet wurde.

Die konzentrierte Lösung, für welche obige …ehung von Arrhenius nicht mehr gültig ist …ieselbe gilt nur bis zu einem Zusatz von 10%), …rechnet sich eine Normalität von NaCl von ca. …$_{190000}$.

Die Kochsalzmenge ist also der zugefügten …lycerinmenge annähernd proportional.

Es wurde auch versucht, das Leitvermögen von …onzentriertem Glycerin zu bestimmen, und wurde …n Strom von 110 Volt Spannung an das Arr…heniussche Gefäß angeschlossen. Ein Präzisions…ampèremeter, das ein Milliampère noch anzeigte, …gab keinen Ausschlag, so daß das Glycerin hier als …vollkommener Isolator gelten konnte.

15) Z. physikal. Chem. 9, 487ff. (1892).

Über Obst und Obstverwertung.

Von Dr. H. Rühle-Stettin.

(Schluß von S. 1900.)

f) Die organischen Säuren des Obstes. Während die Weinsäure nach K. Windisch[42]) nur in den Weinbeeren eine Rolle zu spielen scheint, kommt die Äpfelsäure anscheinend ganz allgemein vor, allerdings begleitet von mehr oder minder großen Mengen anderer organischer Säuren, von denen zunächst die Zitronensäure in Frage kommt. In der Übersichtstabelle sind bereits Zahlen über den Säuregehalt der Obstarten angegeben worden, es genügt hier also, die neben der Äpfelsäure auftretenden Säuren zu besprechen. So fand G. Paris[43]) in zwei Sorten nicht ganz reifer Erdbeeren 1,17 bzw. 1,22 g Zitronensäure in 100 ccm Saft gegenüber nur 0,14 und 0,19 g Äpfelsäure; Oxalsäure, Weinsäure, Salicylsäure und Benzoesäure waren in den Erdbeermosten nicht vorhanden. Kunz[44]) konnte in Himbeeren keine Äpfelsäure, sondern nur Zitronensäure nachweisen, während dieselben nach Spaeth[45]) vorwiegend Äpfelsäure enthalten sollen. Ferner ist Zitronensäure, zum Teil nur in Spuren, nachgewiesen worden in Kirschen, Aprikosen und Erdbeeren; die finnische Moosbeere[46]) soll ausschließlich Zitronensäure enthalten. Es enthalten ferner Zitronen nach Analysen von Daneri und Boschi[47]) bis zu rund 7% Zitronensäure im Fruchtfleische bzw. bis zu 7,21% im Safte (mit bis 1,8% direkt reduzierendem Zucker); Orangen (Apfelsinen, Mandarinen) enthalten nach denselben bis 2,9% Zitronensäure im Safte und bis 2,6% direkt reduzierenden Zucker. Kalifornische Orangen enthalten nach Colby und Dyer[48]) im Mittel zahlreicher Analysen im Safte 1,35% Zitronensäure, 4,96% Rohrzucker (höchster gefundener Wert 7,41%) und 4,06% Invertzucker, und kalifornische Zitronen nach denselben 5,83% Zitronensäure, 0,52% Rohrzucker und 1,42% Invertzucker. Die Zitronensäure ist in Zitronen und Orangen nur zum allerkleinsten Teile an Basen gebunden, zumeist kommt sie frei vor, neben geringen Mengen von Äpfelsäure (nach Hager[49]) etwa 1%). Von anderen organischen Säuren ist die Benzoesäure in Preißelbeeren von Mach und Portele[50]) nachgewiesen und zu 0,064—0,086 g in 100 ccm Saft neben 1,804—3,418 g Äpfelsäure und 4,11—11,80 g Gesamtzucker bestimmt worden.

42) Geisenheimer Berichte über 1903, S. 151 und Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 8, 347 (1904).

43) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 1503 und Chem.-Ztg. 26, 248 (1902).

44) Chem.-Ztg. 29 (1905), Repert. 18, 266.

45) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 4, 929 (1901).

46) Lippmann, Chemie der Zuckerarten. II, 1784.

47) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 844.

48) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 845.

49) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 4, 531 (1901).

50) Landw. Vers.-Stat. 38, 69 (1890); s. a. J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 886, II, 958, 965.

Digitized by Google

W. Klein[51]) konnte in unreifen Kirschen Bernsteinsäure neben Äpfel- und Zitronensäure nachweisen, während dieselbe in den reifen Kirschen fehlte. Über das Vorkommen der Weinsäure in den Weinbeeren wurde bereits gesprochen; mit Sicherheit konnte sie K. Windisch (l.c.) in kleinen Mengen noch in roten Johannisbeeren, Stachelbeeren und Preißelbeeren nachweisen, und zwar zu entsprechend 0,041, 0,041 und 0,056 g in 100 ccm Saft. In Spuren scheint sie außerdem noch vorzukommen in Kirschen, Erdbeeren, schwarzen Johannisbeeren, Quitten, Aprikosen und Renekloden.

Sehr wichtig ist auch der mit Sicherheit geführte Nachweis zweier weiterer in manchen Obstarten vorkommenden Säuren, von denen die eine eine anorganische Säure ist. Es sind dies die Salicylsäure und die Borsäure. Dieser Nachweis ist aus dem Grunde sehr wichtig, als beide Säuren gebräuchliche Frischhaltungsmittel für Nahrungs- und Genußmittel jeder Art sind, ihre Verwendung zu dem gedachten Zwecke aber wegen ihrer Gesundheitsschädlichkeit für gewisse Nahrungsmittel (Fleisch und dessen Zubereitungen) gesetzlich verboten ist und bei anderen aus gleichem Grunde durch die Organe der Nahrungsmittelkontrolle beanstandet zu werden pflegt. Infolge dieses natürlichen Vorkommens ist es nun aber nötig, bei Beanstandungen eines Obsterzeugnisses (Saft, Marmelade u. s. m.) auf Grund eines Salicyl- oder Borsäuregehaltes eine quantitative Bestimmung der Säuren vorzunehmen; denn, wenn auch beide Säuren nur in minimalen Mengen vorkommen (s. u.), und irgend erhebliche Mengen also zugesetzt worden sein müssen, so ist doch eine quantitative Bestimmung (s. später unter Nachweis der Frischhaltungsmittel) notwendig, um dem Einwande, das Vorkommen könnte auf dem natürlichen Gehalte der Früchte an Salicylsäure oder Borsäure beruhen, begegnen zu können.

Salicylsäure kommt in reifen Erdbeeren anscheinend regelmäßig vor und zwar wahrscheinlich als Ester. L. Portes und Desmoulières[52]) fanden in 1 kg 1 mg, K. Windisch[53]) in 1 l Saft 2,8 mg und Süß[54]) 2—3 mg. Auch Mastbaum[55]) konnte in Erdbeeren Salicylsäure nachweisen. In Himbeeren haben Hefelmann[56]) in 1 kg Saft 1 mg und K. Windisch (l. c.) in 1 l Saft 1,1 mg Salicylsäure gefunden. Ferner kommt Salicylsäure nach Mastbaum (l. c.) und K. Windisch[57]) auch in den Weinbeeren und den daraus hergestellten Weinen vor. In Kirschen, Pflaumen, Renekloden, Mirabellen, Aprikosen, Pfirsichen, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Mahoniabeeren, Erdbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren und Preißelbeeren konnten K. Windisch[58]) und Süß (l. c.) keine Salicylsäure, letzterer auch nicht [illegible] beeren nachweisen. Jablin-Gonnet[59]) [illegible] ferner das Vorkommen der Salicylsäure in [illegible] beeren nachgewiesen, indem es ihm gelang, [illegible] Saft 20—30 mg Salicylaldehyd zu scheiden. [illegible] Traphagen und Edm. Burke[60]) haben das Vorkommen der Salicylsäure mittels der Reaktion mit Eisenchlorid in vielen Früchten wahrscheinlich gemacht; um den sicheren Nachweis [illegible] Vorkommens zu erbringen, bedarf es allerdings [illegible] Isolierung der Säure.

Auch die Borsäure scheint in vielen Früchten vorzukommen; Hebebrand[61]) konnte [illegible] in Kirsch-, Stachelbeer-, Apfelsinen- und Zitronensaft feststellen, und zwar zu entsprechend [illegible] 4 und 6 mg in 1 l Saft, Hotter[62]) fand in Äpfeln und Birnen einen Gehalt von 0,4—1,9 mg in 100 [illegible] frischer Früchte, und K. Windisch[63]) fand [illegible] 100 ccm Saft von Zwetschen, Reneklođen, Kirschen entsprechend 1,57, 1,27 und 2,2[illegible] [illegible]

Der Gehalt des Steinobstes an einem Blausäure abgebenden Glykosid (Amygdalin) sei nur erwähnt. Näheres findet sich hierüber [illegible] Fruchtsäften und Fruchtbranntweinen angeführt.

g) Die Stickstoffsubstanzen [illegible] trotzdem sie in, absolut genommen, nur sehr kleinen Mengen vorkommen, doch von großer Bedeutung im Hinblick auf die Gärfähigkeit der Obstmoste; insbesondere sind hierfür die Differenzen [illegible] großem Belang, welche die einzelnen Obstarten hinsichtlich ihres Gehaltes an für die Hefeernährung besonders wichtigen, den Stickstoff in Form [illegible] Ammoniak bzw. Amid enthaltenden Substanzen zeigen. Untersuchungen hierüber liegen von K. Windisch[64]) vor; die von ihm zur Bestimmung der einzelnen Arten der stickstoffhaltigen Bestandteile angewendeten Verfahren sind bereits kurz [illegible] gegeben worden. Aus den Versuchen geht hervor, daß sämtliche untersuchte Traubenmoste gegenüber denen anderer Obstarten sehr viel Gesamtstickstoff und von diesem viel als Ammoniak- und Amidstickstoff gebunden, enthalten. Am wenigsten Gesamtstickstoff, Ammoniak- und Amidstickstoff enthalten der Heidelbeer- und Preißelbeermost. Damit stimmt überein, daß gesunde Traubenmoste, [illegible] der ihnen in bezug auf seinen Gehalt an den genannten Stickstoffverbindungen gleichwertige Most aus schwarzen Johannisbeeren, niemals infolge Stickstoffmangels schlecht vergären. Heidelbeer- und Preißelbeermost bleiben dagegen fast regelmäßig in der Gärung stecken, wenn sie nicht durch Zusatz von Stickstoff in Form von Ammoniak gefördert wird; hierzu genügen bereits 20 g Chlorammonium auf 1 hl Most, entsprechend 0,00535 g Ammoniak

[51]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 831.

[52]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 5, 468 (1902).

[53]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 6, 447 (1903).

[54]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 5, 1201 (1902).

[55]) Chem.-Ztg. 27, 829 (1903).

[56]) Z. öff. Chem. 3, 171 (1897).

[57]) Geisenheimer Berichte über 1902, S. 152 und [illegible] Nahr.- u. Genußm. 5, 653 (1902).

[58]) [illegible] Nahr.- u. Genußm. 6, 447 (1903).

[59]) Chem. Centralbl. 1903, II, 1132.

[60]) J. Am. Chem. Soc. 1903, 242, durch den Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- u. Genußm. bearb. von Beckurts 13, 115 (Göttingen 1905).

[61]) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 5, 1044 (1902).

[62]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 863.

[63]) Arb. d. Kaiserl. Ges.-Amts 14, 309 (1898), s. a. J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 1507.

[64]) Geisenheimer Berichte über 1903, Berlin 1904, S. 148.

Digitized by Google

...m 100 ccm. Im folgenden seien einige, ...disch gefundene Zahlen über den ...ager Obstmoste an Gesamt-, Amid- und ...k-stickstoff angegeben.

	Gesamtstickstoff	Amidstickstoff	Ammoniakstickstoff
	g in 100 ccm Most		
...annisbeeren	0,0478	0,0098	0,0085
„	0,0840	0,0140	0,0189
...eren	0,0126	0,0021	0,0019
...eeren	0,0186	0,0017	0,0028
...chen	0,0420	0,0084	0,0061
...fel	0,0380	0,0049	0,0056
...rnen	0,0322	0,0042	0,0041
...ren (6 Arten)	0,0854 bis 0,1484	0,0128 bis 0,0180	0,0147 bis 0,0217

...Als Grundsubstanz der Pektinstoffe gilt ...Wasser völlig unlösliche Pektose, welche ...Zellwänden der unreifen Früchte abgelagert ...urch Kochen mit Wasser, Einwirkung ver...r Säuren, durch Fermente (wie die Pek...) sowie bei der alkoholischen Gärung der ...oste erleidet die Pektose mannigfache Um...ungen, und es scheinen die hierbei entstehen...offe zu den Pentosen in Beziehung zu stehen. Umwandlungsstoffe, welche die Namen: ...in, Metapektin, Pektinsäure, ...apektinsäure u. a. m. führen, sind noch ...ar nicht erforscht; sie sind zum Teil in Wasser ...ar und in der Kälte die Flüssigkeit gelati...machend, zum Teil bei weitergehender Zer...ng der Pektose, wie sie durch anhaltende Ein...ng von Wärme und (Frucht-)Säuren, sowie Vergären stattfindet, vollkommen in Wasser ...h und haben dann die Eigenschaft des Gela...ens verloren, auch sind sie dann nicht mehr ...a Alkohol ausfällbar. Die als Enderzeugnis ...etende Metapektinsäure reduziert Fehling-Lösung und scheint mit dem Arabin oder ...arabin identisch zu sein. K. Windisch (l. c.) ...immte nach bereits angegebenem Verfahren die ...ge der in Wasser löslichen bzw. quellbaren ...tinstoffe im Safte von

	in 100 ccm Saft zu
...en Johannisbeeren	0,436 g
...warzen „	0,657 g
...idelbeeren	0,429 g
...ißelbeeren	0,388 g
...erkirschen	0,090 g
...einbeeren (4 Sorten)	0,116–0,152 g

Nach einigen älteren Analysen enthalten:

	in Wasser lösl. Pektinstoffe
...fel (nach Dragendorff[65]) . .	0,11–5,37%
...irnen (nach R. Fresenius[65]) .	3,28 u. 4,41%
...irschen (nach R. Fresenius und Mangold[65])	0,47–2,27%
...rdbeeren (nach Mangold[65]) . .	0,11 u. 0,18%
	und unlösl. Pektinstoffe
...pfel (nach Dragendorff[65]) . .	0,26–0,80%
...irnen (nach R. Fresenius[65]) .	0,04 u. 1,34%
...irschen (nach R. Fresenius und Mangold[65])	0,25–1,45%

[65]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., I, 821—838.

Nach den bei der Gelee- und Marmeladenbereitung (s. sp.) gemachten Erfahrungen scheint der Gehalt des Obstes an das Gelatinieren veranlassenden Stoffen mit zunehmender Reife abzunehmen. Systematische Versuche hierüber stehen noch aus.

i) Zahlen über die in den Obstarten vorkommenden Mengen von Gerbstoff, Pentosen und Rohfaser sind bereits früher gegeben und die Verfahren zu ihrer Bestimmung genannt worden. Hier sei noch angefügt, daß nach Hotter (l. c.) Steirische Mostäpfel von 0,021 bis 0,245 g und Mostbirnen von 0,01–0,052 g Gerbstoff in 100 ccm Most enthalten.

Die Menge des Fruchtfleisches der Obstfrüchte, also des genießbaren Teiles derselben, richtet sich nach dem Gehalte an Kernen und Schalen und ist bei den kleinen Früchten (Pflaumen, Kirschen) verhältnismäßig geringer als bei den großen (Äpfeln, Birnen). Es beträgt z. B. der Gehalt an Steinen und Kernen[66]) in Prozenten der Gesamtfrucht bei

Äpfeln	Birnen	Zwetschen	Pfirsichen
0,1–0,4	0,4	3,1–4,2	4,6—6,8

Kirschen	Stachelbeeren	Johannisbeeren
3,2–5,5	2,5	4,5

Bei dickschaligen Früchten kommt zu den Kernen noch eine größere Menge Schalen hinzu; z. B. enthalten in Prozenten der Gesamtfrucht

	Schalen	Kerne	Fruchtfleisch
Apfelsinen	27,82	1,19	70,99
Zitronen	38,49	2,29	59,22

Die Kerne der Obstarten zeichnen sich durch hohen Gehalt an Stickstoffsubstanz und Fett vor den sonstigen Teilen der Früchte aus.

k) Über den Gehalt der Obstfrüchte an Mineralstoffen sind bereits Angaben gemacht worden; hier sei bemerkt, daß alle Obstfrüchte reich an Kali sind, und zwar enthält das Fruchtfleisch prozentisch mehr als die Kerne, in denen es gegenüber Phosphorsäure und Kalk zurücktritt; verhältnismäßig arm an Kali ist die Asche der Hagebutten, die an dessen Stelle bedeutend mehr Kalk als die Asche der übrigen Früchte enthält. Bemerkenswert ist auch der hohe Gehalt an Eisenoxyd sämtlicher Fruchtaschen sowie an Mangan, insbesondere der Heidelbeerasche. Eine wesentliche Eigenschaft sämtlicher Fruchtaschen ist ihre starke alkalische Reaktion, welche, wie später gezeigt werden wird, ein wichtiges analytisches Hilfsmittel für die Beurteilung von Obstsäften und verschiedenen anderen Obsterzeugnissen an die Hand gibt. Sie ist bedingt durch den Gehalt des Obstes an organischen Säuren, welche beim Veraschen mit den vorhandenen Basen (vor allem dem Kali) Karbonate bilden. Über die Zusammensetzung der sogenannten Reinasche der Obstfrüchte, erhalten durch Umrechnen der Bestandteile auf die kohlensäurefreie Asche, gibt Tabelle I einen Überblick und die Zusammensetzung der alkalisch reagierenden Asche, wie sie beim Veraschen von Fruchtsäften erhalten wird, veranschaulicht Tabelle II (folgende Seite).

[66]) J. König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., II, 958.

Digitized by Google

I Es enthalten[1]		Reinasche in der Trockensubstanz	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxyduloxyd	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kieselsäure	[illegible]
		%	in Prozenten der Asche									
Äpfel	ganze Frucht	1,44	35,68	26,09	4,08	8,75	1,40	—	6,09	13,59	4,32	—
Birnen	ganze Frucht	1,97	54,69	8,52	7,98	5,22	1,04	—	5,60	15,20	1,49	—
Apfelsinen	ganze Frucht	2,73	47,09	2,84	22,81	5,72	1,36	—	5,14	12,63	1,28	[illegible]
Zitronen	ganze Frucht	3,22	45,23	2,73	30,24	5,15	0,77	0,45	3,08	13,62	0,75	[illegible]
Heidelbeeren	ganze Frucht	2,87	57,11	5,16	7,96	6,11	1,12	2,02	3,11	17,38	0,89	—
Weinbeeren	ganze Frucht	3,95	52,99	3,68	6,91	3,29	1,19	0,24	5,00	21,27	3,57	[illegible]
Erdbeeren	ganze Frucht	3,40	49,24	4,71	12,30	6,40	2,89	—	3,15	13,06	6,05	[illegible]
Johannisbeeren	Fruchtfleisch	4,03	40,73	—	9,70	6,30	—	—	—	17,00	—	
Pflaumen	Fruchtfleisch	2,08	69,36	2,30	4,05	4,86	1,02	0,23	2,46	12,95	2,73	
Zwetschen	Fruchtfleisch	2,38	57,50	—	6,40	3,80	—	—	—	11,60	—	—
Kirschen	Fruchtfleisch	2,25	50,10	—	7,00	5,20	—	—	—	12,85	—	—

[1]) Nach J. König, Chemie der menschlichen Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., II, 959.

II Es enthalten	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisen- und Tonerdephosphate	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kieselsäure	Chlor	[illegible]
	in Prozenten der Asche									
Himbeersaft[1])	49,70	1,05	7,51	5,67	0,56	4,03	8,87	0,68	1,26	[illegible]
Kirschsaft[1])	50,26	5,10	5,00	4,30	3,14	2,38	7,30	0,56	0,11	[illegible]
Johannisbeersaft[1])	53,70		4,26	4,31	0,38	1,28	15,64	0,11	0,20	[illegible]
Erdbeersaft[1])	42,50		12,05	4,10	0,69	1,00	8,56	0,63	0,31	[illegible]
Apfelsinensaft[2])	48,56	2,89	6,01	4,57	0,96	1,44	6,25	—	1,68	[illegible]
Zitronensaft[1])	50,01	2,22	9,25	3,27	3,00	2,12	5,32	1,11	0,27	[illegible]

[1]) Nach Beythien, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 10, 342 (1905).
[2]) Nach Farnsteiner, Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 9, 603 (1904).

III Es enthalten[1])	Wasser	Stickstoffsubstanz	Rohfett	Sonstige stickstofffreie Extraktstoffe	Rohfaser	Asche
	%	%	%	%	%	
Haselnußkerne	7,11	17,41	62,60	7,22	3,17	2,49
Wallnußkerne (lufttrocken)	7,18	15,77	57,43	13,08	4,59	2,01
Mandeln, süße (Samen)	6,02	23,49	53,02	7,84	6,51	3,12
Mandeln, bittere (Samen)	5,50	34,36	42,80	14,14		[illegible]
[illegible]geschält (trocken)	7,22	10,76	7,22	69,29	2,84	2,67

[1]) König, Chemie der menschl. Nahr.- u. Genußm. 4. Aufl., II, 801, 812, 815, [illegible]

Digitized by Google

sei dann noch kurz die chemische Zu-
tzung des Schalenobstes erwähnt; in
ender Tabelle III sind die wichtigsten Glie-
lben angegeben. Danach enthalten Nüsse
deln viel Fett, aber wenig stickstofffreie
toffe und unter diesen kein Stärkemehl,
ieder bei den Eßkastanien überwiegt. Die
Mandeln enthalten, gleich den Steinen des
tes, das Glykosid Amygdalin (3 bis
l das Ferment Emulsin (Synaptase),
ersteres bei Gegenwart von Wasser in
andelöl, d-Glykose und Blausäure spaltet.
he des Schalenobstes ist reich an Kali und
rsäure, z. B. enthalten (J. König, l. c.):

	K_2O		P_2O_5
ßkerne	31,11%	und	43,70%
landeln	27,95%	„	43,63%
anien, geschält . . .	56,69%	„	18,12%

ne Sonderstellung unter den Obstarten
n die Oliven ein infolge ihres zwischen
% des Fruchtfleisches betragenden Ölge-
. Zumeist werden sie auf Speiseöle (das
tzte Provenceröl und das minder-
e Baumöl) verarbeitet, seltener dienen sie
ahrungsmittel.

Die Obstverwertung im allgemeinen.

Die Verarbeitungsarten zur Haltbarmachung Obstes lassen sich im wesentlichen auf drei ahren[67]) zurückführen, und zwar auf Saftkonzentration durch Wasserentzug, auf Erwärmen bei Luftabschluß und auf Verdung von Pilzgiften. Die das Verderben Obstes herbeiführenden Mikroorganismen werhierdurch abgetötet, und das Hinzutreten er teils verhindert, teils unschädlich gemacht.

1. Die Wirkung der Saftkonzentraon durch Wasserentzug ist eine rein osmotische, em die konzentrierte Lösung von Zucker und deren Inhaltsstoffen des Obsterzeugnisses die kroorganismen nicht nur an der Wasseraufnahme hindert, sondern ihnen solches selbst entzieht d sie somit der Lebensbedingungen, welche sie m Vegetieren brauchen, beraubt. Die Saftkonntration wird erreicht durch

a) Trocknen (Dörrobst).

b) Einkochen ganzen Obstes, ohne Mus) oder mit Zucker (Marmeladen).

c) Einkochen von Fruchtsäften, hne (Kraut) oder mit Zucker (Gelee, Sirup).

d) Zuckerzusatz allein (Kanditen, kanerte Früchte).

e) Einlegen in Glycerin.

2. Die Wirkung des Erwärmens unter Luftabschluß beruht auf dem Abtöten der vorhandenen und der Verhinderung des Hinzutretens neuer Mikroorganismen. Hierher gehört die Herstellung des

a) Dunstobstes (das sogenannte Einmachen ganzer Früchte, zumeist unter Verwendung von Zucker) und der

b) alkoholfreien Getränke (sterilisierter Fruchtsäfte, Moste).

3. Als Pilzgifte kommen zur Verwendung

a) Alkohol (im Rumobst, in gespriteten Fruchtsäften [Ratafias]).

b) Essig (Essigfrüchte, zumeist unter Verwendung von Zucker hergestellt.)

c) Senf (Obstsenf und Senfobst).

d) Salz, Gewürze oder Öl (eingemachte Oliven).

Hierher gehört auch in gewisser Beziehung die Herstellung von Trauben- und Obstwein und -essig, sowie der Fruchtbranntweine.

Zu einer Besprechung der einzelnen Obsterzeugnisse bzw. der zu ihrer Herstellung angewendeten Verfahren eignet sich indes die im vorstehenden angegebene Einteilung weniger; vorteilhafter geht man hierbei davon aus, ob die erzielten Erzeugnisse noch die gesamte Masse (gegebenenfalls ohne Schalen und Kerne) des ursprünglichen Obstes in mehr oder minder veränderter Form oder nur einen Teil derselben enthalten, oder ob sie aus Umwandlungsprodukten derselben bestehen. Demnach hat man zu unterscheiden:

1. Die Verarbeitung ganzen Obstes bzw. der ganzen Obstmasse und zwar

a) Die Herstellung von Dörrobst.

b) Die Herstellung von eingemachtem Obste (Dunstobst, Rum- und Senfobst, Essigfrüchte).

c) Die Herstellung von kandiertem Obst.

d) Die Herstellung von eingekochtem Obst

α) mit Zucker (Marmeladen, Pasten).

β) ohne Zucker (Mus).

2. Die Verarbeitung von Obstsaft (Most),

a) durch Einkochen,

α) mit Zucker (Gelee, Sirup).

β) ohne Zucker (Kraut).

b) durch Sterilisieren oder Pasteurisieren (alkoholfreie Getränke).

c) durch Zusatz von Alkohol (Ratafias).

3. Verarbeitung von Obstmaische oder Obstsaft durch Vergärenlassen.

a) Vergären von Obstsaft, Most (Traubenwein, Obstwein).

b) Vergären von Obstmaische (auch von Obsttrestern von der Trauben- und Obstweinbereitung) oder Obstsaft und Abtreiben des erhaltenen Alkohols (Fruchtbranntweine).

c) Einleitung der Essiggärung in vergorenem Safte (Obstessig).

Es liegt auf der Hand, daß den unter 1. aufgeführten Obsterzeugnissen noch der volle Nähr- und Genußwert frischen Obstes innewohnen muß, ja, daß sie hierin letzteres übertreffen müssen sobald sie unter Verwendung von Zucker hergestellt wurden. In der Tat verdienen denn auch das Dörr- und Dunstobst, sowie die Marmeladen und das Obstmus Volksnahrungsmittel im weitesten Sinne des Wortes zu werden, und es sollte mit allen Mitteln dahin gestrebt werden, dieses Ziel durch Erzeugung wohlfeiler und dabei guter, gesunder Erzeugnisse zu erreichen.

Demgegenüber kommt den Obstsäften, welche durch Auspressen frischen (Beeren- und Steinobst) oder gedämpften Obstes (Kernobst) gewonnen werden, nur ein verminderter Nährwert zu; indes sind

[67]) Müller-Thurgau im Handbuch der Technischen Mykologie von F. Lafar. Jena 1905. S. 65.

Digitized by Google

die durch Einkochen, zumal mit Zucker, erhaltenen Erzeugnisse wegen ihres immerhin noch hohen Nährwertes, sowie die alkoholfreien Getränke, besonders wegen ihres Genußwertes und ihrer Eignung, als Ersatzstoffe für die alkoholischen Getränke zu dienen, den oben erwähnten Erzeugnissen als Volksnahrungs- und Genußmittel ebenbürtig anzureihen.

Durch die Vergärung der Obstmaischen und Obstsäfte bzw. durch die damit verbundene Zerstörung des Zuckers wird den hierbei gewonnenen Erzeugnissen jeder Nährwert genommen, von den Fällen abgesehen, bei denen, wie z. B. bei den Beerenweinen, nicht der gesamte, zum Teil zugesetzte Zucker zerstört wurde, und es verbleibt nur der allerdings in vielen Fällen hochgesteigerte Genußwert, welcher dann in einer hohen Bewertung des Erzeugnisses seinen Ausdruck findet. —

Ein näheres Eingehen auf die eben kurz angegebenen Verarbeitungsarten des Obstes, die Untersuchung der erhaltenen Erzeugnisse und ihre Beurteilung, sowie die Aufbewahrungsarten frischen Obstes als solchem (Äpfel, Birnen, Trauben), ist für später in Aussicht genommen worden.

Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Pech und ähnlichen Stoffen.

Von M. Wendriner-Zabrze.

(Eingeg. den 3./11. 1905.)

Zu meiner Arbeit in Heft 16, S. 622ff. dieser Z. über obigen Gegenstand gestatte ich mir folgenden Nachtrag.

Bei dem Einschmelzen der Pechproben behufs Anfertigung der Proberöhrchen (vgl. S. 623, Spalte 2) tritt mitunter ein mehr oder weniger starkes Schäumen des Pechs ein, welches von einem relativ meist geringen Feuchtigkeitsgehalte herrührt. Zerkleinert man ein solches Pech und trocknet es (im Vakuum bzw. über Schwefelsäure), so bleibt dieses Schäumen vollkommen aus, und sein Schmelzpunkt differiert von dem des feuchten Pechs, schon bei sehr geringem Feuchtigkeitsgehalt, um mehrere Grade.

Als Beleg mögen folgende Schmelzpunktsbestimmungen dienen.

	Pech A		Pech B	
Feuchtigkeit:	0,08%		0,16%	
	feucht,	trocken	feucht,	trocken
Vers. I:	64,7°	66,2°	63,7°	65,0°
Vers. II:	64,3°	66,4°	63,2°	65,2°
Durchschn.:	64,5°	66,3°	63,45°	65,1°
Differenz:	1,8°		1,65°	

Diese Differenzen sind dem Feuchtigkeitsgehalte nicht immer proportional, weil beim Einschmelzen der feuchten Proben die Wasserdämpfe z. T. entweichen.

Man sieht aus obigen Versuchen auch, wie die Übereinstimmung der verschiedenen Bestimmungen [illegible] sich, also die Genauigkeit der Methode, [illegible] Trocknung der Proben zunimmt.

[illegible] Peche also, welche beim Einschmelzen [illegible] oder ein „sandiges", nicht blankes [illegible]gen, muß man vorher sorgfältig trocknen, insbesondere, wenn es sich — wie in [illegible] Fällen oder bei wissenschaftlichen Unter[illegible] — um äußerste Genauigkeit handelt.

Aus Berzelius' Tagebuch während seines Aufenthaltes in London im Sommer 1812[1].

Aus dem Schwedischen

von Emilie Wöhler-Göttingen

Am 29. Juni morgens 5 Uhr legte das P[illegible]boot, mit dem Berzelius gereist war, [illegible] Rhede von Harwich an. Um 6½ Uhr wurden [illegible] Passagiere nach dem Land abgeholt. Nachdem [illegible] einem Wirtshaus gefrühstückt, und der Paß [illegible] der Polizei revidiert worden war, sah Berzel[illegible] sich genötigt, zu seiner Weiterreise nach London [illegible] Extrapost zu nehmen, da der allgemeine P[illegible]wagen erst abends von Harwich abfuhr. Er [illegible] „Die Fahrt in der netten Kutsche war sehr [illegible]nehm, sowohl in bezug auf die Bequemlichkeit [illegible] Wagens als auch auf alles Neue, das man [illegible] zu sehen bekam". Dazu gehörten eine [illegible] Herrenhöfe und Farmen und nicht weniger [illegible] Städte, an denen er auf dem Wege von 10 schwedischen Meilen vorüberfuhr. Auch die Arbe[illegible] auf dem Felde, die den schwedischen sehr ähnel[illegible] die fruchtbaren Wiesen und das riesengroße [illegible]dende Vieh usw. usw. nahmen sein Interesse [illegible] Anspruch. Weiter heißt es: „Überall auf den Poststationen begegnete man mir mit großer Z[illegible]vorkommenheit, und ich erfuhr später, daß [illegible] stets bei jeder in einer Postchaise allein ank[illegible]menden Person der Fall sei, da nur sehr [illegible] Leute diese enorm teure Reisegelegenheit benutzen können. Jede schwedische Meile kostet an 4 rdr. b:ko, indes betrug es bei mir, bei anderen unvermeidlichen Ausgaben, 5—6 rdr. b:ko. Bei meiner Ankunft in London fand ich, daß diese 10 Meilen mich 37 rdr. b:ko gekostet hatten. Ich kann nicht leugnen, daß diese unnötige Ausgabe mich schmerzte, aber wer A sagt, muß auch B sagen."

Um 8 Uhr abends hatte Berzelius London erreicht. Er suchte sofort Pastor Dr. Brunmark, einen Schweden, in Wellclose square [illegible], um ihn wegen eines guten Unterkommens zu Rate zu ziehen, und fand dies in Well street, unmittelbar neben Wellclose square, zum Preis von L. 1 in der Woche und 1 Sh. täglich für Frühstück. Nur das Bett: „groß wie eine Dachkammer, mit einem Laken von eigentümlichem Baumwollzeug und ohne Kopfpfül" erregte seine Unzufriedenheit, sowie „die dicke, schwere Luft und der [illegible] Steinkohlengeruch in London".

Am Morgen des 30. Juni suchte Berzelius Dr. Brunmark auf, der ihn zu dem Gesandten Rehausen oder richtiger dem Kommissionssekretär Engström, wo der Gesandte sich an Posttagen aufhielt, begleitete. Rehausen [illegible]

[1] Wir bringen aus dem hochinteressanten Tagebuch im Folgenden wesentlich die Teile, welche sich auf seinen Verkehr mit den führenden englischen Chemikern beziehen. Red.

Digitized by Google

...ts Berzelius mit außerordentlicher ...t auf, dank der brieflichen Empfeh... ...ie dieser im Auftrag des Staatsministers ... Kronprinzen, mitgebracht hatte. Von ...ster bridge wurde mit einem Boot den ...wärts nach London bridge, ganz in der ...m Brunmarks, gefahren. Berze... ...ste mit ihm und seiner liebenswürdigen ... Mittag.

...2. Juli zog Berzelius nach Leicester ...Sr. 27., um dort mehr in der Nähe seiner ...n Bekannten im Gelehrtenkreise zu sein. ...einem Besuch bei Sir Joseph Banks ...t er: „Ein kleiner Mann von etwas mehr als ...licher Größe, aber von Gicht in den Hüft... ...n gelähmt, so daß er nicht gerade gehen, ...sich nur langsam Schritt für Schritt in ...ebeugten und verkürzten Haltung fortbe... kann. Er scheint etwa 70 Jahr alt zu ... Seine Unterhaltung und sein Benehmen ist ...ommend und angenehm; seine Art und Weise ...elehrten zu verkehren, kam mir ungefähr ...e eines älteren Bruders vor". Der übrige ... wurde mit Engström zugebracht. Sie ...ten zusammen ein Panorama von Lissa... Miß Linwoods Ausstellung von Ge... ...n erster Meister, die in Seide kopiert waren, ...erner das Lyceum Theater, wo The blue ...ngs, eine Parodie auf die gelehrten Damen ...gland, die sich allgemein mit Chemie be... ...tigten, gegeben wurde. Obwohl Berze... ...kein Englisch verstand, war er sehr erstaunt, ...hemischen Ausdrücke: Ammonia, late disco... ...s concerning Ammonia etc. zu hören. Dem ...ht einer gelehrten Dame hatte man den Na... Davy gegeben. Hinterher kam eine Posse, ...gate Tunnel. „Die englische Posse ist eine ...übertriebensten und geschmacklosesten Pie... ...die man sehen kann, meistens ein Jux, ...Rücksicht weder auf den Ausgang des Stückes, ...auf den dargestellten Charakter".

Seinen Besuch bei Davy schildert Ber... ...ius folgendermaßen:

„3. Juli. Ich suchte Davy auf. Man sagte ..., daß er zwar in der Stadt, doch in der Royal ...itution zu finden sei. Gestern hatte ich auf ...ne Erkundigung in seinem Hause den Bescheid ...ommen, daß ich mich heute zu derselben Zeit ... einfinden möge. Es verdroß mich keines... ...s, ihn nicht zu Hause zu treffen, doch konnte ... den Gedanken nicht los werden, daß ich es ...ers gemacht haben würde.

Ich kam nach der Royal Institution; man ...rte mich dort in ein Mineralienkabinett und ...ß mich warten. Es dauerte ungefähr zehn ...nuten, ehe Sir Humphrey Davy erschien. ...dlich kam er. Man hatte mir diesen merk... ...rdigen Mann als einen sehr guten Kerl, im ...chsten Grade von dem schönen Geschlecht geliebt, ...schrieben. Ich war daher im ersten Augenblick ...nsicher, ob er es sei, weil die Beschreibung nicht ...u passen schien. — Wir sagten einander einige Höflichkeiten, ich übergab Davy das Diplom der ...kademie der Wissenschaften, das ihn zum Mit... ...lied machte, und er sagte mir, daß bei der ersten ...tzung der Royal Society ich das nämliche zu erwarten habe. Davy ist ein kleiner Kerl, gerade untersetzt genug und nicht schlecht gewachsen. Sein Antlitz ist mehr lang als rund, seine Augen sind lebhaft und von graubrauner Farbe, sein Kinn ist lang und etwas gewölbt. Bei ruhiger Haltung hat er das Aussehen als hätte ein Galan aus ihm werden können, aber wenn er spricht, gerät er ganz und gar in Feuer. Er ist 33 Jahre und einige Monate alt. Aus Höflichkeit gegen mich sprach er französisch, was er sonst ungern und hinsichtlich der englischen Aussprache undeutlich tut. Als er seine Muttersprache redete, war seine Stimme behaglich, die Sprache ganz frei, und die Auffassung im höchsten Grade klar und verständlich. Er führte mich ins Laboratorium hinab, ein ziemlich gut eingerichtetes Zimmer, dessen einer Teil Laboratorium, der andere Auditorium war. Hier fand sich die Art von Unordnung, welche in jedem Laboratorium, in welchem man arbeitet, unvermeidlich ist, wo alles schnell zur Hand liegen muß, ohne daß man jedesmal, wenn es nötig ist, nach dem Schrank oder Regal zu rennen braucht. Als ich diese Menge von entzweigeschlagenem Glas sah, von zusammengeschmolzenen, schlackigen Retorten, diese Tische voll von Spuren von Säuren und brenzlichen Alkalien, Spuren von Ringen und Ringen von Gläsern, aus denen Massen übergegoren waren, von dichten Salzinkrustationen, diese schlecht behandelten Platintiegel, diese zersprungenen Porzellanschalen, alle Eisensachen durch saure Dämpfe verrostet, alles Messing grün, der Lack zur Hälfte von den Blechsachen weggefressen, und Feilen, Messer, Zangen, Ventile usw. holter dipolter in allen Tischschiebladen — da konnte ich begreifen, was Corregio fühlte, als er im Überschwang seiner Seele sich entfallen ließ: *Anch' io son pittore*. — Ich bekam jetzt die erfreuliche Überzeugung, die früher nur eine Ahnung gewesen war, daß ein aufgeräumtes Laboratorium einen faulen Chemiker bedeutet.

Nach einem kurzen Gespräch im Laboratorium sagte mir Davy, daß die Royal Society heute eine Zusammenkunft in dem Observatorium zu Greenwich habe und daß es mich vielleicht interessieren werde, dort anwesend zu sein; er gab mir zu diesem Zweck einen Empfehlungsbrief an Mr. Pond, royal astronomer. Ich ging sofort von hier nach Charing Cross, setzte mich in einen Postwagen, der bald darauf nach Greenwich abging (etwas weiter als $^1/_2$ schwedische Meile von London gelegen), und kam für 2 Shilling in weniger als $^3/_4$ Stunden, nachdem ich Davy verlassen hatte, dorthin. Das Observatorium in Greenwich liegt in einem schönen Park auf einer Höhe und beherrscht die ganze Gegend. Es ist von einem kleinen Hofraum umgeben, der ganz und gar zu einem Blumenparterre von ausnehmender Schöne verwandelt ist. Im Observatorium übergab ich Mr. Pond meinen Brief und wurde alsbald in die gelehrte Genossenschaft aufgenommen. Die Personen, die ich hier traf, waren Sir Joseph Banks, Dr. Herschel, Dr. Wollaston, Mr. Tennant, Mr. Howard, Dr. Thomas Young, Mr. Watt u. a., die mich weniger interessierten, weil ihr Beruf von dem meinigen verschieden war.

Digitized by Google

Wenn man auf einmal unvermutet in Gesellschaft Leute trifft, die man lange Zeit schätzen gelernt, aber immer von weitem wie mit dem Bewußtsein, sie nie zu sehen oder zu treffen, betrachtet hat, und sie alle nun auf einmal leibhaftig vor Augen und ihre Aufmerksamkeit wenigstens für einige Augenblicke durch die eigene Person gefesselt sieht, so erwächst in uns ein Gefühl, das niemand verstehen kann, und das erfahren werden muß, um es zu begreifen. Ich will es hier einen Rausch nennen. — Ich habe vorhin von Sir Joseph gesprochen. Der bekannte Astronom Dr. Herschel ist jetzt ein sehr bejahrter Mann, aber rüstig, lebendig und von einnehmendem Wesen. Er ist klein, ein wenig untersetzt, ein wenig krummbeinig und trägt eine moderne Perrücke, die das eigene Haar vorstellt. Er war so freundlich, mich nach Slough, wo er wohnt, etwa 4 schwedische Meilen von London, ganz nahe bei Windsor, zu sich einzuladen. Dr. Wollaston, Sekretär der Royal Society, bekannt durch seine zahlreichen Entdeckungen in der Chemie und Physik, ist ein Mann zwischen 40 und 50 Jahren, von sehr behaglichem Aussehen, höchst schlichten Manieren, Deutlichkeit und Klarheit in seiner Rede, *intérêt* in den geringsten Geberden und mit einem solchen esprit de justesse und einer solchen Mäßigung in seinen Behauptungen begabt, daß es ein allgemeines Sprichwort geworden ist, der mit Wollaston Disputierende habe Unrecht. Es besteht so viel Ähnlichkeit in Geberden, Aussehen und natürlichen Anlagen zwischen Wollaston und J. Gottl. Gahn, daß man sie für Söhne von einem Vater halten sollte. Mr. Tennant, jetzt ein alter Mann, von vernachlässigtem, schludrigem Aussehen, besitzt eine eigenartige Originalität in Reden und Manieren mit viel Humor untermischt. Der Verkehr mit ihm ist auch ohne wissenschaftliche Dinge im höchsten Grad unterhaltend und von kleinen Distraktionen, die ihm größtenteils sehr gut stehen, begleitet. Er ist einmal in Schweden von Göteborg nach Jönköping und von da nach Helsingborg gereist, seit dieser Zeit trägt er immer eine Karte von Schweden in der Tasche, die hinsichtlich des andauernden Gebrauchs jetzt sowohl schmutzig, wie verlesen ist. Tennant spricht gern und gut französisch. Mr. Howard ist durch die Entdeckung des Knallquecksilbers und durch den ersten wissenschaftlichen Beweis, daß die Meteorsteine vom Himmel fallen und eine untereinander analoge Zusammensetzung besitzen, bekannt. Howard stammt aus einer sehr hochstehenden Familie, deren Haupt *duke* und Howards Onkel ist. Er ist ein kleiner Kerl mit einem großen, sehr vollen Gesicht, mit einer krankhaften Röte und einem mißvergnügten Ausdruck. Was die Religion anlangt, so ist er Katholik und sehr intolerant. Im übrigen ist er ein ruhiger, gutmütiger und fleißiger Mann, der indes wegen einer schwachen und kränklichen Konstitution, wenig fertig gebracht hat. Dr. Thomas Young, durch seine Theorie vom Licht als einer wellenförmigen Oszillation im Äther, durch seine mathematische Lehre von dem Widerstand, den die Arterien und ihre Biegungen auf den Blutumlauf ausüben können, und durch einige chemische Schriften bekannt, ist ein Mann von 35—36 Jahren, von angenehmem, durchaus nicht englischem Äußeren, er ist viel gereist und spricht mehrere fremde Sprachen fertig; er scheint mir mehr ein umfassender, als durchdringender Kopf zu sein. Der alte Ehrenmann Watt ist über 70 Jahre alt; er war Joseph Blacks Schüler und Freund und hatte teils mit ihm zusammen, teils auf eigene Hand die mehrfachen interessanten Entdeckungen gemacht, auf denen der jetzt in England allgemeine Gebrauch der Dampfmaschinen (oder Feuer- und Luftmaschinen) beruht. Außer diesen Personen, denen ich vorgestellt wurde, verdienen Sir John Staunton, der eine vollkommene Kenntnis der chinesischen Sprache besitzen soll, und Mr. Dollond, Sohn des namhaften Optikus und, wie man sagt, ein würdiger Sohn von ihm, unvergessen zu bleiben. Ich lasse die Instrumente auf dem Observatorium mit Absicht unerwähnt, deren Anwendung mir unbekannt ist, und schäme mich, zu gestehen, daß ich bei dieser Gelegenheit lieber die schöne Aussicht über die Themse und London vom Salon des Observatoriums aus genoß, als meine Aufmerksamkeit auf die Besichtigung der Instrumente zu richten. — Die Gesellschaft dinierte zusammen in einem nahen bei dem Observatorium in Blackheath gelegenen großen, schönen Wirtshaus. Ich hatte Wollaston und Young als Nachbarn. Mit der englischen Sitte, den Gang, den man haben will, zu fordern, und mit den richtigen Benennungen unbekannt, wurde mein Mittagessen allerdings sehr knapp, ich genoß die Gesellschaft aber um so mehr. Das Diner wurde pro quota bezahlt und kostete eine Guinea (10 Reichstaler, 24 sk. rgds.) für die Person. Ich habe niemals ein so großes Vergnügen für einen so zivilen Preis wie diesen gehabt. Nach dem Essen wurde zusammen Tee oder Kaffee bei Mr. Pond getrunken und von seiner Frau serviert. Es kam mir sonderbar genug vor, den Kaffee in der Obertasse, ohne Untertasse, die auf dem Tische stehen blieb, serviert zu sehen. — Ich ging mit Dr. Young unter allerhand interessanten wissenschaftlichen Gesprächen nach Hause.

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

G. Sellier. Nachweis der Borsäure in den Nahrungsmitteln. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 235—236. 15./6. 1905.)

10 g Substanz, z. B. Eiweiß, werden in einem Kolben von 150 ccm mit 10—12 ccm Schwefelsäure erst schwach, dann einige Minuten stark erhitzt und die tiefbraune Flüssigkeit nach dem Abkühlen mit etwa 10 ccm Methylalkohol versetzt. Man erwärmt dann vorsichtig und entzündet die aus dem Kolben

Digitized by Google

hals austretenden Dämpfe, wobei bei Gegenwart von Borsäure sich die Flamme grün färbt. *C. Mai.*

G. Rupp. Über quantitative Bestimmungen in Nahrungsmitteln mittels des elektrischen Leitvermögens. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 37—40. 15./7. 1905. Karlsruhe.)

An Hand einiger Beispiele aus der Praxis empfiehlt Verf. die Bestimmung der Leitfähigkeit bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln, insbesondere zur Unterscheidung normaler und gewässerter Milch und zur Erkennung von Konservierungsmitteln darin, zur Bestimmung des Weinextraktes, zur Untersuchung des Honigs, des Trinkwassers und zur Kontrolle der Normallösungen. *C. Mai.*

H. S. Grindley und **A. D. Emmett. Die Chemie des Fleisches. II. Verbesserte Verfahren zur Untersuchung tierischer Substanzen.** (J. Am. Chem. Soc. **27**, 658—678. Juni 1905. Urbana. Sonderabdruck.)

Die Versuche, deren Ergebnisse in umfangreichen Tabellen niedergelegt sind, beziehen sich auf die Untersuchung von mit kaltem Wasser hergestellten Fleischauszügen.

Es zeigte sich, daß $^1/_4$—$^1/_3$ der Gesamttrockensubstanz rohen und gekochten Fleisches in kaltem Wasser löslich ist. Ein großer Teil der Proteinsubstanzen des rohen Fleisches ist in kaltem Wasser löslich; durch Hitze ist davon die Hauptmenge koagulierbar. Die Auszüge mit kaltem Wasser enthalten ferner durch Zinksulfat fällbare Albumosen und kleine Mengen durch Tannin und Salz fällbare Peptone. Ferner wurde festgestellt, daß Fleisch beträchtliche Mengen sogenannter organischer Extraktivstoffe enthält, und zwar nicht nur stickstoffhaltige, sondern auch stickstofffreie. Die Befunde sind auch insofern von praktischem Interesse, als sie Einblick gewähren in die beim Kochen des Fleisches sich abspielenden Vorgänge. *C. Mai.*

A. Kickton. Versuche über Aufnahme von schwefliger Säure durch Hackfleisch aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 159—161. 1./8. 1905. Hamburg.)

Die Versuche haben ergeben, daß Hackfleisch während der üblichen Aufbewahrungszeit in Räumen, die durch Flammen unter Verwendung schwefelhaltigen Leuchtgases beleuchtet werden, keine nachweisbaren Mengen Schwefeldioxyd aufnimmt. *C. Mai.*

Hermann Matthes. Über mehlhaltiges Corned-Beef. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9**, 732. 15./6. 1905. Jena.)

In einem Corned-Beef wurden 1,5% Mehl gefunden, das den Zweck hat, die Fleischstücke zusammenzu kleistern und die bei Verwendung alten Fleisches mangelnde Bindekraft zu ersetzen. Eine strenge Überwachung derartiger Fleischwaren scheint demnach geboten. Ein Mehlzusatz zu einer Fleischdauerware ist auch schon deshalb zu verwerfen, weil dadurch die Haltbarkeit sehr herabgemindert wird. *C. Mai.*

Franz Lauterwald. Untersuchungen über das Verhalten der fettfreien Trockensubstanz bei gebrochenem Melken. (Milchw. Zentralbl. **1**, 385—400. September 1905. Kiel.)

Während des Melkens scheint eine wesentliche Neubildung von Milch nicht stattzufinden. Die Schwankungen, die die Bestandteile der fettfreien Trockensubstanz in verschiedenen Melkfraktionen zeigen, sind sehr unwesentlich und praktisch bedeutungslos.

Die Hoffnung, auf dem Wege des gebrochenen Melkens eine der Frauenmilch ähnlicher zusammengesetzte Flüssigkeit, also eine im chemischen Sinne bessere Kindermilch gewinnen zu können, ist unberechtigt. *C. Mai.*

F. Petersen. Untersuchungen über den elektrischen Widerstand der Milch. (Landw. Vers.-Stat. **60**, 259—314, 1904.)

Wie Thörners Beobachtungen ergaben, war es nicht möglich, durch Messung des elektrischen Leitungswiderstandes der Milch einen Rückschluß auf deren Fettgehalt zu ziehen, doch konnte unter Umständen ein Wasserzusatz zu Milch durch Ermittlung der Zunahme des Leitungswiderstandes festgelegt werden. Beckmann fand, daß das elektrische Leitungsvermögen normaler Milch ziemlich konstant ist, ein Herabgehen der Leitfähigkeit auf Wässerung hinweist, eine Steigung der Leitfähigkeit sowohl durch Säuerung, wie auch durch Neutralisations- und Konservierungsmittel erzeugt wird. Den näheren Aufschluß hätte die Analyse zu geben. Verf. ermittelte nun durch zahlreiche Messungen die Grenzen, innerhalb deren der elektrische Widerstand verschiedener Milch sich bewegt. — Der durchschnittliche Widerstand der Milch einzelner Tiere wies erhebliche Schwankungen (zwischen 186 und 304 Ohm bei 15°) auf, die auf individuelle Unterschiede des milchgebenden Tieres zurückzuführen sind und weder im Alter, noch in der Zeit der Laktationsperiode der Kühe ihre Erklärung finden. Obwohl Wasserzusatz den elektrischen Leitungswiderstand der Milch erhöht, kann eine geringere Wässerung nicht mit Sicherheit auf diese Weise nachgewiesen werden; wohl aber kann in zweifelhaften Fällen besagte Methode mit zur Sicherung des Beweises dienen. Eine direkte Abhängigkeit des Widerstandes frischer Milch war weder von ihrem Säuregrad, noch Aschengehalt festzustellen. Die Salze der Milch sind es vor allem, welche die elektrische Leitfähigkeit bedingen, und zwar besonders Chloride, Phosphate und Sulfate; entzieht man diese der Milch, so enthält sie fast keine den elektrischen Strom leitenden Bestandteile mehr. *H. Sertz.*

F. Bordas und **Touplain. Neues Verfahren zur raschen Untersuchung der Milch.** (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 267—268. 15./7. 1905.)

Man gießt 10 ccm Milch tropfenweise in eine gewogene Glasröhre, die mit Essigsäure angesäuerten 65%igen Alkohol enthält, läßt einige Augenblicke stehen und zentrifugiert darauf. Nach dem Abgießen wird das Sediment mit 30 ccm 50%igem Alkohol gewaschen und von neuem zentrifugiert. Man gießt ab und bestimmt in den vereinigten Flüssigkeiten die Laktose mit Fehlingscher Lösung. Das Sediment übergießt man mit 2 ccm 96%igem Alkohol und 30 ccm Äther, zentrifugiert einige Minuten, wiederholt die Operation und wägt das nach dem Verjagen des Äthers und Trocknen erhaltene Fett. Die Zentrifugenröhre enthält dann nur noch feinpulveriges Kasein, dessen Gewicht

Digitized by Google

nach raschem Trocknen bei niedriger Temperatur durch Wiederwägen bestimmt wird. Man vervollständigt die Untersuchung durch die Bestimmung der Asche von weiteren 10 ccm Milch. *C. Mai.*

J. Bellier. Neues Verfahren zur Untersuchung der Milch. (Ann. Chim. anal. **10**, 268—276. 15./7. 1905.)

Zur Bestimmung der Trockensubstanz werden mittelfeine Schwämme benutzt, die vorher sorgfältig mit Salzsäure, Alkohol und Äther gereinigt und mit der Scheere in prismatische Stücke von etwa 0,2 g Gewicht geschnitten wurden. Sie werden im Wägeglas getrocknet, gewogen, mit Wasser getränkt, stark ausgepreßt, in einer Schale 5 ccm Milch darin aufgesaugt, die Schale mit etwas Wasser nachgespült und dies gleichfalls aufgesaugt. Nach dem Trocknen bei 80° bis zur Gewichtsbeständigkeit und Wiederwägen werden die Schwämme im Soxhletschen Apparat mit Äther erschöpft und nach dem Trocknen wieder gewogen; der Gewichtsverlust ergibt das Fett. Darauf werden die Schwämme mit Formaldehyddampf und sodann $^1/_4$ Stunde mit 50%igem Alkohol, der 5% Essigsäure enthält, behandelt, mit Wasser ausgewaschen und wieder bei 80° getrocknet und gewogen; der Gewichtsverlust ist Milchzucker und Asche. Von letzterer verbleiben etwa 1 cg für je 100 ccm Milch in den Schwämmen. Durch Multiplikation des fettfreien Extraktes mit 0,076 erfährt man den Aschengehalt. In den Schwämmen verbleiben die Albuminoide, deren Gewicht durch das Unlöslichmachen mit Formaldehyd nicht verändert wird. *C. Mai.*

O. Bialon. Beitrag zum Nachweise von gewässerter Milch. (Milchw. Zentralbl. **1**, 363—366. August 1905. Breslau.)

Statt der Bestimmung des spez. Gew. des Serums, die nicht einwandfrei ist, wird vorgeschlagen, das spez. Gew. der fettfrei gedachten Milch nach der Formel

$$\sigma = \frac{100\,s - f}{\dfrac{100 - f}{0{,}933}}$$

zu berechnen, wobei s das spez. Gew. der Milch, f deren prozentischen Fettgehalt und 0,933 das mittlere spez. Gew. des Fettes bedeuten. Das hiernach berechnete spez. Gew. zeigt eine unverfälschte Milch an, wenn es 1,0323 oder darüber beträgt, während diese Zahl bei gewässerter Milch, je nach dem Grade der Verfälschung, sich mehr oder weniger davon nach unten entfernt.

Wenn man die nach obiger Formel berechnete Zahl mit 0,9938 multipliziert, so erhält man mit annähernder Sicherheit das spez. Gew. des Serums, so daß dessen direkte Bestimmung umgangen werden kann.

Das Verfahren ist nur bei frischer, nicht aber bei geronnener Milch anwendbar. *C. Mai.*

Th. Sv. Thomsen. Über die Fettbestimmung in fettarmer Milch. (Landw. Vers.-Stat. **62**, 387—399. Kopenhagen 1905.)

Von der Tatsache ausgehend, daß in fettarmer Milch nach der Gottliebschen Methode stets höhere Werte als bei der Extraktionsmethode (nach [illegible]) gefunden werden, sucht Verf. die Ur[illegible] festzustellen. Das nach Gottliebs Methode gewonnene Fett enthält eine geringe Menge eines in reinem Äther und Petroläther [illegible] jedenfalls schwerlöslichen Stoffs. Die Menge [illegible] Stoffs, welcher verursacht, daß das Fett [illegible] einer kleineren Menge Äther nicht klar [illegible], [illegible] indes eine sehr geringe; ferner kann man [illegible] Gottliebs Methode ein in Äther klar [illegible] Fett gewinnen, wenn man bis auf eine [illegible] Grenze ein kleineres Volumen Äther und [illegible] sprechend größeres Volumen Petroläther [illegible]. Thomsen schließt, daß Gottliebs Methode bei der Fettbestimmung in fettarmer Milch [illegible] Extraktionsmethode vorzuziehen sei, da [illegible] zu niedrige Werte liefert. *H. [illegible]*

W. N. Berg und H. C. Sherman. Die Bestimmung von Ammoniak in Milch. (J. Am. Chem. [illegible] **27**, 124—136. Februar 1905. New-York.)

Verff. haben nach einer Methode gesucht, um [illegible] in frischer Milch enthaltenen geringen Menge Ammoniak zu bestimmen und dabei die [illegible] Ammoniak aus organischen Stoffen zu spalten, ein Minimum zu reduzieren. Sie sind zu folgenden Schlüssen gekommen: Die Boussingault-Shaffersche Methode, bei welcher die [illegible] mit Methylalkohol vermischt und nach Zusatz [illegible] Natriumcarbonat unter verringertem Druck [illegible]liert wird, hat sich unter geringer Abänderung [illegible] fein genug zur Bestimmung von Ammoniak [illegible] Milch in Mengen von weniger als 0,001% erwiesen. Bei einer einem Gehalt von 0,5% Natriumcarbonat in der alkoholischen Milchmischung entsprechenden Alkalität schien eine Ammoniakspaltung [illegible] organischen Stoffen in abgestandener, jedoch [illegible] in frischer Milch einzutreten. Wird die [illegible] Mischung mit Chlornatrium gesättigt, um [illegible] Dissoziation des Natriumcarbonats zu reduzieren, so wird die Spaltung, wenn nicht vollständig, [illegible] doch erheblich verhindert. Methoden, bei welchen die alkalisch gemachte Milch unter atmosphärischem Druck gekocht wurde, um das Ammoniak auszuscheiden, ergaben hohe Resultate, selbst wenn [illegible] Verdünnung des Alkalis sehr groß war. *D.*

v. Wissell. Über die Untersuchung geronnener Milch. (Milchw. Zentralbl. **1**, 401—417. September 1905. Danzig.)

Es wurde festgestellt, daß die Bestimmung des Fettes in mit Ammoniak verflüssigter geronnener Milch nach dem Gipsverfahren, sowie nach Gottlieb-Röse und Gerber wohl ziemlich einwandfrei ist, die Bestimmung der Trockensubstanz und des spez. Gew. dagegen mit Fehlerquellen behaftet sind, die die Richtigkeit der Ergebnisse wesentlich beeinflussen, und zwar wird die Trockensubstanz zu niedrig, das spez. Gew. aber zu hoch gefunden. Man kann diese Fehler annähernd korrigieren, indem man der Trockensubstanz 0,44% zuzählt und von dem nach Mats Weibull berechneten spez. Gew. 0,0010 abzieht. *C. Mai.*

Lucius L. van Slyke und Edwin B. Hart. Die Proteide von Rahm, Butter und Buttermilch in Beziehung zu fleckiger Butter. (J. Amer. Chem. Soc. **27**, 679—690. [8./4.] 1905. New-York.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf das Verhältnis der Kaseïnverbindungen zu der Rahmsäure, die Anwesenheit von Kaseïnverbindungen in Butter

milch und die Beziehungen der Kaseinen zur fleckigen Butter. Wenn die ...menge im Rahm über 0,5% beträgt, so ...ein in Butter und Buttermilch als Kasein... vorhanden. In Butter und Buttermilch aus ...m süßem Rahm finden sich Kaseincalcium... freies Kasein, die beim Stehen teilweise ...in Kaseinlaktat übergehen. Die fleckige ...verdankt ihre Entstehung einerseits der ... und ungleichen Verteilung der Butter... andererseits der härtenden und lokalen Einwirkung der Salzlauge auf die Pro... Buttermilch. *C. Mai.*

Über das Fett in der Frauenmilch. (Z. ...siol. Chem. **44**, 353—365. [30./3.] 1905. ...elen.)

...s mitgeteilten Untersuchungsergebnissen, ...ausschließlich auf die Bestimmung der Jod... ...ziehen, geht hervor, daß die Jodzahl des ...milchfettes individuell in mäßigen Grenzen ...st, und daß diejenige des Fettes der Milch ...inzelnen Frau einer gesetzmäßigen Tages... ...kung unterworfen ist. *C. Mai.*

...swaving. **Über die holländische Staatsbutterkontrolle.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, ...87. 15./7. 1905. Wageningen.)

...er zunehmenden Verfälschung der für den ...t bestimmten Butter entgegenzutreten, hat ...holländische Regierung ein Überwachungs... ...für Butter eingerichtet. Es beruht darauf, ...den der Kontrolle unterstehenden Butter... ...ungsstellen Proben entnommen werden, und ...Zusammensetzung mit derjenigen der aus ...gleichen Gegend verkauften und zur gleichen ...bereiteten Butter verglichen wird. Jede Butter ...den überwachten Molkereien erhält eine aus ...em Papier bestehende numerierte staatliche ...tzmarke, aus der die Herkunft der Probe er... ...lich ist. *C. Mai.*

...Juckenack und **R. Pasternack.** **Über holländische Butter.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 87—100. 15./7. 1905.)

...holländische Margarinegesetz gibt den Fäl...ern dort zurzeit noch die Möglichkeit, Gemische ...Butter und anderen Fetten herzustellen. Auf ...und des Fleischbeschaugesetzes ist es nicht mög..., diese Gemische, wenn sie nicht den Bestim...ungen des Deutschen Margarinegesetzes ent...echend hergestellt sind, als Margarine einzu...ren und als Butter zu vertreiben. Dagegen ist ...Einfuhr als Butter gegenwärtig kaum zu ver...ndern. Daher ist dem Butterhandel zu emp...hlen, aus Holland lediglich die mit der Staats...ntrollmarke versehene Butter zu kaufen.

Die untersuchte holländische Butter enthielt ...hr häufig Borsäure bis 0,326%.

Die bekannt gegebenen Untersuchungsergeb...isse lassen erkennen, daß die Reichert-...eißl schen Zahlen bei reiner holländischer Butter ...on den entsprechenden Werten für normale deutsche Butter nicht abweichen. An Hand graphischer Darstellungen, in die auch die Molekulargewichte der nichtflüchtigen Fettsäuren einbezogen sind, werden diese Verhältnisse für normale und verfälschte Butter eingehend erörtert und auch auf die Verwendbarkeit des Polarisationsmikroskops für die Butteruntersuchung hingewiesen. *C. Mai.*

W. Schneider. Die Sichlersche Sinacidbutyrometrie. (Chem.-Ztg. **29**, 690. 28./6. 1905.)

Es wurden vergleichende Untersuchungen mit den Verfahren nach Sichler und Gerber an Ziegen- und Kuhmilch ausgeführt und die Ergebnisse tabellarisch zusammengestellt. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, daß die Sichlersche Sinacidbutyrometrie, wie sie zurzeit vorliegt, der Gerberschen Acidbutyrometrie noch nicht als gleichwertig zur Seite zu stellen ist. *C. Mai.*

H. Lajoux. Betrachtungen über die chemische Untersuchung und die Kryoskopie der Milch. (J. Pharm. Chim. **21**, 577—591. 16./6. 1905.)

Verf. kommt auf Grund seiner Ausführungen zu dem Schlusse, daß als normale Milch jede Marktmilch zu betrachten ist, deren Gefrierpunkt zwischen —0,55 und —0,57° liegt, und die mindestens so viel Fett enthält, als dem für die betreffende Gegend festgestellten Mindestfettgehalt entspricht. Für die Milch einer einzelnen Kuh gilt als Grenze des Gefrierpunktes —0,54°. Ein Mindestfettgehalt ist dabei nicht feststellbar, und die Bestimmung einer Entrahmung ist dem Ermessen des Gutachters zu überlassen unter Zugrundelegung einer Stallprobe. *C. Mai.*

P. Soltsien. Chemischer Nachweis des Ranzigseins der Butter. (Chem. Revue **12**, 177. Aug. 1905.)

Man destilliert die Butter mit Wasserdampf, titriert das Destillat mit Lauge und gewinnt so ein Maß für die freien flüchtigen Fettsäuren, übersättigt dann mit Lauge und destilliert abermals. Das Destillat muß den ranzigen Geruch in konzentrierter Form besitzen, gibt aber gewöhnlich keine merkliche Aldehydreaktion. Dagegen ist nach Zusatz von Welmans Reagens (Phosphormolybdänsäure) und darauffolgendem Übersättigen mit Ammoniak in 0,5—1 Minute Blaufärbung zu beobachten. Falls die Butter keine färbenden Zusätze enthielt, kann man diese Reaktion auch direkt mit ihr ausführen. *Bo.*

C. B. Cochran. Die Bestimmung von Fett in Kinder- und Krankennahrung. (J. Amer. Chem. Soc. **27**, 906—909. [4./5.] 1905.)

Zur Bestimmung dient ein in Abbildung vorgeführter Apparat, der aus einem zylindrischen Glasfläschchen mit langem, engem, graduiertem Hals und seitlichem Ansatzrohr besteht. Durch letzteres werden z. B. 5 ccm Milch, 2,5 ccm 80%ige Essigsäure und ebensoviel Schwefelsäure eingefüllt, geschüttelt und das Ganze in heißes Wasser gestellt, bis die Mischung eine kaffeebraune Farbe angenommen hat. Nach dem Abkühlen werden 4 ccm Äther zugemischt, letzterer durch Einstellen in heißes Wasser wieder verjagt, und schließlich durch Einfließenlassen von heißem Wasser in die seitliche Röhre das auf der Oberfläche des Flascheninhaltes schwimmende Fett in den Hals getrieben und hier mit einer Genauigkeit von $^1/_{10}$% abgelesen. Von Kindermehlen werden 1,72 g mit 5 ccm Wasser in das Gefäß gebracht und wie oben weiter behandelt; von gezuckerter kondensierter Milch werden 1 T. mit 4 T. Wasser verdünnt. *C. Mai.*

Digitized by Google

J. E. Bloom. „Blossom Food Preparations". Prozeß zur Bereitung von Speiseölen. (Broschüre 1905.)

Die Grundidee dieses neuen Verfahrens spricht der Erfinder dahin aus, daß solche Fette und Öle leichter vom Körper des Menschen assimiliert werden müßten, die dem Fette im Fettgewebe des Menschen ihrer Zusammensetzung nach am nächsten kämen. Bloom ging nun bei seinen Versuchen von folgenden beiden Analysen aus:

	Oleïn %	Palmitin %	Stearin %
Fett eines erwachsenen Menschen	86,21	7,83	1,93
Fett eines Kindes . . .	65,04	27,81	3,15

Die Fehlbeträge zu 100 kommen auf kleine Mengen Caproin, Myristin und andere Triglyceride und Fettsäuren, deren Mengen man zum Teil nicht einzeln festgestellt hat. Stellt man nun die Fettbestandteile synthetisch her und mischt sie dann im richtigen Verhältnisse, so hat man eine vollkommene Nachbildung des Menschenfettes, aber eine sehr teure. Man ist daher gezwungen, von natürlichen Fetten auszugehen, aus denen man event. auch einerseits Oleïn, andererseits Stearin oder Palmitin isolieren kann. Von den Rohstoffen muß man natürlich die Zusammensetzung nach näheren Bestandteilen feststellen. Danach berechnet man die Mengen der einzelnen Fette, durch deren Zusammenschmelzen bei Körpertemperatur (37°) dann die Nachahmung des Menschenfettes entstehen soll. In gleicher Weise lassen sich aber auch Salatöle, Speisefette aller Art usw. herstellen, und zwar auf rein physikalischem Wege, ohne Verwendung irgend welcher chemischer Reagentien, und diese Fette werden sich alle durch Reinheit und Verdaulichkeit auszeichnen; daher der Name „blossom", Blume oder Blüte. *Bo.*

David Wesson und Nathaniel J. Lane. Die quantitative Untersuchung von Schweinefett. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 714—717. 15./7. 1905.)

Gegenwärtig gibt es kein Verfahren zum Nachweise von Talg im Schweinefett, da dessen Konstanten denen des Schweinefettes sehr ähnlich sind; qualitativ kann es nur mit Hilfe des Mikroskopes darin erkannt werden. Die Phytosterinprobe ist wahrscheinlich eins der besten Verfahren zur Erkennung von Pflanzenölen im Schweinefett. Die Bestimmung von Baumwollsamenöl erfolgt nach der Gleichung:

$$x = \frac{a - b}{c - b} \cdot \frac{i}{k}$$

wobei a = die Jodzahl der flüchtigen Fettsäuren der Probe, b = die der flüssigen Fettsäuren reinen Schweinefettes (96—100), c = diejenige der flüssigen Fettsäuren von Baumwollsamenöl, i = gefundene Prozentzahl der flüssigen Fettsäuren, k = Prozentzahl der flüssigen Fettsäuren des Bauwollsamenöls und x = Prozentgehalt an letzterem bedeuten.

Der annähernde Gehalt an Kottonstearin berechnet sich nach der Formel:

$$a - b' - \frac{3700 - 37\,b}{100} = 13\,x,$$

[illegible] 37° der mittlere Erstarrungspunkt von [illegible]nefett, 33 = derjenige von Baumwollöl, 50 = derjenige von Kottonstearin, a = derjenige der Probe und b = der Prozentgehalt an [illegible] ist. b' = 33 b; x = der Prozentgehalt an [illegible]wollstearin. Der Erstarrungspunkt wird nach einem eigenen Verfahren bestimmt. *C. Mai.*

A. Beythien. Kleinere Mitteilungen aus der Praxis des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. [illegible] 6—16. 15./7. 1905. Dresden.)

1. Krebsbutter. Es werden die Untersuchungsergebnisse von 11 Proben Krebsbutter mitgeteilt, von denen nur eine aus reiner Butter, die übrigen unter mehr oder weniger großen Zusätzen von Talg oder Margarine, eine auch nur aus [illegible] terer und Auffärben mit Teerfarben [illegible] waren. Krebsbutter soll lediglich durch [illegible] zerkleinerter Krebsschalen mit geschmolzener Butter hergestellt werden.

2. Wermutwein. Die Untersuchung von 22 Proben Wermutwein ergab, daß die Mehrzahl davon grob verfälscht oder völlige Kunstprodukte waren. Unter Wermutwein ist ein aus Wermut und anderen Drogen aromatisierter Naturwein zu verstehen, dem Alkohol, auch in Form von Kognak, und unter Umständen Zucker, zugesetzt werden darf.

3. Neuere Honigsurrogate. Zuckerhonig Honamin ist als Gemisch von etwa [illegible] Zuckersirup mit Honig und vielleicht Invertzucker anzusehen. Oetkers Fruktin ist mit Teerfarben gefärbter und mit $1/4$% Weinsäure versetzter Rübenzucker. *C. Mai.*

A. L. Winton u. E. Monroe Bailey. Die Zusammensetzung amerikanischer Nudeln und Methoden für die Analysierung von Nudeln. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 137—142. 1905. New-Haven.)

In der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates Connecticut sind 21 Proben von seit [illegible] Zeit auf den Markt gebrachten „Eiernudeln" auf ihren Eigehalt und etwaige künstliche Färbung analysiert worden. Nur 5 Proben enthielten Ei in erwähnenswerter Menge; alle waren künstlich gefärbt, 12 mittels Gelbwurz und 10 mittels einer Azofarbe, „Tropeolin"; sie sind demgemäß als verfälscht im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen. *D.*

H. Lührig. Zur Beurteilung der Eierteigwaren. ([illegible] Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 153—159. [illegible] 1905. [Mai.] Chemnitz.)

Verf. kommt auf Grund der mitgeteilten Untersuchungsergebnisse zu dem Schlusse, daß sich während des Lagerns in der Substanz der Eierteigwaren Zersetzungsvorgänge abspielen, über deren Natur nichts Näheres bekannt ist, und die mit einem Rückgang des Lecithinphosphorsäuregehaltes verbunden sein können, daß dieser Rückgang bei gepulvert aufbewahrter Ware wesentlich schneller verlaufen kann, aber nicht unbedingt schneller verlaufen muß, als bei unzerkleinertem Material, und daß die Abnahme an Lecithinphosphorsäure bei Handelsware in der Zeit zwischen Herstellung und Verbrauch sich innerhalb der Grenze hielt, die der Gutachter bei der Beurteilung des Eigehaltes [illegible] als Spielraum anzunehmen gewohnt ist.

Jedenfalls ist es zurzeit möglich, den Eigehalt von Teigwaren mit annähernder Sicherheit [illegible]

Digitized by Google

d zwar sowohl in frischen wie in älteren *C. Mai.*

**Beiträge zur Beurteilung der Eierteig-
.** (Z. öff. Chem. **11.** 250—259. 30. 7.
] **1905.** Leipzig.)
mt auf Grund seiner in mehreren Tabellen
gten Untersuchungsergebnisse von selbst
Teigwaren und solchen des Handels, so-
Weizenmehl und Gries zu dem Schlusse,
estimmung der alkohollöslichen Phosphor-
in keine ausschlaggebende Bedeutung bei
teilung von Eierteigwaren zukommt, daß
es mit Hilfe von Ätherextrakt, Gesamt-
rsäure, alkohollöslicher Phosphorsäure und
ein auch fernerhin möglich ist, sicheren Auf-
ber den Eigehalt einer Teigware zu erhalten.
thinphosphorsäure wird unter Umständen
rangezogen werden können, um über das
ner Ware ein Urteil zu gewinnen. Wenn
vielen Fällen schon die Bestimmung von
trakt und Lecithinphosphorsäure ausreichen
ilte doch stets zur Beurteilung das Gesamt-
r Untersuchung herangezogen werden.
C. Mai.

**an Matthes. Die Beurteilung mehlhaltiger
arzipanwaren.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genuß-
ttel **9.** 726—729. 15. 6. 1905. Jena.)
rde Marzipan, das 2,46—3,24% Kartoffel-
Bohnenmehl enthielt, als verfälscht bean-
t. Nach Ansicht des Verf. ist unter Marzipan
ine Zubereitung aus Mandeln und Zucker
Zugabe geringer Mengen von Gewürzstoffen
rstehen. Der Höchstgehalt an Zucker wäre
mäßig auf 35% festzusetzen. *C. Mai.*

**Raumer. Die Verwendung der Gärmethoden
m Laboratorium, ein Beitrag zur Kenntnis des
Stärkesirups.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.
9. 705—726. 15. 6. 1905. Erlangen.)
den Ergebnissen eingehender Untersuchung
n Stärkesirups des Handels geht hervor, daß
r 25,1% Glykose, 13,9% Maltose und 37,5%
rin enthält. Solange reingezüchtete Hefen den
ratorien nicht jederzeit in der erforderlichen
ge zur Verfügung stehen, kann nur mit unter-
ger Bierhefe ein einwandfreies Ergebnis bei
Bestimmung der Dextrine durch Vergären er-
werden. Für die Erkennung oder Bestimmung
Maltose neben Glykose und Dextrin kann auch
nhefe verwendet werden. Preßhefe ist dagegen
analytische Vergärungen unbrauchbar.
C. Mai.

**nrich Trillich. Welche Mindestforderungen sind
an Malz für Malzkaffee zu stellen?** (Z. Unters.
Nahr.- u. Genußm. **10.** 118—121. 15. 7. 1905.
Karlsruhe.)
s Mindestforderung an Malz, das zur Herstellung
n Malzkaffee dient, ist eine durchschnittliche
attkeimentwicklung von halber Kornlänge zu
rdern. *C. Mai.*

**F. Mason. Das natürliche Vorkommen von
Benzoesäure in Preißelbeeren.** (J. Amer. chem.
Soc. **27.** 613—614. [16. 3. 1905]. Pittsburg.)
s wurde eine Reihe von Preißelbeerproben unter-
cht, die sämtlich Benzoesäure enthielten, und
war zeigte sich, daß deren Menge mit der Reife
unimmt. Unreife grüne Beeren enthielten nur
Spuren, überreife dunkelrote Beeren etwa 1 T.
Benzoesäure in 2000 T.

Die untersuchten Preißelbeerstengel waren dagegen stets frei von Benzoesäure. *C. Mai.*

Wm. B. Alwood, R. J. Davidson und **W. A. P. Moncure. Die chemische Zusammensetzung von Äpfeln und Zider.** (U. S. Dept. Agriculture, Bureau of Chemistry Bll. Nr. 88. 1904.)
Die Arbeit schließt sich an Bll. Nr 71: „Eine Untersuchung der Ziderfabrikation in Frankreich, Deutschland und England" an und enthält die Ergebnisse der von den Verff. im Laboratorium der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates Virginia zu Blacksburg in den Jahren 1902 und 1903 ausgeführten Untersuchungen. Einzelne der chemischen Analysen usw. wurden in Washington ausgeführt. Das Bulletin zerfällt in 2 Teile. Der erste, welcher Alwood und Davidson zu Verff. hat, beschäftigt sich mit der „chemischen Zusammensetzung von Äpfeln in Beziehung auf die Zider- und Essigfabrikation", während der zweite, an dessen Abfassung sich alle 3 Herren beteiligt haben, die „Zusammensetzung von Zider, auf Grund der Gärung mit reinen Hefen bestimmt", behandelt. *D.*

Rudolf Hefelmann. 1903er Himbeer-Rohsäfte. (Z. öff. Chem. **11.** 261—262. 3. 7. [28. 7.] 1905. Dresden.)
Die Untersuchung von 18 Himbeerrohsäften diesjähriger Ernte, die von 2 sächsischen Fruchtsaftpressereien eingesandt worden waren, ergab folgende Mittelwerte: Asche 0,437%, Alkalität 5,64 ccm, Gesamtsäure (Apfelsäure) 1,561%, Alkohol 2,99%. Für den Verf. steht es hiernach fest, daß die Spaethschen Grenzzahlen für Himbeersirup aus diesjährigen Rohsäften nicht maßgebend isnd. (Für eine derartige allgemeine Folgerung dürfte doch wohl eine umfangreichere Untersuchung, und zwar an selbstgepreßtem Material erforderlich sein. Ref.)
C. Mai.

Rudolf Hefelmann. Über die Grundlagen der Beurteilung des Himbeersirups. (Z. öff. Chem. **11.** 281—287. 15. 8. [8. 8.] 1905. Dresden.)
Verf. bestätigt die Unrichtigkeit der von Evers (Z. öff. Chem. **10.** 319) angegebenen abnorm niedrigen Aschenalkalitätszahlen. Er kommt auf Grund einer kritischen Erörterung der von Spaeth (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **4.** 97) mitgeteilten analytischen Zahlen zu dem Schlusse, daß die Grenzzahl von 0,2% für Asche von Himbeersirup deshalb unbegründet sei, weil sie den unbekannten und schwankenden Aschengehalt des Zuckers unberücksichtigt läßt; aus dem gleichen Grunde sieht Verf. auch die Rückberechnung des Rohsaftes aus dem Sirup nach Juckenack als unzulässig an und glaubt, daß die weitere Verfolgung der Alkalitätszahl nach Buttenberg (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9.** 141) und ihr Verhältnis zur Gesamtasche und einzelnen Aschenbestandteilen Aussicht auf Erfolg verspricht. *C. Mai.*

Georg Kappeller. Zur Kenntnis einer „Rotwein-Couleur". (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **9.** 729—732. 15. 6. 1905. Rostock.)
Gelegentlich einer Kellerkontrolle wurde eine Rotweinfarbe gefunden, die eine rotbraune, sirupdicke, stark klebrige Flüssigkeit von hoher Färbekraft

darstellte. Die Untersuchung ergab, daß ein Gemenge eines Azofarbstoffes (Bordeaux) mit Karamel vorlag. Der Grund, ein derartiges Gemisch als „Rotweincouleur" in den Handel zu bringen, ist darin zu suchen, daß dem Laien vorgetäuscht werden soll, das Produkt sei aus Rotwein durch Eindicken gewonnen; andererseits hat der Karamelzusatz den Zweck, die leuchtende Farbe des Teerfarbstoffes zu vermindern. *C. Mai.*

X. Rocques. Bestimmung des Glycerins in den Süßweinen. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 306—309. 15./8. 1905.)

200 ccm Wein werden im Wasserbad zur Sirupdicke verdampft, der erkaltete, noch flüssige Rückstand unter dreimaligem Nachspülen der Schale mit wenig Wasser in einem Bronzemörser mit so viel gepulvertem Ätzkalk zerrieben, als dem Gewichte des vorhandenen Zuckers entspricht, und das Ganze nach 20—30 Minuten unter allmählichem Zusatz von 50—200 ccm Alkohol in eine rahmartige Masse verwandelt. Nach 20—30 Minuten wird abfiltriert, mit Alkohol nachgewaschen, das alkalische Filtrat mit Weinsäure angesäuert, der Alkohol bis auf 15—20 ccm abdestilliert und der Rückstand nach Zusatz von 3—5 g gepulvertem Ätzkalk und 10 g feinem Sand im Vakuum innerhalb 12 Stunden verdunstet. Der gepulverte Rückstand wird darauf in einem Kolben von 200 ccm mit einer Mischung von 80 ccm Essigäther und 20 ccm Alkohol zwei Stunden geschüttelt, abfiltriert und ein aliquoter Teil (75 ccm) des Filtrates über Schwefelsäure im Vakuum verdunstet und der Rückstand nach drei Tagen gewogen. *C. Mai.*

L. und J. Gadais. Qualitativer und quantitativer Nachweis von Blei im Weinstein. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 98—101. 15./3. 1905.)

100 g Weinstein löst man in 60 ccm konz. Salzsäure und 80 ccm Wasser unter Erwärmen auf, setzt noch 60 ccm Wasser und eine 0,15 g Kupfer entsprechende Menge Kupfernitrat hinzu und fällt bei 60° mit Schwefelwasserstoff. Nach 12—24 Stunden filtriert man den Niederschlag ab, löst ihn in Salpetersäure, filtriert, dampft das Filtrat auf 25 ccm ein, bringt es in eine Platinschale und verdünnt auf ca. 50 ccm. Dann werden Blei und Kupfersulfat in üblicher Weise elektrolytisch gefällt, wobei man das Blei in der Platinschale zur Abscheidung bringt. Nach 12stündiger Elektrolyse wird die Platinschale nach dem Auswaschen noch mit Alkohol und Äther behandelt; dann bringt man in dieselbe einige Tropfen einer essigsauren Lösung von Tetramethyldiamidodiphenylmethan. Ist Blei vorhanden, so entsteht eine intensive Blaufärbung; 0,1 mg Blei kann so noch deutlich nachgewiesen werden. — Für die quantitative Analyse geht man von 500 g Weinstein aus und wägt das abgeschiedene Bleisuperoxyd. *V.*

Ernst Beckmann. Zur Bestimmung des Fuselölgehaltes alkoholischer Flüssigkeiten. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 143—152. 15./7. 1905. Leipzig.)

50 ccm der nicht über 20 Vol.-% Alkohol enthaltenden Flüssigkeit werden dreimal mit je 20 ccm Tetrachlorkohlenstoff und dieser mit je 20 ccm Wasser zweimal kräftig geschüttelt. Die Tetrachlorkohlenstofflösung wird sodann in einem starkwandigen Stöpselglas mit 2 g Kaliumbisulfat und 1 g Natriumnitrit geschüttelt, nach einigen Minuten in einen Scheidetrichter gebracht, mit etwas Tetrachlorkohlenstoff nachgewaschen, mit 20 ccm gesättigter Natriumbicarbonatlösung geschüttelt, mit [illegible] Schwefelsäure zusammengeschüttelt und die Mischung auf 150 g zerstoßenes Eis gegossen. [illegible] wird überschüssiges Kaliumpermanganat [illegible] und der Überschuß mit Ferroammoniumsulfat [illegible] rücktitriert. *C. Mai.*

J. Graftiau. Zwei Abänderungen des [illegible] Apparates zur Bestimmung höherer Alkohole. (Bll. Soc. Chim. Belgique **19**, [illegible] Januar 1905. [22./12.].)

Um bei dem Apparate zur Bestimmung [illegible] Alkohole von Röse-Herzfeld, [illegible] von Windisch, genauere Ablesungen zu ermöglichen, wählt der Verf. die graduierte Röhre etwas enger. Damit dadurch der Apparat [illegible] unhandlich lang wird, ist der Raum von [illegible] 21,4 ccm, welcher doch nicht für die Ablesung in Betracht kommt, zu einer Kugel von genau 1,4 [illegible] Inhalt erweitert; der Apparat ist so [illegible] ccm lang. Bei einer zweiten Form des Apparates ist [illegible] obere Kugel desselben abnehmbar. [illegible]

R. M. Chace und W. L. Dubois. Eine Vergleichung der Methoden für die Bestimmung von Fuselöl. (Science **22**, 78. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die Arbeit beschränkt sich auf die Beschreibung und Vergleichung der Roese- und Allen-Marquardtmethoden. Mit der kolorimetrischen Methode [illegible] keine zufriedenstellenden Resultate erzielt worden. Die Allen-Marquardtmethode beruht auf der Abscheidung der höheren Alkohole durch Extraktion aus Lauge mit Carbontetrachlorid und ihrer Oxydation zu den entsprechenden flüchtigen Säuren durch saure Bichromatlösung, mit nachfolgender Destillation und Titrierung. Verff. halten die Methode zwar für zeitraubend und mühsam, indessen für genauer als die Roesemethode. [illegible]

W. Fresenius. Zur Beurteilung des Weinessigs. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 121—[illegible] 15./7. 1905. Wiesbaden.)

Verf. ist der Ansicht, daß es sich wohl verlohnt, [illegible] zu studieren, wie hoch der Glyceringehalt [illegible] Weinessigs und auch solchen Essigs, der [illegible] Wein enthält, tatsächlich ist, daß dieser Glycerinwert unter Umständen ein wertvolles Moment für die Beurteilung sein kann, daß aber augenblicklich unsere Kenntnisse und Erfahrungen noch nicht als genügend angesehen werden können, um auf die Glycerinbestimmung allein weitgehende Schlußfolgerungen zu gründen. *C. Mai.*

Pastureau. Über die Gegenwart von Acetylmethylcarbinol in gewissen Handelsessigen. (J. Pharm. Chim. **21**, 593—595. 16./6. 1905.)

Verschiedene Essigproben gaben mit 95%igem Alkohol Niederschläge und reduzierten Fehlingsche Lösung stark in der Kälte. Die Ursache [illegible] sich in der Gegenwart von Acetylmethylcarbinol $CH_3—CO—CH(OH)—CH_3$. Zu dessen Bestimmung werden 50 ccm Essig mit Natriumcarbonat neutralisiert, unter Vermeidung des Überhitzens zur Trockne destilliert, das in einem 100 ccm Kolben gesammelte Destillat mit Natronlauge und Ammo-

Digitized by Google

lisch gemacht, mit $^1/_{10}$-n. Silbernitrat- setzt, nach 24 Stunden auf 100 ccm auf- d im Filtrat der Silberüberschuß titriert. Imethylcarbinol scheint seine Entstehung rkung von Bazillen der Gattung Tartricus Kohlenhydrate bei der Herstellung des ssigs zu verdanken. *C. Mai.*

nberg. Über havarierten bleihaltigen Tee. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 110—117. 7. 1905. Hamburg.)

n die Untersuchungsergebnisse einer Reihe digter und von Teeproben, die in mit Blei lagenen Kisten bei einem Unfall ins Wasser waren, mitgeteilt. Die havarierten Proben en 15,6—20,8 mg Blei in 100 g. Das wasserige war von 34,3 auf 26,8% gesunken; gleich- t damit ein Verlust an Gesamtasche und ndere an wasserlöslichen Aschenbestand- erbunden, während die in Salzsäure unlös- Anteile davon eine Erhöhung von 4,71% n. Der Koffeinverlust ist verhältnismäßig *C. Mai.*

kenack und **C. Griebel. Der Fettgehalt der akaopulver.** (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **0**, 41—49. 15./7. 1905.)

nblick auf die von einzelnen Fabrikanten in r Zeit beliebte übermäßig starke Ent- g und dadurch bedingte Entwertung des opulvers wird ausgesprochen, daß Kakao- r mit einem Fettgehalt unter 25% nicht mehr ormalware anzusehen ist. *C. Mai.*

rdas und Touplain. Anwendung der Zentrifuge bei der Untersuchung von Kakao und Schokoladen. (Ann. Chim. anal. appl. **10**, 231—233. 15./6. 1905.)

Stelle des bisher üblichen Erschöpfens mit ngsmitteln wird die Verwendung der Zentri- empfohlen, mit deren Hilfe z. B. das Fett in Stunde bestimmbar ist, während nach dem ge- nlichen Erschöpfungsverfahren das Ausziehen 8 Stunden erfordert.

Zur Bestimmung aller Bestandteile einer okolade zentrifugiert man zuerst mit Äther, das Fett zu erhalten, dann mit Wasser, worin Zucker in bekannter Weise bestimmt wird. Der ckstand wird mikroskopisch untersucht. Bei lchschokoladen schließt sich an die Fettbestim- ng eine Behandlung mit 1%iger Trinatrium- osphatlösung um das Kasein in Lösung zu be- mmen. *C. Mai.*

harles Proctor. Die Bestimmung von Saccharin. (J. chem. soc. **87**, 242—249. März 1905.)

ie Summe von o-Benzoesäuresulfimid und p-Sulf- minobenzoesäure ergibt sich aus der Menge des us einem Gemenge von Kaliumjodat und Jod- alium freigemachten Jods. Man übergießt 0,5 bis g Saccharin in einer 200 ccm Stöpselflasche mit 0—75 ccm frisch ausgekochtem Wasser, fügt einige Kristalle Jodkalium und 10 ccm einer 5%igen Lösung von jodsaurem Kalium hinzu und schüttelt tüchtig um, bis alles gelöst ist. Dann titriert man das ausgeschiedene Jod mit $^1/_{10}$-n. Thiosulfat. 1 ccm $^1/_{10}$-n. Thiosulfat = 0,0183 g Saccharin. Sollen o- und p-Verbindung gesondert bestimmt werden, so bestimmt man die Menge der o-Verbindung durch Kochen mit der 100fachen Menge $^1/_1$-n. Salzsäure und Destillation und Titration des entstandenen Ammoniaks. Aus der Differenz der Jodmethode gegen die Ammoniakabspaltungsmethode ergibt sich die Menge der p-Verbindung. Liegt das Ammonium- oder Natriumsalz des Saccharins vor, so müssen die Salze vor Ausführung der Jodtitration mit konz. Salzsäure in einer Platinschale zur Trockne eingedampft werden. *V.*

E. Basch. Die Härte natürlicher Wässer. (Chem.-Ztg. **29**, 176—177. 18./2. 1905.)

Der Verf. macht darauf aufmerksam, daß bei der Härtebestimmung natürlicher Wasser scharf unterschieden werden muß zwischen vorübergehender und Carbonathärte einerseits und bleibender und Gipshärte andererseits, Größen, die manchmal fälschlich für identisch gehalten werden. *V.*

A. Bömer. Beiträge zur chemischen Wasseruntersuchung. (Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **10**, 129—143. 15./7. 1905. Münster i. W.)

An Hand von zwei Abbildungen werden einige Fälle besprochen, die die große Bedeutung der in letzter Zeit von gewisser Seite so viel geschmähten chemischen Wasseruntersuchung dartun. Weiter wird über Zerstörung von Beton durch schwefelsäurehaltiges Grundwasser berichtet; die freie Schwefelsäure war durch Oxydation des in dem betr. Boden enthaltenen Schwefelkieses entstanden. Schließlich wird ein vorwiegend aus Kochsalz bestehender Kesselstein beschrieben, der sich infolge Verunreinigung des Kesselspeisewassers durch kochsalzhaltiges Grubenwasser gebildet hatte. *C. Mai.*

F. W. Clarke. Das Wasser des Yukon. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 111—113. Februar 1905. Washington D. C.)

Der Bericht gibt die Analysenresultate von einer im Juni 1904 durch F. L. H e s s im Auftrage des U. S. Geological Survey aus dem Yukon River oberhalb der Stadt Eagle entnommenen Wasserprobe. *D.*

Eyvind Bödtker. Über salpetrige Säure im Meerwasser. (Chem.-Ztg. **29**, 956. 13./9. 1905. Dröbak.)

Die im Wasser des Kristianiafjordes gefundenen Mengen salpetriger Säure sind äußerst klein, etwa wie im Regenwasser, das 0,000066 g N_2O_3 im Liter enthält. Es ist demnach fraglich, ob die salpetrige Säure bei der Stickstoffresorption der Meerespflanzen überhaupt eine Rolle spielt. *C. Mai.*

K. Thumm. Augenblicklicher Stand der Abwasserreinigung nach dem sogenannten biologischen Verfahren. (Mitt. d. D. Landw. Gesellsch. **23**. 1905. Sonderabdruck 20 S.)

Verf. kommt auf Grund seiner Erörterungen zu dem Schlusse, daß das biologische Verfahren keineswegs als Universalmittel für die Reinigung städtischer und industrieller Abwässer angesehen werden darf; es hat wohl zweifellos viele Vorzüge und ist unter gewissen Voraussetzungen ein vollwertiges Reinigungsverfahren für kleine und große Abwassermengen, es ist aber bei richtiger Anwendung teurer, als man zurzeit vielfach annimmt, und zwar sowohl hinsichtlich der Anlage-, wie der Betriebskosten. In Fällen, woselbst man sowohl rieseln, wie auch das biologische Verfahren anwenden kann,

Digitized by Google

ist dem Rieselsystem sowohl hinsichtlich der Betriebssicherheit, als auch aus finanziellen Gründen vor dem künstlichen biologischen Verfahren der Vorzug zu geben. Es ist aber möglich, daß sich dieses Verhältnis bei weiterer Entwicklung zugunsten des biologischen Verfahrens verschieben kann. *C. Mai.*

Apparat zum Reinigen von Wasser. (Nr. 162 867. Kl. 85*b*. Vom 27./5. 1902 ab. Gass Langdon Kennicott in Chicago. [V. St. A.].)

Patentanspruch: Apparat zum Reinigen von Wasser mit in den Klärbehälter reichendem Kalkwasserbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß dieser im Innern des Klärbehälters konzentrisch zu diesem angeordnet und in seiner ganzen Höhe von einer dicken Wasserschicht umgeben ist, welche ihn gegen Frost schützt. *Wiegand.*

Verfahren zur Ausscheidung des Planktongehalts aus dem Rohwasser. (Nr. 162 698. Kl. 85*a*. Vom 5./5. 1903 ab. Carl Borchardt in Remscheid.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Ausscheidung des Planktongehalts aus dem Rohwasser vor dem Durchfließen desselben durch die Bakterien fangenden Sandschichten größerer Filteranlagen, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser durch flach hingelegten, in Flächenausdehnung und Dichtigkeit dem jeweiligen Planktongehalte des Wassers anzupassenden, mit gerauhter, zum Abfangen von Infusorien und eventuell auch Bakterien eingerichteter Decke versehenen Webstoff geleitet wird, welcher nach erfolgter Verstopfung aufgehoben und durch ausgewaschenen ersetzt wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß lange, aufrollbare Stoffstücke über den mit Steingeröll bedeckten durchlöcherten Boden der Rieselkanäle einer Filterkammer gelegt und zu beiden Längsseiten durch Belastungsgewichte sowie durch die darüber stehende Wassermasse gegen die Ränder gedrückt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Rieselkanals treppenstufenartig ausgebildet ist, zu dem Zwecke, einerseits die die Stoffstücke haltenden Belastungsgewichte zur Seite stellen zu können, andererseits je nach dem Planktongehalte des Wassers die Ausbreitung eines schmaleren oder breiteren Tuches zu ermöglichen. —

Der Planktongehalt des Wassers läßt sich von weit gröberen Filtern zurückhalten als die Bakterien. Dadurch, daß nach vorliegendem Verfahren besondere Vorfilter aus Webstoff hierfür eingeschaltet werden, hat das Hauptfilter, die Sandschicht, nur die zarten Bakterienniederschläge aufzuhalten. Es wird dadurch die Betriebsdauer einer Filterkammer von rund einem Monat auf drei Monate verlängert. Die Reinigung der verstopften Vorfilter geschieht sehr leicht durch Hin- und Herschwenken oder leichtes Waschen in wenig Wasser. *Wiegand.*

II. 7. Gärungsgewerbe.

Heinrich Trillich. Was ist Malz? (Z. öff. Chem. **11**, 259—261. 30./7. [30./6.] 1905. Rüppurr und München.)

Malz ist ein auf künstliche Weise durch Wasser- und Luftzuführung gekeimtes Getreide, dessen Wachstumsprozeß so weit vorgeschritten ist, daß die in ihm gebildete fermentartig wirkende Diastase die vorhandene Stärke, unter geeigneten Bedingungen noch andere Stärke in Maltodextrine und Zucker zu verwandeln vermag. Praktisch setzt dies z. B. bei Gerstenmalz die Entwicklung von Wurzelkeimen von mindestens Kornlänge bei gleichzeitig ausgebildeten Blattkeimen von mindestens halber Kornlänge voraus. *C. Mai.*

M. Schenk. Über Selbstverdauung einiger Hefearten (obergäriger Hefe, Brennereihefe, Kahmhefe). (Wochenschrift f. Brauerei **22**, 221—227. 22./4. 1905. Marburg).

Obergärige und untergärige Hefe einerseits und Brennerei- und Kahmhefe andererseits stehen sich in ihren Verdauungsprodukten nahe. Bei allen Hefen wurde gefunden: Bernsteinsäure, Tyrosin, Leucin, Adenin, Hypoxanthin (bei den meisten nur in Spuren), Asparaginsäure, Lysin, Tetramethylendiamin. Milchsäure war in den Verdauungsprodukten von Brennerei- und Kahmhefe (die obergärige Hefe wurde nicht geprüft). Uracil nur in denjenigen der Brennerei- und Kahmhefe, Arginin und Guanidin nur bei der obergärigen Hefe vorhanden. Cholin wurde nur bei Brennerei- und Kahmhefe nachgewiesen. Glutaminsäure fand sich bestimmt bei der obergärigen Hefe, während ihre Gegenwart bei Brennerei- und Kahmhefe zweifelhaft war. Bemerkenswert ist das Fehlen des Arginins bei der Brennereihefe und Kahmhefe. Die ausgelaugten Hefezellen färbten sich, soweit sie mit der Luft in Berührung kamen, braun bis schwarz mit Ausnahme derjenigen der Brennereihefe, deren Zellen scheinbar nicht verändert werden und rein weiß bleiben. Die Verdauungsflüssigkeiten von der obergärigen und der Brennereihefe gaben starke Tryptophanreaktion, reine Kahmhefe dagegen keine Spur. Diese Beobachtungen haben einen gewissen praktischen Wert, weil sie ohne Schwierigkeit gestatten, die Frage zu entscheiden, ob reine Brennerei- und Kahmhefe vorliegt. *H. Will.*

W. Henneberg. Bakteriologische Untersuchungen an säuernden und gärenden Hefenmaischen (Ein Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens des Bacillus Delbrücki bei verschiedenen Temperaturen. Z. f. Spiritus-Ind. **28**. 253—254, 261 bis 262, 271—272, 282. 29./6. 1905. Berlin.)

Aus den in der Praxis sowie im Laboratorium erhaltenen Versuchsergebnissen läßt sich folgendes ableiten. Beim Innehalten von hohen Temperaturen hält sich nach einmaliger Reinkultureinsaat im sauren Hefengut die Säuerung lange Zeit rein (im Sinne der Praxis). Trotz der viel geringeren Temperatur an der Oberfläche ist auch hier als säuernder Pilz nur der Kulturbazillus, B. Delbrücki (im Gegensatz zu Beijerincks Beobachtung) nachzuweisen. Bei 50° säuert der B. Delbrücki sehr schnell und kräftig, wird aber so stark geschwächt, daß er bei niedriger Temperatur — in neue Maische übertragen — nur wenig stark säuert und in Tröpfchenkultur kein Wachstum mehr zeigt. Die Ursache der Abschwächung ist vor allem die eingetretene starke Säuerung. Kräftige Kulturen dieses Bazillus säuern auch bei 26—30° in Gegen-

Digitized by Google

...fe weiter und wachsen bei dieser Tempe... im Tropfchenkulturen. Bei 50° ist ...n der Fabrikmaische die gebildete Säure... etwa halb, bei 56° sogar weniger als ... als bei 40°. Das eigentliche Optimum ... 47°. Jede Säurezunahme in den bisher ...ten Hefenmaischen wurde durch den ...ilchsäurebazillus hervorgerufen. Dieser ge... der Aufwärmung auf 77° häufig vom ...Säuerungsgefäßes im lebenden Zustande ...ende Hefe, vermehrt sich hier und säuert ... Die größeren Säurezunahmen sind für die ...ßlich. In dem gesäuerten konzentrierten ... stirbt der Kulturmilchsäurebazillus bei ... ab. In keinem Falle gelingt die Infektion ...enmaische, wenn die Säuerung 1° Säure ...über erreicht hat. *H. Will.*

...neberg. Reinkultur in der Essigfabrik. ...tralbl. Bakteriol. II. Abt. **14**, 681. 8. 7. ...5. Berlin.)

...d die wichtigsten Abteilungen der Gärungs... seit längerer Zeit nur noch Reinkulturen ...en, fehlt bisher in der Essigfabrikation dieser ...ritt noch gänzlich. Verf. hat im Labo...m in einer kleinen Schnellessigfabrik mit ab... Reinkulturen zwei Schnellessigbakterien ge...untersucht. Es konnte ein über 9% Essig...nthaltender, bukettreicher, völlig klarer Essig ...en werden. In der Versuchsfabrik (Schnell...erfahren) ist ein großer Reinkulturessigbildner ...nem Vierteljahre in Tätigkeit. Der Essig ist ...% stark und ebenfalls klar. Der Reinkulturen...ungsessig soll von jetzt ab in die Praxis ab...en werden. Ebenso hat Verf. bereits von ihm ...züchtete und vorher untersuchte Weinessig...rien, die sich in Laboratoriumsversuchen sehr ...ewährt haben, in die Praxis gesandt.

H. Will.

...hren zur Veredlung von Gärungsprodukten. (Nr. 162 134. Kl. 6*d*. Vom 24. 7. 1903 ab. Victor Dorn in Berlin.)

...ntanspruch: Verfahren zur Veredlung von ...dukten der weingeistigen, essigsauren und milch...en Gärung, sowie von alkoholischen Essenzen, ...nnzeichnet durch die Behandlung dieser Flüssig...en mit elementarem Sauerstoff und Influenz...trizität. —

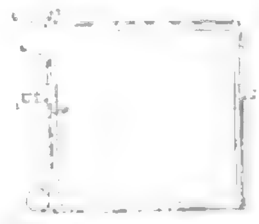
Zur Ausübung des Verfahrens wird in die ...ssigkeiten Sauerstoff eingeleitet unter gleich...iger, während dieses Vorganges andauernder ...twicklung von Influenzelektrizität. Die Behand...g soll auf Wein, Branntwein, Likör, Essig usw. ...selben Einfluß haben wie ein langjähriges ...gern; aus einem fuseligen Branntwein soll eine ...üssigkeit von gutem Geruch und Geschmack er...lt werden. Neuer Kognak, Arrak, Rum, Kirsch...asser, junger Wein usw. sollen den vollkommen ...omatischen Geruch und Geschmack der alten ab...lagerten Sorten erhalten, so daß es auch für den ...sten Kenner unmöglich sein soll, ein derartig ...handeltes Getränk von einem jahrelang abge...gerten zu unterscheiden. *Wiegand.*

...rfahren zum Entfernen der Nachlaufprodukte aus Rohspiritus bei der kontinuierlichen Rektifikation unter möglichster Vermeidung des Durchgangs der Dämpfe des Rohspiritus durch die Zone des konzentrierten Fuselöls. (Nr. 161 578. Kl. 6*b*. Vom 1. 5. 1903 ab. Emile Augustin Barbet in Paris. Zusatz zum Patente 150 904 vom 15. 11. 1900.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 150 904 geschützten Verfahrens zum Entfernen der Nachlaufprodukte aus Rohspiritus bei der kontinuierlichen Rektifikation unter möglichster Vermeidung des Durchgangs der Dämpfe des Rohspiritus durch die Zone des konzentrierten Fuselöls, dadurch gekennzeichnet, daß die Erschöpfung der Maische bzw. des Rohspiritus und des Rücklaufes vom Rektifikator nicht in zwei verschiedenen Kolonnen des Apparates, sondern gemeinschaftlich auf eine einzige endgültige Erschöpfungskolonne bildenden Platten erfolgt. *Wiegand.*

Rahmen für im Brauereibetriebe verwendbare Filterpressen mit einem als Einlauf dienenden, nach oben über den Rahmen hinausragenden Anguß. (Nr. 161 356. Kl. 12*d*. Vom 11./2. 1904 ab. Philippe Meura fils in Tournai [Belg.].)

Patentanspruch: Rahmen für die im Brauereibetriebe verwendbare Filterpressen mit einem als Einlauf dienenden, nach oben über den Rahmen hinausragenden Anguß, dadurch gekennzeichnet, daß der Anguß (b) fast an der ganzen Umfläche seiner Bohrung (c) eine erweiterte Aussparung aufweist, die sich bis in das Innere des Rahmens hinein kanalartig fortsetzt, und deren freier Querschnitt mindestens ebenso groß ist wie der der Einlaufbohrung (c). —



Der neue Rahmen gestattet, Filter zu bauen, bei welchen sich infolge der Höherlegung des Einlaufs und des Vorhandenseins eines sich unter keinen Umständen verringernden Einlaufsquerschnittes die Kammern der Presse bei Verarbeitung einer Maische, die mit natürlichem Gefälle läuft, schnell und gleichmäßig füllen können. *Wiegand.*

Verfahren zum Vergären von Lösungen, insbesondere von Bierwürze, mittels des Pilzes Saccharomyces Thermantitonum. (Nr. 161 089. Kl. 6*b*. Vom 6. 3. 1904 ab. Grove Johnson und Percy Richard Hare in Bromley [Kent, Engl.].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Vergären von Lösungen, gekennzeichnet durch die Anwendung des Pilzes Saccharomyces Thermantitonum.

2. Verfahren zum Vergären von Lösungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pilz bei einer Temperatur zwischen 30 und 80° in die zu vergärende Flüssigkeit eingeführt wird.

3. Verfahren zur Ausführung einer Gärung, insbesondere für die Bierbereitung gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur der angestellten Würze allmählich oder stufenweise während des Gärverlaufs herabgesetzt wird.

4. Verfahren zur Gewinnung des im Anspruch 1. genannten Pilzes, dadurch gekennzeichnet, daß Eukalyptusblätter in eine zuckerhaltige Lösung verbracht werden, welche nach erfolgter Entwicklung der Zellen auf 50—80° erhitzt werden. —

Die Merkmale des Pilzes sind folgende: Werden die Zellen mit einem $^1/_{15}$ Objektiv vergrößert, so erscheinen sie etwas kleiner als Saccharomyces Cerevisiae und sind mehr oval als rund. Die Zelle bildet eine feste Masse, die durch eine häutige Substanz eng zusammenhängt. Der Pilz verträgt eine Temperatur bis zu 76,5°, ohne zerstört zu werden; er wird von anderen Organismen dadurch gereinigt, daß er mit heißem Wasser von etwa 56° mehrfach gewaschen wird, wodurch die anderen, empfindlicheren Organismen absterben. Der Pilz ist fähig, alkoholische Gärung zu erregen, und hat zwischen 27 und 43° die günstigste Wirkung. Zur Verwendung des Pilzes wird die Würze ohne Zeitversäumnis vom Hopfenseiher so heiß wie möglich (etwa 82°) in das zweckmäßig geschlossene und aus Metall bestehende Gärgefäß geleitet. Nach dem Einleiten soll das Mannloch sofort geschlossen werden. Hierauf wird die Temperatur auf 45° sinken gelassen, worauf die Hefe durch das Mannloch eingeführt und gut durchgemischt wird; das Mannloch wird wieder verschlossen. Sollte die Temperatur unterhalb 35° zu sinken beginnen, ehe die Gärung vollendet ist, so wird zweckmäßig das Gefäß durch heißes Wasser oder Dampf ein wenig erwärmt. Es fallen bei Benutzung des vorliegenden Pilzes alle die Schwierigkeiten fort, die bisher durch die notwendige Kühlung der Würze entstanden sind; es läßt sich also beispielsweise Bier in tropischen Ländern oder im gemäßigten Klima im Hochsommer ohne Eisanlagen herstellen. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung alkoholfreier oder alkoholarmer Getränke aus sterilen vergorenen oder nicht vergorenen Fruchtsäften und dgl. (Nr. 162 486. Kl. 6*b*. Vom 9./12. 1903 ab. Carl Brünnecke in Reinbek [Holstein].)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung alkoholfreier oder alkoholarmer Getränke aus sterilen vergorenen oder nicht vergorenen Fruchtsäften und dgl., gekennzeichnet durch die Anwendung der Pilze Saccharomyces membranaefaciens oder Mycoderma cerevisiae bei reichlichem Zutritt steriler atmosphärischer Luft. —

Der aus der Frucht gewonnene Saft wird sofort nach dem Keltern sterilisiert. Die Gefäßöffnung wird mittels eines Luftfilters geschlossen. In die sterilisierte Flüssigkeit wird der zu verwendende Pilz eingeführt, unter Vermeidung der Einführung anderer Keime. Bereits nach wenigen Tagen wird dann die Spaltung des Zuckers oder Alkohols wahrnehmbar. Die gebildete Kohlensäure entweicht durch das Luftfilter. Durch Erhitzen der Gärflüssigkeit auf mindestens 60° kann die Gärung in jedem Stadium, d. h. bei jedem Gehalt an Zucker oder Alkohol, unterbrochen werden. *Wiegand.*

Verfahren zur Herstellung gegorener alkoholfreier Getränke mit bierartigem Aroma aus Bierwürze. (Nr. 162 622. Kl. 6*b*. Vom 14./8. 1904 ab. Dr. Karl Scholvien in Mühlhausen i. Thür.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung gegorener alkoholfreier Getränke mit bierartigem Aroma aus Bierwürze, dadurch gekennzeichnet, daß man sterile gehopfte oder ungehopfte Würze unter Abschluß der Außenluft in sterilen Gefäßen mit einer Reinkultur der Pilzgattung Citromyces vergären läßt. —

Zur Ausführung des Verfahrens wird eine etwa 8%ige sterile gehopfte oder nicht gehopfte Würze in geschlossenen sterilen Gefäßen mit einer Reinkultur von Citromyces geimpft und bei etwa 18° unter Schütteln und dgl. belassen, bis der Pilz sich genügend entwickelt hat. Gewünschtenfalls wird in das Produkt Kohlensäure eingeleitet oder gepreßt, und die Pilzfäden durch Filtrieren entfernt. Das so erhaltene bierartige Getränk hält sich nicht pasteurisiert in Flaschen über zwei Wochen. *Wiegand.*

Verfahren zum Konzentrieren von Lösungen, insbesondere von Bier und Wein, durch Gefrierenlassen. (Nr. 163 101. Kl. 6*d*. Vom 23./11. 1902 ab. Eudo Monti in Turin.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Konzentration von Lösungen, insbesondere von Bier, Wein, Pflanzensäften und dergl. durch Gefrierenlassen dieser Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil der konzentrierten Lösung, welcher an den Eiskristallen anhaftet und zwischen ihnen gelagert bleibt, und deshalb mittels einfacher Schwerewirkung nicht abfließen kann, aus den Kristallen dadurch verdrängt wird, daß man langsam mehr und mehr verdünnte Lösungen (derselben Art wie die behandelten) durch die Eiskristallmasse filtrieren läßt, nachdem man diese Lösungen vorher auf eine möglichst dem Schmelzpunkt der Eiskristallmasse nahe Temperatur abgekühlt hat und alsdann die verdrängten, abfließenden Lösungen fraktioniert sammelt, um sie systematisch nach entsprechender Abkühlung zu den nachfolgenden Operationen wieder verwenden zu können. —

Das Verfahren zur Trennung der löslichen Substanzen von den Eiskristallen durch Einsaugen, Diffusion und Osmose mit mehr und mehr verdünnten, zweckmäßig abgekühlten, durch fraktionierte Schmelzung bei einer früheren Operation erhaltenen Lösungen bildet den Gegenstand der Erfindung. Es wird dadurch ermöglicht, auf ein oder mehrere Male aus einer Lösung den gewünschten Prozentanteil von Eiskristallen abzuscheiden, ohne jeden Verbrauch mechanischer Energie außer derjenigen, die zur Bildung der Eiskristalle nötig ist. Es wird ferner damit erzielt, daß die Kondensation außer Berührung mit der Luft bewirkt wird, sobald dies nötig ist, um die Veränderung der Lösung zu verhindern. Ein Apparat zur Ausführung des Verfahrens ist angegeben. *Wiegand.*

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

E. Berté. Indirekte Methode zur Bestimmung der Aldehyde im Zitronenöl. (Chemist and Druggist 66, 682. [1905].)

Zu diesem Zweck wird vorgeschlagen, die optische Drehung des Öls vor und nach der Entfernung der Aldehyde zu bestimmen. Betragen diese beiden Werte a bzw. A, so ist der Prozentgehalt der Aldehyde ausdrückbar durch die Formel

$$\frac{100\,(A-a)}{A}$$

Die Aldehyde werden durch Kochen des Öls mit dem 5fachen Volumen gesättigter $KHSO_3$-Lösung bei 5 mm Druck entfernt; die Drehung der Terpene

Digitized by Google

…ch keine Veränderung erleiden. Bei der …r Methode an bekannten Gemischen aus … Limonen wurden übereinstimmende …alten.

…er Nachschrift ebendaselbst (S. 744) be… …ie London Essence Company, …neue Bertésche Methode völlig auf …ruht, und erklärt die Übereinstimmung …ral-Limonengemischen erhaltenen Zahlen …ufällig. Das Burgessche Verfahren, …t neutralem Natriumsulfit zu erwärmen …entstandene NaOH mit normaler Säure …itrieren, hält die Essence Co. für zu…r. *Rochussen.*

…arvey. Temperaturkorrektionen der Bre…ngsindizes einiger fetter und ätherischer Öle …Verwendung des Abbeschen Refraktometers. …Soc. Chem. Ind. **23**, 717. 15. 7. 1904. …tingham.)

…sich immer mehr im Laboratorium einbür… Bestimmung des Brechungsindex macht …vielen Fällen eine Korrektion für die von …malen (20°) abweichenden Temperatur not… Verf. gibt eine umfangreiche Tabelle der …der häufigsten fetten und flüchtigen Öle, …gs ohne Angabe der Herkunft oder sonstigen Bezeichnung; ferner Korrektionstabellen für …gültig zwischen +10° und +25°. Die Kor…swerte schwanken zwischen 0,00052 und …9 für jeden Grad zwischen +10 und +25°. *Rochussen.*

…Aermeyer. Über das ätherische Öl von Achillea …obilis. (Ar. d. Pharmacie **243**, 238. 5./6. 1905. Braunschweig.)

…untersuchte Edelschafgarbenöl, von anderer …in einer Ausbeute von 0,26% des trockenen …tes erhalten, war grünlichgelb und hatte …n, kampferartigen, an Schafgarbe erinnernden …h. Seine Konstanten waren folgende: D^{15} …3; Kp. 170—265°; opt. Drehung (200 mm …) —20,82°; Estergehalt ($C_{10}H_{17}OCOCH_3$) …%; Alkoholgehalt ($C_{10}H_{18}O$) 13,1%. Cineol …e Aldehyde und Ketone waren abwesend. …ie (unter gewöhnlichem Druck vorgenommene) …ktionierung eine Trennung des Öls in Terpene, …hole und Ester nicht ermöglichte, wurde das …um die Alkohole aus den zugehörigen Terpenen …läufig zu charakterisieren, mit P_2O_5 behandelt. …bei konnte mit Sicherheit nur Kampfen (durch …führung in Isoborneol) nachgewiesen werden. …Säuren waren in den Laugen des verseiften …anwesend Ameisensäure (Kalomelreaktion) und …igsäure (Kakodylreaktion), ferner wahrscheinlich …prinsäure. Von Alkoholen wurde Borneol nach…wiesen (F. der Bromalverbindung 104—105°), …ner ein isomerer flüssiger Alkohol, Linalool(?); …ßerdem ein hochsiedender Körper der elementaren …ormel $C_{10}H_{16}O$ vom Kp. 248—265°, der bei der …ehandlung mit metallischem Na z. T. in Kampfen …m Kp. 156—162° überging. *Rochussen.*

…v. Soden und Fr. Elze. Über ätherisches Birken…nospenöl. (Berl. Berichte **36**. 1636. 6./5. [2./4.] 1904. Leipzig.)

…ieses zuerst von der Firma H. Haensel dar…gestellte Öl, das aus frischen Birkenknospen in einer Ausbeute von 4,3% destilliert wurde, hatte folgende Konstanten: Kp. (unter teilweiser Abspaltung von Essigsäure und Harzbildung) 265—295°; D^{15} 0,975; opt. Drehung —2°; Säurezahl 2,1; Esterzahl 67,2; Acetylzahl 177,8. Aus letzteren Werten berechnet sich ein Gehalt von 47,4% eines Sesquiterpenalkohols $C_{15}H_{24}O$ und von 31,44% eines Acetats $C_{15}H_{23}OCOCH_3$. Der Geruch des Öls war eigentümlich und erinnerte an Pappelknospenöl. In verdünntem Weingeist löst es sich bis auf etwa 1% eines kristallinischen Bestandteils, Paraffin vom F. 50°, auf. Zur Isolierung des Sesquiterpenalkohols wurde das Öl in Benzol gelöst und heiß mit Phtalsäureanhydrid behandelt. Nach der üblichen Aufarbeitung resultierte ein konstant bei 143,5° (4 mm Druck) siedendes Öl (25% des Ausgangsmaterials), D^{15} 0,975, opt. Drehung —35°. Zwischen den Formeln $C_{15}H_{24}O$ und $C_{15}H_{26}O$ gab die Elementaranalyse keinen sicheren Aufschluß, doch ist erstere wahrscheinlich. Das Acetat dieses „Betulol" genannten Alkohols ist durch Kochen mit Acetanhydrid quantitativ zu gewinnen hat und D^{15} 0,986, Kp_4 142—144°. *Rochussen.*

Utz. Prüfung von Terpentinöl. (Chem. Revue **12**, 99 [1905]. Würzburg.)

Die Bestimmung des Brechungsindex des bei der Behandlung des käuflichen Terpentinöls mit rauchender H_2SO_4 unlöslichen Rückstandes gibt in Verbindung mit der Menge dieses Rückstandes Aufschluß über etwaige Verfälschungen (Herzfeldsche Probe). So gab ein Öl vom Index $n_{D^{20}}$ 1,4723 beim Vermischen mit gewöhnlicher H_2SO_4 1,8 ccm, mit rauchender H_2SO_4 1,6 ccm Rückstand; der Index des letzteren war 1,4944. Nach dem Mischen mit 10% eines Terpentinölersatzmittels waren die entsprechenden Zahlen: 2,2 und 1,5 ccm; 1,4672. Ein russisches Öl hatte 1,0 und 0,6 ccm, sowie n_D 1,4956; nach der Vermischung mit 10% Petroleumdestillaten: 2,4 und 1,8 ccm, n_D 1,4544. Außer der von Herzfeld beobachteten Gelbgrünfärbung der mit Kienöl versetzten Öle mit SO_2, die bei gewissen Surrogaten, wie Benzol- und Petroleumdestillaten, ausblieb, empfiehlt Utz Prüfung auf Kienöl durch Schütteln mit dem gleichen Volumen $SnCl_2$-Lösung; bei Anwesenheit von Kienöl färbt sich die Sn-Lösung, in einigen Fällen auch das Öl, himbeerrot. Bei amerikanischem und griechischem Terpentinöl färbte sich das Reagens orange, das Öl gelb; bei österreichischem Öl letzteres gelb, während die Lösung farblos blieb. *Rochussen.*

Köhler. Löslichkeit des künstlichen Moschus. (Pharm.-Ztg. **49**, 1083. 21./12. 1904. Genf.)

Gegenüber der geringen Löslichkeit von künstlichem Moschus, die selbst in absolutem Alkohol nicht mehr als 1,5% beträgt, empfiehlt Verf., da andere, besser lösende Mittel ihres starken Eigengeruchs halber nicht in Betracht kommen ($CHCl_3$, C_3H_6O, $CH_3.COOC_2H_5$ u. a.) das Benzylbenzoat, den Benzoesäureester des Benzylalkohols. Dieser Körper, ein Hauptbestandteil des Perubalsams, wird synthetisch aus seinen Bestandteilen dargestellt und ist eine bei +20° schmelzende, bei 323—324° siedende kristallinische Masse, die nur schwach aromatisch riecht. Bei gelindem Erwärmen löst der Körper bis zu 20% seines Gewichts an künstlichem Moschus auf und scheidet ihn auch bei Abkühlung auf +10°

Digitized by Google

nicht ab. Auch kann diese Lösung mit etwa demselben Volumen absoluten Alkohols ohne Abscheidung des Gelösten gemischt werden; wasserhaltiger Alkohol bewirkt dagegen Trübung. Als weiterer Vorteil des Benzylbenzoats tritt seine geruchsfixierende Eigenschaft hinzu. *Rochussen.*

H. Mann. Cinnameïn als Lösungsmittel für künstlichen Moschus. (Chem. Revue **32**, 112. 15./2. 1905.)

Verf. schlägt zu demselben Zweck (s. vorstehendes Referat K ö h l e r) das Cinnameïn des Perubalsams vor, das eine Mischung von Benzylbenzoat und -cinnamat im ungefähren Verhältnis von 3 : 2 ist. Nach M a n n lassen sich durch Erwärmen auf etwa 40—50° bis zu 50% künstlichen Moschus in Lösung bringen, ohne daß Abscheidung eintritt. Der schwache Geruch des Cinnameïns tritt gegenüber dem des Moschus ganz zurück und hindert seinen Zusatz zu Seifenparfüms keineswegs.[1])

Zu diesen beiden Arbeiten bemerken S c h i m m e l & C o. (Bericht April 1905, 124), daß 50%ige Lösungen in beiden Solvenzien beim Erkalten Moschuskristalle abscheiden; auch 25%ige Lösungen ließen nach 48 Stunden langsam Kristalle ansetzen. Auch Alkoholzusatz bewirkte je nach den Bedingungen Trübung. Die Wahl des Lösungsmittels und seiner Mengenverhältnisse muß von weiteren praktischen Erfahrungen abhängig gemacht werden. *Rochussen.*

G. B. Frankforter und **Max Lando. Eugenol und einige Derivate.** (J. Am. Chem. Soc. **27**, 641 [1905]. Juni [21./3.]. University of Minnesota.)

Die Konstanten für frisches, durch Dampf- und Vakuumdestillation gereinigtes Eugenol waren folgende: Kp. 244,5°, D^{22} 1,0689, n_D 1,54437; molekulare Verbrennungswärme 1304 Kalorien; spez. Wärme 0,5024. Das L i t h i u m s a l z des Eugenols wurde durch Umsetzung mit Lithion oder Lithiumcarbonatlösung als kristallisiertes Salz erhalten. Durch Behandlung mit Bleiglätte resultierte nach Fällung mit absolutem Alkohol das B l e i s a l z als sehr hochschmelzende kristallinische Verbindung. Beide Salze teilten die allgemeinen Eigenschaften der Phenolate, nämlich Zersetzbarkeit durch [illegible] und Wasser. Von den Bromverbindungen [illegible] Eugenols, zuerst von C a h o u r s und W [illegible] m a n n, später von C h a s a n o w i t z und H[illegible] untersucht, wurden das Dibromid und das Tetrabromid studiert. Ersteres, durch Zufügen von Brom zu einer gleichen Menge in kaltem Chloroform gelöstem Eugenol gewonnen, schmelz bei 78—80°, gab beim Kochen mit Kali unter Abspaltung [illegible] Bromatoms Monobromeugenolhydroxyd vom [illegible] 79—82°. Hieraus schließen Verff., daß die beiden Bromatome des Dibromid nicht in der Seitenkette haften, sondern eines im Kern und, [illegible] rung der durch diese Substitution [illegible] HBr, eines in β-Stellung in der Seitenkette eingetreten ist; letzteres ist gegen Hydroxyl austauschbar:

$$C_6H_2\begin{cases}CH_2\cdot CH:CH_2\\ OCH_3\\ OH\end{cases} \rightarrow C_6H_2Br\begin{cases}CH_2\cdot CHBr\cdot [illegible]\\ OCH_3\\ OH\end{cases}$$

$$\rightarrow C_6H_2Br\begin{cases}CH_2\cdot CH(OH)\cdot CH_3\\ OCH_3\\ OH\end{cases}$$

In analoger Weise ist das aus 6 Atomen Brom und 1 Molekül Eugenol darstellbare Tetrabromid konstituiert, das beim Behandeln mit Kali, [illegible] Übergang in eine Monohydroxyverbindung, ebenfalls nur 1 Atom Brom verliert und demnach der Formel

$$C_6Br_2\begin{cases}CH_2\cdot CH_2Br\cdot CH_3\\ OCH_3\\ OH\end{cases}$$

entspricht. Leitet man Chlor durch eine [illegible] Chloroformlösung von Eugenol, so entsteht [illegible] Pentachlorderivat $C_{10}H_9O_2Cl_5$, das mit alkoholischem Kali z w e i Atome Cl verliert und einen Körper $C_{10}H_{11}O_4Cl_3$ bildet, und mit Zinkstaub in alkoholischer Lösung ein Zinksalz $ZnC_{20}H_{14}$[illegible] liefert. Mit Zweifachchlorschwefel, SCl_2, tritt Eugenol in kalter ätherischer Lösung zu einer hellroten Verbindung $SCl_2 . C_{20}H_{24}O_4$ zusammen. *Rochussen.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Zuckererzeugung und Zuckerverbrauch im Steuerjahr 1904/05.

Nach den vom Kaiserlichen Statistischen Amt veröffentlichten Ziffern über den Betrieb der Zuckerfabriken und den Inlandsverkehr mit Zucker war die Produktion, die Ausfuhr und der inländische Verbrauch von Zucker im letzten Steuerjahr, September 1904 bis August 1905, geringer als im vorigen Jahre:

	Produktion dz	Einfuhr dz	Zusammen dz
1900/01	19 791 183	13 473	19 804 656
1901/02	23 022 464	19 195	23 041 659
[illegible]03	17 890 700	21 409	17 912 109
[illegible]	19 211 365	68 623	19 279 988
[illegible]	16 151 887	65 067	16 216 954

	Absatz nach d. Inlande dz	Absatz nach d. Auslande dz	Gesamt Absatz dz
1900/01	7 753 157	11 442 503	19 195 6[illegible]
1901/02	7 454 396	12 164 864	19 619 2[illegible]
1902/03	8 119 528	11 791 195	19 910 7[illegible]
1903/04	11 371 886	8 736 234	20 108 12[illegible]
1904/05	9 680 000	7 637 000	17 317 [illegible]

Danach scheint der Verbrauch im Inlande gegen das vorige Jahr zurückgegangen zu sein. Man darf indessen die versteuerten Mengen nicht als gleichbedeutend mit dem Verbrauch ansehen. Bei Beginn des vorigen Jahres, am 1. 9. 1903, trat die Brüsseler Zuckerkonvention und mit ihr die Herabsetzung der Steuer in Kraft. Aus diesem Grunde wurden damals außergewöhnlich große Mengen versteuert, so daß im Jahre 1903/04 die versteuerten Mengen offenbar größer waren als der Verbrauch

Digitized by Google

1904/05 war das Umgekehrte der Fall.
duktion sich verminderte und nur noch
versteuerte Vorräte aus dem vorigen
Verfügung standen, konnten auch nur
Mengen versteuert werden. Im laufenden
sich die Zuckerproduktion in Deutsch-
r beträchtlich vermehren, und dement-
werden vermutlich auch die Versteue-
der zunehmen. Wie sehr sich in den
Jahren die inländischen Lagerbestände
t haben, geht aus der obenstehenden Auf-
ervor.

en zwei Jahren 1900/01 und 1901/02
danach zur Verfügung 42 846 315 dz; im
abgesetzt (versteuert) und ausgeführt wur-
nur 38 814 920 dz, so daß ein unversteuerter
on 4 031 395 dz blieb. Dieser Vorrat wurde
genden drei Jahren nahezu erschöpft, denn
dische und ausländische Absatz belief sich
02/03 bis 1904/05 auf 57 335 843 dz, die
ion und Einfuhr aber nur auf 54 409 051 dz;
len also 3 726 792 dz aus den Vorräten
Jahre mit verwandt. Die Erschöpfung der
orräte hat dazu geführt, daß in der laufen-
ampagne 53 200 ha mehr mit Zuckerrüben
wurden als im Vorjahre.

der durch jene Zahlen gekennzeichneten
heit der inländischen Vorräte und Produk-
ußte natürlich auch die Ausfuhr abnehmen.
arf daher den Rückgang der Zuckerausfuhr
ausschließlich auf die Zollverhältnisse im Aus-
und die Konkurrenz des Rohrzuckers zurück-
. Zu bedauern bleibt aber doch, daß die aus-
chen Absatzgebiete für unseren Zucker sich
mehr vermindern. In der Ausfuhr der beiden
n Jahre machte sich namentlich der Verlust
merikanischen und kanadischen Märkte be-
lich. Kanadas Zuckereinfuhr im Jahre 1904/05,
ichen mit dem Jahre 1900/01, hat betragen
t in Dollars):

aus	1904/05	1900/01
...schland	13 000	3 411 881
...tindien	4 000 000	169 000
...sch Guyana	2 500 000	20 000
...land	456 000	91 786

Dieser völlige Umschwung in der Zuckerver-
gung Kanadas und die Ausschaltung des deut-
en Zuckers vom kanadischen Markte können
t wunder nehmen, wenn man die Unterschiede
der Zollberechnung für deutschen Zucker und
tischen Kolonialzucker kennt. Zum Beispiel be-
gt für raffinierten Zucker der kanadische Zoll
Generaltarif 1,26 Doll. für den engl. Zucker.
rch die Zollvergünstigung von $33^3/_4$% ermäßigt
h dieser Satz für britischen Kolonialzucker auf
84 Doll. Dagegen hat der deutsche Zucker einen Zoll
n 2,52 Doll., also dreimal so viel als britischer Zucker,
zahlen. Dieser Zoll setzt sich wie folgt zusammen.
eneraltarifsatz von 1,26 Doll., erhöht um den
ampfzollzuschlag von $33^1/_3$%, gleich 0,42 Doll.,
usammen also 1,68 Doll. Und dieser Satz wird
och weiter erhöht um 50%, durch zu Unrecht ge-
chehene Anwendung der Dumpingklausel auf den
eutschen Zucker, so daß also ein Gesamtzoll von
2,52 Doll. herauskommt.

London. Die seit einiger Zeit dauernd fortschreitende Aufwärtsbewegung der Kupferpreise hat eine weitere Steigerung erfahren. Der Preis ist für Dreimonatabschlüsse im Laufe des November von $71^3/_4$ auf $77^1/_4$ Lst. für die Tonne gestiegen. Es ist zu erwarten, daß die Hausse-Bewegung noch weiter anhält.

In der Hauptversammlung der Britisch South Africa (Chartered) Company berichtete der Vorsitzende Herzog von Abercorn über die Entwicklung Rhodesias und teilte unter anderem mit, daß die Goldförderung, die namentlich dank dem Großbetrieb dauernd zunimmt, dieses Jahr bereits den Wert von 22 000 000 M repräsentiert.

Bukarest. Die Verwaltung des Credit Petrolifer, Gesellschaft zur Förderung der Entwicklung der rumänischen Petroleumindustrie, die bekanntlich von der Diskonto-Gesellschaft und dem Hause Bleichröder gegründet wurde, hat beschlossen, die noch ausstehenden 70% des 3 Mill. Lei betragenden Grundkapitals einzufordern, um die der Aurora Société Anonyme gehörenden Umschlagsanlagen in Braila, sowie den derselben Gesellschaft gehörenden ca. 220 Zisternen zählenden Tankwagenpark zu erwerben.

Wien. Nach einem Projekt, das im Einvernehmen mit den Vertretern der technischen Hochschule zu Wien ausgearbeitet und dem Unterrichtsministerium zur Entscheidung vorgelegt wurde, soll hier ein neues staatliches Chemisches Institut in der Nachbarschaft des elektrotechnischen Institutes gebaut werden.

Basel. Von der Mutter des verstorbenen Professors Dr. Georg W. A. Kahlbaum ist der Universität Basel die Summe von 100 000 Fcs., die wissenschaftliche Bibliothek und die physikalischen Instrumente des Verstorbenen überwiesen worden.

Essen. Im Oktober wurden gefördert: an Steinkohlen 10,79 Mill. t gegen 10,37 Mill. t im gleichen Monat des Vorjahres. An Braunkohlen 4,87 Mill. t (4,55 Mill.). Die Erzeugung an Koks betrug 1,49 Mill. t (1,07 Mill.), und an Briketts und Naßpreßsteinen 1,16 Mill. t (1,05 Mill.). Die Kohlenproduktion hat den durch den Bergarbeiterstreik verursachten Ausfall wieder vollkommen eingeholt, ja sogar die des Vorjahres im gleichen Zeitraum um 0,67 Mill. t überschritten. Infolge des Streiks hat natürlich der Verbrauch an Briketts und Braunkohlen beträchtlich zugenommen.

Bonn. Für das vor dem chemischen Institut der Universität errichtete August Kekulé-Denkmal haben die Gesamtkosten 82 512 M betragen. Nach einem Beschluß des Arbeitsausschusses wird der Restbetrag von 877,40 M für ein an der Bonner Universität zu errichtendes August Kekulé-Stipendium verwendet werden.

Hamburg. Durch die Herstellung von künstlichem Indigo ist eine der wichtigsten Industrien Indiens aufs empfindlichste geschädigt worden und geht einer unaufhaltsamen Vernichtung entgegen. Seit zehn Jahren ist die Ausfuhr von Indigo aus Indien an Wert von 70 auf etwa 11 Millionen M gesunken. Von dem nach Japan eingeführten Indigo entfielen im letzten Jahr drei

Digitized by Google

Viertel auf das künstliche Erzeugnis. In den Vereinigten Staaten kam der künstliche Indigo 1898 auf den Markt und kostete damals noch annähernd ebensoviel wie der pflanzliche, während jetzt der Preis auf fast ein Drittel gesunken ist, so daß der Pflanzenindigo den Wettbewerb nicht länger aufnehmen kann. Nach der jetzigen Schätzung liefert der künstliche Indigo gegenwärtig fast 85 v. H. des gesamten Weltbedarfs; der Preis ist auf die Hälfte herabgegangen. Deutschland, das die Industrie von künstlichem Indigo am stärksten vertritt, hat davon im vorigen Jahr für 25 Mill. M ausgeführt, während es nur sehr kleine Mengen Pflanzenindigo verbraucht. Nach einem Bericht des deutschen Generalkonsuls in Kalkutta sind die Aussichten der Indigoernte sehr ungünstige. Man berechnet das Ergebnis der ganzen Ernte in Bengalen, Behar und im Nordwesten Indiens auf etwa 750 000 kg.

Berlin. Im neuen Etat sind die Erträgnisse der die chemische Industrie interessierenden Steuern wie folgt angesetzt: Zuckersteuer M 130 000 000 (wie i. V.), Salzsteuer M 54 070 000 (plus 1 788 000), an Branntweinsteuern, Maischbottigsteuer M 14 043 000 (plus M 519 000), Verbrauchsabgaben und Zuschlag M 104 017 000 (plus M 63 000), Schaumweinsteuer M 4 596 000 (plus M 65 000), bei der Brausteuer M 30 316 000 (plus 795 000). Die beträchtliche Erhöhung der Salzsteuer beruht darauf, daß nach dem Zolltarif vom 25. Dezember 1902 ab 1. März 1906 von dem zur Einfuhr gelangenden ausländischen Salze neben dem zum Teil ermäßigten Zoll die innere Abgabe vom Salz zu erheben ist.

Berlin. Die deutsche Regierung hat den Deutsch-Amerikanischen Handelsvertrag offiziell gekündigt.

Halle a. S. Am 16./11. fand die Übergabe des neuen bakteriologischen Instituts an den Präsidenten der Landwirtschaftskammer statt.

Handelsnotizen.

Köln. Der Abschluß des Rheinischen Aktien-Vereins für Zuckerfabrikation für 1904—1905 ergab einen Überschuß auf Zuckerrechnung von 2 348 581 M (i. V. 2 948 265 M); dagegen erforderten Geschäftsunkosten 1 848 898 M (2 081 939 M) und Abschreibungen 155 445 M (230 060 M), so daß einschließlich 32 250 M (30 729 M) Vortrag ein Reingewinn von 376 487 M (666 996 M) verblieb, woraus 5% (i. V. 8%) Dividende verteilt werden sollen.

Elberfeld. In 1904/05 betrug der Fabrikationsüberschuß der Elberfelder Papierfabrik 1 114 326 M (i. V. 1 179 168 M). Dazu tritt ein Vortrag mit 221 519 M (46 968 M). Für Abschreibungen wurden 107 373 M (132 842 M) aufgewendet. Es verbleibt ein Reingewinn von 677 835 Mark (520 272 M), woraus eine Dividende von 20% (wie i. V.) zur Verteilung gelangen soll. In der Generalversammlung waren 1 489 000 M Aktien[illegible] vertreten. Bankier Neuburger bezeichnete [illegible]richten beunruhigenden Nachrichten als durchaus unbegründet. Die Zehlendorfer Etablissements haben die besten Chancen. Die Aufn[illegible] der Obligationsanleihe von 2½ Mill. M wurde [illegible]stimmig genehmigt und Entlastung erteilt.

Essen. Das Kohlensyndikat [illegible] die Richtpreise vom 1./4. 1906 ab erhöht. 1. [illegible]kohlen um 0,50 M pro t Kohle, Fördergrus [illegible] Kokskohlen und gewaschene Feinkohlen um [illegible] 2. Gas- und Gasflammkohlen um 0,55 M, [illegible] Feinkohlen um 1 M. 3. Eßkohlen um [illegible] jedoch Feinkohlen um 1,50 M. 4. Magerkohlen [illegible] östlichen Revier um 0,45 M, jedoch Förder[illegible]kohlen mit 10% Stückgehalt und Feinkohle[illegible] 1 M; im westlichen Revier um 0,62 M. 5. [illegible] sämtliche Sorten um 0,60 M; Briketts [illegible] Sorten um 0,25 M. Auf der Zechenbesitzerversammlung des Syndikats teilte der Vorstand [illegible] die günstige Lage des Kohlenmarktes habe [illegible] nur angehalten, sondern sogar weitere Befestigung erfahren. Die Nachfrage der Eisenindustrie [illegible] äußerst lebhaft, andererseits habe aber der W[illegible]mangel ungünstig eingewirkt. Das oberschlesische Kohlenrevier sei in dieser Beziehung erheblich [illegible] daran.

Die Kalibohrgesellschaft H[illegible]torf in Essen soll in eine A.-G. umgewandelt [illegible]den. Die Gewerkschaft wurde bei 507 m [illegible] salzfündig.

Frankfurt a. M. In dem Prospekt [illegible] Farbwerke vorm. Meister Lucius [illegible] Brüning über die 8 740 000 M 4%ige Obligationen wird mitgeteilt, daß der Geschäftsgang [illegible] dem laufenden Geschäftsjahre bisher befriedigend war.

Mannheim. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik hat bekanntlich [illegible] den Elberfelder Farbenfabriken und der A[illegible] Anilinfabrikation in Berlin eine Interessengemeinschaft in dem Sinne abgeschlossen, daß von [illegible] Summe der Jahresgewinne der drei Unternehmungen je 43% der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik und den Elberfelder Farbenfabriken [illegible] 14% der Berliner A.-G. zugewiesen werden. [illegible] ist daran zu erinnern, daß diese Verteilungsart [illegible] nach Ablauf einer Übergangszeit in Kraft [illegible] Aus der Tatsache, daß die Dividende der Elberfelder Werke auf 30% (wie i. V.) geschätzt [illegible] darf deshalb nicht geschlossen werden, daß [illegible] Dividende der Ludwigshafener Fabrik [illegible] sein wird.

Hannover. In der in Berlin abgehaltenen Generalversammlung der Portland-Zementfabrik Germania, A.-G., begründete die Verwaltung das ungünstige Ergebnis des ersten H[illegible]jahres 1905 mit der Durchführung der Rekonstruktion bei gleichzeitigen umfangreichen [illegible]turen, maschinellen Umbauten und Neuan[illegible]tionen. Der Kohlenarbeiterstreik verursachte [illegible] Gesellschaft erhebliche Mehrkosten, der Versand litt unter dem durch die benachbarte Kali[illegible] verursachten Wagenmangel. Der Abschluß [illegible] 1904/05 wurde genehmigt und die Wiederwahl [illegible] ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder [illegible]

Unter der Firma Kali- und Erz[illegible]werke Erse, G. m. b. H., Peine, ist eine [illegible] Gesellschaft gegründet worden zur Erwerbung [illegible]

Digitized by Google

Verwertung von Bergwerkseigentumsrechten und sonstigen Gerechtsamen auf Kalisalze, Rohpetroleum und verwandte Stoffe, und ferner zur vermögensrechtlichen Vertretung bergbaulicher Unternehmungen. Das Stammkapital beträgt 20 000 M.

Hannover. Der Verband deutscher Schmirgelfabrikanten beschloß die Verlängerung des Verbandes bis Ende 1906.

Braunschweig. Die Zuckerraffinerie Brunonia schließt das Geschäftsjahr mit 102 000 M Verlust ab, dessen Deckung aus den beiden Reserven erfolgt.

Staßfurt. Das Salzbergwerk Neu-Staßfurt verteilt für den November wieder eine Ausbeute von 100 M pro Kux.

Kalibohrgesellschaft Hitzacker. Die außerordentliche Generalversammlung beschloß, behufs Sicherung der Rechtsgültigkeit der Verträge sofort den Schachtbau in Angriff zu nehmen, sowie die Einziehung einer Zubuße von 100 M pro Anteil, sofern bis zum 2./12. nicht mindestens 35 000 M eingezahlt sind. Der Vorstand ist berechtigt, vom Schachtbau Abstand zu nehmen.

Halle. Zuckerraffinerie Halle. Nach Abschreibung von 33 564 M (i. V. 102 510 M) wird eine Dividende von 2% (15%) auf ein Kapital von 4 000 000 M verteilt. 15 637 M (20 248 M) werden vorgetragen. Das bei der Kapitalvermehrung von 4 auf 5 Mill. M erzielte Aufgeld wurde der Rücklage überwiesen.

Halle. Der Mansfelder Kupferpreis wurde um 3 M auf 162—165 M erhöht.

Leipzig. Eine zahlreich besuchte Versammlung von Spiritusinteressenten nahm in scharfer Weise Stellung gegen die Spirituszentrale. Sie empfahl den Beitritt zur Berliner Vereinigung von Spiritus- und Spirituosenfabrikanten, die später die jetzigen Verträge der Zentrale übernehmen soll.

Berlin. Die Lage der Zellstoff- und Papierindustrie ist sehr günstig. Es verlautet die ganze Welterzeugung an Zellstoff sei für das nächste und teilweise schon für das übernächste Jahr vergeben. Der Grund für die Knappheit der Ware ist einerseits in dem fortgesetzt sich steigernden Papierverbrauch, andererseits in der zunehmenden Verwendung des Zellstoffes für die Herstellung künstlicher Seide zu suchen; auch die Papierfabriken sind gut beschäftigt.

In der außerordentlichen Generalversammlung der Varziner Papierfabrik, A.-G., wurde der Antrag der Verwaltung auf Erhöhung des Grundkapitals um 250 000 M auf 1 250 000 M angenommen. Von dem Vorsitzenden wurde ausgeführt, daß die Verwaltung Gebäude für zwei Papiermaschinen errichten müsse. Es seien hierfür etwa 800 000 bis 900 000 M erforderlich, so daß, da der Emissionskurs der neuen Aktien auf 210% festgesetzt sei, etwa 300 000 bis 400 000 M aus den angesammelten Fonds der Gesellschaft entnommen werden müssen. Durch die Neuanlagen werde es möglich sein, den bisherigen Umsatz von 2—3 Mill. Mark um etwa ein Drittel zu steigern. Das Resultat für das Jahr 1905 sei sehr günstig und aller Wahrscheinlichkeit nach werde eine höhere Dividende ausgeschüttet werden können als für 1904.

Die Generalversammlung der Norddeutschen Lederpappenfabriken, A.-G. zu Groß-Särchen, genehmigte die ab 1. Dezember zahlbare Dividende sowie die Erhöhung des Grundkapitals um 650 000 M, zwecks Betriebserweiterung. Die neuen Aktien mit voller Dividendeberechtigung ab 1. Oktober 1906 werden den Aktionären zu 120% (auf 3 alte Aktien eine neue) angeboten. Für das laufende Jahr konnte der Vorstand wieder ein günstiges Ergebnis in Aussicht stellen.

Nach dem in der Generalversammlung der Galvanischen Metall-Papierfabrik A.-G., vorgelegten Rechenschaftsberichte ist durch die Sanierung der Gesellschaft ein Buchgewinn von 836 658 M erzielt worden, der zur Tilgung der Unterbilanz Verwendung gefunden hat. Im laufenden Geschäftsjahre hat sich der Absatz in den ersten drei Monaten um ca. 40% gehoben, in den beiden folgenden Monaten um etwa 9%. Die Verwaltung erhofft in Zukunft bessere Erfolge, insbesondere auch von der Neuanlage.

Die Vereinigten chemischen Werke A.-G. in Charlottenburg erwarben mit Rücksicht auf die Bodenpreissteigerung in Charlottenburg ein Grundstück von 15 Morgen zu Oranienburg an der Trace des projektierten Berliner Großschiffahrtskanal.

Stettin. Seitens der Verwaltung der Stettin-Gristower Portland-Zementfabrik, A.-G., wird eine außerordentliche Generalversammlung mit folgender Tagesordnung einberufen: Beschlußfassung über die Beschaffung der für die Erhaltung der Gesellschaft dringend nötigen Betriebsmittel; Erhöhung des Grundkapitals; Ausgabe von neuen Vorzugsaktien mit Vorrechten vor den bisherigen. Herabsetzung des Grundkapitals. Beschlußfassung über den Antrag auf Liquidation der Gesellschaft.

Breslau. Der Abschluß der Breslauer Spritfabrik, A.-G., für 1904/1905 ergibt auf Warenkonto einen Gewinn von rund 1,1 Mill. M, der Gesamteingang betrug 1,37 Mill. M. Nach Absetzung der Lasten mit 372 219 M sowie nach 125 866 M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 873 995 M (i. V. 875 104 M), woraus wieder 15% Dividende zur Verteilung gelangen sollen. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr werden als gut bezeichnet.

Die Breslauer Großhändler zeigen an, daß die Zinnpreise um 3—5 M gesteigert wurden und daß die deutschen Kupfer- und Messingwerke die Draht- und Blechpreise um 3—5 M pro Doppelzentner erhöht hätten.

Posen. In der Generalversammlung der Posener Sprit-A.-G., welche die Dividende auf 18% festsetzte, bemerkte die Verwaltung, daß die Einstellung des Jahresgewinnes in die Bilanz (vor erfolgter Verrechnung der Spirituszentrale) der bisher üblichen Schätzungsweise entspricht und eine gewisse stille Reserve für die Gesellschaft bietet. Die im Geschäftsbericht erwähnte Konsortialbeteiligung betrifft Aktien der Norddeutschen Spritwerke, an denen die Gesellschaft auch nach Abrechnung des nicht unbeträchtlichen Konsortialgewinnes, der dem nächsten Jahre zugute kommt, mit einem gewissen, wenn

Digitized by Google

auch nicht gerade erheblichen Anteil interessiert bleibt. Die Versammlung genehmigte den Erwerb von 1 687 800 M Aktien der Bank für Sprit- und Produktenhandel, womit sich die Posener Gesellschaft die Majorität bei dem Berliner Unternehmen und damit den maßgebenden Einfluß sichert.

Dividenden.

	1905 %	1904 %
Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geroment & Co.	10	9
Alsenschen Portlandzementfabriken	6	—
Chem. Fabrik Griesheim-Elektron	12	12
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken	16	16
Gesellschaft für Brauerei, Spiritus- und Preßhefefabrikation vorm. G. Siger	15	16
Bayerische Zelluloidwarenfabrik vorm. Albert Wacker Nürnberg	10	10
Deutsche Spiegelglas-A.-G. in Freden mindestens	17	14
Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye über	7,5	7,5
Union, Fabrik chemischer Produkte in Stettin	11	9
Stärkezuckerfabrik A.-G. vorm. C. A. Koehlmann & Co. in Frankfurt a. O.	16	18
Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, A.-G. mindestens	10	10
A.-G. für Buntpapier- und Leimfabrikation, Aschaffenburg mindestens	10	10
Papierfabrik Weißenstein, A.-G.	0	—
Aktienpapierfabrik Regensburg	4	—
Neue Photographische Ges. Berlin-Steglitz	12	12
Fritz Schultz jun. A.-G. in Leipzig	21	21
Bayerische Hartsteinindustrie	10	10
Schimichower Portlandzement-, Kalk- und Ziegelwerke	10	9

Personalnotizen.

Der seit dem Rücktritte des Hofrates Dr. A. Bauer erledigte Lehrstuhl für allgemeine Chemie an der Technischen Hochschule zu Wien, den der a. o. Prof. Dr. M. Bamberger vertretungsweise inne hatte, ist jetzt für organische und anorganische Chemie geteilt worden. Der a. o. Prof. Dr. M. Bamberger wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Dr. Edwin A. Hill und Dr. Thomas M. Price wurden zu außerordentlichen Professoren der Chemie am Columbian College der George Washington University ernannt.

Der Professor der Physik an der Universität Göttingen, Dr. phil. Ed. Riecke, feierte am 1./12. seinen 60. Geburtstag.

Der Fabrikbesitzer Dr. phil. Oscar Knöfler starb am 25./11. im Alter von erst 43 Jahren an Herzlähmung. Knöfler hatte sich in kurzer Zeit vom Handelschemiker zu unserem bedeu[illegible]n Fabrikanten von Thoriumnitrat empor[illegible] und erfreute sich als Mensch und als [illegible] den Kreisen seiner engeren und weiteren Fachgenossen der größten Anerkennung und [illegible]liebtheit.

Geh. Kommerzienrat Hübner, [illegible] der besonders für die chemische Industrie [illegible]tenden Maschinenfabrik Wegelin & Hübner, Halle a. S., ist am 23./11. gestorben.

Gottlieb Hugendubel, Besitzer [illegible] Chemischen Fabrik Feuerbach-Stuttgart, ist am 25. November gestorben.

Der physiologische Chemiker Prof. J. M. Ssetschenoff starb am 15./11. im Alter von [illegible] Jahren zu Moskau. Ssetschenoff hat [illegible] besonders durch seine Arbeiten über die Absorption von Kohlensäure durch Salzlösungen und [illegible] Blut verdient gemacht.

Neue Bücher.

Novitäten, chemische. Bibliographische Monatsschrift f. die neuerschein. Literatur auf Gesamtgebiete der reinen u. angewandten Chemie u. der chem. Technologie. 2. Jahrg. Oktbr. 1905—Septbr. 1906. 12 Nrn. (Nr. 16 S.) gr. 8°. Leipzig, Buchh. G. Fock. bar M [illegible]

Petroleum. Zeitschrift f. die gesamten Interessen der Petroleum-Industrie u. des Petroleum-Handels. Hrsg. u. Red.: Dr. Paul Schwarz. 1. Jahrg. Oktbr. 1905—Septbr. 1906. 24 Nrn. (Nr. 1. 40 S. m. Abbildgn.) Lex. 8°. Berlin, Berliner Union Verlagsgesellschaft. bar M [illegible] einzelne Nrn. M [illegible]

Protokoll des am 21./6. 1905 in München abgehaltenen Kongresses zur Bekämpfung der Farben- und Malmaterialien-Fälschungen. [illegible] Lex. 8°. München, E. Reinhardt 1905. M [illegible]

Bücherbesprechungen.

Der deutsch-amerikanische Handelsvertrag und das Phantom der amerikanischen Industriekonkurrenz. Von Dr. Heinrich Dietzel, Prof. an der Universität Bonn. 2. Aufl. Verlag von Leonhard Simion Nf., Berlin [illegible]

Vorstehende Schrift behandelt ein Thema, welches bisher leider noch wenig unbefangen [illegible] worden ist, trotzdem sich die maßgebenden Faktoren unseres wirtschaftlichen Lebens in [illegible] nächster Zeit damit beschäftigen werden. [illegible] Aufgabe, welche sich der Verfasser gestellt [illegible] dem bevorstehenden deutsch-amerikanischen Handelsvertrag die Wege zu ebnen, sucht er dadurch zu lösen, daß er nachweist, daß sich Nordamerika, wenn man von der Baumwolle absieht, im allgemeinen zwar in der stärkeren Position befindet, daß indes im speziellen sein Wettbewerb auf dem Gebiete des Maschinenwesens durchaus nicht [illegible] bedrohlich ist, wie viele infolge einseitiger Betrachtung der nordamerikanischen Manufakturexporttabellen folgern. Nordamerika ist mit seinen Exportartikeln, die der Hauptsache nach aus Lebensmitteln und Rohprodukten bestehen, [illegible] die überall anderswo als in Deutschland [illegible] werden, in einer günstigeren Position als wir, [illegible] wir hauptsächlich Industrieerzeugnisse, die jedem Land mehr oder weniger angepaßt sind, ausführen. Weniger günstig liegt die Sache für Nordamerika, falls sich dasselbe entschließen sollte, einen Ausfuhr[illegible]

Digitized by Google

zoll auf Baumwolle als tarifpolitische Kampfmaßregel zu erheben. Verf. hebt hervor, daß der Verbrauch von Baumwollenwaren sehr von dem Preise abhängig sei, daß Nordamerika infolge der höheren Löhne und der Verteuerung gewisser Fabrikationsmittel durch den Hochschutz teurer als wie Deutschland und England erzeugt und somit den Weltmarkt nur durch Einstellung niedriger Baumwollpreise wird beherrschen können, so daß der Wert der in Rede stehenden Maßregel zweifelhaft erscheint. Die Sachlage wird durch die Tatsache besonders beleuchtet, daß sich der Gesamtwert der ausgeführten Baumwollwaren in den letzten Jahren in Nordamerika erheblich weniger als in Deutschland gesteigert hat. Der Schwerpunkt der Abhandlung liegt in der Beantwortung der Frage: Ist es möglich daß die deutsche und nordamerikanische Industrie sich nicht aneinander reiben, sondern ergänzen? Verf. bejaht diese Frage; ob aber seine Auffassung hüben wie drüben den Sieg davontragen wird, steht dahin, und er selbst ist zweifelhaft darüber. Er glaubt, daß sich Nordamerika dazu verstehen könnte, seine Zölle auf eine Anzahl Waren zu ermäßigen, welche unverhältnismäßig viel Handarbeit beanspruchen, und deren Herstellung in Amerika mehr oder weniger als eine künstlich gezüchtete Fabrikation anzusehen ist. Als Gegenleistung würden die Nordamerikaner, die eine Festsetzung unserer Mindestzölle auf Weizen u. dgl. nicht als eine Sonderleistung ansehen dürften, eine Herabsetzung der Zölle auf Mais „provisions" und Holz fordern. Wenn auch die Viehzucht treibenden Bauern ein Interesse an der Herabsetzung des Maiszolles haben werden, so steht doch zu befürchten, daß alle übrigen Landwirte sowie alle diejenigen Geschäftsleute, welche „die Invasion amerikanischer Manufakte als Plage ansehen", das Zustandekommen der neuen Tarifverträge verhindern werden. Um dem möglichst vorzubeugen, ist lebhaft zu wünschen, daß die im vorstehenden besprochene, an der Hand der unerbittlichen Zahlen mit so zwingender Logik verfaßte Schrift, die auf einer wahrhaft großzügigen handelspolitischen Anschauung fußt, in den weitesten Kreisen studiert werde. *Hübner.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 27./11. 1905.

4f. E. 10 886. Verfahren zur Erzeugung von Glühkörpern für **hängendes Gasglühlicht.** Export-Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Neuweißensee. 15./5. 1905.

10g. D. 13 851. Einkammeriger Ofen zum Verkohlen oder zum **Trockendestillieren** von **Torf,** Schwelkohle und dergl., bei welchem heiße Gase durch ein in der Mitte des Verkohlungsraumes hochgeführtes Rohr eingeführt werden. A. von Dittmar, Semenowskoje, Rußl. 29./7. 1903.

12i. N. 7013. Verfahren zur unmittelbaren Darstellung **arsen-** und **eisenfreier Schwefelsäure** nach dem Bleikammerverfahren. H. H. Niedenführ, Halensee bei Berlin. 28./11. 1903.

12p. B. 36 266 und 38 002. Verfahren zur Darstellung von **Indoxyl,** dessen Homologen und Derivaten dieser Körper. Basler Chemische Fabrik, Basel. 29./1. u. 2./9. 1904.

Klasse:

16. M. 25 579. Neuerung im Verfahren zur Zerkleinerung von **Thomasschlacke** durch gespannten Wasserdampf. Walter Matthesius, Berlin, Lietzenburgerstr. 46. 2./6. 1904.

17f. S. 19 958. Vorrichtung zum **Heizen,** Kühlen, Kondensieren und dergl. Alexander Shiels, London. 22./8. 1904.

22a. S. 17 568. Verfahren zur Darstellung von **Monoazofarbstoffen.** Société Anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis, Paris. 5./2. 1903.

22g. B. 39 904. **Schutzüberzug** für unter Wasser befindliche Teile von Schiffen, Pfählen, Landungsbrücken und dergl. Robert Bell, London. 5./5. 1905.

22g. P. 17 250. Verfahren zur Herstellung von **Ölfarben** oder Pasten aus Zinkoxyd oder anderen Farbenpigmenten. G. Parrot, Levallois-Perret bei Paris. 12./5. 1905.

22i. M. 24 521 und 26 359. Verfahren zur Herstellung von **Papierleim** (Gerbleim). Dr. Alexander Mitscherlich, Freiburg i. B. 1./12. 1903 und 4./11. 1904.

26a. D. 12 700. Verfahren zur Erzeugung von **Leuchtgas** in stehenden Retorten unter Einführung von Wasserdampf von unten nach oben. Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft. und Dr. Julius Bueb, Dessau. 16./7. 1902.

26d. B. 38 247. Verfahren zur Abscheidung des **Ammoniaks** aus den von der Vorlage kommenden heißen Gasen der trockenen Destillation von Kohle, Holz, Torf und dergl. mittels konzentrierter Säure. Fa. Franz Brunck, Dortmund. 11./10. 1904.

40a. G. 21 066. Verfahren zum **Entzinnen** von **Weißblechabfällen** mittels Chlor. Fa. Th. Goldschmidt, Offene Handelsgesellschaft, Essen, Ruhr. 9./3. 1905.

40a. G. 21 087. Verfahren zur Erzielung von **schwer rostendem Eisenblech** bei dem Entzinnen von Weißblechabfällen unter Benutzung des trockenen Chlorierungsverfahrens mit nachfolgender Waschung. Dieselbe. 14./3. 1905.

40a. S. 19 910. Verfahren zum **Abrösten** und Sintern von **geschwefelten Blei-** oder **Kupfererzen** durch Verblasen in Gegenwart von Schlacke oder Stein. Société Anonyme des Mines des Bormettes und Alfredo Lotti, Bormettes, Frankr. 10./8. 1904.

78c. D. 15 441. Verfahren zur Herstellung von **Nitroglycerinsprengstoffen.** Deutsche Sprengstoff A.-G., Hamburg. 12./12. 1904.

80a. R. 20 850. **Preßstempel,** dessen Arbeitsfläche zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer **Briketts** mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen ist. Zus. z. Pat. 165 974. Felix Richter, Charlottenburg, Bleibtreustr. 10/11. 28./2. 1905.

80c. C. 13 288. Einrichtung zur Vorwärmung der Verbrennungsluft an **Drehrohrbrennöfen** für Zement. Rolla Clinton Carpenter, Ithaka, V. St. A. 6./3. 1903.

82a. M. 24 975. Verfahren und Einrichtung zum Trocknen in **Etagenmuldentrocknern.** Alfred Heinrich Messinger und Victor Popper, Wien 20./2. 1904.

85c. P. 14 989. Anlage zur Oxydation oder **biologischen Behandlung** von **Flüssigkeiten** in einem Tropfkörper. Dr. William Philipps Dunbar, Hamburg. 23./6. 1903.

89b. W. 23 868. Doppelschneidiges **Schnitzelmesser** Wilhelm Wiehle, Ratibor. 9./5. 1905.

Digitized by Google

Klasse: Reichsanzeiger vom 30./11. 1905.

12e. D. 15 824. Verfahren zum **Absorbieren** von **Gasen** oder Dämpfen mittels Holzkohle. James Dewar, Cambridge, Engl. 25./4. 1905. Priorität vom 16./6. 1904. Großbritannien.

17f. S. 19 983. Vorrichtung zum **Heizen, Kühlen** und Kondensieren. Zus. z. Anm. S. 19 958. Alexander Shiels, London. 29./8. 1904.

24e. Sch. 23 413. **Sauggaserzeuger.** Scheben & Krudewig, G. m. b. H., Hennef, Sieg. 21./2. 1905.

39a. A. 12 311. Verfahren zur Herstellung von **Kautschukwaren** aus Lösungen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 21./8. 1905.

40a. K. 28 473. **Drehrohrofen** mit rohrförmigen Kammern zum Abrösten von Schwefelkies. Nikolaus Kuhrke, Benrath. 1./12. 1904.

40a. M. 24 691. Verfahren zur Gewinnung von **Zink** und anderen flüchtigen Metallen im Schachtofen. Dr. Hermann Mehner, Berlin-Friedenau, Beckerstr. 7. 31./12. 1903.

81e. F. 20 047. Fahrbare **Verladevorrichtung** für **Kohlen**, Erze oder dergl. mit einem um eine wagerechte und senkrechte Achse drehbaren Förderbande. Frölich & Klüpfel, Barmen. 7./4. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Alhambra, Canova für photographisches Papier usw. Gebr. Hoffsümmer, G. m. b. H., Düren, Rheinland.

Antidiarin für pharmazeutisches Präparat. Andreas Hoster, Geldern, Rheinland.

Antisudrin für Kesselsteinverhinderungs- und Beseitigungsmittel. E. L. Marugg, Chemnitz i. S.

Betoxyl für Zementholz, Wärmeschutz- und Isoliermittel usw. Carl Ebeling, Leipzig-R.

Casoidin für photographische Papiere und photographische Chemikalien. L. Gevaert & Co., Vieux-Dieu (bei Antwerpen).

Ex-in für photographische Chemikalien usw. Optische Anstalt C. P. Goerz, A.-G., Berlin-Friedenau.

Laktomorrhin für pharmazeutische, diätetische Präparate, Seifen usw. Fa. Dr. Max Scheel, Brunsbüttel.

Leandor, Nicena für pharmazeutische Produkte, Seifen, Parfümerien usw. Franz Schwarzlose vorm. A. Thieme & Co., Berlin.

Loki für div. chemische Präparate. Chemische Fabrik Eugen Ganz, G. m. b. H., Frankfurt a. M.

„Lutuk" für photographische Chemikalien usw. Dr. Lüttke & Arndt, Wandsbeck.

Metropol für Kalk. Meteor A.-G. Geseker Kalk- und Portland-Zement-Werke, Geseke i. W.

Nivea für chemisch-pharmazeutische Präparate, Seifen, Klebemittel usw. P. Beiersdorf & Co., Hamburg.

Oatin für Düngemittel, Futtermittel, Nährmittel usw. Conrad Meyer, Berlin.

Pentamon, Secretary für Vervielfältigungsfarben und Farbseifen usw. W. Brauns, Reichenberg (Böhmen).

Sinatol für Farbstoffe, pharmazeutische und photographische Produkte usw. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Schaumperle für Seifen, Seifenpulver usw. Fa. [illegible] Stichel, Zschopau i. S.

[illegible]an für Chemikalien, pharmazeutische [illegible]w. J. D. Riedel, A.-G., Berlin.

[illegible] chemisch-technische, pharmazeu[illegible] usw. Fa. G. C. Otto, Magdeburg.

Wazir für chemische Produkte, [illegible] A.-G. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, [illegible]hafen a. Rh.

Patentliste des Auslandes.

Ofen zum Zerstören von **Abfällen**. W[illegible] und Mason. Engl. 26 826/1904. (V[illegible] 30./11.)

Verfahren zum Verpacken und Auf[illegible] von **Alkalisuperoxyd** enthaltendem W[illegible] Königswarter und Ebell. Eng[illegible] 1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Ammoniak** durch [illegible] Hermann C. Woltereck. Amer. [illegible] bis 803 653. Übertr. The Eschweiler-W[illegible]tereck-Process Syndicate, Ltd. [illegible]don. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Antimon-** und [illegible] von Antimonlithopon, gelben und r[illegible] sulfiden oder Antimonzinnober. Leon Br[illegible] Brionde. Ung. B. 3132. (Einspr. 2[illegible] 12.)

Neue **Anthracenverbindungen**. Bad[illegible] Anilin- und Soda-Fabrik. Fra[illegible] 357 239. (Ert. 2./8.) und Ung. A. 8[illegible] [illegible] 4./1.)

Herstellung von **Anthrachinonderivaten**. D[illegible]selbe. Engl. 19 200/1905. (Veröffentl. [illegible])

Verfahren und Apparat zur Extraktion [illegible] **arseniger Säure** aus Erzen. Biguet. En[illegible] 14 409/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Apparat zum elektrischen Raffinieren von [illegible] Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 803 [illegible] (Veröffentl. 7./11.)

Brauverfahren. Schneible. Engl. 15 2[illegible] 1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Briketts** aus Kohlenstaub [illegible] gepulvertem Torf. Van der Heyden. E[illegible] 19 539/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Briketts**. Gottfr[illegible] Höpfner. Amer. 803 193. Übertr. W[illegible] von Liwinsky, Breslau. (Veröffentl. 7./[illegible])

Herstellung gepreßter, nicht poröser **Blöcke** oder **Briketts** aus Koks. Shrewsbury. E[illegible] 14 061/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Bromlecithin. Peter Bergell. Am[illegible] 803 541. Übertr. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Brot**, Kakes und dergl. M[illegible] Phail. Engl. 24 393/1904. (Veröffentl. 30./1[illegible])

Erzeugung eines der **Butter** ähnlichen [illegible]duktes aus Kokosnußöl. Franz M[illegible] Königl. Weinberge. Ung. M. 2404. (Einspr. 28./12.)

Zersetzung von **Chromeisenerz** durch A[illegible] carbonate. Römer. Engl. 8642/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäuren**. [illegible] Merck. Engl. 5353/1905. (Veröffentl. 30./1[illegible])

Herstellung von **Dialkylmalonylharnstoff**. F[illegible] Mayer, Mainz. Amer. 803 774. (Veröffentl. 7./11.)

Apparat zum **Eindampfen** von Flüssigkeiten im Vakuum. Emil Passburg, Berlin. [illegible] P. 1711. (Einspr. 28./12.)

Emaillieren von **Eisen** und Stahl im Herd[illegible] Comings. Engl. 28 390/1904. (Veröf[illegible] 30./11.)

Herstellung von homogenem **Eisen** und Sta[illegible] im Herdofen. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A.-G. in Dortmund. Frank[illegible] 357 348. (Ert. 2./8.)

Behandlung von **Eisenerzen** usw. Carleton Ellis, Neu-York, N. Y. Amer. 803 [illegible] (Veröffentl. 7./11.)

Digitized by Google

Behandlung von **Eisenerzen.** Hernadthaler ung. Eisenindustrie, A.-G., und Primosigh. Engl. 16 643/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Elektrolytisches Verfahren mit unlöslichen Anoden. Anson G. Betts, Troy, N. Y. Amer. 803 543. (Veröffentl. 7./11.)

Emaillieren. Julius F. Kenkel. Übertr. Geuder & Paeschke, Manufacturing Company. Amer. 805 010. (Veröffentl. 7./11.)

Verfahren und Apparat zum **Entwässern** tierischer und pflanzlicher Stoffe. Cooke & Kelly. Engl. 14 854 und 14 855/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Erfrischungsgetränk. Leopold Brüller, Uri. Ung. B. 3084. (Einspr. 4./1.)

Apparat zum Waschen von **Erz.** Denison. Engl. 4388/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Verfahren zum Behandeln von gold- und silberhaltigen **Erzschlichen.** Louis J. Drabek, Turner, S. D. Amer. 804 186. (Veröffentl. 7./11.)

Färben und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 29 501/1904. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Films** oder Fäden aus Zellulose. Max Fremery, Oberbruch, und Emil Bronnert, Mühlhausen, Johann Urban, St. Pölten. Amer. 804 191. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Films**, Fäden und dergl. aus Zellulose. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G., Elberfeld. Engl. 1745/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Filterreiniger. A. Vogelsang. Frankr. 357 318. (Ert. 2./8.)

Filtersystem. H. Liéberich. Frankr. 357 208. (Ert. 2./8.)

Herstellung von **Formaldehydsulfoxylat.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 21 538/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Gaserzeugungsanlage. Crice. Engl. 1843/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Glühmänteln.** Charles M. Lungren. Übertr. The Safety Car Heating and Lighting Company, Neu-York, N. Y. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Halogenindigoweiß.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 21 746/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Verfahren und Vorrichtung zur Verwendung der Abhitze von **Hochofengasen.** Davies. Engl. 27 632/1904. (Veröffentl. 30./11.)

Trocknen von **Holz** durch vorherige Behandlung des Saftes. Guignard und Lestaudie. Frankr. 357 224. (Veröffentl. 2./8.)

Darstellung haltbarer, wasserfreier **Hydrosulfite.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Ung. A. 861. (Einspr. 4./1.)

Herstellung von **Hydrosulfitpräparaten.** Rudolf Müller. Amer. 804 157. Übertr. Farbwerke Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 7./11.)

Färben von **Indigoreserven.** Julius Ribbert, Hagen. Amer. 803 855. (Veröffentl. 7./11.)

Wohlriechendes **Insektenpulver.** Ludwig Vértes, Lugos. Ung. V. 646. (Einspr. 28./12.)

Isolationsmaterial. William L. R. Emmet. Amer. 803 816. Übertr. General Electric Company. (Veröffentl. 7./11.)

Isolationsmaterial. Meyenberg. Engl. 12 105/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Hydratisieren von **Kalk.** John G. Jones, Carthago, N. Y. Amer. 803 904. (Veröffentl. 7./11.)

Regenerieren von **Kautschukabfällen.** J. Neilson. Frankr. 357 336. (Ert. 2./8.)

Herstellung von **Kerzen** und **Kerzendocht.** Julius Pereira, Neu-York, N. Y. Amer. 803 846/47/48. (Veröffentl. 7./11.)

Neuerungen bei der Herstellung von **Kohlefäden** für Glühlampen. Compagnie Francaise pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston. Frankr. 357 254. (Ert. 2./8.)

Herstellung von beständigen **Lichtbogen** großer Dimensionen. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 357 358. (Ert. 2./8.)

Lötmasse. John W. Ball, Woodbine, W. Va. Amer. 803 802. (Veröffentl. 7./11.)

Beizen mit **Magnesiumverbindungen.** William Warr. Amer. 803 647. Übertr. Calico Printers Association Ltd., Manchester, Engl. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Malz.** Rice. Engl. 14 103/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung eines **Malznährmittels.** Fränkel. Engl. 6457/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Verfahren zur **Mehrfarbenreproduktion** durch chemische Auswahl der Farben. T. M. I. Truchelut. Frankr. 350 289. (Ert. 2./8.)

Kohärer für **Minen.** F. Schneider. Frankr. 357 349. (Ert. 2./8.)

Monoazofarbstoffe. Wilhelm Herzberg und Otto Siebert. Amer. 803 592. Übertr. A.-G. für Anilin-Fabrikation. (Veröffentl. 7./11.)

Verfahren zum Entfernen von **Nikotin** aus Tabakfabrikaten. August Falk, Wien. Amer. 803 887. (Veröffentl. 7./11.)

Vorrichtung zum Zerstäuben von **Öl** zum Brennen in Öfen. Chace, Appleton & Appleton. Engl. 29 526/1904. (Veröffentl. 30./11.)

Apparat zur Extraktion von **Ölen.** W. H. Gesner und A. R. Brandly. Frankr. 357 329. (Ert. 2./8.)

Ofen zum Schmelzen von Erz. Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. Amer. 803 737. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellen von **Papier.** Generaldirektion der Grafen Hugo, Lazy, Arthur Henckel von Donnersmarck, Beuthen. Engl. 9832/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Verseifen von **Petroleum.** F. J. Lothammer und C. Trocquenet. Frankr. Zus. 5136/338 636. (Ert. 2./8.)

Raffinieren von Mineral- und **Petroleumölen.** Macalpine. Engl. 28 234/1904. (Veröffnetl. 30./11.)

Herstellung von **photographischen Papieren.** Ignatz Hoffsümmer, Düren. Ung. H. 2423. (Einspr. 28./12.)

Herstelllung einer neuen **Salicylsäureverbindung.** Chemische Fabrik von Heyden, A.-G. Engl. 19 375/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Konzentrieren von **Salpetersäure.** C. Collet. Frankr. 357 221. (Ert. 2./8.)

Sammlerbatterieelektroden. Gardiner & Stringfield. Engl. 15 257/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Apparat zum Bleichen von **Schmalz.** Jerome N. Humphreys. Amer. 804 129. Übertr. Armstrong Packing Company, Dallas, Tex. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Schwefelkohlenstoff.** Augier. Engl. 10 927/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Sicherheitssprengstoffen.** Castroper Sicherheitssprengstoff-A.-Ges. Engl. 18 257/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Sprengpulver für Kohärer. F. Schneider. Frankr. 357 350. (Ert. 2./8.)

Digitized by Google

Sprengstoff. Société Anonyme de la Poudrerie de Ben-Ahin. Frankr. 357 233. (Ert. 2./8.)

Apparat zur Herstellung von **Stahl.** Edwin C. Wills, Trenton, N. I. Amer. 804 080. (Veröffentl. 7./11.)

Masse zum Aufnehmen von **Staub.** Berthold Singer, Chicago, Ill. Amer. 803 632. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Stickstoffoxyden.** Ernst Marquardt, Schöneberg und Hermann Viertel, Charlottenburg. Amer. 804 021. (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Teer- und Asphaltanstrichen.** Asphaltkitten, Asphaltplatten und dergl. unter Verwendung von Eisenglimmer. F. C. Matthies & Cie., Erbach. Ung. M. 2408. (Einspr. 4./1.)

Teermakadam. Esgar P. Hooley. Amer. 803 902. Übertr. Tarmac, Ltd., Spring Vale. Engl. (Veröffentl. 7./11.)

Wiederbeleben von ausgebrauchtem **Tee.** Alfred B Latting, Mephis, Tenn. Amer. 804 016. (Veröffentl. 7./11.)

Apparat zum Reinigen von **Wasser.** Griffith. Engl. 29 217/1904. (Veröffentl. 30. ...)

Gleichzeitige Erzeugung von **Wasserglas** ... **Salzsäure.** Carlo Alvarez Vittorio Emilio Fu und Gerolamo de Marchi Antonio Fu, Genua. Ung. F. 1525. (Einspr. ...)

Nichtentzündliches **Zelluloid.** George ... Woodward, Boston, Mass. Amer. ... (Veröffentl. 7./11.)

Herstellung von **Zement** aus Hochofen... Colloseus. Engl. 3619/1905. (Veröffentl. 30./11.)

Herstellung von **Zinklegierungen.** Paul ... Albrecht Gührs, Berlin. Amer. ... (Veröffentl. 7./11.)

Neuerungen an pneumatischen **Zündern** ... Minenzündung. Les Fils d'Alexandre Bos. Frankr. 357 307. (Ert. 2./8.)

Verein deutscher Chemiker.

Märkischer Bezirksverein.

Sitzungsbericht über die Sitzung am 18./10. 1905 im „Heidelberger".

Der Vorsitzende eröffnet die sehr zahlreich besuchte Sitzung um 8 Uhr 20 Min. und erteilt Herrn Privatdozent Dr. Leonor Michaelis das Wort zu seinem Vortrage:

„Das Ultramikroskop und seine Anwendung in der Chemie" (mit Demonstrationen).

Vortragender erörtert die Grenzen der Leistungsfähigkeit des gewöhnlichen Mikroskops, welches nach dem Abbé-Helmholtzschen Gesetz Objekte von kleinerem linearen Durchmesser als 0,2 μ nicht mehr zur Abbildung bringen kann, weil das Bild durch Beugungserscheinungen ausgelöscht wird; sodann gibt er einen Überblick über den Ideengang, welcher Zsigmondy auf das Prinzip des Ultramikroskops brachte, indem er das von einer starken Lichtquelle ausgehende Licht senkrecht zur Achse des Mikroskops leitete, und beschreibt und demonstriert die von Siedentopf konstruierte Verwirklichung dieser Zsigmondyschen Idee. Darauf werden die ultramikroskopischen Bilder von kolloidalen Metalllösungen, Farbstofflösungen und Eiweißlösungen beschrieben und gedeutet und zum Schluß die Möglichkeit erwogen, mit dem Apparat auch ultramikroskopische Bakterien aufzufinden.

Das Instrument war von der Firma Carl Zeiß in liebenswürdiger Weise für den Vortrag zur Verfügung gestellt und sachgemäß montiert worden. Der Vorsitzende dankte dem Redner für seinen interessanten Vortrag, der bei den Zuhörern den lebhaftesten Beifall fand. Nach Besichtigung verschiedener Objekte, einer Eiweißlösung und einer Farbstofflösung, mit dem Ultramikroskop durch die Anwesenden, wurde die Diskussion eröffnet; an derselben beteiligten sich außer dem Vortragenden die Herren: Hömberg, Heß, Leuchter, Diehl, Hausmann.

Unter geschäftlichen Mitteilungen setzt ... H. Herzfeld den Verein davon in Kenntnis, daß sein bereits für die Bremer Hauptversammlung bestimmter, aber dort nicht zur Abstimmung gebrachter Dringlichkeitsantrag: „Der Verein erachtet für gerichtliche chemische Gutachten ... für die Stunde Arbeitszeit als Minimalhonorar für angemessen", vom Verbande selbständiger öffentlicher Chemiker auf deren diesjähriger Hauptversammlung zu Magdeburg einstimmig angenommen worden sei. Gleichzeitig habe dieser Verband beschlossen, auch die mit ihm in der Interessengemeinschaft vereinigten Verbände, darunter den Verein deutscher Chemiker, zur Annahme des Antrags zu veranlassen. Schon jetzt ... die chemischen Gutachter vor Gericht entsprechend dem Antrag liquidieren und sich dabei auf ... Beschluß berufen. Wenn auch nicht sofort, werde doch bei wiederholtem gleichartigem Vorgehen schließlich ein Erfolg erzielt werden ... beweise ein ganz analoger Fall, der in den Mitteilungen des Vereins deutscher Patentanwälte (1905, Nr. 9) veröffentlicht sei.

Der Vorsitzende gedenkt sodann des Hinganges eines unserer Mitglieder, des Herrn Gustav Braemer aus Izieux, der für unseren Bezirksverein stets das lebhafteste Interesse bekundete. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Dahingeschiedenen, über den ein kurzer Lebenslauf in der Vereinszeitschrift erschienen ist, von den Sitzen.

Ferner macht der Vorsitzende infolge eines ihm von der Geschäftsleitung des Hauptvereins zugegangenen Schreibens der Versammlung vertrauliche Mitteilung über ein von Prof. Restucia angegebenes Verfahren zur Gewinnung ... Zitronensäure.

Schluß der offiziellen Sitzung 10¾ Uhr.

Der Vorsitzende: Dr. Th. Diehl. Der Schriftführer: Dr. Hans Alexander.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. **Heft 50.** **15. Dezember 1905.**

Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden,** Seestr. 1. **Elberfeld,** Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.,** Kaiserstr. 10. **Hamburg,** Alter Wall 76. **Hannover,** Georgstr. 39. **Kassel,** Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.,** Hohestr. 145. **Leipzig,** Petersstr. 19, I. **Magdeburg,** Breiteweg 184, I. **München,** Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg,** Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart,** Königstr. 11, I. **Wien I,** Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

M. Philips: Über die Bestimmung von Silicium neben Kieselsäure 1969.
R. Bensemann: Analyse des Natronsalpeters 1972.
Ferd. M. Meyer: Nochmals „Portlandzement" (Entgegnung auf Schreibers Ausführungen) 1975.
J. Bronn: Zur Feuergefährlichkeit der Zelluloidwaren (nach Versuchen von Fr. Gervais) 1976.
Hans Molitoris: Über das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper 1977.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg: R. Stolle: Die Einwirkungsprodukte der Kohlensäure auf Hydrazin; — E. Mohr: Über die Darstellung primärer Amide aus Säureamiden; — August Klages: Über die Reduktion aromatischer Carbinole 1978.

Referate:

Physiologische Chemie 1979; — Fette, fette Öle und Seifen 1982; — Faser- und Spinnstoffe 1986; — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 1989.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York 1990; — Die Weltproduktion von Rohpetroleum; — Boston; — Australien; — Rom; — Ofen-Pest; — Wien; — Berlin 1991; — Gießen; — Dessau; — Marburg; — Freiberg i. S.; — Handelsnotizen 1992; — Personalnotizen; — Neue Bücher 1994; — Bücherbesprechungen 1995; — Patentlisten 1997.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Sachsen-Anhalt: Besichtigung der Fabrik Webau 1999.

Über die Bestimmung von Silicium neben Kieselsäure.

Von Dr. Ing. M. Philips.

(Eingeg. d. 1. 11. 1905.)

Über die Bestimmung von freiem kristallisierten Silicium neben Kieselsäure ist in der einschlägigen Literatur bislang wenig veröffentlicht worden. Die bis jetzt gebräuchliche Methode bestand darin, das geglühte und gewogene Gemenge von Silicium und Kieselsäure mit Flußsäure zu behandeln und das nach dem Abrauchen der Kieselsäure zurückbleibende Silicium zu wägen; die Gewichtsdifferenz ergibt die Menge der Kieselsäure. Das Silicium soll hierbei unverändert zurückbleiben, da das kristallisierte Silicium nur von gasförmiger, nicht aber von wässeriger Flußsäure angegriffen werden soll[1]). Auf diese Weise bestimmte auch z. B. Regelsberger[2]) den Gehalt an freiem Si in Aluminiumbronzen und de Chalmot[3]) den Gehalt an freiem Si in Siliciumkupfer, indem er nach Behandeln des Siliciumkupfers mit Königswasser, wobei die Kupfersiliciumverbindung unter Abscheidung von SiO_2 zersetzt wird, während das freie Silicium unverändert zurückbleibt, den Rückstand von $Si + SiO_2$ nach üblichem Abscheiden der Kieselsäure mit Flußsäure behandelte und aus der Differenz den Gehalt an freiem Silicium ermittelte.

Als ich bei der Untersuchung verschiedener Kupfersilicium-Legierungen dieselbe Methode anwandte, zeigten mehrere Kontrollproben bezüglich des Siliciumgehaltes, sowohl des freien als auch des gebundenen Siliciums eine äußerst schlechte Übereinstimmung; der Gehalt an freiem Si schwankte bei drei Kontrollproben einer Legierung von 0,88% bis zu 2,76% und der Gehalt an gebundenem Si von 16,28% bis zu 18,18%. So bedeutende Differenzen konnten unmöglich auf analytische Fehler zurückzuführen sein; ihre Erklärung konnten sie nur in einer Ungenauigkeit der angewandten Bestimmungsmethode finden. Diese Ungenauigkeit konnte zunächst darin begründet sein, daß beim Glühen des Gemisches von $SiO_2 + Si$ das Silicium doch teilweise oxydiert und dann beim Abrauchen mit Flußsäure gleichfalls verflüchtigt wird. Ich fand diese Vermutung durch folgende Versuche vollkommen bestätigt:

0,5084 g feingepulvertes kristallisiertes Silicium, das im elektrischen Ofen in geschmolzenen Stücken hergestellt war und folgende Zusammensetzung zeigte: 96,98% Si, 0,21% Fe, 0,29% Al, 1,04% SiO_2, 1,40% SiC, 0,06% Fe_2Si, wurde zwei Stunden im Platintiegel bis zur hellen Rotglut erhitzt; nach dieser Zeit hatte das Silicium 0,0746 g = 14,67% seines früheren Gewichtes zugenommen durch Aufnahme von Sauerstoff. Die Oxydation machte sich auch im Äußeren bemerkbar, indem sich das Si

1) Dammer, Bd. IV, S. 372.
2) Diese Z. 1891, 477.
3) American. chem. Journ. 1896, 95.

Digitized by Google

mit einer nach außen stärker werdenden hellbraunen Schicht bedeckt hatte; das in der Mitte des Tiegelbodens liegende Si hatte sein Aussehen am wenigsten verändert. Daß auch schon eine verhältnismäßig niedrige Temperatur genügte, um das kristallisierte Silicium durch den Luftsauerstoff zu oxydieren, zeigte eine Einwage von 0,5108 g Si, welche in einem Porzellantiegel derart erhitzt wurde, daß dessen Boden eben in dunkle Rotglut geriet. Nach zweistündigem Erhitzen hatte die Probe an Gewicht 0,0286 g zugenommen, nach dreistündigem weiterem Glühen 0,0482 g, und nach weiterem fünfstündigen Glühen betrug die Gewichtszunahme 0,0626 g oder 12,26% seines ursprünglichen Gewichtes. Eine feingepulverte Probe von kristallisiertem Silicium, das in schönen Kristallen durch Auskristallisieren aus geschmolzenem Aluminium hergestellt worden war und folgende Zusammensetzung zeigte: 96,50% Si, 0,30% SiO_2, 0,20% Fe, 0,07% Al, 0,11% Ca, 2,52% $SiC + Fe_2Si$, zeigte dieselbe Eigenschaft, indem eine Probe nach 5stündigem Glühen bei Rotglut eine Gewichtszunahme von 7,40% und nach weiterem 5stündigen Glühen eine Zunahme von 8,26% zeigte. Das Si hatte hierbei eine wunderschön blaurot irisierende Farbe angenommen.

Einige Zeit nachdem ich diese Eigenschaft festgestellt hatte, fand ich eine Arbeit von Hunt, Clapp und Handy[4]), in welcher dieselben die Ungenauigkeit der zur Bestimmung des kristallisierten Siliciums neben Kieselsäure bisher angewandten Methode insofern erkannten, als sie ermittelten, daß das kristallisierte Si sich in sehr geringem Maße über dem Bunsenbrenner oder dem Gebläse oxydierte: „Die Oxydation geht sehr langsam vor sich, selbst wenn die Masse häufig umgerührt wird". Die obigen Zahlen zeigen jedoch, daß die Oxydation des Si bei geringerer Temperatur schon äußerst beträchtlich ist. Die erwähnten Autoren wollen nun eine genaue Trennung des Si und der SiO_2 dadurch bewirken, „daß sie das Gemenge von $Si + SiO_2$ auf einem Filter aus Platinschwamm abfiltrieren, auswaschen und nach dem Trocknen bei 80° wägen. Nach Auswaschen des Gemisches mit Flußsäure und Schwefelsäure zum Zwecke der Verflüchtigung der Kieselsäure und darauf folgendem Auswaschen mit heißem Wasser soll das zurückbleibende Silicium durch Wägen des wiederum bei 80° getrockneten Rückstandes aus der Differenz berechnet werden."

Diese Arbeitsweise kann aber unmöglich auf Genauigkeit Anspruch machen, weil einerseits durch bloßes Trocknen bei 80° die hydratisierte Kieselsäure ihren Gehalt an chemisch gebundenem Wasser nicht vollkommen abgibt, andererseits eine vollständige Entfernung der Kieselsäure durch Auswaschen mit einer kalten wässerigen Lösung von Flußsäure wohl ziemlich ausgeschlossen erscheint.

Eine zweite Ursache für die Ungenauigkeit der bisherigen Bestimmungsmethode von kristallisiertem Si neben SiO_2 könnte noch darin zu suchen sein, daß das kristallisierte Si entgegengesetzt den in den Lehrbüchern angegebenen Eigenschaften doch vielleicht von wässeriger Flußsäure angegriffen wird; verstärkt wurde [illegible] noch durch den Umstand, [illegible] freien Si nach dem Abrauchen [illegible] Gemisch von $Si + SiO_2$ [illegible] ich — um sicher zu sein, [illegible] war — das Gemisch noch [illegible] Mal mit Flußsäure abrauchte, [illegible] Sicherheit vorauszusetzen [illegible] maligem Abrauchen mit F[illegible] entfernt worden sei. [illegible] diese Vermutung vollkommen.

0,5128 g im elektrischen [illegible] Silicium von der oben [illegible] setzung wurden im Platintiegel [illegible] wässeriger Flußsäure auf [illegible] geraucht. Nach dem Trocknen [illegible] bei 100° war eine Gewichts[illegible] 0,109 g eingetreten; nach nochmaligem [illegible] mit Flußsäure war eine Gewichts[illegible] 0,1444 g = 28,16% zu konstatieren. [illegible] Versuch mit einer Probe kristall[illegible] von der oben angegebenen Zusammensetzung [illegible] aus geschmolzenem Aluminium [illegible] durchgeführt wurde, hinterblieb bei [illegible] von 0,7916 g nach dreimaligem [illegible] wässeriger Flußsäure und Trocknen [illegible] Rückstand von 0,3160 g, was einer [illegible] von 60,08% Si entspricht. Eine [illegible] ebenfalls aus geschmolzenem Al[illegible] stellt, zeigte nach zweimaligem [illegible] Flußsäure unter Zusatz von Schwefel[illegible] Gewichtsabnahme von 14,74%. Die [illegible] bei diesen Versuchen natürlich vorher [illegible] Reinheit geprüft worden.

Durch die Behandlung mit Flußsäure [illegible] zurückgebliebene Silicium eine [illegible] angenommen und sich längs den Tiegel[illegible] mit einem weißen Hof umgeben. Die [illegible]tigung des kristallisierten Si durch F[illegible] scheint deshalb nicht auf eine einfache [illegible] mit der Flußsäure zu SiF_4 zurückgeführt [illegible] zu können, sondern vielleicht auf eine [illegible] unbekannten intermediären Siliciumverbindung [illegible].

Die obige Bestimmungsmethode des [illegible] SiO_2 ist also außer durch die Oxydation [illegible] beim Glühen noch mit einem zweiten Fehler behaftet; im Endresultat wird der Gehalt an freiem Si zu klein und der Gehalt an SiO_2 zu groß [illegible] das freie Si außer der durch die Oxydation [illegible] Kieselsäure unmittelbar durch die Flußsäurebehandlung verflüchtigt wird, und diese Verminderung sich dann fälschlich zu dem Betrag der Kieselsäure addiert. Infolgedessen ist diese Methode [illegible] brauchbar.

Eine andere Methode zur Bestimmung [illegible] freiem Silicium neben Kieselsäure will Re[illegible]berger[5]) in der Weise ausführen, daß [illegible] dem üblichen Abscheiden der Kieselsäure [illegible] das Gesamtgewicht des Rückstandes, [illegible] aus Silicium, Kieselsäure und dem aus den E[illegible] Siliciumverbindungen entstandenen Eisen[illegible] stimmte. Schließt man nun den Rückstand [illegible] Natrium-Kaliumcarbonat auf und scheidet aus [illegible] Schmelze die Kieselsäure und aus deren Filtrat das Eisen ab, so ergibt die Differenz [illegible]

4) [illegible] 65, 223.

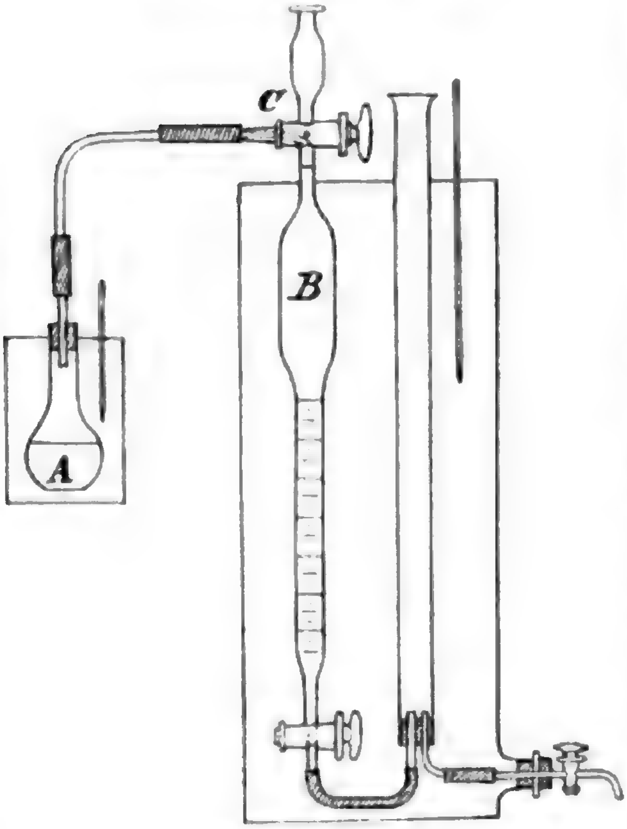
5) Diese Z. 1891, 363.

Summe von $SiO_2 + Fe_2O_3$ und dem ersten Gesamtgewicht diejenige Menge Sauerstoff, welche zur Oxydation des freien Si zu SiO_2 gedient hatte. Durch Umrechnung soll sich dann die Menge des freien Siliciums ergeben. Diese Methode kann aber ebenso wenig wie die vorige genaue Resultate liefern, weil sich das kristallisierte Silicium beim Glühen teilweise oxydiert.

Eine genaue Bestimmungsart beider Körper ist folgende:

Durch Behandeln des Gemisches von $Si + SiO_2$ mit heißer Kalilauge gehen beide Körper in Lösung, und zwar das Si unter Wasserstoffentwicklung; da diese Reaktion nach einer genau bestimmten Gleichung:

$$Si + 4KOH = K_4SiO_4 + 2H_2$$



vor sich geht, kann man durch Messung des entwickelten Wasserstoffs den ursprünglichen Gehalt an freiem Si bestimmen. Durch Zersetzung des in der alkalischen Lösung enthaltenen Kaliumsilikats mit Salzsäure und Abscheidung der Kieselsäure könnte man den Gesamtsiliciumgehalt, und durch Subtraktion des gasvolumetrisch bestimmten Siliciums die ursprünglich vorhandene Menge Kieselsäure ermitteln. Da aber aus den Glaswandungen des Lösegefäßes durch die Kalilauge unvermeidlich etwas SiO_2 herausgelöst wird, empfiehlt es sich, in einer zweiten Einwage durch Aufschließen des Gemisches von $Si + SiO_2$ mit $Na_2CO_3 + KNO_3$ und Abscheiden der SiO_2 aus der mit Salzsäure angesäuerten Schmelze den Gesamtsiliciumgehalt zu bestimmen und so die Mengen der beiden Körper zu ermitteln.

Ich führte die Bestimmung in nebenstehendem Apparate durch, der dem Azotometer nachgebildet ist, und dessen Arbeitsweise aus der Figur ohne weiteres ersichtlich ist. Als Meßapparat benutzte ich eine Bürette B nach Bunte von 200 ccm Inhalt, weil diese Form für den vorliegenden Zweck am geeignetsten erschien. Nach dem Einstellen des Wassermeniskus in der Bürette auf den Nullpunkt wurde das zu untersuchende Gemenge von $Si + SiO_2$ in das Kochkölbchen A eingefüllt, darauf 30%ige Kalilauge von genau Zimmertemperatur hinzugegeben und das Kölbchen durch Gummischläuche an den Apparat angeschlossen. Während dieser Operationen war das Kölbchen durch den Dreiweghahn C mit der Außenluft oben verbunden; erst nach kurzem Stehen in dem Wasserbade, wenn der Kolbeninhalt die Wasser- gleich Lufttemperatur wieder angenommen hatte, wurde A durch Umstellen des Dreiweghahnes mit der Bürette B verbunden. Diese Arbeitsweise ist dadurch möglich, daß die Kalilauge auf das Silicium in der Kälte erst nach etwa $^1/_4$stündigem Stehen einwirkt. Darauf wurde das Kölbchen aus dem Wasserbade herausgenommen und über der offenen Flamme erhitzt, bis sich alles Silicium gelöst hatte; es erfordert dieses eine ziemlich lange Zeit, zugleich ist zur vollständigen Lösung des Si die weitgehendste Zerkleinerung durch Zerreiben in einer Achatschale erforderlich, da größere Partikelchen von der Kalilauge kaum angegriffen werden. Wenn alles in Lösung gegangen ist, wird in den beiden Wasserbädern die ursprüngliche Temperatur wieder hergestellt und nach dem Gleichstellen der beiden Menisken in der Bürette und dem Niveaurohr das Gasvolumen abgelesen.

Bei der Bestimmung von Si in dem käuflichen kristallisierten Silicium erhielt ich folgende Resultate:

Einwage	Entwickelter H	Temp.	Bar. Stand mm	Tension d. H_2O Dampfes	% Si
0,1 g	164,0 ccm	18,0°	746,2	15,4	93,48
0,1 g	165,0 ccm	18,5°	741,7	15,8	93,29
0,1 g	163,4 ccm	16,5°	743,4	13,9	93,47

Die übliche Untersuchung des kristallisierten Siliciums geschah bisher durch Lösen des Si in Kalilauge oder durch Schmelzen mit Kaliumhydroxyd im Silbertiegel; so wurde auch die Zusammensetzung des oben verwendeten Siliciums durch Lösen in Kalilauge nach der von Neumann[6]) angegebenen Methode festgestellt. Bei beiden Lösungsmitteln aber geht außer dem freien Silicium unvermeidlich auch teilweise die Kieselsäure in Lösung, welche in jedem Siliciumpräparat enthalten ist, so daß der auf diese Weise gefundene Wert für das freie Silicium immer zu hoch ausfällt. Die gasvolumetrische Bestimmung des Siliciums durch Messen des entwickelten Wasserstoffs würde erst genaue Resultate ergeben, wie auch durch folgende Zahlen illustriert wird: Die Untersuchung des obigen kristallisierten Siliciums nach Lösen in KOH, Abscheiden der SiO_2 aus dem Filtrate usw. ergab 96,50% Si, während aus der gasvolumetrischen Bestimmung desselben Siliciums hervorging 93,41% Si.

Über die Anwendung obiger Bestimmungsmethode bei der Untersuchung von Kupfersilicium-

[6]) Chem. Ztg. 1900, 888.

Digitized by Google

legierungen zwecks Feststellung der Formel des Kupfersilicids werde ich demnächst an anderer Stelle berichten.

Analyse des Natronsalpeters.

Von R. Bensemann, Berlin.

(Eingeg. d. 10./10. 1905.)

Über die vorliegende Methode habe ich, entsprechend der Entstehung derselben, in dieser Z. 18, 816, 939, 1225 Mitteilungen gebracht. Nachdem ich jetzt die Sache abgeschlossen habe, beschreibe ich die Methode hier noch einmal in zusammenhängender, ausführlicher Form und in der Gestaltung, die ich derselben schließlich gegeben habe. Die Bestimmungen von Natron, Kali, Kalk und Magnesia habe ich der Vollständigkeit halber hinzugefügt.

I. Man löst 40 g Salpeter in Wasser zu 500 ccm und filtriert.

II. Überführung von Chlorid, Chlorat und Nitrat in Carbonat. — Man dampft in einer geräumigen Porzellanschale 100 ccm Lösung I nach Zusatz von 16 g kristallisierter Oxalsäure, die absolut frei von Alkalien und Erdalkalien sein muß, zur Trockne ein, befeuchtet die getrocknete Masse mit Wasser und trocknet sie von neuem; dies wiederholt man fünfmal. Dann schüttet man die trockene Masse auf Papier, spült das in der Schale Hängenbleibende mit möglichst wenig Wasser in eine Platinschale mit flachgewölbtem Boden, 8 cm weit und 4 cm hoch, dampft zur Trockne ein und gibt die Hauptmenge der getrockneten Masse hinzu. Man erhitzt dann auf einem sechsfachen Bunsenbrenner zuerst bei kleiner Flamme, bis die Masse sich kaum noch aufbläht, dann bei größerer, die ganze Schale umspülender und gleichmäßig zur Rotglut bringender Flamme, im ganzen 20—30 Minuten. Man achte darauf, daß besonders die oben an den Seitenwänden der Schale sitzenden Teilchen sich nicht mehr aufblähen, und das Ganze eine gleichförmige, sich nicht mehr verändernde, gesinterte, hellgraue Masse bildet. Man löst die geglühte Masse in 200 ccm Wasser, sättigt mit Kohlensäure, die absolut frei von anderen Säuren sein muß, um Calcium- und Magnesiumcarbonat zu lösen, verdünnt zu 250 ccm Lösung und filtriert.

III. Überführung von Chlorat und Perlchlorat in Chlorid. — Man erhitzt in einem Eisentiegel, 8 cm weit und 7 cm hoch, mit gut schließendem Deckel, 40 g Salpeter zuerst im Trockenschrank offen, dann auf einem sechsfachen Bunsenbrenner zugedeckt zuerst bei kleiner Flamme, dann bei größerer, aber nur das untere Drittel des Tiegels umspülender und nur den Boden des Tiegels zu schwacher Rotglut bringender Flamme, im ganzen 60—75 Minuten. Durch die hierbei stattfindende Entwicklung von Sauerstoff, welche sich mitunter durch knisterndes Geräusch bemerkbar macht, werden Teilchen des geschmolzenen Salpeters emporgeschleudert und von dem Tiegeldeckel abgefangen; man lasse daher den letzteren während des Erhitzens vollständig unberührt. Man löst unter der Vorsicht, daß von den am Tiegeldeckel haftenden Teilchen nichts [illegible] geht, die geglühte Masse in Wasser, setzt [illegible] Salpetersäure hinzu, um ausgeschiedenes Calcium- und Magnesiumoxyd wieder zu lösen, verdünnt [illegible] 500 ccm Lösung und filtriert.

IV. Überführung von Chlor[illegible] Chlorat, Perchlorat und Nitrat [illegible] Carbonat. — Man behandelt 100 ccm Lösung III genau wie bei II, verdünnt zu 250 ccm Lösung und filtriert.

V. Überführung sämtlicher [illegible]kalisalze in reine Alkalichlor[illegible] Man erwärmt in einer Porzellanschale 10[illegible] Lösung III, setzt etwas Baryumhydrat hinzu [illegible] so viel, daß eben deutlich alkalische Reaktion [illegible] tritt, erwärmt noch 20 Minuten, verdünnt [illegible] 500 ccm Lösung und filtriert. Eine etwa eintretende Trübung des anfänglich klaren Filtrats ist bedeutungslos, da dieselbe nur von Baryumcarbonat [illegible] rührt. Man dampft in einer Porzellanschale 10[illegible] des Filtrats nach Zusatz von Salzsäure [illegible] Überschuß zur Trockne ein, befeuchtet die getrocknete Masse mit konz. Salzsäure und trocknet [illegible] von neuem, dies wiederholt man fünfmal. [illegible] löst man die getrocknete Masse in Wasser, [illegible] Ammoniumcarbonat und Ammoniak in [illegible] Überschuß hinzu, verdünnt zu 200 ccm Lösung [illegible] filtriert.

a) Chlorid. — Man verdünnt 50 ccm [illegible]sung I mit Wasser, säuert mit Salpetersäure [illegible] und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene [illegible] gibt multipliziert mit:

multipliziert mit:	die Prozente
6,185	Cl
10,192	NaCl
12,997	KCl

b) Sulfat. — Man verdünnt 50 ccm [illegible]sung I mit Wasser, säuert mit Salzsäure [illegible] setzt siedend heiß Baryumchlorid hinzu. [illegible]haltene $BaSO_4$ gibt

multipliziert mit:	die Prozente
8,583	SO_3
15,236	Na_2SO_4
18,691	K_2SO_4

c) Perchlorat. — Man verdünnt [illegible] Berücksichtigung von Chlorat [illegible]satz d), 125 ccm Lösung II mit Wasser, säuert [illegible] Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. [illegible] erhaltene AgCl gibt

multipliziert mit:	die Prozente
15,941	Cl_2O_7
21,341	$NaClO_4$
24,146	$KClO_4$

d) Chlorat oder Chlorat und [illegible]chlorat zusammen als Perchlorat. [illegible] Man verdünnt 50 ccm Lösung III mit [illegible] säuert mit Salpetersäure an und setzt Silbernitrat hinzu. Das erhaltene AgCl gibt.

bei Berücksichtigung von Ch[illegible] nach Abzug des bei a) und c) erhaltenen

multipliziert mit:	die Prozente
13,153	Cl_2O_5
18,554	$NaClO_3$
21,359	$KClO_3$

und bei Vernachlässigung von [illegible]rat, nach Abzug des bei a) erhaltenen

Digitized by Google

multipliziert mit:	die Prozente:
15,941	Cl_2O_7
21,341	$NaClO_4$
24,146	$KClO_4$

e) Nitrat. — Man titriert, bei Berücksichtigung von Chlorat (Absatz d), 100 ccm Lösung II mit Säure, welche in 1000 ccm = 80 g SO_3 oder 108 g N_2O_5 oder 73 g HCl enthält. Die verbrauchte Säure gibt,

nach Abzug von:	für jedes Prozent
0,4507 ccm	Cl (a)
0,2735 „	NaCl
0,2145 „	KCl
und 0,2119 „	Cl_2O_5 (d)
0,1502 „	$NaClO_3$
0,1305 „	$KClO_3$

multipliziert mit:	die Prozente:
3,375	N_2O_5
5,312	$NaNO_3$
6,319	KNO_3

f) Nitrat. — Man titriert, bei Vernachlässigung von Chlorat (Absatz d), 100 ccm Lösung IV mit Säure, genau wie bei e. Die verbrauchte Säure ergibt

nach Abzug von:	für jedes Prozent:
0,4507 ccm	Cl (a)
0,2735 „	NaCl
0,2145 „	KCl
und 0,1749 „	Cl_2O_7 (d)
0,1306 „	$NaClO_4$
0,1154 „	$KClO_4$

multipliziert mit:	die Prozente:
3,375	N_2O_5
5,312	$NaNO_3$
6,319	KNO_3

g) Natron. — Man dampft in einer Platinschale 25 ccm Lösung V zur Trockne ein, trocknet die Masse scharf bei 120° und glüht sie bei schwacher Rotglut, befeuchtet sie mit Wasser und Salzsäure, trocknet und glüht sie von neuem. Das erhaltene NaCl und KCl gibt, nach Abzug des mit 0,305 multiplizierten bei h) erhaltenen PtK_2Cl_6

multipliziert mit:	die Prozente:
264,957	Na_2O

h) Kali. — Man löst das bei g) erhaltene NaCl und KCl in möglichst wenig Wasser, setzt 10 ccm Platinchlorid (10%, $PtCl_4$) hinzu, dampft so weit ein, daß die Masse eben noch flüssig ist, und setzt derselben Alkohol (95%igen) hinzu. Das erhaltene PtK_2Cl_6 gibt

multipliziert mit:	die Prozente:
96,280	K_2O

i) Kalk. — Man säuert 100 ccm Lösung I mit Essigsäure an und setzt siedend heiß Ammoniumoxalat hinzu. Das aus dem Calciumoxalat durch Glühen erhaltene CaO gibt

multipliziert mit:	die Prozente:
12,500	CaO

k) Magnesia. — Man dampft das bei i) erhaltene Filtrat und Waschwasser nach Zusatz von etwas Salzsäure auf ungefähr 150 ccm ein, setzt 50 ccm Ammoniak, alsdann Ammoniumphosphat hinzu. Das aus dem Magnesiumammoniumphosphat durch Glühen erhaltene $Mg_2P_2O_7$ gibt

multipliziert mit:	die Prozente:
4,504	MgO

Bezüglich der Berechnung der gefundenen Säuren und Basen auf Salze wird man, wie überall in solchen Fällen, verschiedener Ansicht sein können; ich halte es für richtig, daß man berechnet:

1. Kali zunächst auf Kaliumperchlorat, dann auf Kaliumchlorat und endlich auf Kaliumnitrat.

2. Bei 1. als Rest verbleibende Salpetersäure auf Natriumnitrat.

3. Kalk und Magnesia zuerst auf Calcium- und Magnesiumsulfat, dann auf Calcium- und Magnesiumchlorid.

4. Bei 3. als Rest verbleibende Schwefelsäure und Chlor auf Natriumsulfat und Natriumchlorid.

In den meisten Fällen werden die Bestimmungen a) Chlorid — d) Perchlorat — f) Nitrat — ausreichend sein, und wird die Berechnung ausschließlich auf Natriumsalze (auf Kaliumsalze bei Kalisalpeter) stattfinden können.

In vielen Fällen werden sogar die Bestimmungen d) und f) mit nachstehender Berechnung genügen:

d) Gesamtes Chlor. — Das erhaltene AgCl gibt, ohne jeden Abzug,

multipliziert mit:	die Prozente:
6,185	Cl

f) Salpetersäure. — Die verbrauchte Säure gibt,

nach Abzug von	für jedes Prozent:
0,4507 ccm	Cl (d)

multipliziert mit:	die Prozente:
3,375	N_2O_5

Für die Berechnung der vollständigen Analyse gibt neben den Zahlen des Textes nachfolgende Tabelle alle voraussichtlich in Betracht kommenden Faktoren:

K_2O		KNO_3		
1	entspricht	2,1465		
N_2O_5		$NaNO_3$		
1	„	1,5740		
CaO		$CaSO_4$	$CaCl_2$	Cl
1	„	2,4286	1,9821	1,2678
MgO		$MgSO_4$	$MgCl_2$	Cl
1	„	3,0000	2,3750	1,7750
SO_3		Na_2SO_4		
1	„	1,7750		
Cl		NaCl	Na_2O	
1	„	1,6479	0,8732	

Die Bestimmungen c) Perchlorat und d) Chlorat — sind durchaus zuverlässig. Das bei den schon mitgeteilten Beleganalysen gefundene zu wenig an Perchlorat und zu viel an Chlorat ist, wie ich nachträglich festgestellt habe, lediglich einem Gehalt des verwendeten „garantiert reinen“ Kaliumperchlorats an Kaliumchlorat zuzuschreiben. Wirklich reines Kaliumperchlorat wird beim Abdampfen mit Salzsäure, Salpetersäure, Salpetersalzsäuren, Oxalsäure in keiner Weise verändert. Chlorat enthaltendes Perchlorat gibt, mit Salzsäure erwärmt Chlor, das mit Jodkaliumstärke leicht nachzuweisen ist; ich fand in

Digitized by Google

zwei von verschiedenen Fabriken bezogenen „g a r a n t i e r t r e i n e n“ Perchloraten recht erhebliche Mengen Chlorat.

Die Sättigung der Lösungen II und IV mit Kohlensäure ist bei Anwendung eines starken Kohlensäurestromes in 30 Minuten vollendet; sie ist notwendig, damit der filtrierten Lösung die durch Kalk und Magnesia bewirkte Alkalität erhalten bleibt. Nach eigenem Versuch kann der Salpeter nebeneinander annähernd noch 0,10% CaO und 0,50% MgO enthalten, ohne daß bei der vorgeschriebenen Verdünnung für die Lösung ein Verlust an Alkalinität zu befürchten ist. In einem Durchschnitt aus zahlreichen Mustern von handelsüblichem Chilesalpeter fand ich 0,004% CaO und 0,095% MgO. Das Verfahren erscheint danach für Handelssalpeter in allen Fällen zuverlässig; wo es sich um ausnahmsweise hohen Gehalt an Kalk und Magnesia handelt, würde dasselbe freilich modifiziert werden müssen. Letzteres könnte entweder dadurch geschehen, daß man die vorgeschriebene Verdünnung der Lösung vervielfacht, oder dadurch, daß man die geglühte Masse unter Zusatz eines Überschusses maßanalytischer Salpetersäure zu bestimmtem, der Vorschrift entsprechendem Volumen löst und den für die Titration bestimmten Teil der Lösung in geeigneter Weise mit Natronlauge zurücktitriert. Verdoppelt man bei Anwendung von Kohlensäure die vorgeschriebene Verdünnung, so kann nach eigenem Versuch der Salpeter nebeneinander annähernd nach 0,25% CaO und 1,00% MgO enthalten.

Die bei II und IV vorgeschriebenen 16 g kristallisierte Oxalsäure werden bei Natronsalpeter voraussichtlich in allen Fällen ausreichend sein, nach meinen Versuchen zweifellos noch, wenn derselbe 12% Kaliumnitrat und je 3% Kaliumchlorat und Kaliumperchlorat enthält. Bei höherem Gehalt an Kalisalzen wird man mehr Oxalsäure nehmen müssen, bei Kalisalpeter das Doppelte des obigen, und wohl noch darüber hinaus. Dies erklärt sich daraus, daß Kali mit Oxalsäure ganz andere Salze gibt, als Natron. Ich fand, daß Kaliumchlorat das Dreifache, Kaliumnitrat das Vierfache und Kaliumchlorid das Fünffache seines Gewichts an kristallisierter Oxalsäure zur vollständigen Überführung in Oxalat erfordert. Für Kalisalpeter wird sich die Methode danach weniger gut eignen, als für Natronsalpeter, für den sie zunächst auch nur berechnet ist.

Die hier zur Anwendung gebrachte

Ü b e r f ü h r u n g v o n C h l o r i d , C h l o r a t u n d N i t r a t i n C a r b o n a t

dürfte in der praktischen Analyse noch manche weitere zweckmäßige Anwendung finden können. Beispielsweise nur folgendes:

Bei Alkalibestimmungen bleibt das Glühen der noch Salmiak enthaltenden Alkalichloride immerhin eine heikle Sache, die eine gewisse Übung erfordert; glüht man zu schwach, muß man befürchten, daß der Salmiak nicht vollkommen entfernt wird; glüht man zu stark, so hat man Verluste, besonders an [illegible], zu befürchten. Man geht daher viel- [illegible] wenn man die Salmiak enthaltenden [illegible] nach vorstehendem Verfahren in Oxalate und demnächst in Carbonate [illegible] und letztere glüht. Alkalicarbonate können [illegible] kanntlich ohne Verlust eine viel stärkere Glut [illegible] tragen, als Alkalichloride. Man könnte dann entweder die Carbonate selbst wägen oder [illegible] durch einfaches Abdampfen mit Salzsäure und Trocknen, ohne zu glühen, wieder in Chloride zurückführen.

Alkalichloride würde man von Erdalkali-chloriden vielleicht einfacher, als nach üblichen Verfahren, trennen können, wenn man alle zusammen mit Oxalsäure eindampfte, die Oxalate glühte und unter Zusatz von Ammoniumcarbonat und Ammoniak in Wasser löste. Die [illegible] Lösung würde dann eingedampft und geglüht die reinen Alkalicarbonate geben.

Bei Salpeter hätte man nur der Lösung [illegible] Baryumhydrat hinzuzusetzen, zu filtrieren, [illegible] Filtrat Ammoniumcarbonat und Ammoniak [illegible] zusetzen und dasselbe wieder zu filtrieren, [illegible] Filtrat einzudampfen und die zurückbleibende Masse zu glühen, um reine Alkalicarbonate zu erhalten. Da ich diesen Weg noch nicht praktisch durchgearbeitet habe, bin ich einstweilen bei dem [illegible] beschriebenen geblieben.

Zu erwarten ist, daß diese Überführung in Carbonat zunächst bei jedem Alkalisalz und Erdalkalisalz gelingen wird, dessen Säure im freien Zustande bei der Temperatur des Dampfbades flüchtig ist.

Verfahren hierher gehörender Art sind [illegible] von G a y - L u s s a c , M i t s c h e r l i c h , D e v i l l e und anderen bearbeitet worden, aber [illegible] vervollkommnet geblieben und in Vergessenheit geraten. Mir scheint die Sache der Neubelebung [illegible] wert zu sein. Aus diesem Grunde bin ich in vorstehendem stellenweise vielleicht ausführlicher [illegible] worden, als gerade notwendig gewesen wäre; [illegible] habe es jedem, der einmal versuchsweise die Sache durchzuarbeiten wünscht, möglichst bequem [illegible] wollen.

Ich unterlasse nicht, schließlich noch das Ergebnis der vergleichenden Analyse eines Handelssalpeters mitzuteilen. Der Salpeter enthielt [illegible] Prozenten:

Wasser	—	2,28	—	—
Unlöslich	—	0,04	—	—
NaCl	—	0,62	—	—
Na_2SO_4	—	0,17	—	—
	nach Hamberger (Gilbertscher) Methode		nach vorstehender Methode I. III. IV.	[illegible]
$KClO_4$	0,17	—	0,17	[illegible]
Salpeter	96,72	—	—	—
N_2O_5	—	—	61,09	[illegible]
$NaNO_3$	—	—	96,15	[illegible]

außerdem:

CaO	—	0,028	—	—
MgO	—	0,134	—	—

Digitized by Google

Nochmals „Portlandzement".

(Entgegnung auf Schreibers Ausführungen).

Von Ferd. M. Meyer.

(Eingeg. d. 3./11. 1905.)

In Nr. 41 dieser Z. verteidigt sich Schreiber in zwei Fällen gegen die von mir ihm gemachten Vorhalt bezüglich seiner Beurteilung von Portlandzement. Hierbei stellt derselbe neben den alten noch neue Behauptungen auf, die, um eine falsche Kritik des fraglichen Produktes und damit eine bedeutende Schädigung der ganzen Industrie zu verhindern, leider nochmals von mir besprochen werden müssen. Ich gehe über die Nebensachen schnell fort; zu beurteilen, wer da Recht hat, dazu ist keine besondere Sachkenntnis erforderlich. Entschieden aber muß ich mich gegen die Behauptung wehren, ich (Meyer) vertrete die Ansicht, daß durch mangelhafte Brennart, also bei Gegenwart von freiem Kalke und Bildung von $Ca(OH)_2$, keine Treiberscheinungen des Zementes hervorgerufen würden". Schreiber hat völlig Recht, wenn er diese Ansicht als irrig erklärt; ich habe aber dieselbe nie aufgestellt.

Ebenso wenig habe ich behauptet, daß infolge „Bildung eines Tonerdekalksulfates die Lockerung der Schicht eingetreten ist". — Im Gegenteile glaube ich nicht an die Existenz des Zementbazillus im Zementmörtel. Ich habe wiederholt ein Mürbe- und Weichwerden von Zementmörteln beobachtet durch Einfluß von Gips; stets habe ich dann aber Kristalle von $CaO.2H_2O$ gefunden und auf die Bildung dieses Körpers kann möglicherweise das mangelhafte Erhärten der Schreiberschen Proben zurückgeführt werden.

Woher weiß Schreiber, daß der von ihm ausgelaugte Kalk als „freies $Ca(OH)_2$" im Mörtel gewesen ist? Bekanntlich kann man fast den ganzen Kalk dem Zement durch Wasser entziehen; es wäre doch Unsinn, anzunehmen, daß ein bei 1400° gebranntes Produkt $Ca(OH)_2$ enthält; aus dem gelösten Kalke kann deshalb durchaus nicht rückgeschlossen werden auf einen vorher vorhandenen Gehalt an $Ca(OH)_2$ und damit die Notwendigkeit sich ergeben, den so gefundenen Kalk als Hydrat in Rechnung stellen zu müssen.

Es handelt sich um zwei wichtige Differenzen: 1. die Beurteilung von Treibrissen; 2. um die Frage: Gestattet die nachgewiesene CO_2 im abgebundenen Zement einen Rückschluß darauf, daß der Zement von schlechter Qualität gewesen ist?

Ad 1 weise ich hin auf alle Verhandlungen im Vereine deutscher Portland-Zementfabriken über die Anfertigung und Beurteilung der Normenprobe zur Kontrolle der Volumenbeständigkeit. Stets wird betont, „die Körper müssen gegen Ausdunsten geschützt werden, damit keine Schwindrisse entstehen, die fälschlich den Zement in den Verdacht bringen, ‚ein Treiber' zu sein". — Ich kann Herrn Schreiber trösten, er befindet sich bei seiner falschen Beurteilung in guter Gesellschaft; ist es doch selbst dem berühmten Bauschinger passiert, daß er einen Zement, der Schwindrisse zeigte, als Treiber hingestellt hat. Um derartigen Mißgriffen zu entgehen, ist nach eingehenden Untersuchungen die Definition aufgestellt, daß Zemente als Treiber zu betrachten sind, „die Verkrümmungen und radial verlaufende, nach dem Rande sich verbreiternde Risse" zeigen.

Damit ist nicht gesagt, daß neben diesen Rissen nicht auch anders verlaufende vorkommen. Dies sind aber nicht die für „Treiben" charakteristischen; nur wenn auch Risse wie die oben geschilderten und Verkrümmungen sich an der Platte zeigen, dann darf der Zement als „Treiber" angesprochen werden. Etwas anderes sagt auch das angezeigte Bild nicht.

Ad 2. Den allerschärfsten Widerspruch muß ich aber den Ausführungen Schreibers über das Vorkommen von $Ca(OH)_2$ und von CO_2 entgegensetzen.

Es ist meines Wissens nicht richtig, wenn Schreiber behauptet, „es ist eben keine Frage, daß in der Zementbranche die Ansichten über die Eigenschaften des Zementes sehr verschieden sind" — die Ansichten über die „Eigenschaften" sind sehr geklärt und haben im wesentlichen ihren Niederschlag in den Normen gefunden. Nur die Ansichten über die Konstitution des Portlandzementes sind noch sehr wenig geklärt, und herrscht hier nur in einigen Punkten, z. B. über die einleitenden Prozesse, die zum Abbinden führen, größere Übereinstimmung.

Ebenfalls, daß beim Abbinden und Erhärten von Portlandzement $Ca(OH)_2$ entsteht, ist eine so allgemein bekannte und so sicher festgestellte Tatsache, daß keine Spekulation von Schreiber darüber weghelfen kann. Es gibt wohl kaum eine Theorie über Erhärten des Zementes, die nicht die Abscheidung von $Ca(OH)_2$ berücksichtigt; es hat daher keinen Zweck, besondere Literaturquellen anzuführen. Schreiber hat in gewisser Weise ganz recht, wenn er schreibt: „daß bei derartigen Erklärungen die hydraulischen Eigenschaften des Zementes ins Wanken geraten müssen". Wenn Schreiber die Güte haben wollte, die Berichte der Meerwasserkommission und alles, was sich an die Frage der Beständigkeit von Bauten im Meere anknüpft, zu lesen, dann wird er finden, daß diese allein die Gegenwart von CaO im abgebundenen Mörtel als Ursache der mangelhaften Haltbarkeit von Portlandzement-Bauten im Meerwasser betrachten. Will Herr Schreiber sich von der Unhaltbarkeit seiner Deduktion überzeugen, so empfehle ich ihm Bild IV in Törnebohms: „Die Petrographie des Portlandzementes", anzusehen; da findet er die Kristalle von $Ca(OH)_2$ in 20jährigen Proben abgebildet. Sehr zu empfehlen ist auch das Studium von Zulkowski: „Zur Erhärtungstheorie der hydraulischen Bindemittel". — Ich kann Herrn Schreiber auch noch verraten, daß von Schott in Heidelberg makroskopische Kristalle im abgebundenen Portlandzement gefunden sind. Von größtem praktischen Interesse erschien mir aber eine Nachprüfung der Frage, ob und wieviel CO_2 sich im Mörtel aus Portlandzement findet, dessen Qualität ganz sicher als tadellose festgestellt ist. Ich habe deshalb aus meinen Vorräten Proben zerrissen, die an der Luft gelagert haben. Der angewandte Zement ist stets völlig volumenbeständig gefunden; die Zugfestigkeiten der

Digitized by Google

Proben gebe ich mit an. Zur richtigen Beurteilung derselben erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, daß die Normen für Lieferungen von Portlandzement 16 kg Zug nach 28 Tagen verlangen. Es sind mir ferner von den Herren C. H. Böcking & Dietzsch zahlreiche Zugkörper zur Verfügung gestellt, die im Wasser gelagert und erst später an die Luft gekommen sind. Das Alter derselben konnte nicht mehr genau bestimmt werden. Aus den Analysen Schreibers berechnete sich folgende % CO_2 auf CaO bezogen:

6,9 — 4,55 — 7,2 — 5,03.

Meine Proben, die nur an der Luft erhärtet sind, geben:

Alter	Zugfestigkeit	% CO_2 auf CaO berechnet
30 Tage	32 kg	25,2
45 „	33 kg	24,3
300 „	52 ßg	25,8

Proben, die erst im Wasser, dann in der Luft erhärteten, enthielten % CO_2 auf CaO berechnet:

5,4% — 6,8% — 4,2% — 7,2%
5,2% — 4,8% — 6,1% — 4,5%

Die Zugfestigkeit dieser Körper betrug zwischen 48 und 52 kg. Ich habe dann noch Proben von Passowzement untersucht. Derselbe besteht aus 90% nach den Patenten Dr. Passows granulierter Hochofenschlacke und 10% Portlandzement. Es ist wohl ausgeschlossen, daß in diesem Produkte durch mangelhaftes Brennen bedingter freier Kalk sich vorfinden kann.

Beim Einschlagen enthielt der Zement CO_2 0,82%, S 0,80%, CaO 43,2%. Nachdem der Zement mit 3 Gewichtsteilen Sand eingeschlagen 19 Monate an der Luft erhärtete, enthielt er auf CaO berechnet: 22,1% CO_2. Die Zugfestigkeit hat 58,4 kg betragen. —

Diese Zahlen beweisen auf das schlagendste, daß ein Gehalt an CO_2 in abgebundenem Zementmörtel niemals als Beweis einer schlechten Qualität gelten kann.

Es unterliegt nach den Arbeiten von Chatelier und nach meinen Messungen des elektrischen Widerstandes von abbindenden Zement keinem Zweifel, daß dem Abbinden das Entstehen einer übersättigten Lösung vorausgeht. Aus diesen Ausführungen ergibt sich deshalb, daß es nicht „feststeht", wie Schreiber behauptet, daß das durch Brennen von Kalk und Ton entstehende Produkt eine in Wasser „unlösliche" Verbindung ist. „Fest" steht allerdings und ist meines Wissens von niemand bestritten, daß durch falsches Brennen und falsche Zusammensetzung treibender Zement erhalten werden kann. Ob aber im normalen und tadellosen Portlandzement „freier Kalk", der aber für die Beständigkeit des Mörtels unschädlich ist, vorkommt oder nicht, darüber sind die Gelehrten noch nicht einig; ich glaube nicht, daß selbst die apodiktische Erklärung Schreibers die Anhänger dieser Auffassung zu einer entgegengesetzten bekehren wird.

Malstatt-Burbach.

Zur Feuergefährlichkeit der Zelluloidwaren (nach Versuchen von Fr. Gervais).

Von J. Bronn.

(Eingeg. d. 14./11. 1906.)

Anläßlich der in letzter Zeit in verschiedenen Fachblättern erörterten Frage über die Feuergefährlichkeit von Zelluloidwaren, seien hier die diesbezüglichen Untersuchungen des Herrn Fr. Gervais, des Leiters des Laboratoriums [illegible] Finanzministeriums in St. Petersburg kurz wiedergegeben, da sie geeignet erscheinen, Klarheit in die Frage zu bringen.

Diese Untersuchungen sind durch die Post[illegible]verwaltung beantragt worden, da im Laufe des Jahres 1903 in zwei Eisenbahnpostwagen Feuer ausbrach, und zwar konnten in beiden Fällen Post[illegible]packete mit Zelluloidwaren als Entstehungsursache des Feuers festgestellt werden.

Nach Gervais (Gorny Journal 1905, Juliheft, S. 133) ist das Verhalten von Zelluloidwaren in der Wärme verschieden, je nachdem ob die Versuchstemperatur unterhalb oder oberhalb 90° bleibt.

1. Solange die Wärmequelle, die mit den Zelluloidwaren in Berührung kommt, unterhalb 9[illegible] bleibt, weist das Zelluloid keine anderen wesentlichen chemischen Veränderungen auf, als nur die Entwicklung von geringen Mengen von Kampferdämpfen; schon bei 65° beginnen Zelluloidwaren plastisch zu werden; bei dauernder Einwirkung einer solchen Wärmequelle erweichen einzelne Stücke, kleben zusammen und verlieren daher ihre Plastizität.

2. Bei Temperaturen über 90° (Wasserbad) trat rasch (jedoch durchaus nicht explosionsartig) Selbstzersetzung ein, welche von einer Selbsterwärmung begleitet wurde. Das Thermometer, welches in der Zelluloidmasse steckte, stieg allmählich um einige Grade über die Temperatur der Wärmequelle, und es entwichen rotbraune Stickoxyde. Einige Sekunden später fand eine stürmische Entwicklung eines Gasgemenges aus Kampferdampf und Stickoxyden statt, das Thermometer stieg auf 170—190°, und es blieb ein koksartiger Rückstand zurück, der die Umrisse der ursprünglichen Gegenstände aufwies.

3. Die Schnelligkeit des Zerfalls ist von der Temperaturhöhe der Wärmequelle abhängig [illegible] fand die erwähnte stürmische Gasentwicklung [illegible] nach 85—110 Minuten statt, wenn das Zelluloid der Temperatur von 90° und schon nach 25—40 Minuten, wenn es einer Wärmequelle von 100° ausgesetzt wurde.

Die bei der Selbstzersetzung stattfindende Wärmeentwicklung ist recht bedeutend, so ist z. B. das Papier, mit welchem der untersuchte Zelluloidgegenstand umgeben war, stark verkohlt, ohne jedoch daß Feuererscheinungen beobachtet wurden.

Die Entzündungstemperatur des Zelluloids ist viel höher als dessen Zersetzungstemperatur, [illegible] wenigstens bei kleinen Mengen die bei der Zersetzung freiwerdende Wärme ungenügend ist, [illegible] die Masse auf die Entzündungstemperatur [illegible]

Digitized by Google

erhitzen. Im übrigen ist die letztere bei verschiedenen Zelluloidwaren recht verschieden: so betrug die Entzündungstemperatur

eines Kammes von der Firma Oyonax	425°
eines Kinderringes	457°
einer Haarnadel	440°
eines Zigarrenetuis	355°
des Pyroxylins	130°

Im allgemeinen entzündete sich weißes Zelluloid (Elfenbeinimitation) schwieriger und ließ einen stärkeren Aschenrückstand zurück als die anderen Zelluloidarten.

Diese Versuche wurden mit Mengen bis zu 7 g teils im Trockenschrank, teils in einem durch Wasserdampf von 100° umspülten Reagensrohre aufgestellt. Zur Bestimmung der Entzündungstemperatur wurde ein Bad von geschmolzenem Antimon benutzt.

Nach diesen Beobachtungen erschien es nicht als ausgeschlossen, daß, wenn größere Partien von Zelluloidwaren in Berührung mit einem auf 100° dauernd erhitzten Körper gelangen (wenn sie z. B. an eine Dampfheizung angelehnt sind), die bei der geschilderten Selbstzersetzung freiwerdende Wärme so groß wird, daß ein Feuer ausbrechen könnte. Es wurde daher noch ein weiterer Versuch in folgender Anordnung durchgeführt: in einem offenen, durch Windungen eines spiralförmigen metallischen Wasserdampfrohres gebildeten Zylinder wurde ein Packet von 12 Zelluloidkämmen mitsamt der Papierverpackung untergebracht. Durch den so gebildeten Dampfmantel zirkulierte Wasserdampf von 100°. Nach Ablauf von 70 Minuten, als das innerhalb des Zelluloidpacketes steckende Thermometer 80° aufwies, trat eine plötzliche Gasentwicklung auf, das Thermometer wurde bis zur Decke herausgeschleudert, und das Versuchszimmer füllte sich dermaßen mit den Zersetzungsgasen, daß es sofort verlassen werden mußte.

Nach Ablauf von ca. 5 Minuten konnte der Raum wieder betreten werden. Die Masse im Dampfmantel glimmte, als man aber dieselbe aus dem Heizapparat herausnahm, entzündete sie sich; die Flamme kam jedoch nicht von dem Rückstande der Zelluloidkämme, sondern von der Papierverpackung.

Auf Antrag der österreichischen Regierung, die sich ebenfalls für diese Versuche interessierte, setzte Gervais diese Untersuchung weiter fort, ohne jedoch zu anderen Ergebnissen zu gelangen; seine Untersuchungsresultate formulierte er wie folgt:

1. Bei Berührung mit Wärmequellen von 100° (wie z. B. Dampfleitungen) tritt bei Zelluloidwaren Selbstzersetzung ein.
2. Diese Selbstzersetzung ist mit einer starken Wärmeentwicklung verbunden, ohne jedoch daß eine Selbstentzündung stattfindet.
3. Die Wärmeentwicklung genügt jedoch, um das Verpackungspapier ins Glimmen zu bringen, und dann kann der geringste Luftzug den Feuerausbruch bewirken.
4. Zelluloidwaren entzünden sich nur dann, wenn sie mit anderen brennenden Körpern in Berührung kommen; aber auch in diesem Falle nur dann, wenn der brennende Körper viel Wärme entwickelt. Schwache Wärmequellen, z. B. glimmender Holzspan, rotglühender Metalldraht oder glühend gemachter Glasstab entzünden Zelluloidwaren nicht.

Auf diese Untersuchungen ist wahrscheinlich auch die neue postalische Verfügung zurückzuführen, daß Postpakete, welche Zelluloidwaren enthalten, nach oder durch Rußland nur dann befördert werden dürfen, wenn die Verpackung aus festen Kisten aus Holz oder Metall besteht.

Über das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper.

(Vortrag gehalten auf der Naturforscherversammlung in Meran, 28. Abteilung: Gerichtliche Medizin.)

Von Univ.-Ass. Dr. Hans Molitoris-Innsbruck.

(Eingeg. d. 20./11. 1905.)

Die in der Ignatiusbohne, der Brechnuß und anderen Strychnosarten vorkommende Pflanzenbase, das Strychnin, ist bekanntlich eines der heftigsten krampferregenden Gifte, das insofern zu den interessantesten Pflanzengiften gezählt werden muß, als es kaum ein animalisches Wesen gibt, auf das es nicht — selbst in verhältnismäßig sehr geringer Menge — seine vergiftende Wirkung ausüben würde. Gerade wegen dieser überaus großen Empfindlichkeit des tierischen Organismus gegenüber diesem Alkaloid, seiner Beständigkeit gegen zersetzende Einflüsse und der Möglichkeit, selbst die geringsten Spuren desselben noch nachzuweisen, gehört es zu den bestbekannten Pflanzengiften.

Der Vortragende berichtet über das Ergebnis zahlreicher Versuche, die er in Verfolgung seiner mehrjährigen Untersuchungen über das Schicksal des Strychnins im Tierkörper[1]), insbesondere zum Studium des Verhaltens des Giftes bei Vögeln ausgeführt hat, und erörtert dabei vor allem die Fragen, wie sich der Nachweis des Strychnins im Körper dieser Tiere gestaltet, und ob die Vögel die Fähigkeit besitzen, das Gift zu zerstören.

Die Versuche wurden auf die verschiedensten Vogelarten ausgedehnt, denen das Gift als Salz und reines Alkaloid in wässeriger Lösung per os und subkutan beigebracht wurde. Der Gang der chemischen Untersuchung hielt sich an das von Ipsen modifizierte Staß-Ottosche Verfahren. Zahlreiche Kontrollversuche ergaben, daß unter Zuhilfenahme des Mikroskopes die Grenze der nach Otto durch die bekannte Farbenreaktion noch nachweisbaren Giftmengen bei etwa Achthundertmillionstel Gramm (0,000 000 08 g), d. i. 0,000 08 Milligramm, liegt. Bei Ausübung dieses Verfahrens hat der Vortragende nicht unerhebliche Verluste durch das Reinigen mittels der sauren Ausschüttlung festgestellt, eine Tatsache, die in Fällen, in denen es sich um Untersuchung von Material mit nur geringen Giftmengen handelt, jedenfalls beachtet werden muß.

Unter Verwertung der durch die zahlreichen Versuche gesammelten Erfahrungen wurden nun

[1]) Von Ipsen mitgeteilt auf der Naturforscherversammlung in Breslau.

Digitized by Google

die früher angeführten Fragen an größeren und kleineren Vogelarten — wobei mitunter nur Bruchteile von Milligrammen des Giftes zur Verwendung kamen — eingehend studiert und dabei gefunden, daß das Strychnin selbst in Mengen von nur 0,5 mg dem Vogeltierkörper einverleibt — bei gesonderter Untersuchung der Applikationsstelle — in diesem noch nachgewiesen werden kann. Die resorbierte, also tötende Giftmenge ist außerordentlich gering, diese Tatsache ergibt sich durch einfache rechnerische Bestimmung nach Abzug der am Applikationsort zurückgebliebenen, nicht zur Aufnahme in den Körper gelangten, gewichtsmäßig erhobenen Giftmenge. Die Resorption von der Schleimhaut des Verdauungskanales (Speiseröhre, Kropf und Magen) erfolgt nur langsam.

Diese Verhältnisse sind bei den verschiedenen Vogelarten fast gleich, nur bei den Hühnern fand der Vortragende — wie zu erwarten — wesentliche Abweichungen.

Auch bei dieser Vogelart ist die Resorption des inkorporierten Giftes — in Substanz und wässeriger Lösung — sehr verzögert. Gleichzeitig konnte Molitoris den Nachweis führen, daß der Hühnerkörper die Fähigkeit besitzt, sich verhältnismäßig großer Giftmengen schadlos zu entledigen, ohne daß diese Mengen durch die bekannten Reaktionen in den Entleerungen wieder nachgewiesen werden können. Er fand, daß das Gift in einen zwar noch bitteren, aber auf den tierischen Organismus nicht mehr schädlich — vergiftend — wirkenden Körper übergeführt werde, und führt deshalb die schon von älteren Autoren beobachtete „Immunität" der Hühner gegenüber dem Strychnin — gleich wie Falck in Kiel — auf verlangsamte Resorption bei gleichzeitiger Fähigkeit, die allmählich resorbierten Mengen zu entgiften, zurück. Molitoris beschreibt die zur Beobachtung kommende Reaktion des durch die Passage des Hühnerkörpers veränderten Giftes.

Die Frage, ob ein ähnlicher Vorgang auch bei den übrigen Vogelarten — wenn auch in wesentlich geringerem Maße — statt hat, läßt der Vortragende vor der Hand offen und behält sich die Beantwortung derselben für die Zeit des Abschlusses der noch im Gange befindlichen Untersuchungen vor.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 18./11. 1905.

Vorsitzender: Prof. Th. Curtius.

R. Stollé hat die Einwirkungsprodukte der Kohlensäure auf Hydrazin studiert und dabei *Hydrazincarbonsäure* und *hydrazincarbonsaures Hydrazin* erhalten.

Hydrazincarbonsaures Hydrazin kann in manchen Fällen mit Vorteil an Stelle des freien Hydrazins benutzt werden. So bildet sich daraus durch Einwirkung von Chlorsulfonsäureäther Hydrazinmono- und -disulfosäure. Stark wasserentziehende Mittel wie die Chloride des Phosphors führen hydrazincarbonsaures Hydrazin in Carbohydrazid über. Phosphortrichlorid und Phosphoroxychlorid lieferten mit wasserfreiem Hydrazin keine faßbaren Reaktionsprodukte, dagegen bilden sich bei der Einwirkung von Benzhydrazid hochschmelzende, gut charakterisierte Phosphorstickstoffverbindungen. Für die Hydrazincarbonsäure ist auch die Formel

$$\begin{array}{l} NH.COO.N_2H_5 \\ \vert \\ NH.COOH \end{array}$$

diskutierbar, denn es bilden sich beim Lösen der Säure in Natronlauge hydrazindicarbonsaure Salze. Letztere entstehen aber auch aus hydrazincarbonsaurem Hydrazin, mithin findet beim Lösen ein Übergang der hydrazincarbonsauren in hydrazindicarbonsaure Salze statt. Hydrazincarbonsäure liefert in konz. Lösung mit Benzaldehyd benzalhydrazincarbonsaures Natrium, was für die Formel: $NH_2.NH.COOH$, bzw.

$$\begin{array}{ccc} NH_2\cdot NH & & NH_2\cdot NH\cdot CO \\ & \text{oder } O & \quad O \\ O - CO & & CO\cdot NH\cdot NH_2 \end{array}$$

E. Mohr berichtet über die

Darstellung primärer Amide aus Säureamiden.

Durch die Einwirkung von Natriumhypochlorit auf Phtalimidnatrium entsteht nach dem D. R. P. 127 138 saures isatosaures Natrium

$$C_6H_4 \begin{array}{l} \diagup COOH \\ \diagdown NH\cdot COONa \end{array}.$$

Ganz analog kristallisiert bei der Einwirkung von Barytlauge auf Benzoylchloramid das bisher noch unbekannte phenylcarbaminsaure Baryum $(C_6H_5.NH.CO_2)_2.Ba$, aus. Phenylisocyanat liefert beim Behandeln mit nicht zu verdünnter Barytlauge dasselbe Salz:

$$2C_6H_5.N:CO + Ba(OH)_2 = (C_6H_5.NH.CO_2)_2Ba$$

Wählt man die günstigsten Bedingungen und benutzt statt des Barytwassers verdünnte, kalte Natron- oder Kalilauge, so erhält man klare Phenylcarbaminatlösungen, völlig frei von Carbonat und Anilin.

Der Zerfall des Phenylcarbaminats erfolgt unter diesen Umständen bei Zimmertemperatur in ein bis drei Tagen, beim Kochen in 1—2 Minuten.

Die Verseifung des Phenylisocyanats erfolgt nach dem Schema

$$C_6H_5.N:CO + HONa = C_6H_5.NH.CO_2Na$$

$$C_6H_5.NH.CO_2Na + H_2O = C_6H_5.NH_2 + NaHCO_3$$

August Klages sprach

Über die Reduktion aromatischer Carbinole durch Natrium und Alkohol. Als Nebenprodukte sind bei der Reduktion aromatischer Ketone und Carbinole oftmals Kohlenwasserstoffe beobachtet worden. Bei der Verwendung von Zinkstaub in geringer Menge, bei der Verwendung von Natrium und Alkohol bisweilen als Hauptprodukt. So ist

Digitized by Google

zeugt das letztere Reduktionsmittel aus Benzophenon glatt Diphenylmethan[1]), während aus Benzophenon und Zinkstaub-Eisessig vorwiegend Benzhydrol gebildet wird. Auch der Zimtalkohol, der mit Zinkstaub-Eisessig nach Rügheimer Phenylpropylalkohol liefert, geht, wie der Vortragende mitteilte, beim Behandeln mit Natrium und Alkohol in ein Kohlenwasserstoffgemisch über, das aus Propyl- und Propenylbenzol zusammengesetzt ist. Die Bildungsweise dieser Kohlenwasserstoffe läßt mancherlei Erklärung zu. Es ließ sich aber zeigen, daß das Propenylbenzol das primäre Reaktionsprodukt ist, und durch direkten Ersatz der Hydroxylgruppe gegen Wasserstoff entsteht:

$$C_6H_5.CH:CH.CH_2.OH + H_2 = C_6H_5.CH:CH.CH_3 + H_2O.$$

Propylbenzol entsteht dann durch Reduktion dieses Hydrols

$$C_6H_5.CH:CH.CH_3 + H_2 = C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_3$$

Es ist die Nachbarschaft der Doppelbindung, die eine derartige Reaktion zuläßt, denn der Phenyläthylalkohol $C_6H_5.CH_2.CH_2.OH$ und Phenylpropylalkohol $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2.OH$ verhalten sich bei der Reduktion ganz indifferent. Benzylalkohol dagegen geht glatt in Toluol über, woraus folgt, daß auch eine benachbarte Benzoldoppelbildung einen ähnlichen Effekt bewirkt. Dementsprechend liefert Triphenylcarbinol Triphenylmethan, Benzhydrol Diphenylmethan, während das von Klages beschriebene Tribenzylcarbinol, $(C_6H_5.CH_2)_3.COH$, nicht reduzierbar ist.

Zimtalkohol und der isomere α-Phenylallylalkohol, $C_6H_5.CH(OH).CH:CH_2$, der aus Acrolein gewonnen wurde, sind gegen wasserentziehende Mittel außerordentlich beständig. Den Halogeniden dieser Carbinole ließ sich ebenfalls Halogenwasserstoff nicht so entziehen, daß die Bildung des Phenylallens, $C_6H_5.CH:C:CH_2$, realisierbar gewesen wäre. Die Atomgruppierung C:C:C scheint sich überhaupt schwer zu bilden[2]). Bei der Reduktion lieferte α-Phenylallylalkohol Allylbenzol $C_6H_5.CH.CH:CH_2$, dem allerdings geringe, aber variable Mengen von Propylbenzol beigemengt waren.

Die Untersuchung wurde auf eine Anzahl von Homologen des Zimtalkohols ausgedehnt. Diese Carbinole spalten bei der Reduktion mit Natrium und Alkohol primär Wasser ab, liefern sogen. $\Delta^{1\cdot3}$ Styrolene, die zu Δ^2-Styrolen reduziert werden:

$$C_6H_5.CH:CH.CH(OH).CH_3 = H_2O + C_6H_5.CH:CH.CH:CH_2$$

$$C_6H_5.CH:CH.CH:CH_2 + H_2 = C_6H_5.CH_2.CH:CH.CH_3.$$

Als Nebenprodukte treten auch hier Benzole auf, die durch Umlagerung der Δ^2-Styrole und Reduktion entstehen:

$$C_6H_5.CH_2.CH:CH.CH_3 = C_6H_5.CH:CH.CH_2.CH_3$$

$$C_6H_5.CH:CH.CH_2.CH_3 = C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2.CH_3.$$

Diese Reaktion ist sehr von der Umlagerungsfähigkeit der Δ^2-Styrole abhängig, die mit wachsendem Kohlenstoffgehalt der Seitenkette abnimmt. Bisweilen entstehen dann reine Δ^2-Styrole.

Mittels der Grignardschen Reaktion wurden dann aus Phenylpropargylaldehyd bezw. Bromzimtaldehyd noch einige Alkohole von der Art des Phenylpropargylalkohols dargestellt. Sie sind gegen wasserabspaltende Mittel außerordentlich beständig. Nascierender Wasserstoff greift zuerst die dreifache Bindung an, es entstehen Carbinole aus der Reihe des Zimtalkohols:

$$C_6H_5.C\vdots C.CH(OH).CH_3 + H_2 = C_6H_5.CH:CH.CH(OH).CH_3.$$

die dann in der oben skizzierten Weise weiter verändert werden. *A. Klages.*

[1]) A. Klages, Berl. Ber. 31, 998 (1898).

[2]) Vergl. Dimroth, Ber. 35, 2884 (1902).

Referate.

I. 6. Physiologische Chemie.

T. B. Aldrich. Adrenalin, der wirksame Bestandteil der Nebenniere. (Science 22, 80. 22./6. 1905. Buffalo.)

Die von dem Verf. zuerst vorgeschlagene Formel $C_9H_{13}NO_3$ ist durch verschiedene Forscher bestätigt worden. Die Struktur, deren Einzelheiten noch nicht sämtlich bekannt sind, wird vielleicht durch eine der nachstehenden Formeln repräsentiert

I. II.

Synthetisch gemäß Formel I dargestellte Präparate scheinen in physiologischer Beziehung dem Adrenelin ähnlich zu sein. Neuere Arbeiten des Verf. haben für Formel II indessen ein gleiches Ergebnis geliefert. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. *D.*

H. M. Gordin. Das kristallinische Alkaloid von Calycanthus glaucus. (J. Am. Chem. Soc. 27, 144—155. Februar 1905. Chicago.)

Verf. hat das von Dr. G. R. Eccles in dem Samen der Pflanze gefundene kristallinische Alkaloid, „Calycanthin", dargestellt und gereinigt: es bildet, kleine schneeweiße, seidenartige Nadelkristalle, die 0,5 Mol. Kristallwasser enthalten. Durch langsames Kristallisieren aus heißem Alkohol läßt sich das Alkaloid auch in großen, harten Kristallen derselben Form erhalten. Bei längerem atmosphärischen Einfluß nimmt es eine gelbliche Nuance an, ohne das Kristallwasser zu verlieren. Es schmilzt zwischen 216—218° und, falls die dabei nutzte Röhre nicht zu eng ist, läßt sich bei dieser

Digitized by Google

Temperatur ein leichtes Aufschwämmen wahrnehmen. Durch 3 oder 4stündiges Trocknen bei 120° wird das Kristallwasser vollständig entfernt; in wasserfreiem Zustande schmilzt es scharf bei 243—244°. Die Formel für wasserfreies Calycanthin ist $C_{11}H_{14}N_2$. Der Aufsatz enthält weiter eine Liste von Farbenreaktionen für die Identifizierung, sowie einen vorläufigen Bericht über die von Dr. Cushny ausgeführten physiologischen Untersuchungen. *D.*

Martin Krüger und **Julius Schmid. Zur Bestimmung der Harnsäure und Purinbasen im menschlichen Harn.** (Hoppe-Seylers, Z. physiol. Chem. **45**, 9—13. 23./4. 1905.)

Die Fällung der Harnsäure und aller Purinbasen durch Kupfersulfat und -bisulfit in der Siedehitze nach Krüger und Wulff[1]) verläuft selbst bei Anwesenheit von Kochsalz, oder des letzteren mit Natriumacetat, quantitativ. Das hierbei eingeschlagene Verfahren ist im Text ersichtlich. — Da sich unter anderem herausstellte, daß Ammoniak eine ungemein große lösende Wirkung auf Paraxanthinsilber hat, ist es angezeigt, sämtliche Purinkörper physiologischen Interesses quantitativ auf die Löslichkeit ihrer Silbersalze in Ammoniak zu prüfen. — Ein Vergleich zwischen der Bestimmung der Harnsäure mit obigem Kupferreagens und derjenigen mit ammoniakalischer Silberlösung nach Salkowski-Ludwig führte zu dem Resultat, daß sich die gefundenen Werte praktisch decken und der Kupfermethode wegen einer wesentlichen Zeitersparnis der Vorzug gebührt. Purinbasen lassen sich neben Harnsäure nach Krüger und Schmid[2]) bestimmen, dabei ist es nach diesem Verfahren nötig, die letzten Reste nicht gefällter Harnsäure durch Braunstein in essigsaurer Lösung zu oxydieren, schließlich das gelöste Mangan wieder durch Ammoniak und Ammoniumcarbonat zu fällen, um dann erst in der mit H_2SO_4 neutralisierten Lösung durch erneute Zugabe von Kupfersulfat und -bisulfit die Purinbasen niederzuschlagen. Verff. stellten fest, daß keins der hierbei in vorgeschriebener Weise verwendeten Ingredienzien zerstörenden Einfluß auf diese Purinbasen hat. *Fritzsche.*

Martin Krüger und **Alfred Schittenhelm. Die Menge und Herkunft der Purinkörper in den menschlichen Faeces.** II. Mitteilung. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **45**, 14—27. 23./4. 1905.)

Eiweißstoffe und Nukleinstoffe, bez. Peptone und Albumosen, verursachen bei der Bestimmung der Purinkörper durch einfache Fällung mittels ammoniakalischer Silberlösung ganz erhebliche Fehler. Da sich das Petrénsche Verfahren[1]) hiermit befaßt, ist es zu verlassen. Bei einer Fällung der Purinkörper als Kupferoxydulverbindung verbindern zwar die Peptone und Albumosen die Fällung nicht, aber besagter Kupferniederschlag enthält stets noch Anteile dieser Eiweißstoffe. Verff. umgehen alle diese Fehler, indem sie die Bestimmung der Purinbasen im Kote wie folgt [illegible] 1. Aufschließen des Kotes durch Kochen mit [illegible] Schwefelsäure. 2. Fällen von Kalk, Eiweiß usw. [illegible] essigsaurer Lösung. 3. Bestimmung der Basen [illegible] essigsauren Filtrate. Letzteres wird alkalisch [illegible] macht, darauf in der Siedehitze mit Kupfer[illegible] und -bisulfit versetzt und der entstehende, die Purinbasen mit Verunreinigungen enthaltende [illegible] derschlag abfiltriert. Danach ist letzterer in [illegible] dem Wasser zu suspendieren und mit der [illegible] den Menge 1% NaOH-haltiger Natrium[illegible] lösung und Essigsäure zu versetzen. Die [illegible] befinden sich in Lösung, diese ist vom [illegible] denen Kupfersulfit zu befreien, nach Zusatz [illegible] Salzsäure zur Trockne zu verdampfen, um [illegible] lich für die Endbestimmung den Trockenrückstand mit Wasser und wenig Salzsäure wieder [illegible] nehmen. In dieser Lösung endlich werden die Purinkörper mit Kupfersulfat und -bisulfit [illegible] gleich gut mittels ammoniakalischer Silberlösung [illegible] dergeschlagen. Der Stickstoff des Niederschlages ist nach Kjeldahl zu bestimmen. Die Menge des Basenstickstoffs im Kot kann sehr verschieden sein, Verff. geben an einer Stelle ihrer Abhandlung [illegible] pro Tageskotmenge 0,186 g N an und bezeichnen als hauptsächlichste Quelle der Purinkörper in den Fäces Darm und Pankreas. A. Schittenhelms spätere Untersuchungen bestätigen [illegible] letztere vollauf und haben gezeigt, daß diejenigen Purinkörper, die der Darm liefert, nicht aus dessen Sekreten, sondern durch die beständig [illegible] Abschilferung seiner oberen Epithellage [illegible] werden. *Fritzsche.*

Edward Gudeman. Künstliche Digestions[illegible] (Science **22**, 80. 22./6. 1905. Buffalo [illegible]

Verf. hat eine große Anzahl künstlicher Verdauungs[illegible] experimente mit Pepsin und Pankreatin an [illegible] albumin ausgeführt, um die Einwirkung von [illegible] servierungsmitteln, Färbestoffen und Gewürzen [illegible] zustellen, und ist zu folgenden Schlußfolgerungen gelangt: a) Konservierungsmittel und Gewürze [illegible] Mengen von 1 T. zu 400 T. oder mehr, in [illegible] Medium, stören die künstliche Verdauung [illegible] Pepsin und Pankreatin nicht; b) saure [illegible] vierungsmittel und Gewürze erhöhen in neutralem Medium den Verdaulichkeitsfaktor; c) in alkalischem Medium sind die Resultate anormal [illegible] Wirkung der Fermente wird verzögert; d) Farben gleichgültig ob animalischer, vegetabilischer, mineralischer oder synthetischer Herkunft, beeinflussen die künstliche Verdauung nicht, wenn sie in Mengen von 1 T. oder weniger zu 400 T. der Nahrungs[illegible] verwendet werden; e) vegetabilische und synthetische Farben werden direkt in den gleichen Verhältnissen durch Pepsin und Pankreatin [illegible] und der wirkliche Nährwert beider Klassen [illegible] gleiche. [illegible]

R. Claus und **G. Embden. Pankreas und Glykolyse.** II. Mitt. Beitr. 2. (Chem. Physiol. u. Pathol. **6**, 343 [1905].)

Schon früher ist von Verff. die Behauptung [illegible] heims, daß das Pankreas eine kochbeständige Substanz enthalte, die gemischt mit dem an sich [illegible] glykolytisch wirkenden Muskelpreßsaft, stark zuckerzerstörende Wirkung haben soll, widerlegt worden. Cohnheim machte dagegen den Einwand, das

[1]) Hoppe-Seylers Z. f. physiol. Chem. **20**, 176 (1895).

[2]) Berl. Berichte **32**, 2681.

[1]) Skandinav. Arch. f. Physiol. **8**, 315 (1898); [illegible] (1899).

Digitized by Google

Verff. die Preßsäfte anstatt mit reinem Wasser mit physiologischer Kochsalzlösung bereitet und deshalb negative Resultate erhalten hätten. Verff. weisen Cohnheim nach, daß in seinen Versuchen der Kochsalzgehalt der Flüssigkeiten 10 bis 60mal so hoch war als bei ihnen. *H.*

Stephan Dem. Gage. Beitrag zur Biochemie der Abwässerreinigung: Die Bakteriolyse von Peptonen und Nitraten. (Journ. Am. Chem. Soc. **27**, 327. April 1905)

Um einen tieferen Einblick in die biochemischen Vorgänge, welche in den Abwässern stattfinden, zu erhalten, hat Verf. ein eingehendes Studium der Veränderungen gewisser stickstoffhaltiger Produkte begonnen, welche die letzteren unter dem Einfluß von Abwässerbakterien erleiden. Zu diesem Zwecke werden zunächst 30 verschiedene reine Bakterienkulturen in ihrer Wirkungsweise auf Pepton und auf mit Salpeter versetzte Peptonlösungen geprüft und täglich beobachtet, welchen Veränderungen die verschiedenen Formen des Stickstoffs dabei unterliegen. Es wurde konstatiert, daß die gewöhnlichen in den Abwässern vorkommenden Bakterien imstande sind, in folgendem Sinne zu wirken: Sie bilden Ammoniak aus stickstoffhaltiger organischer Materie. Sie reduzieren Nitrat zu Nitrit und weiter bis zu Ammoniak und Stickstoff. Sie setzten Stickstoff in Freiheit aus organischen Substanzen sowohl bei Anwesenheit wie bei Abwesenheit von Nitraten oder deren Reduktionsprodukten. Sie vermögen atmosphärischen Stickstoff zu fixieren. Sehr wahrscheinlich gibt es auch Bakterien, die die niederen Oxyde des Stickstoffs reduzieren, die ihrerseits wiederum zur weiteren Zersetzung organischer Materie beitragen. Das von verschiedenen Kulturen produzierte Ammoniak schwankt zwischen 0 und 18 per 100,00. Manche Kulturen wirken schon in 4 Tagen, andere erst in 10—14 Tagen. Die gleichen Schwankungen zeigen auch die denitrifizierenden Bakterien.

Was die Verteilung der ammoniakbildenden und denitrifizierenden Bakterien in den Abwässern anlangt, so läßt sich nach Beobachtungen an mehr als 300 Reinkulturen sagen, daß die Mehrzahl der Bakterien Nitrate reduzieren und Peptone zersetzen unter Ammoniakbildung. Trotzdem gehen beide Vorgänge nicht immer Hand in Hand. In 150 Proben wurde quantitativ die Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen und Peptone zu spalten, verfolgt. Es zeigte sich ferner, daß, zwar viele nicht verflüssigende Bakterien Nitrate reduzieren oder in Ammoniak umwandeln, doch auch manche nicht diese Eigenschaften besitzen. Trotzdem hat die große Mehrzahl außer der erstgenannten Funktion auch die eine oder beide anderen. Eine verstärkte Fähigkeit, zu verflüssigen, scheint regelmäßig auch gleichbedeutend zu sein mit einer vermehrten Fähigkeit, Nitrate zu reduzieren und Peptone in Ammoniak überzuführen. *H.*

Mary F. Leach. Die Gegenwart von Hexonbasen in Bakterien. (Science **22**, 80—81. 22./6. 1905. Buffalo.)

Zu der Komma-Gruppe gehörige Bakterien werden getrocknet, pulverisiert und sodann mit $33^1/_3$%iger Schwefelsäure mehrere Stunden lang digeriert, bis das sämtliche Proteïd zersetzt war. Aus dem erhaltenen Extrakt wurde Lysin als Pikrat ausgeschieden, und das Pikrat wurde zu Chlorid umgewandelt. Beide Salze waren mit den entsprechenden Salzen identisch, welche aus Gelatine- und Fibrinlysin dargestellt worden waren. Damit ist die Gegenwart einer Hexonbase in der Bakterienzelle und eine weitere Übereinstimmung zwischen bakteriellem und anderem Proteïd nachgewiesen. *D.*

S. Zucchi. Über Eisengehalt in Zuckerharnen und seine Beziehung zur Zuckermenge. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **44**, 171—172. 1./3. 1905. Parma.)

Verf. prüfte in drei diabetischen Harnen das Verhältnis zwischen ausgeschiedener Tages*eisen*- und Tages*zucker*menge und fand, entgegen A. Neumann und A. Mayer[1]), daß dieses Verhältnis *nicht* konstant ist. Während nun die letzteren aus der ursprünglich ermittelten Konstanz zwischen Eisen und Zucker im Nukleïnsäuremolekül die Quelle pathologischer Zuckerbildung vermuten, weil Thymusnukleïnsäure sehr deutlich nachweisbare Eisenmengen enthält und bei der Spaltung erhebliche Mengen Kohlenhydrate gibt, neigt vielmehr Verf. auf Grund seiner drei Bestimmungen der allgemeineren Anschauung zu, daß der Diabetiker den Harnzucker aus dem Eiweiß zu bilden vermag. *Fritzsche.*

Erwin Rhode. Die Farbenreaktionen mit p-Dimethylamidobenzaldehyd und anderen aromatischen Aldehyden. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **44**, 161—170. 28./2. 1905. München.)

Nach O. Neubauer[1]) beruht die p-Dimethylamidobenzaldehydreaktion (2%ige Lösung dieses Aldehyds in n. HCl zu Harn), die in normalem Harn eine leichte Rotfärbung, in pathologischem ein intensives Rot verursacht, auf der Gegenwart von Urobilinogen. Obiger Aldehyd, in stärkeren Säuren gelöst, gibt auch mit Eiweißstoffen Farbenreaktionen. Hier setzen Verfs. Versuche ein, die zunächst zeigen, daß außer obigem Aldehyd auch andere der *aromatischen* Reihe als Reagens auf Eiweiß dienen können. Es eignen sich besonders gut: a) p-Dimethylamidobenzaldehyd, b) Vanillin, c) Nitrobenzaldehyd. Der Farbton ist bei a) rot-dunkelviolett, b) rot, durch Wasserverdünnung violett, c) intensiv grün. Mit sehr verdünnten Eiweißlösungen ist nach Zugabe einer Spur eines dieser Aldehyde von a) 5—10 Tropfen einer 5%igen Lösung in 10%iger H_2SO_4; von b) demselben Quantum in alkoholischer Lösung; c) in Substanz durch Unterschichten von konz. H_2SO_4 die Zonenreaktion anzustellen; in konzentrierteren Lösungen können Mischungen stattfinden. Verf. erklärt diese Reaktionen an der Hand experimentellen Materials so, daß sich die *Indol*gruppe des Eiweißmoleküls mit der *Aldehyd*gruppe des betreffenden aromatischen Aldehyds verbindet. Nebenbei beobachtete Verf., daß eine Spur reiner Skatolamidoessigsäure in Salpetersäure eine intensiv gelbe Farbe hervorrief, die mit NaOH in Orange überging, wonach er der Salkowski-

[1]) Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **37**, 143—148.

[1]) Sitzungsber. d. Ges. f. Morph. u. Physiol. in München 1903, 32.

Digitized by Google

schen[2]) Vermutung beistimmt, daß die Xanthoproteïnreaktion sicher z. T. auf der Indolgruppe beruht. *Fritzsche.*

Jaques Loeb. Eine verbesserte Methode künstlicher Parthenogenese. (University of California Publications, Physiology **2**, Nr. 9, 83—86 [25./2. 1905]; Nr. 11, 89—92 [16./3.] und Nr 113 bis 123 [18./5. 1905].)

Verf. macht weitere Mitteilungen über seine Versuche mit der künstlichen Entwicklung von Eiern des Strongylocentrus purpuratus. Seine frühere Methode bestand darin, daß die Eier ungefähr 2 Stunden lang in Seewasser gebracht wurden, dessen Konzentration durch Zusatz von etwa 15 ccm $2^1/_2$-n. NaCl zu 100 ccm Seewasser erhöht wurde („hypertonic sea-water"). Die Entwicklung dieser Eier unterschied sich indessen von derjenigen der durch Sperma befruchteten Eier in 4 wesentlichen Punkten: Erstens bilden die letzteren, nach Eintritt der Spermatozoe alsbald eine charakteristische Membran, während die mit „hypertonic" Seewasser behandelten Eier sich ohne Bildung einer Membran entwickelten. Zweitens geht die Entwicklung der ersteren in erheblich schnellerer Weise vor sich als diejenige der letzteren. Drittens steigen die Larven aus den befruchteten Eiern, sobald sie zu schwimmen anfangen, an die Oberfläche des Wassers, während die durch das osmotische Verfahren erzeugten am Boden des Gefäßes schwimmen, und viertens stellt sich die Zahl der Larven aus den natürlich befruchteten Eiern in der Regel auf 100%, während bei der künstlichen Parthenogenese sich ein bedeutend geringerer Prozentsatz zu Larven entwickelte. Ausgehend von dem Gedanken, daß die Spermatozoe dem Ei nicht einen, sondern vielleicht mehrere Stoffe oder Verhältnisse zuführen möge, folgerte L o e b, daß, um die Einwirkung der Spermatozoe vollkommen nachzuahmen, es notwendig sein würde, zwei Methoden künstlicher Parthenogenese, von denen jede für sich den Vorgang der geschlechtlichen Befruchtung nur teilweise nachahmte, zu verbinden. Dies führte zur Ausarbeitung der in den ersten beiden oben erwähnten Mitteilungen näher beschriebenen Methode, der zufolge die unbefruchteten Eier zunächst 2 Stunden lang dem „hypertonic" Seewasser ausgesetzt werden, um sodann, zwecks Bildung der Membran, mit Essig- oder Ameisensäure behandelt zu werden. In der dritten Mitteilung vom 18./5. endlich ist die Methode noch weiter vervollkommnet, so daß auch bei der künstlichen Partenogenese, ebenso wie bei der natürlichen Befruchtung, zuerst die Bildung der Membran vor sich geht und auch alle anderen Wirkungen oder Begleiterscheinungen bei beiden Vorgängen übereinstimmend sind. Das Verfahren geht in folgender Weise vor sich: Die Eier werden zunächst mit einer der Säuren, welche die Membranbildung veranlassen, behandelt. Zu diesem Zwecke werden 3 ccm einer $^1/_{10}$-Normallösung, einer Fettsäure, also Essig-, Propion-, Butter-, Baldrian- usw. Säure zu 50 ccm Seewasser zugesetzt. In dieser Lösung verbleiben die Eier $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Minuten. Werden sie in normales Seewasser zurückgebracht, so bilden sie eine Membran, welche sich von einer Befruchtungsmembran nicht unterscheiden läßt. In dem normalen Seewasser bleiben die Eier 5 oder 10 Minuten, um sodann in eine Mischung von 100 ccm Seewasser und 16 ccm $2^1/_2$-n. NaCl [illegible] 50 Min. lang gebracht zu werden. Da sich die genaue Zeit, zu welcher die Eier aus diesem „hypertonic" Seewasser herausgenommen werden müssen, nicht im voraus bestimmen läßt und von der Temperatur nicht allein abhängt, so ist es notwendig, in Zwischenräumen von 3 oder 5 Minuten Sätze von Eiern in normales Seewasser zurückzubringen. Denn wenn sie nur ein paar Minuten zu lange in dem „hypertonic" Seewasser gelassen werden, so kann eine anormale Entwicklung Platz greifen. Die erste Segmentation der Eier tritt (bei einer Temperatur von 19°) in ungefähr 1 Stunde 10 Minuten ein, nachdem sie von dem „hypertonic" in das normale Seewasser zurückgebracht sind. Die Segmentation geht in einem bestimmten Prozentsatz der Eier von Anfang an in vollkommen normaler Weise vor sich und bleibt so auch fernerhin. Die Bildung von Mikromeren erfolgt in diesen Eiern geradeso wie in den befruchteten, und die Geschwindigkeit der Segmentation und der Entwicklung ist ebenfalls dieselbe wie für die befruchteten Eier von der gleichen Mutter und bei der gleichen Temperatur. Die Blastulahöhle bildet sich in diesen Eiern ebenso früh und in derselben Weise wie bei den befruchteten, und die Blastulae beginnen ebenso früh zu schwimmen und an die Oberfläche zu steigen wie die aus befruchteten Eiern hervorgegangenen. Die beiden Arten von Larven lassen sich in einem Beobachtungsglase nicht voneinander unterscheiden. Beide entwickeln sich in übereinstimmender Weise zu Gastrulae und Plutei, und es läßt sich auf diesem künstlichen Wege eine unbegrenzte Zahl normaler Plutei erzeugen. — Der weitere Inhalt der letzten Mitteilung beschäftigt sich mit den Funktionen, welche jede der beiden „Agenzien der physikalisch-chemischen Befruchtung" zu erfüllen hat, sowie mit der Frage, welche Stoffe eine Membran zu bilden imstande sind. L o e b teilt dieselben in 2 Gruppen: Kohlenwasserstoffverbindungen und gewisse Surrogate, sowie gewisse Säuren. [illegible]

2) Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **12**, 215.

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

J. Klimont. Über die Zusammensetzung fester Pflanzenfette. (Wiener Monatshefte **26**, [illegible] 2./3. 1905.)

Verf. hat schon früher gezeigt, daß chinesischer und Borneotalg wie Kakaofett gemischte Glyceride enthalten, die man durch fraktionierte Krystallisation aus Lösung in Aceton, allerdings mühselig genug, isolieren kann. Im Kakao- und Stillingiafette wurde nun bei weiterer Prüfung auch das (von F r i t z w e i l e r bereits beschriebene) Oleodistearin gefunden, im Kakaofette auch wahrscheinlich ein O l e o d i p a l m i t i n vom Schmelzpunkte 38°. Dagegen scheint das früher vermutete O l e o d i s t e a r i n p a l m i t i n im Kakaofette nicht vorhanden zu sein. Alle Fette, zu deren Bestand gemischte Glyceride gehören, zeigen übrigens zwei charakteristische Eigenschaften: sie sind schwer verseifbar und verhältnismäßig luftbeständig. [illegible]

Digitized by Google

Otto Brücke. Tetrachlorkohlenstoff als Lösungsmittel zur Entfettung von Knochen. (Chem. Revue **12**, 100. Mai 1905.)

Tetrachlorkohlenstoff ist neuerdings oft als Extraktionsmittel vorgeschlagen worden; sein großer Vorzug gegenüber Benzin liegt darin, daß er ein chemisches Individuum mit konstantem, nicht zu hohem Siedepunkte ist. Für Knochenentfettung eignet er sich, weil er ein reineres Knochenfett liefert, als Benzin; er löst nämlich gewisse färbende und riechende Stoffe, welche das Benzinknochenfett verunreinigen, nicht auf, ebenso keine Leimsubstanz. Die Beseitigung der Reste von CCl_4 aus den Knochen wie dem Fette soll leicht erreichbar sein. Allerdings ist die Apparatur für Extraktion der Knochen mit Benzin billiger. Eine Versuchsanlage für Extraktion von Knochen durch Tetrachlorkohlenstoff ist in der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron bei Frankfurt a. M. errichtet worden. *Bo.*

B. M. Margosches. Zur Anwendung des gereinigten und wasserfreien Wollfettes als Dichtungsmittel für Laboratoriumsgerätschaften. (Chem. Revue **12**, 77. April 1905. Deutsche Techn. Hochschule Brünn, März 1905.)

Das Wollfett ist als Dichtungsmittel für Vakuumapparate zuerst von K r a f f t , später nochmals von A l p e r s empfohlen worden. Von K r a f f t und D y e s wurde 1895 A d e p s l a n a e, also ein gereinigtes Wollfett, zum Einschmieren von Schliffen und Hähnen aller Art, Luftpumpenglocken, Exsikkatoren usw. empfohlen. K r a f f t und W e i l a n d t (1896) ziehen als Hahnfett für Temperaturen über 15° ein Gemisch aus 2 Gewichtsteilen weißem Wachs + 1 Gew.-T. Adeps lanae vor, dessen Zähigkeit viel bedeutender als die von reinem Wollfett ist. *Bo.*

E. Molinari und E. Soncini. Studien über die Öle. I. Mitteilung. (Annuario Società Chimica Milano **11**, 80.)

Die Trocknung der Öle durch Ozon wurde schon mehrmals von verschiedenen Chemikern, immer aber mit schlechtem Resultate studiert. Unter anderen hat die Firma Siemens & Halske Versuche in größeren Verhältnissen angestellt, welche aber alle gescheitert sind. Nun teilen die Verff. mit, daß sie diese Frage gelöst haben, und daß sie ihren Prozeß in einem versiegelten Schreiben bei der chemischen Gesellschaft von Mailand deponiert haben. — In dieser Mitteilung beschreiben sie die Wirkung des Ozons auf Ölsäure, welche in essigsaurer Lösung Ozon aufnimmt und eine Verbindung liefert, welcher nach Verff., folgende Konstitution zukommt:

$$\begin{array}{l} CH_3-(CH_2)_7-CH-\!\!-\!\!-CH-(CH_2)_7COOH \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \qquad\quad | \\ \qquad\qquad\qquad\quad O-O-O \end{array}$$

und welche aus einem farblosen, dicken Öl besteht, das sich bei 120° unter Entwicklung von CO und CO_2 und Bildung zweier noch nicht untersuchten Verbindungen zersetzt. Verff. haben auch festgestellt, daß Lein-, Oliven- und Maisöl die Eigenschaft besitzen, Ozon zu absorbieren, und da die Menge des aufgenommenen Ozons für jedes reine Öl konstant ist, so kann man in der O z o n z a h l eine neue wichtige charakteristische Konstante der Öle feststellen. Die obengenannte Eigenschaft der Ölsäure, Ozon zu absorbieren, kann auch zu dem Zwecke dienen, das Ozon selbst zu bestimmen. *Bolis.*

H. C. Sherman und M. J. Falk. Der Einfluß der Oxydation durch Luft auf die analytischen Konstanten fetter Öle. (2. Abhandlung. Journ. Am. Chem. Soc. 6./3. 1905. Havemeyer-Laboratorium der Columbia Universität.)

Es wird hauptsächlich der Einfluß des Luftsauerstoffs auf die Jodzahl untersucht, wobei sich die folgende praktische Regel ergibt, die für nichttrocknende und halbtrocknende Öle gilt: ist durch Oxydation das spezifische Gewicht bei 15,5°/15,5° um 0,001 gewachsen, so hat die Jodzahl um 0,8 abgenommen. Man hätte also zu der Jodzahl des oxydierten Öls so viele Male 0,8 zu addieren, so oft seine Dichte um 0,001 über die Normaldichte gewachsen wäre. Die angeführten Beispiele zeigen, daß die Regel annähernd richtig ist. *Bo.*

H. Pietrusky. Die Menhadenölindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. (Augsb. Seifens.-Ztg. **32**, 340, 380, 417, 437, 450 [Mai, Juni 1905].)

Das Fischöl der an dem Atlantischen Ozean liegenden amerikanischen Staaten stammt vom Menhaden (Brevoortia tyrannus), einem heringsähnlichen Fische, der aber so fettreich ist, daß er nicht genossen werden kann. Vielmehr wird er auf Öl und Fischguano verarbeitet, und zwar ist das Öl mehr Nebenprodukt. Doch erzeugten die Vereinigten Staaten in den letzten 30 Jahren davon etwa 9000 t jährlich.

Der Betrieb der Fabrik ist möglichst automatisch. Die Fische werden mit Dampf gekocht und dann ausgepreßt. Öl und Wasser scheidet man bei etwa 66°. Das Öl wird von der hellsten bis zur dunkelsten Farbe mit den Buchstaben A bis D belegt und oft noch raffiniert (durch Dämpfen, durch Ausfrieren und Abpressen, durch Bleichen im Sonnenlichte, seltener auf chemischem Wege). Die so gereinigten Öle heißen entsprechend den Rohsorten A bis D „gepreßt extrahell" bis „gepreßt dunkelbraun". Das Menhadenöl dient in der Lederindustrie, als Leuchtöl (gemischt mit anderen Pflanzen- oder Mineralölen), in der Farbenfabrikation als Leinölersatz, als Schmiermittel im Gemisch mit Paraffin und Graphit, in Stahlwerken beim Tempern, in der Seifenfabrikation usw.

Die beim Pressen des gefrorenen Öls hinterbleibenden Rückstände heißen F o o t s und werden in der Seifenindustrie wie als Ersatzmittel für Talg bei der Lederfabrikation benutzt. Die ausgepreßten Fischrückstände nennt man S k r a p; sie enthalten getrocknet 8% N + 8,5% P_2O_5 und werden mit anderen Düngestoffen zu sogenannten complete fertilizers gemischt. *Bo.*

F. Ulzer und K. Zumpfe. Zur Kenntnis des Traubenkernöls. (Österr. Chem.-Ztg. **8**, 121—123. 15./3. Wien.)

Verff. haben gefunden, daß das Traubenkernöl neben etwa 10% Glyceriden fester Fettsäuren zum größten Teil aus dem Glyceride der Linolsäure besteht, neben welchem noch die Glyceride der Ölsäure, der Rizinolsäure und auch in geringer Menge Linolensäureglyceride vorhanden sind. Hingegen

Digitized by Google

konnte, entgegen den Angaben von Fitz, Erukasäureglycerid nicht nachgewiesen werden und kann höchstens in äußerst geringer Menge darin enthalten sein. *Wiesler.*

M. G. Halphen. Über eine Farbenreaktion des Cottonöles. (Bll. Soc. Chim. Paris (3) **33**, 108—110. 5./1. 1905.)

Raikow (Chem.-Ztg. 1900, 562 und 583) ist der Ansicht, daß die Substanz, welche die Veranlassung der „Halphenschen Reaktion" des Cottonöles ist, eine ungeättigte Säure ist, welche die Eigenschaft besitzt, unter Aufnahme von Schwefel Thioaldehyde oder Thioketone zu bilden. Auf Grund neuer Versuche kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die fragliche Substanz in der Tat wahrscheinlich den Charakter einer ungesättigten Säure hat, daß dagegen der zweite Teil der Raikowschen Annahme nicht durch Versuche gerechtfertigt ist. *V.*

C. A. Crampton und F. D. Simons. Die Entdeckung von zum Färben von Fetten und Ölen verwendetem Palmöl. (J. Am. Chem. Soc. **27**, 270 bis 274. März 1905. Washington, D. C.)

Die starke Farbe dieses Öles in Verbindung mit der Schwierigkeit, seine Anwesenheit in anderen Ölen zu entdecken, hat zu seiner Verwendung als Färbstoff für Oleomargarine geführt. Die Verff. haben 2 Verfahren zu seiner Entdeckung benutzt. Bei dem einen wird die Fettlösung in Petroleumäther mit einer schwachen Kaliumhydroxydlösung behandelt, worauf die wässerige Schicht abgezogen und mit Tetrachlorkohlenstoff behandelt wird. Die Tetrachlorkohlenstofflösung wird sodann abgeschieden und ein Teil derselben nach Zugabe einer Mischung von 1 T. kristallisiertem Phenol zu 2 T. Tetrachlorkohlenstoff mit Bromwasserstoffsäure behandelt. Bei der zweiten Methode, welche dem Verfahren von Liebermann-Storch für Harzöl nachgebildet ist, wird das geschmolzene und filtrierte Fett mit dem gleichen Volumen wasserfreier Essigsäure geschüttelt, worauf 1 Tropfen Schwefelsäure (spez. Gew. 1,53) zugefügt und die Mischung nochmals geschüttelt wird. In beiden Fällen wird die Anwesenheit durch eine bläulichgrüne Färbung angezeigt. *D.*

A. Zimmermann. Beiträge zur Fettsäurefrage und Carbonatverseifung. (Seifenfabrikant **24**, 1195.)

Die Fettsäuren von der Autoklavenverseifung sind oft dunkler, als die Neutralfette, aus denen sie stammen. Schuld daran tragen die Verunreinigungen des Fettes, wie Haut und Eiweiß, die sich im Autoklaven zersetzen. Will man weiße Fettsäuren haben, so muß man also die Fette vor der Zersetzung reinigen und bleichen. Für ganz dunkles Kernöl wird für diesen Zweck Kochen des Fettes mit Wasser durch direkten Dampf, hierauf Einrühren einer klaren Chlorkalklösung und schließlich Zugabe einer technischen Wasserstoffsuperoxydlösung mit etwas Schwefelsäure empfohlen. Schon nach 10 Minuten kann man das Fett zur Scheidung bringen und dann ohne Nachwaschen in den Autoklaven überführen. *Bo.*

C. Stiepel. Über die Ursache des verschiedenartigen Verhaltens von Ölen bei der Spaltung. (Seifenfabrikant **25**, 526 [1905].)

[illegible]acht die Beobachtung, daß bei Anwendung der gleichen Spaltungsmethode [illegible] lischen Fette tadellose, andere dagegen [illegible] Fettsäuren liefern. Die Ursache liegt [illegible] nächst im Gehalte an gelösten Fett- und [illegible] stoffen, ferner an der Wärmeempfindlichkeit [illegible] Am stärksten machen sich die schädlichen [illegible] wirkungen fremder Beimischungen im [illegible] am schwächsten bei fermentativer Spaltung [illegible] merklich. Man sollte daher vor der Spaltung [illegible] Versuch einer Reinigung mit Natronlauge [illegible] wird das Öl hierbei viel heller, so enthält es [illegible] stoffe. Nach Heller ist Reinigung mit [illegible] zu empfehlen; auch müssen Eiweißstoffe vor der Spaltung entfernt werden, was am [illegible] mit Bleicherde geschieht.

E. Hoyer. Neues aus der Praxis des fermentativen Spaltungsverfahrens. (Augsb. Seifens.-Ztg. [illegible] 509, 530, 546 [Juli 1905].)

Man arbeitet zurzeit nicht mehr mit Rizinus[illegible] sondern mit „Ferment", d. i. Rizinus[illegible]. Letzteres ist frei von Samenschalen und [illegible] teilchen und ganz arm an Eiweiß, so daß [illegible] Mittelschicht sich gut verseifen läßt und das Glycerinwasser fast eiweißfrei ausfällt. — Die Fette müssen rein und neutral sein, denn die Spaltungsprodukte sind in ihrer Güte durchaus vom [illegible] stoffe abhängig. Die Ansatztemperatur beträgt für Öle 23°, für feste Fette 1—2° über dem Erstarrungspunkt, aber nie über 42°, da sonst das Ferment die spaltende Wirkung verliert. Sie wird durch Zugeben erwärmten Wassers erzielt und hält sich dann ohne Heizung, weil die Reaktion selbst Wärme erzeugt. Man setzt endlich noch einen „Aktivator" zu, gewöhnlich Mangan[illegible], der die Reaktion katalytisch begünstigt. Die Menge des Ferments, die nötig ist, scheint [illegible] proportional zur Verseifungszahl zu sein, muß aber auch um so größer sein, je höher die Ansatztemperatur ist. — Ist die Spaltung (nach 24 bis 48 Stunden) beendigt, so erwärmt man auf [illegible] und fügt verdünnte Schwefelsäure hinzu. Sobald klare Fettsäure an der Oberfläche auftaucht, [illegible] man mit Rühren und Heizen auf und läßt [illegible] Scheidung geschehen. [illegible]

Otto Rosauer. Über die Behandlung von Fetten und Fettsäuren mit konzentrierter Schwefelsäure. (Österr. Chem.-Ztg. 8, 99—102. 1./3.)

Die Behandlung der Fette mit konzentrierter Schwefelsäure hat den Zweck, das Neutralfett zu spalten und die Ölsäure zu Ölschwefelsäure zu oxydieren. Verf. hat die günstigsten Bedingungen [illegible] unter denen diese Oxydation erfolgt. Die Reaktionsmasse wurde durchgemischt 1. mit [illegible] Rührer, 2. durch Einleiten von Kohlensäure, 3. durch Durchsaugen von atmosphärischer Luft, 4. durch Durchsaugen von vorgewärmter Luft. Bei Anwendung des Rührers wurden die höchsten Ausbeuten an Gesamtfettsäuren erzielt. Bezüglich der Dauer der Einwirkung der Schwefelsäure [illegible] daß der Ölsäuregehalt konstant fällt, anfangs sehr rasch, nach der vierten Stunde jedoch nur [illegible] wenig, so daß die technische Ausnutzung kaum [illegible] rentabel erscheint. Für die Arbeit im Großbetrieb eignet sich am besten ein gußeisernes Gefäß, da dieses von 66°iger Schwefelsäure nicht, von [illegible] Fettsäuren nur wenig angegriffen wird, [illegible]

Digitized by Google

einfachen Stampfwerk von langsamem Gange, so daß der Kraftbedarf gering und keine empfindlichen Armaturen vorhanden sind. Bei der Azidifikation kann man die Temperatur auf 90° erniedrigen, ohne eine Minderausbeute an festen Fettsäuren zu erzielen. Behält man die Temperatur von 112° bei, so kann man die Menge der Schwefelsäure von 5% auf 3% herabsetzen, doch empfiehlt es sich in diesem Falle, den Apparat 4—5 Stunden im Betrieb zu lassen. *Wiesler.*

K. W. Charitschkoff. Über die Verwendung von Benzin und Alkohol zur Abscheidung der Ölsäure aus einer Mischung mit festen Fettsäuren. (Chem. Revue **12**, 106. Mai 1905.)

Eine Methode, flüssige und feste Fettsäuren zu trennen, die viel angewendet wird, besteht im Abpressen. Die ablaufende Ölsäure löst dabei aber feste Säure, und umgekehrt löst sich von ihr ein Anteil in der Stearinsäure. Dagegen kann man aus dem Säuregemisch die Ölsäure durch Extraktion mit Spiritus entfernen, den Rückstand aber durch Benzin von den Farbstoffen befreien, die in Alkohol unlöslich sind. Die Löslichkeit der Stearinsäure beträgt in Benzin 0,4 und in Spiritus mit 64 Gew.-% Alkohol 0,1% bei 0°. *Bo.*

Ed. Donath. Notizen über Stearinpeche. (Chem. Revue **12**, 42, 73. März, April 1905. Labor. techn. Hochschule Brünn.)

Bei der Destillation der Rohfettsäuren der Stearinfabriken mit überhitztem Wasserdampf, hinterbleibt Stearinteer (Goudron). Hat man von diesem genügend angesammelt, so wird der Teer, nochmals mit Wasserdampf von 300° destilliert. Jetzt hinterbleiben 2—3% der Fettsäuren an Stearinpech; das ist eine schwarze, dickteerige bis asphaltartige Masse. Es wird zur Fabrikation von Walzenschmieren, von geruchloser Dachpappe, von Isolierbändern in der Lackfabrikation, bei Verzinnung und Verzinkung von Eisenblech, zur Erzeugung von Leuchtgas, von vaselineartigen Substanzen usw. verwendet. Eine andere Sorte von Stearinpech erhält man aus den Fettsäuren der Wollwaschwässer; nach dem Abpressen werden durch Extraktion mit Benzin die Reste von Fettsäure entfernt und die Rückstände mit überhitztem Wasserdampf destilliert, wobei ebenfalls ein als Stearinpech bezeichneter Rückstand hinterbleibt. Dieses Stearinpech steht aber dem Wollpech sehr nahe und sollte daher Stearinwollpech genannt werden. — Alle Stearinpeche enthalten hochsiedende Kohlenwasserstoffe, Neutralfette, Fettsäureanhydride, Laktone und charakteristische Asphaltverbindungen von dunkler Farbe, endlich Aschenbestandteile; die Stearinwollpeche außerdem Cholesterine und dgl. mehr. Die eigentlichen Stearinpeche sind bis über 90% in Äther löslich, während Stearinwollpeche hierin weniger, dagegen in Benzol bis weit über 50% löslich sind. Der Aschengehalt schwankt zwischen 0,68 und 6,09%. In dem ätherischen Auszuge kann man unter Verwendung von Phenolphtalein als Indikator die Säure- und Verseifungszahl bestimmen, nachdem man durch Zugabe von Alkohol und Chlorbaryum die schwarzfärbenden Stoffe abgeschieden hat. In den Stearingoudrons sind verhältnismäßig viel Fettsäuren und Fett, sowie Unverseifbares enthalten, in den Stearinpechen treten Glyceride nur noch spurenweise auf. *Bo.*

C. Stiepel. Destillatfette für die Seifenfabrikation. (Augsb. Seifens.-Ztg. **32**, 357. 10./5. 1905.)

Sollen Abfallfette auf technisch verwendbaren Rohstoff verarbeitet werden, so hat Bleichen, Geruchlosmachen usw. meist ungenügenden Erfolg, während Destillation gewöhnlich zu befriedigenden Ergebnissen führt. In Frage kommen hauptsächlich: Wollfette und wollfetthaltige Produkte aus den Abwässern der Wäschereien, Fett aus den Absätzen der Ölraffination, Fett aus Abwasserschlamm, dunkles und übelriechendes Fett jeder Art. Derartige Fette können mitunter durch Säuerung gereinigt werden, — das sind die besseren Sorten; andere werden aus den getrockneten Rückständen extrahiert. Die Destillate aus wollfetthaltigen Massen halten oft bis zu 25% Cholesterin, riechen scharf, sind schmalzartig und nur unvollkommen verseifbar, also minderwertig. Ein Gleiches gilt von den Destillaten aus Absätzen der Ölraffinerien, die erst gesäuert werden müssen, ehe sie weiter verarbeitbar sind, aber auch dann Destillate mit viel Unverseifbarem, wenn auch von heller Farbe und geringem Geruche ergeben. Die Destillate aus Fäkalfetten sind hell, fest und ziemlich gut verseifbar, aber von scharfem, unangenehmem Geruch. Am besten sind die Destillate aus knochenfettartigem Rohmaterial. Man sollte Destillate mit mehr als 1% Unverseifbarem und 1% Wasser und Schmutz nicht auf Seife verarbeiten. *Bo.*

Franz Holoubek. Eine neue Seifenkühlmaschine. (Augsb. Seifens.-Ztg. **32**, 399. 1905.)

Der Apparat ähnelt in seiner Anordnung etwa einer Filterpresse. Zwischen je zwei Kühlplatten, die von kaltem Wasser durchlaufen werden, wird ein Rahmen mit Einlauf eingepreßt, in den man flüssige Seife laufen läßt. Nach genügender Kühlung nimmt man die Rahmen heraus und gewinnt so schnittfertige Seifenplatten. P. H. Schrauth (l. c. S. 440) nimmt übrigens für sich in Anspruch, das gleiche Prinzip bei seiner zum Patent angemeldeten Maschine schon früher verwendet zu haben. *Bo.*

T. A. Gerard. Die Zusammensetzung der Textilseifen. (Journal of the Society of Chemical Industry 1905, 488. 15./5. [22./3.]. Nottingham.)

Für die Reinigung von Erzeugnissen der Textilindustrie werden Seifen von bestimmter Beschaffenheit gefordert; doch begnügt man sich meist mit Angaben bezüglich der Neutralität und des sog. Fettsäuregehaltes, letzterer meist mit 62% gefordert. Man sollte jedoch weiter verlangen, daß nicht über 0,6% unverseifte oder unverseifbare Substanz darin enthalten sei, denn diese ist erstens ohne Reinigungswert und kann zweitens die reinigende Wirkung der eigentlichen Seife bedeutend vermindern. Namentlich die billigen Fette (Knochen- und Leimfett, sowie Olein) sind reich an unverseifbaren Stoffen und daher nicht besonders geeignet für Textilseifen. S. R. Trotman fügt aus seiner praktischen Erfahrung hinzu, daß Wolle beim Waschen mit Seife, die Unverseiftes oder Unverseifbares enthält, diese Fremdstoffe an sich

Digitized by Google

reißt und auch beim Spülen hartnäckig festhält, so daß beim Färben oft Flecken entstehen. *Bo.*

II. 15. Faser- und Spinnstoffe.

O. Meister. Die spontanen rötlichen Flecken auf chargierter Seide. (Mitteilung aus dem Labor. der Seidenfärberei A. Weidmann & Co., Thalwil bei Zürich. Chem.-Ztg. **29**, 528—529.)
Der Verf. hat sich mit der Beantwortung der interessanten Frage beschäftigt, wie es möglich ist, daß die Gegenwart von Chlornatrium im Schweiße die bekannten rötlichen Flecken auf chargierter Seide hervorbringt, und sieht den Grund in dem Freiwerden von Chlor unter der katalytischen Einwirkung von winzigen Spuren von Kupfer. Chlor kann auch unter den gleichen Umständen aus der durch die Säure der Avivage gebildeten Salzsäure entstehen. Der Verf. nimmt an, daß das Kupfer durch Berühren der Seide mit schweißigen Fingern, die vorher die in Frankreich und Italien offen in der Tasche getragenen Sous oder Soldi angefaßt haben, auf die Seide kommt. Gewisse Mengen von Kupfer können aber auch in den Pinkbädern enthalten sein. Der Verf. stellte sich dann weiter die Aufgabe, der Fleckenbildung entgegenzuarbeiten, und fand ein Mittel in der Anwendung von Rhodansalzen. Die mit Rhodansalzen behandelten Seidefäden hielten sich nicht nur für sich, sondern auch in Berührung mit Kupfermünzen völlig fleckenfrei. Die Wirkung ist zu suchen in der die Oxydation verhindernden und die Katalyse vorhandener Metallsalze aufhebenden Kraft der Rhodanverbindungen. *Massot.*

O. Meister. Rhodanverbindungen zur Verbesserung der Haltbarkeit chargierter Seide. (Mitt. aus dem Labor. der Seidenfärberei A. Weidmann & Co., Thalwil b. Zürich. Chem.-Ztg. **29**, 723—725.)
Die Zinnphosphatsilikatcharge beeinträchtigt bekanntlich bei allen wertvollen Eigenschaften ganz erheblich die Dauerhaftigkeit der Seide. Noch ehe die zartesten und für Licht empfindlichsten Farbstoffe verbleichen, hat längst schon der Seidenfaden an Festigkeit verloren, und meistens ist dem belichteten Seidenzeug äußerlich gar keine Veränderung anzusehen, während es innerlich völlig morsch geworden ist. Die Gründe dafür können verschiedene sein. Entweder tritt eine Kristallisation der ursprünglich in kolloidalem Zustande eingelagerten Erschwerung ein und Zwischenlagerung von scharfen Kristallen zwischen die molekularen Zwischenräume der Seidenfaser, die dann ein Zerschneiden der Fibroinwände bedingen, oder es könnten nach der Meinung des Verf. auch komplexe Stannisilikoverbindungen unter Freiwerden von mehr alkalischen Natrium- oder Calciumverbindungen sich bilden und zerstörend wirken. Verf. machte Versuche zur Bekämpfung der Zersetzung und Veränderung der erschwerten Seide mit Hilfe von Präparaten, welche Aussicht boten, dem Zerfall der Seide durch Oxydation oder Austrocknen, physikalische oder chemische Umgruppierungen, entgegenzuwirken. Durch Erhitzen von Borsäure mit Glycerin entstand ein Boroglycerid, dem durch Zusatz [illegible] Rhodanverbindungen die antikatalytische und antioxydierende Eigenschaft [illegible] wurde. Aber auch der Zusatz von Rhodan[illegible] allein in dem sauren Avivagebad bietet [illegible] den Schutz. Seidenfäden, sowohl Organzin [illegible] Trame, die mit den höchsten vorkommenden [illegible] der Zinnphosphorsilikatcharge beschwert [illegible] und an die Sonne gehängt nach 14 Tagen [illegible] zerstört waren, wurden mit Hilfe von Rh[illegible]salzen absolut lebensfähig erhalten. Dem [illegible] sauren Avivierbade wurde zu diesem Zweck [illegible] des Seidengewichtes an Rhodansalz zugesetzt. Ein Stoff, der, mit Rhodansalz behandelt, [illegible] Waschen sich dauerhaft erwies, ging zugrunde, als ihm das Schutzmittel Rhodan entzogen [illegible], während die ungewaschene Probe der [illegible] erfolgreichen Widerstand leistete. *Ma[illegible]*

J. Meritt Matthews. Der Einfluß von alkalischen Waschmitteln auf die Stärke von Wollgarn[illegible] (J. Soc. Chem. Ind. **24**, 659—662 [illegible]
Die experimentelle Untersuchung wurde in der Absicht vorgenommen, sich über die Wirkung [illegible] Seifen und alkalischen Lösungen auf die [illegible]keit und den Glanz von Wollgarnen zu [illegible]tieren und den Grad der Reinigung, welchen [illegible] mit diesen Waschmitteln erzielen kann, [illegible]stellen. Zur Verwendung kamen Garne von [illegible]lerer Stärke, gekrempelt und mit einer Em[illegible] von Schmalz und Borax versponnen. [illegible]sprechenden Proben wurden in Porzellan[illegible] mit Strängchen von 5 g in 250 ccm der in [illegible] kommenden Lösungen ausgeführt. Die Wo[illegible] hielt 0,1% Eisen und 6% Fett und Schmutz. [illegible] Behandlung der Strängchen in den Porzellan[illegible] dauerte 20 Minuten, dann wurde gewaschen, gequetscht und getrocknet. Nach der Fest[illegible] des Gewichtsverlustes erfolgte die Bestimmung [illegible] Dehnbarkeit usw.

In erster Linie wurde die Wirkung von [illegible]sem W a s s e r a l l e i n ausprobiert. Solches [illegible] 60° bewirkte eine Verminderung der Stärke [illegible] 37%, während die Dehnbarkeit die gleiche [illegible] Der Gewichtsverlust betrug 2,2%. Koch[illegible] Wassers verursacht denselben Verlust an [illegible] der Gewichtsverlust beträgt 3,4%. Es folgt [illegible] Prüfung von S e i f e n l ö s u n g e n. Die [illegible]wandte Seife war eine neutrale Olivenöl[illegible] frei von Harz. Pro Liter wurden 5 g Se[illegible] wendet. Durch eine Behandlung der Wolle [illegible] bei 18° entstand ein Verlust an Stärke, welch[illegible] durch kochendes Wasser veranlaßten um [illegible] stieg. Die Elastizität wurde nicht verändert, [illegible] Gewichtsverlust betrug 4,2%. Unter densel[illegible]dingungen belief sich bei einer Temperatur [illegible] der Verlust an Stärke auf 55%, an Dehnbark[illegible] 5%, der Gewichtsverlust stellte sich auf [illegible] Das Eisen wurde durch die Seife entfern[illegible] 100° entstand ein Verlust an Stärke von [illegible] Dehnbarkeit von 15%, der Gewichtsverlust [illegible] sich auf 5,9%.

Bei der Einwirkung von S o d a l ö s u [illegible] wurden zwei Versuchsserien angestellt. [illegible] ersten Serie wurde konstant in Waschflüssigkeit von 140° F. = 60° gearbeitet, mit wechselnden Sodamengen pro Liter, bei der zweiten wurde Stärke des Alkalis konstant auf 5 g pro Liter [illegible]halten und die Temperatur gewechselt. [illegible]

Digitized by Google

Fett zu entfernen, sind 15 g Soda pro Liter erforderlich. Bei der ersten Serie variierte die Sodamenge zwischen 1—15 g pro Liter. Unter den letztgenannten Verhältnissen zeigte sich eine Abnahme der Stärke von 56—37%. Die Elastizität zeigte erst bei 10 g im Liter eine Abnahme von 5%, bei 15 g im Liter 10%. Der Gewichtsverlust lag zwischen 4—5,6%. Eisen bleibt auf der Faser. Bemerkenswert ist die Zunahme der Stärke der Faser proportional der Stärke der Alkalien.

Bei der zweiten Versuchsserie wurden Variationen der Temperatur von 140—212°, F. also 60 bis 100° vorgenommen. Die Abnahme der Stärke lag zwischen 50—59%, die Dehnbarkeitsabnahme zwischen 16—44%, die Gewichtsabnahme betrug 4,8—6%. Versuche mit kaustischer Soda zeigten bei 60° bei variierter Stärke der Lösung von 0,1—2 g pro Liter eine Stärkeabnahme von 43 bis 85%, eine Dehnbarkeitsabnahme von 10—52%, eine Gewichtsabnahme von 2—18,5%. Wurde die Temperatur von 60—100° variiert, die Stärke der Lösung auf 0,1 g pro Liter konstant gehalten, so zeigte sich eine Abnahme der Stärke von 43—100%, der Dehnbarkeit von 10—100%. Der Gewichtsverlust betrug 2—100%.

Bei Verwendung von Ammoniak bei 60° und Variationen der Stärke von 1—25 ccm pro Liter waren Abnahmen in der Stärke ersichtlich von annähernd gleichmäßig 44%, die Dehnbarkeit verlor 0—10%, der Gewichtsverlust erstreckte sich auf 3,7—6,4%. Nur mit 10 ccm Ammoniak pro Liter wird eine vollständige Entfernung von fetten Ölen erreicht. Als sehr unvollständiges Waschmittel erwies sich selbst in konz. Lösungen Borax, wie aus den Angaben des Verf. ersichtlich ist. Nach seinen Versuchen ist der Verf. der Ansicht, daß die Entfernung von Fetten von der Wolle am besten mit Seifenlösung vor sich gehe, da der Entfettungsprozeß auch bei der Anwendung von Alkalien nicht auf einer Saponifikation, sondern auf einer Emulgierung beruhe. Daher müßte es gleichgültig sein, ob zum Einfetten der Wolle verseifbare oder unverseifbare Fette Verwendung gefunden haben. Unter dem Emulsifikationsäquivalent eines Öles oder Fettes versteht der Verf. das Verhältnis der Entfettungswirkung von warmem Wasser bei 60° zu dem einer Seifenlösung von 5 g pro Liter bei 60°, und gibt dafür Beispiele an. Eingehendere Versuche werden fortgesetzt.

Massot.

Wilhelm Massot. Beiträge zur mikroskopischen Kenntnis neuer Textilfaserstoffe. (Monatsschr. f. Text.-Ind. **20**, 100—101, 131—135.)

Im Anschluß an die im Jahrgang 17 u. 18 derselben Zeitschrift veröffentlichten Untersuchungen der verschiedenen Handelskunstseiden ist eine eingehende Besprechung der mikroskopischen und chemischen Eigenschaften der Viskoseseide an der Hand einer Reihe mikrophotographischer Aufnahmen gegeben. Mikroskopisch läßt sich die Viskoseseide durch ihr eigentümlich kantiges Aussehen von den übrigen Kunstseiden leicht unterscheiden. Sie besitzt ebenso wie alle anderen Glanzstoffe dieser Art die Quellbarkeit in Wasser, welche den Umfang der Fasser bis zu 45% vergrößern kann. Der Mittelwert für die allgemeine Durchschnittsbreite der normalen Faser beträgt rund 31 μ. Der Querschnitt zeigt eckige, meist vieleckige Gebilde. Bei der Betrachtung der Faser im polarisierten Lichte unter gekreuzten Nickols bei 75facher Vergrößerung gewahrt man als Grundfarbe ein helles, glänzendes Gelb, welches nach Orange bis Rot zeigt. Neben solchen, nahezu einheitlich gefärbten Fasern, zeigen sich aber auch solche, welche der Länge nach farbenstreifig, rot und gelb, blau und rotviolett erscheinen. Die mutmaßlichen Gründe dafür sind erwähnt. In chemischer Beziehung bestehen wesentliche Abweichungen, von den übrigen Handelskunstseiden nicht.

Massot.

T. F. Hanausek. Technisch-mikroskopische Untersuchungen. (Mitt. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. **15**, 163—186. Wien.)

Verf. beschreibt die Untersuchung einzelner, schwer bestimmbarer Pflanzenfasern in bezug auf die Fadeneinstellung, Garnnumerierung, die Unterscheidung von farbiger und gefärbter Wolle und behandelt einzelne strittige Fragen über die Herkunft von Papiersorten, mineralischen und animalischen Fasern.

Wiesler.

W. Herzberg. Flachsgarnprüfungen. (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt 1904, **6**, 262—268. Großlichterfelde-West.)

Die Versuche von 1902 und 1903 über den Einfluß der Düngung auf die Eigenschaften des Flachses hatten wegen zu geringer Menge des Versuchsmaterials kein abschließendes Urteil zu fällen gestattet (s. diese Z. **17**, 1863 [1904]). Die nunmehr im großen Maßstabe wiederholten Versuche haben ergeben, daß die Festigkeit der Flachsfaser durch die künstliche Düngung nicht in gesetzmäßig erkennbarer Weise beeinflußt worden ist. Die Versuche werden nach dem Beschluß der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft fortgesetzt.

Mü.

A. Holle. Zerstörung von Baumwollfasern durch Pilzwucherungen. (Z. f. Farb.- u. Textilind. **4**, 144—147.)

Es ist eine bekannte Tatsache, daß oft einzelne Baumwollballen einer sonst guten Partie zum Teil oder auch ganz minderwertiges Material enthalten, welches an Farbe und Stapelfestigkeit zurücksteht. Die Ursache dieser Erscheinung läßt sich auf Pilzwucherungen zurückführen. Die Baumwollpilze entwickeln verschiedene Fruchtträger, u. a. auch Dauersporen, welche erst längere Zeit der Ruhe bedürfen, bis sie sich bei genügender Feuchtigkeit und Wärme wieder zum Pilzmycelium entwickeln können. Wird die Baumwolle auf dem Transport oder während der Ernte durchnäßt und vor der Unterbringung in die Lagerräume nicht genügend getrocknet, so sind die Bedingungen zur Fäulnis, d. h. zur Pilzentwicklung und deren Folgen vorhanden. Auch die warme, feuchte Luft in den Schiffsräumen beim Transport kann die Fäulnis einleiten. Den Ansteckungsstoff kann der Ballen auf verschiedene Weise erhalten, sowohl durch pilzführende Fasern, die den Keim während des Wachstums aufgenommen haben, oder auch durch Sporen, die sich unter geeigneten Bedingungen weiter entwickeln. Die Pilze lassen sich als solche, welche der Baumwollfaser äußerlich aufgewachsen sind, erst durch künstliche Färbung kenntlich machen,

Digitized by Google

da die Pilzzellulose dabei dunkler hervortritt. Gute Mikrophotographien erläutern einzelne Fälle.

Massot.

J. M. Lester. Feuchtigkeit in der Baumwolle und in baumwollenen Garnen. (Vortrag vom 10./12. 1904 in der Vereinigung englischer Direktoren von Etablissements der Textilindustrie. Österr. Woll.- u. Lein.-Ind. **25**, 646—648.)

Die Aufnahmefähigkeit der Baumwolle für die Feuchtigkeit der Luft hängt von der größeren oder geringeren Sättigung der letzteren mit Wasserdampf ab. Der Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Methoden, den Sättigungsgrad der Luft zu ermitteln. — Nicht alle Baumwollqualitäten besitzen die Fähigkeit, Feuchtigkeit in gleich hohem Maße aufzunehmen, selbst bei den aufeinanderfolgenden Ablieferungen ein und desselben Erntedistriktes ergeben sich oft bemerkenswerte Unterschiede. Die größten Abweichungen konstatiert man bei amerikanischer, gegenüber ostindischer Baumwolle, und zwar absorbiert letztere unter genau gleichen atmosphärischen Verhältnissen $1^1/_2\%$ mehr Feuchtigkeit als erstere. Diese große Differenz zeigte sich jedoch nur innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen der Sättigung der Luft mit Wasserdampf. Unter einer Sättigungsgrenze von 50% wird der Unterschied in der Feuchtigkeitsaufnahme wesentlich geringer und beträgt selbst bei 50% nur noch 1%. Ägyptische Baumwolle liegt, was die Feuchtigkeitsaufnahme anbelangt, ungefähr in der Mitte zwischen den beiden genannten Qualitäten. — Ferner wird die chemische Zusammensetzung der Baumwollfaser erörtert und eine Erklärung gesucht für die Art und Weise der Feuchtigkeitsabsorption. Sodann wird die Frage näher behandelt, welchen Einfluß die Aufnahme von Feuchtigkeit auf die Baumwollfaser ausübt. Zunächst wird in diesem Sinne darauf hingewiesen, daß die Baumwollfaser unter dem Einflusse der Feuchtigkeit stärker und länger wird durch Streckung, auch weicher und geschmeidiger. Sehr geringer Feuchtigkeitsgehalt veranlaßt rauhe, harte, für den Spinnprozeß ungeeignete Beschaffenheit. Auf zu großer Trockenheit beruht auch die Bildung von Elektrizität bei dem Spinnprozesse, welche zu Störungen Veranlassung gibt. Wenn Baumwollflocken mäßig feucht sind, so liegen dieselben viel geschlossener und glatter im Ballen, die Baumwolle hat infolgedessen ein besseres Aussehen und besitzt größere Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigungen. Der Verf. bespricht sodann die verschiedenen Methoden der künstlichen Befeuchtung der Garne und weist auf die Gefahren der Schimmelbildung beim Lagern von Baumwollwaren mit zu hohem Feuchtigkeitsgehalte hin. Als zulässige Grenze für den Feuchtigkeitsgehalt baumwollener Gespinste und Gewebe wird 8,2% „auf hundert" oder 7,58% „von hundert" angegeben. Diese Norm hat noch immer nicht allgemeine Anerkennung gefunden, obwohl die Zahl der Firmen, welche den erwähnten Prozentsatz angenommen haben, in steter Zunahme begriffen ist. *Massot.*

C. Bartsch. Fettdichtigkeit von Pergamentpapieren. (Mitt. a. d. K. Materialprüfungsamt 1904, **6**, [illegible] Großlichterfelde-West.)

[illegible] ch mit den exakten, praktischen Ver[illegible] ist sich die sogenannte Terpentinölprobe als brauchbar zur Prüfung der Fettdicht[illegible]. Die Blasenprobe versagt unter Umständen. [illegible]

C. Napier Hake und R. J. Lewis. Über die Bildung von Schwefelsäureestern bei der Nitrierung der Zellulose und ihr Einfluß auf die Beständigkeit derselben. (J. Soc. Chem. Ind. **24**, [illegible] 1905.)

Die Erscheinung, daß aus Nitrozellulose [illegible] Pulver sich bei ihrer Überführung in [illegible] Gegenden häufig zersetzen, haben Verf. [illegible] nähere Untersuchungen mit solchen Nitrozellulose[illegible]pulvern anzustellen. Trocknet man Nitrozellulose, welche durch Waschen völlig von Schwefelsäure befreit ist, bei höherer Temperatur und wäscht [illegible] wieder mit destilliertem Wasser aus, so erhält [illegible] wiederum deutliche Schwefelsäurereaktion. [illegible] Grund ihrer Versuche nehmen die Verff. an, [illegible] bei dem Nitrierprozeß Schwefelsäureester der [illegible]zellulose gebildet werden, die allmählich bei [illegible] Lagerung in beständigere Ester mit [illegible] Schwefelgehalt übergehen. Der hierbei [illegible] Schwefel ist die Veranlassung zur Bildung [illegible] Schwefelsäure, und es wird durch diese [illegible] Säurebildung auch die oft eintretende Unstabilität der Nitrozellulose und deren plötzliche explosions[illegible]artige Zersetzung erklärt. Nach Versuchen der Verff. lassen sich diese Ester durch Behandeln der Nitrozellulose mit Dämpfen von rauchender Salpetersäure entfernen. Fortsetzung folgt. [illegible]

B. M. Margosches. Die Viskose, ihre Herstellung, Eigenschaften und Anwendung mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwertung für [illegible] industrielle Zwecke. (Z. f. d. ges. Text.-Ind. [illegible] 601, 615, 643, 657, 671, 685, 699, 713, [illegible] 85, 388, 520, 534, 561, 576. Brünn.)

Der Verf. hat bekanntlich schon früher eine [illegible]graphische Bearbeitung des Viskosegebietes [illegible]öffentlicht, welche auch im Buchhandel erschienen war. Die gegenwärtige umfangreiche Arbeit [illegible] durch alle seither auf diesem, das Interesse [illegible]ragend in Anspruch nehmenden Zellulose[illegible] erweitert und umso mehr von Wichtigkeit, als [illegible] der Verf. bemüht hat, durch experimentelle [illegible]suche eine größere Anzahl der patentierten [illegible]fahren nachzuprüfen, um, wo ihm das notwendig erschien, die Vor- und Nachteile des betreffenden untersuchten Verfahrens anführen zu können. [illegible] ist sich bewußt, daß der Viskose in mancher [illegible]hung heute nicht jenes Interesse zukommt, [illegible] vor einigen Jahren noch berechtigt war, [illegible]treten aber immer wieder Neuerungen auf diesem Gebiete auf, die ihr wieder eine weitere Zu[illegible] prognostizieren. In übersichtlicher Form erfolgt [illegible] Besprechung des Stoffes in folgenden Abschn[illegible] I. Teil. Die Rohmaterialien der Viskosefabrikation, die Zwischenprodukte der Viskosefabrikation, Herstellung und Eigenschaften der Viskose, Herst[illegible] des Viskoids und anderer Viskoseprodukte. An[illegible]dung der Viskose. a) A n w e n d u n g [illegible] T e x t i l i n d u s t r i e, b) sonstige Anwend[illegible] der Viskose, Untersuchungsmethoden auf dem [illegible]biete der Viskose. II. Teil. Übersichtliche [illegible]sammenstellung der auf dem Gebiete der [illegible] erschienenen Veröffentlichungen.

Die vollständige Abhandlung soll auch in [illegible]form erscheinen, u. a. noch ein besonderes [illegible]

Digitized by Google

...her eine Sammlung auf den Gegenstand ... D. R. P. enthält, angefügt werden. *Massot.*

...ermann, Zur Kenntnis der Acetylzellu... (Chem.-Ztg. **29**, 667.)

...ucht, das Verhalten von Acetylderivaten ... Zellulosen gegen Salpetersäure kennen zu ... rden einige Versuche angestellt. Als Aus... ...kt diente ein Präparat, welches auf Grund ... P. 118 538 und 120 713 aus hydrolysierter ... und Essigsäureanhydrid unter Zusatz von ...säure hergestellt war. Bei dem ersten Ver... ...de ein weißes Pulver erhalten, welches sich ... Aceton auch in Äthyl- und Amylacetat ... Die im Lunge schen Nitrometer aus... Stickstoffbestimmung ergab im Durch... 1,5% Stickstoff, jedoch wurden auch Pro... ...it geringerem Stickstoffgehalte erhalten. ... Reaktionen ist der Stickstoff in Form von ...säureresten zugegen, und es können somit ...rivate der Hydrozellulose durch Salpeter... ...ne Schwierigkeit in Ester dieser Säure über... ...rden. -- Zum Abspalten der dem Nitrat ... liegenden Hydrozellulose eignen sich am ... lösliche Sulfhydrate. Ähnlich gestalteten ... Reaktionsverhältnisse, wenn als Ausgangs... ... der Zellit, ein von den Farbenfabriken ...r. Bayer & Co. aus Zellulose und Essigsäure ...usatz von Schwefelsäure erzeugtes Präparat ... wurde. *Massot.*

...ren zur Herstellung von in Ammoniak lös...hen Zelluloseprodukten. (Nr. 162 866. Kl. ...b. Vom 29./9. 1900 ab. J. P. Bemberg, ...-G. in Barmen-Rittershausen.)

...nsprüche: 1. Verfahren zur Herstellung einer ...ren, in Ammoniak zu einer hochkonzentrierten ...g löslichen Kupferhydroxydzellulose, darin ...end, daß das Zellulosematerial mit metalli... Kupfer (Zementkupfer) gemischt und letz... ...sodann auf der Zellulose in Hydrat über...rt wird.

... Eine Ausführungsform des unter 1. bean...hten Verfahrens darin bestehend, daß eine ...ung von Zellulose und Kupfer mit Kupfer...l, Chloralkali und wenig Wasser behandelt und ...rhaltene grüne basische Kupfersalz durch Al... in Hydrat übergeführt wird.

3. Eine zweite Ausführungsform des unter 1. ...spruchten Verfahrens, darin bestehend, daß ...ellulose-Kupfermischung mit Ammoniak, Sauer... (Luft) und einer noch keine Lösung der ...lose herbeiführenden Menge Wasser behandelt ...l. —

Die Hydratisierung des Kupfers geht bei diesem ...fahren beträchtlich schneller und durchgreifen... vor sich, als bei Abwesenheit der Zellulose, ... die hierzu erforderliche Oxydation des Kupfers ...ch dessen feine Verteilung und die der Luft dar...tene große Oberfläche beträchtlich rascher und ...rgischer verläuft.

Beispiel: Abgekochte und fein zerschnittene ...umwolle wird mit Zementkupfer gemengt, bei ...genwart von Luft und 100—150% Wasser, be...gen auf das Gewicht der Baumwolle, der Ein...kung von Ammoniak in flüssigem oder gasförmi...m Zustande ausgesetzt. Es tritt merkliche Erwärmung ein. Das entstandene, gleichmäßig blau gefärbte Zellulosegemisch löst sich leicht und vollständig in Ammoniak zu einer homogenen, hochkonzentrierten Zelluloselösung. *Wiegand.*

Apparat zur Herstellung von Kunstfäden. (Nr. 163 293. Kl. 29*b*. Vom 15./4. 1902 ab. Friedrich Cochius in Duren, Rheinl.)

Patentanspruch: Apparat zur Herstellung von Kunstfäden, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßmundstücke (Düsen) in einen länglichen, horizontal liegenden, nach dem Austrittsende sich verjüngenden Behälter (Trog) an der einen Stirnseite eingeführt sind, so daß die heraustretenden Fäden durch die in dem Behälter befindliche Koagulierungsflüssigkeit ohne Knickung hindurchstreichen und hierbei genügend erstarren und die sich etwa abtrennenden Fädchen unter der Einwirkung der Vorwärtsbewegung noch vor dem Heraustreten aus der Koagulierungsflüssigkeit wieder zu einem Fadenstrang vereinigt werden. —

Die neue Vorrichtung vereinigt in einfacher und bequemer Weise die Vorzüge der horizontalen, ohne Knickung vor sich gehenden Bewegung der Fäden mit der innerhalb der Koagulierungsflüssigkeit erfolgenden Fadenstrangbildung. Es treten keine Deformationen des halbweichen Fadens ein, wie es bei Benutzung von winklig gebogenen Behältern leicht geschieht. Um ein Verdunsten der in die Koagulierungsflüssigkeit hineingepreßten Lösungsmittel, z. B. Ätheralkohol, soweit als möglich zu verhindern, ist der trogartige Behälter auf seiner oberen Seite zweckmäßig mit einem abnehmbaren durchsichtigen Glasdeckel versehen. *Wiegand.*

Verfahren zur Verarbeitung von Holz für die Papierfabrikation. (Nr. 163 070. Kl. 55*b*. Vom 2./6. 1904 ab. Ernst Bergerhoff in Ober-Leschen.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Verarbeitung von Holz für die Papierfabrikation, dadurch gekennzeichnet, daß das zerkleinerte Holz in einem geeigneten Gefäß unter Druck nur mit Wasser gekocht wird.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Kochen bereits gebrauchtes Kochwasser verwendet wird. —

Der Behandlung mit Dampf gegenüber soll das vorliegende Verfahren den Vorteil besitzen, daß das Holz beim Kochen mit Wasser eine bedeutend hellere Färbung erhält, so daß ohne weiteres hellere Holzpapiere hergestellt werden können. Zur Ausführung des Verfahrens werden Abfallholz und dergl. von Kiefer oder Fichte mit Wasser bedeckt, worauf dann gespannter Dampf bei etwa 5 Atm. Druck eingeleitet wird. Hiermit wird fortgefahren, bis eine Temperatur von 125° im Kocher vorhanden ist. Die gesamte Kochdauer beträgt zweckmäßig 6—8 Stunden. *Wiegand.*

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Schutz der Wolle gegen hohe Hitzegrade durch Behandlung mit Glycerin. (Lpz. Färberztg. **54**, 347; nach Textile World Record.)

Digitized by Google

Beim Überziehen oder Imprägnieren von Wollenstoffen mit Kautschuk zum Zwecke des Wasserdichtmachens, müssen die Stoffe längere Zeit Temperaturen von 130—140° ausgesetzt werden, dadurch erleidet aber das Wollhaar eine Schädigung. Setzt man Wolle einem trockenen Luftstrome von 110° aus, so wird alle in derselben enthaltene Feuchtigkeit verdampft. Steigert man die Temperatur weiter bis auf 130°, so wird die Faser gelb und brüchig. Glycerin soll nun die Wolle gegen hohe Temperaturen schützen. Man behandelt zu diesem Zwecke die Ware bei 40° mit einer 10%igen Glycerinlösung und trocknet an der Luft. *Massot.*

Viskose als Appretur oder Schlichte für Textilstoffe. (Lpz. Färberztg. **54**, 402.)

Die für Garn gewöhnlich benutzten Schlichten wie Stärke, Dextrin, Gelatine usw. bieten nur wenig Widerstand gegen Wasser und Farbbäder. An ihrer Stelle ist neuerdings die Viskose als Schlichtemittel empfohlen worden. Dieselbe wird direkt auf die Baumwolle aufgetragen und bedeckt dieselbe mit einer Haut, welche nach Belieben durchsichtig oder undurchsichtig gemacht werden kann und widerstandsfähig gegen heißes Wasser ist. Die Viskoseschlichte hält das Bleichen und Färben aus und soll den Glanz der Färbungen erhöhen. Ferner soll die Viskose Griff und Aussehen verleihen, welches dem tierischer Stoffe ähnlich ist, und soll es gestatten, die Baumwollstoffe mit den feinsten Gaufragen zu versehen. Das Schlichteverfahren besteht in einer Passage der betreffenden Ware durch Wasser, Viskose, Ammoniaksalzlösung, 20%ige Kochsalzlösung, 3%ige Salzsäurelösung. *Massot.*

W. Suida. Über den Einfluß der aktiven Atomgruppen in den Textilfasern auf das Zustandekommen von Färbungen. (Färberztg. (Lehne) **16**, 105 u. 140. Nach Sonderabdruck aus den Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem. naturw. Klasse **64**, Abt. IIb. Januar 1905.)

Der Verf. wurde bei seiner Arbeit von der Überlegung geleitet, daß beim Zustandekommen von Färbungen der textilen Fasern nicht nur die Farbstoffe, sondern auch die Fasern selbst mitwirken müssen, daß also bei mechanischen Färbevorgängen die physikalische Beschaffenheit oder Struktur, bei chemischen Färbevorgängen die aktiven Atomgruppen der Fasern von Einfluß sein müssen. Bei der Durchführung der praktischen Versuche, der Ausfärbungen, wurde immer eine und dieselbe Baumwollfaser, Schafwollgarn und eine und dieselbe Rohseide verwendet. Auf Grund der [illegible] Wahrnehmungen kommt der Verf. zu dem [illegible]gebnis, daß in den animalischen Fasern die [illegible] sauren Atomgruppen die Farbbasen der [illegible] Farbstoffe chemisch binden; die basischen [illegible]gruppen derselben Fasern binden [illegible] Säure des basischen Farbstoffes. Die [illegible] Atomgruppen der animalischen Fasern sind [illegible] welche direkt Säuren zu binden und [illegible] vermögen. Durch die Eigenschaft der [illegible] Atomgruppen werden die animalischen F[illegible] fähigt, saure Farbstoffe aus neutralen [illegible] zunehmen. Danach sprechen die Ergebnisse [illegible] Versuche mit animalischen Fasern für [illegible] chemischen Vorgang bei der Färberei [illegible]selben. Bei der Baumwolle will der [illegible] jedoch den Färbevorgang, wegen des Mangels [illegible] aktiven Gruppen als eine mehr physikalische Erscheinung aufgefaßt wissen. *Massot.*

G. Tschierschky. Zur Frage der Seidenbeschwerung (Z. f. Farb.- u. Textil-Ind. 4, 363, [illegible])

Die „Associazione Serica del Piemonte" [illegible] hatte für diesen Herbst die Seideninteressenten [illegible] einem Kongresse in Turin eingeladen, wo über [illegible]gende Punkte beraten wurde. 1. Feststellung der chemischen, physikalischen und Handelseigenschaften der Seidengewebe. 2. Geeignete Maßregeln, um den Seidenverbrauch vor Fälschung zu schützen, eventuell die Gründung eines Verbandes von Trocknungsanstalten oder [illegible] Art, welcher gewährleistet, daß die Seide nicht [illegible]mäßig beschwert ist. Hieran schlossen sich ferner Beratungen über den gegenwärtigen Stand der [illegible]duktion von Kunstseide und über die [illegible] bis zu welchem Grade die Kunstseide für [illegible] Verbrauch der Naturseide gefahrdrohend [illegible] könnte. Endlich sollen Maßregeln vorgeschla[illegible] werden, um die Naturseide gegen die Konkurrenz der Kunstseide zu schützen. Im Anschluß an [illegible] Ausführungen gibt der Verf. einen geschichtlichen Überblick über die Versuche, welche bisher [illegible] wurden, eine übermäßige Beschwerung der [illegible] zu verhüten, und kommt zu dem Ergebnis, daß [illegible] einzig brauchbar erscheinende Lösung der Fra[illegible] wie den hohen Seidenerschwerungen zu be[illegible] sei, nur darin gefunden werden könne, daß [illegible] eine international übereinstimmend festzusetzen[illegible] in gleicher Weise durch geeignete Anstalten zu [illegible]trollierende und ebenso rechtlich zu schützen[illegible] Webekante die unbedenklich beschwerte [illegible] zu einem für die Konsumenten überall kenntl[illegible] Markenartikel gestempelt werden müßte. *M[illegible]*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Neu-York. Die Haltung des Eisenmarkts ist ruhiger, die vorliegenden Aufträge sind jedoch noch sehr umfangreich. Die United States Steel [illegible] erhielt im Laufe des Monats November [illegible] eine Produktion von 31 000 Tonnen [illegible]dert hätten, während die tägliche Produktionsfähigkeit nicht über 34 000 t [illegible]geht. Während der letzten Woche wurden [illegible]träge für Stahlschienen in Höhe von [illegible] erteilt, wovon 25 000 für Südamerika und [illegible] Australien bestimmt sind. Die Preise für [illegible] Schienen zogen um 1 Doll. an. Die Werkstätten für Baueisen sind sehr beschäftigt. Die [illegible]bahnen haben sich nach Europa behufs [illegible] Lieferung von Betriebsmaterial gewandt; [illegible]

Digitized by Google

etwa 50 000 t Baustahl im Ausland bestellt worden und zwar hauptsächlich beim Deutschen Stahlwerksverband.

Die Weltproduktion von Rohpetroleum. Nach amerikanischen Angaben hat sich die Weltproduktion von Rohöl in den letzten drei Jahren folgendermaßen gestaltet; alles in Millionen Doppelzentnern:

Land:	1902	1903	1904
Nordamerika	133,15	150,69	175,59
Rußland	120,81	113,38	117,75
Borneo, Java, Sumatra	8,79	9,96	12,00
Galizien	6,21	7,84	8,92
Rumänien	3,09	3,14	5,35
Hinterindien	2,43	3,78	5,07
Japan	1,79	1,44	2,11
Kanada	0,78	0,72	0,74
Deutschland	0,57	0,66	0,96
Peru	0,09	0,09	0,09
Italien	0,03	0,03	0,05
Andere Länder	0,03	0,05	0,06
Zusammen:	277,77	291,78	328,69

Auffallend ist in obiger Tabelle die Präponderanz der beiden Naphtagroßmächte Amerika und Rußland, auf welche im Jahre 1902 48% resp. 43%, im Jahre 1903 51% resp. 39% und im Jahre 1904 53% resp. 36% der Gesamterzeugung entfallen. Doch auch Galizien und Rumänien, deren Rohölproduktion fortwährend steigt, kommen für den europäischen Petroleummarkt in Betracht. Im laufenden Jahre wird infolge der Septemberereignisse in Baku eine weitere Verschiebung des angegebenen Verhältnisses zu Ungunsten Rußlands eintreten.

Boston. In einer hier abgehaltenen Sitzung des Physico-Chemical Club of Boston and Cambridge wurde Prof. Wilhelm Ostwald aus Leipzig, der an der Harvard-Universität Vorlesungen hält, zum Ehrenmitgliede ernannt. Der Präsident, Prof. T. W. Richards, sprach über „Komprimierbarkeit im Verhältnis zu Atomvolumen und Struktur“, und der Vizepräsident Prof. A. A. Noyes über „Die Hydrolyse von Ammoniumacetat und die Ionisierung von Wasser bei 100°, 156° und 218°“.

Australien. Die Universität Melburne feiert im April 1906 das 50jährige Jubiläum ihrer Gründung.

Rom. Vor einiger Zeit fand hier ein Kongreß von Universitäts-Professoren statt, in dem unter anderem der Plan eines Kartells der italienischen Universitäten beraten und beschlossen wurde. Politische und religiöse Fragen sollen in der neuen Gemeinschaft nicht besprochen werden. In dem Kongreß herrschte allgemeine Übereinstimmung darüber, daß eine gründliche Reform der Universitätsstudien das einzige Mittel ist, um der fortdauernden Disziplinlosigkeit der italienischen Studenten zu steuern.

Ofen-Pest. Ende November wurde Beschluß gefaßt über Verteilung des Joh. Bolyai-Preises für Mathematiker. Dieser Preis ist gegründet worden zu Ehren des ungarischen Mathematikers Joh. Bolyai und wird alle 5 Jahre in Höhe von 10 000 Kronen für besonders hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Mathematik verteilt. Das internationale Komitee, dem die Professoren Darbout-Paris, Felix Klein-Göttingen, Julius König und Gustav Rados-Pest angehören, erkannte den Preis dem Franzosen H. Poincaré zu.

Wien. Das Kohlenwerk Karolinen-Grube bei Teplitz, Eigentum der Prager Kreditbank, hat bei der Schlauer Filiale der Danieckschen Maschinenfabrik Einrichtungen für die Anlage einer Brikettfabrik bestellt. Die Kohle der genannten Grube brikettiert ohne Bindemittel.

Die Oberungarische Berg- und Hüttenwerks A.-G. hat die der Balatuaer Schwefelkiesindustrie A.-G. gehörigen Schwefelkiesgruben angekauft, und wird dieselben mit der bereits früher erworbenen angrenzenden Samuelgrube vereint exploitieren.

Auf Antrag der Firma Kinzelberger in Prag auf Rücknahme eines den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. vor 4 Jahren erteilten österr. Patentes wegen unterlassener Ausübung im Inlande, wurde der Patentinhaberin zur Ausübung ihrer Erfindung eine Frist von 9 Monaten gewährt, mit der Begründung, daß diese nur derart zu bemessen sei, daß die technische Inbetriebsetzung des Verfahrens ermöglicht werde, keineswegs aber derart, daß die Patentinhaberin die Möglichkeit habe, eine eigene Fabrik zu bauen, einzurichten und in Betrieb zu setzen. Die beklagte Firma hatte eine Mindestfrist von anderthalb Jahren verlangt. Nunmehr wurde die Berufungsverhandlung gegen diese Entscheidung vor dem Patentgerichtshof durchgeführt und das Urteil gefällt: Der Berufung wird nur insofern Folge gegeben, als die in derselben empfohlene Frist von 9 Monaten auf 18 Monate verlängert wird. *N.*

Die Unionbank hat mit der Galizischen Karpathen-Petroleum-A.-G. und mit der Apollo-Mineralöl-Raffinerie in Budapest ein Übereinkommen abgeschlossen, nach dem die Unionbank vom 1. Januar 1906 ab den kommissionsweisen Verkauf der Raffinerieprodukte übernimmt und als ausschließlicher Bankier der beiden Gesellschaften fungiert. Die Unionbank wird im Verwaltungsrate beider Gesellschaften vertreten sein.

Zwischen dem Glühlampenkartell und der Glühlampenfabrik Watt in Wien, die einen Prozeß führten, ist ein Ausgleich zustande gekommen, durch welchen das Kartell auf weitere 9 Jahre gesichert erscheint.

Berlin. Verzollung von Waren beim Inkrafttreten des neuen Zolltarifs. Der Königlich preußische Finanzminister weist in einer Bekanntmachung vom 15. Nov. d. J. darauf hin, daß die Auffassung, der geltende Zolltarif finde noch auf alle Waren Anwendung, die bis zum Ablauf des 28. Febr. 1906 die Zollgrenze überschritten hätten, nicht in vollem Umfange zutreffend ist.

Nach § 9 des Vereinszollgesetzes vom 1. Juli 1869 unterliegen den Sätzen des geltenden Tarifs nur noch diejenigen Waren, die bis zum 28. Febr. 1906 einschließlich bei der zuständigen Zollstelle

Digitized by Google

zur Verzollung, zur Abfertigung auf Begleitschein II oder zur Anschreibung auf Privatkreditlager angemeldet und zur Abfertigung gestellt werden. Hieraus ergibt sich unter andern, daß alle Waren, die bei Beginn des 1. März 1906 in öffentlichen Niederlagen, Privattransit- oder Privatteilungslagern mit oder ohne amtlichen Nitverschluß oder in den Beständen fortlaufender Konten vorhanden sind, den Sätzen des neuen Tarifs unterliegen. *Cl.*

Im Hinblick auf die angekündigte Erhöhung der Brausteuer hat der Steuerausschuß des Deutschen Brauerbundes die norddeutschen Brauereien am 10. Dezember zu einer Protestversammlung nach Berlin zusammen gerufen.

In ***Gießen*** beschloß die philosophische Fakultät, in ihren Doktordiplomen die lateinische Sprache durch die deutsche zu ersetzen.

Dessau. Eine Fachschule für Chemikerinnen soll demnächst hier errichtet werden, so daß junge Damen Gelegenheit finden sich vorzubereiten, um in Zuckerfabriken, Handelslaboratorien, chemischen Fabriken und landwirtschaftlichen Versuchsstationen Stellung zu finden.

Marburg. Geh. Regierungsrat Prof. E. Schmidt hat die ihm verliehenen Geldpreise, den Thomas Hamburg-Preis und den Ebert-Preis der American Pharmaceutical Association der Johann Albert Schmidt-Stiftung des Deutschen Apotheker-Vereins überwiesen zum Andenken an seinen verewigten Vater.

Freiberg i. S. Noch während des letzten Lebensjahres von Clemens Winkler hatte der Bezirksverein Sachsen-Thüringen des Vereins deutscher Chemiker geplant, das Ehrenmitglied des Vereins nach dem Leben modellieren zu lassen. Leider wurde diese Absicht durch den Tod von Clemens Winkler vereitelt. Jetzt ergeht von hier aus der Ruf an die Freunde und Schüler des Verewigten, beizusteuern zu einem würdigen Denkmal, das ihm in seiner Vaterstadt, wahrscheinlich in Form eines Granitblocks mit Reliefbildnis, errichtet werden soll.

Handelsnotizen.

Düsseldorf. Der Stahlwerksverband hat auf den Antrag mehrerer Werke eine abermalige Erhöhung der Beteiligungsziffern in den Produkten B um 5% beschlossen, und zwar mit Wirkung vom 5. November ab. Die Erhöhung erstreckt sich auf Grob- und Feinbleche, Eisenbahnachsen und Röhren, während die Beteiligungsziffern für Stabeisen und Walzdraht noch nicht erhöht wurden. Außerdem ist eine weitere Erhöhung der Beteiligungsziffern in den Produkten A um 5% in Aussicht genommen, so daß man für den Anfang nächsten Jahres mit einer Rohstahlerzeugung in den Produkten A von 5,2 Millionen t beim Stahlwerksverband rechnen kann.

Zurzeit schweben Verhandlungen des Stahlwerksverbandes mit den österreichischen Werken, um eine Verständigung bezüglich des Absatzes in Trägern und Formeisen herbeizuführen. Es ist zu dem Zwecke eine Kommission gewählt [illegible]den, die aus den Herren Röchling, Meyer und dem Vorstande des Stahlwerksverbandes [illegible] Desgleichen soll ein Abkommen mit den [illegible]rischen Händlern über Schienen und [illegible]lieferungen zustande gekommen sein.

Essen. Das Siegerländer Eisen[illegible]syndikat erhöhte den Preis für Rohsp[illegible] 70 Pf, für Rostspat um 1 M pro t für das [illegible] Quartal 1906.

Die A.-G. Fried. Krupp, welche [illegible] Grusonwerk in Magdeburg, die Germania[illegible] Kiel, das Stahlwerk in Annen, die Frie[illegible] Alfred-Hütte in Rheinhausen und die [illegible]fabriken in Essen umfaßt, erzielte einen Be[illegible]überschuß von M 22 904 817 (i. V. 17 296 [illegible]) Bei diesem Überschuß sind bereits sämtliche [illegible]kosten und Abschreibungen in Abrechnung [illegible]bracht. Für Arbeiterversicherung wurden [illegible] Mill. (M 2,12 Mill.) und für Wohlfahrtsz[illegible] M 3,89 Mill. (3,24 Mill.) verwandt. 12 Mill. [illegible] als Dividende von 7½% (6%) verteilt. [illegible]mögen der Pensionskassen für Beamte und Ar[illegible]steht in abgesonderter Verwaltung und [illegible] mündelsicheren Werten angelegt. Es [illegible] 25,23 Mill. M und läuft nicht auf der Bilanz [illegible] Firma.

Köln. In Lank Rhein wurde [illegible] Firma Zelluloidindustrie A.-G. [illegible] Gesellschaft zur Erzeugung von Rohzellul[illegible] dessen Bearbeitung für Handel und K[illegible] gegründet. Das Kapital beträgt 1 Mill. M.

Die in Niederdollendorf gelegenen [illegible]motte- und Dinaswerke Em. Z[illegible] gingen im Wege der Zwangsversteigerung [illegible] 667 000 M an eine Gesellschaft über, die eine [illegible]größerung und Umwandlung in eine Aktien[illegible]schaft beabsichtigt.

Barmen. Die Chemische Fa[illegible] Einergraben weist bei einem Aktienka[illegible] von M 600 000 nach Abschreibung von M [illegible] (i. V. M 31 762) einen Reingewinn von M [illegible] (M 57 195) auf.

Frankfurt a. M. Die Vereinig[illegible] Kunstseidefabriken erhöben ihr [illegible]kapital von 3 Mill. M auf 3,5 Millionen. Die [illegible] Aktien werden zu 300% an die Bank für H[illegible] und Industrie in Darmstadt begeben. Die Fabrik teilt mit, daß der Geschäftsgang am En[illegible] Jahres weniger gut gewesen sei, da die Mo[illegible] Artikel zeitweise weniger Gunst zugewendet [illegible] Auch andere Einflüsse machten sich un[illegible] geltend, so die Steigerung der Rohstoffpre[illegible] die politischen Verhältnisse. Trotzdem hofft [illegible] daß der Erfolg nicht hinter dem des letzten J[illegible] zurückbleiben wird, da die Mengen, die [illegible] früher beziehen mußte, in diesem Jahre [illegible] hergestellt wurden und so höheren Gewinn [illegible] — Die Dividenden des 1900 gegründeten [illegible]nehmens stiegen von Jahr zu Jahr; es [illegible] verteilt: 5%, 8%, 9%, 15% und im letzten J[illegible] 35%.

Karlsruhe. Die Holzzellst[illegible] und Papierfabrik Neustadt Sch[illegible]wald erhöhte zwar ihre Produktion von M [illegible] auf M 1,37, konnte jedoch keinen Re[illegible] erzielen. Es blieb vielmehr eine Unterbilanz [illegible] M 6 821, die vorgetragen wird.

Digitized by Google

Neuhausen. Die Aluminium-Industrie A.-G. nimmt eine Kapitalserhöhung um 10 Millionen Frs. vor. Die neuen Mittel dienen zu Neuanlagen, in erster Linie für eine Anlage im Kanton Wallis, wo sich die Gesellschaft 50 000 PS. gesichert hat. Bisher hat die Gesellschaft Fabriken in Neuhausen, Rheinfelden und Lend-Rauris, die vorzugsweise zur Herstellung und Verarbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen, sowie zur Herstellung von Calciumcarbid und anderen elektrochemischen Produkte dienen. Die Gesellschaft hat außerdem das Kommanditkapital (600 000 M) der chemischen Fabrik Goldschmieden H. Bergius & Co. bei Deutsch-Lissa i. Schlesien für 1 191 125 Fr. erworben. Diese seit 1865 bestehende Fabrik, die gegenwärtig etwa 200 Arbeiter beschäftigt, befaßt sich besonders mit der Herstellung von Tonerde und Aluminiumsalzen. Die Dividende der Neuhauser Gesellschaft stieg in den letzten Jahren dauernd; 1900 wurden 12½% bezahlt, dann 13, 15, 16 und im Jahre 1904 18%.

Hamburg. Zu dem S. 1881 gemeldeten Zusammenschluß in der Gerbstoff- und Farbholzextrakt-Industrie wird noch mitgeteilt: Der Hauptpunkt der Interessengemeinschaft ist eine Verständigung über die Arbeitsverteilung. Während die Firma Renner die Fabrikation der Farbholzextrakte ganz aufgibt, wird diese von Paul Gulden & Co. als Hauptsache betrieben werden. Der Interessengemeinschaft stehen die vereinigten Hamburger Quebracho- und Gerbstoffmühlen fern, ebenso eine große Anzahl, z. T. sehr bedeutender Extraktfabriken.

Hamburg. Eine neue Gesellschaft zur Ausbeutung südamerikanischer Quebrachowäldereien hat sich in Buenos Aires gebildet. Sie firmiert The American Quebracho Company und besitzt ein Grundkapital von 3 Mill. Doll.

Hamburg. Die Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co., welche bisher eine Kommanditgesellschaft waren, ist jetzt in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden. Das Aktienkapital beträgt 3,5 Mill. M. Die Gesellschaft hat Fabriken in Dömitz a. E., in Anzhausen (Kreis Siegen) und in Neuwied a. Rhein. Sie fertigt ihre Rohstoffe (Säuren und Glycerin) selbst an und beschäftigt zurzeit etwa 450 Arbeiter.

Hamburg. Nach Meldungen aus Iquique sind die Vorverhandlungen für die Erneuerung der Salpeterkonvention abgebrochen worden. Weitere Verhandlungen werden im Februar stattfinden. Die Verhandlungen sind daran gescheitert, daß einige neue Salpeterminen, die in der Nähe von Antofagasta liegen, Ansprüche gestellt haben, die man nicht bewilligen wollte. Man hält indes an der Ansicht fest, daß die Verhandlungen doch noch zu einem erfolgreichen Resultate führen werden, zumal derartige Meinungsverschiedenheiten bei früheren Verhandlungen über das Salpeterkartell auch vorhanden gewesen sind. Der Salpetermarkt hat auf den Abbruch der Vorverhandlungen auch in kaum nennenswerter Weise reagiert. Die geltende Konvention läuft bis Ende März 1906 und sollte auf 3 Jahre verlängert werden.

Hannover. Infolge des Rückganges der Bautätigkeit hat auch die Beschäftigung der Zementindustrie nachgelassen, und viele Zementfabriken sehen sich deshalb veranlaßt, ihre Produktion einzuschränken. Nur das recht gute Auslandgeschäft hat eine übergroße Ansammlung von Lagerbeständen verhindert. Trotzdem macht sich in der Zementindustrie eine zuversichtliche Stimmung geltend, weil durch das Übereinkommen der Zementfabriken Produktion und Absatz in Anpassung an die Marktlage geregelt werden können, so daß eine größere Festigkeit der Preise zu erwarten ist. Natürlich wird die Weitergestaltung des Marktes von der Entwicklung der Frühjahrsbautätigkeit abhängen. Diese scheint von privater Seite nur in einzelnen Bezirken Mitteldeutschlands und Hannovers flott aufgenommen zu werden, während die Bautätigkeit staatlicher und städtischer Behörden durchweg eine sehr rege zu werden verspricht.

Hannover. In dem Kreise Hamm und dem benachbarten Kreise Soest, wo die Rombacher Hütte die Kohlengrubenfelder Bramey besitzt, soll in der nächsten Zeit mit der Abteufung einer Schachtanlage begonnen werden; vermutlich bei dem Dorfe Pendigshausen. Es wird sich insbesondere in erster Zeit um die Ausbeute der Fettkohlenablagerung handeln.

Magdeburg. Der Grubenvorstand der Gewerkschaft Carlsfund hat beschlossen, am 20. Dezember eine Weihnachtsausbeute von 100 M pro Kux zu zahlen. Gleichzeitig ist beschlossen worden, in Zukunft die Ausbeuten schon am Ende jedes Quartals, anstatt wie jetzt zu Beginn des neuen, auszuschütten.

Halle. Die Zuckerraffinerie Barby A.-G., die kürzlich in Zwangsversteigerung war, wurde von einer Aktiengesellschaft mit einem vorläufigen Kapital von 400 000 M übernommen und soll unter der alten Firma weiter betrieben werden. Das Aktienkapital wird vor der Eröffnung des Betriebes auf 1 Million M gebracht.

Halle. Wie aus Eisleben gemeldet wird, hat der Preis für Mansfelder Kupfer wieder eine außerordentliche Steigerung erfahren, und zwar um 8 M für den Doppelzentner; es notiert nunmehr 170—173 M für 100 kg netto Kasse ab Hettstedt.

Leipzig. Der Abschluß der Porzellanfabrik H. Schomburg & Söhne gestattet nach Abschreibungen und Reservestellungen die Auszahlung einer Dividende von 7% (gegen 6% i. V.)

Nürnberg. Die Dividende der Bayerischen Celluloidwarenfabrik vorm. Albert Wacker wird auf mindestens 10% (wie i. V.) geschätzt.

Berlin. Die Gründung der Siriuswerke A.-G. für Petroleumindustrie geht aus von dem Syndikat für Erdölgewinnung, G. m. b. H. Dieses besitzt Ölterrains bei Boryslaw, dem Zentrum der Ölproduktion in Galizien, ferner bei Tustanowice, dem jüngst erschlossenen gleich reichhaltigen Nachbarbezirk, und in Gliwa (Kroscienko), insgesamt 650 Morgen. In Boryslaw hat die Gesellschaft bereits zwei Bohrungen mit guten Aussichten vorgenommen. Es wird beabsichtigt, in Deutschland Petroleumraffinerien zu errichten und zu betreiben. Um diesen Plan zu verwirklichen, will die

Digitized by Google

Gesellschaft zunächst in Schlesien eine Raffinerie zur Verarbeitung von 200000 dz Rohöl errichten und hat sich dazu einen Bauplatz in der günstigsten Verkehrslage gesichert. In erster Linie soll die Raffinerie das eigene Rohöl der Gesellschaft verarbeiten. Aber auch die Verarbeitung fremden Rohöls ist in Aussicht genommen. Durch das Vorgehen der Siriuswerke soll den deutschen Rohölproduzenten durchaus kein Schaden erwachsen; denn der Konsum Deutschlands ist so riesig, daß die deutschen Ölfelder in absehbarer Zeit gar nicht imstande sein werden, ihn in genügendem Maße zu decken und andererseits liefert das deutsche Öl fast nur Schmieröl. Unter Hinweis auf eigene Erfahrungen und ähnliche Betriebe des Auslandes (Österreich-Ungarn), glaubt das Gründungssyndikat die Dividende auf 15% im Durchschnitt schätzen zu können. Während der ersten zwei Jahre sollen 4% Bauzinsen verteilt werden.

Berlin. In der gestrigen Generalversammlung der Neuen Gas-A.-G. teilte die Verwaltung mit, daß die Gesellschaft von den Vorgängen in Rußland bisher in nur geringem Maße betroffen worden ist. In Wilna ist durch den Streik ein nicht sehr erheblicher Ausfall im Gasverbrauch eingetreten, während in Kronstadt durch Demolierung von Gaslaternen ein Schaden von etwa 1000 Rubel entstand, der möglicherweise von der dortigen Stadtverwaltung ersetzt werden dürfte. Welchen Einfluß die Verhältnisse in Rußland in Zukunft auf die Anlagen der Gesellschaft werden haben, lasse sich natürlich noch nicht absehen. Daß die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft einen größeren Posten von Aktien der Gesellschaft erworben haben solle, sei der Verwaltung nicht bekannt. Der Abschluß wurde genehmigt und die Dividende auf $5^1/_2$% festgesetzt.

Berlin. Der Geschäftsbericht von Siemens & Halske, A.-G., für 1904/05 verzeichnet den Geschäftsgewinn mit 9 021 556 M (7 410 007 M i. V.). Die Kosten der Zentralverwaltung werden mit 730 200 M (740 127 M), die Obligationenzinsen mit 1 184 324 M (1 197 898 M) aufgeführt und die Abschreibungen mit 1 239 399 M (1 086 267 M) vorgenommen, so daß ein Reingewinn von 5 867 633 M (4 403 355 M) verbleibt; einschließlich der aus dem Vorjahr übernommenen 1 121 155 M sind 6 988 788 Mark (5 537 404 M) verfügbar. Daraus werden 4 905 000 M als Dividende von 9% (7%) verteilt. Über die Tätigkeit der Gesellschaft sagt der Bericht, daß ihre Erzeugnisse auf dem Gebiete der Fernsprech-Vermittelungsämter, des Marinewesens, der Feuersignalanlagen und der Meßinstrumente erfolgreich weiter entwickelt wurden. Durch ihr System für Schnelltelegraphie hofft sie auf diesem Gebiete weitere nützliche Fortschritte erzielen zu können. Die von der Gesellschaft eingeführten elektrischen Weichen- und Signalstellvorrichtungen seien auf einer Reihe größerer Bahnhöfe des In- und Auslandes eingeführt worden. Mit der Tantallampe ist die Gesellschaft im Januar, nachdem die Tagesproduktion eine Höhe von etwa 1000 Stück erreicht hatte, vor die Öffentlichkeit getreten; seitdem habe sich Fabrikation und Verkauf der Tantallampe befriedigend entwickelt. Die elektrotechnische Abteilung hat ihre Erfahrungen auf dem Gebiete der Kalkstickstoffbereitung in die Cyanid-Gesellschaft m. b. H. eingebracht, die zunächst zwei größere Lizenzverträge in Italien und Österreich-Ungarn abgeschlossen und dann ihre gesamten Patente auf eine in Rom gegründete neue Gesellschaft übertragen hat.

Berlin. Die Generalversammlung der A.-G. Ver. chemische Fabriken S. T. Morosow, Krell, Ottmann beschloß die Verteilung einer Dividende von 2% auf 1,33 Mill. M Aktienkapital. Für das laufende Geschäftsjahr werden bessere Erträgnisse in Aussicht gestellt.

Königsberg i. Pr. Hier wurde eine neue A.-G. unter der Firma Norddeutsche Zellulosefabrik begründet. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb einer Fabrik von Zellulose in roher oder veredelter Form, sowie der Betrieb von Geschäften der Papierindustrie und die Beteiligung an gewerblichen Unternehmungen, welche damit in Beziehungen stehen. Das Grundkapital beträgt 1 250 000 M. An der Gründung der Gesellschaft ist die Norddeutsche Kreditanstalt beteiligt.

Personalnotizen.

Dr. phil. Rudolf Fittig, emeritierter o. Professor der Chemie an der Universität Straßburg i. Els. feierte am 6. Dezember seinen 70. Geburtstag. Fittig gehört dem Lehrkörper der Kaiser Wilhelms-Universität seit 3 Jahrzehnten an.

Prof. Dr. Biedermann, nicht ständiges Mitglied des K. Patentamtes zu Berlin, wurde der Charakter eines Geheimen Regierungsrates verliehen.

Prof. Dr. phil. Louis Janke, Direktor des Chemischen Laboratoriums zu Bremen, wurde auf sein Ansuchen vom Senat in den Ruhestand versetzt.

Dr. C. Wiegand, Berlin, ist in die Liste der Patentanwälte eingetragen worden und wird die Berufstätigkeit gemeinschaftlich mit Patentanwalt Dipl. Ing. Dr. Karsten, Berlin, ausüben.

Geh.-Rat Adolf von Bayer erhielt den Nobelpreis für Chemie und Prof. Dr. Ph. Lenard den Physikpreis für seine bahnbrechenden Forschungen auf dem Gebiete der Kathodenstrahlen.

Hofrat Prof. Dr. phil. Adolf Lieben, Ordinarius für Chemie an der Universität Wien, erhielt von der französischen Akademie die Lavoisier-Medaille.

Die Royal Society in London verlieh dem Prof. John Henry Poynting eine königliche Medaille für seine physikalischen Untersuchungen. Die gleiche Auszeichnung erhielt Prof. Charles Scott Sherrington. Die Hughes Medaille erhielt Prof. Aug. Righi für seine Untersuchungen über Elektrizität.

Dem a. o. Professor der Augenheilkunde, Dr. E. Hertel in Jena, sind von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Berlin 400 M Beitrag zu den Unkosten bei seinen Studien über die physiologischen Wirkungen der chemisch wirksamen Lichtstrahlen zugewiesen worden.

Neue Bücher.

Boltzmann, Prof. Dr. Ludw. Populäre Schriften. (VII, 440 S.) gr. 8°. Leipzig, J. A. Barth 1905. M 8.—; geb. in Leinw. M 9.—

Digitized by Google

Jahresbericht üb. die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agrikulturchemie. 3. Folge, VII. 1904. Der ganzen Reihe 47. Jahrg. Hrsg. v. Geh. Reg.-R. Prof. Dr. Th. Dietrich. (XLIV, 740 S.) gr. 8°. Berlin, P. Parey 1905. M 28.—

Luther, Prof. Dr. R. Die Aufgaben der Photochemie. Antrittsvorlesung. (18 S.) gr. 8°. Leipzig, J. A. Barth 1905. M —.80

Mayer, Prof. Dr. Adf. Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. Zum Gebrauch an Universitäten u. höheren landwirtschaftl. Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Mit in den Text gedr. Abbildgn. gr. 8°. I. Bd. Die Ernährung der grünen Gewächse in 27 Vorlesungen. 6. neubearb. Aufl. (XVI, 447 S. m. 1 lith. Taf.) 1905. Geb. in Leinw. M 12.—. II. Bd. 1. Abtlg. Die Bodenkunde in 10 Vorlesungen. 6. verb. Aufl. (VI, 167 S.) 1905. Geb. in Leinw. M 4.80. II. Bd. 2. Abtlg. Die Düngerlehre in 16 Vorlesungen. 6. neubearb. Aufl. (VI, 265 S.) 1905. Geb. in Leinw. M 6.60. Heidelberg, C. Winter, Verlag.

Parow, Dr. Edm. Der Stärkezucker u. seine Bedeutung f. die Nahrungsmittelindustrie. Denkschrift im Auftrage des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland. (31 S.) 8°. Berlin, P. Parey 1905. bar M 1.40

Bücherbesprechungen.

Chemiker-Kalender 1906. Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen, Industrielle, Pharmazeuten, Hüttenmänner usw. Von Dr. Rudolf Biedermann. In zwei Teilen. Siebenundzwanzigster Jahrgang. Berlin, Verlag Julius Springer, 1906.

Der Chemiker-Kalender erscheint dieses Jahr wesentlich in derselben Form wie für 1905; indessen sind in vielen Einzelheiten wiederum Verbesserungen zu erkennen. Wenn wir für das nächste Jahr einen Wunsch aussprechen dürfen, so ist es der, daß die chronologische Tabelle über wichtige Ereignisse der Geschichte der Wissenschaften, besonders der Chemie, auch einmal neu durchgesehen werden möge.

Einer besonderen Empfehlung bedarf ein so weit verbreitetes Werk bei unsern Lesern wohl kaum. *R.*

Das Radium und die radioaktiven Stoffe. Gemeinverständliche Darstellung nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung mit Einflechtung von experimentellen Versuchen und unter besonderer Berücksichtigung der photographischen Beziehungen. Von Karl Frhr. von Papius. Mit 36 Abbildungen. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin 1905. M 2.—

Es dürfte wenige Themata geben, die so nach zusammenhängender populärer Darstellung verlangt haben wie das vom Verf. gewählte, und schon der Titel dürfte dem Werkchen einen buchhändlerischen Erfolg sichern. Wir fügen hinzu, daß auch die Art und Weise, wie der Stoff bearbeitet ist, ein Publikum gewinnen kann. Aus der heute schon sehr großen einschlägigen wissenschaftlichen Literatur bringt Verf., übersichtlich und klar zusammengestellt, alles, was den gebildeten Laien interessiert, in einer Form, die auch den zünftigen Chemiker und Physiker anziehen wird.

Nach einer wesentlich historischen Einleitung mit Allgemeinem über Radioaktivität bespricht Verf. Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften des Radiums, daran anschließend die Strahlung der radioaktiven Substanzen und gibt insbesondere eine Charakteristik der α-, β- und γ-Becquerelstrahlen. Das nächste und größte Kapitel befaßt sich mit den chemischen, elektrischen, thermischen, mechanischen und physiologischen Wirkungen dieser Strahlen, das Hauptinteresse auch des Laien dürfte aber das folgende Kapitel über Emanation und Aktivierung hierdurch beanspruchen. Nach einem kurzen Abschnitt über die Art der Übertragung der Radioaktivität schließt das Buch mit der Erklärung der besprochenen Erscheinungen. Was besonders auch in diesem letzten Kapitel angenehm berührt, ist die absolute Neutralität, an die der wissenschaftlich Gebildete immer denken sollte, wenn er Goldkörner unter die Menge wirft. *Leimbach*

Chemie der alicyklischen Verbindungen. Von Ossian Aschan, a. o. Prof. an der Universität Helsingfors. Mit vier eingedruckten Abbildungen. Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1905. Geh. M 40.— Geb. M 42.—

Die alicyklischen Verbindungen bildeten in der Entwicklung der organischen Chemie lange Zeit ein Kapitel für sich. Die Schwierigkeiten, welche sich den ersten Versuchen zur Aufklärung der Konstitution der Terpene und des Kampfers entgegenstellten, waren wesentlich dadurch bedingt, daß diese Substanzen komplizierte Derivate alicyklischer Kohlenwasserstoffe sind, zu deren Enträtselung in den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts noch die nötige experimentelle Durchforschung der einfacheren Verbindungen fehlte. Wesentlich angeregt durch Adolf v. Baeyer, durch seine Hydrierungsarbeiten und seine Ringschließungstheorie hat sich dann die Chemie der alicyklischen Verbindungen mächtig entwickelt, und es ist auch, wieder hauptsächlich unter Bayers Führung, gelungen, die Rätsel vieler diesem Gebiet angehörenden Naturprodukte zu lösen.

Wir begrüßen es mit großer Freude, daß der Verf. des vorliegenden Werkes, welcher sich durch praktische und literarische Arbeiten auf diesem Gebiet rühmlich hervorgetan hat, sich entschloß, eine umfassende Monographie der alicyklischen Verbindungen herauszugeben.

In dem Werk sind in vorzüglicher Weise die allgemeinen Gesichtspunkte hervorgehoben, die das Studium dieser interessanten Verbindungen gezeitigt hat. Die synthetischen und analytischen Methoden zur Aufklärung der Konstitution sind in klarer und übersichtlicher Weise dargestellt, und schließlich hat der Verf. auch versucht, das gesamte so verstreute Tatsachenmaterial in seinem Buche einzufügen. Das hierbei manches übersehen worden ist, schmälert sein Verdienst in keiner Weise. Es gebührt ihm der Dank aller Chemiker, die theoretisch oder praktisch auf dem genannten Gebiet arbeiten, und nicht minder Dank gebührt der Verlagsbuchhandlung, welche keine Mühe und Kosten

Digitized by Google

gescheut hat, um das Werk würdig auszustatten und seine Drucklegung so zu beschleunigen, daß das Buch einen durchaus einheitlichen Eindruck macht. *R.*

Borax und Borsäure als Arznei- und Konservierungsmittel. Herausgegeben vom Bunde Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler. Heidelberg. Carl Winters Universitätsbuchhandlung. M 3.—

Diese Broschüre richtet sich bereits in der Einleitung gegen das gemäß Bundesratsbeschluß vom 18. Februar 1902 erlassene Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe zu Konservierungszwecken für Fleisch usw. und behandelt an der Hand von Publikationen und eingeschalteten, eigenen Bemerkungen ausschließlich die Wirkung von Borsäure und Borax nach folgenden Richtungen: 1. Über die interne Verabreichung beider Stoffe. 2. Über die äußerliche Anwendung derselben. Darauf folgen Beschreibungen experimenteller Untersuchungen über Borax und Borsäure, die ihrerseits wieder wie folgt gegliedert sind: a) Der Einfluß auf die Verdauungsfermente, Eiweißkörper usw.; b) die Ausscheidung aus dem Organismus; c) Toxikologische Versuche am Tiere und Menschen; d) der Einfluß auf den Stoffwechsel des Tieres und Menschen. Danach wird über die Beurteilung von Borax und Borsäure in den Hand- und Lehrbüchern der Pharmakologie und Toxikologie, ferner vom Toxikologischen über einige Stoffe, welche zur Konservierung von Nahrungsmitteln benutzt oder sonst mit der Nahrung genossen werden, und zuletzt über die Konservierungsmittel gesprochen. Meist ist einem für Borsäure bzw. Borax ungünstigen Urteile das gegenteilige mit entsprechender Kritik gegenübergestellt. Die Broschüre tritt voll und ganz für die Unschädlichkeit von Borsäure und Borax ein und erstrebt für beide Stoffe dieselbe Freizügigkeit in der Nahrungsmittelindustrie, wie sie z. B. dem Kochsalz, Essig, Salpeter und den Gewürzen usw. eigen ist. *Fritzsche.*

Müller-Pouillets Lehrbuch der Physik und Meteorologie. Vier Bände. Zehnte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Herausgegeben von Leopold Pfaundler, Prof. der Physik an der Universität Graz. Unter Mitarbeit von Prof. Dr. O. Lummer, Breslau; Prof. Dr. A. Wassmuth, Graz; Hofrat Prof. Dr. J. M. Pernther, Wien; Dr. Karl Drucker, Leipzig; Prof. Dr. W. Kaufmann, Bonn und Dr. A. Nippoldt, Potsdam. Mit über 3000 Abbildungen und Tafeln, zum Teil in Farbendruck. Erster Band: Mechanik und Akustik von Leop. Pfaundler. Erste Abteilung. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig 1905. Geheftet M 7.—

Das vorliegende weit verbreitete Handbuch unterscheidet sich auch in dieser neuesten Auflage von anderen großen Handbüchern der Physik dadurch, daß auf die Anwendung der höheren Mathematik bei der Ableitung der Formeln verzichtet worden ist. Wir sind mit dem Herausgeber darüber ganz einverstanden, daß ein in dieser Weise abgefaßtes Werk einem Bedürfnis entspricht. Geht doch der größte Teil der Abiturienten unserer höheren Lehranstalten zum Studium über, ohne von den Methoden der Analysis etwas gehört zu haben. [illegible] denjenigen unter ihnen, welche Physik [illegible] Naturwissenschaften als Nebenfach wählen, [illegible] bricht es meistens an Zeit, um während [illegible] diums die mathematischen Lücken auszufüllen. Sodann wird bei der großen Popularität, [illegible] sich die Physik in den weitesten Kreisen [illegible] bildeten erfreut, ein ausführliches Handbuch, [illegible] die Beschreibungen der einzelnen Versuche [illegible] gehend bringt, daß auch der Laie sie [illegible] eventuell nacharbeiten kann, immer ein [illegible] dankbares Publikum finden. Auch darin [illegible] wir dem Verf. Recht, daß er auf die Ableitung [illegible] Formeln in den vielen Fällen verzichtet, [illegible] sie mit den unbeholfenen Methoden der [illegible] Mathematik zwar möglich, aber sehr [illegible] lich sein würde. Sehr erfreulich ist, daß [illegible] möge der Mitarbeiterschaft einer Anzahl [illegible] ragender Fachgenossen hoffen dürfen, [illegible] „Müller-Pouillet-Pfaundler" [illegible] hältnismäßig kurzer Zeit erscheinen und [illegible] guten Überblick über den Stand der physikalischen Wissenschaft am Anfange des 20. Jahrhunderts bieten wird. [illegible]

Die Elektrochemie der organischen Verbindungen. Von Dr. Walther Löb, Privatdozent an der Universität zu Bonn. Dritte [illegible] und umgearbeitete Auflage von [illegible] Kenntnisse in der Elektrolyse und Elektrosynthese organischer Verbindungen. Verl. W. Knapp, Halle a. S. 1905. M [illegible]

Die vorliegende dritte Auflage zeigt in jeder Hinsicht die verbessernde und vervollständigende Hand des in dem behandelten Gebiet selbst erfolgreich tätigen Verf. Unsere Leser wird natürlich am meisten die Elektrolyse aromatischer Verbindungen, vor allen Dingen die der aromatischen Nitroverbindungen interessieren, da dies das Gebiet ist, auf dem bisher fast allein praktische Resultate erzielt sind. Indessen dürften auch in den anderen Kapiteln mancherlei Hinweise auf interessante Umwandlungen durch den elektrischen Strom zu finden sein. Wir wünschen daher dem von der Verlagsbuchhandlung gut ausgestatteten Werk auch in Kreisen der in der Praxis stehenden Chemiker [illegible] Verbreitung. [illegible]

Deutsches Nahrungsmittelbuch. Herausgegeben vom Bunde deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -händler, E. V. 245 S. [illegible] Winters Univ.-Buchhandlung Heidelberg. Broch. M 6.40; geh. M [illegible]

In einem Zeitalter der Koalitionen, Trusts [illegible] Ringbildungen zur Betonung und Geltendmachung des Willens bestimmter Interessengruppen [illegible] es nicht Wunder nehmen, daß auch die Vertreter eines der wichtigsten Zweige unserer Industrie, des Nahrungsmittelgewerbes, die Fabrikanten sowohl wie die mit ihnen eng verbundenen [illegible] sich enger aneinander geschlossen haben, [illegible] getrennt zu marschieren, aber vereint nach [illegible] schem Vorbilde zu schlagen. Als erste und [illegible] same Frucht dieser konzentrischen Bestrebungen gilt das vorliegende „Deutsche Nahrungsmittelbuch", dessen Entstehung und pünktliches Erscheinen der unermüdlichen und tatkräftigen Initiative des Leiters des Bundes der Nahrungs-

Digitized by Google

mittelfabrikanten und -händler in erster Linie zuzuschreiben ist. Wie im ersten Kapitel des Buches gesagt wird, soll dasselbe eine Sammlung von Begriffsbestimmungen und Handelsgebräuchen des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes enthalten und auch die Gebrauchsgegenstände im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes berücksichtigen. Während im ersten Teile allgemeinen Verhältnissen wie der Herstellung, Aufbewahrung, Probenahme, Färbung, Kennzeichnung und der Grenzzahlen für die Beurteilung von Nahrungsmitteln Rechnung getragen wird, im 3. Teile die einschlägigen Gesetze, Entscheidungen, Erlasse Berücksichtigung finden, bringt der umfassende 2. Teil des Buches die eigentlichen Festsetzungen für die Beurteilung einzelner Nahrungs- und Genußmittel und im Anschluß hieran noch ein besonderes Kapitel über Ätherische Öle, über deren Abstammung, Eigenschaften und Prüfungsmethoden. Der reiche und formgewandte Inhalt bedeutet den Niederschlag aller Wünsche der einzelnen Gruppen des Nahrungsmittelgewerbes, die in mehrfachen Beratungen angenommen für die beteiligten Kreise als maßgebend hingestellt werden. Als Richtschnur für alle diese Beschlüsse gilt das bekannte Nahrungsmittelgesetz und seine Nebengesetze. Daß manche von den Fabrikanten des Nahrungsmittelgewerbes aufgestellten Forderungen, so z. B. hinsichtlich der Färbungsfrage und der Zulässigkeit der Verwendung von Erhaltungsstoffen, zur Zeit noch utopische sind, weil die Wissenschaft ihr letztes Wort noch nicht gesprochen hat, soll nicht unerwähnt bleiben. Auch andere Berufskreise, vor allem die mit der Nahrungsmittelüberwachung betrauten Nahrungsmittelchemiker, die Gerichts- und Verwaltungsbehörden werden dem Nahrungsmittelbuche die gebührende Beachtung nicht versagen, selbst wenn sie mit manchen Anschauungen nicht einverstanden sein können.

Der Hauptwert des Buches liegt aber vor allem darin, die oft weit auseinander gehenden Anschauungen unserer Nahrungsmittelfabrikanten und -händler über die zulässigen Herstellungsverfahren und Kennzeichnung der Nahrungs- und Genußmittel im Handelsverkehre wieder in geordnete Bahnen zu lenken und die Grundforderungen nach Treu und Glauben im Verkehre mit solchen Waren gegenüber dem emporgewucherten Fälschertum zur Hebung des Rufes unseres geachteten Kaufmannsstandes wieder zur Geltung und Achtung zu bringen. *Röhrig.*

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 4./12. 1905.

6a. E. 11 010. Verfahren zur **Malzbereitung** mittels Chlorkalks oder anderer Hypochlorite. Dr. Jean Effront, Brüssel. 7./7. 1905.

8m. F. 19 932. Verfahren zum **Färben** pflanzlicher Fasern, Gespinste, Gewebe u. dgl. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 9./3. 1905.

12e. E. 10 139. Verfahren zur Abscheidung der in **Hochofengasen** u. dgl. enthaltenen festen magnetisierbaren Bestandteile (z. B. Eisenstaub) mittels Durchleitens der Gase durch mit Stäben oder Platten ausgestattete Kammern. Julius Albert Elsner, Dortmund, Nikolaistr. 1. 27./6. 1904.

Klasse:

12p. B. 37 584. Verfahren zur Darstellung von **Indoxyl**, dessen Homologen und Derivaten dieser Körper. Basler Chemische Fabrik, Basel. 4./7. 1904.

12q. E. 9925/26. Verfahren zur Darstellung von **Aminoalkoholen** und -alkylestern. J. D. Riedel, A.-G., Berlin. 7./10. 1903.

21c. M. 26 209. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen **Isoliermaterials**. Joh. Meyenberg, Baar, Schweiz. 15./12. 1904.

22a. A. 11 100. Verfahren zur Darstellung von **Nitro-o-oxymonoazofarbstoffen**. Anilinfarben- u. Extrakt-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy, Basel. 30./6. 1904.

22d. J. 8076. Verfahren zur Darstellung eines schwarzen **Schwefelfarbstoffs**. Gustav Eduard Junius, Asnières, Frankr., u. Raymond Vidal, Paris. 5./10. 1904.

24c. D. 14 605. **Zinkofen**. Emile Dor. Delattre, Budel, Holland. 15./4. 1904.

30i. M. 25 650. Apparat zum keimfreien Abziehen von **sterilisierten Flüssigkeiten** auf sterilisierte evakuierte Kugelröhrchen oder Glaskölbchen. Edwin Maynard, London. 16./6. 1904.

32a. B. 40 147. Elektrischer Ofen zur Erzeugung von **Quarzglaszylindern**. James Francis Bottomley, Wallsend-on-Tyne, u. Arthur Paget, North Cray, Kent, Engl. 31./5. 1905.

89d. B. 40 120. Apparat zur Abscheidung von **Zucker** und Sirup aus Füllmasse. Otto Bernard Barth, Loveland, Colorado. 30./5. 1905.

Reichsanzeiger vom 7./12. 1905.

12d. W. 22 150. Verfahren zum **Trennen** flüchtiger, in Wasser nicht löslicher **Lösungsmittel** von in ihnen gelösten, gleichfalls in Wasser nicht löslichen Stoffen durch Abdestillieren. Fa. Otto Wilhelm, Stralsund. 18./4. 1904.

12e. E. 9853. Vorrichtung zur Vorreinigung von **Gichtgasen**, bestehend aus einer Anzahl hintereinander angeordneter, durchbrochener, durch Flüssigkeit hindurch bewegter Metallscheiben. Eicher Hütten-Verein Metz & Cie., Eich, Luxemburg. 1./3. 1904

12e. V. 5818. Verfahren zum **Reinigen** von **Gasen**. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 23./12. 1904.

12o. W. 23 510. Verfahren zur Darstellung von **Monochlorhydrin**. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Berlin. 28./2. 1905.

15l. C. 13 070. Verfahren zur Herstellung von **lithographischen Druckfarben** aus Firnis und Glycerin. Charlottenburger Farbwerke A.-G., Charlottenburg. 13./10. 1904.

22a. A. 11 389. Verfahren zur Darstellung blauschwarzer **Monoazofarbstoffe**. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 13./10. 1904.

26d. B. 40 357. Verfahren zur Entleerung der heißen Gase der trockenen **Destillation** von **Kohle**, Holz, Torf u. dgl. zum Zwecke der Gewinnung des darin enthaltenen Ammoniaks in fester Salzform durch Waschen mit konzentrierter Säure. Fa. Franz Brunck, Dortmund. 29./6. 1905.

30h. C. 13 221. Verfahren zur Herstellung fast **geschmackloser** und reizlos wirkender **Arzneimittel**. Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. vorm. Eugen Dieterich, Helfenberg b. Dresden. 12./12. 1904.

Digitized by Google

Klasse:

78c. C. 13 718. **Füllmassen** für **Granaten**, Torpedos u. dgl.; Zus. z. Pat. 166 804. Dr. Claeßen, Berlin, Dorotheenstr. 45. 21./6. 1905.

78c. J. 7407. Verfahren zur Herstellung eines **rauchlosen Pulvers** von bestimmtem Stickstoffgehalt. International Smokeless Powder & Chemical Co., Philadelphia. 23./6. 1903.

78c. W. 23 541. Verfahren zur Herstellung von **Sprengstoffen.** Westfälisch-Anhaltische Sprenstoff-A.-G., Berlin. 6./3. 1905.

89c. K. 28 973. Verfahren zur Anwärmung der **Diffusionsbatterie.** Dr. Oskar Köhler, Maltsch a. O. 18./2. 1905.

Patentliste des Auslandes.

Abscheiden fester suspendierter **Stoffe** durch Lufttrocknung. Lotz. Engl. 17 524/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Herstellung von **Acetylentetrachlorid.** P. Askenasy und M. Mugdan, Nürnberg. Amer. 804 516. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung von **Ätzmitteln.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 7592/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Konzentrations- und **Amalgamationstisch.** J. A. Hamilton, St. Peters, Südaustralien. Amer. 804 466. (Veröffentl. 14./11.)

Anthracenfarbstoffe. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Engl. 9138/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Farbstoffe der **Anthracenreihe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. Zus. 5172/319 018. (Ert. 9.—15./11.)

Reinigen von **Anthrazitstaub.** A. Exbrayat & L. Gayda, Levallois-Perret (Frankreich), Belg. 187 862. (Ert. 16./11.)

Nichtalkoholische, **bierähnliche** Getränke. Scholvien. Engl. 16 478/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Gärung von **Bierwürze.** P. Devreese, Lille. Belg. 187 907. 187 908. (Ert. 16./11.)

Blitzlichtpulver. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. Frankr. 350 308. (Ert. 9.—15./11.)

Blitzlichtpulver und Verfahren zur Überführung desselben in Monoortho- und panchromatisches Pulver. G. Krebs. Frankr. 357 478. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung von **Borneol.** Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin. Belg. 187 846. (Ert. 16./11.)

Herstellung eines Oxydations**brauns** mit weißen Effekten. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 357 472. (Ert. 9.—15./11.)

Desinfizierende Flüssigkeit. L. M. Soler, Lyon. Belg. 187 887. (Ert. 16./11.)

Herstellung von **Düngemitteln** mittels organischer Abfälle. G. Günther, Altenburg. Belg. 187 840. (Ert. 16./11.)

Elektrische Sammlerbatterien. Roselle. Engl. 24 689/1904. (Veröffentl. 7./12.)

Schmelzen von **Erzen** und Ausscheiden von Matte. Baggaley, Allen & Lindquist. Engl. 8386/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Farbenphotographie. Soc. An. des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses Fils. Frankr. Zus. 4290/339 223. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung echter blauer, violetter und schwarzer **Farbstoffe** durch Oxydation auf der Faser. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Frankr. 350 305. (Ert. 9.—15./11.)

Chemischer **Feuerlöscher.** Ch. A. Miller, New-York, N. Y. Amer. 804 755. (Veröffentl. 14./11.)

Behandlung von **Füllmassen** und Apparat hierzu. Roy. Engl. 10 273/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Komprimieren von **Gas.** G. Meyerober, Berlin. Belg. 187 795. (Ert. 16./11.)

Apparat zur **Gasanalyse.** Mono Betriebskontrollapparate. K. Steinbock, Frankfurt a. M. Belg. 187 7[illegible] Zus. zu 187 410; 187 786. (Ert. 16./11.)

Entfernung von Absätzen aus **Gasolin.** R. Waterhouse und Fr. W. Green, [illegible] Mass. Amer. 804 284. (Veröffentl. 14./11.)

Behandlung von **Gasreinigungsmasse** [illegible] Gewinnung von wertvollen Produkten. Be[illegible]neul. Engl. 8530/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Herstellung einer Motorflüssigkeit für **Gasturbinen** aus bituminöser Kohle. Gasmotorenfabrik Deutz. Engl. 14 [illegible]/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Apparat zur Herstellung von **Generatorgas.** P. Stiens, Rotterdam. Amer. 804 441. (Veröffentl. 14./11.)

Neues Verfahren zur Verarbeitung von **Harzen** und Harzölen. K. Bosch. Frankr. 357 [illegible] (Ert. 9.—15./11.)

Verwendung von Sägespänen und **Holzabfällen** zur Destillation zwecks Gewinnung von Holzgeist, Essigsäure, Aceton und eines Ersatzmittels für Tierkohle. Société Orljavacer Chemische Fabrik Jacob, Heinrich und Albert Müller. Frankr. 357 432. (Ert. 9.—15./11.)

Mittel zur Vertilgung schädlicher **Insekten.** K. Bosch. Frankr. 357 392. (Ert. 9.—15./11.)

Apparat zur Herstellung von **Kerzen** mit gewundenem Fuß. Société L. Félix Fournier & Cie. Frankr. 357 448. (Ert. 9.—15./11.)

Vorrichtung und Verfahren gegen **Kesselstein.** Klecan & Laska. Engl. 645/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Herstellung von **Koks.** Hennebutte. Engl. 22 002/1904. (Veröffentl. 7./12.)

Neuerungen bei der Herstellung von **Kompositionsparaffinkerzen.** Standard Oil Company. Frankr. 357 507. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung eines **Kupfer-Kalkacetats.** J. Ponthus. Frankr. 357 441. (Ert. 9.—15./11.)

Entfernung von **Kupfer** und **Nickel** von Eisen- oder Stahlflächen. Hodgkinson. Engl. 3225/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Öl zur Konservierung von **Leder.** H. Schwalther. Frankr. 357 525. (Ert. 9.—15./11.)

Apparat zum Vergleichen der **Lichtwirkungen.** Bennet. Engl. 24 975/1904. (Veröffentl. 7./12.)

Herstellung von Organo-**Magnesiumverbindungen.** A. Hesse. Berlin. Belg. 187 [illegible] (Ert. 16./11.)

Abscheidung von **Metallen** aus ihren Erzen. Wolf. Engl. 17 407/1904. (Veröffentl. 7./12.)

Verfahren zum Reinigen von **metallischen** Materialien. King. Engl. 15 367/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Behandlung von **Moos** für Fabrikationszwecke. Labarthe, Simoneaux, Simoneaux & Simoneaux. Engl. 26 062/1904. (Veröffentl. 7./12.)

Reinigung eines für **Nährzwecke** bestimmten Pflanzenstoffes. Blattmann & Cie. Frankr. 357 451. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung von **Nitroglycerin.** Ch. L. Re[illegible] Amer. 804 817, übertragen The East[illegible]

Digitized by Google

Dynamite Company, Wilmington, Del. (Veröffentl. 14./11.)

Extraktion von **Öl** aus Wasser. D. H. Haywood. Amer. 804 400, übertragen The Powter Company, New-York, N. Y. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung von Oxalaten und **Oxalsäure.** F. A. Feldkamp, South Orange, V. St. A. Belg. 187 629. (Ert. 16./11.)

Elektrischer Apparat zur Herstellung von **Ozon.** C. Wood, Philadelphia, Pa. Amer. 804 291. (Veröffentl. 14./11.)

Pasteurisieren von Flüssigkeiten. F. Tyson. Amer. 804 687 bis 804 688, übertragen H. B. Stewart, Canton, Ohio. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung von rotem **Phosphor.** R. Schenk und P. Marquart. Amer. 804 555, übertragen Chemische Fabrik Bettenhausen, Marquart & Schulz, Bettenhausen-Cassel. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung von **Protokatechualdehyd.** R. I. M. Sommer. Amer. 804 682, übertragen Franz Fritzsche & Co., Hamburg-Uhlenhorst. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung und Wiedergewinnung von **Pyridin** und dgl. Lessing & Wilton. Engl. 4766, 1905. (Veröffentl. 7./12.)

Zubereitung von **Pyriten** für die Entschwefelung. Utley Wedge, Ardmore, Pa. Amer. 804 690 bis 804 693. (Veröffentl. 14./11.)

Enthäuten und Entleimen von **Ramie.** J. Bendel, Paris. Belg. 187 667. (Ert. 16./11.)

Apparat zum Extrahieren von **Riechstoffen.** Lauthier Fils. Frankr. 350 303. (Ert. 9.—15./11.)

Mechanischer **Röst-** oder **Entschwefelungsofen.** H. Howard. Übertragen Merrimac Chemical Company, North Woburn, Mass. (Veröffentl. 14./11.)

Röstöfen. A. W. Chase. Amer. 804 379, übertragen The Chase Furnace Company, Philadelphia, Pa. (Veröffentl. 14./11.)

Röstofen. A. R. Meyer. Amer. 804 751 und 804 752, übertragen The United Zinc and Chemical Company, Kansas City, Mo. (Veröffentl. 14./11.)

Verfahren zum Füllen und Konservieren **salbenartiger** und plastischer **Massen.** C. E. Muncke. Frankr. 357 444. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung von **Salpetersäure** mit Hilfe der Elektrizität. Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H. Engl. 25 010, 1904. (Veröffentl. 7./12.)

Herstellung und Trennung von **Salzsäure** und **Schwefelsäure.** P. Askenasy und M. Mugdan, Nürnberg. Amer. 804 515. (Veröffentl. 14./11.)

Schmiermittel. Chester Comstock, Brooklyn, N. Y. Amer. 804 455. (Veröffentl. 14./11.)

Herstellung von künstlichem **Schmirgel.** A. Gacon, Monval par Marly-le-Roi (Frankreich). Belg. 187 802. (Ert. 16./11.)

Herstellung von violetten bis blauen **Schwefelfarbstoffen** mit Hilfe von Indophenol aus Paradiamin und α-Naphtol. C. Ris. Frankr. 357 587. (Ert. 9.—15./11.)

Herstellung und Reinigung von **Schwefelsäure.** R. Cellarius, Sergiefski-Posad (Rußland). Belg. 187 896. (Ert. 16./11.)

Ofen zur Konzentration von **Schwefelsäure** in Porzellan. H. E. Lemaitre. Frankr. 357 555. (Ert. 9.—15./11.)

Neuerungen in der Herstellung künstlicher **Seide.** Fabriques de Soie Artificielle de Tubize, Tubize. Belg. 187 728. (Ert. 16./11.)

Behandeln von Kupfer-, Nickel-, Kobalt-, Zink- und **Silbererzen.** A. Gardeur, Brüssel. Belg. 187 831. (Ert. 16./11.)

Apparat zum Abscheiden von **Staub** aus Luft. Sanitary Devices Manufacturing Co. Frankr. 357 469. (Ert. 9.—15./11.)

Künstliche **Steine.** Reavell. Engl. 21 233, 1904. (Veröffentl. 7./12.)

Kontinuierliche Extraktion von **Tannin.** G. F. Bögel. Frankr. 357 547. (Ert. 9.—15./11.)

Textilgewebe. Clear, Clear & Everett. Engl. 3267/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Apparat zum Verkohlen von **Torf.** Th. Ledermüller, Lemberg. Amer. 804 239. (Veröffentl. 14./11.)

Trocknen von **Torf.** D. R. O'Sullivan, Beare, London. Belg. 187 677. (Ert. 16./11.

Kontinuierliches Verfahren zum **Trocknen** starker Massen mit feuchter Luft. Maschinenbauanstalt Humbold, Kalk-Köln. Belg. 187 717. (Ert. 16./11.)

Verwendung von Natriumsuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd zur Abscheidung von **Vanadium.** M. M. J. Bouffort. Frankr. 357397. (Ert. 9.—15./11.)

Automatischer Apparat zur **Vergasung** von Flüssigkeiten. G. Chenot & L. Van Genechten, Molenbeek-Saint-Jean. Belg. 187 636. (Ert. 16./11.)

Herstellung von **Viehfutter.** Downs. Engl. 3609/1905. (Veröffentl. 7./12.)

Abscheidung des Saftes aus **Zuckerrüben.** M. Weinrich, Yonkers, V. St. A. Belg. 187 729. (Ert. 16./11.)

Herstellung von **Zündhölzern.** H. Schäfer. Frankr. 357 400. (Ert. 9.—15./11.)

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Versammlung am 7./10. 1905. in Webau.

Vorsitzender: Professor Dr. Precht, — Schriftführer: Dr. Michel.

Zu dieser Versammlung, für welche durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Direktor Dr. Krey die Besichtigung der Fabrik Webau ermöglicht wurde, war der benachbarte Bezirksverein Sachsen-Thüringen eingeladen und in Stärke von 12 Mitgliedern erschienen. Von unseren Mitgliedern nahmen 25 Herren teil, und außerdem hatten wir die Freude, noch 7 Gäste zu begrüßen.

Die nachfolgenden Angaben über die Fabrik entnehmen wir den uns von dem Betriebsführer Herrn Dr. Graefe in Webau in dankenswerter Weise gemachten Mitteilungen:

Am Bahnhofe Webau wurden die Ankommenden vom Direktor Dr. Krey empfangen und nach dem Kasino der Fabrik Webau geführt. Durch einen kurzen Vortrag über die technische und wirtschaftliche Entwicklung der Braunkohlenteerindustrie, ihren Zusammenhang mit dem Braunkohlen-

Digitized by Google

bergbau, mit dem sie organisch und untrennbar verbunden ist, bereitete er die Besucher auf die Besichtigung der Fabrik vor. Kurz streifte er auch neue Probleme, durch di der Industrie neue Produktions- oder Absatzgebiete erschlossen werden, wie die Nutzbarmachung des Braunkohlenbitumens durch Extraktion einerseits, die Verwendung der Öle als Treibmittel für Dieselmotoren und als Lichtspender durch Carburation von Wassergas andererseits, Verwendungsformen, die den Absatz für die immer mehr zurückgehende Ölgasbeleuchtung abzulösen berufen sind. Er zeigte, wie es der Industrie durch neue und exakte Untersuchungsmethoden ermöglicht wird, die eigenen wie fremde Produkte einer früher ungeahnten Kritik zu unterziehen, und wie ihr damit zugleich eine Waffe in die Hand gegeben wird gegenüber marktschreierisch angebotenen neuen Fabrikaten, namentlich in der Kerzenfabrikation. —

Nach dem mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage machte der Vorsitzende folgende geschäftliche Mitteilungen:

An der Sitzung des Gesamtvorstandes am 14. Juni auf der Hauptversammlung in Bremen hat der Vorsitzende als Vertreter unseres Bezirksvereins teilgenommen. Er bittet, von einem Berichte über diese Beratungen und über den Verlauf der Hauptversammlung Abstand zu nehmen, da derselbe bereits in Nr. 36 und 37 der Vereinszeitschrift erschienen ist. Ferner bringt der Vorsitzende zur Kenntnis, daß sowohl der Hauptverein wie auch unser Bezirksverein zur zehnten ordentlichen Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands vom 24.—28. September in Magdeburg Einladung erhalten hatte, und daß 25 Exemplare des Programms an mehrere Mitglieder unseres Bezirksvereins, die sich für diese Beratungen interessieren, verteilt worden sind. Vom Vorstande des Hauptvereins war unserm Bezirksverein die Vertretung übertragen. Da aber der Vorsitzende durch eine Reise verhindert war, anwesend zu sein, so hat Herr Dr. Pemsel die Güte gehabt, die Vertretung zu übernehmen.

Nach der Versammlung folgte die Besichtigung der Fabrik. Es werden täglich über 500 Doppelzentner Teer und seine Zwischenprodukte auf ca. 50 Destillierblasen destilliert. Da die Destillation im Vakuum stattfindet, durchzieht von einer Zentrale ab eine ausgedehnte Vakuumleitung einen großen Teil der Fabrik. Die bei der Destillation des Teers, namentlich gegen Ende, entstehenden Gase werden abgesogen, gereinigt und speisen einen 100pferdigen Gasmotor, der durch Dynamos die Fabrik mit Licht und eine entfernte Kohlengrube mit Kraft versorgt. Ähnliche Anlagen, jedoch mit Schweelgas betrieben, hat Krey auch an anderen Orten errichtet. Die bei der Destillation des Teers erhaltenen Zwischenprodukte werden nun in der sehr kompendiös eingerichteten Mischerei einer durchgreifenden chemischen Reinigung, bestehend in Behandlung mit konz. Schwefelsäure und Natronlauge unterzogen. Die Öle gelangen dann zur Rektifikation, d. h. zur Trennung in die niedrig- und hochsiedenden Komponenten und wandern dann nach event. noch erforderlicher abermaliger Reinigung in verschiedene Kästen und Reservoire, in denen sie für den Versand aufgespeichert werden. Die paraffinreichen Destillate des Teers, die sogen. Paraffinmassen, füllt man nach der chemischen Behandlung in wassergekühlte Blechhülsen, läßt das Paraffin auskristallisieren und trennt es durch Filterpressen vom Öle, das in den Betrieb zur Entziehung der letzten Reste Paraffin zurückwandert. Noch sieht freilich das so gewonnene Paraffin recht gelb und ölig aus und bedarf eines dreimaligen Waschens mit Benzin unter Druck in mächtigen hydraulischen Pressen, ehe es das bekannte weiße und durchscheinende Äußere erlangt. Nach einer Behandlung mit gespanntem Wasserdampf zwecks Entfernung des noch anhaftenden Benzins und nach intensiver Mischung mit Entfärbungspulver ist es endlich in der Verfassung angelangt, in Form von Kerzen in alle Welt hinauswandern zu können. Denn noch ist die Kerzenfabrikation die aufnahmefähigste Konsumentin der großen erzeugten Paraffinmengen, und sie muß deshalb auch notwendigerweise der Industrie angegliedert bleiben, wenn sie auch an sich wenig gewinnbringend ist. Gegen 160 Kerzengießmaschinen sind allein in Webau Tag und Nacht beschäftigt, das Paraffin in Kerzen, seien es die milchweißen Kompositions-, seien es die durchscheinenden Paraffinkerzen, überzuführen, und die Jahresproduktion der Riebeckschen Montanwerke, allerdings der weitaus größten Produzentin der Industrie, beläuft sich auf ca. 5000 t Kerzen. Viele Hände sind beschäftigt, diese gewaltigen Mengen nach dem Guß weiter zu verarbeiten, zu verpacken, zu etikettieren und zu versenden. Noch mancherlei interessante Einzelheiten bietet die Fabrik, so die neuerdings eingerichtete Beheizung der Blasen mit zerstäubtem Kreosotöl, von dem sich infolge stockenden Geschäftsganges große Mengen angehäuft hatten, und das dergestalt noch mit Vorteil, namentlich infolge der überaus einfachen und sauberen Bedienung nutzbar gemacht werden kann, so ferner die Zusammenschweißung von Eisenblechgefäßen mittels Knallgasgebläse, die das teure und geräuschvolle Nieten erspart, so die automatische Beschikkung der Dampfkessel mit Feuerkohle u. dergl. mehr, und alles bestätigt das, was Krey in seinem einführenden Vortrage sagte, daß man verstanden hat, durch intensivere Ökonomie und inneren Ausbau der Fabrikation bis ins kleinste den Ausfall infolge fortschreitender Verringerung der Qualität der Schweelkohle wett zu machen.

Nach Beendigung der Besichtigung vereinigten sich die Teilnehmer wieder im Kasino, um hier einen von der Werksverwaltung angebotenen Abendimbiß einzunehmen und noch ein Stündchen in gemütlichem Beisammensein zu verweilen. Hier wurde durch mehrere Toaste Herrn Direktor Dr. Krey und den Herren Beamten der Dank der Besucher ausgesprochen, der auch an dieser Stelle nochmals wiederholt sein möge. —

Am Abend entsprach unser Bezirksverein der Einladung des Bezirksvereins für Sachsen-Thüringen nach Leipzig. Der Bericht über diese Tagung ist von diesem Verein in der Zeitschrift des Vereins erstattet worden (s. S. 1808).

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

tschrift für angewandte Chemie.

Jahrgang. Heft 51. 22. Dezember 1905.

Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

Filialen: Breslau, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. Dresden, Seestr. 1. Elberfeld, Herzog- Frankfurt a. M., Kaiserstr. 10. Hamburg, Alter Wall 76. Hannover, Georgstr. 39. Kassel, Obere 27. Köln a. Rh., Hohestr. 145. Leipzig, Petersstr. 19, I. Magdeburg, Breiteweg 184, I. München, straße 25 (Domfreiheit). Nürnberg, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. Stuttgart, Königstr. 11, I. Wien I, Graben 28.

Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

: Ventilatoren im Schwefelsäurekammerverfahren 2001.
: Bestimmung der Säure in Abgasen 2002.
: Die Stabilität des Zelluloids 2002.

Referate:

und Maschinen 2003; Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige 2004; — Bleicherei, Färberei und Zeugdruck 1909.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

schichtliche und Handelsrundschau: Berlin; — Handelsnotizen; — Aus anderen Vereinen: Sitzung des Vereins der Leder-Industrie-Chemiker 2006; — Personalnotizen 2007; — Patentlisten 2008.

Verein deutscher Chemiker:

verein Hannover: Gemeinschaftliche Tagung mit dem Bezirksv. Sachsen-Anhalt und Teilnehmern aus der ustrie am 9. u. 10. 12.; — Besichtigung der Anlagen der Gewerkschaft Schieferkaute 2009; — F. Rinne: Die geolo. Verhältnisse von Nordwest-Deutschland 2012. Dr. Kubierschky: Ziele und Zwecke der Versammlungen zirksvereinen des V. d. Ch. in Verbindung mit Teilnehmern aus der Kaliindustrie 2012; — Bezirksverein n-Anhalt: Hauptversammlung zu Magdeburg am 2. und 3. Dezember; — Besichtigung der Maschinenfabrik Buckau.

Ventilatoren im chwefelsäurekammerverfahren.

Von Hüppner-Muldenhütten.

(Eingeg. d. 21. 11. 1904.)

Die Besprechung in Heft 44 vom 3./11. 1905 die mechanische Wirkung der Ventilatoren Kammerbetrieb von Herrn Dr. Hermann nge enthält so viel Beachtenswertes und unfelhaft Richtiges, daß allen, die mit „Zug", nutzung der Winkel durch Druck", „Näherung Gas- und Staubteilchen durch kleinen Überk" zu tun haben, hierüber schreiben oder eren, nur warm empfohlen werden kann, sich diesen Ausführungen vertraut zu machen, omehr als letztere nicht nur auf den Kammerieb beschränkt zu werden brauchen, sondern alle Gasbewegungen gelten.

Nur zwei Punkte bedürfen einer weiteren Bechung.

1. Auf S. 1736, linke Mitte, wird gesagt: „daß im Ventilatorbetrieb) die Temperatur der gederten Gase nicht den von manchen Praktikern genommenen Nachteil des wesentlich größeren aftverbrauchs hat, da auch bei erhöhter Temratur nur das gleiche Gasgewicht zu dern ist."

Dies ist nicht richtig, die Arbeit ist vielmehr i gleichem Gasgewicht und gegebener Druckhöhung dem Gasvolumen proportional. Wollte nd könnte man bei einem Eisenhochofen den Gasbewegungsapparat" zwischen Winderhitzer nd Hochofen setzen, so wäre bei 3:273 = 819° die vierfache Arbeit bei sonst gleichen Verhältnissen gegenüber kalter Luft zu liefern. Die bekannte leicht abzuleitende Formel $N = \frac{Q.h}{75}$ besagt dies ohne weiteres. Hierbei ist Q die Gasmenge in Kubikmetern von der Temperatur t; bei gegebenem Gewicht G ist $Q = c.\frac{t+273}{273}.G$, also wächst die Arbeit mit $\frac{(t+273)}{273}$. Allerdings spielen beim Schwefelsäurebetrieb die Kosten der Ventilatorarbeit keine allzu große Rolle[1]).

2. Bei dieser Gelegenheit sei noch hervorgehoben, daß die Seite 1836 links oben empfohlene Druckmessung senkrecht zur Apparatwand bei großer Gasgeschwindigkeit die gerügten Mängel nicht sicher vermeidet.

Ist der Überdruck im ruhenden Gasstrom h, so wird man bei obigem Verfahren meist messen $(h-\frac{v^2}{2g}\delta)$. Eine geringe Abweichung von der Senkrechten oder Ansatz von Flugstaub usw. genügt, um Werte zwischen h und $(h-\frac{v^2}{2g}\delta)$ zu erhalten. Es ist daher empfehlenswerter, die Leitungsmündung gegen den Gasstrom zu richten, man liest dann nur h ab, das ist der Druck, der herrscht, wenn die Gasgeschwindigkeit wieder in Druckhöhe umgesetzt ist. Bei genauen Messungen sind beide Werte zu bestimmen, woraus sich dann v —

[1]) Etwas näher sind diese Beziehungen vom Verf. im Jahrb. f. B. u. Hw. im Königr. Sachsen 1903 beleuchtet worden.

wenigstens annähernd — ermitteln läßt. Drei feste Werte, etwa 1. Druck an paralleler Wand, 2. Druck mit dem Gasstrom, 3. Druck gegen den Gasstrom gibt es nicht. Eins und zwei wird meist zusammenfallen, eins kann aber auch jeden Wert zwischen zwei und drei einnehmen, wie oben ausgeführt.

Bestimmung der Säure in Abgasen.

Von F. Henz.

(Eingeg. d. 27./11. 1905.)

Die Bestimmung der Säure in den Abgasen bietet jedem mit sauren Gasen arbeitenden Betrieb eine wertvolle Kontrolle. Der folgende einfache Apparat gestattet eine genaue Bestimmung durch originelle Titration, ohne an die Geschicklichkeit des Ausführenden große Anforderungen zu stellen.

Ein pfeifenähnliches Glasgefäß[1]) ist zur Hälfte mit Glasperlen gefüllt. Man beschickt mit 25 ccm Normallauge, deren Verbrauch an Halbnormalsäure bestimmt ist, und saugt ein gemessenes Volumen des Gases von der Kopfseite der Pfeife aus durch. Dann bläst man rückwärts die Flüssigkeit durch das Pfeifenrohr in ein Becherglas und titriert, ohne das Absorptionsgefäß erst nachzuwaschen, bis der Indikator umschlägt. An Stelle des Nachwaschens gießt man nun die Titrierflüssigkeit in die Pfeife zurück, bläst wieder ins Becherglas aus und titriert fertig. Ein Wiederholen dieser Operation ist im allgemeinen unnötig, empfiehlt sich aber zum Konstatieren des beendigten Auswaschens.

Die Differenz des Säureverbrauchs vor und nach dem Durchleiten der Gase ergibt den Säuregehalt der letzteren, ausgedrückt in ccm Halbnormalsäure. Bei Anwendung von 100 l Gas entsprechen 50 ccm Säure einem Gehalt von 10 g SO_3 im Kubikmeter.

Das Absaugen der Gase geschieht vorteilhaft durch Auslaufenlassen eines tönernen Topfes von 100 l Inhalt, der von einer Wasserleitung aus jedesmal gefüllt wird.

Die Vorteile der Vorrichtung sind: Einfaches, wenig zerbrechliches Absorptionsgefäß, das dennoch gestattet, der großen Gasmenge die Säure bis auf 1% zu entziehen.

Titration in konz. Lösung, wichtig in Gegenwart nitroser Verbindungen, die den Indikator angreifen und unempfindlich machen.

Gute Resultate, auch wenn der Ausführende wenig geschickt ist.

[1]) Zu beziehen durch Dr. H. Geissler Nachf., [illegible]

Die Stabilität des Zelluloids.

Von Dr. K. V[illegible].

(Eingeg. d. 2[illegible]/11. 190[illegible].)

In einem der letzten Hefte dieser Z.[1]) [illegible] A. Voigt unter vorstehendem Titel [illegible] Bezugnahme auf eine Notiz in Nr. [illegible] Jahrgangs S. 1721 die Frage der „[illegible]" (!?) des Zelluloids, womit nach den [illegible] führungen die sogenannte Selbstentzündlichkeit dieses Stoffes gemeint ist. Die dabei [illegible] Ansicht, daß diese gelegentliche Neigung zur „Entzündung"[2]) auf mangelhafte Entsäuerung der [illegible] wendeten Nitrozellulose zurückgeführt [illegible] müsse, ist nun durchaus nicht im Einklang [illegible] dem bereits gesammelten Tatsachenmaterial [illegible] scheinend ist die bezügliche Kontroverse in der Cöthener Chemiker-Ztg. vom Anfang dieses Jahres [illegible] nicht zur Kenntnis A. Voigts gelangt. Um [illegible] Verbreitung irrtümlicher Ansichten entgegen[illegible] treten, sehe ich mich veranlaßt, die [illegible] Verhältnisse hier einer Besprechung zu unterziehen.

Durch die Versuche Dr. Normanns[illegible] so gut wie bewiesen, daß in denjenigen [illegible] anscheinend spontaner „Entzündung" von Zelluloid, in denen eine wenn auch nicht starke Wär[illegible] strahlung auf letzteres gewirkt hat, eine Akku[illegible] lierung dieser Wärme im Material bis zur Zer[illegible] setzungstemperatur des letzteren (140[illegible]) [illegible] und zwar infolge einer — wenn auch [illegible] weisen — Umhüllung mit schlechten Wärme[illegible]. Dies dürfte stets für im Haar steckende Zelluloid[illegible] kämme zutreffen.

Ist jedoch eine solche Umhüllung nicht [illegible] handen, so kann — wie ich selbst nachgewiesen habe — sowohl tadelloses Zelluloid, wie [illegible] solches, welches offenbar infolge ungenügender Entsäuerung der Nitrozellulose bereits in [illegible] samer, äußerlich leicht kenntlicher Zersetzung [illegible] griffen ist (letzteres trotzdem auch bei jahre[illegible]) [illegible] Liegen keine Neigung zur „Entzündung" [illegible] einer sehr starken Hitzestrahlung ausgesetzt werden, ohne daß die fragliche rapide Zersetzung ein[illegible]. Durch meine Versuche[5]) ist also bereits [illegible] mentiert, daß mangelhaft entsäuerte Prod[illegible] keine größere Neigung zur „Entzündung" [illegible] sitzen.

Nun kommen allerdings auch noch Fälle [illegible] in denen bei sehr mäßigen Wärmegraden [illegible] Ausschluß einer Bestrahlung sowohl als einer Umhüllung mit schlechten Wärmeleitern Zelluloid [illegible] — sogar mit Feuererscheinung — zersetzt. [illegible] große Zelluloidfabrik hat z. B. in diesem Jahre bereits zwei bedeutende Trockenhausbrände zu verzeichnen.

In diesen Trockenhäusern wird die [illegible]

[1]) Diese Z. **18**, 1800 (1905).

[2]) Unter „Entzündung" soll im folgenden [illegible] rasche Zersetzung unter Rauchbildung verstanden sein; eine eigentliche Entzündung (unter Feuererscheinung) ist bei Abwesenheit einer Flamme oder Funkens (s. u.) allen Fachleuten mehr als frag[illegible]

[3]) Chem.-Ztg. **29**, 85, 94, 127–12[illegible], 14[illegible], 1[illegible] **187—188** (1905).

[4]) Chem.-Ztg. **29**, 203 (1905).

[5]) Chem.-Ztg. **29**, 188 (1905).

Digitized by Google

Sorgfalt in bezug auf Einhaltung der Trockentemperatur von ca. 40° und Ausschluß von strahlender Wärme geübt; das Zelluloid liegt teils offen auf dünnem Baumwollstoff, teils ist es an Draht usw. aufgehängt. Hier kann also die Normannsche Erklärung unmöglich zutreffend sein, vielmehr dürfte in diesem Falle meine an bereits erwähnter Stelle gegebene Deutung der Brandursache die meiste Wahrscheinlichkeit für sich besitzen, wonach elektrische Funken, analog wie bei den früher so rätselhaften Selbstentzündungen von Benzin und Schwefelkohlenstoff die Entzündung veranlassen. Leider bin ich mangels der nötigen Versuchseinrichtung bisher nicht in der Lage gewesen, den experimentellen Beweis für die Richtigkeit meiner Erklärung zu erbringen, es wäre dies mehr eine Aufgabe für die Fabriken selbst oder für die physikalischen Institute unserer Hochschulen.

Von einer Begünstigung der Entzündung durch Säuregehalt der Nitrozellulose kann bei der letzterwähnten Art von „Entzündungen" schon gar keine Rede sein, da es sich dabei doch stets um ganz frisches Zelluloid handelt. Ich habe die oben erwähnte langsame Zersetzung nie anders als nach jahrelanger Lagerung beobachten können, und es ist fraglich, ob solche bei den heutigen Fabrikaten überhaupt eintritt, da denselben gewisse Stoffe zur Unschädlichmachung der Säurereste zugesetzt werden.

Die von A. Voigt vorgeschlagene ausgiebige, sichere Entsäuerung nach der Methode der Schießwollfabriken, welche aus Betriebsrücksichten bei den Zelluloidwollen gar nicht durchführbar ist, erscheint nach obigem überflüssig. Die Zelluloidfabriken, die durchaus modern eingerichtet zu sein pflegen, lassen es sich im übrigen schon im eigenen Interesse angelegen sein, die Stabilisierung möglichst weit zu treiben; eine absolute Garantie bezüglich der Stabilität des Produktes ist unmöglich und dabei unnötig.

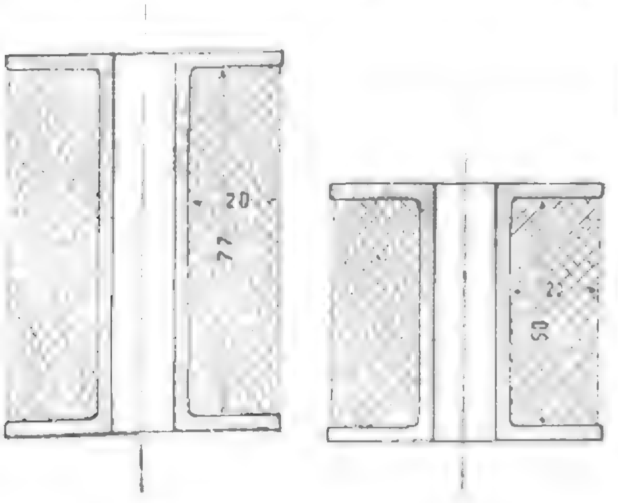
Zum Schluß möchte ich noch bemerken, daß ein guter Teil der Aufsehen erregenden Brände in Zelluloidwaren-Fabriken und -Lagern nach den darüber veröffentlichten Berichten einfach dem enorm leichtsinnigen Verhalten von Arbeitern usw. seine Entstehung verdankt.

Referate.

I. 9. Apparate und Maschinen.

Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Acetat- und Emailledraht.

Die Allg. Elektrizitäts-Ges. Berlin benutzt seit einiger Zeit an Stelle von Seide und Baumwolle neue Isoliermittel für Kupferdrähte; Drähte bis zu 0,17 mm Durchmesser überzieht sie mit einer dünnen (0,02 mm) Schicht Zellulose-Tetra-Acetat und solche von 0,17—2 mm Dicke mit einer



alte neue

Art der Isolierung.

emailleartig aussehenden Schicht (von 0,015—0,025 mm je nach der Stärke des Drahtes). Beide Isoliermittel sind sehr biegsam und zähe und widerstehen mechanischen Beanspruchungen sehr gut. An Isoliervermögen übertreffen diese Drähte die mit Faserumwicklungen; Acetatdraht widersteht elektrischen Spannungen bis zu ca. 1500 Volt; bei Emailledraht beträgt die Durchschlagsspannung zweier, miteinander verseilter Drähte von 1,2 mm Durchmesser in trocknem Zustande 2500—3000 Volt; die einzelner Drähte gegen Quecksilber beträgt 2000—2500 Volt, gegen Wasser nach 24 Stunden 800—1000 Volt. Der Hauptvorteil der auf diese Weise isolierten Drähte gegenüber den mit Faserstoffen umwickelten besteht darin, daß sie bei gleichem Kupferdurchmesser einen kleineren Gesamtdurchmesser haben, so daß man für eine bestimmte Anzahl Wicklungen bei Verwendung von Acetat- und Emailledraht eine bedeutend kleinere Spule braucht, als bei den früher verwendeten Drähten. Dieser Umstand spielt in vielen Fällen eine bedeutende Rolle, z. B. bei Spulen für elektrische Meßinstrumente, Induktoren, Bogenlampen usw. Die Raumersparnis ersieht man am besten aus der Nebeneinanderstellung beistehender Zeichnungen. *Rolf.*

Verfahren zum Anzeigen des Kohlensäuregehalts durch Messen der Druckverminderung infolge Absorption der Kohlensäure. (Nr. 163 216. Kl. 42*l*. Vom 22./12. 1903 ab. Alfred Schlatter und Ludwig Deutsch in Budapest.)

Patentanspruch: Verfahren zum Anzeigen des Kohlensäuregehaltes von Rauchgasen durch Messen der Druckverminderung infolge Absorption der Kohlensäure, dadurch gekennzeichnet, daß das Manometer nur nach erfolgter Absorption mit dem Absorptionsraum verbunden wird, hingegen im weiteren Verlauf der Messung von demselben abgeschlossen wird, um nur den maßgebenden Druck des Absorptionsraumes anzuzeigen. —

Der Zweck des jeweiligen Abschlusses des Manometers vom Reaktionsraume ist, zu verhindern, daß alle im Verlaufe einer Periode im Reaktionsgefäße auftretenden Druckveränderungen vom Manometer angezeigt werden. *Wiegand.*

Digitized by Google

Trockenverfahren, bei dem das Trockengut mittels Lichtstrahlen behandelt wird. (Nr. 162 696. Kl. 82*a*. Vom 23./9. 1904 ab. Arthur Junghans in Schramberg [Württbg].)

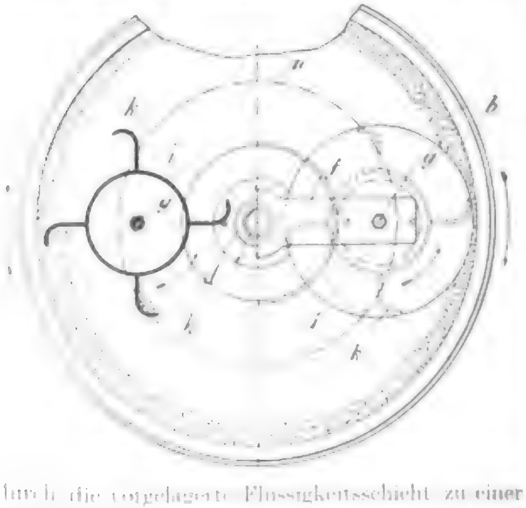
Patentanspruch: Trockenverfahren, bei dem das Trockengut mittels Lichtstrahlen behandelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks schnellerer Trocknung und Vermeidung schädlicher Nebenwirkungen (Zersetzen, Verfärben u. dgl.) farbiges Licht zur Verwendung gelangt, daß der Art des Trockengutes angepaßt ist. —

Die Trocknung mit weißem Licht verläuft bisweilen langsam und führt sogar Schädigungen herbei, weil manche Lichtstrahlen unwirksam sind oder sogar Zersetzungen hervorrufen. Z. B. wird nahezu trockener Zucker unter der Einwirkung roten Lichtes anstatt zu erhärten wieder flüssig. Es muß daher für jedes Trockengut die geeignete Farbe ausgewählt werden, die häufig der von dem Körper am energischsten reflektierten entspricht. Man erhält beispielsweise mittels eines Gemisches aus den Lichtstrahlen weißer und blauer Glühlampen eine schnelle Trocknung blauer Lackanstriche, ohne Veränderung der Farbe, während bei Bogenlicht die Trocknung langsamer verläuft, und die Farbe nach Grün verändert wird. Zucker läßt sich in blauem Licht ebenfalls schnell und ohne Zerfließen oder andere schädliche Beeinflussung trocknen.

Karsten.

Schleudermaschine mit Vorrichtung zum ununterbrochenen Beseitigen der sich am geschlossenen Trommelmantel ablagernden festen Bestandteile. (Nr. 162 628. Kl. 12*d*. Vom 12./2. 1904 ab. Aktiebolaget Separator in Stockholm.)

Patentansprüche: 1. Schleudermaschine mit Vorrichtung zum ununterbrochenen Beseitigen der sich am geschlossenen Trommelmantel ablagernden festen Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleudertrommel ein oder mehrere, sich sowohl um ihre eigene Achse (*g*) als auch planetarisch zur Trommel drehende Schaufel- oder Schöpfräder (*i*) von kleinerem Durchmesser als der Trommelradius angeordnet sind, so daß die nacheinander an dem Trommelmantel vorüberstreichenden Schaufeln (*k*) die festen Bestandteile aufnehmen und quer



durch die vorgelagerte Flüssigkeitsschicht zu einer flüssigkeitsfreien Stelle führen, von wo sie in geeigneter Weise fortdauernd weggeschafft [illegible] können.

[illegible]

Filterkörper. (Nr. 162 730. Kl. 12*d*. Vom 12. [illegible] 1903 ab. Wilhelm Hartmann in [illegible]fenbach a. M. Zusatz zum Patente 156 [illegible] vom 1./11. 1902.)

Patentanspruch: Filterkörper nach Patent 156 [illegible] dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der [illegible] Hauptpatent verwendeten Filterplatten ein [illegible]förmig gewundenes, ein- oder beiderseitig [illegible] oder geriffeltes Band verwendet wird, welches [illegible] einem das Filterelement bildenden Hohlkörper [illegible]sammengepreßt wird. —

Infolge des Zusammenpressens des auf [illegible] Seiten gerauhten spiralförmig aufgewundenen [illegible]des bleiben zwischen den Windungen unendlich [illegible] feine der betreffenden Rauhung entsprechende [illegible]terkanäle. Je nach der Art des Filtergutes kann [illegible] Band aus verschiedenem Material bestehen, [illegible] aus Metall, Hart- oder Weichgummi, Zelluloid [illegible]

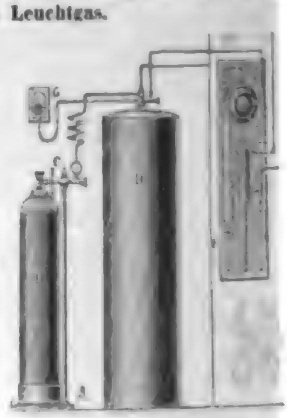
[illegible]

II. 2. Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

M. R. Robine. Bericht über den IV. internationalen Acetylenkongreß in Lüttich 1905. (Revue générale 8, 273 ff. [1905].)

Der Bericht enthält Referate über folgende Vorträge: M. Antoine spricht über Automobillampen für Acetylen, deren Wirkung durch Kombination geeigneter Hohlspiegel und Konkavlinsen erhöht wird. Ein hyperbolischer Reflektor und entsprechende Linsen ergeben 2 Strahlenbündel für die Beleuchtung der nächsten Nähe und in größere Ferne. M. Lacrois teilte Versuche über das Schweißen von Blechen mit Acetylensauerstoffgebläse mit. Bullier und Maquene sprachen über die Reinigung von Acetylen und empfehlen für diesen Zweck eine Masse, die durch Zusammenreiben von Chlorkalk und kristallisiertem Glaubersalz entsteht. Bullier und Robine teilen Versuche über die Bestimmung des Gasverbrauchs von Brennern mit und finden, daß dieser in den ersten Minuten des Brennens größer ist als später. *O. K.*

Blaugasfabrik Augsburg (Riedinger & Blau). **Flüssiges Leuchtgas.**



Das nach D. R. P. 158 198 (s. diese Z. 18, 671) hergestellte hochwertige Leuchtgas wird aus Destillationsgasen dadurch gewonnen, daß man [illegible]

Google

Wasserkühlung so stark komprimiert, daß alle dazu fähigen Bestandteile sich verflüssigen. Diese Flüssigkeiten werden dann in Stahlzylinder eingefüllt und kommen als „Blaugas“ zum Versand. 1 Flasche mit 10 kg „Blaugas“ hat durchschnittlich eine Leuchtwirkung von 20 000 Kerzenstunden und vermag einen Glühlichtbrenner von 30 Kerzen rund 670 Stunden zu speisen. Das Blaugas wird aus dem Rezipienten B zuerst in einen Gasbehälter D übergeführt, in dem es unter einem Druck bis zu 4 Atmosphären steht. Aus diesem Behälter geht es durch einen Druckregler E unter dem gewünschten Gebrauchsdruck in die Leitungen. Blaugas eignet sich für Ortszentralen, Fabriken und einzelstehende Villen; ferner für Eisenbahnwagen und Automobile. Auch kann man es mit Vorteil zum Schmelzen, Löten, und zusammen mit Sauerstoff zum autogenen Schweißen von Eisen verwenden. Die Kosten von Blaugas-Glühlicht stellen sich ungefähr so hoch wie die von Steinkohlengasglühlicht. Der Preis des Gases[1]) beträgt M 1,20 per kg.

Ununterbrochen arbeitender Ofen zur Behandlung von Briketts unter Luftabschluß, sowie überhaupt zum Darren und Verkohlen, bestehend aus nebeneinander stehenden, abwechselnd oben und unten gegeneinander offenen Kammern, durch welche das Gut mittels endloser Ketten in mehrfachen Auf- und Abwärtswindungen geführt wird. (Nr. 163 033. Kl. 10*a*. Vom 29./6. 1904 ab. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co. in Dresden.)

Patentanspruch: Ununterbrochen arbeitender Ofen zur Behandlung von Briketts unter Luftabschluß, sowie überhaupt zum Darren und Verkohlen, bestehend aus nebeneinanderstehenden, abwechselnd oben und unten gegeneinander offenen Kammern, durch welche das Gut mittels endloser Ketten in mehrfachen Auf- und Abwärtswindungen geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nur wenige mittlere Schächte des gegen die äußere Luft abgeschlossenen Ofens von innen geheizte Wände besitzten, so daß nur hier das Gut auf die zu gebende Höchsttemperatur, und zwar mittels strahlender Wärme erhitzt wird, während es in den nicht beheizten vorderen und hinteren Schächten allmählich vorgewärmt bzw. abgekühlt wird. —

Durch die Aneinanderreihung einer entsprechenden Anzahl von Kühlkammern kann man den Grad der Abkühlung dahin bringen, daß das Gut an der Entnahmestelle so weit abgekühlt ist, daß es von Hand entnommen und sofort zum Verladen und zum Versand kommen kann. *Wiegand.*

II. 16. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

Verfahren zur Erzeugung von blauen, violetten und schwarzen Farbstoffen durch Oxydation auf der Faser. (Nr. 162 625. Kl. 8*m*. Vom 14./11. 1903 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Erzeugung von echten blauen, violetten und schwarzen Farbstoffen auf den vegetabilischen oder animalischen Fasern, gekennzeichnet durch gemeinsame Oxydation von p-Amido- oder p-Amidooxy- oder p-Diamidoderivaten der Diphenylaminreihe mit primären, sekundären oder tertiären m-Amidophenolen, m-Diaminen, Phenolen oder Oxycarbonsäuren mit oder ohne Zusatz von Tannin oder Metallbeizen, indem man die beiden Komponenten entweder nacheinander oder gleichzeitig im Färbe- oder Druckwege mit den nötigen Oxydationsmitteln auf die Faser bringt, trocknet und durch Hitze oder Dampf innerhalb der Faser entwickelt und fixiert. —

Als Beispiele sind genannt die Kombinationen von p-Amidodiphenylamin mit *m*-Oxydiphenylamin, m-Oxyphenyl-o-toluidin, *m*-Oxydiäthylanilin, Dimethylamido-p-kresol, m-Amido-p-tolylphenylamin, Methyl-m-amido-p-toluidin, Diphenyl-m-phenylendiamin, m-Diamidocarbazol, Resorcin, α-Naphtol, β-Naphtol, Dioxynaphtalin-2, 7, R-Salz, Gallussäure, Gallussäuremethylester, Gallamidsäure.

Man erhält wirkliche Kondensationsprodukte, während man bei ähnlichen Verfahren, wie der Oxydation von p-Diaminen mit Aminen (Patent 37 661), nur Gemische des aus den p-Diaminen entstehenden Brauns mit Anilinschwarz erhält. Die neuen Kombinationen dagegen weichen von den aus p-Diamin durch Oxydation von p-Amidodiphenylamin und dergl. erhaltenen schwarzen Farbstoffen (Patent 134 559) in der Nuance wesentlich ab. Die Farbstoffe sind säurebeständig, und man kann durch Aufdruck von reduzierenden Agenzien Reserven herstellen, die in bekannter Weise bunt illuminiert werden können. Als Oxydationsmittel sind besonders Chlorate geeignet, die Anwesenheit freier Mineralsäure ist nicht erforderlich, so daß die Faser nicht angegriffen wird. Auch ohne Verwendung von Beizen sind die Färbungen ganz echt, doch können in geeigneten Fällen auch Beizen benutzt werden. Das Verfahren läßt sich mit der Herstellung von unvergrünlichem Oxydations- oder Dampfschwarz vereinigen, so daß auf diese Weise nuanciert werden kann. *Karsten.*

Verfahren zur Erzeugung von violetten und blauen Farbstoffen durch Oxydation auf der Faser. (Nr. 162 626. Kl. 8*m*. Vom 20./12. 1903 ab. Dieselben. Zusatz zum Patente 162 625 vom 14./11. 1903; s. oben.)

Patentanspruch: Eine weitere Ausbildung des durch das Patent 162 625 geschützten Verfahrens zur Erzeugung von echten violetten und blauen Farbstoffen durch Oxydation auf den vegetabilischen oder animalischen Fasern, dadurch gekennzeichnet, daß man p-Amidodiphenylamin oder dessen Derivate an Stelle mit den in dem Patent 162 625 angeführten Verbindungen hier mit o-Amidophenoläthern, entweder mit oder ohne Tanninzusatz, auf der Faser im Färbe- oder Druckwege oxydiert. —

Das Verfahren ergibt wie das Hauptpatent ebenfalls violette und blaue Farbstoffe von hervorragender Seif- und Sodaechtheit, die auch säurebeständig sind und sich weiß und farbig reservieren lassen. Als Amidophenoläther können beispielsweise verwendet werden: o-Anisidin, o-Phenetidin, Di-o-amidophenoläthylenäther, o-Amidophenol- (o- oder p-) Chlorbenzyläther. *Karsten.*

---

[1]) Das Gas und die Apparate werden geliefert von der Firma E. Scharrer & Co., Berlin SW. 11.

Digitized by Google

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Berlin. Vorschriften über die Versendung von **Zelluloid und Zelluloidwaren** in Postpaketen nach dem Auslande: Zelluloid als Rohstoff darf nur in festen Holzkisten versandt werden. Bei Zelluloidwaren ist, gleichviel ob sie ganz oder nur zum Teil aus Zelluloid bestehen, eine Verpackung von starker Pappe zugelassen. Im Verkehr mit Rußland und im Durchgange durch Rußland (Finnland, Persien, Transkaspien) müssen auch die Zelluloidwaren stets in festen Kisten aus Holz oder Metall verpackt sein, und zwar auch dann, wenn die Waren nur zum Teil aus Zelluloid gefertigt sind. Alle Sendungen mit Zelluloid und Zelluloidwaren müssen sowohl auf der Postpacketadresse als auch auf der Sendung in einer den Inhalt deutlich angebenden Weise, tunlichst durch weiße Klebezettel mit schwarzem Aufdruck „Zelluloid" gekennzeichnet sein.

Berlin. Die Preisermäßigungen der Spirituszentrale hatten im Monat November eine erhebliche Steigerung des Trinkverbrauchs zur Folge, nämlich auf 574 249 hl gegen 342 184 im November 1904. Die Spiritusproduktion betrug 541 238 hl gegen 455 018 hl.

Nach einer Veröffentlichung des kaiserlichen Statistischen Amtes arbeiten in der Zuckerkampagne 1905/6 376 (i. V. 374) Fabriken, welche bis 30. November 110 531 520 dz verarbeitet haben. Bis zum Schluß des Betriebsjahres werden mutmaßlich noch 43 110 123 dz verarbeitet werden, so daß im ganzen die Verarbeitung 153 641 643 dz betragen wird (gegen 100 712 115 dz i. V.). Die Kampagne wird also voraussichtlich ein Mehr von 52 929 528 dz ergeben. Die Ausbeute beträgt 14,10% gegen 14,02% i. V. 16 Fabriken haben am Schlusse des Monats November bereits ihren Betrieb beendet. Die Zuckerausfuhr betrug im November 845 080 dz gegen 805 714 dz 1904. Der Inlandskonsum hat sich gleichfalls stark gehoben.

Handelsnotizen.

Bochum. Hier wurde am 13. d. M. das Deutsche Benzolsyndikat gegründet. Die frühere Westdeutsche und die Schlesische Benzolverkaufsvereinigung werden mit dem Bochumer Syndikat verschmolzen. Das neue Syndikat wird den Verkauf der aus der Koksproduktion gewonnenen Nebenprodukte für den ganzen Weltmarkt in die Hand nehmen und seine Tätigkeit am 1. Januar beginnen.

Essen. In das hiesige Handelsregister ist die neue A.-G. Nordhäuser Kaliwerke (s. S. 1881) mit vier Mill. M Aktienkapital eingetragen worden.

Hannover. Beim Kaliwerk Prinz Adalbert werden von den Verwaltungsorganen die Vorarbeiten für Inangriffnahme des Schachtbaues und der provisorischen Tagesanlagen eifrigst betrieben. Der Schachtpunkt ist vor einigen Tagen [illegible] worden. Seine Abteufung im [illegible] wurde der Firma Haniel & Lueg übertragen, [illegible] sofort nach Fertigstellung des Schacht[illegible] mit dem Niederbringen der Bohrlöcher [illegible] wird.

Staßfurt. Das Salzbergwerk Neustaßfurt verteilt für den Monat Dezember [illegible] der üblichen 100 M eine Ausbeute von [illegible] den Kux. Im Dezember 1904 wurden [illegible] den Kux ausgeschüttet.

Berlin. In der Gesellschafterversammlung des Kalisyndikats bezifferte Generaldirektor Gräßner die mutmaßliche Steigerung des Absatzes im laufenden Jahre, welche im Frühjahr auf 5—6 Millionen Mark gegen das Vorjahr geschätzt war, auf 7—8 Millionen Mark. Das [illegible] Jahresergebnis würde ein noch besseres [illegible] sein, wenn nicht die ungünstigen Witterungsverhältnisse der letzten Monate das Inland[illegible] erheblich gestört hätten. Die Verhandlungen mit den Werken Ronnenberg, Sollstedt und [illegible] wegen des Eintritts in das Syndikat sind noch nicht abgeschlossen, insbesondere hat [illegible] unannehmbare Forderungen gestellt. Die Verhandlungen mit Ronnenberg haben insoweit zu einem Ergebnis geführt, als die Befahrung des Werkes durch den Befahrungsausschuß zugestanden worden ist. Rechtsanwalt Dr. Scharlach und Generaldirektor Gräßner gaben befriedigende Erklärungen über den Stand des gegen die Gewerkschaft Hohenfels angestrengten Prozesses. Die Aufnahme von Siegmundhall wurde zu den bekannten Bedingungen vollzogen.

Deutsche Hartspiritus- und Chemikalien-Fabrik A.-G. in Berlin-Grünau. Alle Bemühungen, dieses seit Jahren [illegible] hochgradigem Mangel an Betriebsmitteln kämpfende Unternehmen über Wasser zu halten, haben sich als vergebens erwiesen. Eine auf den 30. d. M. anberaumte Generalversammlung soll über Liquidation der Gesellschaft beschließen.

Aus anderen Vereinen.

Am 3. Dezember hielt die Deutsche Sektion des **„Internationalen Vereins der Leder-Industrie-Chemiker (I. V. L. I. C.)"** in Frankfurt a. M. in den Räumen des Technischen Vereins eine Sitzung ab, die von 20 Mitgliedern der Sektion und von 21 Herren aus der Lederindustrie, Extrakt-Industrie usw. besucht war. Der **Verein deutscher Chemiker** war durch seinen Geschäftsführer, Herrn Dr. Keppeler, und der **„Verein deutscher Gerbstoff- und Farbholz-Extrakt-Fabrikanten"** durch seinen Vorsitzenden, Herrn Erich Müller-Benrath, vertreten. Nachdem der Vorsitzende Herr Dr. Becker, 1/4 10 Uhr die Sitzung eröffnet und die erschienenen Gäste, besonders die Vertreter der genannten Vereine, und die anwesenden Mitglieder begrüßt hatte, dankte Herr Dr. Keppeler im Namen seines Vereins und regte an, eine der nächsten Sitzungen, wenn irgend möglich, in Nürn

berg im Anschluß an die Hauptversammlung des „Vereins deutscher Chemiker" abzuhalten, da er glaube, daß dies im Interesse der Ziele beider Vereine sein würde. Dr. Becker konnte noch keine bestimmte Zusicherung geben, stellte aber in Aussicht, diese Anregung innerhalb des Vorstandes der Sektion in Erwägung zu ziehen. Nach Verlesung des Wortlautes der von einer Kommission entworfenen Satzungen durch den Vorsitzenden berichtete Dr. Päßler über die jetzt üblichen Methoden von Balland und Maljean, von Procter und von Wünsch zur Bestimmung der *freien Schwefelsäure im Leder*; nach seinen Erfahrungen hat die Wünschsche Methode mehrere Vorzüge, aber den großen Nachteil, daß beim Veraschen sehr leicht Verluste durch Verpuffen stattfinden; er gibt deswegen dem Verfahren von Balland und Maljean den Vorzug, hält es aber für erforderlich, das Veraschen unter Benutzung eines vollständig schwefelfreien Brennmaterials, am besten mit einem Barthelschen Spiritusbrenner, und bei nicht zu hohen Temperaturen vorzunehmen. Schorlemmer verliest einen Bericht von Meunier, der bei der Methode von B. und M. die Verbrennung in einem Rohre ausgeführt, die Gase aufgefangen und hierbei Schwefel nachgewiesen hat.

Schorlemmer berichtet über die *Analyse von Eigelb*. Nachdem Vignon und Meunier eine Methode zur Analyse von Hühner- und Enten-Eigelb ausgearbeitet und die für diese Eigelbsorten in Betracht kommenden Konstanten ermittelt haben, hat er geprüft, ob dieses Verfahren auch auf das technische Eigelb angewendet werden kann. Bei diesem Eigelb hat er in der letzten Zeit außer dem sonst als Konservierungsmittel angewendeten Kochsalz auch häufig Borsäure nachgewiesen. Die freie Borsäure kann in dem Eigelb nach Zusatz von 20 ccm Glycerin direkt titriert werden.

Dr. Päßler macht Mitteilungen über die Maßnahmen, die von der Kommission getroffen sind, die auf der letzten Sitzung zum Zwecke einer Organisation zur Beschaffung genügender Mengen Hautpulver für die deutsche Sektion gewählt worden war. Bis jetzt ist es noch nicht möglich gewesen, den erforderlichen Vorrat an Hautpulver zu beschaffen. Der Referent berichtet, daß er in der letzten Zeit auch Versuche mit einem nach dem Vorschlage von Dr. Becker mit Citronensäure angesäuerten und ferner auch mit einem nur mäßig chromierten Hautpulver ausgeführt habe und hierbei zu recht befriedigenden Ergebnissen gekommen sei; er wird diese Versuche fortsetzen und später ausführlicher darüber berichten. Es wird beschlossen, die Kommission zu beauftragen, die Frage der Hautpulverbeschaffung auch fernerhin im Auge zu behalten.

Prof. Philip bespricht die üblichen Methoden der *Milchsäureanalyse* und knüpft hieran mehrere Vorschläge. Diese Arbeit wird demnächst veröffentlicht werden.

Dr. Körner führt seinen *Extraktionsapparat zur Auslaugung der Gerbmaterialien* für die Zwecke der Analyse vor. Dieser Apparat ist dem Kochschen Apparat nachgebildet, aber in Messing ausgeführt; er hat den Vorzug, nicht zerbrechlich zu sein und unter Ausschluß von Sand verwendet werden zu können, andererseits aber den Nachteil, daß der Verlauf der Auslaugung in dem Apparate selbst nicht beobachtet werden kann. Dr. Körner berichtet alsdann über die *Betriebskontrolle bei der Chromgerbung* und über eine *Methode zur Bestimmung der Basizität von Einbadbrühen*, ferner über die *Bestimmung von Schwefelnatrium in angeschärften Äschern*. Auch diese Arbeiten sollen später veröffentlicht werden.

Dr. Becker erstattet einen ausführlichen Bericht über: *Die Giftigkeit der Chromverbindungen*, der ebenfalls ausführlich publiziert werden soll, und kommt hierbei zu dem Schluß, daß bei Innehaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln eine Gefahr für die in der Chromgerberei beschäftigten Arbeiter nicht vorliegt.

Dr. Päßler macht Mitteilungen über Versuche, die den Zweck hatten, festzustellen, ob die Art des Chromgerbeverfahrens, ferner die Konzentration der einzelnen Lösungen bei den verschiedenen Chromgerbeverfahren einen Einfluß auf die Höhe der Reißfestigkeit und auf die Zusammensetzung des fertigen Leders besitzt. Diese Versuche, deren Ergebnisse ebenfalls demnächst ausführlich veröffentlicht werden, haben gezeigt, daß die Reißfestigkeit hierdurch kaum beeinflußt wird; hinsichtlich der Zusammensetzung spielt natürlich die Konzentration eine wesentliche Rolle. Besonders auffallend war, daß bei den nach dem Zweibadverfahren und zwar mit schwachen Konzentrationen hergestellten Ledern das Verhältnis zwischen Cr_2O_3 und SO_3 ein derartiges war, daß es nicht einem basischen, sondern einem sauren Salze entsprach, ferner daß von den nach dem Einbadverfahren hergestellten Chromledern bei vollständig gleicher Behandlung mit fat-liquor um so mehr Fett aufgenommen wird, je basischer das zur Gerbung benutzte Salz war; die Versuche haben ferner gezeigt, daß bei dem Einbadverfahren das von der Haut aufgenommene Chromsalz nicht basischer und das in der Lösung zurückgebliebene Chromsalz nicht weniger basisch als das zur Gerbung benutzte Chromsalz ist. Die Versuche sollen übrigens weiter fortgesetzt werden. Nach einer längeren Diskussion über diesen Gegenstand verliest der Vorsitzende einen Briefwechsel, den er kürzlich in Angelegenheit der Frage des Ersatzes des Hautpulvers durch Tonerde und der nach den Beschlüssen der letzten Sitzung nach dieser Richtung hin auszuführenden Versuche mit Prof. Wislicenus-Tharandt gehabt hat. Der aus der Versammlung gestellte Antrag, das Vorgehen des Vorsitzenden in dieser Angelegenheit zu billigen, wurde einstimmig angenommen. Schluß der Sitzung $^1/_4$6 Uhr.

Personalnotizen.

Der Privatdozent für Physik an der Universität Berlin und Assistent an der techn. Hochschule Dr. E. Aschkinaß erhielt den Titel Professor.

Der Wirkl. Geh. Oberregierungsrat und vortragende Rat im preußischen Kultusministerium Dr. O. Naumann ist von der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen zum Ehrendoktor promoviert worden.

Digitized by Google

Prof. Dr. A. Sigmond habilitierte sich als Privatdozent für landwirtschaftliche Chemie an der Universität Ofenpest.

Prof. Dr. Nasini wird den Vorsitz der Abteilung für Elektrochemie auf dem internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom führen.

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 11./12. 1905.

10*a*. K. 28 841. **Koksofen** mit senkrechten Heizzügen und diese oben verbindendem Längskanal. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr. 1./8. 1904.

12*o*. C. 13 126. Verfahren zur Reinigung von **Milchsäure.** Dr. F. Blumenthal, Motzstr. 19, und Dr. Michael Chain, Friedrichstr. 131d, Berlin. 8./11. 1904.

12*o*. C. 13 201. Verfahren zur Herstellung von **Bornylestern** der aromatischen Monooxycarbonsäuren. Chemische Fabrik von Heyden, A.-G., Radebeul b. Dresden. 2./12. 1904. Priorität vom 7./12. 1903 Großbritannien.

16. G. 20 753. Verfahren zur Herstellung von trockenen **Düngemitteln** aus organischen Abfallstoffen. Gustav Günther, Altenburg, S.-A. 28./12. 1904.

22*g*. B. 37 329. Verfahren zur Emulgierung von **Asphalt** und ähnlichen mit Wasser nicht mischbaren Stoffen. Dr. Karl Mann, Zürich. 2./6. 1904.

22*i*. H. 34 300. Verfahren zur Vorbereitung der Knochen für die **Leimgewinnung.** Dr. Hermann Hilbert u. Bayerische A.-G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld, Oberbayern. 8./12. 1904.

23*b*. S. 21 688. Verfahren zur Verarbeitung von deutschem **Rohpetroleum.** Fr. Seidenschnur, Charlottenburg, Holtzendorffstr. 12. 4./10. 1905.

23*d*. N. 6975. Verfahren zur fermentativen **Spaltung** von **Fetten** und Ölen in Fettsäuren und Glycerin. Maurice Nicloux, Paris. 3./11. 1903.

23*f*. R. 20 981. Ventil zum Einfüllen der flüssigen **Seifenmasse** und zur Zuführung der Preßluft in die Formrohre von Seifenkühlvorrichtungen Wilhelm Rivoir jun., Offenbach a. M. 31./3. 1905.

24*e*. B. 37 821. **Gaserzeuger.** Louis Boutillier, Paris. 4./8. 1904. Priorität vom 14./8. 1903 (Frankreich).

24*e*. J. 8119. Verfahren zur Erzeugung teerarmer **Generatorgase** aus teerhaltigen Brennstoffen in zwei oder mehreren Gaserzeugern, bei denen Verbindungskanäle angeordnet sind, die stets vom oberen Teil des einen Gaserzeugers zum unteren Teil des andern Gaserzeugers führen. Friedeich Jahns, von der Heydt b. Saarbrücken. 1./11. 1904.

26*d*. B. 40 252. Verfahren zur Entfernung von **Schwefelwasserstoff** aus Gasen. Dr. Ernst Burschell, Landau, Pfalz. 17./6. 1905.

30*h*. H. 35 234. Verfahren zur Herstellung von Reinigungsmitteln für **Zähne.** Karl Fredrick Hultbom, Stockholm. 25./4. 1905.

30*h*. R. 20 156. Verfahren zur Herstellung leicht emulgierbarer **Fette.** J. D. Riedel, A.-G., Berlin. 13./9. 1904.

36*d*. K. 28 456. Verfahren und Vorrichtung zur Beseitigung **schädlicher Stoffe** und Gase. Gustav Kettmann, Berlin, Graefestr. 3. 30./11. 1904.

Klasse:

48*d*. C. 12 171. Verfahren zum Veredeln [illegible] **Aluminiumlegierungen** durch Glühen [illegible] Abschrecken. Zentralstelle für [illegible] lich. technische Untersuchungen, G. m. b. H., Neubabelsberg. 19./10. 1903.

55*b*. D. 14 885. Verfahren zur Herstellung [illegible] **Zellstoff** für die Papierfabrikation aus [illegible] stielen, Zuckerrohr und ähnlichen [illegible] reichen Pflanzenstengeln. Viggo [illegible] Neu-York. 9./7. 1904.

57*b*. B. 35 940. **Lichtempfindliche Schichten** [illegible] Verfahren zur Herstellung derselben. [illegible] Forrest Beckwith u. Thomas Albert [illegible] Jonia, Mich., V. St. A. 14./12. 1903.

57*b*. B. 37 626. Direktes **Pigmentdruckverfahren** Emil Bühler, Schriesheim, Baden. 9./7. [illegible]

57*c*. S. 18 408. Vorrichtung zum Herstellen [illegible] **Lichtpausen.** Leonard Shaw, [illegible] Engl. 22./8. 1903.

89*c*. Sch. 23 545. Vorrichtung zur Regelung [illegible] Saftdichte in Auslaugeapparaten, insbesondere [illegible] der **Zuckerindustrie.** Henry Schwarz, [illegible] mont, Colorado. 20./3. 1905. Priorität vom 25./3. 1904 Vereinigte Staaten von Amerika.

89*f*. F. 19 765. **Schleudertrommel** für Zucker[illegible] brote mit in mehr als zwei Reihen radial [illegible] versetzt angeordneten Formen. Aug. F[illegible] & Co., Maschinenfabrik & Eisengießerei A.-G., Berlin. 1./2. 1905.

Reichsanzeiger vom 14./12. 1905.

6*d*. P. 17 343. Verfahren zum **Raffinieren** [illegible] **Rohspiritus,** besonders Rohspiritus aus [illegible] tungswürze, mittels Wasserstoffsuperoxyd [illegible] Christian August Petersen-Schepelern, [illegible] pr. Daugaard, u. Carl Walter Schwarz[illegible] flügel, Kopenhagen. 16./6. 1905

8*m*. B. 36 804. Verfahren zur Erzeugung [illegible] **Anilinschwarz** auf Wolle und Wolle führenden Fasergemischen. Dr. Georg Bethmann, Leipzig. 30./3. 1904.

10*a*. W. 20 378. Liegender **Koksofen** mit [illegible] rechten Heizzügen. Gustav Wolters, Dortmund. 16./3. 1903.

12*h*. O. 4841. **Elektrode,** bestehend aus einem [illegible] Stromzuleitung dienenden Kohlekern [illegible] einer umgelegten Platin- oder Platin[illegible] folie. Dr. Felix Oettel, Radebeul b. Dresden. 12./4. 1905.

22*a*. A. 11 099. Verfahren zur Darstellung [illegible] **o-Oxymonoazofarbstoffen.** Zus. z. Anm. A. 10 957. Anilinfarben- & Extrakt-Fabrik vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel. 30./6. 19[illegible]

22*d*. F. 20 470. Verfahren zur Darstellung [illegible] bis graublauer **Schwefelfarbstoffe.** Dr. [illegible] von Fischer, München. 3./8. 1905.

23*f*. M. 27 017. Ausstoßvorrichtung für **[illegible]gießmaschinen,** bei der die Ausstoßer [illegible] einer gemeinsamen, mittels Schrauben spindeln bewegbaren Platte angeordnet [illegible] Arthur Möhrer u. Friedrich [illegible] Heldrungen i. Th. 23./2. 1905.

26*a*. D. 16 188. Einrichtung zum Abscheiden [illegible] Entfernen des Pechs aus den Teervorlagen von **Retortenöfen.** Deutsche Kontinental-Gas-Gesellschaft, Dessau. 23./8. 1905.

26*c*. M. 25 324. **Carburiervorrichtung,** bei [illegible] durch die steigende Gasbehälterglocke [illegible] Hebel bewegt wird, der die Hähne beeinflußt, welche die Zuführung des Brennstoffs [illegible] der zu carburierenden Luft sowie die [illegible] zuführung zu dem den Heißluftmotor [illegible]

Digitized by Google

Register.

…rkung: Seitenzahlen ohne weitere Bezeichnung beziehen sich auf Originalaufsätze der Zeitschrift …dte Chemie.

(R) vor der Seitenzahl bedeutet Referat aus der chemischen Literatur.
(P) „ „ „ „ Patentreferat.
(V) „ „ „ „ Referat nach einem Vortrag.
(K) „ „ „ „ Korrespondenz im wirtschaftlich-gewerblichen Teil.
(B) „ „ „ „ Bücherbesprechung.

…chregister wird gebraucht

[B] für Badische Anilin- und Soda-Fabrik.
[By] „ Elberfelder Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.
[M] „ Höchster Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.

…rzeichnis der im Jahre 1906 abgedruckten Deutschen Reichspatente befindet sich am Schluß des „Inhalts".

Namenregister.

…n, E., Ab- und Aufbau der …rper im tierischen Orga… (R) 1543.
…ber, E.
…hold, B., Monoaminosäuren …stins aus Sonnenblumen… (R) 1545.
…, P., Verwertung der Abbau… des Kaseins im tierischen …nus (R) 1545.
…toski, O., Monoaminosäuren …estins aus Baumwollsamen …15.
…uely, Fr., Gliadin des Weizen… (R) 1545.
…ortschritte der theoretischen …ochemie 1904 1505, 1553.
…te der elektrochemischen Dar…g von Bleichlauge (B) 845.
…nson, F., und Rocke, E., So…ent (P) 107.
…, E. G., Den Glühkern des …ischen Ofens schützender Car…erzug. (P) 821.
…eson Co., Silicium, Sauerstoff …Kohlenstoff enthaltende Ver…ngen (P) 1237.
…thare, zum Schwinden oder …en wenig neigende Tonwaren …07.
…r, V., Untersuchung verschie…r Mineralien auf Radioaktivi… mittels der elektrischen und …ographischen Methode (B) 1882.
… Neue Gasanstalt der Stadt M.-…lbach (R) 259.
… G., Gegenwärtiger Stand der …ässerungsfrage (B) 1338.
…ewich, A., Reinigen von Mine…len (P) 754.
…istr. der Minen von Buchsweiler. …innung von Ferrocyannatrium … einer Ferrocyancalciumlösung …106.
…s" Feuerungstechnische Gesell…aft, Gasanalyse mittels Absorp…n (P) 1231.
…as, F. B., Chem. Technologie (B) …12.
…erbohrtes Erdöl (V) 1167.
…antallampe (V) 1167.
…e, H., s. Kolb, A.

A.-G. für Anilinfabrikation, Blitzlichtmischungen (R) 753.
— Phenyläther-o-carbonsäure (P) 957.
— p-Amidophenolsulfosäure (P) 1075.
— Nitrierung aromatischer Arylsulfamide (P) 548.
— Glykolsäuren des Pyrogallols und seiner Alkyläther (P) 112.
— Indophenole (P) 433, 1796.
— 1.6, 1.7 und 1.8-Phenyl- bzw. Tolylnaphtylaminsulfosäure (P) 957.
— Naphtazinderivate (P) 550.
— Bromlecithin (P) 71.
— Neue, zur optischen Sensibilisierung geeignete Farbstoffe (P) 1230.
— Schwefelfarbstoffe auf der Faser (P) 583.
— Gelbe Schwefelfarbstoffe (P) 836.
— Gelber Schwefelfarbstoff (P) 915.
A.-G. Fabrik für Brauerei-Einrichtungen, Reinigen von besonders kohlensäurehaltigen Flussigkeiten (P) 1705.
A.-G. für Chemische Industrie, Feinkörnige Erze verhüttungsfähig zu machen (P) 344.
A.-G. der Dillinger Hüttenwerke, Verstärkung des Mauerwerks von Schachtöfen durch eine Eiseneinlage (P) 180.
A.-G. für industrielle Sandverwertung, Vorbehandlung der Rohstoffe für Kalksandsteinfabrikation (P) 708.
A.-G. Steinkohlenbergwerk Nordstern, Kühlvorrichtung für Gase (P) 264.
Aktiebolag Separator, Schleudermaschine (P) 2004.
Aktieselskabet Ardoise, Platten aus Schiefer oder Schieferabfällen (P) 709.
Aldrich, T. B., Adrenalin (R) 1979.
Albrecht, A. und Boyer, Sch., Einleitung von Wassergas in die gasenden Kohlengasretorten (R) 260.
Alexander, P., Nitrosite des Kautschuks und ihre Verwendung 164.
— Nach Veilchen riechende Produkte aus Pseudojonon und dessen Derivaten (P) 514.
Alkohol Sydicate Limited, Vorreinigen von Mineralölen und ihren Destillaten (P) 1636.
Allen, A. H. u. Tankard, A. R., Borsäure in Apfelmost, Früchten usw. (R) 101.

Allg. Elektr. Gesellschaft, Elektrischer Luftbefeuchter System Prött (R) 1702.
— Acetat und Emailledraht (R) 2003.
Alliston, O. F. und Stricker, Th., Hydrosulfit NF (R) 587.
Alpers, K., Dichtung für Exsikkatoren (R) 224.
— Gallogen (R) 865.
Alvarez, E. P., Akonitin (R) 1547.
Ampola, G. und Scurti, J., Tabaköl (R) 354.
Andersson, R. Fr., Elektrolyse von Salzlösungen (P) 820.
— V. D., Ölkaltpresse (R) 350.
André, H., s. Deininger, H.
Andrews, L. W., Chromate des Baryums und Silbers zur Bestimmung von Sulfaten und Chloriden (R) 1269.
— Sprengels Methode zur kolorimetrischen Bestimmung von Nitraten (R) 26.
Andrlik, K., Bestimmung des schädlichen Stickstoffs in der Rübe und in Zuckerfabrikationsprodukten (R) 1825.
— Opt. Drehungsvermögen der Glutaminsäure (R) 1566.
— u. Stanek, H., Vegetation der Zuckerrübe (R) 1566.
Angeli, A., Neue Bildungsweise von Diazoverbindungen (R) 545.
Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. J. R. Geigy, Orangegelbe bis orangerote basische Farbstoffe (P) 1746.
— Rötliche Schwefelfarbstoffe (P) 1747.
Antoni, W., s. Buchner, F.
Apel, G., Vorrichtung an Filtern mit aufsteigender Flüssigkeitsbewegung (P) 1233.
Appelius, W., Fortschritte auf dem Gebiete der Lederindustrie und Extraktfabrikation 161.
Apelt, O., s. Vorländer, D.
Archbutt, L., Bestimmung der Jodzahl mittels Bromjod (R) 99.
Arke, O., Vereinigung zweier oder mehrerer Hohlkörper aus keramischer Masse (P) 707.
Armstrong, H. E., Mechanik des Feuers (R) 1711.

Digitized by Google

Arnold, C., Repetitorium der Chemie (B) 522.
— R. B., s. Noyes, W. A.,
Arth, M. G., Ausbeute an Koks und flüchtigen Bestandteilen von Steinkohlen im Platintiegel (R) 1184.
— Bestimmung des kalorimetrischen Effekts der Hochofengase (R) 223.
Arthus, M. und Starke, J., Elemente der physiologischen Chemie (B) 39.
Arzano, C., Elektrolytische Behandlung von Flüssigkeiten jeder Art (P) 1866.
Asbeck, J., Probenahme bei silberhaltigem Werkblei in Blöcken (R) 1269.
Ash, Ch. S., s. Twight, E. H.
Ashbrook, D. S., Elektrolytische Trennungen bei Anwendung einer rotierenden Anode (R) 819.
Ashcroft, E. A., Gewinnung von Alkalimetallen (P) 788.
Aschan, O., Chemie der alicyklischen Verbindungen (B) 1995.
Aso, K., Phosphorsäure in organischen Verbindungen im Boden (R) 1396.
Atkins, G. J., Elektrolysiervorrichtung (P) 1367.
— H. H., Bestimmung von Gold, Silber, Blei und Kupfer in hochgradigem Kupferstein und Barrenkupfer (R) 1270.
Atmospheric Oxygen and Power Company, Sammel- und Transportbehälter für flüssige Luft (P) 1706.
Atterberg-Kalmar, A., Häufiger Fehler bei Keimkraftprüfungen (R) 1394.
Attix, J. C., Verwertung feiner Erze, Zugstaub usw. im Gebläseofen (R) 1330.
Atwater, C. G., Koksofengas (R) 1869.
Atwood, W. P., Anwendung von Anilinöl bei Bestimmung der Beschwerungsmittel in Anilinfarben (R) 585.
Aufrecht, Sinacidbutyrometrie (R) 738.
Aufsberg, K., Herstellung eisenhaltiger Backwaren (P) 469.
Aufseß, O. von, Physikalische Eigenschaften der Seen (B) 1114.
Aumann, Begutachtung künstlicher Dünger 96, 293.
— Salpeterabfälle (R) 1395.
Auwers, K., o-Amidobenzylalkohol u. n-Methyl-phenpent-oxazol (R) 1069.
— Verwendung der sog. „Pyridinmethode" bei Acylierungen (R) 1787.
— Umlagerung von O-Acylverbindungen in N-Derivate (R) 1787.
— u. Bondy, R., Vermischte Beobachtungen über Acylierungen (R) 1787.
— Phenylhydrazone einiger aromatischer Oxyaldehyde I (R) 1787.
— u. Bürger, Phenylhydrazone einiger aromatischer Oxyaldehyde II (R) 1787.
— [illegible]nnenthal, K., Acylierung von [illegible]dungen mit gemischten Funk[illegible] (R) 1787.
[illegible]euerfeste Gegenstände aus [illegible] (P) 106, 708.
Bach, J., Hochfeuerfeste Körper (P) 912.
Badische Anilin- u. Sodafabrik, Über die Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses 1902.
— Reinigung von arsenhaltigen Röstgasen (P) 1332.
— Haltbare trockene Hydrosulfite (P) 1151, 1910.
— Monoalkylaminoxybenzoxylbenzoesäuren (P) 1795.
— Kondensationsprodukt aus Anthranilsäure und Formaldehyd (P) 551.
— ω-Sulfomethylanthranilsäure (P) 113.
— ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer Amine (P) 385, 958.
— ω-Cyanmethylanthranilsäure (P) 958.
— Darstellung von Sulfosäureestern (P) 1795.
— Säurenitrile (P) 387.
— Chlor- und Bromphtalimid (P) 1795.
— Darstellung von Halogenfluoranen (P) 228.
— Zur Bereitung lichtechter Farblacke geeigneter roter Farbstoff (P) 1744.
— Roter Monoazofarbstoff (P) 193, 1744.
— Gelbrote Monoazofarbstoffe aus Anthranilsäurealkylestern (P) 113.
— Gelbe bzw. orangegelbe bas. zur Farblackbereitung geeignete Monoazofarbstoffe (P) 192, 1744.
— Blaue Monoazofarbstoffe (P) 582.
— Schwarze, nachchromierbare Monoazofarbstoffe (P) 192.
— o-Oxyazofarbstoffe (P) 1745.
— Nachchromierbare o-Oxyazofarbstoffe (P) 192, 356.
— Nachchromierbare Disazofarbstoffe (P) 356.
— Blauschwarze lösliche Farbstoffe der Naphtalinreihe (P) 550.
— Anthracenfarbstoffe (P) 115, 583.
— Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 114, 356.
— Blaugraue bis rotgraue Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 550.
— Chlorsubstitutionsprodukte der Monoamido- und Diamidoanthrachinone und ihrer Derivate (P) 834.
— Darstellung von Indigo in trockenen Stücken (P) 433.
— Reinigen von Indigo (P) 583.
— Indigofarbstoffe (P) 588.
— Gleichzeitiger Aufdruck von Indigo und Alizarinfarben oder ähnlichen Beizenfarbstoffen (P) 960.
— beständige Chlorderivate des Indigos (P) 1747.
— Gelber schwefelhaltiger Baumwollfarbstoff (P) 915.
Bad. Maschenfabrik u. Eisengießerei vorm. G. Sebold & Neff, Ausheben der in Tragstreifen steckenden Zündhölzer aus dem Paraffinbad (R) 753.
— Zubringevorrichtung für die Füllung von Zündholzschachteln (P) 1825.
Baechler, C., Filter zum Ausscheiden fester Körper aus Flüssigkeiten (P) 1709.
Baekeland, Leo, Photoretrog[illegible] oder das Verschwinden des [illegible] photographischen Bildes (R) [illegible]
— Tonende Wirkung einer [illegible] von Natriumthiosulfat und [illegible] (R) 174.
Baer, J., Kompensations[illegible] Steigrohre (R) 2[illegible].
Bärenfänger, Einfluß des Rhe[illegible] die Brunnen der Wasserwe[illegible] Stadt Köln (R) 742.
Bäzner, C., Überführung von o- und o, p-Dinitrobenzylchlo[illegible] Akridinderivate (R) 1071.
Baeyer, A. und Villiger, V., D[illegible] aceton und Triphenylmeth[illegible] 189.
— Farbbasen der Triphenylm[illegible] farbstoffe (R) 189.
Baier u. Bongert, Wirkungswei[illegible] Naßluft- und Trockenluftk[illegible] (R) 1699.
— u. Stetefeld, R., Hygien. Bed[illegible] der Kühlanlagen in offener wasserkühlung (R) 1699.
Baikoff, A. A., Pyrometer (B[illegible]
Bailey, E. M., s. Winton, A. [illegible]
Baker, C. E. und Burwell, A[illegible] Elektrolytisches Verfahren f[illegible] Reduktion metallischer Sulfid[illegible] 1865.
— Ionen von Bromsilberdrucke[illegible] 174.
Bakhuis-Roozeboom, H. W., Hete[illegible] Gleichgewichte vom Standp[illegible] der Phasenlehre (B) 363.
Balfour, A. J. Unsere heutige [illegible] anschauung. Übers. von Er[illegible] (B) 123.
Ballewski, A., Fabrikbetrieb (B[illegible]
Bamberger, E. u. Wetter, A., [illegible] tierung des Nitrobenzols (R[illegible]
— M. u. Böck, Fr., Fortleiten der [illegible] brennung oder der chemischen [illegible] tion bei Heizmitteln (P) 74[illegible]
Bancroft, W. D., Verhalten der [illegible] zen (R) 1339.
— Das rotierende Diaphragma [illegible] 1859.
Bandrowsky, von, Einfluß de[illegible] schen Extraktes auf die Gär[illegible] der Hefe (R) 144.
Barbieri, G., Titrierung der [illegible] (R) 1775.
— u. Neppi, B., Eisenoxydu[illegible] in der Titrieranalyse (R) 9[illegible]
Bardach, P., Vortäuschen [illegible] weißspuren (R) 826.
Bardole, E., Trennen gasförmig[illegible] mische durch Schleuderkra[illegible] 751.
Barge, R. u. Givaudan, L., Rei[illegible] und Trennung von o- und p-T[illegible] sulfamid (P) 111.
Barker, P., s. Lincoln, A. T.
Barlow, A. E., Sudbury-Nic[illegible] Kupferablagerungen (R) 1[illegible]
— W. E., Verluste von S[illegible] während des Verkohlens und [illegible] aschens pflanzlicher Stoffe [illegible] naue Bestimmung von Schwe[illegible] organischen Substanzen (R) [illegible]
— Globulin in der Kastanie (R[illegible]
Barret, R. & Sohn Ltd., [illegible] apparat (P) 187.

Digitized by Google

. Die zweckmäßigste Be-
(B) 1883.
Zusammensetzung der
.h (R) 1144.
Anbohrapparate für
.ure (R) 1703.
Fettdichtigkeit von Per-
.eren (R) 1988.
. Claßen, H.
.. Kesselsteingegenmittel

türlicher Wässer (R) 578.
.um (V) 1167.
.ntstehung der im Fuselöl
.en höheren Fettsäuren
.nole (R) 145.
Abriß der mykologischen
.nd bakteriologischen Tech-
.sonderer Berücksichtigung
.usindustrie (B) 1835.
Indopheninreaktion (R)
.

.ktion der Ammoniumsalze

. der Kohlenstoffverbin-
.B) 283.
.pfer, Zinn und Sauerstoff

.egen (R) 784.
.n, E. (R) 1461.
.n, Liegender Koksofen (P)

., Butterrefraktometer (R)

.stimmung des Vanadins (R)

Eigenartige Reaktion des
.ombiresorcins (V) 968.
.schaftliches und Technisches
.n Kolloiden (R) 1858.
.ung der Nylanderschen Zuk-
.tion (R) 1601.
., C., Härteofen (P) 1331.
.upt, C., Rechtfertigung der
.dürfnisse und Fortschritte
.enschengeschlechtes" vertre-
.Auffassungen 1059.
H., Kognak (R) 102.
. Elbs, K.
.errelet, Fr.
.an, E., Verhalten von N-
.ldoximen gegen Benzolsulfo-
.d, Phtalylchlorid und Pikryl-
.d (R) 1070.
.el, Strahlung radioaktiver
.er (R) 1593.
.P., s. Morgen, A.
C. E., Aluminium in Spreng-
.n 1889.
V., s. Domke, J.
.y, C. V., Afrikanische Eisen-
.nung (R) 1328.
. F., s. Biscaro, G.
Fr. J. G., Studien über die
.erisierungstechnik (R) 1107.
.g, J. P., Herstellung von in
.noniak löslichen Zellulosepro-
.en (P) 1989.
.l, J., Entrindung und Ent-
.mierung von Ramie und ähn-
.n Pflanzenstengeln (P) 196.
.r, C., Prüfung des Brikett-
.hes 954.
.ksausbeute und Gasgehalt von
.nlen 883.

Bender, C., Loslösen der Schmelzen vom Platintiegel 1025.
— Schwefelbestimmung nach Eschka 293.
Bendt, Fr., Grundübel im deutschen Wirtschaftsleben und ihre Hebung 971, 1155.
Benedict, St. R., Nachweis von Kobalt und Nickel (R) 904.
— u. Snell, J. F., Kaliumjodat zum qualitativen Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Jodiden, Bromiden, Chloriden (R) 658.
Bennett, C. T., Verfälschtes Eukalyptusöl (R) 631.
— s. Parry, E. J.
Benrather Maschinenfabrik, Zylindrischer Roheisenmischer (P) 1465.
— Auf einer Tragbahn hin- und herschwingbare trommelförmige Roheisenmischer (P) 667.
Bensemann, R., Analyse des Salpeters 816, 939, 1225, 1972 (K).
Bentrup, W., Erhöhung der Leuchtgasausbeute aus Retorten (P) 503.
Benz, G., Technische Reinigung von Speiseölen (R) 575, 1145.
Berblinger, H., s. Scholl, R.
Berdel, F., Ist die Feuerschwindung und Verdichtung plastischer Tone mechanischer oder chemischer Natur? (R) 269.
— Ed., Bleihaltige ungiftige Farben (R) 1150.
Berdenich, V., Betriebserfahrungen in der Acetylenzentrale zu Vesprem (R) 1869.
Berg, A., Reaktion der Aldehydzucker (R) 738.
— R., Freies Alkali in Seifen (R) 871.
Bergell, P., s. Fischer, F.
Berger, A., Kerzenmaterial (P) 503.
— O., Flachdruckformen (P) 1705.
— W., s. Hauswaldt, H.
Bergerhoff, F., Halbzellulose (P) 1398.
— Verarbeitung von Holz für die Papierfabrikation (P) 1989.
Bergling, Stereoskopie für Amateurphotographen (B) 40.
Bergmann, E. u. Berliner, Th., Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen Fettlösungsmittels (P) 352, 872.
— Isolierung schwefliger Säure (P) 1713.
Berju, G. u. Kosinenko, W., Bestandteile des Ätzkalkes (R) 1774.
Berl, E., Arsensäureanhydrid-Katalyse des Schwefeltrioxyds 252. (R) 1149.
— s. Lunge, G.
Berliner, Th., s. Bergmann.
Berlin-Anhalt. Maschinenbau-Akt.-Ges., Ausbrennen von Gasretorten mittels Druckluft (P) 829.
— Schutzwand gegen Wärmestrahlung für Retortenöfen (P) 1871.
Bermbach, W., Die Akkumulatoren (B) 1372.
Berneaud, E., Kombinierter elektrischer Glüh- und Funkenzünder (P) 187.
Bernfeld, J., Herstellung von Asbestkörpern durch Zusammenpressen zerkleinerten Asbests (P) 267.
— Asbestkörper (P) 1717.

Bernstein, A., Kieselsäurehaltiges Kaseinpräparat (P) 1453.
Bernthsen, Hydroschweflige Säure (V) 480.
Berry, W. G., Identifizierung von Guttapercha und verwandten Gummiarten mittels ihrer Harze (R) 353.
Bertels, K., Nitroso-m-phenylendiamin (R) 546.
Bertelsmann, Mechanismus der Verbrennung (R) 1182.
Bertiaux, L., s. Hollard, A.
Bertram, H., s. Binz, A.
Bertrand, G., Chemische Zusammensetzung und Formel des Adrenalins (R) 338.
Besemfelder, R., Abdestillieren der Steinkohle durch hocherhitztes Gas (V) 1185.
Besson, P., Übersetzung von Rüdiger, W. von, Radium und Radioaktivität (B) 682.
Besthorn, F. u. Ibele, J., Farbstoffe aus Chinolin-α-carbonsäuren (R) 191.
Beulaygue, L., Bestimmung vegetabilischer Eiweißkörper (R) 72.
Beyer, Fr., Neues Schmauchverfahren (R) 270.
Beythien, A., Das Jörgensensche Verfahren der Borsäurebestimmung (R) 1775.
— Weitere Analysen von Fruchtsäften und Beerenfrüchten (R) 100.
— Vorkommen von Eisenbakterien in Leitungswasser (R) 1147.
— u. Bohrisch, P., Zitronensaft (R) 1146.
Biberfeld, A., Herstellung von Bauplatten (P) 274, 709.
Biedermann, R., Technisch-chemisches Jahrbuch 1903 (B) 1155.
— Chemiker-Kalender 1906 (B) 1995.
Biehringer, J., Guido Bodländer 561.
Bielefeldt, M., Sprengstoffmischung (P) 1067.
Bigelow, W. D. u. Gore, H. C., Reifen der Pfirsiche (R) 869.
Bilinski, J., Zuckerbestimmung im Harn (R) 1546.
Biltz, H., Oxydierende Chlorierung des o- und p-Oxybenzaldehyds (R) 1788.
— m-Chlorsalicylaldehyd (R) 1788.
— 9, 10-Diphenylphenanthren (R) 1791.
— Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie (B) 716.
— u. Giese, W., Tetrachlorphenol und Pentachlorphenol (R) 1788.
— u. Stepf, K., Chlorierung des Salicylaldehyds (R) 1788.
— W., Verhalten einiger anorganischer Kolloide zur Faser (R) 585.
— P. D. Zacharias zur Entgegnung (R) 1792.
Binney, H., s. Clarke, E. B.
Binz, A., Verwendung der wichtigeren organischen Farbstoffe (B) 1195.
— u. Bertram, H., Wertbestimmung des Natriumhydrosulfits 168.
— s. Pauly, H.
Biscaro, G. u. Belloni, E., Neuer Bestandteil der Milch (R) 738.

Bischoff, C., s. Linzel, H.
— C. A., Materialien der Stereochemie in Form von Jahresberichten (B) 1035.
Bistrzycki, A. u. Gyr, J., Triboluminescierender Stammkohlenwasserstoff des Rosanilins (R) 1785.
Blair, A. A., Bismutatmethode zur Bestimmung von Mangan (R) 903.
Blaisdell, H. W., Reinigen von Sandfiltern (P) 1234.
Blake, L. J., Scheidung und Konzentrierung von Erzen (R) 1459.
— W. P., Jodobromit in Arizona (R) 1463.
Blanck, H., Monochlorfettsäuren (P) 547.
Blaß, E., Abdestillation der Steinkohle durch hocherhitztes Gas (R) 1185.
Blau, H., Hochwertiges versandfähiges Leuchtgas aus Destillationsgasen (P) 671.
Blaugasfabrik Augsburg, flüssiges Leuchtgas (R) 2004.
Bloch, L., Beizen von Seide mittels Zinn, Eisen und Aluminium (R) 585.
Blount, B., Elektrische Öfen für Laboratoriumsgebrauch (R) 1862.
Blücher, H., Auskunftsbuch für die chemische Industrie (B) 1084.
Blum, L., Qualitat. Nachweis geringer Mengen von Baryum und Strontium (R) 1774.
— Qualitat. Nachweis von Eisenoxydul neben Eisenoxyd (R) 1779.
— Manganbestimmung als Schwefelmangan in barythaltigen Manganerzen (R) 1270.
— Best. von Zinn in seinen Oxydulverbindungen (R) 1775.
Blume, R., Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl (P) 148, 149.
Bock, Enteisenungsanlagen d. Wasserwerke Hannover (R) 578.
— A., Wasserversorgung von Hannover (R) 307.
— L., Erzeugung von weißen Kalk- oder Blei-Kristallgläsern (P) 275.
— R., Verkohlungs- und Darrofen mit stetigem Betrieb (P) 828.
— W., Auswechseln der Reinigungsmasse in Gasreinigern (P) 1871.
Bodenstein, M., Gleichgewichtsmessungen an der Kontaktschwefelsäure (V) 968.
— Nernst-, Osmium- und Tantallampe (V) 688.
Bodländer, G. u. Idaszewski, K. S., Elektrolytisches Verhalten von Schwefelkupfer (R) 1460.
— u. Lucas, R., Kaustizierung 1137.
Boddaert, R. J., s. Fischer, A.
Böck, Fr., s. Bamberger, M.
Boeckel, G., Herstellung von Scheidewänden, Isolierdecken usw. (P) 1875.
[illegible]öcker, E., s. Borsche, W.
[illegible]inger & Söhne, 8-Aminotheo[illegible] und dessen Alkyl- oder [illegible] (P) 303.
[illegible] des Paraxanthins
[illegible]
[illegible]rt (P) 1238.
[illegible]thien, A.
[illegible]chse, J., Ununter-brochene Destillation von Fetten, Ölen, Teeren aller Art im Vakuum (P) 352.
Bokorny, Th., Prüfung einiger „Antiseptika" (R) 97.
Bollmann, G., Strahlwäsche körnigen Filtermaterials (P) 1709.
Bolton, W. von, Tantal (R) 1462.
Bondy, s. Auwers.
Bongert, s. Baier.
Bonnema, A. A., Untersuchung pasteurisierter Milch (R) 574.
Bontemps, E. u. Schmid, H., Preußischblau und Türkischrot (R) 587.
Book, G., s. Miethe, A.
Borsche, W. u. Böcker, F., Konstitution der aromatischen Purpursäuren (R) 355.
— Purpuratreaktion bei den 2, 6-Dinitrophenolen (R) 1029.
— u. Streitborger, Einfluß ungesättigter Seitenketten auf das Kupplungsvermögen von Phenolen (R) 1789.
Borchers, W., Beziehungen zwischen Äquivalentvolumen und Atomgewichten (B) 522.
— Fortschritte im Bleihüttenbetriebe (R) 1327.
— Franke, R. u. Günther, E., Unmittelbare elektrolytische Darstellung von Reinkupfer (P) 1063.
Bormann, R., s. Callmann, J.
Bosnische Elektrizitäts-A.-G., Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trocknen Destillation des Holzes (P) 706.
Bosworth, A. W., s. Hartwell, B. L.
Boßhard, E. u. Häuptli, A., Explosion einer Sauerstoffflasche 1531.
Boudouard, O., Legierungen des Zinks mit Magnesium (R) 992.
Bourry, H. u. Favre, C., Halbreserven auf Tanninbrechweinsteinbeize (R) 587.
Bouvier, A. u. Sautter Harlé & Cie., Schleuderapparat zum Reinigen von Gas (P) 1191.
Bowen, F. E. W., Neuerungen an Sprengstoffen (P) 188.
Bower, G. u. Ganntlett, F. W., Druckformen für Flaschendruck aus Metallplatten (P) 1705.
Boyer, Sh., s. Albrecht, A.
Brady, F. W., Die weißen Sande von Neu-Mexiko (R) 1715.
Brahm, K., Einfluß von Ozon auf die Backfähigkeit von Weizenmehl (R) 306.
Brand, Ch. S., Trennung des Bleies von Zinkdämpfen (P) 788.
Brandt, J., Aufsuchung einer Undichtheit an einem Wasserrohrnetz durch Druckmessung und Nivellierung (R) 748.
— u. Fude, Schleudermaschine zum Lösen von Salzen (P) 339.
Braß, K., s. Feuerstein, W.
Brauerei Groß-Crostitz, Schleuderfilter (P) 340.
Braumüller & Steinweg, Glühkörper für Drummondsches Licht (P) 33.
Braun, J. von, Derivate des p-Diamidodiphenylmethans (R) 1028.
— Basische Diphenyl- und Triphenylmethanfarbstoffe (R) 190.
Braun, J. von, u. Steindorff, [illegible] wandlung des Tetrahydro[illegible] 2-Methyldihydroindol (R) [illegible]
— K., Quantitative Bestimmung [illegible] Wassergehaltes und des [illegible] kalis in Seifen 573.
— R., s. Will, H.
— W., Natur des latenten Bil[illegible] 174.
— s. Schaum, K.
Bray, G. u. Bray, J. W., Regel[illegible] Gaszuflusses bei Bu[illegible] (P) 748.
Brayshaw, S. N., Hartenden [illegible]
Bredel, J., Herstellung von Q[illegible] aus Quarzsand, Kiesel[illegible] (P) 275.
Bredt & Co., O., Herstellung [illegible] Stärke mit Permanganat [illegible]
Bremer, E. u. Collin, J., Be[illegible] von Destillationsgasen durch [illegible] rate und Leitungen (P) 18[illegible]
Brendel, E., Trocknen oder [illegible] von gekörntem Zucker (P)
Briem, H., Studien über gefrorene wieder aufgetaute Zuckerrü[illegible] 830.
Brinell, J. A., Härte von saurem basischem Siemens-Martin-St[illegible] 1460.
Brochet, A. u. Petit, J., B[illegible] plattincyanür (R) 705.
Bronn, J., Verflüssigtes Am[illegible] als Lösungsmittel (B) 523.
— Apparate und Methoden [illegible] Messung hoher Temperaturen
— Anwendung von Elektr[illegible] keramischen Gewerben (R) [illegible]
— Feuergefährlichkeit der Ze[illegible] waren 1976.
— Schmelzen von Glas[illegible] Email in Kryptoltiegelöfen [illegible]
— Schmelzpunktsbestimmung [illegible] keramischen Produkten 46[illegible]
Brooke, B. F., Vorrichtung [illegible] dampfern, Destillierappara[illegible] 502.
— H. J., Erzverarbeitung [illegible] Ivanhoegrube Kalgoorlie [illegible]
Brookmann, Über Steinkohle[illegible]
Browne, A. W., Oxydation von [illegible] azin (R) 1906.
— Neue Synthese der S[illegible] wasserstoffsäure (R) 1065 [illegible]
— B. E., s. Cameron, Fr. K.
— C. A., Bildung giftiger P[illegible] durch vegetabilische Enzy[illegible] 334.
— J., Reaktion zwischen S[illegible] und Kaliumpermanganat [illegible] wart von Eisenchlorid (R) [illegible]
— J. M. u. Smith, L. C., Gerb[illegible] Häuten (R) 590.
Brownsdon, H. W., Prüfung [illegible] Zündhütchen (R) 1824.
Brucerius, W., Rationelle [illegible] Heizung von Backöfen (R) [illegible]
Brücke, O., Tetrachlorkohlen[illegible] Entfettung von Knochen (R) [illegible]
Brühl, J. W., Entwicklung der [illegible] trochemie (B) 1277.
Bruhns, G., Enteisenung von [illegible] (P) 104.
Brunck, O., Neue Methode [illegible]

Google

stimmung des Schwefels in der Kohle (V) 448, 1560.
Brunner, Karl, Synthese von Säuren (R) 1604.
Bruns, W., Extraktion unter Druck (R) 1361.
Bryant, A. P., Schnelle Bestimmung von Fett mittels Kohlenstofftetrachlorid (R) 349.
Bucherer, A. H., Mathematische Einführung in die Elektronentheorie (B) 599.
— H., ω-Cyandimethanilin (R) 1069.
— Nitrile von Oxy- und Amidocarbonsäuren (R) 1789.
— Säurenitrile (P) 547.
Buchheister, G. A., Vorschriftenbuch f. Drogisten (B) 1754.
Buchner, E. u. Antoni, W., Zellfreie Gärung (R) 1496.
— u. Meisenheimer, J., Chemische Vorgänge bei der alkoholischen Gärung (R) 996.
— u. Mitscherlich, S., Glykogenarme Hefe (R) 506.
Buddëus, W., Einbinden von Erzen aller Art (P) 344.
Bueb, W., Ausnutzung eines Wassergasgenerators in einer Leuchtanstalt (P) 263.
— s. Dick, H.
Bückel, C., Kenntnis der Toluylendiaminsulfosäuren (R) 381.
Bülow, C. u. Deiglmayr, S., Äthylacetylaceton und seine Kondensationsprodukte (R) 1071.
— u. Deseniß, M., Bildung von β-Acetyl-α, γ-Diketohydrinden aus Phtalylchlorid und Acetylaceton (R) 1070.
— u. Ganghofer, A., Mesoxalsäureesterphenylhydrazon und seine Derivate (R) 1067.
— u. Sautermeister, C., 3 stellungsisomere Hydroxylhomologe des Resaceteins (R) 1071.
Bürger, s. Auwers.
Bugge, G., s. Henrich, F.
Bujard, Chemische Feuerlöschmittel (V) 720.
Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler, Borax und Borsäure als Arznei- und Konservierungsmittel (B) 1996.
— Deutsches Nahrungsmittelbuch (B) 1996.
Bunte, H., Leuchtsalze und Beleuchtungskörper (R) 1187.
— Muspratts Chemie (B) 1244.
Bunzly, J. H. u. Decker, H., Xanthonium- und Thioxanthoniumverbindungen (R) 1030.
Buraczewski, J. u. Marchlewski, Blutfarbstoff (R) 826.
Burchartz, H., Prüfung von Pflastermaterial, Fußbodenbelag und Dachdeckstoffen (R) 273.
Burghardt, R., Neues Schmauchverfahren (R) 270.
Burgemeister, Fr., Zuführung von Dampf in Rohgasen (P) 33.
Burgess, Ch. F., Bemerkungen über sparsame Temperaturen von Lösungen für die Raffinierung von Kupfer (R) 1861.
Burgess, Ch. F., Heißes kontra kaltes Galvanisieren (R) 1861.
Burschell, Verwendung von Gaskoks in Zentralheizungen (R) 1866.
Busch, M., Stereoisomere Hydrazone der Glyoxylsäure (V) 1200.
— Salpetersäurebestimmung im Wasser (R) 1147.
— Starre, pulverisierbare, wasserlösliche Verbindung von Dextrin mit Formaldehyd. (P) 385.
Buß, A., Elektrische Widerstandsöfen nach dem Kryptolsystem (V) 239.
Butjagin, P. W., Chemische Veränderungen des Fleisches beim Schimmeln (R) 467.
Buttenberg, P., Beurteilung des Himbeersaftes (R) 576.

Callmann, J. und Bormann, R., Zur Erzeugung von Metallüberzügen dienende Masse (P) 1332.
Cameron, K. F., Calciumphosphate (R) 1906.
— Wasser des Utah Sees (R) 1028.
— und Brown, B. E., Löslichkeit von Calciumsulfat in Lösungen von Ammoniumsalzen und gewissen anderen Salzen (R) 908.
— und Seidell, A., Wirkung von Wasser auf Calciumphosphate (R) 908.
— und Smith, J. G., Wirkung von Kaliumnitratlösungen auf Tricalciumphosphat (R) 908.
Campagne, E., Volumetrische Bestimmung von Vanadium und Chrom in einer Lösung (R) 1270.
— Titrimetrische Bestimmung von Vanadin und Chrom nebeneinander (R) 905.
Canaris, C. jun., Zement aus Hochofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40% (P) 1875.
Carey, Eu., Teuerungsbetrieb mit Kohlenstaub (R) 1711.
Cario, C., Elektrizität als Rostungsursache bei Dampfkesseln (R) 29.
— Flammrohrzusammendrückung (R) 226.
— Risse in Kesselblechen (R) 225.
Carmichael, E. K. u. Sahlstrom, C. A., Retortenverkohlungsofen für Torf (P) 1869.
Carnell, W. C., Holzterpentin (R) 834.
Carrier jr., C. F., s. Le Blanc, M.
— s. Kettembeil, W.
Carveth, H. R., Elektrolyse von Chromchloridlösungen (R) 820.
— und Curry, B. E., Chrom und die Elektrolyse von Chromsäure (R) 1863.
— und Magnusson, J. P., Apparat zur Erhitzung von Dampf (R) 1780.
Case, W. L., Erzeugung von Generator-, Mond- und Hochofengas (R) 1868.
Cassella, Leop., & Co., G. m. b. H., Darstellung von Nitroacetdiaminophenol (P) 1795.
— Darstellung von chromierbaren Monoazofarbstoffen mit Hilfe der Acetyldiamidophenylsulfosäuren (P) 192.
Cassella, Leop., & Co., G. m. b. H., Beizenfärbende Monoazofarbstoffe (P) 1745.
— Färben von Leder (P) 1399.
— Färben von Leder mit Schwefelfarbstoffen (P) 963, 1637.
— Gleichzeitiges Schmieren und Färben von Chromleder (P) 1637.
Castellana, V., Methode, Stickstoff in organischen Verbindungen aufzufinden (R) 222.
Castoro, N., Freier Stickstoff bei Keimung der Pflanzensamen (R) 823.
Ceipek, N., Sicherheitssprengstoffe (P) 1066.
— Sprengstoffe mit erhöhter Sprengwirkung (P) 1076.
Cerkez, St., Briketts aus Lignit und Petroleumrückständen 171.
Chambon, E., Zuwendungen von Lieferanten an Angestellte (R) 429.
Chapman, A. C., Palladiumwasserstoff als Reduktionsmittel in der quantitativen Analyse (R) 901.
Charitschkoff, K. W., Verwendung von Benzin und Alkohol zur Trennung der Ölsäure von Fettsäuren (R) 1985.
Charlottenburger Farbwerke, Zusammensetzung größerer Lithographiesteine oder Druckwalzen (P) 1152.
Chatelier, H. Le, Trockener Wind bei der Eisengewinnung (R) 1329.
— Rasche Untersuchung der Rauchgase industrieller Feuerungsanlagen (R) 256.
— Härtung des Stahls (R) 341.
Chautard, P. H. J. und Keßler, H., Regenerieren von Kautschuk- und Guttaperchaabfällen (P) 353.
Chemische Düngerfabrik Vogtmann & Co., Vorbereitung von mineral- oder chromgarem Leder für die Leimbereitung (P) 149.
Chemische Fabrik auf Aktien, Methylenoxyuvitinsäure (P) 866.
— Kampfer (P) 834.
— Kampfer aus Borneol oder Isoborneol (P) 1452.
— Kampfer aus Isoborneol (P) 514.
Chemische Fabrik Griesheim, Leicht entzündliche Phosphorzündhölzer (R) 752.
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron Herstellung von Elektroden für elektrolytische Zwecke (P) 310.
Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, A.-G., Erwärmen, Trocknen und Kühlen von Stoffen (P) 1706.
Chemische Fabrik von Heyden, Derivate der Indoxylsäure (P) 551.
Chemische Fabrik vorm. Hell & Stahmer, Schwefelkohlenstoffemulsion (P) 1397.
Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Sulfosäure des Benzaldehyds aus Toluolsulfosäuren (P) 111.
— Schwarze sekundäre Disazofarbstoffe für Wolle (P) 582.
— Grüne Schwefelfarbstoffe (P) 1748.
Chemische Fabrik vorm. Weiler-ter Meer, Monoazofarbstoffe (P) 113.
Gelber Schwefelfarbstoff (P) 552.
Chemische Fabrik Zucker & Co.,

Digitized by Google

Selbstzündende Gasglühstrümpfe (R) 1712.
Chemisch-technische Fabrik Dr. Brand & Co., Absorption von Gasen durch Flüssigkeit (P) 502.
— Gewinnung von Kohlensäure aus Bicarbonatlösungen (P) 1714.
Chemisch-technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand, Durchfärbung von Marmor mit metallischen Niederschlägen (P) 706.
Chemische Werke „Hansa“, Lösliche Eisenarsenverbindung (P) 303.
Chilesotti & Rozzi, Elektrische Bestimmung des Molybdäns (R) 1778.
Chininfabrik Braunschweig, Buchler & Co., Oxysäureester der Alkamine (P) 385.
Chwolles, A., s. Esch, W.
Claassen, H., Wiederbenutzung der Brüdendämpfe durch Kompression (R) 1826.
— Elektrolytische Behandlung der Melasse (R) 1106.
— Fortschritte in der Rübenzuckerfabrikation im Jahre 1904 929.
— und Bartz, W., Zuckerindustrie I (B) 1155.
Clark, D., Bradford-Carmichael-Prozeß (R) 993.
— Huntington-Heberlein-Prozeß zur Bleigewinnung (R) 993.
— Potterprozeß (R) 992.
Clarke, E. B., Binney, H. und Meffert, Fr., Tiegelstahl (P) 182.
Classen, Dr. Alexander, Verfahren, Zuckerlösungen leicht vergärbar zu machen (P) 1567.
Claus, R. und Embden, G., Pankreas und Glykolyse (R) 825. 1980.
Claußen, N. H., Englische Biere unter Anwendung von Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen (P) 509.
— Hansens Reinzuchtsystem bei der Herstellung von englischen, gelagerten Biersorten (R) 508.
Clennell, J. E., Mangannachweis in Cyanidlösungen (R) 1062.
Clenhall, J., Gold in Kohlen (R) 994.
Clevenger, G. H., Destillation des Zinks aus den Cyanidfällungen (R) 996.
Cloud, F. C., Kleine Mengen Wismut in Kupfer und Kupfererzen (R) 660.
— T. C., Kleine Arsenmengen in Kupfererzen und metallurgischen Produkten (R) 659.
Clowes, E. S., s. Olsen, J. C.
— und Hatschek, E. P., Entfärben und Klären organischer Flüssigkeiten (P) 228.
Clure, C. H., Mc., s. Parr, S. W.
Cobb, J. W., Kohlenasche (R) 1184.
Cobeldick, W. Morley, Chlorelektrolytisches Schmelzen (R) 1860.
Cochius, Fr., Herstellung von Kunst... [illegible] 1989
C[illegible] Bergwerks-Aktienverein [illegible] en von Eisenmassen
[illegible] rik Gebr. Maus, G.
m. b. H., Düngemittel aus Konchylienschalen (P) 870.
Coffetti, G., s. Foerster, F.
Cohen, L., Explosives Antimon (V) 968.
— S. S. und Kostanecki, St. von, 3, 4, 2-Trioxyflavonol (R) 1568.
Cohn, M., Verbandstoffe (P) 1365.
— P. und Friedländer, P., Glycerinderivate aromatischer Basen (R) 1069.
Colby, J. Fr., Entchloren und Reinigen von Papierbrei (P) 435.
Collin, J. N., Schnelle Elementaranalyse gewisser organischer Verbindungen (R) 661.
— s. Bremer, E.
Collins, H. F., Erzbehandlung in Laurium (R) 1463.
Colman, J., s. Gabriel, S.
Compagnie des Charbons et Briquettes de Blanzy et de l'Ouest, Verkokungs- oder Abschwefelofen für Briketts (P) 1870.
Compagnie de l'Ozone, Reinigen von Trinkwasser durch Elektrolyse (P) 743.
— Wasserzufluß und Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von Wasser (P) 744.
Compagnie Française du Celluloid, Herstellung einer zur Vervielfältigung phonographischer Aufnahmen geeigneten Masse (P) 353.
Compagnie „Morana“ Société Anonyme, Darstellung geschwefelter Kohlenwasserstoffe (P) 1793.
Cone, L. H., s. Gomberg, M.
Conradson, P. H., Verseifung zusammengesetzter Öle (R) 871.
Consortium für elektrochemische Industrie, Gleichzeitige Darstellung von Salz- und Schwefelsäure aus schwefliger Säure, Chlor und Wasser (P) 265.
— Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse (P) 142.
Continental Match Company, Zündhölzerschneidevorrichtung (P) 1825.
Cormimboeuf, H., Braunsteinanalysen (R) 1778.
Corstorphine, G. S., s. Hatch, Fr. H.
Coudon, H., s. Muntz, A.
Cour, Paul la, und Rink, J., Formieren und Auswaschen von Quecksilberkathoden (P) 822.
Cowan, J. L., Arsenikgruben von Brinton, Virginia (R) 179.
Coy, H. N. Mc., Ionisationskonstanten des Phenolphtaleïns und Anwendung dieses Körpers als Indikator (R) 220.
Crampton, C. A. und Simons, F. D., Entdeckung von zur Färbung von Fetten und Ölen benutztem Palmöl (R) 870, (R) 1984.
Crane, W. R., Bleizinkminen von Kansas und Missouri (R) 991.
Croß, Ch. Fr., Herstellung von Ultramarin (P) 267.
Cruser, Fr. v. D. und Miller, E. H., Molybdän in Stahl und stahlbildenden Legierungen (R) 904.
Cushmen, A. S., Einwirkung von Wasser auf Gesteinspulver (R) 911.
Cyanidgesellschaft, Künstliches [illegible] stoffhaltiges Düngemittel (P) [illegible]
— Verbesserungen bei Spreng[illegible] (P) 188.
Czadek, von, Extraktionsappa[illegible] Quecksilberverschluß (R) 22[illegible]
— s. Kornauth.
Czermak, A., Inbetriebsetzung [illegible] Unterfeuerungs-Koksofen[illegible] 258.

Dahmen, H. von, Sprengstoff [illegible]
Dakin, H. D., s. Kossel, A.
Damme, F., Wesen der Priori[illegible] Patent- und Gebrauchsm[illegible] das sog. Vorbenutzungsre[illegible] Art. 4 des Unionsvertrages [illegible]
Dampfkessel- und Gasom[illegible] vorm. A. Wilke & Co., Ent[illegible] von Kohlenwasserstoffen (P[illegible]
Danneel, H., Jahrbuch der E[illegible] chemie und angewandten p[illegible] lischen Chemie (B) 474.
— Kalender für Elektroche[illegible] technische Chemiker und F[illegible] 1905 (B) 392.
— Spezielle Elektrochemie (B)
— und Stockem, L., Alkali- und [illegible] alkalimetalle in der Spannung[illegible] bei hohen Temperaturen (R)
Dannenberg, K., Künstliche Fä[illegible] der Eierteigwaren (R) 162.
Darzens, G., Synthese von Aldeh[illegible] (P) 1786.
Daum, F., Erstarrenlassen von [illegible] ger Seife in Formen (P) 510.
David, L., Ratgeber für Anfäng[illegible] Photographieren und für Fo[illegible] schrittene (B) 281.
David Söhne, Fr., Kakao und Sc[illegible] lade im „Deutschen Nahr[illegible] mittelbuch“ (R) 577.
Davidis, E., Schweißechtheit un[illegible] Schwarzweißmethode (R) 366
Davidson, E., Zersetzung von Ka[illegible] chlorat durch Salzsäure 1067.
Davis, W. H., Behandlung von Cy[illegible] lösungen (R) 179.
— Zustand des Cyanidverfahr[illegible] den V. St. (R) 1463.
Dawson, O. Br., Ofen zum Redu[illegible] von Erzen (P) 344.
Day, D. T., Vorkommen von [illegible] mineralien (R) 1806.
Débourdeaux, L., Bestimmung [illegible] Stickstoffs (R) 26.
Decker, Demonstration des [illegible] tionsphänomens (R) 1632.
— H., Ionisation von Chromop[illegible] (R) 1030.
— s. Bünzly, J. H.
— und Solonina, B., Nitrosa[illegible] farbstoffe III (R) 1029.
Declercq, E., Wasserreinigungs[illegible] lage (P) 31.
Defays, V., Flammofen zur Erze[illegible] von Stahl (P) 181.
Dehn, W. M., Schnelle Chlorbe[illegible] mung im Harn (R) 1544.
Deichler, Chr. und Leser, R. [illegible] fernung der schwefelhaltigen [illegible] schwefelfreien Vereinigungen [illegible] Erdöl (P) 1793.
Deichstetter und Emmerich, Wi[illegible] schaftliche Grundlagen de[illegible]

Digitized by Google

merich-Deichstetterschen Fleischkonservierungsverfahrens (R) 304.
Deiglmayr, J., s. Bülow, C.
Deininger, H. und André, H., Bereitung und Wiederbelebung von Filterkohle (P) 1234.
Deiß E. A., Verzieren von Gegenständen mit Zelluloidschichten von verfließenden Konturen (P) 353.
Delbrück, M. und Schrohe, A., Hefe, Gärung und Fäulnis (B) 524.
— und Windisch, W., Jahrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (B) 315.
Delétra, E., s. Reverdin, Fr.
Delkeskamp, Dr., Mineralquellen (R) 1632.
Delprat, G. D., Mechanische Trennung der Schwefelmetalle von der Gangart (P) 183.
Demant, J., s. Rupe, H.
Demozay, L., Betrachtungen über die Wahl eines leistungsfähigen Werkzeugstahls (R) 341.
— M., Neue Klassifizierungsart der Stahle (R) 990.
Dennstedt, M., Vereinfachte Elementaranalyse (R) 1779.
— Umwandlung der Methode der vereinfachten Elementaranalyse in eine Schnellmethode (V) 320.
— Vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke 1134.
— und Haßler, F., Schwefelbestimmung im Pyrit 1562.
— — Nochmals zur Schwefelbestimmung im Pyrit 1903.
— und Rumpf, Th., Bestimmung der anorganischen Bestandteile in menschlichen Organen (R) 335.
Dépierre, J., Appretur der Baumwollgewebe (B) 1085.
Derlin, L., Menschliches Fett (R) 335.
Derrien, E., s. Wille J.
Derval, Eu., Schrägliegende Retorte (P) 1871.
Descamps, L., Entfärbemittel in der Zuckerindustrie (R) 1826.
Deseniß, M., s. Bülow, C.
Desmoulière, A., Kryoskopie der Milch (R) 1144.
Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft, Senkrechte Gasretorte (P) 1190.
Desvergnes, L., Untersuchung eines aus dem Jahre 1627 stammenden Schießpulvers (R) 1064.
— Wolfram in Erzen (R) 1270.
Detourbe, M. L., Mit Fensterscheiben versehene Innenräume vor der Sonne zu schützen (P) 1238.
Detsinyi, G., Chemie der Tinten (V) 1167.
Deuß, J., Ölfilter (P) 750.
Deußen, E., Kenntnis der Flußsäure (R) 830.
— Löslichkeit der Eisenoxyde in Flußsäure 813.
— Quantitative Bestimmung von Eisen und Aluminium 815.
Deutsch, L., s. Schlatter, A.
Deutsche Bunsen-Gesellschaft, Berichte über die einzelnen Gebiete der angewandten physikalischen Chemie (B) 1083.
Deutsche Continental - Gas - Gesellschaft, Bodenverschluß für stehende Retorten (P) 503.
— Mortonverschluß für die unteren Deckel stehender Retorten (P) 502.
— Öffnen und Schließen der unteren mit Mortonverschluß versehenen Deckel stehender Retorten (P) 1191.
Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt, Darstellung antiseptischer Seifen (P) 501.
Deutsche Kunstmarmorwerke, Künstlicher Marmor (P) 1717.
Deutsche Pomril-Gesellschaft, Sterilisierung von Flüssigkeiten in Gefäßen (P) 1148.
Deutsche Schiffs-Feuerlösch-Ges., Verhütung des Einfrierens und der Schneebildung bei Entnahme größerer Mengen verflüssigter Gase (P) 227.
Deutsche Solvay-Werke, Zersetzung des bei der Pottaschedarstellung nach dem Magnesiaverfahren als Zwischenprodukt auftretenden Kaliummagnesiumcarbonats (P) 266.
— Dreifach gewässertes, reaktionsfähiges Magnesiumcarbonat und Kaliummagnesiumcarbonat (P) 1151.
Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Geräte der chemischen Industrie aus Korund (P) 708.
Diamant, J., Elektrolytische Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten für elektrische Sammler (P) 309.
The Diamond Match Co., Schachtelfüllmaschine (R) 753.
— Zündholzmaschine (R) 1235.
Dick, H. und Bueb, W., Einleitung von Wassergas in die gasenden Kohlengasretorten (R) 260.
Dicke, Leuchtgasexplosion in einem Pumpschacht (R) 1187.
Dickl, J., Ätherenergie (B) 1550.
Diehl, Th., Schutz des Warennamens in der chemischen Industrie (R) 431.
— Schweizer Patentschutz und Interessen der deutschen Industrie (R) 1457.
Dienhart, M., Pistole zum Anbrennen von Zündschnüren (P) 1066.
Diergart, P., Ist die Etymologie von χημεία als „schwarze Kunst“ haltbar? 466.
— Feuerwaffen und Schießpulver im alten Orient (R) 1903.
— Versuch einer Geschichte des Satzes: Keine Gärung ohne Organismen (R) 1903.
— Vermischtes zur Geschichte der Naturwissenschaften (R) 1903.
— Orientalische Tontechniken (R) 105.
— Gegenwärtiger Stand und Bedeutung der Geschichte des Zinks für die moderne naturwissenschaftliche Forschung (R) 177.
Diescher, A. J., Metallurgie des Zinks in den V. St. v. A. (R) 653.
Dieterle, P., s. Fichter, Fr.
Dieterich und Kremel, Fossiler Kopal (R) 1599.
Dietrich, R., Kohlung von Flußeisen oder Stahl von geringem Kohlenstoffgehalt (P) 182.
Dietz, R., Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren 648.
Dillinger Fabrik gelochter Bleche, Fr. Meguin & Co., A.-G., Koksausdrückstange (P) 1871.
Dimmer, G. und Molo, W. R. von, „Wie mache ich eine österreichische Patentanmeldung“? (B) 1277.
Dinan, Analyse der Weißmetalle (R) 1778.
Ditmar, R., Pyrogener Zerfall des Kautschuks (R) 510.
— Einwirkung der Radiumstrahlen auf Kautschuk (R) 511.
Dittel, J., Stanzöl für keramische Massen (P) 707.
Dittrich, M., Anleitung zur Gesteinsanalyse (B) 522.
— und Pohl, R., Zirkonnachweis neben Titan, insbesondere in Gesteinen (R) 659.
Ditz, H., Reinigung von Acetylen mittels Chlorkalk (P) 1873.
— Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks 1690.
— Konzentrierte Salzsäure und Kaliumchlorat bei Gegenwart von Kaliumjodid bzw. -bromid und quantitative Bestimmung von Chlorat 1516.
Divine, R. E., Gerbsäure bei Tonerdebestimmung (R) 1775.
— Harz in Seifen (B) 871.
Döhne, F., s. Schmids, R.
Doelter, Prof. Dr. C., Theorie der Silikatschmelzlösungen (R) 1610.
Döring, Th., Zur Erinnerung an Clemens Winkler 1.
Dokkenwadel, J. G., Sprengmischung (P) 1824.
Dolfer & Helle, Wand zum Reinigen von Gasen und Dämpfen (P) 1781.
Doll, P., s. Morgen, A.
Dominikiwicz, M., Praktischer Apparat zur Fettbestimmung nach Gottlieb Röseacher Methode (R) 98.
Domke, J. und Bein, W., Dichte und Ausdehnung der Schwefelsäure in wässeriger Lösung (R) 705.
Donath, Ed., Fossile Kohlen (R) 1595.
— und Margosches, B. M., Unterscheidung der „Asphalte“ (R) 754.
— Nachweis von Verfälschungen im Naturasphalt (R) 1106.
— Notizen über Stearinpeche (R) 1985.
Dorn, L., Entstehung, Entwicklung und Niedergang der württemberg. Schieferölfabrikation (V) 128.
Dorschky, K., s. Henrick, Ferd.
Dosch, A., Verwendung der Braunkohle für Zwecke der Wärme- und Krafterzeugung (R) 256.
— Regelung der Dampftemperatur bei Überhitzern (R) 747.
— Feuerungsroste (R) 256.
Drehschmidt, Untersuchungen über Gaskohlen auf den städtischen Gaswerken zu Berlin. (R) 256.
Dresel, A., s. Reverdin, Fr.
Drucker, K., Anomalie der starke Elektrolyte (B) 362.
— Molargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen (V) 968.
Duden, P., Bornylendiamin (P) 1453.

Digitized by Google

Duisberger Maschinenbau A.-G., Blockzange für Einsetzlaufkrane (P) 1235.
Dunbar, W. Ph., Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes in Filterbeeten (P) 749.
Dunn, J. T., s. Pattinson, J.
Duparc, L. und Leube, A., Chromeisenstein (R) 783.
Dupré, Fr. W., Beschleunigung der Auflösung des Goldes in wässeriger Cyanidlösung (P) 1064.
— P., Ammoniumoxalat, seine Formel und Stabilität (R) 1824.
Durant, Fr., Rahmen zum Halten der zur Herstellung von Streichhölzern dienenden Splinte (P) 752.
Duttenhofer, C., Sprengstoffe (R) 751.
Dyckerhoff, R., Zur Schlackenmischfrage (R) 1874.
Dynamitfabrik Schlebusch, Glycerinbestimmungsmethode 1656.

Eakle, A. S. u. Scharwood, W. J., Leuchtende Zinkblende (R) 178.
Ebert, H., s. Wiedemann, E.
Ebler, E., Verwendung von Hydrazinsalzen in der gasometrischen und titrimetrischen Analyse (V) 1228.
Eckhardt, F., Rückflußkühler aus Metall (R) 1325.
Edeleanu, L. u. Filiti, Gr. A., Gewinnung von Nitroprodukten aus Petroleum (P) 110.
— Braune bis schwarze Farbstoffe aus Nitroprodukten von Petroleumdestillaten (P) 836.
Edelmann & Wallin, Gewinnung von Zink im elektrischen Ofen (P) 668.
Eder, J. M., Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik (B) 1470.
— Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1905 (B) 1804.
Edison, Th. A., Sammlerelektroden mit der wirksamen Masse beigemischtem, schuppigem Graphit (P) 310.
— Elektrische Sammler mit unveränderlichem alkalischen Elektrolyten (P) 309.
Edstrom, S., Elektrische Gewinnung von Stickstoffverbindungen aus der Luft 217.
Effront, J., Ammoniak- und Proteinstickstoff im Wasser (R) 1147.
— Anpassung der Hefe an Antiseptika (R) 507.
— Selbstverdauung der Hefe (R) 1499.
Eger, Fr., Fruchtsäfte (R) 306.
Egger, A., s. Werner, A.
Ehrenfeld, R., Erkenntnisgeschichtliche Hauptmomente im Entwicklungsgange der chemischen Atomistik (R) 1904.
Ehrhardt, P., Luftrührvorrichtung, insbesondere für Zuckermaischen (P) 1827.
Eibner, A., Mechanismus und Grenzen der Phtalonreaktion (R) 1789.
— Reines Chinophtalon und dessen Homologe (P) 959.
— u. Hofmann, K., Isophtalone (R) 1072.
Eibner, A., u. Hofmann, K., Isopyrophtalone (R) 1072.
— Chinophtalone, Isochinophtalone und Chinophtaline (R) 1072.
— u. Merkel, H., Konstitution des Chinophtalons (R) 1072.
— Konstitution des Chinophtalons, der Alkaliverbindungen desselben und Isomeren (R) 1072.
Eicher Hüttenverein Metz & Cie., Reinigung und Abkühlung von Gichtgasen durch Waschen (P) 263.
Einhorn, A., Darstellung von Methylolamiden (P) 548, (P) 1794.
— Darstellung acylierter Benzylaminderivate (P) 385.
— Verbindungen der Amide einbasischer Säuren mit Formaldehyd (P) 385.
Eitner, A., Schnitzelpresse mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel (P) 832.
Elb, M., Entbittern von Hefeextrakt mittels Oxydationsmittel (P) 510.
Elbs, K. u. Becker, K., Elektrochemische Darstellung unterschwefligsaurer Salze (R) 140.
Elektrochemische Werke, Elektrolytische Darstellung von Erdalkalimetallen (P) 142.
Elektroden-Gesellschaft, Darstellung von schwer schmelzbaren oxydfreien Metallen (P) 185.
Ellet und Tollens, Methylpentosan neben den Pentosanen (R) 1541.
Ellinger, A., Entstehung der Kynurensäure (R) 824.
Elmore, Fr. Ed., Elektrolytischer Apparat mit Quecksilberelektroden (P) 310.
— Elektrolytischer Apparat (P) 310.
Elwes, H. G., Cyanidlaugerei von Silber in Mexiko (R) 1463.
Elworthy, H. S. u. Williamson, F. H., Hauptsächlich aus Methan bestehendes Gas für Leucht- und Heizzwecke (P) 1873.
— W., Darstellung von Ozon (P) 142.
Embden, G., s. Claus, R.
Emery, J. A., Nikotinnachweis bei Gegenwart von Pyridin (R) 1027.
Emmel, M., Leicht auflösbare Metalle nicht angreifende Quecksilbersalzpräparate (P) 501.
Emmerich, s. Deichstetter (R).
— W., Erzeugung einer von Gasblasen unterbrochenen Flüssigkeitssäule (P) 501.
Emmerling, A., Präzipitiertes Superphosphat als Ersatz für Thomasmehl (R) 1396.
— O., Ursprung der Fuselöle (R) 508.
Enell, H., Quantitative Bestimmung des Phosphors im Phosphoröl (R) 1821.
Engelhardt, V., Kjellinsches Verfahren zur elektrischen Erzeugung von Stahl (R) 1329.
Engels, E., Vorbereitung von Stahlgegenständen für Oberflächenkohlung (P) 1332.
Engi, G., s. Ullmann, Fr.
Engler, C. u. Weißberg, J., Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation (B) 763.
Ephraim, F., Kenntnis des Natriumamids (R) 1150.
— J., Entwurf eines holländischen Patentgesetzes 1225.
Epstein, W. u. Rosenthal, E., Färben von Chromleder (P) 590.
Erdmann, E., Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei 1377.
— H. u. Köthner, Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung (B) 1243.
Ericson, E. J., Volumetrische Bestimmung von Blei (R) 1269.
Erlenmeyer, E., Bildung von Lävulinsäure und Alkohol aus Zucker (R) 1497.
Escales, R., Prüfung von Nitrozellulose und Nitrozellulosepulvern auf Haltbarkeit 940.
— Schießbaumwolle (B) 1576.
— Tetraamidocarbazole und Tetraamidostilben (R) 1792.
Esch, W. u. Chwolles, A., Kautschukanalyse (R) 513.
— Präexistenz des Kautschuks im Latex (R) 512.
Eschweiler, Einige Mitteilungen über Sprengstoffe (V) 605.
Esser, Ed., & Cie., Küpenquetsche (P) 588.
Etz, P., Bleiweißfabrikation in Amerika 1630.
Euler, H., Chemische Dynamik der zellfreien Gärung (R) 996.
Eureo, s. Menen.
Evangelidi, Neue Sprengstoffmischung (P) 188.
Evers, F., Praktischer Mineralwasser-Fabrikant (B) 1373.
Exler, Verflüchtigung von Nitroglyzerin bei rauchschwachen Pulvern (R) 18[illegible]
Eyer, Ph., Künstlicher Marmor (P) 1717.
— Musterung, resp. Marmorierung von porösen natürlichen oder künstlichen Steinen (P) 274.

Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H., Sicherung von feuergefährlichen Flüssigkeiten (P) 81.
Fabrique de produits chimiques Flora, Direkte Umwandlung von Baumwolle oder Zellulose in Zelluloseacetate (R) 1397.
Fänder, R., Zentrifuge mit Luftheizung (P) 339.
Fahlberg, Unzersetzbarkeit der Saccharintabletten (R) 1027.
Fahrion, W., Fettanalyse und Fettchemie 1904 369. 403.
Fainberg, S., und Konstanecki, St. v., Synthese des Luteolins (R) 136[illegible]
Fairlie, A. M., Nickelprobe (R) 17[illegible]
— Jodometrische Bestimmung des Kupfers (R) 905.
Falck, R. C. J., Zündhölzer aus Tannen- oder Fichtenholz (P) 18[illegible]
Falk, M. J. s. Scherman, H. C.
Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Triacetylverbindung der Zellulose (P) 1636.
— α-substituierte Geraniole (P) 1[illegible]
— Darstellung von m-Tolylsemicarbazid (P) 501, (P) 1364, (P) 1[illegible]

Digitized by Google

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Darstellung von Aldehyden (P) 386.
— Alkyläther eines aromatischen Alkoholes (P) 112.
— Beizenfärbende Monoazofarbstoffe (P) 549.
— Gelbe Disazofarbstoffe für Wolle (P) 1745, 1797.
— Darstellung des Anthrachinons und seiner Derivate (P) 1076.
— 1,5- und 1,8-Anthrachinondisulfosäure (P) 387.
— Neue Purpurin-α-sulfosäure (P) 114.
— Zur Überführung in Erythrooxyanthrachinon geeignetes Zwischenprodukt (P) 1746.
— Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinon (P) 1796.
— 1,2,5-Trioxyanthrachinon (P) 356.
— 1,4,8-Trioxyanthrachinon (P) 1796.
— Aryläther des Anthrachinons und seiner Derivate (P) 1076.
— Oxyanthrachinonmethyläther (P) 387.
— Nitroderivate der Anthracenreihe (P) 356.
— Nitrogruppen durch Hydroxylgruppen in α-Nitroanthrachinonen ersetzen (P) 958.
— p-Amidooxyanthrachinonsulfosäuren (P) 114.
— o-Monobrom-α-amidoanthrachinone (P) 1077.
— Amidooxyanthrachinonsulfosäure (P) 1746.
— Am Stickstoff methylierte Amidoanthrachinone (P) 228.
— Neue Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 1076.
— Blaue bis grüne Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 835, 1747.
— Blauer Farbstoff der Anthracenreihe (P) 835.
— Graue bis schwarze Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 835.
— Azofarbstoffe aus Amidoanthrachinonsulfosäuren (P) 1747.
— Küpenfarbstoff der Anthracenreihe (P) 1747.
— Sensibilisierend wirkende Farbstoffe (P) 1797.
— Lichtechte Farblacke (P) 150, 193, 433.
— 2-Alkyloxypyrimidinderivate (P) 223.
— Thiopyrimidinderivate (P) 224.
— CC-Dialkyl-2,4-dimino-6-oxypyrimidine (P) 628.
— Diiminothiopyrimidin und dessen c-Alkylsubstitutionsprodukte (P) 866.
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Oxydation aromatischer Kohlenwasserstoffe mittels Cerverbindungen in saurer Lösung (P) 957.
— Cyklogeraniolidenaceton (P) 843.
— Reinigung von o-Nitrotoluol (P) 957.
— wasserlösliche Präparate aus o-Nitrophenylmilchsäuremethylketon (P) 1796.
— Indophenolartige Oxydationsprodukte aus p-Chlorphenol (P) 549.
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Darstellung der m-Nitro-o-chlor-benzylsulfosäure (P) 228.
— Aminoalkohole $(HO)_2C_6H_3.CH(OH)\cdot CH_2.NH_2$ (P) 302.
— Kondensationsprodukte primärer aromatischer Amine mit Formaldehyd (P) 958.
— Aminoacetobrenzkatechin (P) 113.
— Nebennierensubstanz (P) 1635.
— p-p[1]-Diamidoformyl(acetyl)diphenylamin (P) 386.
— 1-Methyl-2-naphtol (P) 1796.
— Tetrazophenolsulfosäure (P) 958.
— Gelbe beizenfärbende Monoazofarbstoffe (P) 582.
— Gelbe Beizenfarbstoffe aus o-Amidophenolsulfosäure (P) 915.
— Herstellung echter unlöslicher rotbrauner Azofarbstoffe auf der Faser (P) 113.
— Erzeug. v. Farbstoffen durch Oxydation auf der Faser (P) 2005.
— Lichtechte rote Lacke (P) 1745.
— Blaue Amidomonoazofarbstoffe (P) 1076.
— 1,4-Diamidoanthrachinon (P) 356.
— Dinitrodiamidoanthrachinondioxaminsäuren (P) 550.
— o-Dimethoxyanthrachinone (P) 548.
— Anthrachrysondialkyläther (P) 115.
— 1-Oxyanthrachinon-5-sulfosäure (P) 958.
— Oxyanthrachinonglykolsäuren (P) 548.
— Oxazinderivate der Anthrachinonreihe (P) 193.
— Farbstoffe der Anthracenreihe (P) 583.
— Bromierter Indigo (P) 1747.
— Gelber, schwefelhaltiger Baumwollfarbstoff (P) 193, 433.
— Ungebeizte Baumwolle klar gelb färbender Schwefelfarbstoff (P) 1748.
— Rötliche Schwefelfarbstoffe (P) 1077.
— Blaue Schwefelfarbstoffe 1748.
— Entwässerung von Torf (P) 33.
— Sterilisierung und Konservierung von Flüssigkeiten (P) 1701.
Farnsteiner, K., Untersuchung der Fette mit dem Refraktometer nach Zeiß-Wollny (R) 99.
— Indirekte Bestimmung des Extraktes (R) 101.
— und Stüber, W., Zusammensetzung des Apfelsinensaftes (R) 101.
Favre, C., Einwirkung von Aminen auf p-Nitranilinrotbeize (R) 959.
— s. Bourry, H.
Fawns, S., Mount-Bischoff-Zinngrube (R) 1462.
Fayolle s. Villiers.
Federal Refining Co., Trennung einer Sulfoverbindungen enthaltenden Reinigungsflüssigkeit von Zuckerlösungen (P) 346.
— Reinigen von Zucker in fester oder flüssiger Form (P) 347.
Feick, E., Neues Schmauchverfahren (R) 270.
Feilitzsch, von, Neue Methode der Eisenbestimmung im Grundwasser (R) 221.
Feld, W., Gewinnung von Cyanwasserstoff aus Eisencyanverbindungen (P) 432, (P) 1714.
— Gewinnung von Cyanverbindungen aus Cyan und Ammoniak enthaltenden Gasen (P) 1908.
Fendler, G., Kokosfettmargarine (R) 305.
— Methylalkohol in Spirituspräparaten (R) 1606.
— Nahrungsmittelchemie i. J. 1904 641, 692.
— Verhalten des Kautschuks gegen einige Lösungsmittel und Rohkautschukuntersuchung (R) 513.
— Sesamölnachweis bei Gegenwart von Farbstoffen, welche Salzsäure röten (R) 467.
— Zusammensetzung einiger als Margarinezusätze empfohlenen Präparate (R) 99.
— s. Thoms, H.
Ferrell, J. L., Feuersichemachen von Holz unter Verwendung von schwefelsaurer Tonerde (P) 1638.
— Imprägnierungsmittel zum Feuersichermachen von Holz usw. (P) 1638.
Ferris, W. S. s. Schreiner, O.
Fesca, Alb. & Co., Ablauftrennvorrichtung an Schleudermaschinen für Sirupe (P) 833.
Feuerstein, W., und Braß, K., Dioxycumaranon (R) 384.
— — Gallorubin (R) 384.
— — Kondensationsprodukte des Dioxycumaranons mit Aldehyden (R) 384.
Fichter, Fr., und Dieterle, P., 3,8-Diamidophenazon (R) 384.
— und Willmann, A., Syntesen dialkylierter Dioxychinone durch Ringschluß (R) 1071.
Fiedler, H. O., Läuterbodenplatte (P) 1273.
Filiti, Gr. A., s. Edeleanu, L.
Filseiger, F., Unter Anwendung von Alkalicarbonaten aufgeschlossenes Kakaopulver (R) 577.
Finckh, K., und Nernst, W., Ermittlung chemischer Gleichgewichte (R) 1773.
Fingerling, G., s. Morgen, A.
Fischer, A., und Boddaert, R. J., Elektrolytische Fällung der Metalle (R) 785.
— E., Behandlung von Flüssigkeiten mit Ozon (P) 744.
— Anleitung zur Darstellung organischer Präparate (B) 790.
— Derivate des Phenylalanins (R) 335.
— und Alderhalden, E., Derivate des Prolins (R) 336.
— — Hydrolyse von Proteinstoffen (R) 337.
— und Bergell, P., Spaltung einiger Dipeptide durch Pankreasferment (R) 336.
— und Fischer, Otto, Einige Derivate des Triphenylmethans (R) 1791.
— und Suzuki, U., Polypeptide der Diaminosäuren (R) 825.
— — α-Pyrrolidincarbonsäure, Derivate (R) 335.

Digitized by Google

Fischer, F., Jahresbericht üb. d. Leistungen der Chemischen Technologie usw. für das Jahr 1904 (B) 1035.
— Fr., Übergangswiderstand und Polarisation an der Aluminiumanode (R) 629.
— H., Lebensbedingungen von stickstoffsammelnden Bakterien (R) 1395.
— K., Borsäurehaltiges Pergamentpapier (R) 97.
— und Grünert, O., Untersuchung einer Ammoniakverbindungen enthaltenden Margarine (P) 99.
— und Peyau, H., Baumwollsamenöl und Halphensche Reaktion (R) 575.
— O., Benzimidazole und Oxydationsprodukte von Orthodiaminen (R) 190.
Fitz-Gerald, A. J., Elektrochemische Industrien der Niagarafälle (R) 1741.
Fleischer, E., Direkte Erzeugung von Eisen und Stahl im Drehrohrofen (P) 345.
— Phosphorsäure in den Nahrungsmitteln (R) 1025.
Florin, V. B. v., Farbenskala beim Arbeiten mit Neßlers Reagens (R) 1268.
Flory, E. L., s. Noyes, W. A.
Focke, Eingestellte Digitalisblätter (R) 865.
Foerster, Fr., Handbuch der angewandten physikalischen Chemie (B) 1470.
— und Coffetti, G., Elektrolyse von Kupfersulfatlösungen (R) 140.
— und Müller, E., Alkalichloridelektrolyse unter Zusatz von Fluorverbindungen (R) 704.
— und Piguet, A., Elektrolyse des Kaliumacetats (R) 141.
— O., Mangantrennung (R) 221.
Fokin, S., Zerlegung der Fette durch Enzyme (R) 351.
Fontaine & Co., Filtersieb (P) 502.
Forbes, Fr. B., Tragbare Ausrüstung für die Bestimmung der Kohlensäure, des gelösten Sauerstoffes und der Alkalität im Trinkwasser (R) 27.
Ford, A. P. und Willey, O. G., Schwefel im Eisen (R) 903.
Forster, Talcum auf Graupen (R) 576.
Foth, G., Vergärung und Alkoholertrag der Kartoffelmaischen (B) 1035.
Framm, Tätigkeit des Vereinslaboratoriums zu Karlshorst (V) 218.
— Zerstörung eines Betonkanals beim Lagern in stark schwefelkieshaltigem Moorboden (R) 1874.
— Michaelis und Schindler, Zulässiger Gehalt an schwefelsaurem Kalk im Portlandzement (R) 1874.
Frank, A., Gewinnung von Kohlenstoff aus Acetylen (R) 1604.
— Gewinnung von Kohlenstoff Ruß und Graphit aus Acetylen und Metallcarbiden 1733.
— P., Darstellung des Natrium-...umsalzes der unterschwef-... (R) 141.
...rckwald, Ed., Guttaper-...substanz aus dem Harz ...aumes (R) 513.
Franke, R., s. Borchers, W.
Frasch, H. A., Chlornickelammoniumdoppelsalz (P) 1715.
Fraunberger, F., s. Muthmann.
French, A. W., Beschneiden von Ölkuchen (P) 510.
Frerichs, C., Gebrannte Kalksandsteine (P) 708.
— G., Qualitativer Nachweis von Salpetersäure durch die Diphenylaminreaktion (R) 1268.
— H. und Rodenberg, G., Elektrolytische Best. kleiner Arsenmengen (R) 1776.
Fresenius, s. Seelhorst, C. von.
— W., Darstellung der Analysenergebnisse (R) 1773.
— W. und Grünhut, L., Quantitative Analyse neuerer Verbandstoffe (R) 1363.
— und Grünhut, W., Handelsanalyse von Formaldehyd (R) 1779.
Freund, Verwendung der Grignardlösung in der Alkaloidchemie (R) 1667.
Fricke, L., Fluorbestimmung in der Martinschlacke (R) 176.
— Schwefelbestimmung im Roheisen und Stahl durch Titration mit Jod- und Thiosulfatlösung (R) 175.
Friedheim, C., Leitfaden für die quantitative chemische Analyse (B) 1339.
Friedländer, P., Fortschritte der Teerfarbenfabrikation und verwandter Industriezweige (B) 1835.
— s. Cohn, P.
— und Mauthner, F., Schwefelfarbstoffe (R) 581.
— und Schick, G., Einige neue Anthracenfarbstoffe (R) 432.
Friedrich, G., Herstellung wasserdichter Zementwaren (P) 275.
— K., Gasflamm- und Muffelofen mit Wärmespeichern für Lehr- und Versuchszwecke (R) 1869.
Friem, P., Gußfehler an Stahlgußstücken (R) 1328.
Friend, J. A. N., Bestimmung des Wasserstoffsuperoxyds mit Kaliumpermanganat (R) 26.
Fries, K., Einwirkung von Brom auf die halogenwasserstoffsauren Salze der aromatischen Amine (R) 546.
Frings, H., Gleichmäßige Berieselung horizontaler Flächen (P) 710.
Frith, W. Fr. L., Anlassen oder Zähemachen von Stahl, Eisen und anderen Metallen (P) 181.
Fritzsche, Fr., Protocatechualdehyd (P) 108.
Fröhner, A., Analyse des Weinessigs (R) 739.
— und Lührig, H., Kakaobohnenasche und ihre natürliche Alkalität (R) 577.
Frölich, O., Entwicklung der elektrischen Messungen (B) 1195.
Fromme, O., Filterelement für Filterpressen (P) 502.
Fuchs, G., Hypnotisch wirksame Bestandteile unserer Schlafmittel 254.
— P., Generator-, Kraftgas- und Dampfkesselbetrieb in bezug auf Wärmeerzeugung und Wärmeverwendung (B) 764.
Fuchs, P., Untersuchung der ...ratorgase durch ... Verbrennung (R) 11... P. ...
Fudickar s. Siepermann.
Führer, J., Geschoßzünder ...
— Ammoniumnitratsprengs... 188.
Füllner, E., Trommelfilter ...
Fürer, Moltkeschacht (V) ...
Fuhrmann, W., Elektrolyt... von Metallgegenständen ...
Fuld, Gedankendiebstahl ...
Fulton, Ch. H., Behandlung ... Schlämme mit Cyanidlaugen ... Black Hills (R) 995.
— Eisensauen beim Pyr... (R) 990.
Funaro, A., Extrahieren ... (R) 350.
Funk, W., Trennung des E... Zink 1687.

Gabriel, S., Phtalonimid und ...nylendiamin (R) 1068.
— und Colmar, J., Chinazolin... (P) 1453.
Gaedicke, R., Schnellfilter ...
Gärtner, A., Hygiene der W...sorgung (R) 367.
Gage, S. D., Biochemie der A... reinigung, Bakteriolyse ... tonen u. Nitraten (R) 1027. ...
Ganghofer, A., s. Bülow, C.
Ganntlett, s. Bower.
Gans, J., s. Vanino, L.
— R., Völlig phosphor- und ... Zündwaren (R) 751. (P) 1...
Gantenberg, W., Trennen der ... nach ihrer Beschaffenheit ... der Schleuder (P) 730.
Gardner, W. M. und Lloyd, ... Wasserenthärtung (R) 170...
— und North, B., Haltbark... Kaliumpermanganat- und ...niumoxalatlösungen (R) 2...
Garelli, F., s. Levi, G.
Garros, M. F., Neue Result... Porzellanen und verschied... ramischen Massen (R) 70...
Garuti, P., Vorrichtung zur E...lyse von Wasser (P) 310.
— V., s. Pelet, L.
Gary, M., Versuche m. dem Sa... gebläse (R) 1716.
— Versuche mit Gipsmörteln ...
— Sandfestigkeit der Zem... 271.
Gasmotorenfabrik Deutz, ... teerhaltiger Gase (P) 187...
Gattermann, Praxis des organ... Chemikers (B) 1576.
Gaunt, R., Bestimmung des ... gehalts wässeriger Lösungen ... den Gefrierpunkt (R) 149...
Gawalowski, A., Unzulässig... Seifentitration stark ... Brunnenwasser (R) 163.
Gayley, J., Speisen metall... Öfen mit durch Abkühlung ... neter Luft (P) 181.
— Verwendung von trocken... bläsewind im Hochofenbetr... 783, 1330.
— Trocknen von Luft (P) 132...

Digitized by Google

Gaze, Harnstoff (R) 1541.
Geffcken, G., Löslichkeit des Lithiumcarbonats in Alkalisalzlösungen (R) 660.
Gehre, Fr., s. Schultz, G.
Geigersche Fabrik für Straßen- und Hausentwässerungsartikel, Reinigungsvorrichtung für Siebschaufelräder (P) 1702.
Geipel, A., Herstellung einer plastischen Masse (P) 354.
Geiringer, K., Feuchtbleibende, antiseptisch wirkende Tücher (P) 304.
Geiser, K. und Gehrli, H., Farbwalze für Druckmaschinen (P) 72.
The General Cement Co. Ltd., Schlakkenzement (P) 709.
General Electrolytic Patent Co., Zusammengesetzte Kohlelektrode (P) 141.
Genthe, A., Ruß (P) 631.
Gentsch, C., Kristallisierte Doppelverbindungen von Phenolalkalisalzen mit Phenolen (P) 386.
Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Ofenanlage zur Roheisenerzeugung (P) 786.
Gerard, T. A., Zusammensetzung der Textilseifen (R) 1985.
Gerhardt, Bestimmung der freien Phosphorsäure in Superphosphaten (R) 1776.
Gerlach, M., Landwirtschaftliche Verwendung des Kalkstickstoffs (R) 1395.
Gerlinger, P., Umlagerung echter Farbbasen in Carbinolbasen und echter Farbstoffcyanide in Leukocyanide (R) 580.
Gerloff, M., Zersägen von Zuckerblöcken, -broten u. dgl. (P) 143.
Gesellschaft für Abwässerklärung, Reinigung und Desinfektion der Abwässer mit Gewinnung von Ammoniak (P) 1701.
— Biologische Reinigung von Wasser (P) 743.
Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Sulfinazofarbstoffe (P) 1746.
Gesellschaft für Stickstoffdünger, Stickstoffverbindungen aus den Carbiden der Erdalkalien (P) 1909.
Ges. zur Verwertung der Bolegschen wasserlöslichen Mineralöle, G. m. b. H., Herstellung leicht und haltbar emulgierender, wasserlöslicher aromatischer Kohlenwasserstoffe (P) 110.
Gesundheitsamt, kaiserl., Ergebnisse der Moststatistik für 1903 (B) 40.
Gibello s. Seyewetz, A.
Gielis, H., Einbau für liegende Retorten (P) 263.
Giemsa, G., Trinkwassersterilisation in den Tropen (R) 1771.
Gigli, T., Lösliche Saccharinverbindung (R) 740.
Gill, A. H. und Mason, St. N., Auffindung von Mineralöl in destillierten Fettsäuren (R) 870.
Gimborn, H. von, Wasserdichte feste Pflasterunterlage (P) 1364.
Gin, G., Darstellung von Ferrophosphor aus Kalkphosphat (P) 345.
Giussani, T., Imprägnieren von Holz oder dgl. (P) 590.
Givaudan, L., s. Barge, R.
Gladhill, J. M., Entwicklung und Verwertung von Schnelldrehstahl (R) 1460.
Glaser, L., Patentgesetz für die Vereinigten Staaten von Australien (R) 1456.
Glasmann, B., Oxydimetrische Bestimmung von Chrom und Eisen nebeneinander (R) 904.
Glawe, A., s. Liebermann, C.
Glinka, S., Kalkhydratkristalle aus Romanzement (R) 1716.
Gnehm, R. und Kaufler, F., Bestimmung des Methylalkohols im Formaldehyd 93.
— — Immedialreinblau (R) 549, 581.
Goergen, W., s. Rahrbach, H.
Goetze, R., Herstellung versandfähiger, in Bleischwammplatten umgewandelter positiver Polektroden (P) 142.
Goetzl, A., Schwefelbestimmung in flüssigem Brennstoff und Petroleum 1528.
Gogolin-Gorasdzer Kalk- und Zementwerke, Herstellung von Verblendfarben (P) 274.
Goldberg, A., Konstitution d. schwefligen Säure (V) 288, 604.
— Titrimetrische Zinkbestimmung 288, (V) 603.
— Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern 736.
— E., Massengalvanisierung kleiner Gegenstände (P) 1368.
— Irma, Neue Darstellungsweise von Alphylthiosalicylruren (R) 1789.
Goldmann, H. und Marchlewski, L., Blutfarbstoff (R) 826.
Goldschmidt, F., Anodischer Angriff des Eisens bei Wasserleitungsröhren (R) 1606.
Goldsmith, E., Salzerzeugung im fernen Westen (R) 740.
Goll, G., s. Reissert.
Göller, Fr., Heliotropinhaltige Vanille (R) 756.
Gomberg, M., Triphenylmethyl (R) 383.
— und Cone, L. H., Triphenylmethyl (R) 383, 1790.
Gonnermann, M., Unbestimmbare Verluste bei der Diffusion (R) 831.
— Wird ein bestimmtes Volumen Flüssigkeit durch einen entstehenden Niederschlag vermindert? (R) 1773.
Göpner, C., Verwendung von Filterpressen für die Goldextraktion (R) 995.
Gordan, P., Versuche mit Sichlers Sinacidbutyrometrie (R) 305.
Gordin, H. M., kristallinisches Alkaloid aus Calycanthus glaucus (R) 1979.
Gordon, H. A., Behandlung goldhaltiger Erze in Neu-Seeland (R) 178.
Goskel A., Kurkumareaktion auf Borsäure (R) 1775.
Gottschalk, A., Entfernung bzw. Wiederverwertung eingetrockneter Lack- und Ölfarbenreste (P) 631.
Göttsche, G., Die Kältemaschinen (B) 124.
Gottstein, L., Gewinnung von Strohzellstoff nach dem Sulfitverfahren 982.
Götz, H., Glasflasche für Äthylidenchlorid (P) 32.
Graebe, C., Bildung von Phenanthren aus Fluoren (R) 1075.
Graefe, E., Ungleichmäßigkeit des Stearingehaltes in Kompositionskerzen (R) 1184.
Graf, G., Vorkommen von schwefliger Säure im Bier (R) 146.
Graham, K. L., Ergebnisse des Taverner Prozesses (R) 992.
Grahn, E., Hygienische Beurteilung des Wassers bis Ende 1902 (R) 578.
Gramatica, C. von, „Teroldego“ und seine chemische Zusammensetzung (R) 147.
Granier, H. M., Darstellung von reinem Kupfersulfat unter gleichzeitiger Gewinnung von Ätzalkali und Salzsäure (P) 267.
Grätzel, A. von, Kontaktverfahren für Schwefelsäure (P) 705.
Graus, F., Streichmasse für Gußformen unter Mitbenutzung von Asche (P) 667.
Grawford G., s. Noyes, W. A.
Gray, Th., Messung hoher Temperaturen (R) 746.
— und Robertson, J. G., Verschiedene Kalorimeter (R) 658.
Gredt, P., s. Talbot, B.
Green, M. M., Rohmaterialienquellen für die elektrochemischen Industrien der Niagarafälle (R) 1858.
Greenawalt, W. E., Chloration in Colorado (R) 995.
— Neue Chloration (R) 995.
Greenway, T. J., Vorbereitung von feinem Material für den Schmelzprozeß (R) 1061.
Greiner & Friedrichs, Neue automatische Pipetten 465.
Greiser, Gebr., Linsenpackung (R) 1271.
Greiß, G., Rostschutzmittel für mit Nitropulver beschossene Gewehrläufe (P) 354.
Griffin, M. L., Einheitliche Methoden zur Probenahme (R) 1773.
Griffiths, Ch., s. Leduc, E.
Grigorjew, A., Zerstörung organischer Substanzen bei gerichtlich-chemischen Analysen (R) 744.
— Konservierung von Organen und Organinhalt zu nachträglicher Untersuchung (R) 744.
Grimm, H., Kapseln und Brennerei (R) 1236.
Grimsehl, E., Bestimmung der Dampfdichte 734.
Grob, A., s. Werner, A.
Gröling, A. von, Verkohlungspresse für Torf u. dgl. (P) 262.
Gröndal, Eisenerzbrikett und seine Verhüttung (R) 340.
Grohmann, Prüfung von Cera alba (R) 907.
— Prüfungen einiger neuer Arzneimittel (R) 865.

Digitized by Google

Groll, F., Stativ zur Elektroanalyse mit rotierender Elektrode 698.
Grosheintz, H., Dammpfschwarz v. Camille Schön (R) 586.
Grosvenor, W. M., Analyse von Handelscalciumacetat (R) 221.
Große, C. W., Schwefelsäurekammer (P) 1909.
Großmann, H., Trennung des Thoriums und der Ceriterden durch neutrales Natriumsulfid (R) 1270.
— H., s. Lunge, G.
— J., Alkalinitrite (P) 1151.
— J. G., Filterpresse (P) 1233.
Großmanns Cyanide Patents Syndicate Ltd., Herstellung von Blausäure bzw. Cyaniden aus Ferrocyaniden (P) 267.
Groth, P., Einleitung in die chemische Kristallographie (B) 844.
Grothe, Th., Lösung des Problems der Laternenfernzündung (R) 260.
Grube, G., Magnesium-Bleilegierungen (R) 1327.
Gruber, K., Roheisenmischer mit Querwand (P) 1331.
Gruener, H., Dampfdruck von Schwefel bei 100° (R) 1907.
Grünert, O., s. Fischer, K.
Grünewald, R., Belgische Kohlen und Koks (B) 1915.
Grünhut, s. Fresenius, W.
Grull, W., Formen für Hohlgläser (R) 1237.
Gudeman Ed., künstliche Digestionsversuche (R) 1980.
Guder, A., Stehender Verdampfungsapparat (P) 1707.
Gührs, Wwe., L., Tauchrahmen für mit einem Metallüberzug zu versehende Bleche (P) 669.
Günther, E., Darstellung des Zinks auf elektrolytischem Wege (B) 442.
— s. Borchers, W.
Gürber, A., Konzentrieren von Lösungen auf der Zentrifuge (P) 750.
Gürich, Untergrundverhältnisse im schlesischen Festlande (V) 1167.
Gueß, H. A., Bestimmung von Blei auf nassem Wege (R) 29.
Guertler, W. und Tammann, G., Legierungen des Kobalts und Nickels (R) 785.
Guillaume, E., Reinigungsverfahren für Spiritus (P) 1272, 1273.
Guillet, L., Vanadinstahle (R) 990.
— Zinnstahle (R) 341.
— Titanstahle (R) 341.
— Molybdänstahle (R) 177.
Guillery, Neue Methode zur mechanischen Metallprüfung (R) 343.
Gurwitsch, L., Elektrolytische Behandlung der Rübenmelase (R) 831.
Gutbier, Atomgewicht des Wismuts (V) 528, 968.
— Chemisches Praktikum für Mediziner (B) 39.
— Gewichtsanalytische Bestimmung der Salpetersäure mittels „Nitron" nach M. Busch 494.
— und Lohmann, J., Nitroxylchlorid (R) 908.
— und Wagenknecht, W., Quantitative Bestimmung des Tellurs (R) 1778.
Guttmann, L. F., Prozenttabellen für die Elementaranalyse (B) 394.
— O., Herabsetzung des Gefrierpunktes von Nitroglyzerin 255.
— Selbsttätiges Einführen von Luft in Destillationsgase (P) 1713.
Gutzeit, W., Kunststeine und Kunstholz (P) 107.
Gyr, J., s. Bistrzycki, A.

Haack, R., Verfahren und Herstellung eines festen Farbkörpers aus Hämatoxylin (P) 1571.
Haag, R., Gepreßte Faserstoffelemente (P) 1636.
Haas, Br., Essigsäuregehalt der österreichischen und italienischen Weiß-, Rot- und Süßweine (R) 577.
— H., Chemisches Verhalten von hochprozentigem Ferrosilicium (R) 784.
— Erzeugung von heißem Wind (R) 1060.
— W. R., s. Jong, A. W. K.
Haase, A., Erhöhung der Entzündbarkeit von Kerzendochten (P) 829.
Haber, F., Leuchten des Auerstrumpfes (R) 1187.
— Nachweis und Fällung der Ferroionen des Ferrocyankaliums in seiner wässerigen Lösung (V) 969.
— Flüssigkeitsscheidung durch Zentrifugalkraft (R) 227.
— Thermodynamik technischer Gasreaktionen (B) 1502.
— und Oordt, G. von, Bildung von Ammoniak aus den Elementen (R) 705, 1905.
— und Richardt, F., Wassergasgleichgewicht in der Bunsenflamme und die chemische Bestimmung der Flammentemperatur (R) 261.
Hackel, R., Verhalten von Schmiermaterialien in der Kälte (R) 754.
— Viskositätsbestimm. der Schmieröle (R) 753.
Hackford, J. E., s. Sand, H. J. S.
Hadfield, R. A., Zähemachen von Manganstahl (P) 183.
Haeußermann, C., Denitrierung der Pyroxyline (R) 1065.
— zur Kenntnis der Acetylzellulosen (R) 1989.
Hager, E. G., Kontrollapparat für die Vorlage von Spiritusbrennapparaten (P) 1273.
— H. und Mez, C., Das Mikroskop und seine Anwendung (B) 202.
Hahn, O., Weltausstellung zu St. Louis (V) 288.
Hake, C. N. und Lewis, R. J., Bildung von Schwefelsäureestern bei der Nitrierung der Zellulose (R) 1988.
Hall, E. J. und Popper, E., Tiegelprobe für Gold und Silber in Zinkerzen (R) 343.
Hallerbach, W., Tabelle für Anthracenanalysen (R) 547.
Hallström, F., Verkocher mit zentral über dem Heizkörper angeordnetem Umlaufrohr für zähflüssige Massen (P) 143.
Halphen, M. G., Neue Farbenreaktion des Cottonöles (R) 1984.
Hambuechen, C., Beobachtung der Diffusion in Elektrolyten (R) 1365.
Hamburger H. J., Osmotischer Druck und Ionenlehre in den medizinischen Wissenschaften (B) 39.
Hampel, P., Entsaften, Entlüften und gleichzeitiges Bräunen des Holzes (P) 590.
Hanausek, T. F., technisch-mikroskopische Untersuchungen (R) 196[illegible]
Hand, Ad., zur Kenntnis des Cyanschlammes 1098.
Handke, R., Wasserversorgung der Stadt Stralsund (R) 579.
Handy, J. O., Reinigung von Wasser zur Dampferzeugung (R) 741.
Hanel, R., Jahrbuch der chemischen Industrie (B) 474.
Hannory, J. B., Herstellung von reinem, weißem, basischem Bleisulfat aus Bleisulfiderzen (P) 267.
Hansen, E. Chr., Brutstätten der Alkoholgärungspilze (R) 1498.
Hantzsch, A., Grundriß der Stereochemie (B) 155.
— Isomerie der Diazotate (R) 382.
Hargreaves, A. F., Curtius & Harvey Ltd., Neuerungen an Sprengstoffmischungen (R) 752.
Harmet, H., Eisenerzeugung im elektrischen Ofen (P) 665.
Harpf, A., Idrianer Schuttofen 1017.
— und Schierl, A., Wandtafeln für d. Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie (B) 1004.
Harries, C., Untersuchung von Laterarten in Sizilien (R) 512.
Harris, J. F., s. Osborne, T. B.
Harry, Fr. T. und Mummery, W. R., Kolorimetrische Bestimmung von Salicylsäure in Nahrungsmitteln (R) 1143.
Hart, E., Gegenwärtige Probleme der industriellen Chemie (R) 907.
— F., Chemie des Portlandzementes (R) 270.
Harter, Ed., Ersparnisse in der Färberei (R) 632.
Hartmann, W., Filterkörper (P) 30, 20[illegible]
Harvey, T. F., Bestimmung der Jodaufnahme des Terpentinöls (R) 11[illegible]
Hartwell, B. L., Bosworth, A. W. und Kellogg, J. W., Phosphorsäurebestimmungen (R) 1776.
Haselhoff, E., Vegetationsversuche mit Düngergemischen aus Torf und Nährsalzen (R) 1396.
— Schädlichkeit von Rhodanammonium (R) 1397.
Haßler, F. s. Dennstedt, M.
Haßreidter, V., Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren 292, 1023.
— und von Zuylen, Nachweis von Schwefel in Gegenwart von Eisenoxyd und Sulfaten (R) 1777.
Hatch, Fr. H. und Corstorphine, G. S., Ursprung des Witwatersrandgoldes (R) 1328.
Hatschek, E. P., s. Clowes, G. A.
— L., Herstellung von Kunststein (P) 1875.
Häuptli, A., s. Boßhard, E.
Haucke, E., s. Morgen, A.

Digitized by Google

Haupt, Nachweis des Specksteinpulvers im Reis (R) 305.
— H. s. Ludwig, W.
Hausamann, O., Kerze mit farbigem Kern (P) 503.
Hausbrand, E., Verdampfen, Kondensieren und Kühlen (B) 393.
Hausmann, J., Nürnberglicht und Sauerstoff (B) 1916.
— W., Zur Kenntnis der Arsengewöhnung (R) 1634.
Hauswaldt, H. und Berger, W., Interferenzerscheinungen im polarisierten Licht (V) 239.
Heck, F., Masutfeuerungen und ihr Anwendung (R) 1184.
Heckel, E., Selbsttätige Beschickung von wandelnden Kohlenstampfmaschinen (P) 670, 828.
Heckhausen, W., Verseifung von Fettsäuren und Harzen mittels Alkalicarbonaten (P) 872.
Heermann, P., Fixationsformen der primären Metallbeizungen (R) 584.
— Alkalinität der Seifen (R) 871.
— Analyse und Beurteilung des Natronwasserglases (R) 902.
Hefelmann, R., Borsäurehaltiges Kochsalz (R) 1700.
Hegemann, H., Herstellung des Porzellans (B) 1645.
Heibling, J., Herstellung von Ätznatron und Ätzkali, Chlor und Wasserstoff (P) 1714.
Heil, A., Thermoelement (P) 630.
— Thermoelektrischer Ofen (P) 1781.
Heilpern & Haas, Überzug auf Dachpappe (P) 1107.
Heimberg, Fr., s. Hwaß, L.
Heine, G., Stückkohle aus Anthrazitkohlenschlamm, -staub (P) 33.
— Gebr., Nitrierschleudermaschine mit Trommeleinsatz aus säurebeständigem Material (P) 187.
— — Nitrierschleudermaschine (P) 187.
— & Co., Künstliche Blumengerüche (P) 110.
Heinemann, Gallogen (R) 1362.
Heintzel, C. und Cramer, E., Estrichgips verbessern und totgebrannten Gips verwendbar machen (P) 1238.
Heinz, R., Darstellung reiner Mineralsäuren im technischen Großbetriebe (V) 639.
Heinzerling, Chr., Chromsäuregerbung (R) 960.
Heise, O., Gleichmäßiges Imprägnieren von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl (P) 149.
Helbronner, A., s. Levy, R. J.
Hell, G. & Comp., Reinigung sulfonierter Schwefelverbindungen der Mineralöle (P) 1451.
Heller, G., Reduktion des Isatins (R) 384.
— R., s. Reißert, A.
Hempel, M., Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage (P) 828.
— W., Studien über die Gewinnung des Phosphors (V) 132, 239, 402.
Hendrixson, W. S., Bestimmung der Chlorsäure (R) 1269.
Henneberg, W., Ruhende Kulturhefen im feuchten und abgepreßten Zustande (R) 505.
Henri, V., Gesetze der Enzymwirkung und heterogene Katalyse (V) 968.
Henrich, F., Konstitution der Orsellinsäure (R) 1571.
— und Bugge, G., Radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen 1011.
— und Dorschky, K., Derivate des Amidoorsellinsäureäthylesters (R) 1571.
— und Opfermann, G., Zusammenhang zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution bei Derivaten des Benzoxazols (R) 1786.
Henriet, H., Bestimmung des atmosphärischen Formaldehyds (R) 906.
Henschke, Fr., Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd (P) 627.
— Jodphenoformaldehydverbindung (P) 628.
Hensel und Prinke, Zitronensaft (R) 739.
Henz, F., Best. der Säure in Abgasen 2002.
Heraeus, W. C., Schmelzpunktbestimmung feuerfester keramischer Produkte 49.
— Elektrischer Verbrennungsofen, System Heraeus (R) 746.
— Messung höherer Temperaturen (R) 746.
Herrmann, E., Auflösung von Seetang durch kohlensaure Alkalien (P) 111
Heryng, Th., Vorrichtung an Inhalationsapparaten zur Vergasung schwerflüchtiger, heilkräftiger Stoffe (P) 32.
Herz, Die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten der Reaktionsbeschleunigung durch Katalysatoren und die Bedeutung der Katalyse für Theorie und Praxis (V) 207.
Herzberg, W., Flachsgarnprüfungen (R) 1978.
Herzfeld, A., Versuch zur Feststellung der Zuckerverluste bei der Diffusionsarbeit (R) 831.
Herzig, J., und Pollak, J., Brasilin und Hämatoxylin (R) 1571.
Herzog, A., Unterscheidung von Baumwolle und Flachs (R) 1108.
— Drallbestimmungen mittels des Mikroskops (R) 1108.
— Bastzellen aus dem Hypocotyl der Flachspflanze (R) 194, 195.
— Ed., Lötpaste für Gußeisen (P) 345.
Hesse, A., Ätherisches Jasminblütenöl (R) 109.
— Bestimmung des Fettes in der Butter (R) 305.
— O., Orseilleflechten (R) 1571.
Hest, J. J. van, Periodische Ausübung der hauptsächlichsten Lebensfunktionen der obergärigen Hefezellen. (R) 144.
— Obergärige Hefe (R) 506.
Heß, W., Meyersche Tangentialsystem für Schwefelsäurefabrikation 376.
Heudebert, Ch. A., Herstellung eines kaseinhaltigen Brotes (P) 308.
Heurteau, Ch. E., Trockener Wind bei der Eisengewinnung (R) 1329.
Heusler, Fr., Chemische Technologie (B) 681.
Hewitt, Th. E., Kolorimetrische Bestimmung des Phosphors (R) 1775.
Hey, H., Klebmittel (P) 149.
Heyl & Co., Gebr. und Wultze, A., Lagern und Versenden von Kohlensäure in fester Form (P) 266.
Heyn, E. und Bauer, O., Kupfer, Zinn und Sauerstoff (R) 1461.
Hibbert, E., s. Knecht, E.
— H. und Sudborough, J., Hydroxylgruppen in Kohlenstoffverbindungen (R) 660.
Hill, J. St. und Wynne, W. P., Linin (R) 866.
Hillebrand, G., Schnitzelmesser (P) 1567.
— Schnitzelmesser mit an der Unterseite als Zylinderfläche ausgebildeten Auflageschenkel (P) 1827.
— W. F., Gegenwärtiger Stand der analytischen Chemie (R) 1267.
Hilpert, S., s. Sachs, Fr.
Hintze, A., Waschen von Zucker u. dgl. (P) 1106.
Hirzel, Aluminium-Magnesiumhydrosilikat (R) 349.
Hlavnicka, O. J., Titration der Phosphorsäure 655.
Hochkamer, H., Dampfstrahlrührgebläse (P) 339.
Höft, H., Trockensubstanzbestimmung in Formalinmilch (R) 575.
Hölbling, V., Fortschritte in der Fabrikation der anorganischen Säuren, der Alkalien, des Ammoniaks und verwandter Industriezweige (B) 843.
Höpfner, L., Anreicherung von Chlorzinklaugen (P) 106.
Hoering, P. und Mjöen, J. A., Verkokung von wasserreichen Brennstoffen (P) 670.
Hörenz, O., Gasreiche Brennstoffe durch Austreibung der leichtesflüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern (P) 1870.
Hörhager, J., Titanhaltiges Holzkohlen-Roheisen von Turrach i. Obersteiermark (R) 340.
Hoff, L., Kautschuck- und Guttaperchafrage in den deutschen Kolonien (R) 1772.
Hoffmann, J. F., Chem. Gleichungen d. Bildg. fossiler Brennstoffe (B) 844.
Hoffmeister, C., Typhafaser (R) 193.
Hofmann, H. O., Zersetzung und Bildung von Zinksulfat (R) 1462.
— K., s. Eibner, A.
— K. A., Explosive Quecksilbersalze (R) 1823.
Hohlbaum, R., Konstruktion der Glasmuffeln vom Standpunkt der rationellen Ausnutzung der Brennmaterialien (R) 911.
Holder, O., Verhütung schädlicher Ausdünstungen von Wasserläufen (P) 1148.
Hollard, A. und Bertiaux, L., Analyse von Handelszinn und dessen Legierungen (R) 993.
— — Handelsblei (R) 993.
— — Elektrolytische Bestimmung des Wismuts (R) 902.
— — Elektrolytische Trennung des Nickels von Zink (R) 904.

Digitized by Google

Hollard, A. und Bertiaux, L., Untersuchungen von Platin-, Gold- und Silberlegierungen (R) 906.
Holle, A., Bier-, Pasteurisier- und Transportgefäß (P) 997.
— Zerstörung von Baumwollfasern durch Pilzwucherungen (R) 1987.
Hollemann, A. F., Lehrbuch der organischen Chemie (B) 1724.
Hollrung, A., Die verschiedenen Bodenarten und ihre Eignung für Rübenbau (R) 1825.
Hollweck, Theisensche Apparate zur Reinigung des Gases (R) 1186.
Holmes, B., Nitrostärke (R) 752.
Holtschmidt, W., Gewinnung eiweißhaltiger Lösungen (P) 103.
Holoubek, Fr., neue Seifenkühlmaschine (R) 1985.
Homogenisiermaschinen Schröder, Berberich & Co., Mechanische Verfeinerung von Flüssigkeiten wie Milch u. dgl. (P) 307.
Hopkins, E. W., Darstellung möglichst kohlenstofffreier Metalle (P) 1464.
Horn, G., Vergasungskammer (P) 1190.
Hotter, Ed., Marmeladenindustrie (R) 306.
Houben, L., Übertragung der Kolbeschen Salicylsäuresynthese auf N-haltige Benzolderivate (R) 1786.
Houlon, G., Carburieren der Luft oder Anreicherung von Gas in einem Carburator (P) 264.
Hoyer, Petroleum in Deutschland und das Vorkommen in Wietze (R) 258.
— E., Neues aus der Praxis d. fermentativen Spaltungsverfahrens (R) 1984.
Hubendiek, E., Torfgas zum Motorbetrieb (R) 261.
Hudson-Cox, Fr. und Simmons, W. S., Jodabsorption als Wertmesser von Rosenöl (R) 108.
Hülfert, H., Gefahren bei Dampfkesselreinigung (R) 1704.
Hüppner, Ventilatoren im Schwefelsäurekammerverfahren 2001.
Hüttner, E., Chemie aus der Lütticher Weltausstellung 1660.
— K. und Tamman, G., Legierungen des Antimons u. Wismuts (R) 1330.
Hufnagel, K., Zündmischung (P) 189.
Hulett, G. A., Normalelement (R) 1365.
Hulin, L., Behandlung geschmolzener Metalle mit Natrium (P) 106.
Hundeshagen, L., Interessantes Vorkommen von Platin (R) 994.
Hurt, H., s. Mai, C.
Hutton, S., Quarzglas (R) 1237.
Hwaß, L. und Heimberg, Fr., Weichmachen von Wasser (P) 907.
Hyros, J. und Rak, A., Diffusionsbatterie mit unterbrochener Fortbewegung des Gutes (P) 346.

Ibele, J., s. Besthorn, F.
Idaszewski, K. S., s. Bodländer, G.
Imbert, A. H., Gewinnung von Zink, Blei und anderen zu Schwefel geringere Verwandtschaft als Kupfer besitzenden Metallen aus deren Sulfiden (P) 183.
Imhoff, s. Kaufler.
Immenkötter, Th., Heizwertbestimmungen (B) 1802.
Ingalls, W. R., Zinkferrat (R) 341.
— Rostöfen für Blende und Pyrite (R) 343.
— Kadmium in Zink (R) 1462.
Ingham, L. H., Elektrolytische Bestimmung des Zinks (R) 820.
— Elektrolytische Bestimmung der Salpetersäure mit einer rotierenden Anode (R) 820.
Ingle, H., Jodzahl ungesättigter organischer Verbindungen (R) 99.
— Prüfung von Linoleum und Zusammensetzung von Kork (R) 1107.
Isay, H., Ausübungszwang für Patente innerhalb der Union (R) 429.
Ischewsky, W. von, Vorrichtung zur Winderhitzung unter Ausnutzung der Wärme zerteilter Schlacken (P) 345.

Jacobs, C. B., Einige Beobachtungen bei der Abscheidung von Legierungen aus gemischten Lösungen (R) 1862.
Jacobson, A., Herstellung einer Kupferlegierung im Verhältnis der Atomgewichte ihrer einzelnen Bestandteile (P) 184.
Jacobson, P., „Triphenylmethyl"-Frage (R) 1790.
Jäckel, Kühler und Wäscher (R) 259.
Jaeckle, H., Beurteilung der Teigwaren (R) 576.
Jänecke, E., Über „Alkaliamalgame" (V) 1678.
— Nachweis sehr geringer Mengen von Quecksilbermengen im Harn unter Zuhilfenahme der Nernstlampe (R) 906.
Järvinen, K., Bestimmung und Trennung von Calciumcarbid bei Gegenwart von Phosphorsäure (R) 903.
Jaffé, s. Richardson.
Jakob, Detonation explosiver Substanzen unter Wasser (R) 186.
Jakobs, E., Rösten auf der Tynehütte (R) 991.
Jalowetz, Ed., Isomaltose 171.
— Verteilung des Stickstoffes in der Gerstenähre und -pflanze (R) 504.
Jamieson, G. S., s. Wheeler, H. L.
Janda, F., Erzprobenahme und die Zurichtung des Durchschnittsmusters für die chemische Analyse (R) 220.
Janke, L., Chemisches Staatslaboratorium zu Bremen (B) 762.
Jannasch, P., Leitfaden der Gewichtsanalyse (B) 1645.
Janson, Fr., s. Abel, J.
Jaubert, G. F., Darstellung von Sauerstoff aus Chlorkalk (P) 265.
Jelinek, J., s. Stocklasa, J.
Jenkins, J. H. B. und Riddick, D. G., Mikroskopische Prüfung der Metalle (R) 1774.
Jenner, N., Absorptionsgefäß zum Auffangen von Schwefelwasserstoff bei Schwefelbestimmungen in Stahl und Eisen 292.
Jeserich, P., Photographie im Dienste des Gerichtschemikers (V) 975.
Jochum, E. und Konstanecki, St. v., Über das 1,3-Dioxy-β-methylchromon (R) 1568.
Jörgensen, J., Wasserreinigungsvorrichtung (P) 1148.
Johnson, Fr., Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase (P) 82.
— H. und Frier, G. W., Aus einem Schachtofen, Bessemerofen und Martinofen bestehende Anlage zur unterbrochenen Erzeugung von Flußeisen und -stahl (P) 345.
— W. M. A., Reduktionstemperatur (R) 177.
Jolles, A., Kolorimetrische Eisenbestimmung im Blute (R) 827.
— Katalysatoren vom physiologisch-chemischen Standpunkte (R) 1541.
— Pentosurie (R) 1600.
— Eisenbestimmung im Blute mit Ferrometer (R) 1544.
— Katalasen im Blute (R) 1544.
Jones, W. und Partridge, C. L., Guanase (R) 337.
— und Winternitz, M. C., Adenase (R) 1543.
Jong, A. W. K. de, Milchsaft von Castilloa elastica (R) 511.
— und Tromp de Haas, Milch der Castilloa elastica (R) 511.
— Ursache der Koagulation des Milchsaftes von Castilloa elastica (R) 511.
Jordan, W., Dieselmotore (R) 338.
Jordis, E., Kieselsäure und Silikate (V) 159.
— Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von Kieselsäuregel (V) 968.
— Natronwasserglas (R) 1150.
Juckenack, A. und Pasternack, R., Zusammensetzung der Fruchtsäfte und Fruchtsirupe (R) 100.
Jüngst, E. und Mewes, R., Herstellung von Silicid-, Borid-, Aluminid- und dgl. Verbindungen (P) 432.
Jüptner, H. von, Beiträge zur Theorie des Generator- (oder Luft-) und des Wassergases (B) 393.
— Lehrbuch der chemischen Technologie der Energien (B) 1916.
Jürgensohn, A., Patentgesetzgebung und Erfinderschicksale (R) 1455.
Jumper, Ch. H., s. Noyes, W. A.
Junghans, A., Trocknen mit Zuhilfenahme von Licht (P) 2004.
Jungner, E. W., Elektrolytische Vergrößerung der Oberfläche von Masseträgern aus Eisen usw. für Elektroden in alkalischen Sammlern (P) 1664.
Juppen, K., s. Konstanecki.
Jurisch, K., Das Luftrecht in der Deutschen Gewerbeordnung (B)
— Förderung des deutschen Außenhandels 1694.
Jurschina, Fr., Herstellung gebrannter Kunststeine und dgl. (P) 18
Just, A. und Hanaman, Fr., Glühkörper aus Wolfram oder Molybdän (P) 34.

Kacer, F., s. Scholl, R.
— u. Scholl, R., Diazoniumsalze der Anthrachinonreihe (R) 1074.
Kadygrob, W., s. Schaposchnikoff, B.
Kaehl, F., Auf wagerechter Welle sitzende Schleuder (P) 348.

Digitized by Google

Kaeppel, Fr., Gewinnung von Fettstoffen aus Fäkalien und Effluvien in Form von Fettsäuren (P) 871.
Kahlbaum, H. W. A. u. Raber, S., Die Konstante der inneren Reibung des Rizinusöles und das Gesetz ihrer Abhängigkeit von der Temperatur (B) 1915.
Kahlenberg, L., Dynamische Methode zur Dampfspannungsmessung (R) 1780.
— Spezifisch induktive Kapazität von Ölsäure und ihren Salzen (R) 1859.
Kalb, L., s. Willstätter, R.
Kalle & Co., A.-G., Darstellung von Platin, Osmium und Palladium in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten (P) 910.
— Bromdialkylacetamide (P) 867.
— Zur Farblackbereitung geeignete Monoazofarbstoffe (P) 1745.
— Polyazofarbstoffe (P) 1745.
— Oxyphenylrosinduline (P) 1077.
— Trioxyphenylrosindulin (P) 551, 583.
— Rotvioletter Schwefelfarbstoff (P) 552, (P) 1077, (P) 1078.
— Blauer Schwefelfarbstoff (P) 193.
— Darstellung eines braunen, schwefelhaltigen Baumwollfarbstoffes (P) 433, (P) 1748.
— Reine halogenwasserstoffsaure Peptonsalze (P) 304.
Kaltenegger, Lebendtransport von Fischen (R) 1597.
Kandler, E., Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut (P) 749.
Kamm, L., Sauerstoffentwickler (P) 1192.
Kantorowicz, J., In kaltem Wasser quellende Stärke (P) 579, (P) 814.
Kapff, S., Ameisensäure in Färberei und Druckerei (R) 586.
— Beseitigung des städtischen Mülls (V) 1160.
Kappen, H., Mineralbildung in schnell bindenden Portlandzementen (R) 271.
— Mikroskopie des Portlandzementes (R) 1716.
— Zerrieseln kalkbasischer Silikatmassen und der Zusammenhang zwischen den Portlandzementmineralien Felit und Belit (R) 1716.
Karger, Pharoslicht (R) 260.
Karlson, A., s. Marcotty, Fr.
Karsten, W., Neues englisches Patentgesetz 1055.
Kaschtalowsky, A., s. Konstanecki.
— u. Konstanecki, St. von, Synthese des 2, 2'-Dioxyflavonols (R) 1568.
Kato, Y., s. Noyes, A. A.
Kauffmann, E. W., Rentabilität der mechanischen Erzröstung 1628.
— Rührwerk für Röstöfen (P) 1709.
— H., Zusammenhang zwisch. Farbe und Konstitution bei chemischen Verbindungen (B) 124.
— Tantallampe der Fa. Siemens & Halske (V) 400.
Kaufler, F., s. Gnehm, R.
— u. Imhoff, Dibromanthracentetrabromid (R) 1791.
Kaufmann, W., Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen usw. (P) 1464.
Kayser, H., Straßburger Verfahren der Formalindesinfektion (R) 1361.
Keighley, Th. W., Connellsviller Koksregion (R) 1183.
Keim, A. W., Über Maltechnik (B) 971.
Kekulé, A., Konstitution und Metamorphosen der chemischen Verbindungen und die chemische Natur des Kohlenstoffs (B) 598.
Kellermann, F., Neue Methode zur Verhüttung von Zinkerzen (R) 178.
Kellogg, T. W., s. Hartwell, B. L.
Kelly, W. J., Filterscheibe (P) 1234.
Keppeler, G., Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode 464.
— Studien über den Hargreaves-Sulfatprozeß (R) 1149.
Kersten, J., Entfärben von Glasmasse (P) 1875.
Keßler, H., Saures Goldtonbad mit Zusatz von Thiocarbamid (R) 1823.
— s. Chautard, P. H. J.
Kettembeil, W. und Carrier jr., C. F., Alkalichloridelektrolyse unter Benutzung von Eisenblechen, die mit Quecksilber berieselt werden (R) 139.
Kettenberger, M., Zugutemachung des Magen- und Darminhaltes von Schlachttieren zu Brennstoff (P) 262.
Kettner, O., s. Placidi, M.
Kickton, A., Untersuchung getrockneter Aprikosen (R) 306.
— Untersuchung von Branntwein auf Zusatz von Branntweinschärfen (R) 307.
Kieser, W., Sensibilisierende Eigenschaften neuer Farbstoffe (R) 1823.
Kinnicutt, L. P., Sauerstoffverbrauch der Wasseranalyse (R) 1028.
— Standardmethoden für gesundheitliche Wasseranalysen (R) 1028.
Kinzbrunner, C., Die Gleichstrommaschine (B) 1883.
Kippenberger, C., Neue Apparatformen für die chemische Laboratoriumspraxis 1024.
Kirberg u. Hüls, Präzisions-Faßpackmaschine „Hilden" 1856.
Kirchens, J., Konische Altarkerzen aus flüssigem Wachs (P) 1190.
Kirsch, B., Versuche mit explosionssicheren Gefäßen (R) 226.
— Eternit- oder Asbestzementschiefer als Dachbedeckungmaterial (R) 272.
— Vergleichende Proben zwischen elektrischer und Thermitschweißung (R) 990.
— Änderung der Druckfestigkeit von Zementmörteln mit der Magerung und der Sandsorte (R) 911.
Kirschner, A., Butterfett neben Kokosfett in der Margarine (R) 575.
Kirschten, C., s. Ost, H.
Kißling, Rich., Beziehungen des Tabaks zur Chemie 1622.
Kitt, M., Alkoholische Kalilauge für die Fettanalyse (R) 349.
Klages, Organische Synthesen mit Hilfe von Magnesium (V) 160.
Klages, A., die Reduktion aromatischer Carbinole (V) 1978.
Klassert, M., Prüfung der Sichlerschen „Sinacid-Butyrometrie" (R) 468.
Klehn, Th., Hochofenschlacke und Portlandzement 933.
Kliegl, A., Kondensation von Benzaldehyd mit Toluol (R) 1786.
Klimont, J., Zusammensetzung des Fettes aus den Früchten der Dipterocarpusarten (R) 870.
— Zusammensetzung fester Pflanzenfette (R) 1982.
Klinkerfues, Fr., Leichte und bequeme Kalibestimmung (R) 1269.
Klippert, Entwicklung der Technik in der Düngerindustrie von Anfang bis auf die heutige Zeit 321.
Kloeber, Zerstörung von Wasserleitungsröhren (R) 224.
Klöppel, E., VII. Internationaler Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz (R) 1455.
— Abänderung des amerikanischen Patentgesetzes (R) 1455.
Knecht, E., Verhalten der Wollfaser gegen Säurefarbstoffe (R) 584.
— und Hibbert, E., Naphtolgelb (R) 580.
— — Naphtolgelb; symmetrisches Trinitroxylenol (R) 580.
Knight, S. S., Gesamtschwefel im Eisen (R) 903.
Knoch, C., Neuere Milchpulver (R) 575.
Knösel, Th., Begutachtung künstlicher Dünger 293.
Knoevenagel, E., Gewinnung eines Riechstoffes aus Citrylidenacetessigester (P) 354.
— Kondensationsprodukte aus aliphatischen Aldehyden und negativ substituierten Essigsäuren (P) 387.
— Alkylierte Aminoacetonitrile (R) 1068.
— Kondensierende Wirkung organischer Basen (R) 1786.
— Nitrile von Oxy- und Amidocarbonsäuren (R) 1789.
— Darstellung von Kondensationsprodukten aus Methyl- und Methylenverbindungen (P) 1794.
— Darstellung von Kondensationsprodukten von Aldehyden (P) 1794.
— und Lebach, H., Acidylierte Aminomethansulfosäuresalze und ihr Verhalten gegen Cyankalium (R) 1068.
— und Mercklin, E., Alkylierte Aminoacetonitrile (R) 1068.
Knoop, F., s. Windhaus, A.
Knops, J., Künstlicher Brennstoff aus verkohlter Moormasse (P) 828.
Knorre, G. von, Persulfat zu quantitativen Trennungen (R) 1774.
— Bestimmung der Schwefelsäure mittels Benzidinchlorhydrat (R) 1779.
Kobert, Pharmakologie des Uranium nitricum (R) 500.
— Beim Skopolamingebrauch vorkommende häufige Nebenwirkungen (R) 823.
Koch, A. A., s. Treadwell, F. P.
Kockerscheidt, V., Preisbewegung chemischer Produkte (B) 1550.

Digitized by Google

Koehler, Zersetzung des Saccharins in Saccharintabletten (R) 740.
— Sterilisation von Trinkwasser (R) 1027.
— Violettönen von Photographien (R) 1230.
Kölner Akkumulatorenwerke Gottfr. Hagen, Wirksame Masse für elektrische Sammler (P) 822.
— Steigerung der Wirksamkeit von Elektrodenmassen aus schwerleitenden Metalloxyden oder Metalloxydhydraten b. Stromsammlern (P) 1863.
König, Koksfeuerung für Dampfkessel (R) 1704.
— E., Pinatypie, neues Verfahren zur Herstellung farbiger photographischer Bilder (R) 1823.
— J., Fruchtbarkeit und Nährstoffbedürfnis des Ackerbodens (R) 1393.
— und Rintelen, P., Proteinstoffe des Weizenklebers und seine Beziehungen zur Backfähigkeit des Weizenmehles (R) 468.
— und Spieckermann, A., Zusammensetzung der durch Bakterien gebildeten Schleime (R) 1144.
— W., Neue stickstoffhaltige Farbstoffe (P) 115.
Köpcke, P., Färbung von Speisesenf (R) 1147.
Koepp, R., & Co., Darstellung von Oxalaten durch Erhitzen von Formiaten (P) 1793.
Körnicke, M., Wirkung der Radiumstrahlung auf Keimung und Wachstum (R) 823.
— Wirkung von Röntgenstrahlen auf Keimung und Wachstum. (R) 823
Körting, E., Wirksamkeit der Autocarburation auf dem Gaswerke Mariendorf-Berlin (R) 261.
— F., Sauggasanlagen (R) 1867.
— Gebr., A.-G., Zumessen von dickflüssigen Chemikalien (P) 1702.
— Reinigung von Wasser (P) 1148.
Köster, J. B., s. Pollak, M.
Kolb, A., Einwirkung von Salzsäure auf Kaliumchorat 1693.
— und Ahrle, H., Thoroxyd, Trennung von Cer-, Lanthan- und Didymoxyd durch organische Säuren 92.
Kollinger, J. E., Herstellung einer weißen Farbe (P) 431.
Kollrepp, A., s. Wohl, A.
Konwaldt, A., s. Nietzki, R.
Konek, F. von, Elektrische Elementaranalyse (R) 1268.
Koninck, L. L. de, Lehrbuch der qualitativen und quantitativen chemischen Analyse (B) 38.
Konopassewitsch, W., Amerikanischer Hochofenbetrieb (R) 990.
Konsortium für elektrochemische Industrie, Acetylentetrachlorid (P) 111.
— Gewinnung von Natrium (P) 1368.
— Verarbeitung von Erdalkalimetallsulfiden auf Chloride und Schwefel bzw. Chlorschwefel (P) 1908.
Koppers, H., Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen (P) 33.
Koran, H., Absondern der Rüben und Rübenwurzeln von fremden Beimengungen (P) 143.
Hutzuckerpresse (P) 834.
Kornauth und Czadek, O. von, Zwei neue Eiweißpräparate, Euprota α und β (R) 825.
Kosinenko, W., s. Berju, G.
Kossel, A. und Dakin, H. D., Fermentative Harnstoffbildung (R) 336.
Kostanecki, St. von, s. Cohen.
— s. Fainberg.
— s. Kaschtalowsky.
— s. Tambor.
— und Juppen, K., 3, 4-Dioxyflavonol (R) 1030.
— und Katschalowsky, A., Über Flavindogenide (R) 1570.
— und Kugler, S., Synthese eines Isomeren des Fisetins (R) 191.
— und Lampe, V., Synthese des 2-Oxyflavonols (R) 191.
— Zweite Synthese des Chrysins (R) 1570.
— Synthese des Kämpferols (R) 1568.
— und Ottmann, A., Synthese des 2, 3-Dioxyflavonols (R) 191.
— und Schleifenbaum, O., 3. 4, 3'-Trioxyflavonol (R) 1568.
— und Stoppani, M. L., Synthese des 3-Oxyflavonols (R) 191.
— — Synthese des 2, 4-Dioxyflavonols (R) 191.
— und Szabranski, W., Sythese des Flavanons (R) 1568.
— und Szlagier, A. von, 3, 2-Dioxyflavonol (R) 1030.
— und Tambor, J., Synthese des Fisetins (R) 191.
— — Synthese des Quercetins (R) 191.
— — J., Synthese gelber Farbstoffe (R) 191.
— und Widmer, A., 3, 3'-Dioxyflavonol (R) 1030.
Koydl, Th., Bewertung des Rohzuckers für technische Kalkulationen (R) 1827.
Krafft, F., Anorganische Chemie (B) 362.
— Kurzes Lehrbuch der org. Chemie (B) 1084.
— Moderne Lösungstheorien in der angewandten Chemie 857.
Kramer, H., Adreßbuch für Gummi-, Guttapercha- und Asbestindustrie Deutschlands (B) 1404.
Krankenhagen, Neuere Anschauungen über die Beschaffenheit der Materie (V) 319.
Kraus, A., Einfluß der Herstellung, Verpackung und des Kochsalzgehalts der Butter auf ihre Haltbarkeit mit besonderer Berücksichtigung des Versandes in die Tropen (R) 98.
— Haltbarkeit der Margarine (R) 738.
— C. A., Einige Eigenschaften von Metallammonium (R) 1859.
Krause, A. E., Entfernung von Öl oder Fett aus Kondenswasser oder Abdampf (P) 339.
— Dr., Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika (R) 1770.
Krautschneider, H., Härten von Drähten, Bandeisen usw. (P) 668.
Krebitz, P., Herstellung einer unlöslichen Seife (P) 353.
Kreider, L. L., Bestimmung flüchtiger Substanzen durch Gewichtsverlust (R) 1268.
Kremann, R., Theorie der Molekularverbindungen (R) 1602.
— Katalyse (R) 1602.
Kremel, s. Dieterich.
Krivanek, J., Trocknen von Zucker in Platten, Streifen oder Stückchen (P) 914.
— Verdrängung des Grünsirups (P) 1567.
Kröger, H. W., Zucker im Harn (R) 1271.
Krogh, E., Neues Nervenmittel: Benyval (R) 1822.
Kroker, G., Tränkmasse für aus Gewebestoffen hergestellte Ventilkörper (P) 999.
Kropf, F., Automatische Sauerstoffanzeige im Leuchtgase (R) 116[illegible].
Krottnauer, A. von, Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger (P) 869.
Krüger, Zählung der Elektrodenpotentiale (V) 968
— M. und Schittenhelm, A., Menge und Herkunft der Purinkörper in den menschlichen Fae[illegible] (R) 1980.
— und Schmid, J., Bestimmung der Harnsäure und Purinbasen im menschlichen Harn (R) 1980.
Krüß, H., Beleuchtungsmesser (R) 226.
Krull, A., Krückwerk für Seifensiedekessel (P) 1548.
— Fr., Marktlage von Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Nickel und Aluminium 84[illegible]
— Griffin-Mühle 137.
— Kartellfrage 295.
— Neues englisches Patentgesetz [illegible]
— Bians Reiniger und Kühler von Hochofengasen 1819.
— Über Arbeitsämter 1768.
Kryptol - Gesellschaft, Oberflächenkohlung von Eisengegenständen auf elektrischem Wege (P) 181.
Kühling, O., Kaliumtetraoxalat als Titersubstanz (R) 220.
Kühn, Versicherungswesen (V) 3[illegible]
Künkler, A., Harzöl und Harzprodukte (B) 1502.
Kues, W., Bierhefe lange haltbar zu machen (P) 997.
Küster, F. W., Logarithmische Rechentafeln für Chemiker (B) 31[illegible]
Küttner, S. und Ulrich, Chr., Streumehle in der Bäckerei (R) 738
Kufferath, A., s. Merckens, W.
Kugel, F., Ausglühen von Metallgegenständen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen (P) 668.
Kugler, S., s. Kostanecki, von.
Kuhlemann, M., Koksofen mit W[illegible] beheizung (P) 33.
Kulisch, P., Einfuhr ausländischer Traubenmaischen nach Elsaß-Lothringen (R) 147.
— Gewerbsmäßige Nachahmung [illegible] Wein für Essigbereitung (R) [illegible]
Kunkel, A. J., Sog. normaler Ars[illegible] (R) 1547.
Kunze, A., Trockenes Stempeln [illegible] Leder, Tuch u. dgl. (P) 9[illegible].
Kupfer, R., Verschiebbare F[illegible] brücken (R) 1182.

Digitized by Google

Klasse:

den Brenner regeln. Paul Pierre Ange Masson, Marseille 18./4. 1904.

26*d*. M. 26 768. Verfahren zur Regenerierung von zur Reinigung von Leuchtgas benutztem **Ammoniakwasser.** Jean Maréchal, Brüssel. 13./1. 1905.

81*a*. R. 20 878. Vorrichtung zum Abfüllen von **öligen Flüssigkeiten,** wie Schuhcreme o. dgl. Fa. Geschw. Rehse, Barmen. 4./3. 1905.

89*d*. D. 15 511. Maische zur Förderung der Kristallisation von **Zuckermassen** und zum innigen Mischen anderer breiiger Massen mit Verdünnungsmitteln. Theodor Drost, Charlottenburg, Fasanenstraße 101. 10./1. 1905.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

Bericht

über die am 9. und 10. Dezember 1905 in Hannover vom Verein deutscher Chemiker, Bezirksverein Hannover veranstaltete Versammlung in Verbindung mit Teilnehmern aus der Kaliindustrie.

Zwischen Mitgliedern der Bezirksvereine Sachsen-Anhalt und Hannover ist auf der Hauptversammlung dieses Jahres zu Bremen durch Besprechungen die Anregung gegeben, den in der Kaliindustrie beschäftigten Herren durch Veranstaltung besonderer Zusammenkünfte in Anschluß an Sitzungen der genannten Bezirksvereine eine Gelegenheit zur Pflege ihrer gemeinsamen wissenschaftlichen Interessen und zur Förderung des persönlichen Verkehrs zu geben. In Verfolg dieser Anregung hat der Bezirksverein Hannover am 9. und 10. Dezember eine erste Versammlung zur Erlangung dieser Ziele abgehalten, über deren Verlauf im nachstehenden Bericht erstattet wird.

Besichtigung der Anlagen der Gewerkschaft Schieferkaute am 9. Dezember 1905.

Die Teilnehmer der Besichtigung langten 2 Uhr 40 Min. mittels Extrazuges der Hannoverschen Straßenbahn bei der dem Werk zunächst gelegenen Haltestelle Ziegelei Eicke in der stattlichen Anzahl von 140 Herren an. Dort wurden sie von einem Vertreter der Gewerkschaft in Empfang genommen und in von der Gewerkschaft gestellten Kremsern zum Werke in Gödringen befördert. Am Eingange des Werkes begrüßte Herr Bergwerksdirektor Schinzer die Erschienenen und gab hieran anschließend einen kurzen Bericht über den Werdegang des Werkes. Die Anlagen über Tage wurden Mitte Juni 1903 und der Schacht am 10. November 1903 begonnen. Der Schacht wurde zunächst von Hand bis 18 m geteuft und ausgemauert; alsdann mußte man in Anbetracht des schwimmenden Gebirges die Arbeiten einstellen und zum Gefrierverfahren übergehen.

Die Besucher teilten sich sodann in drei Gruppen, welche unter Führung des Herrn Schinzer und der Betriebsführer Herren Schneiders und Stens die Anlagen besichtigten.

An Baulichkeiten sind vorhanden ein Wohnhaus, in dessen unteren Räumen sich die Bureaus und in der ersten Etage die Wohnung des Betriebsführers befindet. Dem Wohnhaus gegenüber steht ein Wasserturm mit Intzebehälter für 200 cbm Inhalt. Derselbe dient im Zusammenhange mit der 1500 m entfernt liegenden Pumpstation, einem Zuleitungsrohr und einem auf dem Werkshof befindlichen Verteilungsrohrnetz dazu, alle Arbeitsstätten genügend mit Wasser zu versorgen. Auf Mitte Hof steht ein Transformatorhaus, in welchem die von der Hannoverschen Straßenbahn bezogene elektrische Energie von 5000 Volt Spannung auf 110 und 190 Volt transformiert wird und von welchem die Leitungen den Strom den einzelnen Licht- und Arbeitsstätten zuführen. Ferner sind vorhanden ein Stallgebäude, ein Werkstattgebäude mit Kaue und Magazin, ein Lokomobilenhaus, in welchem eine Wolfsche Förderlokomobile von 85 HP aufgestellt ist. Die Förderseile sind 26 mm stark; die Seiltrommeln haben 3000 mm Durchm. Der Förderturm ist aus Holz aufgeführt und hat bei 14,5 × 14,5 m Grundfläche 25 m Höhe. Die quadratische Form hat sich sehr gut bewährt, da nur hierdurch der Übergang zum Gefrierverfahren ohne sonderliche Änderungen möglich war; fundamentiert ist der Turm auf einem ausgemauerten Doppelrahmen von 400 mm hohen I-Eisen, wodurch der Turm selbst bei den anfänglich beim Abteufen von Hand auftretenden Erdsenkungen in seiner Standfestigkeit nicht beeinflußt wurde.

Die Gefrieranlage, welche dadurch nötig wurde, daß das Gebirge beim Abteufen von Hand ins Rutschen kam und den bis 18 m gemauerten Schacht deformierte, besteht aus einem Kesselhaus, in welchem 4 Kessel von je 80 qm Heizfläche und 9 Atm. Überdruck, sowie ein Speisewasserreiniger, System Holst, aufgestellt sind; auch befindet sich in demselben (da die Belegschaft keinerlei Spirituosen mit zur Arbeit bringen darf) eine Kaffeekochmaschine; Kaffee wird den Leuten gegen ein geringes Entgelt von 5 Pfg. pro Liter geliefert.

Der Schornstein ist 48 m hoch und hat 2 m Durchmesser, so daß derselbe für 6 weitere Kessel noch genügt. Das Kesselhaus hat einen provisorischen Fachwerksgiebel; die Erweiterung desselben kann jederzeit ohne Schwierigkeit erfolgen.

In dem nach Beendigung des Gefrierprozesses zu entfernenden Gefriermaschinenhaus, welches in Fachwerk ausgeführt ist, befinden sich drei je 70pferdige Ammoniakkompressoren mit den zugehörigen drei Eintauch-Kondensatoren und drei Verdampfern. Die Verbindungen sind derart, daß jedes System für sich betrieben und ausgeschaltet werden kann. Die Anlage liefert stündlich ca. 840 000 Kalorien Wärme, welche dem Ammoniak in den Kondensatoren entzogen wurden. Da die erforderliche Kühlwassermenge von rot. 60—70 cbm stündlich auf die Dauer durch die Wasserversorgung trotz Anlage eines weiteren Brunnens und eines Sammelteiches nicht zu beschaffen war,

suchte man mit Erfolg dadurch Abhilfe zu schaffen, daß man anstatt der Eintauchkondensatoren Berieselungskondensatoren vor dem Maschinenhaus aufstellte und für die Dampfkondensation das benutzte Wasser durch Einschaltung eines Gradierwerkes rückkühlte und dadurch wieder nutzbar machte. Das Abteufen des Schachtes nach dem Gefrierverfahren wurde der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf durch Vertrag vom 3. Mai 1904 übertragen; die Firma verpflichtete sich, den Schacht bis zum 1. Mai 1906 bis 180 m tief fix und fertig ausgebaut abzuliefern. Die Arbeiten wurden am 1. Juli 1904 in Angriff genommen. Die erforderlichen 30 Gefrierbohrungen waren am 15. März 1905 fertig gestellt. Die Frostmauer wurde in zwei Stufen, die obere zu 100, die untere zu 80 m hergestellt. Die obere Stufe war am 12. Mai d. J. fertig, so daß mit den Abteufarbeiten begonnen werden konnte. Bis heute sind 168 m Schacht fertig gestellt, so daß bestimmt angenommen werden kann, daß die Firma Haniel & Lueg den Schacht noch in diesem Jahre auf 180 m fertig stellen wird. Die Anlage kann als gelungen betrachtet werden, da der Schacht bei 161,00 m im oberen Stoß und bei 164,10 m im unteren Stoß den wasserabschließenden Ton erreichte.

Der Schacht hat 5,20 m lichten Durchmesser; die Gefrierrohre sind konzentrisch in einem Kreis von 9 m Durchmesser bei gleichen Abständen angeordnet. Als Kälteträger ist Chlorcalciumlauge gewählt; dieselbe wird durch drei Pumpen den Refrigeratoren entnommen und zunächst einem Verteilungsrohr, an welches die einzelnen Gefrierrohre angeschlossen sind, zugeführt; die aus den Bohrlöchern rückkehrende Lauge wird in zwei kleinen offenen Behältern, in welchen evtl. mitgerissene Luft sich ausscheiden kann, gesammelt und fließt von hier den Refrigeratoren wieder selbsttätig zu. Bei Beginn des Gefrierprozesses wurde die Lauge dem Schacht mit $-4°$ zugeführt und kehrte zunächst mit $+{}^1/_2°$ und schon nach drei Tagen mit $-1°$ zurück. Die Temperatur erniedrigte sich im Verlaufe des Verfahrens auf $-24°$ für eintretende und $-19°$ für rückkehrende Lauge. Gegenwärtig ist nur noch eine Gefriermaschine in Betrieb; die eintretende Lauge hat $-17°$ und die austretende Lauge $-13{,}7°$.

Nach der Besichtigung wurden die Teilnehmer zu einem kleinen Imbiß in der Schenke zu Gödringen eingeladen. Hier waren verschiedene Zeichnungen aufgehängt, so daß den Herren noch wünschenswerte Erläuterungen an Hand der Zeichnungen gegeben werden konnten.

Herr Professor Eschweiler dankte im Namen aller Teilnehmer an der Besichtigung der Gewerkschaft Schieferkaute und ihrer Direktion für das freundliche Entgegenkommen, mit welchem dieselbe die Besichtigung ihrer Anlagen gestattet hat und ganz besonders den Herren der Direktion für die Liebenswürdigkeit, mit welcher dieselben die Gäste empfangen haben. Die dankbarste Anerkennung zollte derselbe ferner den Herren, die in so geschickter Weise die Führung durch die interessanten Anlagen des Werkes übernommen und durch eingehende Erläuterungen die Besichtigung zu einer genußreichen und belehrenden gestaltet haben. Redner fügt diesem Dank die besten Wünsche für eine günstige Entwicklung und erfolgreiche Zukunft hinzu.

Kurz nach 5 Uhr erfolgte alsdann die Abfahrt zur Straßenbahn, um 5 Uhr 40 Min. die Rückfahrt nach Hannover anzutreten.

In Hannover vereinigte ein gemeinsames Abendessen die Mehrzahl der Teilnehmer in den Casino-Sälen, woran sich unmittelbar die erste Sitzung anschloß.

Protokoll

der am 9. Dezember 1905 in den Kasinosälen abgehaltenen Versammlung.

Anwesend sind ca. 270 Teilnehmer. Beginn $8^3/_4$ Uhr.

Herr Professor Dr. Eschweiler entbietet im Namen des Hannoverschen Bezirksvereins Deutscher Chemiker einen herzlichen Willkommengruß und spricht den erschienenen Ehrengästen, den Freunden und Mitgliedern gleichzeitig seinen Dank aus, daß sie so zahlreich der Einladung gefolgt sind. Er gibt seiner lebhaften Freude Ausdruck, Vertreter der Staats- und städtischen Behörden, Vertreter der Wissenschaft und der Technik und vor allem auch die Freunde aus Sachsen-Anhalt begrüßen zu können. Auch die Vertreter der stets eifrigen Presse heißt er willkommen.

Besonders ehre es ihn, persönlich begrüßen zu können:

Herrn Regierungsrat Dirksen als Vertreter der Kgl. Regierung Hannover.

Herrn Geh. Regierungsrat Schüler als Vertreter der Kgl. Regierung Hildesheim.

Herrn Landrat Rossmann aus Linden.

Herrn Senator Dieterich als Vertreter der Stadt Hannover.

Herrn Senator Stephanus als Vertreter der Stadt Linden,

Herrn Oberbürgermeister Struckmann als Vertreter der Stadt Hildesheim.

Herrn Ingenieur Andre als Vertreter des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaus,

Herrn Dr. Loewe als Vertreter des Vereins der deutschen Kali-Interessenten, Magdeburg,

Herrn Dr. Keppeler-Darmstadt als Vertreter des Hauptvereins,

Herrn Geh. Bergrat Schreiber-Staßfurt und Herrn Generaldirektor Graßner als Vertreter des Kali-Syndikates.

Herrn Geh. Bergrat Dr. Beyschlag als hervorragendsten Vertreter der Wissenschaft und Bahnbrecher der Kaliindustrie, Direktor der geologischen Landesanstalt.

Herrn Geh. Regierungsrat Dr. Kraut-Hannover.

Herrn Professor Dr. Precht-Neu-Staßfurt

Herrn Konsul Dr. Ochsenius-Marburg.

Herr Professor Dr. Eschweiler dankt nochmals allen für das an den Bestrebungen des hiesigen Vereins bekundete Interesse; er glaubt hieraus die Hoffnung schöpfen zu dürfen, daß dieser erste Versuch von Erfolg gekrönt sein werde. Mit diesem Dank und dieser Hoffnung eröffnet er die Versammlung.

Digitized by Google

Herr Geh. Regierungsrat Dirksen spricht seine Anerkennung über die heutige Veranstaltung aus. Der Verein Deutscher Chemiker erwerbe sich hierdurch ein großes Verdienst. Die geplante Vereinigung sei eine naturgemäße und werde daher auch den Erfolg haben. Daß diese Vereinigung zur Förderung des wirtschaftlichen Gedeihens unserer Provinz beitragen möge, sei sein Wunsch, und in diesem Sinne begrüße er im Namen des Herrn Regierungspräsidenten in Hannover die Versammlung.

Herr Geh. Regierungsrat Schüler-Hildesheim bringt im Namen des leider verhinderten Herrn Regierungspräsidenten Fromme-Hildesheim dessen Wohlwollen, welches er den Bestrebungen des Vereins Deutscher Chemiker entgegenbringe, zum Ausdruck. Gerade Hildesheim nehme an den Kali-Unternehmungen hervorragenden Anteil. Es sei sehr verständlich, wenn die Staatsregierung ein ganz besonderes Interesse der Kaliindustrie entgegenbringe. Der Herr Regierungspräsident hoffe, an der Beseitigung noch bestehender Schwierigkeiten mitwirken zu können. Er wünsche den Verhandlungen einen guten Fortgang.

Herr Senator Dieterich begrüßt, vom Magistrat Hannover beauftragt, im Namen der Stadt die Versammlung und heißt die Auswärtigen in den Mauern Hannovers herzlich willkommen.

Er danke nochmals für die Einladung. Aus dieser habe er entnommen, daß der Verein Deutscher Chemiker sich in dieser Sitzung speziell mit der Kaliindustrie befassen wolle. Diese sei für die Provinz von weittragender Bedeutung. Vor nicht allzu ferner Zeit habe niemand geahnt, daß sich die Kaliindustrie so mächtig ausdehnen würde. Bei vielen Werken seien große Erfolge erzielt. Er hoffe, daß das so weiter gehe, und daß die Arbeit und Mühe eine gewisse Rechnung fände. Er könne nur wünschen, daß die Kaliindustrie sich immer mehr ausdehne zum Segen der Provinz, zum Segen des ganzen Reiches. Er wünsche den Beratungen besten Erfolg.

Herr Oberbürgermeister Struckmann-Hildesheim dankt für die freundlichen Worte des Vorsitzenden. Hildesheim sei ganz besonders interessiert an der Kaliindustrie. Es müsse aber auch ein Augenmerk auf Schäden gerichtet werden, die aus einer Industrie erwachsen können. Hildesheim sei lebhaft bemüht, einen gerechten Ausgleich zu finden. Je kräftiger und leistungsfähiger die Kaliindustrie werde, desto leichter würden sich die Schwierigkeiten überwinden lassen. Er hoffe, daß heute der Anlaß genommen sei, die verschiedenen Interessen zu freier Aussprache vertreten zu sehen, daß durch das Zusammengehen der verschiedenen Interessen der Kaliindustrie der Weg gewiesen werde und daß die Kaliindustrie bestehen könne, ohne andere Interessen zu schädigen.

Daß dies gelingen möge sei sein Wunsch. Er heiße die Versammlung auch auf Hildesheimer Boden, wo die Beratungen heute begonnen hätten, herzlich willkommen.

Herr Ingenieur Andre dankt dem Vorsitzenden für die Freundlichkeit, mit der er ihn als Vertreter des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des Hannoverschen Kalibergbaus begrüßt habe. Er und seine Freunde fühlten sich hier aber nicht als Gäste, sondern als Einheimische. Er habe mit großer Freude feststellen können, daß von auswärts so viele Kalifreunde erschienen seien. In humorvoller Weise schildert Herr Andre die der Kaliindustrie entgegenstehenden Schwierigkeiten; es sei zunächst der Kampf mit den Elementen, dann mit den Konkurrenten, den Dezernenten und den Oberbehörden und schließlich mit dem Bauer. Erfreulich sei das hier bekundete Wohlwollen der Behörden, und in nicht allzuferner Zeit würde Herrn Oberbürgermeister Struckmann wegen der Abwässer ein Besuch gemacht werden.

Man solle recht häufig so zusammenkommen. Dem Verein Deutscher Chemiker gebühre Dank, die Veranlassung zu dieser ersten Veranstaltung gegeben zu haben. Man würde demnächst auch gern nach Staßfurt und Magdeburg kommen. Persönliche Aussprache und gegenseitiges Kennenlernen würden manches nützliche Werk verrichten. Er sage daher: „auf Wiedersehen!"

Herr Generaldirektor Gräßner führt sodann als Vertreter des Kalisyndikats, der Kaliproduzenten aus, daß man heute nicht mehr Gold suche und von den phantastischen Ideen abgelassen habe. Nur ernste Arbeit könne zum Ziele führen. Heute wisse man die Kaliindustrie zu schätzen. 25 Jahre Geschichte der Kaliindustrie lehrten, wie diese aus kleinen Anfängen entstanden sei und nur schwer den landwirtschaftlichen Absatz erobert habe. Ein großer Fortschritt sei der kaufmännischen Beratung zu danken, man denke nur an die Gründung der Landwirtschaftlichen Gesellschaft. Man solle, wie er schon jetzt, sich frei machen von den phantastischen Ideen und solle mitarbeiten. Die 7 fetten Jahre seien vorüber, man solle sich heute auf die 7 mageren Jahre vorbereiten und sich so kräftigen, daß die Kaliindustrie aus diesen 7 mageren Jahren unversehrt hervorgehe. Er danke dem Verein Deutscher Chemiker und fordere auf zur Mitarbeit. Man solle danken, daß uns das Kalium in die Erde gelegt sei, das es ermögliche, auch auf schlechtem Boden Landwirtschaft treiben zu können. Er hoffe, daß das Kalium von Jahr zu Jahr mehr werden möge: ein Schatz des deutschen Nationalvermögens.

Herr Professor Dr. Precht-Neu-Staßfurt führt aus: Als ihm seine Freunde auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Bremen den Vorschlag zur Gründung eines Vereins der Kali-Interessenten gemacht hätten, habe er sich ablehnend verhalten. Er müsse zugestehen, auch zunächst die Vorschläge der Bezirksvereine Hannover und Sachsen-Anhalt des Vereins Deutscher Chemiker vernachlässigt zu haben. Als er dann aber vor 3 Wochen in dieser Sache einen eingeschriebenen Brief von dem hiesigen Bezirksverein bekommen hätte, habe er sofort telegraphiert, die Versammlung möglichst um 8 Tage zu verschieben unter Berücksichtigung der Generalversammlung des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt am 2. und 3. Dezember in Magdeburg, um an der Veranstaltung teilnehmen zu können. Er danke hiermit dem Verein dafür, daß er seiner Bitte nachgekommen sei. Er könne leider am Sonntag nicht anwesend sein und den von ihm gestellten Antrag persönlich nicht vertreten. Herr Generaldirektor Gräßner würde aber so liebenswürdig sein, den Antrag zu unterstützen. Heute wolle er nur die Anwesenden

Digitized by Google

herzlich begrüßen und schon hier zum Ausdruck bringen, daß man auch gern nach Sachsen kommen möchte. Er hoffe auf ein frohes Wiedersehen in der Provinz Sachsen.

Herr Landrat Roßmann-Linden gibt seiner Freude Ausdruck, an der Begründung einer Gemeinschaft der Kaliindustriellen mit dem Verein Deutscher Chemiker teilnehmen zu können, daß auch sein Blick, der sonst nur über der Erdkruste zu schaffen habe, einmal in die Tiefe gelenkt werde. Von allen Industrien sei ihm die Kaliindustrie die am meisten willkommene, weil sie für die Landwirtschaft arbeite. Es sei zu hoffen, daß sie die spendende Industrie bleiben möge. In diesem Sinne wünsche er den Verhandlungen günstigen Verlauf.

Herr Konsul Ochsenius-Marburg hebt in humorvollen Worten hervor, daß es Kalium nur in Deutschland gebe. Die lukrative Entwicklung hänge nur vom Syndikate ab, er bitte daher, mit ihm in ein „Hoch" auf das Kalisyndikat einzustimmen.

Herr Dr. Keppeler-Darmstadt nimmt als Vertreter des Vereins Deutscher Chemiker das Wort. Er weist darauf hin, wie die Kaliumchemie als abgegrenztes Gebiet sich betätige. Die Vielseitigkeit der Chemie in ihrer Berührung mit dem Handel und dem täglichen Leben gebiete eine Spezialisierung. Und gerade auf dem Gebiete der Kaliindustrie tue dies besonders not. Die Vielgestaltigkeit bedarf des speziellen Forschens, um sich hindurchzuwinden. So habe sich im speziellen Wirken der verehrte Professor Precht das Studium der Kaliumsalzlager zum Ziel gesteckt. Es ist zu wünschen, daß die Forschungen noch mehr zutage fördern. Die moderne Idee, die im letzten Jahrzehnt entstanden ist, möge in Fleisch und Blut der Chemie übergehen, die im Dienste der Kaliindustrie stehe. Bei aller Begünstigung des Spezialisierens dürfe aber der Sinn für das Ganze nicht verloren gehen, sonst könne man leicht auf einen trockenen Weg geraten. Der Zusammenhang mit der Allgemeinheit, die der Verein Deutscher Chemiker zusammenfasse, möge zu dem großen Strome führen, der etwas leisten kann. Der Verein Deutscher Chemiker wolle die Mittel und die Hand dazu geben, die Beziehungen zu den Interessenten zu pflegen. Gelegentlich der Hauptversammlungen könnten von einer Kaliumgruppe Sondersitzungen abgehalten werden, in denen über Fragen aus der Kaliindustrie für alle Interessenten eine Aussprache erfolgen könne. Eine solche Spezialisierung werde — unterstützt durch die Allgemeinheit — dieser wieder zum Besten gereichen.

Er hoffe, daß die Verhandlungen erfolgreich sein mögen zu Nutz und Frommen der gesamten angewandten Chemie.

Herr Professor Dr. Eschweiler dankt im Namen des Hannoverschen Bezirksvereins Deutscher Chemiker für die vielen freundlichen Worte und für das lebhafte Interesse, das aus diesen Worten hervorgeleuchtet habe. Er glaube, aus all diesen beifälligen Äußerungen entnehmen zu können, daß die Versammlung den eingeschlagenen Weg [illegible] tigen halte. Er hoffe, daß der Verein [illegible] emiker auch fernerhin der Unterstütz- [illegible] er sein könne.

Er erteile nunmehr Herrn Professor Dr. Fritz Rinne von der hiesigen Technischen Hochschule das Wort zu dem von diesem bereitwilligst zugesagten, mit Lichtbildern auf das reichste ausgestatteten Vortrage über

„Die geologischen Verhältnisse von Nordwest-Deutschland".

In einem ersten Abschnitte wurden allgemeine geologische Verhältnisse behandelt, die für die Deutung des steinernen Untergrundes von Nordwest-Deutschland von Wichtigkeit sind. Insbesondere erfuhren die Lagerungsstörungen eingehende Erörterung, wobei auch neuere Versuche der künstlichen Umformung von Gesteinen hinsichtlich ihrer Wichtigkeit für die Tektonik von Salzlagerstätten gewürdigt wurden. Der Vortragende besprach ferner die Bedeutung der Schicht-Dislokationen bei technischen Anlagen unter Erörterung der geologischen Umstände des Altenbekener Tunnels, sowie die hohe Wichtigkeit geologischer Untersuchung beim Aufsuchen und Abbau der Lagerstätten, insbesondere der Kaliumsalze.

Der zweite Teil des Vortrages gab zunächst eine Übersicht über die Verbreitung der geologischen Formationen und der Eruptive in Nordwest-Deutschland, wonach der Aufbau des in Rede stehenden Gebietes unter Heranziehung schematischer Profile erklärt wurde. Bezüglich der Lagerstätten nutzbarer Materialien schilderte Professor Rinne das rheinisch-westfälische Kohlengebiet und insbesondere das Vorkommen der Kalisalze sowohl im Zechstein als im Röth. Weiterhin wurde das eigenartige Vorkommen des Wietzer Erdöls als Spaltenfüllung erörtert.

Zum Schluß führte der Vortragende noch eine Reihe von Lichtbildern vor, welche die Hörer in die geologischen Vorzeiten zurückversetzten und welche die in der Tat mannigfachen und in hohem Grade interessanten Schicksale unseres Landes in typischen Darstellungen vor Augen führten.

Herr Professor Dr. Eschweiler hebt hervor, daß die Versammlung durch den Beifall Herrn Professor Rinne den Dank so lebhaft bekundet habe, daß er es mit Worten nicht besser könne. Er fühle sich aber verpflichtet, für den lehrreichen Vortrag, durch den vor allen Dingen der Abend so glänzend gestaltet sei, den herzlichsten Dank auszusprechen.

Protokoll

der Versammlung vom 10. Dezember 1906 im großen Saale des Künstlerhauses.

Anwesend über 140 Teilnehmer. Beginn $11^{1}/_{2}$ Uhr.

Herr Prof. Dr. Eschweiler eröffnet die Versammlung, indem er für die lebhafte Teilnahme an der Veranstaltung dankt.

Herr Dr. Kubierschky erhält das Wort und führt aus:

Seit dem Bestehen des Hannoverschen Bezirksvereins Deutscher Chemiker hätte bisher wohl kaum mit mehr Recht die Anrede „Hochansehnliche Versammlung" gebraucht werden können als für die heutige. Diese sei gleichsam ein Merkstein in der Geschichte des hiesigen Vereins. Der Verein

Digitized by Google

Deutscher Chemiker setze sich ja erfreulicherweise durchaus nicht nur aus Chemikern zusammen, er schätze sich vielmehr glücklich, in seinen Reihen Männer aus anderen Arbeitsgebieten mit allerbesten Namen zu wissen. Aber bisher sei noch nie mit gleicher Deutlichkeit betont worden, daß die Chemie im wirtschaftlichen Leben eine Hilfsrolle spiele. Die Chemie müsse mit anderen Wissenschaften, Handel und Technik, Hand in Hand gehen. Die Einladung bringe das nicht nur mit Worten, sondern auch am Kopf der Einladung in der Vignette, die die Chemie, den Handel und den Bergbau versinnbildliche, treffend zum Ausdruck. Daß der heutige Tag ein bedeutungsvoller sei, beweise die Ansehnlichkeit der Versammlung, beweise, daß Männer von der größten Bedeutung in einer Zahl erschienen seien, die sich der hiesige Bezirksverein kaum habe träumen lassen.

Redner könne sich gereizt fühlen, an dieser Stelle sehr weit auszuholen und den Werdegang unserer Kultur zu entwickeln, etwa wie gestern Herr Prof. Rinne eine treffliche Schilderung von der Entwicklung und dem Aufbau des uns als Heimat dienenden Stückes Erdrinde gegeben hat. Die Wissenschaft habe in den Anfängen keine Rolle gespielt, denn sie habe einen gewissen Kulturzustand zur Voraussetzung. Die Wissenschaft habe sich früher zurückgezogen vom äußeren Leben. Erst heute stehe sie mitkämpfend im Leben. Heute treten die größten wissenschaftlichen Entdeckungen sofort in Beziehung zum praktischen Leben. Man denke nur an die Röntgen-Strahlen und an das Radium; ja, heute sei die erste Frage der Gesellschaft: was hat die Sache für einen praktischen Wert?

Redner, der heute zu einem gemischten Publikum spreche, wolle nicht den Anschein erwecken, als spreche er pro domo, als spreche er im Interesse der Wissenschaft des eigenen Vereins. Er bitte weiterhin um Nachsicht, wenn er bezüglich der Zwecke und Ziele nicht das rechte treffen sollte. Der Gedanke sei neu, und schwer sei es, auf einem neuen Wege zu marschieren, und leicht, sich auf einem solchen zu verirren.

Die Kaliindustrie sei, und das dürfe heute mit vollem Recht gesagt werden, eine Großindustrie, denn sie steure mit Eilschritten einem Gesamtjahresabsatz von 100 Mill. Mark entgegen. Die Kaliindustrie gleiche einem Baume mit Früchten der verschiedensten Art. Eine neue reife Frucht scheine die Zusammenschließung aller wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen zu bieten. Die Kaliindustrie habe drei große Fakultäten: den Handel, den Bergbau, die Fabrikation. Alle drei können die Wissenschaft nicht entbehren. Beziehungen zwischen Handel und Bergbau bleiben unerwähnt, da sie der heutigen Versammlung weniger nahe liegen. Dem Bergbau sei die Chemie ein ständiger Begleiter. Der Bergmann könne sich nicht auf seine Augen verlassen, er könne nicht zuverlässig beurteilen, welche Art Salze er antreffe, und tägliche chemische Untersuchung schaffe erst die notwendige Klarheit.

Die durch van't Hoff eingeleitete Untersuchung über die Bildungsverhältnisse der Salzläger lasse erhoffen, daß wir uns dermaleinst in den Salzlagerstätten so gut zu Hause fühlen wie in einem Bauwerke, dessen Plan uns bis in alle Winkel bekannt ist. Heute sei der Aufbau in der Natur noch nicht so klar, daß man sie wie irgend ein Haus in allen Räumen durchsuchen könne. Ähnlich enge Beziehungen wie zwischen Bergbau und Chemie bestehen auch zwischen Chemie und Handel. Das größte Handelsgebiet, auf dem sich die Kaliindustrie bewegt, ist das Gebiet des Absatzes für landwirtschaftliche Verwertung. Der erste und größte Vorkämpfer künstlicher Düngung war Justus von Liebig, ein Mann, den ebensosehr tiefgründige Wissenschaft wie eine glänzende und faszinierende Beredtsamkeit auszeichnete. Die von ihm vorgezeichneten Spuren blieben bis heute maßgebend. Männer wie Wagner, Märker u. a. hätten im gleichen Sinne gewirkt.

Es sei wohl zuzugeben, daß der Handel sich bewahren müsse, die unklaren Wege des Entdeckers zu gehen. Die Wissenschaft habe als Entdecker voranzugehen, aber der Handel werde gut tun, aufmerksam zu folgen, und er werde so immer neues fruchtbares Feld für seine Tätigkeit finden. Wenn Deutschland heute England im Welthandel immer unbequemer werde, dann liege das daran, daß Deutschlands Handelstätigkeit von wissenschaftlichem Geiste getragen sei.

Bezüglich der Erreichung der Ziele der durch heutige Versammlung angestrebten Vereinigung könne sich Redner ein Bedenken nicht verhehlen. Es sollen sich Männer begegnen, nicht nur verschiedener Disziplin, sondern auch verschiedener Werke. Diese Werke gehören zu einer großen Körperschaft mit dem Namen Syndikat der Kaliwerke; aber sie stehen sich nicht immer freundlich gegenüber. Sie betrachten sich gegenseitig als lästige Konkurrenten und versuchen mit allen Mitteln, diese abzuschütteln oder doch einzudämmen. Die eigenen Erfahrungen werden sorgfältig verpackt, um sie niemandem preiszugeben. Redner persönlich stehe auf dem Standpunkte, daß dieser Weg weder begründet noch gut sei. Die Geheimniskrämerei führe durchaus zu nichts. Es solle jede große Industrie darüber klar sein, daß die eigene Entwicklung nicht unabhängig von dem allgemeinen Fortschritt ist, und dieser sei nur möglich, wenn die Erfahrungen ausgeglichen würden. Andere Wissenschaften und Techniken haben ihre Erfahrungen und Erfindungen mit größtem Freimut offenbart. Er erinnere nur an den Ingenieur und seine Zeitschrift, die glänzendste, die die Welt wohl kenne; da sei von Geheimniskrämerei nichts zu finden. Auf den möglichen Einwand, dem Chemiker diene nicht in gleichem Maße wie dem Ingenieur der Erfindungsrechtsschutz, bemerkte Redner, daß auch ein ingenieurtechnischer Gedanke durch Patente nicht unbedingt zu schützen sei, weil durch die Veröffentlichung nicht nur Anregung zu Nachahmung, sondern unter Umständen Ansporn zu weit überholenden Erfindungen gegeben wird.

Wenn ferner chemische Erfindungen nicht schützbar seien, weil äußerlich nicht faßbar, so bedürfen sie, wenn sie dieses nicht sind, auch nicht des Rechtsschutzes. Die Gefahren einer Fabrikbesichtigung durch Außenstehende werden über-

Digitized by Google

schätzt. Es sei schwer selbst für einen Fachmann, einen großen Industriekörper bei flüchtiger Besichtigung im einzelnen kennen zu lernen.

In der Regel aber wird es sich um einen wirklichen Austausch von Erfahrungen handeln, und Nehmen und Geben werden sich vorteilhaft ergänzen.

Bestimmte Vorschläge für die weitere Führung der geplanten Interessenvereinigung zu machen könne sich Redner nicht entschließen, vielmehr erwarte er von einer lebhaften Diskussion über den Gegenstand die geeigneten Resultate. Er wolle nur betonen, man solle sich nicht etwa darauf beschränken, das persönliche Moment in den Vordergrund zu schieben und der Vereinigung die Wissenschaft gleichsam nur als buntes Mäntelchen umzuhängen. Man solle sich vielmehr das Ziel setzen, durch gemeinsame Arbeit dem schönen Baum der Kaliindustrie, an dessen schattenspendende Kraft immer größere Anforderungen gestellt werden, neue Nahrung zuzuführen. Er hoffe, daß es gelingen werde, Hand in Hand zu arbeiten, Schulter an Schulter zu kämpfen, und — das sei das letzte: das gesellschaftliche Moment — Arm in Arm zu gehen.

Herr Prof. Dr. Eschweiler dankt dem Vortragenden für die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen. Eine Diskussion wolle er zunächst nicht anschließen lassen, vielmehr Herrn Dr. Jänecke zu seinem Vortrage das Wort erteilen.

(Vortrag Jänecke kann der Zeichnungen wegen erst etwas später erscheinen).

Herr Prof. Dr. Eschweiler dankt Herrn Dr. Jänecke für den interessanten Vortrag.

Sodann bringt er den Antrag Precht zur Diskussion und führt zu diesem aus:

Die heutige Tagung habe stattgefunden im Anschluß an eine Sitzung des Bezirksvereins Hannover des Vereins Deutscher Chemiker. Der Bezirksverein Anhalt werde auch eine solche Sitzung veranstalten. Die Interessen der beiden Vereine seien wohl dieselben und sei es daher naturgemäß, daß sie beide ein Interesse daran haben, das neue Unternehmen gemeinsam zu fördern. Er habe in dem Hannoverschen Verein die Anregung zur Sprache gebracht und habe hier allseitige Sympathie gefunden.

Herr Generaldirektor Gräßner beantragt im Einverständnis mit seinen Freunden, die vorliegende Geschäftsordnung vorläufig en bloc anzunehmen mit dem Zusatz zu 3., daß zu den Vorständen ein Beirat von je 5 Herren aus der Kaliindustrie hinzuzuwählen ist.

Ferner beantragt Herr Gräßner, noch in diesem Winter eine zweite Versammlung abzuhalten und zwar in Sachsen-Anhalt. In dieser würden dann die Satzungen endgültig zu beraten sein, nachdem sie in der Kommission bereits vorbesprochen sind.

Herr Geh. Regierungsrat Schüler bedauert, daß im Punkt 3 der Geschäftsordnung die Stadt Hildesheim so stiefmütterlich behandelt sei.

Herr Prof. Eschweiler erklärt, daß der Hannoversche Bezirksverein seinen Vorstand schon beauftragt habe, bezüglich der neuen Unternehmung mit dem Vorstand des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt die weiteren Verhandlungen zu führen.

Herr Gräßner teilt mit, daß auch der Vorstand des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt ermächtigt sei, so daß für jeden Verein noch fünf Herren aus der Kaliindustrie zu wählen seien. Dieses müsse möglichst gleich geschehen.

Herr Prof. Eschweiler fragt die Versammlung, ob hiergegen Einwendungen zu machen seien. Nachdem dieses nicht geschieht, wird der Antrag zur Abstimmung gebracht und einstimmig zum Beschluß erhoben.

Da sofortige Vorschläge zur Wahl des Beirates schwer zu machen sind, beschließt die Versammlung, dem Antrage des Herrn Prof. Eschweiler folgend, diese Wahl den Vorständen der beiden Bezirksvereine zu überlassen, die sich gegenseitig die Wahlen mitzuteilen haben.

Herr Dr. Kubierschky gibt zu bedenken, daß nach den vorliegenden Vorschlägen es sich künftig stets um Mitglieder des Vereins Deutscher Chemiker und um deren Gäste handeln werde. Es sei aber nicht jedermanns Sache, stets Gast zu sein. Man solle die Zugehörigkeit der Kaliindustriellen möglichst eng machen und daher z. B. in den Beirat nur Nichtvereinsmitglieder wählen.

Herrn Gräßner gegenüber sind dieselben Bedenken geltend gemacht; er empfiehlt, es der Kommission zu überlassen, es den Gästen möglichst angenehm zu machen.

Der Vorsitzende stellt fest, daß zu dieser Frage niemand mehr das Wort wünscht, und geht zum nächsten Punkt der Tagesordnung über. Auch hier meldet sich niemand zum Wort, so daß noch über die nächste zu veranstaltende Sitzung zu sprechen bleibt.

Herr Gräßner beantragt, die Vorstände zu beauftragen, noch in diesem Winter eine zweite Sitzung zu veranstalten.

Der Vorsitzende erklärt, aus dem Beifall das Einverständnis der Versammlung ersehen zu haben, und hält es in Rücksicht auf die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker für wünschenswert, die Sitzung möglichst bald, spätestens aber bis April abzuhalten.

Herr Dr. Weißkopf empfiehlt der Versammlung, die mit einem großen Maß von Fleiß ausgearbeiteten und so sehr interessierenden Vorträge, insbesondere den des Herrn Dr. Jänecke, zum Druck zu bringen. Die wenigsten werden in den Details dem Vortragenden haben folgen können und möchten gern in diese nachträglich noch eindringen. Er schlage daher vor, ein Publikationsorgan für die Veranstaltungen zu schaffen.

Herr Dr. Keppeler erwidert hierauf, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie das geeignete Organ sei. Die Zeitschrift würde die Verhandlungen gern möglichst ausführlich bringen und Nichtmitgliedern auch Sonderabdrücke in jeder gewünschten Zahl bereitwilligst zur Verfügung stellen.

Herr Dr. Kubierschky begrüßt das Anerbieten der Zeitschrift für angewandte Chemie, hält aber diesen Weg nicht immer für gangbar. Er möchte z. B. seine Ausführungen, die nur ein Erzeugnis des Augenblicks darstellen, in dieser Zei-

Digitized by Google

schrift nicht veröffentlicht sehen. Auch sei ferner der Vortrag des Herrn Dr. Jänecke bereits vor einigen Jahren in ähnlicher Form gehalten und sei später schon einmal in der Zeitschrift in zusammenhängender Form erschienen. Es sei nicht angängig, daß, da doch die Zeitschrift einen dauernden Wert habe, jetzt ein ähnlicher Vortrag im Auszuge gebracht werde. Er empfehle daher den Vorschlag des Herrn Dr. Weiskopf zur weiteren Erwägung.

Herr Konsul Ochsenius erklärt, sich den Ausführungen des Herrn Dr. Kubierschky nicht anschließen zu können. Was Herr Dr. Jänecke heute gebracht habe, sei kein Abklatsch des früher Gesagten. Herr Dr. Jänecke habe sich mit scharfem Sinn in die Materie hineingearbeitet und viel Neues gebracht. Es müsse daher jeder begrüßen, wenn er eine vollständige Ausführung des Vortrages schwarz auf weiß haben könne.

Herr Dr. Jänecke hält es nicht für notwendig, daß sein Vortrag in der Zeitschrift für angewandte Chemie veröffentlicht werde, da zwar natürlich seine Vortragsanordnung von der van't Hoffschen abweiche, der Vortrag selbst sich selbstverständlich auf dessen grundlegende Untersuchungen stütze.

Herr Generaldirektor Gräßner hält es für zweckmäßig, die Organfrage bis zur nächsten Sitzung zurückzustellen. Er empfiehlt den Vortrag des Herrn Dr. Jänecke drucken zu lassen. Daß die Grundlagen dieses Vertrages schon veröffentlicht seien, sei bekannt. Aber nicht jeder habe in den Vortrag eindringen können. Er halte es für sehr wünschenswert, daß das, was die Autoritäten in schwerem Kampfe einzeln errungen und heute zusammengefaßt vorgetragen sei, sämtlichen Mitgliedern zugesandt werde.

Herr Ingenieur Desgraz schlägt vor, den ausführlichen Bericht mit den Vorträgen in den für die hiesigen technisch-wissenschaftlichen Vereine herausgegebenen Verbandsmitteilungen zu veröffentlichen.

Herr Dr. Hase bringt unter dem Beifall der Versammlung zum Ausdruck, daß der hiesige Verein durch die Übernahme der ganzen Veranstaltung einmal a gesagt habe und nun auch b und c bis z sagen werde. Die Zeitschrift werde einen ausführlichen Bericht über die Verhandlungen wie über die Vorträge (man werde auch über die Bescheidenheit des Herrn Dr. Jänecke hinwegkommen) bringen.

Herr Konsul Ochsenius bittet noch, das Neue des Vortrages gebührend hervorzuheben, wofür Herr Dr. Keppeler zu sorgen sich bereit erklärt.

Herr Ahrens, Herausgeber der Kuxenzeitung, hält zwar das, was er habe sagen wollen, nach den Worten des Herrn Dr. Hase für gegenstandslos, möchte aber doch noch zum Ausdruck bringen, daß die von ihm herausgegebene Zeitung das geeignete Organ für die gedachten Veröffentlichungen sei. Er würde gern bereit gewesen sein, den ausführlichen Bericht in jeder gewünschten Anzahl den Interessenten kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Herr Dr. Jänecke macht noch einige sachliche Bemerkungen über die Theorien, welche über das Entstehen des Hartsalzes aufgestellt sind.

Herr Bergrat Neubauer, Sachsen-Anhalt, spricht Herrn Dr. Jänecke nochmals seinen Dank aus. Er habe van't Hoff ins Deutsche übersetzt und alle müssen ihm dafür dankbar sein.

Hierauf schließt Herr Professor Dr. Eschweiler $1^1/_4$ Uhr die Versammlung, indem er nochmals allen, die zu dem Gelingen der Veranstaltung beigetragen haben, den besten Dank ausspricht.

Den Schluß der Tagung bildete ein gemeinsames Mittagsessen in dem Festsaale des Künstlerhauses der Stadt Hannover, welches eine große Zahl der Teilnehmer auch für den Nachmittag noch in gehobener Feststimmung zusammenhielt. Eine Begrüßung durch Herrn Professor Eschweiler und Ansprachen der Herren: Geh. Reg.-Rat Schüler-Hildesheim, Geh. Berg-Rat Schreiber-Staßfurt und Ingenieur Andre-Hannover trugen zur Hebung der Stimmung wesentlich bei, so daß auch dieser rein gesellige Teil der Tagung seinen Zweck im vollsten Maße erfüllte.

Die Teilnehmer schieden nach diesem ersten so erfolgreichen Versuch mit dem allseitigen Wunsch auf ein baldiges Wiedersehen in Sachsen-Anhalt zur weiteren regsamen Förderung der gesteckten Ziele.

Der Bezirksverein Hannover sieht mit großer Befriedigung auf den guten Verlauf der ersten Kaliversammlung zurück. Das gute Gelingen der Versammlung verdankt er der starken Beteiligung aus allen Kreisen der Kaliindustrie und besonders der lebhaften Mitwirkung zahlreicher Mitglieder des Bezirkvereins Sachsen-Anhalt. Der Bezirksverein Hannover verfehlt nicht allen diesen Herren seinen wärmsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß zahlreiche Vertreter der Fach- und Tagespresse erschienen waren. Auch diesen Herren gebührt unser Dank.

Bezirksverein Sachsen-Anhalt.

Hauptversammlung am 2. u. 3./12. 1905 zu Magdeburg.

Vorsitzender: Precht. Schriftführer: Schumann.

Am Sonnabend, den 2. Dezember, $4^1/_4$ Uhr nachmittags, fand bei einer Beteiligung von etwa 40—50 Personen unter Führung des Herrn Direktor Salzmann, Herrn Oberingenieur Spranger und der Herren Betriebsingenieure die Besichtigung der Maschinenfabrik Buckau, Aktien-Gesellschaft Buckau, statt. Es wurde insbesondere die Herstellung großer geschweißter Röhren und Apparate vorgeführt und ein Rundgang durch die großen Gießereien und die Maschinenwerkstätten gemacht. Ein Bericht über diese Besichtigung wird später mitgeteilt.

Nach der Besichtigung folgten die meisten Teilnehmer einer gütigen Einladung von Herrn und Frau Direktor Salzmann nach ihrer Wohnung, und am Abend vereinigte man sich zu einem geselligen Beisammensein im Hotel Stadt Prag auf Einladung der Magdeburger Kollegen.

Am Sonntag, den 3. Dezember, fand von $8^1/_2$ bis 9 Uhr vormittags im Hotel Magdeburger

Digitized by Google

Hof Vorstandssitzung statt, und um 9 Uhr begann ebendaselbst die geschäftliche Sitzung.

Nach Vorlegung des Rechenschaftsberichtes für 1905 wurde dem Schatzmeister Entlastung erteilt.

Bei der Vorstandswahl ist Herr Direktor Dr. W. Scheithauer-Waldau für die Jahre 1906 und 1907 als erster Vorsitzender gewählt worden. Als Vorstandsmitglieder wurden gewählt: Privatdozent Dr. E. Erdmann-Halle, Direktor H. Frahm-Magdeburg-S., Fabrikbesitzer P. Kobe-Halle, Direktor W. Küsel-Bernburg, Direktor Dr. E. Michel-Roßlau, Professor Dr. H. Precht-Neu-Staßfurt, Direktor Dr. Th. Rosenthal-Teuchern, Direktor A. Schumann-Nietleben und Direktor Dr. F. Streng-Greppin.

Die bisherigen Kassenrevisoren, Dr. Heinrici und Dr. W. Lippert, wurden per Akklamation wieder gewählt.

Der neue Vorstand konstituierte sich unmittelbar nach der geschäftlichen Sitzung und ernannte Herrn Dr. Erdmann zum zweiten Vorsitzenden, Herrn Dr. Michel zum Schriftführer und Herrn P. Kobe zum Schatzmeister. Die übrigen Herren gehören dem Vorstande als Beisitzer an.

Zum 3. Punkte der Tagesordnung berichtete der Vorsitzende über die Einladung zu der am 9. und 10. Dezember 1905 zu Hannover stattfindenden Versammlung des Vereins Deutscher Chemiker, Bezirksverein Hannover in Verbindung mit Teilnehmern aus der Kaliindustrie. Die Veranstaltung dieser Versammlung ist auf eine Unterredung mehrerer Mitglieder des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt auf der Hauptversammlung in Bremen am 16. Juni 1905 zurückzuführen. Es wurde von einigen Chemikern der Kaliindustrie der Wunsch ausgesprochen, man möge neben dem Verein deutscher Chemiker einen selbständigen Verein der Chemiker der Kaliindustrie bilden, wie z. B. die Chemiker der Zuckerindustrie und von anderen Industriezweigen sich in besonderen Vereinen versammelten, um sich näher kennen zu lernen. Precht lehnte es ab, einen solchen Verein ins Leben zu rufen, weil dadurch der Verein deutscher Chemiker geschädigt würde, und machte den Vorschlag, die beiden Bezirksvereine der Kaliindustrie Hannover und Sachsen-Anhalt möchten gemeinschaftliche Versammlungen veranstalten, um den in der Kaliindustrie tätigen Vereinsmitgliedern Gelegenheit zur Aussprache und zur persönlichen Annäherung zu geben. Später hat jedoch auf eine Anfrage des Bezirksvereins Hannover vom 15. September d. J., ob die in Vorschlag gebrachten gemeinschaftlichen Versammlungen weiter verfolgt werden sollten, Precht eine ablehnende Haltung eingenommen, da die beiden Bezirksvereine der Kaliindustrie zu weit voneinander entfernt liegen, und für die meisten Mitglieder der Besuch einer Versammlung eines fremden Bezirkvereins zu viel Zeit erfordern würde. Auch habe der Bezirksverein Sachsen-Anhalt bereits nähere Beziehung zum Bezirksverein Sachsen-Thüringen.

Nachdem längere Zeit verflossen war, trat Mitte November der Bezirksverein Hannover mit der Veranstaltung einer Versammlung hervor, welche über den ursprünglich in Bremen bezeichneten Rahmen hinausgeht. Diese Versammlung sollte am 2. und 3. Dezember stattfinden, ist aber auf Prechts Veranlassung auf den 9. und 10. Dezember verlegt worden. Precht berichtete über den mit dem Vertreter des Bezirksvereins Hannover, Herrn Dr. Hase, geführten Briefwechsel und beantragt, die gedachten gemeinschaftlichen Versammlungen, nachdem der Bezirksverein Hannover damit den Anfang gemacht hat, auch vom Bezirksverein Sachsen-Anhalt weiter zu verfolgen. Er empfiehlt, durch eine Geschäftsordnung die Zwecke und Ziele der gemeinschaftlichen Versammlungen der beiden genannten Bezirksvereine festzustellen und den Entwurf einer Geschäftsordnung einer Kommission zu übertragen. Die Versammlung schließt sich diesem Vorschlage an und beauftragt den Vorstand, die Kommission zu ernennen.

Herr Direktor Dr. Krey glaubt, daß die Bildung eines Bezirksvereins der Kaliindustrie des Vereins deutscher Chemiker neben den bestehenden Bezirksvereinen möglich sein würde. Von anderer Seite wurde indes darauf hingewiesen, daß ein neuer Bezirksverein auf dem geographischen Gebiete der Bezirksvereine Hannover und Sachsen-Anhalt zweifellos einen Nachteil für die bestehenden Bezirksvereine herbeiführen würde.

Nach Erledigung des geschäftlichen Teils besichtigten die Teilnehmer die elektrische Zentrale des Magdeburger Elektrizitätswerkes, wozu Herr Direktor Tellmann die Erlaubnis gütigst erteilt hatte. Auch über diese Besichtigung wird später ein Bericht folgen.

Um $11^1/_4$ Uhr begann im Hotel Magdeburger Hof der wissenschaftliche Teil der Tagesordnung. Es waren anwesend ca. 60 Mitglieder und 12 Gäste, und wurden folgende Vorträge gehalten: 1. Prof. Dr. J. H. Vogel-Berlin: „Über Carbid und Acetylen in der Technik und im Laboratorium". 2. Prof. Dr. Max Bodenstein-Leipzig: „Gewinnung der Salpetersäure aus Luft", und 3. Fabrikbesitzer Dr. W. Lippert-Halle: „Über die Lackfabrikation unter Vorzeigen von Rohmaterialien und Erzeugnissen". Sämtliche Vorträge, die mit großem Beifall aufgenommen wurden, werden in dieser Z. ausführlich veröffentlicht.

Nach Schluß der Versammlung fand eine photographische Aufnahme der Anwesenden statt, über deren Zweck und Verwendung später berichtet wird.

Um $2^1/_2$ Uhr vereinten sich die Teilnehmer zu einem gemeinschaftlichen Mittagessen, bei welcher Gelegenheit der Vorsitzende die Gäste, insbesondere die Herren Prof. Dr. Vogel und Prof. Dr. Bodenstein begrüßte. Ferner machte der Vorsitzende noch Mitteilung über die Vorschläge betreffend die Begründung einer chemischen Reichsanstalt, welche dem Bezirksvereine vorgelegt werden, wenn der Hauptverein sich mit diesem Gegenstande beschäftigt hat.

Neustaßfurt, 4. Dezember 1905.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang. **Heft 52.** **29. Dezember 1905.**

Alleinige Annahme von **Inseraten** bei den **Annoncenexpeditionen** von **August Scherl** G. m. b. H., und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 76. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I. **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Venezuela; — Washington; — Prag; — Wien 2017; — Basel; — Berlin; — Dortmund; — Düsseldorf, — Handelsnotizen 2018; — Dividendenschätzungen; — Personalnotizen: — Neue Bücher; — Patentlisten 2020.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Venezuela. Monopol für die Einfuhr von Feuerwaffen und Explosivstoffen. Die venezuelische Regierung hat einem Herrn Rendiles für sechs Jahre das Monopol für die Einfuhr von Explosivstoffen und Feuerwaffen erteilt. Nach dem jetzt vorliegenden Wortlaut des abgeschlossenen Vertrages können anscheinend die Beteiligten auch fernerhin ihren Bedarf an diesen Artikeln selbst einführen, müssen aber einen Erlaubnisschein von dem p. Rendiles einholen, der hierfür für jeden einzelnen Artikel eine von ihm bestimmte Abgabe verlangt, z. B. für:

1 kg Pulver . . . 1 Bolivar
1 kg Dynamit . . 4 Bolivares

Die in Betracht kommenden Artikel des Vertrages lauten:

Artikel 1. Die Bundesregierung gewährt dem E. A. Rendiles das alleinige Recht, über die Zollämter der Republik einzuführen: Jagdflinten, Salonbüchsen und Pistolen, Revolver, Dynamit, Jagdpulver, Zündkapseln und Zündschnüre für Dynamit, Patronen und Zündhütchen für vorgenannte Waffen, leere Patronen und Zündstifte für Flinten, rohes oder bearbeitetes Blei, Salpeter, Nitroglycerin und sonstige nicht aufgeführte Sprengstoffe.

Artikel 2. Die Einfuhr der in dem vorigen Artikel aufgeführten Gegenstände wird der Bürger E. R. Rendiles selbst oder mittels seiner Agenten über die dem Handel geöffneten Häfen der Republik bewirken, in Mengen wie sie der Bedarf erfordert, ohne weitere Förmlichkeiten, als hiervon Mitteilung an den Finanz-, den Kriegs- und Marineminister zu machen, und gegen Entrichtung der tarifmäßigen Zölle.

Artikel 6. Die Bundesregierung wird den Konsuln der Republik im Auslande Mitteilung machen, daß der gegenwärtige Vertrag abgeschlossen ist, damit sie die Fakturen über die im Artikel 1 aufgeführten Gegenstände abfertigen, die nach den geöffneten Hafenplätzen Venezuelas durch E. R. Rendiles eingeführt werden sollen.

Artikel 11. Der gegenwärtige Vertrag soll sechs Jahre gültig sein. *Cl.*

Washington. Die vom Senator Lodge eingebrachte Tarifbill ändert den Dingleytarif ab und räumt die Vorteile der Minimalzölle den Produkten aus Ländern ein, welche gegen amerikanische Erzeugnisse einen Differentialzoll nicht erheben; sie schlägt aber die Erhebung von höheren Zöllen gegenüber den Ländern vor, welche Waren aus den Vereinigten Staaten nicht unter den gleichen Bedingungen zulassen, wie die aus andern Ländern.

Prag. Die Nachfrage auf dem böhmischen Kohlenmarkt ist in allen Sorten gleichmäßig stark und übersteigt die durch Wagenmangel beeinträchtigte Leistungsfähigkeit der Schächte. Das Verkaufsbureau der Kladnoer Werke, der Staatseisenbahn-Gesellschaft und der Buschtiehrader Bahn hat die Preise um 10—15 Heller für den Dz erhöht. Von andern Händlern wurden die Unterpreise, Rabatte und dgl. beseitigt, so daß die Preisblätter der Aussiger Großhändler nach langer Zeit zum erstenmal wieder Geltung haben.

Wien. Bei den Eisenwerken in Resicza gelangen die bisher größten Gasgeneratoren in Ungarn zur Aufstellung. Zur Erzeugung der elektrischen Energie werden daselbst 7 Stück je 1600 HP starke Gasmotore aufgestellt werden, welche von den Gichtgasen der Hochöfen in Resicza gespeist und in Betrieb gesetzt werden.

Die Montanwerke des Erzherzogs Friedrich wurden in eine Aktiengesellschaft unter der Firma „Österreichische Berg- und Hüttenwerksgesellschaft" mit dem Sitze in Wien umgewandelt. Sie wird mit einem Gesamtkapital

Digitized by Google

von 50 Mill. Kronen ins Leben gerufen werden, wovon die eine Hälfte, welche den Kaufpreis für die Immobilien bildet, als Hypothekaranleihe auf den Werken belassen und mit $4^1/_2$% aus den Erträgnissen verzinst, während die andere Hälfte, welche den Kaufpreis für Materialien, Maschinen, sämtliche Vorräte und Debitoren darstellt, in Aktien zu je 400 Kronen voll eingezahlt wird.

Die Firma B. und W. Liban in Podgorze bei Krakau hat im Vorjahre unter Mitwirkung der Mährischen Eskomptebank in Brünn mit dem Baue einer Ammoniaksodafabrik (System Solvay) begonnen; die Inbetriebsetzung dürfte bereits im nächsten Frühjahre erfolgen. Die genannte Bank errichtet nunmehr im Vereine mit dieser Firma sowie mit den Herren J. Epstein und J. Löw-Beer in Wien eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 3 Mill. Kronen.

Auf den dem Fürsten Hohenlohe-Oehringen gehörigen Kroatischen Kohlenfeldern wurden in den Gemeinden Zivrinovec, St. Helena, Careodar und Lepavima, in unmittelbarer Nähe der von Budapest nach Fiume führenden Ungarischen Staatsbahn, mächtige Flötze von vorzüglicher Kohle erschlossen.

Der Bericht, der in der Generalversammlung des Vereins der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen in Österreich vorgelegt wurde, erklärt, daß die Unsicherheit des politischen Verhältnisses zu Ungarn einen allgemeinen Aufschwung hemmte. In der Eisenindustrie hat die im Vorjahre eingetretene Besserung der Absatzverhältnisse bei stabiler Preislage auch im laufenden Geschäftsjahre angehalten. So war namentlich Gießereiroheisen lebhafter begehrt. Auch für Spiegeleisen und Ferromangan wurden, besonders an das Ausland, bedeutende Aufträge ausgeführt. Der Absatz in Stabeisen hat um 7% zugenommen. In Blechen hat sich der Absatz in erfreulicher Weise gehoben. Jedoch nimmt auch der Eisenbetonbau fortwährend zu und bildet eine Konkurrenz für Eisenkonstruktionswerkstätten und Bleche erzeugende Werke. Der Metallmarkt hat ein geradezu glänzendes Jahr zu verzeichnen, insbesondere infolge des großen Bedarfes für Rüstungszwecke.

Die frühere Pilsen-Ledetzer-Steinkohlengewerkschaft hat mit der Berliner Tiefbohrgesellschaft einen Vertrag abgeschlossen, nach welchem die neuen Bohrungen noch Ende dieses Jahres begonnen werden sollen. Es ist nun mit Sicherheit zu erwarten, daß das große Terrain, der sich jetzt „Pilsener Steinkohlenbergwerke, G. m. b. H.“, Berlin nennenden Gesellschaft seiner bergbaulichen Erschließung entgegengeführt sein wird.

Der Kroatischen Erzbergbaugesellschaft m. b. H. ist es gelungen, in Rude bei Glamovor, 25 km von Agram, durch einen ca. 60 m über der Talsohle gelegenen Schacht und schon in einer Tiefe von 10 m auf ergiebige Kupfererzschichten zu gelangen. Die Kupfererze ergaben einen Metallgehalt von 15—18%. *N.*

Basel. Eine neue Kunstseidefabrik wird in Emmenbrücke errichtet werden unter der Firma „Société Suisse de la Viscose“. Die Fabrik, deren Aktienkapital 3 000 000 Fr. beträgt, wird vorläufig 400 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigen.

Berlin. Das Jutekartell erhöhte die Basispreise um 0,4 Pf bis 0,5 Pf und für Garne um 1 M für 100 kg.

Dortmund. Infolge der herrschenden Knappheit an Kokskohle haben verschiedene rheinisch-westfälische Eisenwerke englische Kokskohle hinzukaufen müssen, obwohl der Preis um 7 M für die Tonne höher ist, um eine Stockung ihres Hochofenbetriebs zu verhindern.

Düsseldorf. Die Eisenpreise sind in Nordamerika andauernd fest und unverändert bei offenbar wachsender Materialnot. Besonders Hämatiteisen wird dringend gebraucht. Ebenso herrscht in den englischen Bezirken bei stetig zunehmendem Verbrauch allenthalben eine sehr feste Stimmung. Höhere Preise werden ohne Zögern bewilligt. Auch die Verbraucher von Fertigeisen sind durchweg gut beschäftigt. Da auch der deutsche Bedarf andauernd steigt, hat das Roheisen-Syndikat für das zweite Quartal 1906 die Preise für Puddelstahl und Bessemereisen um 6 M, für Gießereiroheisen und Hämatit um 5 M für die Tonne erhöht. Das Siegerländer Roheisen-Syndikat verkaufte weitere 7000 t Spiegeleisen nach Amerika, lieferbar II./1906. Der Stahlwerksverband setzte die Ausfuhrvergütung auf Halbzeug von 15 M auf 7 M herab.

Handelsnotizen.

Barmen. Der Abschluß der Firma J. P. Bemberg, A.-G. in Oehde, ergibt für 1904/05 nach Abschreibungen in Höhe von 291 142 M einen Reingewinn von 289 082 M (i. V. 241 511 M), der wie folgt Verwendung findet: Sonderrücklage 35000 M, 5% (wie i. V.) Dividende mit 187500 M, und Vortrag 50 483 M. Der Geschäftsbericht hebt hervor, daß in der Abteilung Stückfärberei die Ergebnisse sich gebessert haben infolge sparsamer arbeitender Einrichtungen. In der Türkischrot-Garnfärberei hat sich sowohl Produktion wie Gewinn gehoben. Die in Crefeld betriebene Garnmercerisierung hat gegen das Vorjahr fast um die Hälfte an Umfang zugenommen. Da für das laufende Jahr die Aussichten noch besser sind, ist eine bauliche Erweiterung dieser Anlage notwendig. Was den Verkauf der im Besitze der Firma befindlichen Patente auf die Fabrikation von Kunstseide an eine belgische Firma betrifft, so ist die Firma zu diesem Schritte wesentlich durch die Erfahrungen bestimmt worden, die sie auf dem Gebiete des Patentwesens gemacht habe. Der beim Verkauf erzielte Erlös bringt die während fünf Jahren aufgewandten Ausgaben mit reichlichem Gewinn wieder ein.

Köln. Die Ergebnisse des laufenden Jahres der Bensberg-Gladbacher Bergwerk- und Hütten-A.-G. werden sich günstiger als im Vorjahre stellen. Für 1904 wurden 3% Dividende verteilt.

Unter der Firma „Deutsche Teerprodukten-Vereinigung G. m. b. H.“ wurde am 12./12. in Berlin ein Syndikat der

deutschen Teerdestillationen gegründet. Das Grundkapital beträgt 100 000 M. Sämtliche größere Teerverarbeitungsfabriken, auch die neue große, im Bau befindliche Anlage einer Anzahl von Kohlengruben und Hüttenwerken bei Hamborn, sind an der neuen Interessengemeinschaft beteiligt. Der Bereich des Syndikats umfaßt den gemeinsamen Ein- und Verkauf von Teer, den Verkauf von Pech und den verschiedenen Sorten von Ölen, mit besonderer Berücksichtigung der Ausfuhr der letzteren Produkte. Das Syndikat geht Hand in Hand mit der Teerverkaufsvereinigung in Bochum. Nichtbeteiligt sind nur wenige kleine Teerdestillationen mit etwa 8% der gesamten deutschen Verarbeitungsmenge. Zunächst ist auf eine fünfjährige Dauer abgeschlossen mit späterer einjähriger Kündigung. Die Geschäftsstelle in Berlin hat ihre Tätigkeit bereits aufgenommen. Vorsitzender ist Herr Prof. Dr. Kremer-Berlin.

Die Rheinische Glashütten-A.-G. erzielte einen Reingewinn von M 60 195 nachdem 47 137 M für Abschreibungen verwendet wurden. Es werden 3% (i. V. 2%) Dividende verteilt. Das Ergebnis im letzten Jahre ist etwas günstiger als im vorletzten, trotz niedriger Verkaufspreise und obgleich die Marktlage für Hohl- wie für Flachglas nicht gerade günstig war. Die Vereinigung westdeutscher Hohlglasfabriken, die anfangs 1905 ins Leben getreten ist, hat die Erwartungen noch nicht erfüllt, da sich die Abmachungen auf einzelne Hohlglaswaren beschränken und selbst in diesen Artikeln höhere Preise sich infolge noch laufender Abschlüsse nur schwer erzielen ließen.

Wiesbaden. Bei den Chemischen Werken vorm. H. und E. Alber, Amöneburg bei Biebrich, läßt sich noch nicht übersehen, ob das gleiche Ergebnis wie im Vorjahre erzielt wird. Die Verwaltung hofft jedoch, eine Dividende von 17% (i. V. 18%) verteilen zu können.

Mannheim. Die chemische Fabrik von Heyden, A.-G. in Radebeul bei Dresden, hat die Fabrikation von Indigo aufgenommen. Die Badische Anilin- und Sodafabrik sieht, wie die „M. N. N." mitteilen, in dieser Fabrikation eine Verletzung ihrer Patente und soll gegen die Firma von Heyden klagbar geworden sein. Hierzu teilt die Direktion der letzteren mit: „Die chemische Fabrik von Heyden fabriziert Indigo nach ihrem eigenen Verfahren, das in fremde Rechte in keiner Weise eingreift. Ihr Fabrikationsverfahren wird der Gesellschaft gestatten, den Indigopreis demnächst weiter herabzusetzen."

Dazu ist zu bemerken, daß, soweit der Patentbesitz der Firma von Heyden bis inkl. 1904 erkennen läßt, diese Fabrik kein Verfahren bekannt gegeben hat, das geeignet erscheint, an der üblichen Reaktionsfolge über die Phenylglycincarbonsäure eine wesentliche Verbesserung herbeizuführen. Dabei sind die im Laufe d. Js. ausgelegten Patente allerdings nicht berücksichtigt.

Hamburg. Die Generalversammlung der Norddeutschen Spritwerke A.-G. genehmigte die Bilanz und die Gewinn- und Verlust-Rechnung und setzte die Dividende auf 10% wie im Vorjahre fest. Die vorgeschlagenen Statutenänderungen wurden angenommen. Der § 2 der Satzungen wird in Zukunft lauten: Zweck der Gesellschaft ist der Betrieb der Spritfabrikation sowie der Fabrikation anderer Gegenstände aller Art auf eigenen oder gepachteten Grundstücken und der Betrieb aller mit der Fabrikation in Zusammenhang stehenden Gewerbe und Geschäfte sowie aller sonstigen Handelsgeschäfte.

Die Vorarbeiten für Inangriffnahme des Schachtbaues und der provisorischen Tagesanlagen der Kaliwerke Prinz Adalbert, A.-G., werden eifrigst betrieben. Der Schachtpunkt ist festgesetzt worden; der Schacht soll im Sicherheitspfeiler der Tiefbohrung 3 niedergebracht werden. Seine Abteufung im Gefrierverfahren ist der Firma Haniel & Lueg übertragen worden. Die Firma wird sofort nach Fertigstellung des Schachtturmes mit dem Niederbringen der Bohrlöcher beginnen. Zur Beschaffung der Ziegelsteine für die Tagesbauten wird in der Nähe der Werkanlage eine Kalksandziegelfabrik mit einer Tagesleistung von 10 000 Steinen errichtet werden. Anfang nächsten Jahres werden die Arbeiten zur Herstellung der Geleisverbindung nach dem Bahnhof Oldau aufgenommen werden. Rechtsanwalt Fr. Wunnenberg wurde von jetzt ab als alleiniger Vorstand bestellt.

Halle. Vermöge beschleunigter Arbeit, veranlaßt durch die Lex Gamp, hat die Gewerkschaft Heldrungen II ihren Besitz in der letzten Zeit um 5 Felder vermehrt.

Der Nettoüberschuß des Kalibergwerks Wilhelmshall in den ersten 11 Monaten d. J. ist mit 1 650 000 M um 200 000 M höher als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Die Gewerkschaft verteilt für den Dezember wieder 100 M Ausbeute für den Kux.

Sondershausen. Die Gewerkschaft Glückauf verteilt für Dezember 240 M auf den Kux.

Staßfurt. Unter den Bromfabrikanten, die dem Kalisyndikat angehören, sollen sich weitgehende Meinungsverschiedenheiten geltend machen, so daß sich einige Mitglieder der Bromkonvention veranlaßt gefühlt haben, eine sofortige Zusammenkunft der Mitglieder zu beantragen, in der Beschluß über die Auflösung der Konvention gefaßt werden soll.

Halle/Saale. Der Mansfelder Kupferpreis wurde weiter um 3 M, auf M 173—176 pro dz erhöht; das sind reichlich 50 M mehr als vor einem Jahre.

Der Gewinn der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft in Eisleben im laufenden Geschäftsjahr wird voraussichtlich ca. 12 Millionen M betragen. Die Restausbeute wird darum weit höher sein, als M 60, weil diese samt einer Abschlagsausbeute von M 10 nicht einmal 5 Millionen M erfordern würde. Die Aussichten für das nächste Jahr sind sehr günstig, es wird gegenwärtig schon für Lieferung im 3. Vierteljahr 1906 verkauft. Bei den günstigen Kupferpreisen ist auch für das nächste Jahr mit großem Gewinn zu rechnen.

Leipzig. Die Leipziger Spritfabrik A.-G. beschloß in ihrer Generalversammlung 4% Dividende zu verteilen und den Aktionären,

Digitized by Google

die Spiritus geliefert haben, 2,6 M für den Hektoliter und 1% Superdividende auf die B-Aktien zu gewähren. — Nach dem bisherigen Verlauf ist im neuen Betriebsjahr ein gleicher Abschluß zu erwarten. Der Aufsichtsrat hob hervor, wie notwendig die Erneuerung der am 30./9. 1908 ablaufenden Verträge über die Spirituszentrale sind. Immerhin hat sich die Fabrik durch Abschreibungen und Rückstellungen darauf gerüstet, vom 1./10. 1908 auch ohne eine Zentrale jeder Konkurrenz gewachsen zu sein.

Berlin. Die Ostdeutsche Spritfabrik G. m. b. H. verteilt aus 420 138 M Überschuß wieder 9% Dividende, außerdem 182 885 M Nachzahlung auf gelieferten Spiritus. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr sind noch ungeklärt. Die Generalversammlung genehmigte die Erhöhung des Stammkapitals um 20 000 M auf 1 493 000 M, die durch den Eintritt eines neuen Gesellschafters veranlaßt wurde.

Der Spiritusverwertungspreis bei der Zentrale für Spiritusverwertung stellt sich für die Brennperiode 1904/05 auf 56,05 M. Der Abschlagspreis hatte für den größten Teil der Produktion 57 M betragen, so daß die Brenner 95 Pf für den Hektoliter herauszahlen müssen. Diese Rückzahlung wird jedoch nicht in bar verlangt, sondern soll den Betroffenen von den erhofften Nachzahlungen der nächsten drei Betriebsjahre mit je einem Drittel abgezogen werden. Diejenigen Brenner, die für den letzten Teil ihrer Produktion nur 50 M Abschlagszahlung erhielten, bekommen 6,05 M für den Hektoliter nachgezahlt.

Eine Neue Gas-Glühlicht-A.-G. wurde hier mit einem Kapital von 1 Mill. M gegründet. Die neue Gesellschaft wird von nachstehenden Firmen gebildet: Chemische Fabrik Dr. Willy Saulmann, Allgemeine Glühlichtwerke Dr. Alfred Oppenheim & Co., Vereinigte chemische Fabriken Julius Norden & Co., Julius Janz & Gustav Janz, sämtlich in Berlin.

Dividendenschätzungen.

	1905 %	1904 %
Hemmoor Portl. Zementfabr.	0	0
Höxtersche Portl. Zementfabr.	0	0
Lüneburger Portl. Zementfabr.	0	0
Norddeutsche Portl. Zementfabr.	7	5
Vorwohler Portl. Zementfabr.	12	6
Teutonia, Misburger Portl. Zementfabr.	12	8
Continental Cautschuk & Guttapercha Companie ca.	40	33⅓
Hannoversche Gummi-Kamm-Comp. ca.	15	11
Georg Egestorff Salzwerke mindestens	8	7
Ilseder Hütte	50	50
Hannoversche Papierfabriken Alfeld Gronau ca.	10	6
Deutsche Spiegelglas A.-G.	17	14
Deutsche Asphalt A.-G.	8	7
Vereinigte Harzer Kalkindustrie, Elbingerode	7	7
Kronprinz, A.-G. für Metallindustrie in Ohligs	25	25

Personalnotizen.

Privatdozent Dr. A. Lottermoser an der Techn. Hochschule Dresden wurde zum a. o. Professor ernannt.

Prof. Dr. M. Hollrung, Vorsteher der Versuchsstation der Landwirtschaftskammer zu Halle a. S. ist zum Lektor für Pflanzenkrankheiten und spez. Pflanzenschutz an der Universität ernannt worden.

Dr. Herbert Moody ist zum a. o. Professor der analytischen Chemie am College der City von Neu-York ernannt worden.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Himstedt wurde zum Prorektor der Universität Freiburg i. B. erwählt.

Neue Bücher.

Ramsay, W. Systematische Chemie. Deutsch v. M. Huth. Halle, W. Knapp. M 2.—

Sachs, A. Die Bodenschätze Schlesiens. Erze, Kohlen, nutzbare Gesteine. Leipzig, Veit & Co. M [illegible]

Schmatolla, dipl. Hütten-Ingen. Patentanw. Ernst. Der Gashochofen. Schachtofen m. Generatorgasfeuerung zum Brennen v. Kalk, Dolomit, Magnesit usw. (14 S. m. Abbildgn. u. 2 Taf.) 8°. Berlin, Polytechn. Buchh. A. Seydel 1905. M 1.—

Universitäts-Kalender, deutscher, begründet v. Oberbiblioth. Prof. Dr. F. Ascherson. 68. Ausg. Winter-Sem. 1905/1906. Mit amtl. Unterstützg. nach dem Tode des Begründers hrsg. v. DD. Th. Scheffer u. G. Zieler. 1. Tl. Die Universitäten im Deutschen Reich. (VI, 290 S.) kl. 8°. Leipzig, K. G. Th. Scheffer. M 1.—

— österreichischer, Jahrg. 1905/1906. Jahrbuch f. akadem. Leben u. Leitfaden f. Studierende. 27. Jahrg. des akadem. Kalenders f. die deutschen Hochschulen Österreichs. Neue Folge. 2. Jahrg. (III, 116 S. u. Tagebuch.) kl. 8°. Wien, M. Perles. Geb. in Leinw. M 2.50

Wien, Prof. Dr. W. Über Elektronen. Vortrag (28 S.) gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner 1905. M 1.—

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 18./12. 1905.

4f. V. 6073. Verfahren zur Behandlung der zur Herstellung von **Gasglühlichtstrümpfen** bestimmten Schläuche oder Garne. Adolf Isidore van Vriesland, Scheveningen. 19./6. 1905.

6b. K. 25 830. Verfahren zur Herstellung von fuselölarmen oder **fuselölfreien** vergorenen Flüssigkeiten. A. Koch, Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 4. 20./8. 1903.

6b. N. 6938. Verfahren zur Vergärung von **Bierwürze.** Leopold Nathan, Zürich. 7./10. [illegible]

6b. St. 9291. Apparat zur Abscheidung von Vorlaufprodukten aus **Spiritus.** Fa. [illegible] Strauch, Neisse. 5./1. 1905.

8a. C. 13 463. Vorrichtung zum Tränken von **Dachpappe** und ähnlichen Erzeugnissen in Bahnenform. de Clercq's Patent-Gesellschaft zur Fabrikation von Teer- u. Dachpappen-Maschinen m. b. H., Berlin. 14./3. [illegible]

8a. M. 24 349. Maschine zum **Mustern** von **Stoffbahnen** mittels Zerstäuber. George William Mascord, London. 31./10. 1903.

Digitized by Google

Kurz, C., Formaldehyhydrosulfit als Ätze auf p-Nitranilinrot und andere Farben (R) 586.
Kutscher, Fr. und Schenk, M., Oxydation der Thymusnukleïnsäure mit Calciumpermanganat (R) 1545.
— Oxydation von Eiweißstoffen mit Calciumpermanganat (R) 336.
Kym, O., Benzimidazole und deren Farbstoffderivate (R) 190.

Lacy, B. S., s. Richards, Th. W.
Ladner, G., s. Schmidt, J.
Laer, Henri van, Nicht invertierende Hefen (R) 1566.
Lambrecht, R. und Weil, H., Farblose Salze der Triphenyl- und Diphenylcarbinole (R) 580.
— Rasche Untersuchung von Rosanilin und Pararosanilin (R) 580.
— Farbloses Chlorhydrat des Rosanilins (R) 1028.
Lampe, V., s. von Kostanecki.
Landenberger, D., Neues englisches Patentgesetz 136.
— Deutsche Patentgebühren 954.
Landin, J., Stickstoffverbindungen aus der Luft (R) 264.
Landolt, H., Chlorate der Alkalien und alkalische Erden durch Elektrolyse (P) 821.
— Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen (B) 1836.
Lang, H., Pyritschmelzen (R) 991.
Langbein, H., Auswahl der Kohlen für Mitteldeutschland, speziell das Königreich Sachsen (B) 282.
Langstein, L., Kohlehydrate des Blutglobulins (R) 1544.
Lankow, Fr. H., Herstellung von Kartoffelkonserven (P) 308.
Laschinger, E. J., Dekantationsprozeß bei der Schlammbehandlung (R) 995.
Lassar-Cohn, Prof. Dr., Organisch-chemisches Arbeiten (B) 1577.
— Anschmelzbarer Hahn für alkalische Flüssigkeiten (R) 1703.
— Praxis der Harnanalyse (B) 1803.
La Torre, A., s. Ullmann, Fr.
Lauber, Ed., Zinkoxydreserven unter Prud'homme-Schwarz (R) 959.
Lauer, J. von, Anwendung der Friktionszündmethode in schlagwetterführenden Gruben (R) 186, (R) 1065.
— Schafflers dynamoelektrischer Minenzündapparat (R) 186.
Laughlin, C. B., s. Sherman, H. C.
Lauterbach, Fr., Geschichte der in Deutschland bei der Färberei angewandten Farbstoffe mit besonderer Berücksichtigung mittelalterlichen Waidbaues (B) 1835.
Laves, Vergärung von Roßkastaniensamen (V) 80.
— Konservierung und Zubereitung der Haushaltungsmilch (V) 80.
Laveth, H. R. und Rand, C. L., Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft (R) 1906.
Lazarus, W., Reinigen von Wassergas (P) 829.
Leach, A. E. und Lythgoe, H. C., Cideressig (R) 101.
— M. F., Gegenwart von Hexonbasen in Bakterien (R) 1981.
Lebach, H., s. Knövenagel E.
Le Blanc, M., Lehrbuch der Elektrochemie (B) 40.
— Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stroms (B) 635.
— und Carrier jr., C. F., Darstellung von metallischem Natrium (R) 139.
— Natrium-Darstellung (R) 139.
Lecrenier, Ad., Analysenmethoden in der Glasfabrik (R) 1774.
Ledebur, A., Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie (B) 523, (B) 716.
Lederer, L., Herstellung hornartiger Produkte (P) 353.
Leduc, E. und Griffiths, Ch., Anreicherung von gebrannten Erzen (P) 1334.
Lee, W. und Murray, W. A., Glasweises Bereiten und Ausschänken von kohlensauren Getränken (P) 742.
Leent, F. H. van, Bei Bestimmung der Jodzahl in Betracht kommende Reaktionen (R) 1145.
Legahn, A., Physiologische Chemie (B) 682.
Legler, L., Nachweis von Sauerstoff in oxydierten Fetten (R) 100.
Leher, E., Das Wasser und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe (B) 1883.
Lehmann, Fr., s. Borscheid, J.
Lehmann, Hans, Zum Problem der Mischfarbenphotographie mittels stehender Lichtwellen (R) 1823.
Lehne, A., Tabellarische Übersicht über die künstlichen organ. Farbstoffe (B) 680, (B) 1836.
Leiße, F., Wannersches Pyrometer und seine Anwendung (R) 226.
— Schamotte- und Dinasmaterial beim Bau von Retortenöfen (R) 1866.
Lemaitre, M. H., Natriumperchlorat im Handelssalpeter (R) 26.
Lemmermann, Einfluß eines verschieden großen Bodenvolumens auf die Entwicklung der Pflanzen (R) 1394.
Lepère, E., Aschengehalt und Alkalitätsgrad der Asche von Himbeersirupen des Handels (R) 100.
Lepetit, R., Kondensationsprodukt aus dem Farbstoffe des Blauholzes und Formaldehyd (P) 73.
Leschtsch, M., Gärung und Atmung verschiedener Hefearten in Rollkulturen (R) 505.
Lester, J. M., Feuchtigkeit in Baumwolle und baumwollenen Garnen (R) 1988.
Leuba, A., s. Duparc, L.
Leuchs, H. und Suzuki, U., Derivate des Phenylalanins (R) 336.
Leuchter, M., Staubtilgungsmittel (P) 707.
Levene, P. A., Hydrolyse der Milznukleïnsäure (R) 826.
Levi, C., Anwendung einiger Leimsubstanzen in der Papierfabrikation (R) 435.
— G., Garelli, F. und Soc. Ital. dei Forni Eletrici, Einfüllen und gleichzeitiges Trocknen bzw. Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen bestehenden Beschickung von elektrischen Öfen (P) 910.
— M. G. und Bettoni, V., Der Katalysator in Deacons Prozeß für Chlordarstellung (R) 1712.
— P., Amerikanisches Kolophonium 1739.
— R. J. und Helbronner, A., Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile (P) 909.
Lewenberg, A., Konsumstückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker (P) 143.
Lewes, V. B., Theorie des Gasglühlichtes (R) 1188.
Lewicki, T. von, Desinfektionsverfahren für die Diffusion von Rübenschnitzeln (P) 913.
Lewis, R. J., s. Hake, C. N.
Lewkowitsch, J., Oils and Faits their uses and applications (B) 155.
Leyde, O., Angewandte Chemie im Gießereibetriebe (R) 176.
Lheure, L., Sprengstoffe (P) 1067.
Liebermann, C. und Lindenbaum, S., Kondensation des Oxyhydrochinons mit Aldehyden (R) 382, (R) 1073.
— Glawe, A. und Lindenbaum, S., Über Alkyloxanthranole (R) 1570.
— und Pleus, B., Geschichte der Anthrachinon-α-monosulfosäure (R) 383.
— Thiophenreaktion mit Nitroseschwefelsäure (R) 546.
— und Voswinckel, H., Kondensation der Cochenillesäure mit Bernsteinsäureanhydrid (R) 1570.
Liebrecht, A., p-Jodoanisol und p-Jodophenetol (P) 1452.
— p-Jodophenetol (P) 1452.
Lincoln, A. T. und Barker, P., Phosphate in natürlichen Wässern (R) 741.
Linde, C. von, Trocknung des Hochofenwindes mit Kältemaschinen (R) 1060.
Linden, G. zur, Verhütung von Schlackenansätzen bei Gaserzeugern (P) 1872.
Lindenbaum, S., s. Liebermann, C.
Linders, O., Formelzeichen (B) 971.
Lindenhayn, H., s. Wolff, L.
Lindner, G., Zentrifugalpumpe und Exhaustor aus Steinzeug 209.
— P., Einführung von Preßhefe vom sparrigen Typus (R) 144.
— Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben (B) 522.
— Prüfung der Hefe auf Homogenität (R) 506.
Lingner, K. A., Kondensationsprodukte aus Holzteer und Formaldehyd (P) 1452.
Linkmeyer, R., Zelluloselösung in Kupferoxydammoniak (R) 1108.

Digitized by Google

Linzel, H. und Bischoff, C., Alkoholfreies Getränk (P) 1273.
Lippert, B., s. Loewenthal, J.
— W., Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption der Öle III 94.
Lippmann, E. O. von, Physiologische Rolle der Kohlehydrate (V) 794.
— Schwarzpulver 656.
— Chemische Kenntnis des Dioskorides 1209.
— E., Stilbenaceton und Derivate (R) 1603.
Lisle, J. de, Antisyphilitisches Serum (R) 1363.
Livache, A., Nutzbarmachung der Früchte des algerischen Seifenbaumes (R) 352.
Lloyd, J., Bestimmung von Phenol (R) 1787.
— s. Gardner.
Lockemann, G., Arsennachweis mit dem Marshschen Apparate 416.
— Katalytische Zersetzung von Arsenwasserstoff 491.
— Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Atomtheorie (B) 1613.
Lodyguine, A., Reduktion titanhaltiger Erze (R) 1366.
— Reduktion verschiedener Bleioxyde (R) 1366.
— Einige Versuchsergebnisse mit der elektrischen Abscheidung von Metallen auf Aluminium (R) 1860.
Löb, W., Elektrochemie der organischen Verbindungen (B) 1996.
— Schmitt, J., Bedeutung des Kathodenmaterials für die Reduktion des m- und p-Nitrotoluol (R) 546.
Loeb, J., verbesserte Methode künst. Parthenogenese (R) 1982.
Loebe, R., s. Müller, E.
Löffler, O., Schwemmfilter (R) 629.
— und Weidle, W., Saugfilter (P) 1782.
Loevy, J., Goldgewinnung in Transvaal (V) 559, 947, 984.
— A. und Neuberg, C., Diamine (R) 824.
Löw-Beer, O., Kontinuierliche Destillation des Teers 8.
Löwe, F., Neuerung am Butterrefraktometer (R) 468.
— Neuere Anwendung der Refraktometrie (V) 968.
Loewenthal, J. und Lippert, B., Verhüttung sandartiger oder mulmiger Eisenerze (P) 1062.
Loh, Fr. W., Beschickungsvorrichtung für Martinöfen, Herdöfen u. dgl. (P) 667.
Lohmann, J., s. Gutbier, A.
— W., Entstehung der Mineralquellen (V) 768.
Lohnstein, Th., Milchfettbestimmung, sowie Feststellung des Milchzuckers und Milcheiweißes (R) 1144.
Lorenz, L., Messer für Rübenschneidmaschine (P) 832.
Lorentz, H., Lehrbuch der technischen Physik (B) 443.
— H. A., [illegible]ebnisse und Probleme der [illegible]theorie (B) 1244.
L[illegible]mann, Fr., Lehrbuch der anorganischen Chemie (B) 283.
Lossen, W., o-Chlorphenol (P) 112.
Lottermoser, A., Bildung von Hydrosolen durch Ionenreaktionsn (R) 1602.
— Einige Absorptionsverbindungen des kolloidalen Silbers und anderer anorganischer Kolloide mit organischen Kolloiden (R) 1858.
Lottmann, J., s. Oterendorp, J. C.
Lowe, W. F., Trockene Bleiglanzprobe im eisernen Tiegel (R) 1461.
Lucas, R., s. Bodländer, G.
Ludwig, W. und Haupt, H., Zucker als natürlicher Bestandteil der Macis (R) 578.
Lüdecke, K., s. Willstätter, R.
Lueger, O., Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften (B) 392, 876, 1084, 1834, 1872.
Lühne, J., Erzeugung von Gas aus flüssigen Brennstoffen (P) 1872.
Lührig, H., Himbeersaft (R) 306.
— Kakaoschalen (R) 578.
— und Segin, A., Talcum in Müllereiprodukten (R) 1700.
— s. Froehner, A.
Lüty, Fr., Neuester Fortschritt beim Bleikammerprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung 1253.
Lumière, A. &. L und Seyewetz, A., Photographischer Entwicklungsprozeß, der feinkörnige Bilder ergibt (R) 174.
— — Die entwickelnden Eigenschaften des reinen Natriumhydrosulfits und einiger organischer Hydrosulfite (R) 1823.
Lummert, Wasserversorgung der Stadt Waldenburg i. Schl. (R) 1701.
Lunge, G., Weiteres zur Theorie des Bleikammerprozesses 60.
— Anwendung von Kaliumtetraoxalat als Titersubstanz (R) 220.
— Analyse des Natriumnitrits (R) 220.
— Technisch-chemische Analyse (B) 284.
— Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure nach den Methoden von Lunge und Silberberger 449.
— Handbuch der Sodaindustrie und ihrer Nebenzweige I. Bd. (B) 521.
— Jetziger Stand der Schwefelgewinnung in Louisiana nach Hermann Frasch 1009.
— Berichtigung dazu 1106.
— Einstellung von Normalsäuren für Maßanalyse 1520.
— Schwefelbestimmung im Pyrit 1656.
— Chemisch-technische Untersuchungsmethoden (B) 1674.
— und Berl, E., Reaktionen zwischen Stickoxyd und Sauerstoff oder atmosphärischer Luft (R) 431.
— Untersuchung von Mischsäuren aus Schwefelsäure- und Salpetersäure 1681.
— und Großmann, H., Parrsches Verfahren zur Bestimmung der Verbrennungswärme 1249.
Luther, Zählung der Elektrodenpotentiale (V) 968.
— Zur Kenntnis des Ozons (V) 968.
Luther, W. O., Gewinnung [illegible] benzucker unter [illegible] Nachprodukten (P) 1[illegible].
Lythgoe, H. C., s. Leach, A. E.
Mabery, Ch. F., Zusammensetzung von Petroleum (R) 1857.
Mache, H. und Meyer, St., [illegible] aktivität der Quellen der [illegible]schen Bädergruppe (R) 1821.
Mackensen, A. W., [illegible] und Eisengießerei, G. m. b. H., Schnitzelpresse (P) 832.
Maclaren, J. M., Goldwäscherei [illegible] Eingeborenen in Assam (R) [illegible]
Maertens, E., Entfetten von [illegible] Wolle (P) 197.
Magdalinski, J., Wasserreinigungsvorrichtung (P) 501.
Magnus, J., Kompetenz des [illegible]richtes und der gewerbliche [illegible]schutz (R) 429.
Mahler, E. von, Qualitative Bestimmung des Saccharins (R) 1[illegible]
— P., Reversible Reaktionen [illegible] Hochofen (R) 340.
Mai, C., Arsen in der Asche [illegible]statteter Leichen (R) 745.
— und Hurt, H., Elektrolytische [illegible]stimmung kleiner Arsenmengen [illegible] 745.
— — Wasserstoffentwicklung [illegible] Arsennachweis nach Marsh (R) [illegible]
Majstororić, R. S., Bestimmung [illegible] Petroleumverluste in [illegible] Reservoiren mittels des Ent[illegible]mungspunktes (R) 1866.
Malcolmson, J. W., Hüttenm[illegible] in Mexiko (R) 175.
— Patioprozeß i. J. 1905 (R) 1463.
Malenković, B., Nachweis von [illegible]fälschungen im Naturasph[illegible] 1107, (R) 1828.
Malovich, J. & Cie., Darstellung [illegible] Alkali-, Erdalkali-, Erd- und S[illegible] metallen (P) 788, (P) 1715.
Mann, H., Färben tierischer [illegible] pflanzlicher Fasern (P) 580.
Mannig, O., Spaltung von Fetten, [illegible] Wachsarten u. dgl. mittels [illegible] (P) 1548.
Mansfeld, M., Untersuchung der [illegible]rungs- und Genußmittel (B) [illegible]
— 16. Jahresbericht der [illegible]suchungsanstalt des öster[illegible]thekervereins (B) 122.
March Söhne, Ernst, Kühler f[illegible] und Flüssigkeiten (P) 31.
Marchlewski, L., Identität des [illegible]hämatins, Bilipurpurins und [illegible]loerythrins (R) 827.
— s. Buraczewski, J.
— s. Goldmann, H.
Marckwald, E. s. Frank, Fr.
Marcotty, Fr. und Karlson, [illegible] kohlung von Torf durch Pre[illegible] 827.
— — Füllen und Zubringen [illegible] Formkästen an Torfverkoh[illegible]pressen (P) 827.
Marcussohn, J., Untersuchung [illegible] Wollfettoleinen (R) 351.
— Wasser- und Säuregehalt [illegible] Schmierfetten (R) 754.

Digitized by Google

Mardick, J. R., Gegenwärtige Methoden der Gerbstoffanalyse und ihr Einfluß auf die Lederbereitung (R) 962.
Mare, Fr. de, Erhöhung der Explosionsfähigkeit von Methyl-, Äthyl- oder Amylalkohol für Motoren (P) 33.
Marek, J., Einfacher Gasdruckregulator (R) 1703.
Margosches, B. M., Tetrachlorkohlenstoff (B) 1915.
— Wollfett als Dichtungsmittel für Laboratoriumsgerätschaften (R) 1983.
— die Viskose. Herstellung, Verwertung f. d. Textilindustrie (R) 1988.
— s. Donath, Ed.
Marquart, P., Scheneckscher hellroter Phosphor, seine Verwendung in der Zündholzindustrie und das Weißphosphorverbot (R) 186.
Marre, F., Der wirksame Bestandteil der Fehlingschen Lösung (R) 1825.
Marzin, R., Druckpaste für keramisches Unterglasurdruckverfahren (P) 1237.
Maschinenbauanstalt Humboldt, Stehender Verdampfer mit lotrechten Siederohren (P) 30.
— Geschlossener Verdampfapparat (P) 1708.
— Rösten pyrithaltiger Zinkblenden (P) 1333.
Maschinenbau-A.-G. vorm. Breitfeld, Danek & Co., Packen von Würfelzucker in Kisten oder dgl. (P) 1106.
Mascoux, L., Glühen, Verzinken oder Galvanisieren von Nägeln, Stiften usw. (P) 669.
Mason, St. N. s. Gill, A. H.
Massenetz, O., Darstellung von chromarmem Flußeisen und Flußstahl im Flammofen (P) 182.
Massot, W., Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe 1041, 1089.
— Textilindustrie III. Wäscherei, Bleicherei, Färberei (B) 1038.
— Mikroskopische Kenntnis neuer Textilfaserstoffe (R) 1987.
Mast, Neuer Ladeapparat für Gasretorten (R) 259.
Materne, O., Manganhaltige Ablagerungen in den Wasserleitungsröhren von Verviers (R) 741.
Mathews, J. H., Verhältnis zwischen elektrolytischer Leitung, spezifischer, induktiver Kapazität und chemischer Wirksamkeit gewisser Flüssigkeiten (R) 1859.
— Nahrungsmittelverfälschung und Maßregeln zu ihrer Bekämpfung (B) 1915.
— J. M., Einfluß von alkalischen Waschmitteln auf die Stärke von Wollgarnen (R) 1986.
Matthes, H. und Müller, F., „Polieren" und „Umkleiden" von Graupen, Reis, Hirse und gelben Erbsen mit Talkum (R) 738.
— und Rammstedt, O., Aschengehalt und Alkalitätsgehalt der Asche von Himbeer-, Kirsch-, Johannisbeer-, Erdbeer- und Heidelbeersirup (R) 468.
Matthies, F. C. & Co., Teer- und Asphaltmassen zur Herstellung von Kitten, Platten u. dgl. (P) 1829.
Matwin, J., Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen 1766.
Mauthner, F., s. Friedländer, P.
Mayer, E., s. Willstätter, R.
Mayrhofer, J., Erzeugnisse aus Milch (R) 575.
Mecke, Adams und Gottliebs Milchfettbest. vor Gericht (R) 1699.
Meffert, Fr., s. Clarke, E. B.
Mehlem, Fr. A., Erzeugung von mehrfarbigen Abziehbildern für keramische Zwecke (P) 1238.
Meisenheimer, J., s. Buchner, E.
Meister, A., Zinkindustrie im Westen von Nordamerika 695.
— O., spontane rötliche Flecken auf chargierter Seide (R) 1986.
— Rhodanverbindungen zur Verbesserung der Haltbarkeit chargierter Seide (R) 1986.
Membach, C., Trommelfilter (P) 1233.
Menen & Eureo, Schwefel in den Kiesen (R) 1777.
Menier, H. E., Farbenreibmaschine (P) 1710.
Mennicke, H., Verarbeitung von metallisches Kupfer enthaltenden Rückständen (P) 346.
Mercator, Photographische Retusche (B) 1469.
Merck, E., Darstellung von Cyandialkylacetylharnstoffen (P) 302.
— Darstellung von Guanin (P) 1634.
— Dialkylmalonaminsäurederivate (P) 1634.
— Darstellung der Barbitursäure und ihrer Homologen (P) 303.
— C-C-Dialkyliminobarbitursäuren (P) 302, (P) 866.
— C-C-Diäthylbarbitursäure (P) 1635.
— 4,5-Diamino-2,6-dioxypyrimidine (P) 1452.
— Am Kohlenstoff dialkylierte 2,4-Diimino-6-oxypyrimidine (P) 1822.
— Cyanderivate des Pyrimidins (P) 628.
— Endiminotriazole (P) 956, 1364.
— Haltbare Jod- und Bromfette (P) 867.
— Ungiftiges Saponin aus Bulnesia Sarmienti und Guajacum officinale (P) 303.
Merckens, W., Natur der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Bromsilbergelatine 489.
— und Kufferath, A., Neue Strahlen in Harzen? 95.
Mercklin, E. s. Knövenagel, E.
Merill, Fr. B., Bindemittel aus Teer (P) 1189.
Werkel, H., s. Eibner, A.
Merz, M., Zugutemachung goldhaltiger Schlämme (R) 342.
Meßlónyi, Molybdänverbindung des Nikotins (R) 1362.
Metallurgische Gesellschaft, Turm zur Reinigung und Kühlung von Röstgasen (P) 1464.
Metelka, M., Nitratgehalt der Rebenbestandteile (R) 147.
Metschke, H., Bergbau- und Industrie in Westfalen usw. bei den Caprivischen Handelsverträgen (B) 1155.
Metzl, S., Antimonoxyd aus Schwefelantimon und sulfidischen Antimonerzen (P) 1715.
Meunier, W., Prüfung von Blechen aus einem alten Kessel (R) 225.
Meusel, Ed., Aus Ferriphosphat bestehendes Düngemittel (P) 869.
Meußer, A., s. Mylius, F.
Mewes, R., s. Jüngst, E.
Meyer, Apparat zur Untersuchung von Generatorgas und Erfahrungen aus der Praxis des Generatorbetriebs (V) 446.
— D., Wirkung verschiedener Kalk- und Magnesiaformen (R) 1395.
— — s. Schneidewind, W.
— E. von, Geschichte der Chemie von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart (B) 282.
— F. M., Prüfung des Zementes 1178.
— Nochmals „Portlandzement" 1975.
— Fr., Röstofenbatterie (P) 32.
— Übersicht über die Zinkindustrie (R) 991.
— Technischer Stand der Zinkindustrie (R) 1327.
— G. Fr., Trockenpräparate aus tierischen und pflanzlichen Säften für Nahrungs-, Erfrischungs- und Arzneizwecke (P) 71.
— Julius, Molekulargewichtsbestimmungen (R) 1609.
— R. J., Bibliographie der seltenen Erden (R) 908.
— Sh., s. Mache, H.
— Th., Spritzflasche (P) 1705.
— Industrie der Phosphorsäureextraktion 1382.
— Essen a. d. Ruhr, Fett aus Menschenhaar (R) 1599.
Mez, C., s. Hager, H.
Mezger, O., Verwendbarkeit der Mikrophotographie im Dienst der gerichtlichen Expertise (V) 560.
— Qualitativer Nachweis der Borsäure (R) 1775.
Michaelis, Bindungsgesetze von Toxin und Antitoxin (B) 636.
— K., Über Zementerhärtung (R) 1874.
— s. Framm.
Michels, s. Semper.
Miethe, A., Dunkelkammerbeleuchtung (R) 173.
— und Book, G., Konstitution der Cyaninfarbstoffe (R) 355.
Milbauer, J., Eisengehalt im Leuchtgas (R) 1186.
Milde, E., Säurebeständiges Eisenmaterial (V) 1167.
Miller, D. C. s. Morley, E. W.
— E. H., s. Cruser, Fr.
— und F. van Dyke Cruser, Wismutammoniummolybdat für Gewichtsanalyse (R) 1776.
— N. H. J., Gehalt des in Rothamstedt gesammelten Regenwassers an Chlor und Stickstoff (R) 578.
— S. P., Bestimmung und Trennung von Gold auf elektrolytischem Wege (R) 820.
— Huether, Hough, Neill und Fischer Apparat zur elektrolytischen Reini-

Digitized by Google

gung von zuckerhaltigen Säften (P) 346.
Minajeff, W., s. Schaposchnikoff, W.
Minet, A., Elektrischer Ofen (R) 1365.
Miniere e Fonderie d'Antimonio, Società Anonima, Schokoladebraunes Antimonoxysulfid (P) 1152.
Missong, J., Drehbares Sandfilter (P) 1232.
Misteli, W., Beitrag zur unvollständigen Verbrennung der Gase (B) 393.
Mitscherlich, S., s. Buchner, E.
Mjöen, J. A., s. Hoering, P.
Möhlau, R., Amerikanischer Unternehmungsgeist als eine Folge der Erziehung 7.
— Beziehungen zwischen der Konstitution organischer Farbstoffe und ihrem Färbevermögen gegenüber oxydierter Beize (V) 399, (R) 1567.
— u. Steimmig, Fr., Beziehungen der Beizenfarbstoffe zu ihren Befestigungsmitteln (R) 584.
Möller, R., Herstellung von Nitroglycerin (P) 188.
Möllmann, P., Galvanisches Element (P) 309.
Mönkemeyer, K., Zink-Antimonlegierungen (R) 786.
Mohr, E., primäre Amide aus Säureamiden (V) 1978.
— O., Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe 1904 569, 609.
Moldenhauer, F., Salzausscheidungen in Dampfkesseln (R) 225.
Molengraaff, Der große Diamant (R) 1907.
Mollberg, Gaskoks und Hüttenkoks (R) 257.
Molinari, E., Trattato di chimica inorganica generale e applicata all' Industria (B) 524.
— und Soncini, E., Studien über die Öle (R) 1983.
Molitoris, H., das Verhalten des Strychnins im Vogeltierkörper 1977.
Moll & Comp., Anstrichmasse für das Innere von Dampfkesseln (P) 1707.
Molo, W. R. von, s. Dimmer, G.
Monhaupt, M., Borsäure in Butter (R) 1026.
Moore, R. W., Analyse der Jalapwurzel (R) 71.
Moreigne, H., Farbenreaktion der Phosphorwolframsäure bei Gegenwart von Harnsäure und Reinigung des Harns vor der Harnsäurebestimmung (R) 1544.
Morgen, A., Beger, Fingerling, Doll, Haucke, Sieglin, Zielstorff, Einfluß des Nahrungsfettes und anderer Futterbestandteile auf die Milchproduktion (R) 574.
Morgan Crucible Co. Ltd., Kapelle (P) 181.
— G. Th., Analytische Chemie (R) 659.
Morley, E. W., Alkoholometrische Tabelle (R) 997.
— und Miller, R. C., Bestimmung des ...dehnungskoeffizienten des Sauer... (R) 1906.
... Kupfertitration mit Jod- ... Anwendbarkeit bei Gegen... Eisen und Arsen (R) 904.
Mothwurf, A., Einwirkung von Triphenylcarbinol auf Hydroxylamin (R) 1073.
— Tri-p-tolylcarbinol (R) 1073.
Motion, J., s. Worden, E. C.
Moulin, A., Kolorimetrische Bestimmung des Chroms (R) 28.
Moureu, Ch., Acetylencarbonsäureester (P) 631.
Mühlenbein, H., Unangenehme Autorengepflogenheiten 1359.
Müller, Mißerfolge in der Photographie (B) 1469.
— A., Vorrichtung zum Decken von Zucker in Schleudern (P) 347.
— Flugaschenbekämpfung (R) 747.
— E., Einfluß indifferenter Ionen auf die elektrolytische Bildung der Überjodsäure (R) 629.
— Darst. von Persulfaten (R) 704.
— s. Foerster, F.
— und Loebe, R., Elektrolytische Darst. von Bromoform (R) 411.
— Fr., s. Matthes, H.
— J. A., Vollständige Analyse der Bleimineralien (R) 905.
— Bestimmung von Blei und Antimon als Sulfide (R) 905.
— O., Gasofen zum Glühen von Blechen (P) 1063.
— Paul, Elektrode für galvanische Elemente, enthaltend Quecksilber mit Zinkstückchen als wirksamen Bestandteil in einem besonderen Gefäß (P) 1865.
Müller-Jacobs, A., Sprengstoff, Herstellung (R) 751.
— Anwendung der Amide höherer Fettsäuren zur Papierleimung 1141.
Münter, Fr., Erzeugung von Stahl besonderer Härte (P) 668.
Mummery, W. R., s. Harry, Fr. T.
Munkert, A., Normalfarben (B) 1803.
Muntz, A. und Coudon, H., Nachweis der Verfälschung der Butter mit Kokosöl (R) 98.
Murray, W. A., s. Lee, W.
Musiol, K., Glühofen (P) 788.
Muspratt, Theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe (B) 1882.
Muthmann, W. und Fraunberger, F., Passivität der Metalle (R) 104.
Myers, J. W. und Reybold, E. C., Eisensauen beim Pyritschmelzen (R) 180.
— R. E., Bei der Elektroanalyse mit einer Quecksilberkathode erhaltene Resultate (R) 820.
Mylius, F. und Meußer, A., Anwendbarkeit von Quarzgeräten im Laboratorium (R) 1231.

Nägeli, W., Pasteurisieren von Flüssigkeiten (P) 1147.
Nagaoka, M., Einfluß von Kalk auf die Wirkung der Phosphatdüngung (R) 1396.
Nagel, O., Verwendung von Sauggas (R) 1869.
Nathan, L., Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten (R) 996.
Nauckhoff, S., Gefrierverhältnisse des Nitroglycerins und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe 11, 53.
Naumof, s. Scharwin, W.
Neimann, W., s. Neuberg, ...
Neish, A. C., Neue Trennung ... riums von Cer, Lanthan ... durch Metanitrobenzoesäure ...
Nencki, M., Opera ...
Neppi, B., Reduktion ... (R) 1777.
— s. Barbieri, G.
Nernst, W., Verbrennungs... Gasmotoren (B) 167...
— s. Finckh, K.
Nestler, A., Safranverfälschung ... 740.
Nettel, R., Analytische ... aus der Erdölpraxis (R) ...
— Viskositätsbestimmung ... Mineralöle (R) 18...
Neuberg, C., Kolloidale Erd... (R) 1597.
— Bildung des Erdöls (R) ...
— s. Loewy, A.
— und Neimann, W., Gepaarte ... kuronsäuren (R) 1542.
— — Glukuronsäure (R) 154...
Neuburger, A., Fortschritte ... trometallurgie des Eisens ... 481, 529.
— Verwertung des Luft... 1761, 1810, 1842.
Neumann, A., Vakuumkocher ... 833.
— B., Größe und Wert der ... zeugung der Welt (R) 13...
— M., Studien über Phosg... stellung 289, 735.
— — Das Niedenführsche ... system 1814.
Nicloux, M., Fettspaltungs... (R) 351.
Nicolardot, P., Trennung des ... vom Vanadium (R) 28.
Nicolas, E., Formol in der ... 1144.
Niedenführ, H. H., Darstellung ... Salpetersäure (P) 10...
Niegemann, C., Untersuchung ... Leinölen des Handels (R) ...
Nietzki, R. und Konwaldt, ... trierung des o-Dichlor... (R) 1787.
— und Vollenbruck, A., ... der Naphtalinreihe (R) ...
Nilson, K. P., Schlammzentrifuge ... 227.
Nobbe, F. und Richter, L., ... lung des Bodens mit Äther ... felkohlenstoff (R) 1386.
Nöll s. Rupp.
Nölting, E., Farbstoffe der ... diphenylmethan-, Dinaphtyl... nylmethan- und Trinaphtylmethan... reihen (R) 354.
— Bildung von Indazolen aus ... ten orthomethylierten ... 1068.
— s. Prud'homme, M.
Noll, H., Sauerstoffbestimmung ... Wasser 1767.
Norres, W., Pressen ... nenzünder (P) 106...
Noyes, A. A. und Kato, Y., ... von Ammoniumacetat und ... rung von Wasser bei hohen ... peraturen (R) 18...

Digitized by Google

Noyes, Grawford, Jumper, Flory und Arnold, Hydrolyse von Maltose und Dextrin (R) 348.

Obalski, J., Chromeisenerz in Quebeck (R) 1459.
Oberhammer, P., Geschoß für Schrotgewehre, das mit einem mit Boden verbundenen Halse versehen ist (P) 1825.
Obermüller, Zersetzungsgeschwindigkeit von Nitrozellulose und ihre manometrische Best. (P) 751.
Oechelhaeuser, W. v., 50jährige Entwicklung der Deutschen Kontinental-Gasgesellschaft 1855–1905 in Dessau (R) 1711.
Oehler, K., Darstellung von 4-Chlor-2-nitroanisol (P) 1795.
— Beizenfärbende Monoazofarbstoffe (P) 113, 355, 582.
— Primäre Disazofarbstoffe aus 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure (P) 1141.
— Primäre Disazofarbstoffe aus 2, 5, 3, 7-Amidonaphtoldisulfosäure (P) 582.
— Gelbe Schwefelfarbstoffe (P) 583.
— Orangefarbige desgl. (P) 1077.
Oetker, C. L., Entbittern von Mandeln (P) 103.
Ogle, P. J., Kontinuierliche Filter (R) 1703.
Oglobin, W. N., Benzol und seine Homologen aus russischer Naphta nach A. N. Nikiforoff (R) 546.
Ohlum, C. Ch., Natriumcarbonatbestimmung bei Gegenwart von Natriumfluorid (R) 1774.
Olig, A. und Tillmans, J., Mittleres Molekulargewicht der nichtflüchtigen Fettsäuren holländischer Butter (R) 468.
— — Verfälschungen von Schweineschmalz (R) 1547.
Olsen, J. C., Clowes, E. S. und Weidmann, Wm. O., Manganbestimmung als grünes Sulfid (R) 1270.
Oordt, G. van, Reinabscheidung des Berylliums aus Gemengen mit Aluminium und Eisen (P) 105.
— s. Haber, F.
Opl, Arsen als Kontaktgift (R) 1713.
Oppenheimer, Toxine und Antitoxine (B) 235.
Ordway, Ch., Verdampfer (P) 1707.
Orth, E., Kandierte Kaffees (R) 577.
Osann, B., Trocknung des Hochofengebläsewinds (R) 1061.
Osborne, T. B. und Harris, J. F., Proteinkörper des Weizenkornes (R) 1544.
Ossowski, C. v., Statistik der Patenterteilungen in Rußland (R) 1454.
Ost, H., Umwandlung der Dextrose in Lävulose und Nachweis der Lävulose 1070.
— und Kirschten, C., Analyse eines Buebschen Cyanschlammes 1323.
Oster, H., Indophenine (R) 581.
Osterberg, E., s. Sherman, H. C.
Ostwald, W., Schule der Chemie (B) 442.
— R. W. Bunsen (B) 1243.
Oterendorp, J. C. und Lottmann, J., Seemuscheln zur Herstellung eines Extraktes (P) 742.
Otori, J., Pikrolonate einiger physiologisch wichtigen Verb. (R) 823.
Otsuki, Ch., Blutrote chinesische Glasur 1054.
Ottmann, A., s. Kostanecki, von.
Otworowsky, M., Feueranzünder (P) 669.
Otto, C., Direkte Eisen- und Stahlerzeugung 1014.
— R., Pflanzenschädigungen durch kochsalzhaltiges Abwasser (R) 1397.
— und Tolmacz, B., Alkoholfreie Getränke (R) 576.
Oven, E. von, Giftigkeit einiger Primeln (R) 824.
Ozon-Maatschappij, Kontinuierliches Behandlen von Gasen mit Flüssigkeiten im Gegenstrom (P) 339.

Paal, C., Kolloidaler Palladiumwasserstoff (V) 527.
— Aktivierung des Wasserstoffes durch kolloidales Palladium (V) 527.
Pabisch, H., Pfeilgifte aus Zentral-Borneo (R) 1608.
— Pharmakognostische Studien über Fischgiftwurzeln (R) 1608.
Pagel, A., Chemie und landwirtschaftliche Nebengewerbe (B) 1914.
Palleske, Blutnachweis (R) 1546.
Palma, S. di, s. Romeo, G.
Palmater, W., Düngemittel aus Mineralphosphaten (P) 706.
Palmer, J. A., Ausbildung des technischen Chemikers (R) 1268.
Panaotović, J. P., Sammlung deutscher Reichspatente (B) 763.
— Sammlung deutscher Reichspatente, Klasse 1, 1a, 1b (B) 845.
Papius, Karl Frhr. von, Radium und radioaktive Stoffe (B) 1995.
Parfitt, S., Einführung von Aluminium in Flußeisen in Gegenwart von Wolfram (P) 1063.
Parke, R. J., Aluminiumleitungen (R) 994.
— Davis & Co., Darstellung von Acetylwasserstoffsuperoxyd in wässeriger Lösung (P) 302.
Parker, J. G. und Payne, E. E. M., Untersuchung von Tannin und Gerbstoffmaterialien und Identifizierung von Beimischungen zu Gerbstoffextrakten (R) 589.
Pawlewski, B., Neue Synthese der Ketochinazolinderivate (R) 1792.
Parnicke, A., Maschinelle Hilfsmittel der chemischen Technik (B) 598.
Parr, S. W. und Clure, C. H. Mc, Photometrische Bestimmung des Schwefels in Kohlen (R) 1269.
Parry, E. J., Lemongrasölverfälschung (R) 755.
— und Bennett, C. T., Verfälschung von Pfefferminzöl (R) 109.
Parsons, Ch. L., Das Atomgewicht von Kohlenstoff (R) 1907.
— und Robinson, W. O., Das Gleichgewicht in dem System Berylliumoxyd-Oxalsäure-Wasser (R) 1905.
Partheil, A. und Rose, J. A., Gewichtsanalytische Bestimmung der Borsäure durch Perforation mit Äther (R) 28.
Partridge, C. L., s. Jones, W.
Pasternack, R., s. Juckenack.
Paßburg, E., Verhinderung des Schäumens in Vakuumapparaten (P) 30.
— Verarbeitung von Raffinadefüllmassen (P) 347.
— Vakuumtrockentrommel (P) 1782.
Patronenfabrik Saxonia, Herstellung von Nitrozellulose, Nitrohydrozellulose und Nitrooxyzellulose (P) 189.
Pattinson, J., Schwefel in Pyriten (P) 1777.
— Dunn, J. T., Einige Fehlerquellen bei der Schwefelbestimmung (R) 1778.
Pauly, H., Konstitution des Histidins (R) 337.
— Einwirkung von Diazoniumverbindungen auf Imidazole (R) 1070.
— und Binz, A., Seide und Wolle als Farbstoffbildner (R) 195.
Payne, E. E. M., s. Parker, J. G.
Pearce, H. V., Schlackenbehandlung zu Argo (R) 1459.
Peetz, L., Scheidung von Zinn und Blei aus Zinn-Bleilegierungen (R) 341.
Pelet, L. und Garuti, V., Volumetrische Bestimmung des Methylenblaues (R) 834.
Peltzer & Co., Entfetten und Reinigen von Rohwolle (P) 1636.
Pemsel, Dr., Dieselmotor (V) 1808.
Pennock, J. D., Der Mondgasgenerator (R) 1869.
Perkiewicz, M., Verhinderung des Ausblühens von Tonwaren beim Schmauchen (P) 106, (P) 707.
— Begußmasse für Lehm- und Tonwaren (P) 274.
— Preßlinge, die mit Begußmasse überzogen sind (P) 1716.
Perl, L. und Nefko, V., Chromeisenstein (R) 783.
Perotti, R., Cyanamid (R) 906.
Perrelet, Fr. und Becker, K., Spaltung von Fetten aller Art (P) 352.
Peska, Z., Bleiweiß (P) 706.
Peters, A., Förderung und Verarbeitung des Koks (R) 1711.
— E. D., Pyritschmelzen VII, VIII, IX, X (R) 179, 180.
— Flammofenpraxis im amerikanischen Kupferhüttenbetrieb (R) 1352.
— R., Verwertung der Überreste der Lichtkohlen der Bogenlampen (P) 671.
Petersen, F., Der elektrische Widerstand der Milch (R) 1949.
— J., Qualitativer Nachweis der Kieselsäure (R) 902.
Petersson, G. O., Ofen zum Rösten von fein zerteiltem Erz, zum Brennen von Dolomit usw. (P) 786.
Petit, J., s. Brochet, A.
Pettit, J. H. und Schaub, J. O., Bestimmung von organischem Kohlenstoff in Böden (R) 867.
Peyau, H., s. Fischer, K.
Pfannhauser, W., Moderne galvanische Anlagen (R) 309.
— Voltametrische Wage (P) 821.

Digitized by Google

Pfannenstiel, A., s. Willstätter, R.
Pfaundler, L., Müller-Pouilletts Lehrbuch der Physik und Meteorologie (B) 1996.
Pfeiffer, Gebr., Kugelmühle mit Windseparator (R) 1325.
— O., Benzoldampf im Leuchtgase (R) 1186.
Pfersdorff, V., Kerzendocht (P) 197.
Pfister, R., Verhinderung der Entzündlichkeit von Äther, Alkohol und Benzin durch Tetrachlorkohlenstoff (R) 1786.
Pflücke, Neuerungen an Retortenöfen (R) 259.
Philips, M., Bestimmung von Silizium neben Kieselsäure 1969.
— Wm. B., Kokende Kohle in Chihnahna (R) 1711.
Pichler, Fr., Amerikanische Gasindustrie (R) 259.
Pick, P., Raffinieren und Konservieren der Neutralfette (R) 350.
Pictet, R. P., Trennung der Bestandteile der Luft (P) 1781.
— Trocknen von Gasen (P) 1231.
Pietrusky, K., Verwendung von Heizöl für chlorierendes Rösten von angereicherten Erzen (R) 343.
— Die Jonesche Kohlenbatterie (R) 1862.
— Menhadenölindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika (R) 1983.
Piguet, A., s. Foerster, F.
— s. Werner, A.
Pilz, F., Neuer Bürettenverschluß (R) 224.
— Heber mit Quecksilberverschluß (R) 747.
Pinkus, E., Modellpulver (P) 579.
Piutti, A. und Stoppani, E., Vorkommen von Wismut in den Kiesen von Agordo (R) 785.
Placidi, M. und Kettner, O., Praktische Lösung der Wassergasfrage (R) 261.
Plath, G., Steinzeug-Ventilatoren für die Schwefelsäureindustrie 1264.
— Einkammerige Hebevorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten (P) 749.
Plehn, B., Leuchtspiritus (P) 503.
Pleus, B., s. Liebermann, C.
Plimmer, R. H., Blausäure bei Oxydation von Eiweißkörpern (R) 825.
Pöpel, M., Bestimmung der Gasmenge auf chem. Wege (R) 1703.
Poetter & Co., Gaserzeugungsanlage (P) 263.
— Liegender Koksofen (P) 1189.
— Brennereinrichtung für liegende Koksöfen mit senkrechten Heizzügen (P) 1870.
Pohl, s. Dittrich, M.
Pojirtzi & Co., Paraffiniervorrichtung für Zündholzmaschinen (R) 752.
Pokorny, J., Anilinschwarz auf Wolle und Halbwolle und mehrfarbiges Anilinschwarz (R) 586.
Pollak, J., s. Herzig, J.
— F., Substantive Schwefelfarbstoffe (R) 549.
— und Köster, J. B., Kunstseide [un]brennlich zu machen (P) 1637.
Pond, R. H., Endospermenzym von Phoenix dactylifera (R) 338.
Pont, A. J. du, Glasieren von Schwarzpulver (P) 187.
Pool, B., Laterit aus Indien als Quelle für Aluminium (R) 993.
Popper, E., s. Hall, E. J.
— H. und Gaber, A., Fabrikation der nichttrübenden ätherischen Essenzen und Extrakte (B) 524.
— J., Wesen und Bedeutung der Patentunion (R) 1782.
Portig, G., Grundzüge der monistischen und dualistischen Weltanschauung (B) 123.
Posner, β-Oxaminosäuren (R) 1593.
Posternack, Sw., Reinigung der organischen assimilierbaren Phosphorverbindung (P) 308.
— Gewinnung ders. (P) 743. (P) 1363.
Postranecky, K., Planetenrührwerk (P) 30.
Powell, W., Neue Verwendungsart des Zuckers (R) 832.
Prager, B., Tinktorielles Verhalten der 3 isomeren Oxyazobenzole (R) 584.
Prandtl, C., Aussüßen der gröberen Maischerückstände und der feineren Rückstände der Würzen (P) 148.
Pratt, J. H., Stahlhärtende Metalle (R) 1328.
Precht, A., Oxydation des Eisenchlorürs im Kalisalzlager unter Bildung von Wasserstoff (V) 1809, 1953.
Prichard, W. A., Definition von Schlamm (R) 1458.
Pringsheim, H. H., Analyse organischer Substanzen mit Hilfe von Natriumsuperoxyd (R) 27.
— Fuselölfrage (R) 997.
Prinke s. Hensel.
Prior, E., Heurige Gersten und deren Verarbeitung (R) 504.
Prochnow, O., Glühen von Metallen und Metallfabrikaten mit Hilfe schmelzflüssiger Bäder (P) 346.
Prößdorf, C., Physikalisch-photometrische Untersuchungen von Leuchtpetroleumarten (B) 636.
Prud'homme, M. und Nölting, E., Reaktionen der Aldehyde (R) 382.
Pschorr, R., Leicht lösliche, haltbare Alkylapomorphiniumsalze (P) 628.
— und Winzheimer, E., Bromalkylate des Morphins und seiner Alkyläther (R) 627.
Puckner, W. A., Buttermilch, Kumyß u. a. Milchpräparate (R) 1026.
Pufahl, O., Herstellung feuerfester Steine, Röhren, u. dgl. (P) 274.
Pulsifer, H. B., Bestimmung geringer Mengen von Ferrieisen durch Acetylaceton (R) 740.
Pulvermacher, G., s. Witt, O. N.
Pummerer, R., s. Willstätter, R.
Putz, H., Graphitblättchen (P) 1714.

Raapke, C., Vorrichtung an Bessemeröfen zur Ausnutzung der Wärme der Abgase (P) 1062.
Rabe, H., Ventilator im Schwefelsäurekammerverfahren 1735.
Raczkowski, K., Nitrosoblau auf p-Nitranilinrot (H) 549.
Radde, A. G., [illegible] frischem, auf [illegible] senen Pflanzen (P) [illegible]
Räber, S., s. Kahlbaum, [illegible]
Rahrbach, H. und [illegible] trifuge mit [illegible] neten Scheideräumen [illegible] wänden (P) 29.
Rak, A., s. Hyros, J.
Rambaud, L., s. Tixier, A.
Rammstedt, O., s. [illegible]
Ramsay, Übers. von [illegible] derne Chemie (B) [illegible]
Rand, C. L., s. Laveth, [illegible]
Raschig, F., Phosphor[illegible] mung 374, 953.
— p-Nitro-o-chlor-o-kresol (P) [illegible]
— Theorie des Bleikammerp[illegible] III, IV und V 1281
Rathenau, Calciumdarst. [illegible]
Raum, G., Oblaten und [illegible] kapseln (P) 71.
Raumer, von, Konservierende [illegible] Wurstbindemittel (R) [illegible]
Rauter, G., Anorganische [illegible] Industrie (B) 316.
— Industrie der Silikate, künstl[illegible] Bausteine und das Mortels [illegible]
Ray, E., Destillationsanlage für [illegible] u. dgl. (P) 384.
Raynaud, E. und Fr., [illegible] vorrichtung (P) 829.
— — Erhöhung der Temperatur [illegible] Carburators mit Hilfe katalyt[illegible] Stoffe (P) 1872.
Reich, J. A., Darstellung von [illegible] kalien oder kohlensauren [illegible] durch Umsetzung von [illegible] alkali mit Ätzkalk oder [illegible] saurem Kalk (P) 1908.
Reichard, C., Akonitin (R) 1547.
— Chinin und Cinchonin (R) [illegible]
— Nikotin und Koniin (R) [illegible]
— Spartein (R) 1547.
— Wismutreaktionen (R) [illegible]
Reichel, C. Fr., Konservierung [illegible] Hölzern (P) 530.
Reichling, R., [illegible] richtung (P) 1190.
Reiferscheidt, Alkohol aus [illegible] fällen (V) 44.
Reimann, C., Veränderung des [illegible] geschmacks (P) 103.
Reinhold, B., s. Abderhalden, E.
Reinsch, A., Ein Fall von [illegible] maler" Butter (R) 98.
Reisch, E., Entstehung von [illegible] säure bei der alkoholischen Gärung (R) 1498.
— s. Seifert, W.
Reiß, F., Rahmverdickungsmittel [illegible] 98.
— R., Herstellung einer leicht [illegible] bierbaren, salbenförmigen [illegible] säureseife (P) 71.
— Leicht resorbierbare, medikamen[illegible] töse Salbenseifen (P) 38.
— Unlösliches basisches [illegible] acetat (P) 1363.
Reißert, A., Geschwefelte [illegible] Oxalsäure (R) 178.
— & Goll, G., aus 2-Amido-[illegible] diphenylamin erhältliche [illegible] lin- und Benzimidazolverbindungen (R) 1791.

Digitized by Google

Reißert, A. und Heller, H., Reduktionsprodukte des 2,4-Dinitrophenylacetessigesters (R) 1070.
Remsen, Ira Übers. von Seubert, K., Einleitung in das Studium der Chemie (B) 140.
Renfert, E., Wassererhärtendes Bindemittel (P) 1238.
Renner, C., Chlorhaltiges Wasserstoffsuperoxyd (R) 901.
Renz, C., Indophtalon (R) 384.
Reuter, J., Kohlenoxydgasnachweis im Leichenblut (R) 1634.
Reverdin, Fr., Neue Farbstoffe und ihre Anwendung in der Färbereitechnik (R) 959.
— und Delétra, E., Chlornitro- und Nitroderivate des 4-Oxy-2,4-dinitrodiphenylamins (R) 381.
— und Dresel, A., Dinitrophenyläther des 3-Chlor-4-amidophenols und des 4-Amidophenols (R) 381.
— — und Delétra, E., Chlordinitrotoluol (R) 381.
Reynard, Ch. M., s. Taliaferro, J. Chr.
Reybold, E. C., s. Myers, J. W.
Rhode, E. Farbenreaktionen mit p-Dimethylamidobenzaldehyd u. dgl. (R) 1981.
Richards, Th. W., Die metrische Volumeneinheit (R) 26.
— Wirkung zentrifugaler Reinigung (R) 907, 1703.
— und Bisbee, H., Quantitative elektrolytische Fällung des Kupfers (R) 905.
— und Lacy, B. S., Elektrostenolyse und Faradays Gesetz (R) 820.
Richardson und Yaffe, Bestimmung von Rohrzucker, Milchzucker und andere Zuckerarten in Milch (R) 98.
Richardt, F., Fraktionierte Verbrennung wasserstoffhaltiger Gasgemenge über erhitztem Palladiumdraht (R) 222.
— s. Haber, F.
Richter, L., s. Nobbe, F.
Richter, M. M., Lexikon der Kohlenstoffverbindungen (B) 763.
Richters, E., Ungleiche Angreifbarkeit von Bleiblechen (V) 1167.
Richtmann, W. O., Öl von Thymus vulgaris (R) 834.
Rickard, J. A., Weltproduktion von Gold (R) 1328.
— T. A., Kupfergruben am Lake Superior (R) 1061.
Riddick, D. G. s. Jenkins, J. N. B.
Riedel, J. D., Jodhaltiges Präparat aus Lecithin (P) 71.
— Bornyval (R) 223.
Riegler, E., Neues Reagens zum Nachweis der Blutfarbstoffe (R) 827.
Riepe, E., Reinigen von Leuchtgas oder Koksofengasen (P) 1191.
Ries, Münchener Kammerofen (R) 1185.
Ringleben, O., s. Schneidewind, W.
Rink, J., s. Paul la Cour.
Robertson, J. G., s. Gray, Th.
Robin, L., Neuer Indikator (R) 28.
Robine, M. R., Der IV. Acetylenkongreß Lüttich 1905. (R) 2007.
Rochussen, F., Fortschritte auf dem Gebiete der ätherischen Öle und Riechstoffe i. J. 1904 1129, 1174.
Rocke, E., s. Abel, J.
Rocques, X., Graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse der Milch (R) 305.
— s. Villiers.
Rödiger, W., Herstellung mit Umhüllungen versehener Seifenstücke aus heißflüssiger Seife (P) 872.
Röhrig, A., Untersuchung des schwarzen Tees (R) 469.
— Verbesserter Apparat zur Milchfettbestimmung nach Gottlieb-Röse (R) 1144.
— Bericht über die Tätigkeit der chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig 1904 (B) 1754.
Römer, H., Wirkung der Phosphorsäure bei Zuckerrüben (R) 1825.
Roerdanß, Beurteilung von Flach- und Konvexbutyrometer (R) 98.
Roesler, H. A., s. Gottschalk, V. H.
Rößing, A., Löslichkeit des Schwefelkupfers in Alkalipolysulfüren 465.
Roettgen, Th., s. Windisch, K.
Rohland, P., Faulen der Tone (R) 268.
— Treiben des Gipsmörtels (R) 272.
— Beziehungen zwischen der Löslichkeit des Calciumsulfates und der Hydratation des Gipses und Portlandzementes 327.
— Ursachen der Plastizität der Tone (R) 1236.
Rolni, Dampfkesselbruch bei der Wasserdruckprobe (R) 225.
Roloff, M., Herstellung der wirksamen Masse für negative Polelektroden alkalischer Sammler mit Eisenhammerschlag (P) 1863.
— und Wehrlin, H., Nickelelektrode (P) 822.
Romburgh, P. van, Zimtsäureester in einigen Guttaperchasorten (R) 512.
Romeo, G. und Palma, S. di, Neue Analysenmethode für Calciumnitrat (R) 1146.
Rona, P., s. Abderhalden, E.
Ronay, A., Rollfähige Kohlen- und Erzbriketts durch einen mit Luftschleusen versehenen Kanalofen zu führen (P) 32.
— Preßsteine aus Erzen, ohne Anwendung von Bindemittel (P) 666.
Rosauer, O., Behandlung von Fett und Fettsäuren mit konzentrierter Schwefelsäure (R) 1984.
Rose, J. A., s. Partheil, A.
Rosenkranz, Tauchverschlußflüssigkeit für Reinigertassen (R) 260.
Rosenthal, E., s. Epstein, W.
— J., Regelungsvorrichtung für Quecksilberpumpen (P) 32.
Rosenthaler, L., Eisenverbindungen der Salicylsäure (R) 500.
Rositzer Zuckerraffinerie, Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus Leucht- und Heizgasen (P) 503.
Rosse, A. J., Verwertung von Gebläseofengasen (R) 1460.
Rossi, A. J., Titanhaltige Eisenerze (R) 1061.
Rostoski, O., s. Abderhalden, E.
Roth, Steinkohlenvorräte der Erde (V) 1167.
Rothenbücher, B., Klare Würzen aus Mehlmaischen (P) 509.
Rothstein, J. M., Abscheidungsprodukte aus Kesselspeisewässern 540.
Royère, G. de la, Herstellung von Papier (P) 196.
Rozzi s. Chilesotti.
Rude, J., Regelung der Dampfüberhitzung (R) 226.
— Zugwirkung bei Feuerungen (R) 747.
Rudeloff, M., Festigkeitseigenschaften von Beton mit Eiseneinlagen (R) 271.
— Einfluß wechselnden Feuchtigkeitsgehalts auf die Festigkeitseigenschaften von Leder (R) 962.
Rühle, H., Obst und Obstverwertung 1852, 1892, 1941.
Ruhstrat, Gebr., Experimentierschalttafel für elektrochem. Arbeiten 331.
Rumpf, Th., s. Dennstedt, M.
Rupe, H. und Demant, J., Chemie der natürlichen Farbstoffe (R) 1567.
— und Schwarz, G. L. M., Chromophore Gruppierungen (R) 1031.
Rupp, E., Ameisensäure und ihre titrimetrische Bestimmung (R) 1271.
— Jodsäure als jodoxydimetrisches Reagens (R) 1773.
— und Rößler, E., Titrimetrische Bestimmung von Ammoniumsalzen (R) 1774.
— G., Quantitative Bestimmung in Nahrungsmitteln mittels des elektrischen Leitvermögens (R) 1949.
— und Nöll, Quecksilberbestimmung in organischen Quecksilberverbindungen (R) 1270.
Ruppin, Permanganatverbrauch eines viele Chloride enthaltenden Wassers (R) 103.
Ruß, Fr., Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf Chlor (R) 1712.
Russell, J., Verbesserungen an Sprengstoffen (P) 188.
Ruthenburg, M., Zusammenbacken von feinkörnigen Erzen im elektrischen Ofen (P) 181.
Rzehulka, A., Zinkgewinnung in Oberschlesien (R) 1461.

Sachs, A., Bildung der oberschlesischen Erzlagerstätten (R) 175.
— Die Erze, ihre Lagerstätten und hüttentechnische Verwertung (B) 843.
— Fr., s. Warunis, Th.
— und Hilpert, S., Chemische Lichtwirkungen (R) 1230.
— und Sichel, E., p-substitutierte o-Nitrobenzaldehyde (R) 383.
— und Steinert, P., p-Dimethylaminobenzaldehyd (R) 383.
— und Thonet, R., Oxyfuchsone (R) 580.
Sachse, J., s. Bockelberg.
Sachsenberg, Gebr., Selbsttätiger Überdruckregler (P) 1782.
Sack, J. und Tollens, B., Lupeol aus der Rinde von Roucheria Griffithiana (R) 512.
— Dem Cholesterin nahestehende Stoffe aus Bresk von Borneo (R) 513.

Digitized by Google

Sackur, O., Bleizinnlegierungen (R) 140.
Sadtler, S. P., Entdeckung von Methylalkohol in äthylalkoholhaltigen Flüssigkeiten (R) 1027.
— S. S., Bestimmung gewisser Aldehyde und Ketone in ätherischen Ölen (R) 108.
Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Wetterbeständige Briketts (P) 828.
Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Stampfvorrichtung (P) 1189.
Saito, K., Chinesische Hefe (R) 507.
— Rhizopus oligosporus (R) 1496.
Salmony, A., Neue Indigosynthese (B) 1373.
Salvadori, R., Reaktion des Ammoniaks mit Calciumcarbid (R) 1713.
Salzbergwerk Neu-Staßfurt, Darstellung von Kaliumcarbonat aus Kaliummagnesiumcarbonat (P) 105.
— Verfahren zur Entwässerung des Magnesiumchlorids (P) 1715.
Samtleben, A., Schwefelgehalt des Steinkohlengases (R) 1186.
Samuely, Fr., s. Abderhalden, E.
Sand, H. J. S. und Hackford, J. E., Elektrolytische Bestimmung kleiner Mengen von Arsen (R) 659.
Sandurin, s. Scharwin, W.
Sarason, L., „Feste" Emulsionen (R) 223.
Sattler, F., s. Schumann, Fr.
Saubermann, S., Glühstrümpfe für Sauerstoff-Leuchtgasbrenner (P) 671.
Sauerbrey, R., Lösevorrichtung für Salze in Gegenstrom (P) 266.
— und Wünsche, A., Füllkörper für Absorptionsstürme und Destillierkolonnen (P) 750.
Sautermeister, C., s. Bülow, C.
Sautter Harlé & Cie., s. Bouvier, A.
Savelsberg, A., Behandlung der für das Abrösten geschwefelter Erze in der Birne erforderlichen Gebläseluft (P) 183.
Sawyer, H. E., Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel bei der Zuckeranalyse (R) 1026.
Schaak, M. F., Schnelle Bestimmung der Borsäure (R) 658.
Schaerges, C., Kalium creosot-orthosulfonicum (R) 865.
Schall, C., Zähigkeit unterkühlter Lösungen (R) 1609.
Schaller, Uviollampe (V) 688.
Schander, R., Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe (R) 507.
Schanze, O., Kombinationspatent im Nichtigkeitsverfahren (R) 430.
Schaposchnikoff, W. und Minajeff, W., Erhöhtes Anfärben der mercerisierten Baumwolle (R) 585.
— und Kadygrob, W., Saures Indigoätzbad ohne Oxalsäure (R) 588.
Schawin, W., Naumof und Sandurin, Kondensation von Anthrachinon mit Phenolen (R) 581.
[illegible] J. O., s. Pettit, J. H.
[illegible] K. und Braun, W., Chemi[illegible]ungen auf photographische [illegible] (R) 174.
Scheffer, W., Anleitung zur Stereoskopie (B) 41.
Scheffler, W., Arbeiten im Laboratorium der keramischen Fachschule in Höhr (R) 1235.
— Wirkung verschiedener Zusätze auf die Tone bei verschiedenen Temperaturen (R) 1874.
Scheiber, J., N-α-Naphtylhydroxylamin (R) 1074.
Scheibler, Fr., Schleudermaschine (P) 629.
Scheithauer, Bericht über die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie 689.
— M., s. Kutscher, Fr.
Schenk, R., kristallinische Flüssigkeiten und flüssige Kristalle (V) 968. (B) 1469.
— Hellroter Phosphor (R) 1713.
Schenke, Best. der Phosphorsäure nach der Zitratmethode (R) 1776.
Scherer, R., Kasein (B) 1339.
Schestakoff, P. J., s. Shukoff, A.
Scheurer, A., Schwächung der Baumwolle durch Säuren (R) 195.
Shukoff, A. A. und Schestakoff, J. P., Direkte Methode zur Glycerinbestimmung 294.
Schick, G., s. Friedländer, P.
Schilling, E., Indirekte Beleuchtung von Schul- und Lehrsälen mit Gas- und elektr. Bogenlicht (R) 262.
— J., Vorkommen von Tantal und Niob 883.
Schimmel, H., Papierfilter (P) 630.
Schindler, J., Beurteilung der Naturreinheit von Weinen auf Grund der chemischen Analyse (R) 306.
— Hydraulische und Spindelpressen (R) 1606.
— und Waschata, K., Aus der Praxis der Ölsamen- und Ölkuchenuntersuchung (R) 305.
— Ölsamen-, Ölkuchenuntersuchung (R) 349.
— s. Framm.
Schittenhelm, A., Harnsäurebildung in Gewebsauszügen (R) 335.
— Fermente des Nukleïnstoffwechsels (R) 826.
— s. Krüger, M.
Schlatter, A. und Deutsch, L., Anzeigen d. Kohlensäuregehalts durch Druckvermind. infolge Absorption (P) 2003
Schleiermacher, Temperatur der Osmiumlampe (R) 262.
Schleifenbaum, O., s. Konstanecki.
Schlickeysen, C., Feste, schnell trocknende Brennstoffe aus ausgelaugter Gerberlohe (P) 670.
Schliebs, G., Ventilatoren im Schwefelsäurekammerbetrieb 1900.
Schlör, J., Zersetzung des Teeres und der wässerigen Kondensate bei Gaserzeugern (P) 263.
Schlösser, P., s. Wüst, F.,
Schmatolla, O., Best. des freien Alkalis in Seifen (R) 352. (R) 871.
Schmeißer, O., Destillierapparat (P) 1234.
[illegible] H., Ehrenmedaille für E. Ullrich (R) 1030.
Schmidt, C., Leuchtkraft von ölcarburiertem Wassergas im Gasglühlichtbrenner (R) 261.
Schmidt, C., Ergebnisse [illegible] statistik 1902. [illegible] statistik (B) 40.
— Wasch- und [illegible] Immedialblau und [illegible] neben Indigo (R) 5[illegible]
— Poröse Kunststeine (P) [illegible]
— s. Bontemps, E.
— J., Wichtiges aus der [illegible] Chemie der Neuzeit (V) [illegible]
— Chemie des [illegible] Derivate (B) 52[illegible]
— Organische Magnes[illegible]gen und ihre Anwendung [illegible]thesen (B) 763
— Basische Eigenschaften des [illegible]stoffs und Kohlenstoffes [illegible]
— Bromderivate des P[illegible]chinons (R) 1791.
— Untersuchungen auf dem [illegible]threngebiete (V) 1929.
— und Ladner, G., 9,10-[illegible] 9,10-Dibromphenanthren [illegible] neue Bildungsweise des [illegible]benzols (R) 1074.
— J., s. Krüger, M.
— H., Ergebnisse der W[illegible] für 1902 (B) 40.
— O., Metalloide (B) 316.
— Metalle (B) 316.
— R. und Döhne, F., Feucht[illegible]gehalt von Dampf, Luft [illegible] (P) 748.
Schmieder, P., Metallurgie des [illegible] (R) 1326.
Schmitt, J., s. Löb, W.
Schmitthenner, Fr., Pharmak[illegible] des Pflanzen- und Tierre[illegible] 1244.
Schmitz, A., Chemische Unters[illegible] des Kesselwassers (P) 17[illegible]
Schnabel, C., Handbuch der [illegible]hüttenkunde (B) 599.
Schneider, F., Die Bleicherei, Wä[illegible]rei und Carbonisation (B) [illegible]
— K., Gichteinrichtung für [illegible]öfen (P) 180.
— & Co., Örtliches Enthärten [illegible]tierter Platten (P) 66[illegible]
Schneidewind, W., 5. Bericht über [illegible] Versuchswirtschaft Lauchstädt [illegible] und 1903 (R) 868.
— und Meyer, D., Verschieden[illegible]halten der Kartoffeln und F[illegible]rüben gegen Kaliumroh[illegible] reine Kaliumsalze (R) 86[illegible]
— Wirkung der Kotphosp[illegible] sowie Wirkung des neuen [illegible] phosphats (R) 868.
— Wirkung verschiedener [illegible]formen, besonders von A[illegible] und Salpeter, zu Kartoffel[illegible] Hafer (R) 868.
— und Ringleben, O., Wirkung [illegible] Kaliumrohsalze und reine K[illegible]salze (R) 1395.
Schöffel, R., Granulierung der [illegible]ofenschlacke (R) 272
Schoenawa, J., s. Schulz, H.
Schönfeld, F., Kritische Be[illegible]gen über Claußens Arbeit [illegible]krankheit des Bieres (R) 1[illegible]
— Quantitative Untersuchung [illegible] Brauereibetriebswürze a[illegible]tionsgehalt (R) 509.

Digitized by Google

Scholl, R., Nitramine der Anthrachinonreihe (R) 1074.
— und Berblinger, H., Bromierung des 1,5-Diamidoanthrachinons (R) 1074.
— und Kacer, F., 2,3-Diaminoanthrachinon und einige Azine der Anthrachinonreihe (R) 1029.
— s. Kacer, F.
Scholtz, M., Einstellung der Normallösungen (R) 658.
— Titrimetrische Bestimmung der Chlorate und Bromate (R) 1778.
Scholvien, L., Gewinnung von Pech und Destillationsprodukten (P) 1792.
Schorigin, P., s. Trautz, M.
Schott, Geologische Vorkommen der rheinischen Braunkohle (V) 1342.
— O., Neue Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uviollampe) 615.
Schou, P., Wasserreiniger (P) 744.
Schrauth, H., Komprimierte, mit flüchtigen Stoffen vermengte Seife (P) 1548.
Schreib, H., Fabrikation der Soda nach dem Ammoniakverf. (B) 1114.
Schreiber, Fr., Untersuchung von Verbrauchsmaterialien im Laboratorium der Fürstlich Pleßschen Bergwerke 726, 775.
— Prüfung des Zementes (Erwiderung) 1629.
Schreiner, O., Phosphate in wässerigen Auszügen von Böden und Pflanzen (R) 903.
— und Ferris, W. S., Kolorimetrische Best. des Magnesiums (R) 903.
— und Brown, B. E., Kolorimetrische Best. von Phosphaten (R) 1269.
Schuch, J., Vergleichende Glycerinbest. nach dem Kalkverfahren und der Jodidmethode (R) 222.
Schuchard, E., Metallurgie des Zinks (R) 1326.
Schucht, L., Freie Säuren im Superphosphat 1020.
Schüller, A., Kenntnis der Natriumamalgame (R) 265.
Schulte im Hofe, Angewandte Chemie in der tropischen Landwirtschaft 1770.
Schultz, G. und Gehre, Fr., Neuer Sprengstoff (R) 1235.
— und Würth, K., Ölgasteer aus Braunkohlenteeröl (R) 1184.
Schultze, A., Gewinnung von Paraffin (P) 1792.
Schulz, A., Quantitativer Blu nachweis (R) 746.
— H. und Schoenawa, J., Nadelböden für Bessemerbirnen (P) 345.
Schulze, E., Nicht proteïnartige Stickstoffverbindungen in landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (R) 1542.
— und Winterstein, E., Rizinin in jungen Riziniuspflanzen (R) 824.
Schumacher, R., Minderwertiger Liquor cresoli saponatus (R) 1361.
Schumann & Küchler, Selbstwirkende Kippgefäße (P) 227.
— Fr. und Sattler, F., Brikett (P) 670.
Schumm, O., Quecksilber in Organen (R) 745, 1546.
Schwabe, O., Hochofenschlacke und Portlandzement 1265.
Schwahn, H. F. D., Darstellung von Aluminium (P) 1333.
Schwalbe, C., Schwefelfreie Benzolkohlenwasserstoffe (R) 1067.
— Zersetzungstemperatur des amerikanischen Kolophoniums 1852.
Schwarz, G. L. M., s. Rupe, H.
Schweitzer, P., Untersuchung der sog. Faser- und Kohlenhydratstoffe (R) 72.
Schweizerische Xylolith-Fabrik, Isolationsmaterial (P) 1704.
Schweizerischer Verein analytischer Chemiker, Vereinbarung betr. Harnuntersuchung (B) 40.
— Schweizerisches Lebensmittelbuch (B) 1803.
Schwezow, B., Benzol als Indikator für die Jodometrie (R) 1773.
Sebelien, J., Düngewert der menschlichen Fäkalien (R) 1396.
Seelhorst, C. von, und Fresenius, Wasserhaushalt im Boden und Wasserverbrauch der Pflanzen (R) 1394.
Seemann, J., Oxydation von Leim und Hühnereiweiß mit Calciumpermanganat (R) 1546.
Segin, A., s. Lührig, H.
Seidell, A., s. Cameron, Fr. K.
Seifert, W., Einwirkung von Ameisensäure auf in Most und Wein vorkommende Mikroorganismen (R) 148.
— Entfärben von Rotwein (R) 576.
— und Reisch, R., Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung (R) 145.
Sellier, E., Bestimmung des Ammoniaks in den vegetabilischen Produkten (R) 100.
— Nachweis der Borsäure in den Nahrungsmitteln (R) 1948.
Selwig, J., Nitrierprozeß (P) 189.
Semper und Michels, Salpeterindustrie Chiles (B) 843.
Senn, H., Elektrolytische Raffination von Blei (R) 1461.
Sestini, F., Bildung von salpetriger Säure und Nitrifikation als chemischer Prozeß im Kulturboden (R) 823.
Sexton, C. W., Verarbeitung von zinkhaltigen Mischerzen (P) 184.
Seyewetz, A., s. Lumière, A.
— und Gibello, Bestimmung des Formaldehyds und dessen Polymeren (R) 906.
Seyffert, H., Gerbstoff des Gerstenkornes (R) 146.
— Englische Biersorten (R) 147.
Sharpleß, F. F., Abbau von Goldseifen in Antioquia (R) 1463.
Sharwood, W. J., Kuppelation von Gold und Silber enthaltenden Platinlegierungen (R) 221.
— s. Eakle, A. S.
Sherman, H. C., Laughlin, C. B. und Osterberg, E., Stickstoff in Futtermitteln und physiologischen Produkten (R) 102.
— s. Berg, W. N.
Shermann und Falk, M. J., Stickstoffbestimmung in organischen Verbindungen (R) 1268.
— — Einfluß der Oxydation durch Luft auf die analytischen Konstanten fetter Öle (R) 1983.
Shiga, K., Hefefermente (R) 337.
Sichel, E., s. Sachs, Fr.
Siedentopf, H., Steinsalzfärbungen (R) 1666.
Siedler, P., Schmelzpunktangaben des deutschen Arzneibuches (R) 1633.
Siegfried, M., Beurteilung der Butter (R) 1145.
Siegfeld, M., Lysin (R) 824.
— Bindung von Kohlensäure durch amphotere Amidokörper (R) 1543.
— Kaseïnokyrin (R) 337.
— Abbau des Eiweißes (R) 1601.
Sieglin, H., s. Morgen, A.
Siemens Gebr. & Co., Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt (P) 504.
— Herstellung von porösem Baryumoxyd (P) 910.
— & Halske, Herstellung von homogenen Körpern schwer schmelzbarer Metalle (P) 184.
— Reinigen von Tantalmetall (P) 185.
— Glühkörper für elektrische Glühlampen (P) 671, (P) 830, (P) 1192.
— Trockenelement (P) 1367.
— Elektrolytische Gewinnung von Zink aus Sulfatlösungen (P) 1865.
— -Schuckert-Werke, Galvanisches Plattieren von Bandeisen in ununterbrochenem Betriebe (P) 310.
Siepermann, W. und Fudickar, E., Destillation von Fruchtbranntwein (P) 1708.
Sieverts, A., Bemerkung zum Aufsatz von F. Krafft 864.
Siewert, Fr. und Thomas, A., Herstellung von Flußeisen- und Stahllegierungen in der Gußform (P) 787.
Sigmund, W., Physiologische Wirkung des Ozons (R) 1496.
Silberberg, M., Gasentwicklung durch Bakterien (R) 145.
Simmersbach, Br., Mineralindustrie Japans (R) 175.
— O., Hochofenbegichtung und ihre Einwirkung auf Ofengang und Ofenprofil (R) 176.
— Gießereikoks in Belgien (R) 258.
— Steinkohlenvorräte der Erde (R) 1183.
Simmers, W. H., Neue Verfälschung des Patchouliöles (R) 109.
— W. S., s. Hudson-Cox, Fr.
Simonis, M., Zähigkeitsmessung von Tonbreien (R) 1236.
— Zettlitzer Erde und Alkali. Zur Theorie des Gießverfahrens (R) 1874.
Simons, D. F., s. Crampton, C. A.
Sjöstedt, E. A., Schwefelsäure aus Pyrrhotit (R) 264.
— Pyrrhotit als Schwefelquelle (R) 1149.
Sjollema, Isolierung der Kolloidsubstanzen des Bodens (R) 1393.
— Farbstoffe bei Bodenuntersuchungen (R) 1393.
Skrabal, A., Elektrolyteisen (R) 782.

Digitized by Google

Skraup, Zd. H., Hydrolyse der Eiweißstoffe (R) 826.
— Diaminosäuren aus Kaseïn und Gelatine (R) 1544.
Slaviček, V., Kondensator (P) 997.
Slyke, L. L. van, und Hart, Ed. B., Proteïde von Rahm, Butter und Buttermilch in Beziehung zu flekkiger Butter (R) 1950.
Smith, A., Natur des amorphen Schwefels (R) 908.
— E. F., Anwendung der rotierenden Anode bei der Elektrolyse (R) 819.
— H. D. und Stebbins, E. W., Goldbaggern zu Oroville (R) 994.
— J. C., Sprengstoffe (P) 1825.
— J. G., s. Cameron, F. K.
— L. C., s. Brown, J. M.
— R. Gr., Bakterieller Ursprung vegetabilischen Gummis (R) 998.
Snavely, Cl. O., Anstrichmasse für die Bildseite von Brief- u. Stempel-Marken (P) 999.
Snell, J. F., s. Benedict, St.
Snelus, G. J., Anreichern von Hochofengas (P) 180.
— Gichtgase, Reinigen von Flugstaub (P) 666.
Snowdon, R. C., Elektrolytische Fällung von Nickel auf Nickel (R) 1366.
— Elektrische Ausfällung von Silber (R) 1861.
Snyder, H., Bestimmung des Gliadins im Weizenmehle mittels Polariskop (R) 102.
— Gewinnung von Öl aus Weizenkeimen (R) 350.
— K., Übersetzung von Kleinpeter, H., Weltbild der modernen Naturwissenschaft (B) 970.
Soc. Ital. dei Forni Elettrici, s. Levi, G.
Société anonyme des Combustibles Industriels, Bindemittel für die Verkokung schlecht backender Kohlen und für Briketts (P) 1870.
— des Poudres et Dynamites, Fabrikation von Sprengstoffen, Verbesserungen (R) 752.
— chim. des Usines du Rhône, Schwefelfarbstoff (P) 835.
— Electro-Metallurgique Française, Desoxydieren und Kohlen von flüssigem Eisen (P) 1465.
— Française de la Viscose, Düsenkopf zum Spinnen von Viskose (P) 434.
— Ausrücken der Spinntöpfe für Viskosespinnmaschinen (P) 435.
— des Munitions de Chasse de Tir et de Guerre, Sicherheitsminenzünder (P) 1066.
— Générale des Huiles d'Olives du Sud-Tunisien de Monastir, Extrahierung von Olivenöl (R) 350.
— Routin & Mouraille, Bleiantimonlegierung (P) 1332.
Soch…, W. H., Temperaturregula… (R) 746.
…von, und Treff, W., Neue …l vorkommende Ver… (R) 755.
… Schwefel, Zink, Blei …nhaltige Stoffe durch Erhitzen für die Verhüttung auf Eisen geeignet machen (P) 666.
Solonina, B., s. Decker, H.
Soltsien, P., Bestimmung des Fettgehaltes, Wasser- und Nichtfettgehaltes von Butter und Rahm mittels Acetons (R) 1145, (R) 1699.
Sommer, R., Darstellung von aromatischen Dioxyaldehyden (P) 228.
Sommermeier, E. E., Bindungsart des Schwefels in Kohlen (R) 1183.
Soncini, E., s. Molinari, E.
Sorge, A., Mikrochemischer Nachweis der Phosphorvergiftung (R) 1546.
Sospisio, E. von, Wassergasanlage in Triest (R) 1712.
Souheur, L., Herstellung glasiger arseniger Säure (P) 909.
Source, de la, s. Villiers.
Spaeth, E., Untersuchung und Beurteilung von Himbeersirup (R) 101.
— Gemahlener schwarzer Pfeffer (R) 1700.
Spatz, H., Herstellung kupferner Windformen mit Bronzerüssel für Hochöfen (P) 666.
— Feuerbeständige Steine aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen und Kalk (P) 912
Spencer, W. J., Daly-West-Hütte (R) 1327.
Spieckermann, A., s. König, J.
Spieß, P., Einige Verfahren der Wollendruckerei zur Erzielung bunter Webeffekte (V) 1808.
Spindler, O. von, Qualitativer Nachweis von Borsäure (R) 1700.
Spirek, V., Schüttröstofen Cermak-Spirek 22.
— Idrianer Schüttofen 1017.
Sprinkmeyer, H., und Wagner, H., Fremde Stoffe in Fetten (R) 1700.
Spyker, J., Wagenkasten und andere gewölbte Körper mit glatter oder reliefartig verzierter Oberfläche (P) 1235.
Stack, E., Verwendung von Gaskoks (R) 257.
Städtefeld, P., Elektrisches Isoliermaterial aus Glimmer und einem Bindemittel (P) 629.
Stahl-Schröder, M., Assimilierbare Nährstoffe im Boden (R) 1394.
Staněk, H., Quantitative Bestimmung des Betains (R) 1566.
— s. Andrlik, K.
Starke, J., s. Arthus, M.
Staudt, J., Herstellung von Kunststeinen durch Erhitzen von Formsteinen aus Füllstoffen und Öl, fettem Firnis, Fett oder Wachs (P) 1876.
Stavenhagen, W., Filterschichten aus Faserstoff (P) 1398.
Stebbins, E. W., s. Smith, H. D.
Steel, Thos., Temperatur mit direktem Dampf erhitzter Lösungen (R) 1826.
Stefko, V., s. Perl, L.
Steigelmann, Fr. R., Elektrolytische Darstellung von Bleisuperoxyd aus Bleisulfid (P) 1864.
Steilberg, R., Milleniumlicht und Pharoslicht (R) 1187.
Steimmig, Fr., s. Möhlau, R.
Steindorff, s. Braun, J. von.
Steiner, M., Riedels Kraft… 1822.
— O., Glockenverfahren zur E… lyse (R) 139.
Steinert, P., s. Sachs, Fr.
Sternberg, W., Süßkraft der … (R) 824.
Sterne, C., Werden und Verge… 235, 1835.
Stetefeld, R., s. Baier.
Stettiner Chamottefabrik A.-G., … tortenverschlußdeckel … packung (P) 31.
Steuernagel, C., Behandlung … Retortenöfen (R) 259
Stiepel, C., Seifenfabrikation … „Krebitzschem oder Münch… fahren" (R) 351.
— Gewinnung von Betain … Betainsalzen aus Melasse …
— Ursache des verschieden… Verhaltens von Ölen bei der … tung (R) 1984.
— Destillatfette für die Seife… kation (R) 1985.
Stierlin, R., s. Lunge, G.
Stillmann, Thos. B., Asphalt, … Vorkommen, Zusammensetzung, technische Anwendungsweise … Analyse (R) 1828.
Stillwell, A. G., Best. der [illegible] säure im essigsauren Kalk (R) [illegible]
Stobbe, H., Farbige Anhydride … Butadien-β, γ-dicarbonsäuren … Verhalten gegen Licht und W… (R) 1067.
Stockem, L., s. Danneel, H.
Stockhausen, J., Mineralölemul… (P) 915.
Stoklasa, J., Anaerobe Atmung … Tierorgane und Isolierung … gärungserregenden Enzyme a… Tiergeweben (R) 144.
— Isolierung gärungserregender … zyme aus Pflanzenorganismen … 504.
— Isolierung gärungserregender … zyme aus Kuhmilch (R) 574.
— Jelinek, J. und Vitek, E., Die … Enzyme in der Zuckerrübe … 1566.
Stöffler, E., Herstellung feuer… Quarzsteine durch Dämpfen … Brennen (P) 107.
Stören, R., Eisennickelkies … in Norwegen (R) 177.
Störmer, K., Wasserröste des Fl… (R) 1108.
Stötzel, Fr., Feste Körper, Bi… aus naturfeuchtem Torfmoor … 912.
Stolle, F., Wertverminderung … seebeschädigter Zucker beim La… (R) 832.
Stollé, R., Einwirkungsprodukte … Kohlensäure auf Hydrazin … 1978.
Stolz, Fr., Adrenalin und Alkylamino-acetobrenzkatechin (R) …
Stom, Extraktionsanlagen in St… fabriken (R) 351.
Stoppani, E., s. Pinttti, A.
— s. Kostanecki, von.
Storch, L., Zur Kenntnis der … pheninreaktion (R) 355.

Storrs, A. H., Anthrazitkohlenfelder von Pensylvanien (R) 1183.
Strauß, Ed., Studien über die Albumoide (R) 336.
— H., Schweflige Säure in Wurstwaren (R) 468, 745.
— Arsennachweis nach Gutzeit (R) 1270.
Strecker, O. C., und H., Druckformen aus Walzzinkplatten (P) 1064.
Streintz, Franz, Über Metallstrahlen (R) 1631.
Stricker, Th., s. Alliston, O. F.
Stüber, W., s. Farnsteiner, K.
Sudborough, J., s. Hibbert, H.
Süß, P., Künstliche Färbung von Speisesenf und Senfpulver (R) 1146.
Süvern, Neuerungen auf dem Gebiete der Kunstseide (V) 1679.
Suida, W., die aktiven Atomgruppen der Textilfasern u. die Entstehung der Färbungen (R) 1990.
Superior Match Co., Geordnetes Einlegen von Zündhölzern in Nutenplatten (P) 187.
Suse, Ed. W., Galvanische Batterie mit Rührvorrichtung (P) 309.
— Galvanisches Element (P) 821.
— Stromableitung für rotierende Kohlenelektroden (P) 1368.
Suter, Fr., Klebmittel zum Befestigen von Linoleum (P) 149.
Suzuki, T., Eindicken von Zuckersaft u. dgl. (P) 913.
— U., s. Leuchs, H.
— s. Fischer, E.
Swaving, A. J., Die holländische Staatsbutterkontrolle (R) 1951.
Swoboda, Der Asphalt und seine Verwendung (B) 316.
— H., Gebrochenes Melken unter Anwendung der Hegelundschen Melkmethode (R) 1144.
Sy, Albert P., Methoden für Untersuchungen von Zellulosenitrat und rauchlosen Pulvern (R) 1824.
Szabranski, W., s. Konstanecki.
Szlagier, A. von, s. Kostanecki, St. v.

Tacke, B., Chemie im Dienst der Moorkultur u. -kolonisation 1201.
Tagliani, G., Indigoreservagemethoden (R) 960.
Talbot, B. und Gredt, P., Erblasen von Stahl und Flußeisen in der Birne (P) 787.
— M., Neuerungen bei Sprengstoffmischungen (P) 188.
— Continuous Steel Proceß Ltd., Frischen von Roheisen im Herdofen (P) 1063.
Taliaferro, J. Chr., und Reynard, Ch. M., Reinigen frisch verzinnter Bleche (P) 184.
Tambor, J., s. Kostanecki, von.
— s. Guertler, W.
Tammann, G., s. Hüttner, K.
Tankard, A. R., s. Alen, A. H.
Tardy, E., Einwirkung von Salicylsäure auf Terpentinöl (R) 109.
Tarugi, N., Bildung und Zusammensetzung des Chlorkalks (R) 104.
Tatlock, R. R. und Thomson, R. T., Nachweis geringer Mengen Brom und Chlor in Jod (R) 1778.
Taurel, M., Analyse der Glycerine (R) 1271.
Taylor, E. R., Elektrischer Schmelzofen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff (P) 1909.
Tcherniac, J., Cyanide aus blausäurehaltigen Gasen und Alkali (P) 1151.
Technisches Atelier von A. Fontaine, Schwingmaschine zur Erzeugung wolkenähnlicher Gebilde beim Emaillieren (P) 1064.
Teichmüller, J., Bericht über das Ergebnis der Fragebogen der Erdstromkommission (R) 224.
Tentelewsche Chemische Fabrik, Schwefelsäurefabrikation 625.
Terhart, Dampfdruckverminderungsventil (R) 226.
— Wasserreinigung mit kohlensaurem Baryt (R) 748.
Tietze, K., Sammlerelektrode (P) 1368.
Tillier, Ch. de, Steinkohle in Sibirien und im fernen Osten Rußlands (R) 256.
Tillmans, J., s. Olig, A.
Timens, G., Tätigkeit des Triester städtischen chemischen Laboratoriums während 1904 (R) 1699.
Tischler, E., Kalksilikate, Magnesiumsilikate und Kalkaluminiumsilikate (R) 911.
Tixier, A. und Rambaud, L., Lacke aus Gummiharzen (P) 1107.
Theisen, Ed., Vorrichtung an Zentrifugalpumpen (P) 339.
— Apparat um Flüssigkeiten und Gase oder Dämpfe in Wechselwirkung treten zu lassen (P) 339.
— Achsiale Fortbewegung der Flüssigkeitsschicht bei Zentrifugalverdampfern (P) 1708.
Theodorovits, K., s. Möhler, L.
Thide, V. L. P., Zündvorrichtung für Blitzlicht (P) 187.
Thiel, F., Herstellung von Fettstangen (P) 353.
— O., Ofen zur Herstellung vorgefrischten Eisens (P) 1465.
Thiele, E., Erzeugung von Fäden aus Zelluloselösungen (P) 434.
— O., Salpeterwirtschaft und Salpeterpolitik (B) 1469.
Thiemann, H., Nutzbarmachung von Bernsteinabfällen (P) 999.
Thieß, F., Baumwollkultur und -Industrie in Russisch-Turkestan (R) 1108.
Thill, J., Verbesserung der Drownund Shimerschen Methode zur Bestimmung des Siliciums im Eisen (R) 903.
Thilo, E., Jodnachweis neben Brom und Chlor (R) 658.
Thomans, B., Trocknen von Tonwaren (P) 274.
Thomas, A., s. Siewert, Fr.
— L., Verbesserungen an Chloratsprengstoffen (P) 1824.
Thompson, W. Ph., Farbmassen und Anstrichfarben (P) 1107.
Thoms, H., Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin (B) 970.
— und Fendler, G., Untersuchung von Leinölen des Handels (R) 870.
Thomsen, Th. Sv., Fettbestimmung in fettarmer Milch (R) 1950.
Thomson, J. J., Übers. von Siebert, G., Elektrizität und Materie (B) 362.
— R. T., s. Tatlock (B)
Thonet, R., s. Sachs, Fr.
Thormann, L., Vagabundierende Ströme in Genf (R) 225.
Thorne, N. C., Ausfällung von Baryumbromid durch Bromwasserstoffsäure (R) 1269.
Töllner, K. Fr., Leicht emulgierbare Öle (P) 304.
Tolksdorf, B., Ausübungszwang patentierter Erfindungen (R) 1455.
Tollens, B., s. Sack, J.
— s. Ellet.
Tolmacz, B. s. Otto, R.
Tolman, L. M., Halogenabsorption von Ölen (R) 902.
Touplain s. Bordas, F.
Tower, Fr. B. und Tutin, Fr., Verhältnis von natürlichen zu synthetischen Glycerinphosphorsäuren (R) 825.
Townsend, Cl. P., Diaphragmazelle für die Elektrolyse von Chlornatriumlösungen (R) 1367.
Traine, W., Herstellung von fetten Lacken und harzhaltigen Firnissen (P) 148.
Trainer, E., Bindemittel für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation (P) 1869.
Tranton, W., Gewinnung reiner Alkalisalzlaugen (P) 1714.
Trautz, M. und Schorigin, P., Chemilumineszenz (R) 1822.
— Kristallolumineszenz und Triboluminessenz (R) 1822.
Travers, M. W., Übers. von Estreicher, T., Experimentelle Untersuchung von Gasen (B) 442.
Treadwell, F. P. und Koch, A. A., Fluor in Wein und Bier (R) 101.
— & Christie, W. A. K., Analyse von elektrolytischem Chlor 1930.
— — Neubestimmung der Dichte des Chlorgases 1934.
Treff, W., s. Soden, H. v.
Trenckmann, Glacéleder (P) 590.
Tresidder, J. Y., Herstellung von einseitig gehärteten, im übrigen zähen Stahlplatten (P) 182.
— Mangan- und kohlenstoffhaltiger Nickelstahl (P) 183.
Treumann, Zum Streit um die chemische Wasserunters. (R) 103.
Trollhättans elektrische Kraftaktiebolag, Ununterbrochene Destillation von Zink in elektrischen Strahlungsöfen (P) 669.
Trotman, S. R., Mineralische Bestandteile der Sumach (R) 960.
— und Hackford, J. E., Elektrischer Heizapparat für Laboratorien (R) 747.
Tschierschky, G. z. Frage der Seidenbeschwerung (R) 1990.
Tschitschibabin, A. E., Das sogenannte Hexaphenyläthan von Ullmann & Borsum (R) 1790.
Tullo, T. W., Einfluß der Zuckerlösungen auf die Tötungstemperatur bei Hefearten (R) 1497.
Turgard, H., Künstliche Seide (P) 197.

Digitized by Google

Tutin, Fr., s. Tower, Fr. B.
Twight, E. H. und Ash, Ch. S., Untersuchung der Gärung (R) 996.

Ubbelohde, L., Wahrer Tropfpunkt und Apparat zu seiner Best. 1220.
— Automatische Quecksilber-Luftpumpe 1565.
Uhland, W. H., Ununterbrochene Scheidung von Stärke in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen (P) 914.
Ullmann, Fr. und Engi, G., 9-Diphenylxanthen (R) 1075.
— und La Torre, A., Neue Bildungsweise von Naphtakridinen (R) 1074.
— G., Reinigen von Indigo (P) 433.
— Apparatefärberei (B) 970.
Ulpiani, C., Inulin (R) 348.
Ulrich, Chr., s. Küttner, S.
Ulzer, F. und Zumpfe, K., Traubenkernöl (R) 1983.
Unger, O., Zink- und Kadmiumdestillationsmuffel (P) 183.
United Alkali Co. Ltd., Herstellung von Schwefelsäure aus Schwefelwasserstoff (P) 431.
Unruh, von, Atomgewicht des Jods (V) 398.
Urbanek, V., Herstellung eines mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden Schmiermittels (P) 914.
Uthemann, Fr., Schutz für kupferne Rohrleitungen gegen die Einwirkung von Seewasser (P) 502.
Utz, Das Refraktometer und seine Verwendung bei der Untersuchung von Fetten, Ölen, Wachs und Glycerin (B) 156.
— Untersuchung von verzinnten Geschirren (R) 221.
— Gefärbtes Ceresin (R) 871.
— Wasserzusatz zur Milch (R) 1699.
— Formalin in Milch (R) 1699.
— Verfahren Frerichs zur Best. der Salpetersäure im Wasser (R) 1775.

Vales, E. und Bastien, L. V., Holzimprägnierungsvorrichtung (P) 962.
— — Kontrollvorrichtung (P) 1399.
Valette, R., Unverbrennliche und nicht explosive Kunstseide (P) 197.
Vandenesch, A., Schachtöfen zum Brennen oder Rösten (P) 1237.
Vanino, L. und Gans, J., Bologneser Leuchtsteine (R) 909.
van t'Hoff, Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen (B) 556.
Vaubel, W., Acetonbestimmung, Berichtigung 656.
— und Scheuer, O., Fehlerquelle bei der Bestimmung des Acetons nach der Jodoformmethode 214.
Vaygouny, M., Behandlung von Silbersulfiden und Golderzen (R) 786.
— Verarbeitung von Schwefelsilber- und Golderz (R) 1062.
Veith, F. P., Bestimmung des Säuregehalt[illegible] Böden (R) 869.
— Best[illegible] Kali in Böden, Pfl[illegible]tteln (R) 1774.
Vene[illegible]en für Sicher[illegible] 1066.
Ver[illegible]anwälte, Pa[illegible] den internationalen Verträgen des deutschen Reichs (R) 122.
Verein für chemische Industrie, Herstellung von Anhydriden der einbasichen organ. Säuren (P) 1794.
Vereinigte Glanzstoffabriken, Herstellung von elastischen, festen und durchsichtigen Zellulosefäden oder Films (P) 1636.
Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G., Herstellung künstlicher glänzender Fäden, Films und Apprets (P) 197.
Vereinigte Tonwarenwerke A.-G., Nitrierschleudermaschine mit Mantel- und Siebtrommeleinsatz aus keramischem Stoff (P) 1066.
— — Tonflasche zum Kondensieren und Absorbieren von Dämpfen und Gasen (P) 1232.
— — Selbsttätiges Öffnen der Ablaßventile bei Nitrierzentrifugen (R) 1235.
Verley, A., p-Allylphenolalkyläther (P) 112.
Verwertung städtischer Abfälle, G. m. b. H., Gewinnung von Fett aus Abwässern (P) 469.
Victor, E., Zinnanalysen (R) 1775.
Vietinghoff-Scheel, H. von, Neuerungen aus der Betriebstechnik (V) 1759.
Vieweg, W., Die Chemie auf der Weltausstellung zu St. Louis (B) 876.
Villard, J., Angebliches Chlorophyll der Seide (R) 196.
Villavecchia, V., Annali del Laboratorio chimico centrale delle Gabelle (B) 524.
Ville, J. und Derrien, E., Bestimmung der Chloride im Urin (R) 222.
Villiers, de la Source, Roques und Fayolle, Nachweis des Saccharins in den Getränken (R) 469.
Villiger, V. s. Baeyer, A. v.
Visser, H. L., Jodzahl einiger Fette und Wachsarten (R) 99.
Vitek, E., s. Stocklasa, J.
Vogel, O., Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen (B) 1244.
Vogt, H., Zylindrische Kohlenanzünder (P) 669.
Voigt, K., Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke 173.
Voigt, K., Stabilität des Zalluloids 2003.
Volkens, Prof. Dr., Die wichtigsten Kautschuksorten (R) 1771.
Vollenbruck, A., s. Nietzki, R.
Vollers, H., Filtriertiegel (R) 1272.
Vongerichten, E. und Weilinger, K., Reaktionen in der Triphenylmethanreihe (R) 547.
Vorländer, D. und Apelt, O., Indol aus Indoxyl (R) 384.
Vortmann, G., Übungsbeispiele aus der quantitativen chemischen Analyse usw. (B) 522.
Voswinkel, A., Kondensationsprodukte des Tannins (P) 1364.
— Doppelsalz aus Eisenchlorid und salzsaurem Cotarnin (P) 1453.
— H., s. Liebermann, C.

Wagenknecht, W. s. Gutbier, A.
Wagner, A., Verdampf- und Verkochapparat (P) 143.
Wagner, A. Mehrfach[illegible] ewbe (P) 1397.
— H., s. Sprinkmeyer, H.
— W., Prüfung afrikanischer [illegible] (R) 1637.
Wahl & Henius, Alkohol[illegible] artiges Getränk (P) [illegible]
Waite, Th., Apparate zum [illegible] machen, Klären und R[illegible] Wasser (P) 308.
Waldbauer, J., Reinigung [illegible] tersäure durch Destillation (P
Walker, J., Übers. von [illegible] Einführung in die phys[illegible] mie (B) 392.
— P. H., Chem. Glaswaren (P
Wallace, R. J., D[illegible] Photographie (R) 174.
Walter, J., Aus der Praxis der [illegible] fabrikation (B) 598.
— O., Wasserreinigungs[illegible] (P) 308.
Warburg, O., Spaltung des [illegible] äthylesters durch Pankreas[illegible] (R) 824.
Waring, W. G., Bestimmung von Eisen, Kalk, Schwefel usw. [illegible] erzen des Handels (R) 342.
Warschowsky, J., Atmung [illegible] rung abgetöteter Hefen (R) [illegible]
Warums, Th. und Sachs, Fr., [illegible] andimethylanilin (R) 1069
Waschata, K., s. Schindler, J.
Wasilew, N. J., Umwandlung [illegible] stickstoffhaltigen Stoffe [illegible] den Leguminosensamen (R
Wasserzug, D., Rizinusöl [illegible] eines trockenen Pulvers (P
Watson, H. J., Leim und Le[illegible] fungsmethoden (R) 999.
Weber, Korrosion von Gasbeh[illegible] (R) 260.
— C. A., Entstehung der Moore [illegible]
— C. O., Milchsaft der Castilloa [illegible] tica (R) 512.
— E., Plastische Tone durch Z[illegible] von Soda, Natronlauge usw. (P
— Glasschmelzhäfen durch Ge[illegible] 911.
— Gußfähige Masse aus plast[illegible] Tonen (P) 912.
— L., Wind und Wetter (B) [illegible]
Wechnizen, F., Phenolphtalein [illegible] Reagens auf Blausäure (R) 7[illegible]
Wechsler, J., Vorbenutzung [illegible] orität im Patentrecht (R) 42[illegible]
Wedding, H., Ausführliches [illegible] buch der Eisenhüttenkunde [illegible]
— W., Fortschritte auf dem Ge[illegible] der Beleuchtungstechnik, be[illegible] der Gasbeleuchtung (R) 2[illegible]
— Wirkungsgrad und praktisch[illegible] deutung der gewöhnlichen [illegible] quellen (R) 1188, 1372.
Wedekind, Magnetische Ve[illegible] gen (V) 9692
— E., Fortschritte der organ[illegible] Chemie i. J. 1904 721, 766.
— Santoni gruppe (B) 1048.
— G. A., Poröse, harte [illegible] unlösliche Elektrodenmasse [illegible] Kupferoxyd oder -pulver (P) 1[illegible]
— Galvanisches Element, be[illegible] der Behälter zur Aufnahme [illegible] durch Wärme regenerierbaren [illegible]

Digitized by Google

samen Masse der positiven Polelektrode dient (P) 1864.
Wedemeyer, Manganerze als Entschwefelungsmittel beim Schmelzen von Gußeisen (R) 784.
Weger, M., Siebdose für Mineralanalysen (R) 1324.
Wegscheider, R., Tautomerie der Aldehydsäuren (R) 1609.
— Lösungs- und Verdünnungswärmen (R) 1905.
— und Walter, H., Die Dichten von Soda- und Ätznatronlösungen (R) 1905.
Wehmer, C., Kugelhefe und Gärung bei Mujor javanicus (R) 507.
— Mucorineengärung (R) 1497.
— H., Entfernung der in Gebrauchswässern enthaltenen freien Kohlensäure (P) 266.
Wehrenpfennig, E. und Fr., Untersuchung und Weichmachung des Kesselspeisewassers (B) 1114.
Wehrlin, H., Sammlerelektrode mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener Masse (P) 1863.
— s. Roloff, M.
Weichardt, W., Ermüdungstoxine (P) 1453.
Weidmann, Wm. O., s. Olsen, J. C.
Weigand, Fr., Mechanische Vorrichtungen der chemisch-technischen Betriebe (B) 282.
Weil, H., s. Lambrecht, R.
Weilinger, K., s. Vongerichten, E.
Weiser, St., Nährwert getrockneter Weintrester (R) 1700.
Weiß, A. R., Abfälle von mineral- oder chromgarem Leder für die Leimbereitung (P) 631.
Weißberg, J., s. Engler, C.
Weiskopf, A., Brikettierung von Eisenerzen (R) 176.
— Anwendung des Gayleyschen Lufttrocknungsverfahrens im Hochofenbetriebe (V) 767.
— Feinerze als Ursache von Hochofenstörungen (R) 783.
— Palladium (R) 1330.
Weiß, P., Kristallstruktur und Magnetismus (R) 1630.
Weitz, M., Chilesalpeter als Düngemittel (B) 1244.
Welsbach, A. von, Pyrophore Metalllegierungen für Zünd- und Leuchtzwecke (P) 185.
Wendeborn, B. A., Behandlung von Schwefeltellurgolderzen mit Cyan (R) 178.
— Beziehung der Mineralabsonderungen aus Gesteinen zu Erzlagerstätten (R) 340.
Wendriner, M., Bestimmung des Schmelzpunktes von Pech, Asphalt und ähnlichen Stoffen 622, 1946.
Wentzki, O., Neue Methode zur Trennung von Chlor- Brom und Jod 696.
Werner, A., Lehrbuch der Stereochemie (B) 1803.
— und Egger, A., Dibromphenanthren (R) 1074.
— und Grob, A., 9,10-Diphenylphenanthren (R) 1075.
— und Piguet, A., Beckmannsche Umlagerung durch Benzolsulfonsäurechlorid (R) 1070.
Wernicke, Fr., Fabrikation der feuerfesten Steine (B) 1083.
Wesenberg, G., Bestimmung des Metakresols in Kresolseifenlösungen (R) 1821.
Westdeutsche Thomasphosphatwerke, Behandlung von Gasen, Dämpfen usw. mit elektrischen Funken (P) 630, (P) 1232.
— Darstellung von Ammoniak auf synthetischem Wege (P) 267.
Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.-G., Zündsätze (P) 1066.
— Nitroglycerinhaltige Sprengstoffe vor dem Gefrieren zu schützen (P) 1067.
— Herstellung von Minensprengstoffen und Gewehrpulver (P) 1824.
Westhoff, O., Steinartige, poröse Körper aus dem Fangstoff der Papierfabriken (P) 912.
Westinghouse, G., Basisches Ofenfutter für metallurgische Zwecke (P) 667.
— Erzeugung von Wassergas (P) 1191.
— Verschmelzen von rohen Kupfererzen (P) 1466.
Wetter, A., s. Bamberger, E.
Wettig, H., Herstellung von Malz in ununterbrochenem Vakuum (P) 148.
Wheeler, H. L. und Jamieson, G. S., Jodgorgosäure (R) 1543.
Whitehead, R. L., Elektrolytisches Raffinieren von Blei (R) 1861.
Wichelhaus, H., Einführung der Alkalischmelze von Sulfosäuren in die Technik (R) 110.
Wider, Fr., Technische Verwendung der Wachse und wachsähnlichen Körper (V) 1759.
Widmer, A., s. Kostanecki.
Wiedemann, E. und Ebert, H., Physikalisches Praktikum (B) 282.
Wielen, P. van der, Javanisches Pfefferminzöl (R) 755.
Wieler, A., Wenig beachtete Rauchbeschädigungen (R) 1541.
Wielesynski, Maryan, Verunreinigung im Boryslawer Rohöl (R) 1635.
Wien, W., Über Elektronen 1585.
Wikander, E. H., Chlorzink aus zinphaltigen Materialien (P) 706.
Wilbert, M. J., „Kampferschnee“ und „Kampfermilch“ (R) 866.
Wild, E., Neues Physostigminpräparat zur Verwendung in der Augenpraxis (R) 865.
Wiley, H. W., Wirkung von Borsäure und Borax auf die Verdauung und Gesundheit (R) 737.
— und Bigelow, W. D., Borsäure und Borax (B) 1084.
Will, H., Untersuchungen an vier untergärigen Arten von Bierhefe (R) 508, (R) 710.
— Rotes Grünmalz (R) 709.
— Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe (R) 1497.
— Desinfektionsmittel für den Brauereibetrieb (R) 1498.
— und Braun, R., Vergleichende Untersuchungen für den Brauereibetrieb empfohlener Desinfektionsmittel (R) 147.
Will, Bemerkungen zu Hj. Claussen: Sarcinakrankheit des Bieres und ihre Erreger (R) 509.
Willey, O. G., s. Ford, A. P.
Williamson, E. H., s. Elworthy, H. S.
Willmann, A., s. Fichter, Fr.
Willstätter, R., Versuch zur Theorie des Färbens (R) 959.
— und Pfannenstiel, A., Imine des Chinons III; o-Chinon (R) 1788.
— und Kalb, L., Chinoide Derivate des Benzidins (R) 1073.
— und Lüdecke, K., Lecithin (R) 337.
— und Mayer, E., Chinondiimid (R) 382.
— und Pummerer, R., Acetondioxalester (Desmotropie und Farbstoffnatur) (R) 1067.
Winckel, M., Belichtete und ranzige Fette (R) 575.
— Praktische Verwertung der Vanillinsäurereaktion (R) 222.
Windisch, K., Zur Kenntnis der Edelbranntweine (R) 101.
— Zuckercouleur zum Färben von Weißweinen (R) 739.
— Rückverbesserung der Weine (R) 739.
— Die deutschen Moste des Jahrganges 1904 (R) 997.
— Best. der Borsäure (R) 1700.
— und Roettgen, Th., Flüchtige Säuren im Wein (R) 576.
— — Veränderung der Zusammensetzung der Weine durch Schönen mit Hausenblase, Gelatine, Eiweiß und spanischer Erde (R) 577.
Windhaus, A., Cholesterin (R) 914.
— und Knoop, F., Umwandlung von Traubenzucker im Methylimidazol (R) 1565.
Windhausen, Fr. jun., Zentrifugalapparat zur Reinigung von Luft und Gasen (P) 30.
Wingen, A., Wingensches Photometer (R) 746.
Winkler, Luftverbrauch im Gasglühlichtbrenner (R) 260.
Winteler, F., Bleiweißfabrikation in Amerika 1179.
— Geschichte des Schwefelsäurekontaktprozesses 1512, 1654.
Winter, H., Reinigen von Schleudermänteln (P) 1710.
Winternitz, M. C., s. Jones, W.
Winterstein, E., Bestandteile des Spargels (R) 1026.
— s. Schulze, E.
Wintgen, M. Hefenextrakt in Fleischextrakt (R) 102.
— Veränderungen von Eikonserven beim Altern (R) 102.
Winther, A., Analyse des Anilinöles (R) 1787.
Winton, A. L. und Bailey, E. M., Zusammensetzung und Untersuchung amerikanischer Nudeln (R) 1146.
Winzheimer, E., s. Pschorr, R.
Wirkner, C. G. von, Pech aus Teer und Teerölen (P) 956.
Wirth, R., Chemische Industrie und Reform des gewerblichen Rechtsschutzes 1818.

Digitized by Google

Wislicenus, H., Gerbmaterialanalyse mit gewachsener „Tonerde" (R) 1637.
Wissell, v., Untersuchung geronnerer Milch (R) 1950.
Witt, O. N. und Pulvermacher, G., Bericht über den V. internationalen Kongreß für angew. Chemie (B) 124.
Wittmann, J., Solanin (R) 1363.
Witzeck, R., Blaubestimmung im Rohcyan nach W. Feld (R) 221.
— Einflüsse des Leuchtgases auf trockene Gasmesser (R) 260.
Wöhler, L., Oxydierbarkeit des Palladiums (V) 968.
— und Theodorovits, K., Aufklärung des Knallquecksilberprozesses (R) 1065.
— Emilie, Aus Berzelius Tagebuch während seines Aufenthaltes in London 1946.
Wöhlk, A., Neue Reaktion auf Milchzucker und Maltose (R) 1146.
Wohl, A., Chlorieren organischer Substanzen mit Sulfurylchlorid (P) 1713.
— und Kollrepp, A., Herstellung von reinschmeckendem Speisesirup aus Restmelassen der Strontianentzuckerung (P) 470.
— — Überführung von Rohzuckern usw. in konsumfähigen Sirup (P) 1828.
Wohlgemuth, J., Phosphorharne (R) 1543.
Wolcott, G. E., Gegenwärtige Arbeitsweise zu Cripple Creek (R) 995.
Wolf, A. jr. & Co., Vereinigen der beiden Komponenten eines Thermoelements (P) 1332.
Wolff, L. und Lindenhayn, H., Fettaromatische Diazoamidoverbindungen (R) 1069.
Wolfs, H., Neue Maisch- und Gärverfahren (V) 928.
Worden, E. C. & Motion, J. Genaue volumetrische Lösungen (R) 1773.
Worstall, R. A., Jodabsorption des Terpentinöles (R) 107.
Wortmann, J., Pasteurisieren von Traubenmosten (R) 1498.
Wünsche, A., s. Sauerbrey, R.
Würth, K., s. Schultz, G.
Wultze, A., s. Gebr. Heyl & Co.
Wust, F. und Schlösser, P., Einfluß von Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Schwefel und Phosphor auf die Bildung der Temperkohle im Eisen (R) 784.
Wynne, W. P., s. Hill, J. St.

Yonck, E., Explosivstoffe, Verbesserungen (P) 188.

Zacharias, P. D., Teorie des Färbevorganges Bemerkung zur Arbeit von Wilhelm Biltz (R) 960.
— Schnellgerben von Häuten und Fellen (P) 1398.
Zanner, Syndikate und Truste (V) 478.
— Kartelle und Truste von Prof. Dr. Liefmann (V) 1408.
Zeisler, C., Kasein und seine Verbindungen (R) 1362.
Zelis, P., Neuere Verbandmittel (R) 223, 500.
Zenghelis, C., Nachweis und Bestimmung des Quecksilbers in ganz geringen Mengen (R) 906.
Zenzes, A., Gußeisen von hoher Zugfestigkeit (P) 787.
Zerban, Fr., Komplexität von Thorium (R) 909.
Zerr, G. und Rübencamp, R., Handbuch der Farbenfabrikation (B) 1084.
Zetzsche, F., Das Mikroskop (B) 1724.
Ziegler, Zahl der Aggregatzustände (R) 1610.
— Wahre Natur der hellen Lichtstrahlung des Radiums (B) 282.
Zielstorff, W., Wirkung des Kalkstickstoffs (R) 1395.
— s. Morgen, A.
Ziemann, Tantallampe (V) 795.
Zikes, H., Stand der Sarcinafrage (R) 509.
Zimmermann, A., Fettsäurefrage und Carbonatverseifung (R) 1964.
Zimpell, K., Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium (P) 1909.
Zobel, Fernzündung, System Handschug (R) 1187.
Zsigmondy, R., Zur Erkenntnis der Kolloide (B) 1884.
Zucchi, S., Eisengehalt in Zuckerharnen und seine Beziehung zur Zuckermenge (R) 1981.
Zündel, Ch., Alliston, O. F., Halbätzen auf Tanninbeizen (R) 586.
— E., Hydrosulfit, hydroschweflige Säure, Azobister (R) 586.
Zündwarenfabrik, K. K. priv., Maschine zum selbsttätigen Einfüllen von Zündhölzchen (R) 753.
Zuyler, van s. Haßreidter, V.

Sachregister.

Abdampf, Entfernung von Öl und Fett daraus, Krause, A. E. (P) 330.
Abgase, Bestimmung der Säuren, Henz 2002.
Abhitzkessel (R) 1704.
Abläufe, Trennung nach ihrer Beschaffenheit innerhalb der Schleuder, Gantenberg, W. (P) 750.
Absorptionstürme, Füllkörper dafür, Sauerbrey und Wünsche, A. (P) 750.
Abwasser, Reinigung und Desinfektion mit Gewinnung von Ammoniak, Gesellschaft für Abwässerklärung (P) 1701.
Abwasser, Pflanzenschädigung durch kochsalzhaltiges, Otto, R. (R) 1397.
Abwasserfrage, gegenwärtiger Stand, Adam, G. (B) 1338.
Abwasserreinigung, ihr augenblicklicher Stand nach dem sogenannten biologischen Verfahren, Thumm, K. (R) 1955.
— Biochemie der, Gage, S. D., (R) 1027, (R) 1981.
Abziehbilder, Platte zur Erzeugung von mehrfarbigen, für keramische Zwecke, Mehlem, Fr. A., (P) 1238.
Acetatdraht, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin (R) 2003.
Aceton, Fehlerquelle bei der Bestimmung nach der Jodoformmethode, Vaubel, W. und Scheuer, O. 214.
Aceton, Bestimmung nach der Jodoformmethode, Keppeler, G. 464.
— — Berichtigung, Vaubel, W. 656.
Acetondioxalester (Desmotropie und Farbstoffnatur.), Willstätter, R. u. Pummerer, R. (R) 1067.
Acetyldiamidophenylsulfosäure, Leop. Cassella (P) 192.
β-Acetyl-α,γ-Diketohydrinden, Bildung aus Phtalylchlorid und Acetylaceton, Bülow, C. und Deseniß, M. (R) 1070.
Acetylen, Reinigung mittels Chlorkalk, Ditz, H. (P) 1873.
Acetylencarbonsäureester, Moureu, Ch. (P) 631.
Acetylenkongreß Lüttich 1905, Roburc, M. R. (R) 2004.
Acetylentetrachlorid, Konsortium für elektrochemische Industrie (P) 111.
Acetylenzentrale, Betriebserfahrungen zu Vesprem, Berdenich, V. (R) 1869.
Acetylzellulosen, Zur Kenntnis, Haeussermann, C. (R) 1989.
Acetylwasserstoffsuperoxyd in wässeriger Lösung, Parke, Davis & Co. (P) 302.
Ackerboden, Bestimmung des Säuregehaltes, Veitch, F. P. (R) 869.
— Fruchtbarkeit und Nährstoffbedürfnis des, König, J. (R) 1393.
Acylierung von Verbindungen mit gemischten Funktionen, Auwers, K. und Sonnenthal, K., (R) 178[illegible]
— vermischte Beobachtungen, Auwers, K. und Bondy, R. (R) 1787.
— mit Pyridin, Auwers, K. (R) 17[illegible]
o-Acylverbindungen, Umlagerung in n-Derivate, Auwers, K. (R) 17[illegible]
Adenase, Jones, W. und Winternitz, M. C. (R) 1543.
Adrenalin und Alkylaminoacetobrenzkatechin, Stolz, Fr. (R) 866
— chemische Zusammensetzung und Formel, Bertrand, G. (R) 338
— Aldrich, T. B. (R) 1979.
Apfel, chemische Zusammensetzung, Alwood, Wm. B., Davidson, R. und Moncure, W. A. P. (R) 18[illegible]
Äther, Verhinderung der Entzündlichkeit, Pfister, R. (R) 1786.
Ätherenergie, Dickel, J. (B) 15[illegible]
Ätherische Essenzen und Extrakte, Fabrikation, Popper, H. und [illegible] A. (B) 524.
— Öle und Riechstoffe, Fortschritte i. J. 1904, Rochussen, F. 1129, 1[illegible]

Äthylacetylaceton und seine Kondensationsprodukte, Bülow, C. und Deiglmayr, J. (R) 1071.
Äthylidenchlorid, Glasflasche zur Aufbewahrung, Götz, H. (P) 32.
Ätzalkalien, Darst. aus Kieselfluoralkali mit Ätzkalk, Reich, J. A. (P) 1908.
Ätzkali, Darst. Neibling, J. (P) 1714.
Ätzkalk, Bestimmung, Berju, G. und Kosinenko, W. (R) 1774.
Ätznatron, Herstellung, Heibling, J. (P) 1714.
Ätznatronlösungen, Dichte, Wegscheider, R. und Walter, H. (R) 1905.
Aggregatzustände, Zahl, Ziegler (R) 1610.
Ahornzuckerindustrie in den Verein. Staaten (K) 1466.
Akkumulatoren, Bermbach, W. (B) 1372.
Akonitin, Alvarez, E. P. (R) 1547
— Reichard, C. (R) 1547.
Albumoide, Strauß, Ed. (R) 336.
Aldehyde, Darst. Bayer & Co. (P) 386.
— Kondensationsprodukte aus aliphatischen und negativ substituierten Essigsäuren, Knoevenagel, E. (P) 387, (P) 1794.
— Reaktionen, Prud'homme, M. und Nölting, E. (R) 382.
— Synthese, Darzens, G. (P) 1786.
— und Ketone, Bestimmung in ätherischen Ölen, Sadtler, S. S. (R) 108.
Aldehydsäuren, Tautomerie, Wegscheider, R. (R) 1609.
Aldehydzucker, Reaktion, Berg, A. (R) 738.
Algier, Quecksilbermine (K) 874.
„Alkaliamalgame", Jänecke, E., (V) 1678.
Alkalichloridelektrolyse unter Benutzung von Eisenblechen, die mit Quecksilber berieselt werden, Kettembeil, W. und Carrier jr., C. F. (R) 139.
— unter Zusatz von Fluorverbindungen, Förster, F. und Müller, E. (R) 704.
Alkalien, kohlensaure, Darstellung aus Kieselfluoralkali und kohlensaurem Kalk, Reich, J. A. (P) 1908.
Alkalimetalle, Stellung in der Spannungsreihe bei hohen Temperaturen, Danneel, und Stockem, L. (R) 1366.
— Darst. Malovich & Co. (P) 1715. Ashcroft, E. A. (P) 788.
Alkalinitrite, Großmann, J. (P) 1151.
Alkalisalzlaugen, Gewinnung reiner, Tranton, W. (P) 1714.
Alkalische Flüssigkeiten, anschmelzbarer Hahn dafür, Lassar-Cohn (P) 1703.
Alkalischmelze von Sulfosäuren, Einführung in die Technik, Wichelhaus, H. (R) 110.
Alkaloid von Calycanthus glaucus, Gordin, H. M. (R) 1979.
Alkamine, Oxysäureester, Chininfabrik Braunschweig, Buchler & Co. (P) 385.
Alkohol aus Holzabfällen, Reiferscheidt (V) 44.
— Aussichten auf Erniedrigung der Inlandsteuer für (K) 436.
Alkohol, Verminderung der Entzündlichkeit, Pfister, R. (R) 1786.
— Bildung aus Zucker, Erlenmeyer, E. (R) 1497.
Alkohole, Abänderungen des Röseschen Apparates zur Bestimmung höherer A., Graftian, J. (R) 1954.
— Erhöhung der Explosionsfähigkeit für Motore, Marc, Fr. de (P) 33.
Alkoholfreies Getränk, Linzel, H. und Bischoff, C. (P) 1273.
Alkoholgärungspilze, Brutstätten derselben, Hansen, E. Chr. (R) 1498.
Alkoholgehalt wässeriger Lösungen, Bestimmung durch den Gefrierpunkt, Gaunt, R. (R) 1498.
Alkoholometrische Tabelle, Morley, E. W. (R) 997.
Alkoholtrusts (K) 874.
Alkyläther eines aromatischen Alkoholes [By.] (P) 112.
n-Alkylaldoxime, Verhalten gegen Benzolsulfochlorid, Phtalylchlorid und Pikrylchlorid, Beckmann, E. (R) 1070.
Alkylaminobrenzkatechin, Stolz, Fr. (R) 866.
Alkylapomorphiniumsalze, leicht lösliche, haltbare, Pschorr, R. (P) 628.
Alkyloxanthranole, Liebermann, Glawe, A. und Lindenbaum, S. (R) 1570.
2-Alkyloxypyrimidinderivate [By.] (P) 223.
p-Allylphenolalkyläther, Verley, A. (P) 112.
Alphylthiosalicylsäuren, neue Darstellungsweise, Goldberg, Irma (R) 1789.
Alsen Portlandzement Co. (K) 757.
Altarkerzen, Konische aus flüssigem Wachs, Kirchens, J. (P) 1190.
Aluminidverbindungen, Herstellung, Jüngst, E. und Mewes, R. (P) 432.
Aluminium aus Laterit, Pool, B. (R) 993.
— Darstellung, Schwahn, H. F. D. (P) 1333.
— elektrische Abscheidung von Metallen darauf, Lodyguine, A. (R) 1860.
— in Sprengstoffen, Bichel, C. E. 1889.
— Einführung in Flußeisen in Gegenvon Wolfram, Parfitt, S. (P) 1063.
— Marktlage, Krull, F. 84.
— quantitative Trennung von Eisen, Deußen, E. 815.
Aluminiumacetat, unlösliches basisches, Reiß, R. (P) 1363.
Aluminiumanode, Übergangswiderstand und Polarisation daran, Fischer, Fr. (R) 629.
Aluminiumleitungen, Parke, R. J. (R) 994.
Aluminium-Magnesiumhydrosilikat, Verw. zum Entfärben, Hirzel (R) 349.
Aluminiumoxyd, geschmolzenes, künstliches, für Tonwaren, Boehringer & Söhne (P) 1238.
Ameisensäure in Färberei und Druckerei, Kapff, S. (R) 586.
— Einwirkung auf in Most und Wein vorkommende Mikroorganismen, Seifert, W. (R) 148.
Ameisensäure, titrimetrische Bestimmung, Rupp, E. (R) 1271.
Amerikanischer Unternehmungsgeist als eine Folge der Erziehung, Möhlau, R. 7.
Amide einbasischer Säuren, Verbindungen mit Formaldehyd, Einhorn, A. (P) 385.
— höherer Fettsäuren, Anwendung zur Papierleimung, Müller-Jacobs, A. 1141.
Amidoanthrachinone, am Stickstoff methylierte, [By.] (P) 228.
o-Amidobenzylalkohol, Auwers, K. (R) 1069.
Amidocarbonsäurenitrile, Knövenagel, E. (R) 1789.
— Bucherer, H. (R) 1789.
Amidomonoazofarbstoffe, blaue, [M.] (P) 1076.
2,5,3,7-Amidonaphtoldisulfosäure für primäre Disazofarbstoffe, Oehler, K. (P) 582.
Amidoorsellinsäureäthylester, Derivate, Henrich, Ferd. und Dorschky, K. (R) 1571.
Amidooxyanthrachinonsulfosäure, [By.] (P) 1746.
p-Amidooxyanthrachinonsulfosäuren [By.] (P) 114.
4-Amidophenol, Dinitrophenyläther, Reverdin, Fr. und Dresel, A. (R) 381.
p-Amidophenolsulfosäure, A.-G. für Anilinfarbikation (P) 1075.
Amine, ω-Sulfomethylverbindungen aromatischer, [B.] (P) 385.
— Darstellung primärer aus Säureamiden, Mohr, E. (B) 1978.
— aromatische, Einwirkung von Brom auf die halogenwasserstoffsauren Salze, Fries, K. (R) 546.
— Kondensationsprodukte primärer aromatischer, mit Formaldehyd [M.] (P) 958.
Aminoacetobrenzkatechin [M.] (P) 113.
Aminoacetonitrile, alkylierte, Knövenagel, E. und Mercklin, E. (R) 1068.
— — Knövenagel, E. (R) 1068.
Aminoalkohole $(HO)_2.C_6H_3.CH(OH)-CH_2.NH_2$ [M.] (P) 602.
Aminomethansulfosaure Salze, acidylierte, Knövenagel, E. und Lebach, H. (R) 1068.
8-Aminoparaxanthin, Boehringer & Söhne (P) 303.
8-Aminotheophyllin und Alkyl- oder Arylderivate, Dies. (P) 303.
Ammoniak, Bestimmung in den vegetabilischen Produkten, Sellier, E. (R) 109.
— verflüssigtes, als Lösungsmittel Bronn, J. (B) 523.
— Bildung aus den Elementen, Haber, F. und Oordt, G. von, (R) 705 1905.
— Darstellung auf synthetischem Wege, Westdeutsche Thomasphosphatwerke (P) 267.
— Reaktion, mit Calciumcarbid, Salvadori, R. (R) 1713.
— Wirkung bei Kartoffeln und Hafer, Schneidewind, W. und Meyer, D. (R) 868.
— und Proteinstickstoff im Wasser, Effront, J. (R) 1147.

Digitized by Google

Ammoniumacetat, Hydrolyse, Noyes, A. A. und Kato, Y. (R) 1859.
Ammoniumnitratsprengstoffe, Führer J. (P) 188.
Ammoniumoxalat, seine Formel und Stabilität, Dupré, P. (R) 1824.
— Haltbarkeit der Lösungen, Gandner, W. M. und North, B. (R) 220.
Ammoniumsalze, Reaktion, Bauer, H. (R) 902.
— titrimetrische Bestimmung, Rupp, E. und Rößler, E. (R) 1774.
Ammoniumsulfat, Sättigungsapparat für die Herstellung, Zimpell, K. (P) 1909.
Analyse, Lehrbuch der qualitativen und quantitativen chemischen, Koninck, L. L. de (B) 38.
— Leitfaden für die quantitative chemische, Friedheim, C. (B) 1339.
— Technisch-chemische, Lunge, G. (B) 284.
— Übungsbeispiele aus der quantitativen chemischen, Vortmann, G. (B) 522.
— Abriß der mykologischen und bakteriologischen Technik, mit besonderer Berücksichtigung der Spiritusindustrie, Bauer, E. (B) 1835.
— Ergebnisse, Darstellung ders., Fresenius, W. (R) 1773.
— Methoden in der Glasfabrik, Lecrenier, Ad. (R) 1774.
Anbohrapparate für Leitungsrohre, Barthel, R. (R) 1703.
Angestellte, Recht an ihren Erfindungen, (K) 1651.
— Zuwendungen von Lieferanten an sie, Chambon, E. (R) 429.
Anhydride, der einbasischen organischen Säuren, Herstellung, Verein für chemische Industrie (P) 1794.
Anilinfabrikation, Aus der Praxis, Walter, J. (B) 598.
Anilinöl, Anwendung bei Bestimmung der Beschwerungsmittel in Anilinfarben, Atwood, W. P. (R) 585.
— Analyse, Winther, A. (R) 1787.
Anilinschwarz auf Wolle und Halbwolle und mehrfarbiges Anilinschwarz, Pokorny, J. (R) 586.
Annali del Laboratorio chimico centrale della Gabelle, Villavecchia, V. (B) 524.
Anorganische Bestandteile, Bestimmung in menschlichen Organen, Dennstedt, M. und Rumpf, Th. (R) 335.
— Chemie, Lehrbuch, Lorscheid, J. und Lehmann, Fr. (B) 283.
Anstrichfarben, Thomson, W. Ph. (P) 1107.
Anstrichmasse für die Bildseite von Brief-, Stempel- oder anderen gummierten Marken, Snavely, Cl. O. (P) 999.
Anthracenanalysen, Tabelle dafür, Hallerbach, W. (R) 547.
Anthracenfarbstoffe [B.] (P) 583.
— [B.] (P) 115.
— neue, Friedländer, P. und Schick, G. (R) 432.
Anthracenreihe, blauer Farbstoff, [By.] (P) 835.
— blaue bis grüne Farbstoffe [By.] (P) 835, 1747.
— blaugraue bis rotgraue Farbstoffe [B.] (P) 550.
— Farbstoffe [M.] (P) 583.
— [B.] (P) 114, 835.
— graue bis schwarze Farbstoffe [By.] (P) 835.
— Küpenfarbstoff [By.] P) 1747.
— neue Farbstoffe [By.] (P) 1076.
— Nitroderivate [By.] (P) 356.
Anthrachinon und Derivate [By.] (P) 1076.
— Kondensation mit Phenolen, Scharwin, W., Naumof und Sandurin (R) 581.
— Einführung von Hydroxylgruppen [By.] (P) 1796.
Anthrachinonaryläther und Derivate [By.] (P) 1076.
Anthrachinon-α-monosulfosäure, Geschichte, Liebermann, C. und Pleus, B. (R) 393.
1,5- und 1,8-Anthrachinondisulfosäure [By.] (P) 387.
Anthrachinonreihe, Diazoniumsalze, Kacer, F. und Scholl, R. (R) 1074.
— Nitramine, Scholl, R. (R) 1074.
— Oxazinderivate [M.] (P) 193.
Anthrachrysondialkyläther, Darstellung [M.] (P) 115.
Anthranilsäure, Kondensationsprodukt mit Formaldehyd [B.] (P) 551.
Anthrazitkohlenfelder von Pennsylvanien, Storrs, A. H. (R) 1183.
Anthrazitkohlenschlamm,-grus,-staub, Stückkohle daraus, Heine, G. (P) 99.
Antimon, Explosives, Cohen, L. (V) 968.
— Bestimmung als Sulfid, Müller, J. A., (R) 905.
Antimonoxyd aus Schwefelantimon und sulfidischen Antimonerzen, Netze, S. (P) 1715.
Antimonoxysulfid, schokoladenbraunes, Miniere e Fonderie d'Antimonio Società Anonima (P) 1152.
„Antiseptika", Prüfung neuerer, Bokorny, Th. (R) 97.
Antitoxine, Oppenheimer (B) 235.
Apfelsinensaft, Zusammensetzung, Farnsteiner und Stüber (R) 101.
Apparat um Flüssigkeiten und Gase oder Dämpfe in Wechselwirkung treten zu lassen, Theisen, Ed. (P) 339.
— zur Messung hoher Temperaturen Bronn, J. 462.
Apparatefärberei, Ullmann, G. (B) 970.
Apparateformen, neue, für die chemische Laboratoriumspraxis, Kippenberger, C. 1024.
Appretur mit Viskose (R) 1990.
Aprikosen, Untersuchung getrockneter, Kickton, A. (R) 306.
Arbeiten, organisch-chemisches, Lassar-Cohn, Prof. Dr. (B) 1577.
Arbeitsämter, Krull, Fr. 1768.
Argentinien, Konzession auf den Bau und den Betrieb mehrerer neuer Bahnlinien (K) 916.
Aristochinin (K) 592.
Aromatische Basen, Glycerinderivate, Cohn und Friedländer (R) 1069.
Arsen als Kontaktgift, Opl, E. (R) 1713.
— elektrolytische Bestimmung kleiner Mengen, Frerichs, H. und Rodeberg, G. (R) 1776.
— — Sand, H. J. S. und Hackford, J. E. (R) 659.
— — Mai, C. und Hurt, H. (R) 745.
— in der Asche feuerbestatt. Leichen, Mai, C. (R) 745.
Arsengewöhnung, zur Kenntnis, Hausmann, W. (R) 1634.
Arsenige Säure, Herstellung glasiger, Souheur, L. (P) 909.
Arsenikgruben von Brinton, Virginia, Cowan, J. L. (R) 179.
Arsenik, sog. normales, Kunkel, A. J. (R) 1547.
Arsenmengen, kleiner Nachweis, in Kupfererzen und metallurgischen Produkten, Cloud, T. C. (R) 659.
Arsennachweis nach Gutzeit, Straub, H. (R) 745, 1270.
— mit dem Marshschen Apparate, Lockemann, G. 416.
— Wasserstoffentwicklung dabei, Mai, C. und Hurt, H. (R) 745.
Arsenwasserstoff, Katalytische Zersetzung, Lockemann, G. 491.
Arylsulfamide, Nitrierung aromatischer, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 548.
Arzneimittel, Prüfungen einiger neuer, Grohmann (R) 865.
Asbestkörper, Herstellung durch Zusammenpressen zerkleinerten Asbests, Bernfeld, J. (P) 267, 1717.
Asbestindustrie Adreßbuch, Krauss, H. (B) 1404.
Asbestlager (K) 837.
Asbestzementschiefer, Kirsch, B. (R) 272.
Aschengehalt von Himbeer-, Kirsch-, Johannisbeer-, Erdbeer- und Heidelbeersirup, Matthes, H., Müller, Fr. und Rammstedt, O. (R) 468.
Asphalt, Bestimmung des Schmelzpunktes, Wendriner, M. 622.
— und seine Verwendung, Swoboda (B) 316.
— Vorkommen, Zusammensetzung und technische Anwendungsweise sowie Analyse, Stillman, Thos. B. (R) 1828.
— Nachweis von Verfälschungen in Naturasphalt, Donath, Ed. und Margosches, B. (R) 1106.
— — Malenkovitsch, B. (R) 1107.
„Asphalte", Unterscheidung, Donath, Ed. und Margosches, B. M. (R) 74
Asphaltmassen, Verwendung zu Kitten, Matthiae, F. C., & Co. (P) 153
Atmung, Anaerobe, der Tierorgane, Stocklasa, J. (R) 144.
Atomgewichte, Beziehungen mit Äquivalentvolumen, Borchers, W. (R) 522.
Atomgewichtsausschuß, Bericht des Internationalen 81.
Atomistik, Erkenntnisgeschichtliche Hauptmomente im Entwicklungsgange der chemischen, Ehrenfeld, R. (R) 1904.

Digitized by Google

Atomtheorie, Entwicklung und gegenwärtiger Stand der, Lockemann, G. (B) 1613.
Auerstrumpf, Leuchten, Haber, F. (R) 1187.
Auskunftsbuch für die chemische Industrie, Blücher, H. (B) 1084.
Außenhandel der wichtigsten Industriestaaten, (K) 838.
— Förderung des deutschen, Jurisch, K. W. 1694.
Ausübungszwang für Patente innerhalb der Union, Issy, H. (R) 429.
Autocarburation, Wirksamkeit auf dem Gaswerke Mariendorf-Berlin, Körting, E. (R) 261.
Autorengepflogenheiten, Unangenehme, Mühlenbein, H. 1359.
Autoxydation. Kritische Studien. Engler, C. und Weißberg, J. (B) 763.
Azine der Anthrachinonreihe, Scholl R. und Kacer, F. (R) 1029.
Azobister, Zündel, E. (R) 586.
Azofarbstoffe aus Amidoanthrachinonsulfosäuren [By.] (P) 1747.
Herstellung echter unlöslicher rotbrauner auf der Faser [M.] (P) 113.

Backöfen, rationelle, rauchfreie Heizung, Brucerius, W. (R) 1866.
Backwaren, eisenhaltige, Aufsberg, K. (P) 469.
Baeyer, A. v., Zum 70. Geburtstage 1617, 1729.
Bakterien, Lebensbedingungen von stickstoffsammelnden, Fischer, H. (R) 1395.
Baku-Naphtakrisis (K) 1639, (K) 1717.
Bandeisen, galvanisches Plattieren, Siemens-Schuckert-Werke (P) 310.
Baobabölsamen (R) 1145.
Barbitursäure und ihre Homologe, Darstellung, Merck, E. (P) 303.
Barrenkupfer, Best. von Gold, Silber, Blei, Kupfer, Atkins, H. H. (R) 1270.
Baryum, qualitativer Nachweis geringer, Mengen Blum, L. (R) 1774.
Baryumbromid, Ausfällung durch HBr, Thorne, N. C. (R) 1269.
Baryumcarbonat, Trocknen, Rösten und Zerkleinern der aus baryumcarbonathaltigen Melasserückständen bestehenden Beschickung von elektrischen Öfen, Levi, G., Garelli, F. und Soc. Ital. dei Forni Elettrici (P) 910.
Baryumoxyd, Herstellung von porösem, Gebr. Siemens & Co. (P) 910.
Baryumplatincyanür, Brochet, A. und Petit, J. (R) 705.
Batterie, galvanische, mit Rührvorrichtung, Suse, Ed. W. (P) 309.
Baumwolle, künstliche (R) 196.
— Unterscheidung von Flachs, Herzog, A. (R) 1108.
— Bestimmung der Feuchtigkeit, Lester, F. M. (R) 1988.
— direkte Umwandlung in Zelluloseacetate, Fabrique de produits chimiques Flora (R) 1397.
— Schwächung durch Säuren, Scheurer, A. (R) 195.
— erhöhtes Anfärben der mercerisierten, Schaposchnikoff, W. und Minajeff, W. (R) 585.
Baumwollernte 1904 (R) 359.
Baumwollfarbstoff, gelber schwefelhaltiger, [B.] (P) 915.
— — [M.] (P) 193, 433.
— brauner, schwefelhaltiger, Kalle & Co. (P) 433.
Baumwollfasern, Zerstörung durch Pilzwucherungen, Holle, A. (R) 1987.
Baumwollgewebe, Appretur, Dépierre, J. (B) 1085.
Baumwollkultur und -industrie in Russisch-Turkestan, Thieß, F. (R) 1108.
Baumwollpflanzer, Jahresversammlung (K) 436.
Baumwollsamenöl und Halphensche Reaktion, Fischer, K. und Peyau, H. (R) 575.
Bauplatten, Herstellung, Biberfeld, A. (P) 274, 709.
Behrend, Paul, Nachruf 849.
Beizenfarbstoffe, Beziehungen zu ihren Befestigungsmitteln, Möhlau, R. und Steimmig, Fr. (R) 584.
— gelbe [M.] (P) 915.
Belgien, Transport der Behälter mit flüssiger Luft (K) 965.
Beleuchtungsmesser, Kruß, H. (R) 226.
Beleuchtungstechnik, Fortschritte, Wedding, W. (R) 258.
— heutiger Stand der elektrischen, Hache (R) 1780.
Benzaldehyd, Darstellung von Sulfosäuren aus Toluolsulfosäuren, Chem. Fabrik vorm. Sandoz (P) 111.
— Kondensation mit Toluol, Kliegl, A. (R) 1786.
Benzidin, chinoide Derivate, Willstätter, R. und Kalb, L. (R) 1073.
Benzimidazole und deren Farbstoffderivate, Kym, O. (R) 190.
— und Oxydationsprodukte von Orthodiaminen, Fischer, O. (R) 190.
— Verbindungen, aus 2-Amido-4-nitrodiphenylamin, Reißert, A. und Goll (R) 1791.
Benzin, Verminderung der Entflammbarkeit, Pfister, R. (R) 1786.
Benzoesäure, Vorkommen in Preißelbeeren, Mason, G. F. (R) 1953.
Benzol und seine Homologen aus russischer Naphta, Oglobin, W. N. (R) 546.
— als Indikator für die Jodometrie, Schwezow, B. (R) 1773.
Benzolkohlenwasserstoffe, schwefelfreie, Schwalbe, C. (R) 1067.
Benzylaminderivate, acylierte, Einhorn, A. (P) 385.
Bergbau und Industrie in Westfalen usw. unter d. Caprivischen Handelsverträgen, Metschke, H. (B) 1155.
Bergwerke, Hütten- und Walzwerke Deutschlands, Adreßbuch 1905 (B) 1243.
Bericht, allgemeiner, der Unterrichts-Kommission der Naturforschergesellschaft 1587.
Berieselung, gleichmäßige, horizontaler Flächen, Frings, H. (P) 710.
Bernstein auf San Domingo (K) 1274.
Bernsteinabfälle, Nutzbarmachung, Thiemann, H. (P) 999.
Beryllium, Reinabscheidung aus seinem Gemenge mit Aluminium und Eisen, Oordt, G. van (P) 105.
Berylliumoxyd - Oxalsäure - Wasser, Gleichgewicht, Parsons, Ch. L. und Robinson, W. O. (R) 1905.
Berzelius, aus seinem Tagebuch während des Aufenthaltes in London, Wöhler, Emilie 1946.
Bessemerbirnen, Nadelböden dafür, Schulz, H. und Schoenawa, J. (P) 345.
—, Vorrichtung daran zur Ausnutzung der Wärme der Abgase, Raapke, C. (P) 1062.
Betain und Betainsalze, Gewinnung aus Melasse, Stiepel, C. (P) 385.
— quantitative Bestimmung, Staněk, H. (R) 1566.
Beton mit Eiseneinlagen, Studium der Festigkeitseigenschaften, Rudeloff, M. (R) 271.
Betonkanal, Zerstörung beim Lagern in stark schwefelkieshaltigem Moorboden, Framm (R) 1874.
Betriebskraft, die zweckmäßigste, Barth, Fr. (B) 1883.
Betriebstechnik, Neuerungen Vietinghoff-Scheel, H. von (V) 1759.
Bians, Reinigen und Kühler für Hochofengase, Krull, Fr. 1819.
Bier, Sarcinakrankheit, Will, H. und Braun, R. (R) 509.
— Pasteurisier- und Transportgefäß, Holle, A. (P) 997.
— Konzentrieren durch Gefrieren lassen, Monti, E. (P) 1958.
Biere, englische, Herstellung mit Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen, Claußen, N. H. (P) 509.
Bierartiges Getränk, alkoholarmes, Wahl und Henius (P) 1273.
Bierhefe lange haltbar zu machen, Kuse, W. (P) 997.
— Untersuchungen untergäriger Arten Will, H. (R) 508, 710.
Biersorten, englische, Seyffert, H. (R) 147.
Bierwürze, Vergären mittels des Pilzes Saccharomyces Thermantitonum, Johnson, G. und Hare, P. R. (P) 1957.
Bild, Natur des latenten, Braun, W. (R) 174.
Bilipurpurin, Identität mit Cholehämatin und Phylloerythrin, Marchlewski, L. (R) 827.
Bindemittel aus Teer, Merill, Fr. B. (P) 1189.
— Wasserhärtendes, Renfert (P) 1238.
Birkenknospenöl, ätherisches, Soden, H. von und Elze, Fr. (R) 1959.
Blauholzfarbstoff, Kondensationsprodukt mit Formaldehyd, Lepetit, R. (P) 73.
Blausäure, Herstellung aus Ferrocyaniden, Großmanns Cyanide Patents Syndicate Ltd. (P) 267.
— Phenolphtaleïn als Reagens darauf, Wechnizen, F. (R) 746.
— Bildung bei Oxydation von Eiweißkörpern, Plimmer, R. H. (R) 825.

Digitized by Google

Bleche, Prüfung von B. aus einem alten Kessel, Meunier, W. (R) 225.
— Reinigen frisch verzinnter, Taliaferro, J. Chr. und Reynard, Ch. M. (P) 184.
Blei, Gewinnung, Imbert, A. H. (P) 183.
— Produktion und Konsum in Rohblei der Erde (K) 756.
— Marktlage, Krull, F. 84.
— elektrolytische Raffination, Senn, H. (R) 1461.
— — Whitehead, R. L. (R) 1861.
— des Handels Untersuchung, Hollard, A. und Bertiaux, L. (R) 993.
— Bestimmung auf nassem Wege, Gueß, H. A. (R) 29.
— Bestimmung als Sulfid, Muller, J. A. (R) 905.
— Bestimmung in Zinkerzen, Waring, W. G. (R) 342.
— Trennung von Zinkdämpfen, Brand Ch. S. (P) 788.
— Scheidung von Zinn in Legierungen Peetz, L. (R) 341.
— Volumetrische Bestimmung, Ericson, E. J. (R) 1269.
—Antimonlegierung, La Société Routin & Mouraille (P) 1332.
— -Magnesiumlegierungen, Grube, G. (R) 1327.
— -Zinnlegierungen, Sackur, O. (R) 140.
— -Zink - Mischung, Bradford - Carmichael-Prozeß, Clark, D. (R) 993.
Bleibleche, Ungleiche Angreifbarkeit, Richters, E. (V) 1167.
Bleicherei, Wäscherei und Carbonisation, Schneider, F. (B) 1884.
Bleichlauge, Theorie der elektrochemischen Darstellung, Abel, E. (B) 845.
Bleigefahr, Preisausschreiben zur Bekämpfung (K) 438.
Bleigewinnung, Huntington-Heberlein-Prozeß, Clark, D. (R) 993.
Bleiglanzprobe, trockene, im eisernen Tiegel, Lowe, W. F. (R) 1461.
Bleihüttenbetrieb, Fortschritte, Borchers, W. (R) 1327.
Bleikammer, Reaktion darin, Raschig, F. (V) 1311.
—-Prozeß, Weiteres zur Theorie, Lunge, G. 60.
— Theorie III, IV und V, Raschig, F. 1281.
— neuester Fortschritt und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung, Lüty, Fr. 1253.
Bleimineralien, vollständige Analyse, Muller, J. A. (R) 905.
Bleioxyde, Reduktion verschiedener, Lodyguine, A. (R) 1366.
Blei-Silber-Erzbehandlung in Laurium Collins, H. F. (R) 1463.
Bleisulfat, Herstellung von reinem, weißem, basischem, aus Bleisulfiderzen, Hannay, J. B. (P) 267.
Bleisuperoxyd, elektrolytische Darstellung aus Bleisulfid, Steigelmann, Fr. R. (P) 1864.
Bleiweiß, Peska, Z. (P) 706.
Bleiweißfabrikation in Amerika, Winteler, F. 1179.
— Etz, P. 1630.
Bleizinkminen von Kansas und Missouri, Crane, W. R. (R) 991.
Blitzlichtmischungen, A.-G. für Anilinfabrikation (R) 753.
Blitzlichtapparat, Barret R. & Sohn Ltd. (P) 187.
„Blossom Food Preparations", Prozeß zur Bereitung von Speiseölen, Bloom, J. E. (R) 1952.
Blumengerüche, künstliche, Heine & Co. (P) 110.
Blut, Katalasen darin, Jolles, A. (R) 1544.
— kolorimetrische Eisenbestimmung darin, Jolles, A. (R) 827.
Blutfarbstoffe, Buraczewski, J. und Marchlewski (R) 826.
— Goldmann, H. und Marchlewski, L. (R) 826.
— neues Reagens zum Nachweis der verschiedenen, Riegler, E. (R) 827.
Blutglobulin, Kohlehydrate daraus, Langstein, L. (R) 1544.
Blutnachweis, quantitativer, Schulz, A. (R) 746.
— Palleske (R) 1546.
Boden, Behandlung mit Äther, Schwefelkohlenstoff, Nobbe, F. und Richter, L. (R) 1396.
Bodenarten, Eignung für Rübenbau, Hollrung, A. (R) 1825.
Bodländer, Guido, †, Biehringer, J. 561.
Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt, Gebr. Siemens & Co. (P) 504.
— Verwertung der Überreste, Peters, R. (P) 671.
Bolivien, Bergbauindustrie (K) 1275.
Borax und Borsäure als Arznei- und Konservierungsmittel, Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fakribanten und -Händler (B) 1996.
Boridverbindungen, Herstellung, Jüngst, E. und Mewes, R. (P) 432.
Bornylendiamin, Duden, P. (P) 1453.
Bornyval, Riedel, J. D. (R) 223.
— neues Nervenmittel, Krogh, E. (R) 1822.
Borsäure, Bestimmung, Windisch, K. (R) 1700.
— gewichtsanalytische Bestimmung durch Perforation mit Äther, Partheil, A. und Rose, J. A. (R) 28.
— qualitativer Nachweis, Mezger, O. (R) 1775.
— — Spindler, O. von (R) 1700.
— Nachweis in den Nahrungsmitteln Sellier, G. (R) 1948.
— Kurkumareaktion, Goske, A. (R) 1775.
— Bestimmung nach dem Jörgensenschen Verfahren, Beythien, A. (R) 1775.
— —, schnelle, Schaak, M. F. (R) 658.
— in Butter, Monhaupt, M. (R) 1026.
— in Apfelmost, Früchten usw. Allen, A. H. und Tankard, A. R. (R) 101.
— und Borax, Wirkung auf die Verdauung und Gesundheit, Wiley, H. W. (R) 737.
— — Wiley, H. W. und Bigelow, W. D. (B) 1084.
Bruemer, Gustav, Nachruf (V) 1728.
Brände, empfehlenswerte Maßnahmen dabei (K) 1574.
Branntwein, Untersuchung, Kickton, A. (R) 307.
Branntweinschärfen, Untersuchung, Kickton, A. (R) 307.
Branntweinsteuer-Befreiungsordnung, Bericht über technische Arbeiten auf dem Gebiete (K) 1335.
Brasilien, Warenausfuhr (K) 1274.
Brasilin und Hämatoxylin, Herzig, J. und Pollak, J. (R) 1571.
Brauereibetrieb, Desinfektionsmittel dafür, Will, H. (R) 1498.
Brauereibetriebswürze, quantitative Untersuchung auf Infektionsgehalt, Schönfeld, F. (R) 509.
Brauereien, deutsche, Malzfabriken, Brennereien, usw. im Besitze von Aktiengesellschaften (B) 1243.
Braunkohle, geologisches Vorkommen der rheinischen, Schott, (V) 1342.
— Verwendung für Wärme- und Krafterzeugung, Dosch, A. (R) 256.
Braunkohlenindustrie, Jahresbericht des Vereins für die Interessen der rheinischen (K) 115.
— Bericht über die mitteldeutsche, Scheithauer 689.
— Marktberichte mitteldeutsche (K) 632, 1878.
— -Verein, Bericht (K) 1572.
Braunsteinanalysen, Cormimboeuf, H. (R) 1778.
Brennereien, deutsche (B) 1243.
Brennstoffe, flüssige, Schwefelbestimmung darin, Goetzl, A. 1528.
— — Matwin, J. 1766.
— chemische Gleichungen der Bildung fossiler, Hoffmann, J. F. (B) 844.
— gasreiche, durch Austreibung der leichter flüchtigen Bestandteile mittels Durchleitens heißer Gase zu verbessern, Hörenz, O. (P) 1870.
— feste, schnell trocknende, aus ausgelaugter Gerberlohe, Schlickeysen, C. (P) 670.
— künstliche, aus verkohlter Moormasse, Knops, J. (P) 828.
— Verkokung von wasserreichen, Hering, P. und Mjöen, J. A. (P) 670.
Brenzkatechinmonoalkyläther, Verbindungen mit Eiweißstoffen, Fehrlin, H. C. (P) 1822.
Brikett, Schumann, Fr. und Sattler, F. (P) 670.
Brikettpech, Prüfung, Bender, C. 954
Briketts, wetterbeständige, Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co. (P) 828.
— Bindemittel dafür aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation, Trainer, E. (P) 1869.
— aus Lignit und Petroleumrückständen, Cerkez, St. 171.
Brom, Trennung von Chlor und ..., Wentzki, O. 696.
o-Brom-α-amidoanthrachinone ... (P) 1077.
Bromate, titrimetrische Bestimmung, Scholtz, M. (R) 1778.
Bromdialkylacetamide, Kalle & ... (P) 867.
Bromfette, haltbare, Merck, E. ... 867.

Bromide, Bestimmung durch Kaliumjodat, Benedict, und Snell, (R) 658.
Bromkrieg, Deutsch-amerikanischer (K) 963.
Bromlecithin, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 71.
Bromoform, elektrolytische Darst., Müller, E. und Loebe, R. (R)
Bromphtalimid, [B.] (P) 1795.
Bromsilberdrucke, Tonen, Baker, H. (R) 174.
Bronze, Sauerstoffgehalt, Bauer, O. 241.
Bronzen, Verhalten, Bancroft, W. D. (R) 1330.
Brot, Herstellung eines kaseïnhaltigen Heudebert, Ch. A. (P) 308.
Brüdendämpfe, Wiederbenutzung durch Kompression, Claassen, H. (R) 1826.
Brunnenwasser, Unzulässigkeit der Seifentitration stark eisenhaltiger, Gawalowski, A. (R) 103, 740.
Buchenkernöl (R) 1145.
Büchsenfleisch, mehlhaltiges, Matthes, H. (R) 1949.
Bürettenverschluß, Neuer, Pilz, F. (R) 224.
Bulgarien, deutsche Zündhölzer (K) 1573.
Bunsen, R. W., Ostwald, W. (B) 1243.
Bunsenbrenner, Regelung des Gasflusses bei, Bray, G. und Bray, J. W. (P) 748.
Bunsenflamme, Wassergasgleichgewicht darin, Haber, F. und Richardt, F. (R) 261.
Bunseniana (B) 556.
Butyrometer, Beurteilung von Flach- und Konvexbutyrometer, Roerdanß, (R) 98.
Butadiën-β, γ-dicarbonsäuren, ihre farbigen Anhydride und ihr Verhalten gegen Licht und Wärme, Stobbe, H. (R) 1067.
Butter sog. „anormale", Reinsch, A. (R) 98.
— Beurteilung, Siegfeld, M. (R) 1145.
— Bestimmung des Fettgehaltes, Wasser- und Nichtfettgehaltes von B. mittels Acetons, Soltsien, P. (R) 1145, 1699.
— Bestimmung des Fettes, Hesse, A. (R) 305.
— Borsäure darin, Monhaupt, M. (R) 1026.
— chemischer Nachweis des Ranzigseins, Soltsien, P. (R) 1951.
— Einfluß der Herstellung, Verpackung und Kochsalzgehalts auf ihre Haltbarkeit, Kraus, A. (R) 98.
— holländische, Juckenack, A. und Pasternack, R. (R) 1951.
— die holländische Staatsbutterkontrolle, Swaving, A. J. (R) 1951.
— Nachweis der Verfälschung mit Kokosöl, Muntz, A. und Coudon, H. (R) 98.
— und Buttermilch, die Proteïde darin und ihre Beziehung zu fleckiger Butter, Slyke, L. L. van und Hart, Ed. B. (R) 1950.
Buttermilch und andere Milchpräparate, Puckner, W. A. (R) 1026.
Butterrefraktometer, Baumert, G. (R) 575.
— Neuerung daran, Löwe, F. (R) 468.
Calcium, Darstellung, Rathenau (R) 140.
Calciumacetat, Analyse, Grosvenor, W. M., (R) 221.
Calciumcarbid (K) 756.
— Reaktion mit Ammoniak, Salvadori, R. (R) 1713.
Calciumnitrat, neue Analysenmethode dafür, Romeo, G. und Palma, S. di (R) 1146.
Calciumoxyd, Bestimmung und Trennung bei Gegenwart von Phosphorsäure, Järvinen, K. K. (R) 903.
Calciumphosphate, Cameron, F. K. (R) 1906.
— Einwirkung von Kaliumnitratlösung, Cameron, Fr. K. und Smith, J. G. (R) 908.
— — von Wasser, Cameron, Fr. K. und Seidell, A. (R) 908.
Calciumsulfat, Löslichkeit in Lösungen von Ammoniumsalzen und gewissen anderen Salzen, Cameron, Fr. K. und Brown, B. E. (R) 908.
— Beziehungen zwischen seiner Löslichkeit und der Hydratation des Gipses und Portlandzementes, Rohland, P. 327.
Canada, Roheisenproduktion (R) 915.
Carbide der Erdalkalien; Verwendung zur Herstellung von Stickstoffverbindungen, Gesellschaft für Stickstoffdüngung (P) 1909.
Carbinolbasen, aus echten Farbbasen, Gerlinger, P. (R) 580.
Carbinole, Reduktion, Klages, A. (B) 1978.
Carburator, Erhöhung der Temperatur mit Hilfe katalytischer Stoffe, Raynaud, E. und Fr. (P) 1872.
Carburieren der Luft, Houlon, G. (P) 264.
Carburiervorrichtung, Raynaud, E. und Fr. (P) 829.
Carter Lead Corroding Works of Canada (K) 339.
Cera alba Prüfung, Grohmann (R) 907.
Ceresin, gefärbtes, Utz (R) 871.
Chemeia, ist die Etymologie als „schwarze Kunst" haltbar? Diergart, P. 77.
— der alicyklischen Verbindungen, Aschan, O. (B) 1995.
— analytische, Morgan, G. Th. (R) 659.
— angewandte, in der tropischen Landwirtschaft, Schulte im Hofe (R) 1770.
— anorganische, Krafft, F. (B) 362.
— auf dem zweiten deutschen Kolonialkongreß 1770.
— Einleitung in das Studium, Remsen, Ira (B) 40.
— Elemente der physiologischen, Arthus, M. und Starke, J. (B) 39.
— experimentelle Einführung in die unorganische, Biltz, H. (B) 716.
— Fortschritte der organischen, i. J. 1904, Wedekind, E. 721, 769.
— Chemie, Geschichte von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, Meyer E. von (B) 282.
— gegenwärtige Probleme der industriellen, Hart, E. (R) 907.
— gegenwärtiger Stand der analytischen, Hillebrand, W. F. (R) 1267.
— Handbuch der angewandten physikalischen, Bredig, G. (B) 1470.
— Lehrbuch der organischen, Hollemann, A. F. (B) 1724.
— moderne, Ramsay, Übers. von Huth, M. (B) 1277.
— physiologische, Legahn, A. (B) 682.
— Repetitorium, Arnold, C. (B) 522.
— theoretische, praktische und analytische, in Anwendung auf Künste und Gewerbe, Muspratt (B) 1882.
— und landwirtschaftliche Nebengewerbe, Pagel, A. (B) 1914.
Chemiker, Ausbildung des technischen, Palmer, J. A. (R) 1268.
— Praxis des organisierten, Gattermann, L. (B) 1576.
Chemiker-Kalender 1906, Biedermann, R. (B) 1995.
Chemilumineszenz, Trautz, M. und Schorigin, P. (R) 1822.
Chemische Industrie und Reform des gewerblichen Rechtsschutzes, Wirth R. 1818.
— Produkte, Preisbewegung, Kockerscheidt, V. (B) 1550.
— Technik, maschinelle Hilfsmittel der, Parnicke, A. (B) 598.
— technische Betriebe, mechanische Vorrichtungen, Weigand, Fr. (B) 282.
— Technologie, Heusler, Fr. (B) 681.
— Verbindungen, Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution, Kauffmann, H. (B) 124.
Chile, Einfuhr von Calciumcarbid (K) 916.
Chilesalpeter, Produktion (K) 1876.
— als Düngemittel, Weitz, M. (B) 1244.
Chimica inorganica generale e applicate all' Industrie, Molinari, E. (B) 524.
China, Warenzeichengesetz in (K) 73.
Chinazoline aus 2-Amido-4-nitrodiphenylamin, Reissert, A. und Goll, G. (R) 1791.
Chinazolinderivate, Garbiel, S. und Colman, J. (P) 1453.
Chinin und Cinchonin, Reichard, C. (R) 1362.
Chinolin-α-carbonsäuren, Farbstoffe daraus, Besthorn, F. und Ibele, J. (R) 191.
Chinonimin III, Willstätter, R. und Pfannenstiel (R) 1788.
o-Chinon, Willstätter, R. und Pfannenstiel, A. (R) 1788.
Chinondiimid, Willstätter, R. und Mayer, E. (R) 382.
Chinophtaline, Eibner, A. und Hofmann, K. (R) 1072.
Chinophtalon, reines, und dessen Homologe, Eibner, A. (P) 959.
— Konstitution, Eibner, A. und Merkel, H. (R) 1072.
— Isochinophtalon und Chinophtalin, Eibner, A. und Hofmann, K. (R) 1072.

Digitized by Google

Chlor, Darstellung, Steibling, J. (P) 1714.
— der Katalysator in Beacons Prozeß, Levi, M. G. und Bettoni, V. (R) 1712.
— gasförmiges, Neubestimmung der Dichte, Treadwell, F. P. und Christie, W. A. K. 1934.
— Analyse von elektrolytischem, Treadwell, F. P. und Christi, W. A. K. 1930.
— Bestimmung im Harn, schnelle, Dehn, W. M. (R) 1544.
— neue Methode zur Trennung von Brom und Jod, Wentzki, O. 696.
— Einwirkung der stillen elektrischen Entladung, Ruß, Fr. (R) 1712.
3-Chlor-4-amidophenol, Dinitrophenyläther, Reverdin, Fr. und Dresel, A. (R) 381.
Chlorate, quantitative Bestimmung, Ditz, H. 1516.
— der Alkalien und alkalischen Erden, Darstellung durch Elektrolyse, Landolt, H., (P) 821.
Chloration in Colorado, Greenawalt, W. E. (R) 995.
Chloratsprengstoffe, Verbesserungen, Thomas, L. (P) 1824.
— titrimetrische Bestimmung der, Scholtz, N. (R) 1778.
Chlordinitrotoluol, Reverdin, Fr., Dresel, A. und Delétra, E. (R) 381.
Chlorfettsäuren, Blanck, H. (P) 547.
Chloride, Bestimmung durch Kaliumjodat, Benedict, St. u. Snell, J. F. (R) 658.
— Bestimmung durch Silberchromat, Andrews, L. W. (R) 1269.
Chlorkalk, Bildung und Zusammensetzung, Tarugi, N. (R) 104, Ditz, H. 1690.
Chlornatrium, Elektrolyse, Townsend, Cl. P. (R) 1367.
Chlornickel-Ammoniakdoppelsalz, Frasch, H. A. (P) 1715.
4-Chlor-2-nitroanisol, Darstellung, Oehler, K. (P) 1795.
o-Chlorphenol, Lossen, W. (P) 112.
p-Chlorphenol, indophenolartige Oxydationsprodukte, [M.] (P) 549.
Chlorphtalimid, [B.] (P) 1795.
m-Chlorsalicylaldehyd, Biltz, H. (R) 1788.
Chlorsäure, Bestimmung, Hendrixson, W. S. (R) 1269.
Chlorzink aus zinkhaltigen Materialien, Wikander, E. H. (P) 706.
Chlorzinklaugen, Anreicherung, Höpfner, L. (P) 106.
Cholehämatin, Identität mit Bilipurpurin und Phylloerythrin, Marchlewski, L. (R) 827
Cholesterin, Windhaus, A. (R) 914.
— ähnliche Stoffe aus Bresk von Borneo, Sack, J. und Tollens, B. (R) 513.
Chrom und seine Verbindungen, Darstellung, mit Hilfe des elektrischen Stroms, Leblanc, M. (B) 635.
— Marktlage (K) 519.
— und die Elektrolyse von Ch... säure, Carveth, H. R. und Cu... E. (R) 1863.
Chrom, Oxydimetrische Bestimmung neben Eisen, Glasmann, B. (R) 904.
— kolorimetrische Bestimmung, Moulin, A. (R) 28.
— titrimetrische Bestimmung neben Vanadin, Campagne, E. (R) 905.
— Trennung vom Vanadium, Nicolardot, P. (R) 28.
— volumetrische Bestimmung neben Vanadium, Campagne, E. (R) 1270.
Chromate des Baryums und Silbers zur Bestimmung von Sulfaten und Chloriden, Andrews, L. (R) 1269.
Chromchloridlösungen, Elektrolyse, Carveth, H. R. (R) 820.
Chromeisenerz in Quebeck, Obalski, J. (R) 1459.
— Perl, L. und Stefko, V. (R) 783.
— Duparc, L. und Leuba, A. (R) 783.
Chromerz, feuerfeste Gegenstände daraus, Bach, J. (P) 106, 708.
Chromleder, Färben, Epstein, W. und Rosenthal, E. (P) 590.
— gleichzeitiges Schmieren und Färben, Cassella & Co. G. m. b. H. (P) 1637.
Chromophore Atomgruppierungen Rupe, H. und Schwarz, G. L. M. (R) 1031.
— Ionisation, Decker, H. (R) 1030.
Chromsäuregerbung, Heinzerling, Chr. (R) 960.
Chrysin, Synthese, Konstanecki, St. v. und Lampe, V. (R) 1570.
Cideressig, Leach, A. E. und Lythgoe, H. C. (R) 101.
Cinchonin, Reichard, C. (R) 1362.
Cinnameïn als Lösungsmittel für künstlichen Moschus, Mann, H. (R) 1960.
Citrylidenacetessigester, Gewinnung eines Riechstoffes daraus, Knoevenagel, E. (P) 354.
Cochenillesäure, Kondensation, mit Bernsteinsäureanhydid, Liebermann, C. und Voswinckel, H. (R) 1570.
Columbien, Erhöhung der Einfuhrzölle und Beseitiguug der Zollfreiheiten (K) 758.
Connellsville-Koksregion, Keighley, Th. W. (R) 1183.
Corn Products Co. (K) 839.
Cotarnin, Doppelsalz mit Eisenchlorid, Voswinkel, A. (P) 1453.
Cottonöl, Eine Farbenreaktion Halphen, M. G. (R) 1984.
Cyanamid, Perotti, R. (R) 906.
Cyandialkylacetylharnstoffe, Darstellung, Merck, E. (P) 302.
ω-Cyandimethylanilin, Bucherer, H. (R) 1069.
— Warums, Th. und Sachs, Fr. (R) 1069.
Cyanide aus blausäurehaltigen Gasen und Alkali, Tcherniac, J. (P) 1151.
Cyanidfällungen, Destillation des Zinks daraus, Clevenger, G. H. (R)
...ungen, Behandlung, Davis, ... (R) 179.
... von Mangan darin, Cle... (R) 1062.
Cyanidverfahren, Zustand ... Vereinigten Staaten, Daw... (R) 1463.
Cyaninfarbstoffe, K... Miethe, A. und Book, ... (R) 1029.
ω-Cyanmethylanthranilsäure, ... 958.
Cyanschlamm, Analyse ... schen, Ost, H. und K... 1323.
— zur Kenntnis, Hand, ...
Cyanverbindungen, Gewinnung ... Cyan und Ammoniak ... Gasen, Feld, W. (P) 15...
Cyanwasserstoff, Gewinnung ... sencyanverbindungen, Feld, ... 432, (P) 1714.
Cyklogeraniolidenacetone, [M. ...

Dachpappe, Überzug darauf, H... und Haas (P) 1107.
Daly-West-Hütte, Spencer, W. ... 1327.
Dampf, Apparat zur Erhitzung, ... veth, H. R. und Magnusson, ... (R) 1780.
Dampfdichte, Bestimmung, G... E. 734.
Dampfdruckverminderungsverm... Terhart (R) 226.
Dampfkessel, Anstrichmasse für ... Innere, Moll & Comp. (P ...
— Elektrizität als Rostungsursache ... Cario, C. (R) 29.
— Koksfeuerung dafür, Kr... 1704.
— Salzausscheidungen, Molden... (R) 225.
— Bruch bei der Wasserdruckpr... Rolin (R) 225.
— Reinigung, Gefahren dabei ... Hülfert, H. (R) 1704.
Dampfschwarz von Camille ... Grosheintz, H. (R) 586.
Dampfspannung, Messung nach ... dynamischen Methode, Kahlen... L. (R) 1780.
Dampfstrahlrührgebläse, Hochh... H. (P) 339.
Dampfturbine (V) 848.
Dampfüberhitzung, Regelung, ... J. (R) 226.
Deakon-Chlorprozeß, Katalysat... Levi, M. G. und Bettoni, V. 1712.
Denitrierung der Pyroxyline, Hae... mann, C. (R) 1065.
Desinfektionsmittel für den Bra... betrieb, Will, H. (R) 1498.
— — Will, H. und Braun, R. (R ...
Destillationsgase, Bewegung ... Apparate und Leitungen, Bro... E. und Collin, J. (P) 1872.
— selbständiges Einführen von ... Guttmann, O. (P) 1712.
Destillierapparat, Schmeißer, ... 1234.
— Vorrichtung an den Verdam... Brooke, B. F. (P) 502.
Destillierkolonnen, Füllkörper ... Sauerbrey, R. und Wünsche, ... 750.

Digitized by Google

... chemische Industrie in ...) 1334.
... Ausfuhr der wichtigsten ... 370.
... amerikanischer Maschi... 471.
... und Export (K) 594.
... fabrik (K) 533.
..., Noyes, Grawford, ... Flory und Arnold (R) 348.
... pulverisierbare, wasser... Verbindung mit Formalde... ...h, M. (P) 385.
... Umwandlung in Lävulose ... Nachweis der Lävulose, Ost, H.
...ylbarbitursäure, Merck, E. ...
...ylbarbitursäuren, [By.] (P) ...
...yl-2,4-diimino-6-oxypyr... [By.] (P) 628.
...yliminobarbitursäuren, Dar... Merck, E. (P) 302, 866.
...malonaminsäurederivate, ... E. (P) 1634.
..., der große, Nolengraaff (R) ...
...midoacetyldiphenylamin [M.] ...
...anthrachinon, Chlorsubstitu... ...produkte, [B.] (P) 834.
... [M.] (P) 356.
... Bromierung, Scholl, R. und ...nger, H. (R) 1074.
... Diamidoformyl(acetyl)diphe... ...min, [M.] (P) 386.
...midophenazon, Fichter, Fr. ... Dieterle, P. (R) 384.
...midodiphenylmethan, Derivate, ...an, J. von, (R) 1028.
...ne, Loewy, A. und Neuberg, C. ... 824.
...aminoanthrachinon, Scholl, R. ... Kačer, F. (R) 1029.
...Diamino-2,6-dioxypyrimidine, ...ck, E. (P) 1452.
...ond Match Co. (K) 436.
...ragma, das rotierende, Banc...t, W. D. (R) 1859.
...lle für die Elektrolyse von Chlor...triumlösungen, Townsend, Cl. P. ...) 1367.
...oamidoverbindungen, fettaro...tische, Wolff, L. und Linden...yn, H. (R) 1069.
...oniumverbindungen, Einwirkung ...f Imidazole, Pauly, H. (R) 1070.
...otate, Isomerie, Hantzsch, A. (R) ...82.
...zoverbindungen, neue Bildungs...eise, Angeli, A. (R) 455.
...enzalaceton und Triphenylmethan ...Baeyer, A. v. und Villiger, V. (R) ...89.
...romanthracentetrabromid, Kauf...er und Imhoff (R) 1791.
...bromphenanthren, Werner, A. und Egger, A. (R) 1074.
... 9,10 — Schmidt, J. und Ladner, G. (R) 1074.
Dichlorbenzol, Schmidt, J. und Lad...ner, G. (R) 1074.
... Nitrierung, Nietzki, R. und Kon...waldt, A. (R) 1787.

9,10-Dichlorphenanthren, Schmidt, J. und Ladner, G. (R) 1074.
Dickflüssige Chemikalien, Zumessen, Körting, Gebr. A.-G. (P) 1702.
Dieselmotore, Jordan, W. (R) 338.
— Pensel, Dr. (V) 1808.
Diffusionsbatterie mit unterbrochener Fortbewegung des Gutes, Hyros, J. und Rak, A. (P) 346.
Digestionsversuche, Gudeman, Ed. (R) 1980.
Digitalisblätter, eingestellte, Focke (R) 865.
2,4-Diimino-6-oxypyrimidine, am Kohlenstoff dialkylierte, Merck, E. (P) 1822.
Diiminothiopyrimidin und dessen α-Alkylsubstitutionsprodukte, [By.] (P) 866.
o-Dimethoxyanthrachinone, [M.] (P) 548.
p-Dimethylamidobenzaldehyd, Farbenreaktionen, Rhode, E. (R.) 1981.
p-Dimethylaminobenzaldehyd, Sachs, Fr. und Steinert, P. (R) 383.
Dinasmaterial für Retortenöfen, Leisse F. (R) 1866.
o-p-Dinitrobenzylchlorid, Überführung in Akridinderivate, Bäzner, C. (R) 1071.
Dinitrodiamidoanthrachinondioxaminsäuren [M.] (P) 550.
2,6-Dinitrophenole, Purpuratreaktion, Borsche, W. und Böcker, E. (R) 1029.
2,4-Dinitrophenylacetessigester, Reduktionsprodukte, Reißert, A. und Heller, H. (R) 1070.
Dioskorides, chemische Kenntnis, Lippmann, E. O. von 1209.
Dioxyaldehyde, diaromatische, Sommer, R. (P) 228.
1,3-Dioxy-β-methylchromon, Jochum, E. und Konstanecki, St. v. (R) 1568.
Dioxychinone, Synthesen dialkylierter durch Ringschluß, Fichter, Fr. und Willmann, A. (R) 1071.
Dioxycumaranon, Kondensationsprodukte mit Aldehyden, Feuerstein, W. und Braß, K. (R) 384.
3,2′, 3,3′ und 3,4′-Dioxyflavonol, Kostanecki, St. v. und Juppen, K. (R) 1030.
— 2,2′-, Synthese, Kaschtalowsky, A. und Konstanecki, St. v. (R) 1568.
2,3′- — Synthese, Konstanecki, von und Ottmann, A. (R) 191b
2,4- — Synthese, Konstanecki, von und Stoppani, M. L. (R) 191.
Dipeptide, Spaltung durch Pankreasferment, Fischer, E. und Bergell, P. (R) 336.
Diphenylcarbinole, farblose Salze, Lambrecht und Weil (R) 580.
Diphenylmethanfarbstoffe, basische, Braun, J. von (R) 190.
9,10-Diphenylphenanthren, Biltz, H. (R) 1791.
— Werner, A. und Grob, A. (R) 1075.
9-Diphenylxanthen, Ullmann, Fr. und Engi, G. (R) 1075.
Disazofarbstoffe, gelbe für Wolle, [By.] (P) 1745, 1797.
— nachchromierbare, [B.] (P) 356.

Disazofarbstoffe, primäre, aus 2,5,7-Amidonaphtolsulfosäure, Oehler, K. (P) 114.
— aus 2,5,3,7-Amidonaphtoldisulfosäure, Oehler, K. (P) 582.
— schwarze sekundäre für Wolle, Chemische Fabrik vorm. Sandoz, (P) 582.
Drallbestimmungen mittels des Mikroskops, Herzog, A. (R) 1108.
Drehherdröstofen nach Holthoff (R) 1330.
Drogenverfälschungen (K) 198.
Drogisten, Vorschriftenbuch, Buchheister, G. A. (B) 1754.
Druckformen aus Walzzinkplatten, Strecker, O. C. und H. (P) 1064.
— für Flachdruck aus Metallplatten, Bower, G. und Ganntlett, F. W. (P) 1705.
Drummondsches Licht, Glühkörper dafür, Braumüller und Steinweg (P) 33.
Düngemittel, chemische, Entwicklung der Fabrikation 129.
— aus Ferriphosphat, Meusel (P) 869.
— aus Konchylienschalen, Kölner Ceresinfabrik Gebr. Maus, G. m. b. H. (P) 870.
— künstliche, stickstoffhaltige, Cyanidgesellschaft (P) 72.
— aus Mineralphosphaten, Palmater, W. (P) 706.
— Unternehmen amerikanischer Kapitalisten, das chinesische Reich damit zu versehen (K) 1717.
Dünger, künstlicher, Begutachtung, Knösel, Th. und Aumann 96, 293.
— Umwandeln von Abfallstoffen in Kunstdünger, Krottnauer, A. von (P) 869.
— aus frischem, auf Rieselfeldern gewachsenen Pflanzen, Radde, A. G. (P) 870.
Düngerfabrikanten, Verein deutscher (K) 200.
Düngerindustrie, Entwickelung, vom Anfang bis auf die heutige Zeit, Klippert, 321.
Dulcine, Süßkraft, Sternberg, W. (R) 824.
Dunkelkammerbeleuchtung, Miethe, A. (R) 173.
Dynamitexplosionen, Einwirkung (R) 185.
Dynamitfabrik in La Tinaya (K) 759.

Edelbranntweine, zur Kenntnis, Windisch, K. (R) 101.
Edestin aus Baumwollsamen, Monoaminosäuren daraus, Abderhalden, E., Reinhold, B. und Rostoski, O. (R) 1545.
Edison-Akkumulator (K) 216.
Ehrenmedaille für E. Ullrich, Schmid, H. (R) 1030.
Eierteigwaren, Beurteilung, Lepere, E. Lührig, H. (R) 1952, 1953.
— Künstliche Färbung, Dannenberg, K. (R) 102.
Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Warenartikel für das deutsche Zollgebiet (K) 1370.
Einsetzlaufkrane, Blockzange dafür, Duisburger Maschinenbau A.-G. (P) 1235.

Digitized by Google

Eikonserven, Veränderungen beim Altern, Wintgen, M. (R) 102.
Eisen, Bestimmung des Schwefels, Ford, A. P. und Willney, O. G. 903.
— — Knight, S. S. (R) 903.
— oxydimetrische Bestimmung neben Chrom, Glasmann, B. (R) 904.
— Bestimmung in Zinkerzen, Waring, W. G. (R) 342.
— Desoxydieren und Kohlen von flüssigem, Société Electro-Métallurgique Française (P) 1465.
— direkte Erzeugung im Drehrohrofen, Fleischer, E. (P) 345.
— Elektrothermische Erzeugung und Schmelzung 332.
— Fortschritte der Elektrometallurgie 1904, Neuburger, A. 481.
— titanhaltiges Holzkohlen-Roheisen von Turrach i. Obersteiermark, Hörhager, J. (R) 340.
— Trennung vom Zink, Funk, W. 1687.
— und Aluminium, Quantitative Bestimmung, Deußen, E. 815.
Eisenarsenverbindung, lösliche, Chemische Werke „Hansa“ (P) 303.
Eisenbahnordnung, Ergänzung (K) 1275.
Eisenbahnverkehrsordnung, Änderungen (K) 836, 1401, 1573.
Eisenbestimmung im Blute mit dem Ferrometer, Jolles, A. (R) 1544.
Eisenerzbrikett und seine Verhüttung, Gröndal, (R) 340.
Eisenerze, Brikettierung, Weiskopf, A. (R) 176.
— titanhaltige, Rossi, A. J. (R) 1061.
— Verhüttung sandartiger oder mulmiger, Loewenthal, J. und Lippert, B. (P) 1062.
Eisenerzeugung, Direkte, Otto, C. 1014.
— im elektrischen Ofen, Harmet, H. (P) 665.
Eisengegenstände, Oberflächenkohlung auf elektrischem Wege, Kryptol-Gesellschaft (P) 181.
Eisengewinnung, afrikanische, Bellamy, C. V. (R) 1328.
Eisenhüttenkunde, ausführliches Handbuch, Wedding, H. (B) 681.
Eisenhüttenwerke der United States Steel Corporation (K) 1078.
Eisenhüttenwesen, Jahrbuch, Vogel, O. (B) 1244.
Eisenkonstruktionen, Schutz gegen Rost (K) 1574.
Eisenmassen, Durchschmelzen, Cöln-Müsener Bergwerks-Aktienverein (P) 1465.
Eisenmaterial, säurebeständiges, Milde, E. (V) 1167.
Eisennickelkies von Goje in Norwegen, Stören, R. (R) 177.
Eisenoxyde, Löslichkeit in Flußsäure, Deußen, E. 813.
Eisenoxydul, Nachweis neben Eisenoxyd, Blum, L. (R) 1779.
Eisenoxyduloxalat in der Titrieranalyse, [illegible] G. und Neppi, B. (R) [illegible]
[illegible] Pyritschmelzen, [illegible] und Reybold, E. C.
Eisen- und Stahlproduktion im Jahre 1903 (K) 1640.
Eiweiß, Abbau, Siegfried, M. (R) 1601.
Eiweißhaltige Lösungen, Gewinnung, Holtschmidt, W. (K) 103.
Eiweißkörper, Ab- und Aufbau im tierischen Organismus, Abderhalden, E. (R) 1543.
— Bestimmung vegetabilischer, Beulaygue, L. (R) 72.
Eiweißspuren, Vortäuschung davon, Bardach, P. (R) 826.
Eiweißstoffe, Oxydation mit Calciumpermanganat, Kutscher, Fr. und Schenk, M. (R) 336.
— Hydrolyse, Skraup, Zd. H. (R) 826.
Elektrochemie der organischen Verbindungen, Löb, W. (B) 1996.
Element, galvanisches, Möllmann, P. (P) 309.
— —, bei dem der Behälter zur Aufnahme der durch Wärme regenerierbaren wirksamen Masse der positiven Polelektrode dient, Wedekind, G. A. (P) 1864.
Elementaranalyse, elektrische, Konek, F. von, (R) 1268.
— schnelle, gewisser organischer Verbindungen, Collin, J. N. (R) 661.
— vereinfachte für technische Zwecke, Dennstedt, M. (R) 1134, 1779.
— Umwandlung der vereinfachten Methode in eine Schnellmethode, Dennstedt (V) 320.
Elektrische Messungen, Entwicklung, Frölich, O. (B) 1195.
Elektrischer Ofen, Minet, A. (R) 1365.
— — Herstellung eines den Glühkern schützenden Carbidüberzuges, Acheson, E. G. (P) 821.
Elektrische Sammler mit unveränderlichem alkalischen Elektrolyten, Edison, Th. A. (P) 309.
— Erzeugung von Bleisuperoxydschichten auf Großoberflächenplatten, Diamant, J. (P) 309.
— wirksame Masse dafür, Kölner Akkumulatorenwerke Gottfr. Hagen (P) 822.
Elektrizität und Materie, Thomson, J. J., Übers. von Siebert, G. (B) 362.
Elektrizitätswerke, Österreichisch-ungarische (K) 471.
Elektroanalyse, dabei mit einer Quecksilberkathode erhaltene Resultate, Myers, R. E. (R) 820.
Elektrochemie, Fortschritte theoretische 1904, Abel, E. 1505, 1553.
— Lehrbuch der, Le Blanc, Max (B) 40.
— d. organ. Verbindungen, Löb, W. (B) 1996.
— wässeriger Lösungen, Foerster, Fr. (B) 1470.
— Spezielle, Danneel, H. (B) 1372.
Elektrochemische Arbeiten, Experimentierschalttafel dazu, Ruhstrat, Gebr. 331.
Elektrode für galvanische Elemente, Müller, Paul (P) 1865.
Elektroden, Herstellung für elektrolytische Zwecke, Chemische Fabrik Griesheim-Elektron (P) 310.
— Herstellung der wirksamen Masse negative und alkalische Sammler, Roloff, M. (P) 1863.
— poröse, harte in A[illegible] liche aus Kupferoxyd oder K[illegible] pulver, Wedekind, G. A. (P) [illegible]
— Elektrolytische Vergrößerung der Oberfläche in alkalischen [illegible] lern, Jungner, E. W. (P) [illegible]
— siehe auch Sammlerelektroden.
Elektrodenmassen aus [illegible] den Metalloxyden, Kölner Akkumulatorenwerke G. Hagen (P) [illegible]
Elektrodenpotentiale, Z[illegible] ther Krüger, (V) 964.
Elektrolyse, Anwendung der [illegible] den Anode, Smith, E. F. (R) [illegible]
— Glockenverfahren, St[illegible] 139.
— Vorrichtung zur E[illegible] Garuti, P. (P) 310.
Elektrolysiervorrichtung, A[illegible] J. (P) 1367.
Elektrolyte, Anomalie der [illegible] Drucker, K. (B) 362.
— Beobachtung der Diffusion, [illegible] buechen, C. (R) 1365.
Elektrolyteisen, Skrabal, A. (R) [illegible]
Elektrolytischer Apparat, E[illegible] E. (P) 310.
— — mit Quecksilberelektroden, [illegible] more, Fr. Ed. (P) 310.
Elektrolytische Trennungen [illegible] wendung einer rotierenden A[illegible] Ashbrook, D. S. (R) 819.
Elektromanganese Co. (K) 757.
Elektrometallurgie des Eisens, Fortschritte i. J. 1904, Neuburger, [illegible] 481, 529.
Elektronen, Wien, W. (R) [illegible]
Elektronentheorie, mathematische Einführung, Bucherer, A. H. (B) [illegible]
— Ergebnisse und Probleme, [illegible] rentz, H. A. (B) 1244.
Elektrostenolyse und Faradays Gesetz, Richards, Th. W. und L[illegible] B. S. (R) 820.
Elektrothermische Verfahren zum Schmelzen und zur Erzeugung von Eisen 332.
Emailledraht, Allg. Elektrizitäts-[illegible] Berlin, (R) 2003.
Emaillieren, Schwingmaschine [illegible] Erzeugung wolkenähnlicher G[illegible] dabei, Technisches Atelier [illegible] Fontaine (P) 1064.
Emailschmelzen in Kryptolapparaten, Bronn, J. (R) 249.
Emulsionen, „Feste“, Sarason, L. [illegible] 223.
Endiminotriazole, Merck, E. (P) [illegible] 1364.
Energien, Lehrbuch der chemischen Technologie der, Jüptner, H. [illegible] 1916.
England, anorganische Großindustrie i. J. 1904 (B) 1642.
— Außenhandel i. J. 1904 (K) [illegible]
— Baumwollgeschäft (K) [illegible]
— Beschränkung des Verkaufs, Einfuhr usw. von gewissen Feuerwerkskörpern (K) 593.
— Eisenindustrie (K) [illegible]
— Import und Export (K) [illegible]
Enteisenungsanlage des Wasserwerks Hannover, Bork (R) [illegible]
Entfärbemittel in der Zuckerindustrie, Descamps, L. (R) [illegible]

Digitized by Google

und Klären organischer ...iten, Clowes, G. A. und ... E. P. (P) 228.
örtliches, zementierter Schneider & Co. (P) 667.
...gsprozeß, photographi... feinkörnige Bilder ergibt, ... A. & L. und Seyewetz, A.
...
...les Endosperms von Phoe... tylifera, Pond, R. H. (R)
... vegetabilische, Bildung gif... rodukte durch E., Browne, ... R) 334.
...ung gärungserregender aus ...norganismen, Stoklasa, J. ...
...irkung, Gesetze und hete... Katalyse, Henri, V. (V) 968.
... Polieren mit Talkum, Mat... H. und Müller, F. (R) 738.
...imetalle, Darstellung, Mola... & Co. (P) 788, 1715.
...rolytische Darstellung, Elek...emische Werke (P) 142.
...ung in der Spannungsreihe bei ... Temperaturen, Danneel, H. ... Stockem, L. (R) 1366.
...alimetallsulfide, Verarbeitung ... Chloride und Schwefel bzw. ...schwefel, Konsortium für elek...emische Industrie (P) 1908.
...alisalze, kolloidale, Neuberg, ... (R) 1597.
... Bibliographie der seltenen, ...er, R. J. (R) 908.
...talle, Darstellung, Malovich & ... (P) 788, 1715.
... Bildung, Neuberg, Carl (R) ...
...tfernung der schwefelhaltigen ... schwefelfreien Verunreinigun... Deichler, Chr. und Lesser, R. ... 1793.
...euerbohrtes, Ahrens (V) 1167.
...erunreinigung im Boryslawer ...öl, Wielesynski, Maryan (R) ...
...praxis, analytische Mitteilun...n daraus, Nettel, R. (R) 753.
...tromkommission, Bericht über ... Ergebnis der Fragebogen, Teich...üller, J. (R) 224.
...wachsmasse, Booths Prozeß Li...ited (P) 1635.
...ndungen, Ausübungszwang pa...entierter, Tolksdorf, B. (R) 1455.
Beziehungen zwischen Fabrikan...en und Angestellten in Amerika ...etr. Anrecht (R) 1456.
...müdungstoxine, Weichardt, W. (P) 1453.
...wärmen von Stoffen, Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer A.-G. (P) 1706.
...ythrooxyanthrachinon, Zwischenprodukt dafür, [By.] (P) 1746.
...zbriketts durch einen mit Luftschleusen versehenen Kanalofen zu führen, Ronay, A. (P) 32.
...rze, Anreicherung von gebrannten, Leduc, E. und Griffiths, Ch. (P) 1334.

Erze, Behandlung goldhaltiger in Neu-Seeland, Gordon, H. A. (R) 178.
— Einbinden, Buddäus, W. (P) 344.
— Feinkörnige, verhüttungsfähig zu machen, A.-G. für chemische Industrie (P) 344.
— ihre Lagerstätten und hüttentechnische Verwertung, Sachs, A. (B) 843.
— Öfen zum Reduzieren, Dawson, O. Br. (P) 344.
— Preßsteine daraus ohne Anwendung von Bindemittel, Ronay, A. (P) 666.
— Scheidung und Konzentrierung, Blake, L. J. (R) 1459.
— feine, Verwertung im Gebläseofen, Attix, J. C. (R) 1330.
— feinkörnige, Zusammenbacken im elektrischen Ofen, Ruthenburg, M. (P) 181.
Erzlagerstätten, Bildung der oberschlesischen, Sachs, A. (R) 175.
Erzprobenahme und die Zurichtung des Durchschnittsmusters für die chemische Analyse, Janda, F. (R) 220.
Erzröstung, Rentabilität der mechanischen, Kauffmann, E. W. 1628.
Essig, Gegenwart von Acetylmethylcarbinol in gewissen Handelsessigen Pastureau, (R) 1954.
Essigbereitung, gewerbsmäßige Nachmachung des Weins dafür, Kulisch (R) 739.
Essigfabrik, Reinkultur darin, Henneberg, W. (R) 1957.
Essigsäure, Bestimmung im essigsauren Kalk, Stillwell, A. G. (R) 27.
— Entstehung bei der alkoholischen Gärung, Reisch, R. (R) 1498.
Estrichgips verbessern und totgebrannten Gips verwendbar machen, Heintzel, C. und Cramer, E. (P) 1238.
Eternit als Dachbedeckungsmaterial, Kirsch, B. (R) 272.
Euchinin und Aristochin (K) 592.
Eugenol und Derivate, Frankforter, G. B. und Lando, M. (R) 1960.
Eukalyptusöl, verfälschtes, Bennett, C. T. (R) 631.
Euporphin Riedel (R) 627.
Euprota α und β, zwei neue Eiweißpräparate, Kornauth und Czadek, O. von (R) 825.
Exhaustor, aus Steinzeug, Lindner, P. 209.
Experimentierschalttafel für elektrochemische Arbeiten, Ruhstrat, Geb. 331.
Explosive Substanzen, Detonation unter Wasser, Jakob (R) 186.
Explosivstoffe, Verbesserungen Yonck, E. (P) 188.
Exportakademie des österreichischen Handelsmuseums, Jahrbuch (B) 123.
Exsikkatoren, Dichtung, Alpers, K. (R) 224.
Extraktfabrikation, Fortschritte, Appelius, W. 161.
Extraktion unter Druck, Bruns, W. (R) 1361.

Extraktionsapparat mit Quecksilberverschluß, Czadeck, von (R) 224.

Fabrikation, Fortschritte in der F. der anorganischen Säuren, der Alkalien, des Ammoniaks und verwandter Industriezweige, Hölbing, V. (B) 843.
Fabrikbetrieb, Ballewsky, A. (B) 635.
Faden, Herstellung künstlicher glänzender, Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G. (P) 197.
Fäkalien, Dungewert der menschlichen Sebelien, J. (R) 1396.
— Gewinnung von Fettsäuren daraus, Kaeppel, Fr. (P) 871.
Färben tierischer oder pflanzlicher Fasern, Mann, H. (P) 589.
— Versuch zur Theorie, Willstätter, R. (R) 959.
Färberei, Ersparnisse darin, Harter, Ed. (R) 632.
Färbevorgang, Theorie, Bemerkung zur Arbeit von Wilhelm Biltz, Zacharias, P. D. (R) 960.
— Einfluß aktiver Atomgruppen der Textilfasern auf das Zustandekommen von Färbungen, Suida, W. (R) 1990.
Farbbasen, Umlagerung echter, in Carbinolbasen, Gerlinger, P. (R) 580.
Farbe, weiße, Herstellung, Kollinger, J. E. (P) 431.
Farben, bleihaltige ungiftige, Berdel, Ed. (R) 1150.
Farbenfabrikation, Handbuch, Zerr, G. und Rübencamp, R. (B) 1084.
Farbenreibmaschine, Menier, H. E. (P) 1710.
Farblacke, lichtechte, [By.] (P) 150, 193, 433.
Farbmassen, Thompson, W. Ph. (P) 1107.
Farbstoff, zur Bereitung lichtechter Farblacke geeigneter roter F. [B.] (P) 1744.
Farbstoffe bei Bodenuntersuchungen, Sjollema, B. (R) 1393.
— Beziehungen zwischen der Konstitution und dem Färbevermögen gegenüber oxydierender Beize, Möhlau, R. (V) 399.
— braune bis schwarze F. aus Nitroprodukten von Petroleumdestillaten, Edeleanu, L. und Filiti, Gr. A. (P) 836.
— Geschichte der in Deutschland bei der Färberei angewandten F. mit besonderer Berücksichtigung mittelalterlichen Waidbaues, Lauterbach, Fr. (B) 1835.
— natürliche, Chemie, Rupe, H. und Demant, J. (R) 1567.
— der Naphtyldiphenylmethan-, Dinaphtylphenylmethan- und Trinaphtylmethanreihen, Nölting, E. (R) 354.
— neue, und ihre Anwendung, Reverdin, Fr. (R) 959.
— orangegelbe bis orangerote, basische Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. J. R. Geigy (P) 1746.
— blaue, violette und schwarz... durch Oxydation auf der Fase... zeugt, [M.] (P) 2005.

Digitized by Google

Farbstoffe, organische, Beziehung zwischen der chemischen Konstitution und ihrem Färbevermögen gegenüber oxydierenden Beizen, Möhlau, R. und Steimmig, F. (R) 1567.
— sensibilisierend wirkende, [By.] (P) 1797.
— neue, zur optischen Sensibilisierung geeignete, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 1230.
— sensibilisierende Eigenschaften neuer, Kieser, W. (R) 1823.
— neue stickstoffhaltige, König, W. (P) 115.
— Synthese gelber, Kostanecki, von und Tambor, J. (R) 191.
— tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen F. ihre Anwendung in Färberei und Zeugdruck, Lehne, A. (B) 680, 1836.
— Verwendung der wichtigeren organischen, Binz, A. (B) 1195.
Farbstoffcyanide, Umlagerung in Leukocyanide, Gerlinger (R) 580.
Farbwalze für Druckmaschinen, Geiser, K. und Gehrli, H. (P) 72.
Faserstoffelemente, gepreßte, Haag, R. (P) 1636.
Faser- und Kohlenhydratstoffe, Untersuchung, Schweitzer, P. (R) 72.
Faser- und Spinnstoffe, Neuerungen, Massot, W. 1041, 1089.
Faßpackmaschine „Hilden", Kirberg & Hüls 1856.
Fehlingsche Lösung, der wirksame Bestandteil, Marre, F. (R) 1825.
Felle, Schnellgerben, Zacharias, P. D. (P) 1398.
Fensterglas, neuere Versuche zur mechanischen Herstellung (R) 269.
Fernzündung System Handschug, Zobel (R) 1187.
Ferrieisen, Bestimmung geringer Mengen durch Acetylaceton, Pulsifer, H. B. (R) 740.
Ferriphosphat, als Düngemittel, Meusel, Ed. (P) 869.
Ferrocyankalium, Nachweis und Fällung der Ferroionen in seiner wässerigen Lösung, Haber (V) 969.
Ferrocyannatrium, Gewinnung aus einer Ferrocyancalciumlösung, Administr. der Minen von Buchsweiler (P) 106.
Ferrophosphor, Darstellung aus Kalkphosphat, Gin, G. (P) 345.
Ferrosilicium, chemisches Verhalten von hochprozentigem, Haas (R) 784.
Fett, Bestimmung in Kinder- und Krankennahrung, Cochran, C. B. (R) 1951.
— in Frauenmilch, Engel (R) 1951.
— Gewinnung aus Abwässern, Verwertung städtischer Abfälle, G. m. b. H. (P) 469.
— [illegible]chliches, Derlin, L. (R) 335.
— [illegible] Menschenhaar, Meyer. (R)
— [illegible] Bestimmung mittels Kohlenstofftetrachlorid, Bryant, A. P [illegible]

Fettanalyse und Fettchemie im Jahre 1904, Fahrion, W. 369, 403.
— alkoholische Kalilauge dafür, Kitt, M. (R) 349.
Fettbestimmung nach Gottlieb Röseseher Methode, Dominikiwicz, M. (R) 98.
Fette, belichtete und ranzige, Winkkel, M. (R) 575.
— Entdeckung von zur Färbung benutztem Palmöl, Crampton, C. A. und Simons, F. D. (R) 870.
— fremde Stoffe darin, Sprinkmeyer, H. und Wagner, H. (R) 1700.
— Nachweis von Sauerstoff in oxydierten, Legler, L. (R) 100.
— Spaltung mittels Dampfes, Mannig, O. (P) 1548.
— — Perrelet, Fr. und Becker, K. (P) 352.
— und Fettsäuren, Behandlung mit konz. Schwefelsäure, Rosauer, O. (R) 1984.
— Carbonatverseifung, Zimmermann, A. (R) 1984.
— fermentatives Spaltungsverfahren, Hoyer, E. (R) 1984.
— Untersuchung mit dem Refraktometer nach Zeiß-Wollny, Farnsteiner, K. (R) 99.
— ununterbrochene Destillation im Vakuum, Bokelberg, G. und Sachse, J. (P) 352.
— Zusammensetzung des F. aus den Früchten der Dipterocarpusarten, Klimont, J. (R) 870.
— Zerlegung durch Enzyme, Fokin, S. (R) 351.
Fettlösungsmittel, Entfernung des in den festen Extraktionsrückständen noch enthaltenen, Bergmann, E. und Berliner, Th. (P) 352, 872, 1635.
Fettoleïne, Auffindung von Mineralöl in destillierten, Gill, A. H. und Mason, St. N. (R) 870.
Fettsäureamide, Anwendung zur Papierleimung, Müller-Jakobs, A. 1141.
Fettsäuren der holländischen Butter, mittleres Molekulargewicht, Olig, A. und Tillmans, J. (R) 468.
— Verseifung mittels Alkalicarbonaten, Heckhausen, W. (P) 872.
Fettspaltungsverfahren, Nicloux, M. (R) 351.
Fettstangen, Herstellung, Thiel, F. (P) 353.
Fettstoffe, Gewinnung aus Fäkalien und Effluvien in Form von Fettsäuren, Kaeppel, Fr. (P) 871.
Feuchtigkeitsgehalt von Dampf, Luft oder Gasen, Schmidt, R. und Döhne F. (P) 748.
Feuer, Mechanik desselben, Armstrong, H. E. (R) 1711.
Feueranzünder, Otworowsky, M. (P) 669.
Feuerbrücke, verschiebbare (R) 747. Kupfer, R. (R) 1182.

Feuerfeste Steine, Fabrikation [illegible] nicke, Fr. (B) 1083.
Feuergefährliche Flüssigkeiten, [illegible] rung, Fabrik explosionssicherer Gefäße G. m. b. H. (P) 31[illegible]
Feuerlöschmittel, chemische, [illegible] (V) 720.
Feuerung für geringwertige [illegible] materialien (R) 256.
Feuerungen, Regelung der [illegible] kung, Rude, J. (R) 747.
Feuerungsroste, Dosch, A. [illegible]
Films, Herstellung von [illegible] festen und durchsichtigen [illegible] Glanzstoff-Fabriken (P) 16[illegible].
Filter s. auch Sandfilter, [illegible] Schnellfilter.
— zum Ausscheiden fester [illegible] aus Flüssigkeiten, Baechler, [illegible] 1709.
— mit aufsteigender Flüssigkeitsbewegung, Apel, G. (P) 1233.
— kontinuierliche, Ogle, P. [illegible] 1703.
Filterbeete, Konstanthaltung des Flüssigkeitsstandes, Dunbar, Ph. (P) 749.
Filterelement für Filterpressen, Fromme, O. (P) 502.
Filterkohle, Bereitung und Wiederbelebung, Deininger, H. und [illegible] H. (P) 1234.
Filterkörper, Hartmann, W. (P) 2004.
Filtermaterial, körniges, [illegible] Bollmann, G. (P) 170[illegible].
Filterpresse, Großmann, J. G. [illegible] 1233.
— Rahmen für im Brauereibetrieb verwendbare, Meura, Ph. [illegible] 1957.
Filterscheibe, Kelly, W. J. (P) [illegible]
Filterschichten aus Faserstoff, [illegible] venhagen, W. (P) 13[illegible].
Filtersieb, Fontaine & Co. (P) [illegible]
Filtriertiegel, Vollers, H. (R) [illegible]
Fische, Lebendtransport, [illegible] (R) 1597.
Fischer, Dr. Bernhard † 1840.
Fischgiftwurzeln, pharmakognostische Studien darüber, Pabst, [illegible] (R) 1608.
Fisetin, Synthese, Kostanecki, v., Lampe, V. und Tambor, J. (R) [illegible]
— Synthese eines Isomeren, Kostanecki, von, und Kugler, S. (R) [illegible]
Flachdruckformen, Berger, O. [illegible] 1765.
Flachs, Unterscheidung von Baumwolle, Herzog, A. (R) 110[illegible]
— Wasserröste, Störmer, K. (R) [illegible]
Flachsgarnprüfungen, Herzberg, [illegible] (R) 1987.
Flachspflanzen, Bastzellen [illegible] Hypocotyl, Herzog, A. (R) 19[illegible] 195.
Flammentemperatur, chemische Bestimmung, Haber, F. und Richardt, F. (R) 261.
Flammrohrzusammendrückung, [illegible] rio, C. (R) 226.
Flavanon, Synthese, Kostanecki, [illegible] und Szabranski, W. (R) 15[illegible]
Flavindogenide, Kostanecki, St. [illegible] und Katschalowsky, A. (R) 1[illegible]

…mische Veränderung beim
…a. Butjagin, P. W. (R) 467.
…te Verfahren zur Unter-
…Grindley, H. S. und Em-
…D. (R) 1949.
… (K) 436.
…n. Wird ein bestimmtes
…F. durch einen entstehen-
…ıederschlag vermindert?
…ann, M. (R) 1773.
…ung mit Ozon, Fischer, E.

…ytische Behandlung jeder
…Fl., Arzano, C. (P) 1866.
…inische, und flüssige Kri-
…chenk, R. (B) 1469.
…isieren, Nägeli, W. (P) 1147.
…n von kohlensäurehaltigen,
…abrik für Brauerei-Einrich-
…(P) 1705.
…ierung in Gefäßen, Deutsche
…Gesellschaft (P) 1148.
…tsscheidung durch Zentri-
…aft, Haber, F. (R) 227.
…itssäule, Erzeugung einer von
…sen unterbrochenen, Emme-
…V. (P) 501.
…enbekämpfung, Müller, A.
…17.
… Wein und Bier, Treadwell,
… und Koch, A. A. (R) 101.
…enz, Zusammenhang mit der
…schen Konstitution bei Deri-
… des Benzoxazols, Henrich, F.
…Opfermann, H. (R) 1786.
…dine der Naphtalinreihe, Nietz-
… und Vollenbruck, A. (R) 581.
…erbindungen bei der Alkali-
…rolyse, Förster, F. und Müller,
…R) 704.
…en, Anlage zur Erzeugung,
…ason, H. und Frier, G. W. (P)

…r Stahl von geringem Kohlen-
…fgehalt, Kohlung, Dietrich, R.
…182.
…d Stahllegierungen, Herstellung
… der Gußform, Siewert Fr. und
…omaa, A. (P) 787.
…Darstellung von chromarmen,
…senetz, O. (P) 182.
…säure, zur Kenntnis, Deußen, E.
…) 830.
…aldehyd, Bestimmung des atmo-
…härischen, Henriet, H. (R) 908.
…andelsanalyse, Fresenius, W. und
…rünhut, W. (R) 1779.
…ondensationsprodukt mit Phenol,
…enschke (P) 627.
…Kondensationsprodukte mit Holz-
…er, Lingner, K. A. (P) 1452.
…und dessen Polymere, Bestimmung,
…eyewetz, A. und Gibello (R) 908.
…Verbindung mit Amiden einbas.
…äuren, Einhorn, A. (P) 385.
…Verbindung mit Dextrin, Busch,
…M. (P) 385.
…rmaldehydhydrosulfit als Ätze auf
…p-Nitranilinrot, Kurz, C. (R) 586.
…malin in Milch, Utz (R) 1699.
…rmalindesinfektion, Straßburger
…Verfahren, Kayser, H. (R) 1361.
…rmelzeichen, Linders, O. (B) 971.
…ormiate, Umwandlung in Oxalate,
…Koepp, R. und Co. (P) 1793.

Formosa, Goldproduktion (K) 1001.
Frankreich, Außenhandel im Jahre 1904 (K) 358.
– Kunstseidestreit (K) 1369.
Fremdwörter, Konferenz wegen einheitlicher Schreibung im Deutschen (K) 595.
Friktionszündmethode, Anwendung in schlagwetterführenden Gruben, Lauer, J. von (R) 186. 1065.
Frischwassererzeugung (R) 740.
Fruchtbranntwein, Destillation, Siepermann, W. und Fudickar, E. (P) 1708.
Fruchtsäfte, Eger, Fr. (R) 306.
– und Beerenfrüchte, Analysen, Beythien, A. (R) 100.
– und Fruchtsirupe, Zusammensetzung, Juckenack, A. und Pasternack, R. (R) 100.
Fruchtsirupe, Aschengehalt, Matthes, H., Müller, Fr. und Rammstedt, O. (R) 468.
Fuselöle, Entstehung der F. höherer Fettsäuren und Alkohole, Bau, A. (R) 145.
– Vergleichung der Methoden für die Bestimmung, Chace, E. M. und Dubois, W. L. (R) 1954.
– Ursprung, Emmerling, O. (R) 508.
Fuselölfrage, Pringsheim, H. H. (R) 997.
Fuselölgehalt, Bestimmung in alkoholischen Flüssigkeiten, Beckmann, E. (R) 1954.

Gärung, chemische Dynamik der zellfreien, Euler, H. (R) 996.
– chemische Vorgänge bei der alkoholischen, Buchner, E. und Meisenheimer, J. (R) 696.
– Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten, Nathan, L. (R) 996.
– keine, ohne Organismen, Diergart, P. (R) 1903.
– Untersuchung, Twight, E. H. und Ash, Ch. S. (R) 996.
– zellfreie, Buchner, E. und Antoni, W. (R) 1496.
Gärungsgewerbe, Fortschritte der, 1904, Mohr, O. 569. 609.
– mikroskopische Betriebskontrolle, Lindner, P. (B) 522.
Gärungsprodukte, Veredlung, Dorn, V. (P) 1957.
Gärverfahren, Neue, Wolfs, W. (V) 928.
Gallogen, Alpers, K. (R) 865.
– Heinemann, (R) 1362.
Gallorubin, Feuerstein, W. und Braß, K. (R) 384.
Galvanische Anlagen, Pfannhauser, W. (R) 309.
Galvanisches Element, Suse, E. W. (P) 821.
– – s. auch Element.
Galvanisieren, heißes contra kaltes, Burgeß, Ch. F. (R) 1861.
– Massengalvanisierung kleiner Gegenstände, Goldberg, E. (P) 1368.
Gas als Kraftquelle (R) 1868.
– Erzeugung, aus flüssigen Brennstoffen, Lühne, J. (P) 1872.
– Erzeugung durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenoxyd und Wasserstoff über metallisches Nikkel, Elworthy, H. S. und Williamson, E. H. (P) 1873.
– für Leucht- und Heizzwecke, hauptsächlich aus Methan bestehendes, Elworthy, H. S. und Williamson, E. H. (P) 1873.
Gasanalyse mittels Absorption, „Ados" Feuerungstechnische Gesellschaft (P) 1231.
Gasanstalt, neue, der Stadt M.-Gladbach, Acker (R) 259.
Gasanzünder, Patent Worringen (R) 200.
Gasaussaugvorrichtung für analytische Zwecke, Voigt, K. 173.
Gasbehälter, Korrosion, Weber (R) 260.
Gas- und Coke-Co., United (K) 388.
Gasdarstellung, Stampfvorrichtung, Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann (P) 1189.
Gasdruckregulator, Einfacher, Marek, J. (R) 1703.
Gas- und elektrisches Bogenlicht, Indirekte Beleuchtung von Schul- und Lehrsälen damit, Schilling, E. (R) 262.
Gase, Verhütung der Schneebildung bei Entnahme größerer Mengen verflüssigter, Deutsche Schiffs-Feuerlösch-Gesellschaft (P) 227.
– Zerlegung schwer kondensierbarer gasförmiger Gemische in ihre Bestandteile, Levy, R. J. und Helbronner, A. (P) 909.
– Absorption durch Flüssigkeit, Chemisch-Technische Fabrik Dr. Brand & Co. (P) 502.
– Beitrag zur unvollständigen Verbrennung, Misteli, W. (B) 393.
– Experimentelle Untersuchung, Travers, M. W., Übers. von Estreicher, T. (B) 442.
– kontinuierliches Behandeln mit Flüssigkeiten im Gegenstrom, Ozon-Maatschappij (P) 339.
– Kühlvorrichtung, A.-G. Steinkohlenbergwerk Nordstern (P) 264.
– Reinigung durch Schleuderapparat, Bouvieu, A. und Sautter, Harle & Co. (P) 1191.
– Reinigen teerhaltiger, Gasmotoren-Fabrik Deutz (P) 1872.
– Trocknen, Pictet, R. P. (P) 1231.
– und Dämpfe, Wand zum Reinigen, Dolfes & Helle (P) 1781.
– Dämpfe usw., Behandlung mit elektrischen Funken, Westdeutsche Thomasphosphat-Werke (P) 630. 1232.
Gasentwicklung durch Bakterien, Silberberg, M. (R) 145.
Gaserzeuger, Verhütung von Schlackenansätzen, Linden, G. zur (P) 1872.
Gaserzeugungsanlage, Poetter & Co. (P) 263.
Gasfabrikation, Abschließen des Steigrohres gegen die Vorlage, Hempel, M. (P) 828.
– Schutzvorrichtung gegen das Austreten heißer Gase, Johnson, Fr. (P) 829.

Gasflammofen mit Wärmespeichern für Lehr- und Versuchszwecke, Friedrich, K. (R) 1869.
Gasförmige Gemische, Trennen durch Schleuderkraft, Bardolle, E. (P) 751.
Gasgemenge, fraktionierte Verbrennung wasserstoffhaltiger, Richardt, F. (R) 222.
Gasglühlicht, Böhm, R. (B) 1644.
— Theorie, Lewes, V. B. (R) 1188.
Gasglühlichtbrenner, Luftverbrauch, Winkler (R) 260.
Gasglühstrümpfe, selbstzündende, Chemische Fabrik Zucker & Co. (R) 1712.
Gasindustrie, amerikanische, Pichler, Fr. (R) 259.
Gaskohlen, Untersuchungen auf den städtischen Gaswerken zu Berlin, Drehschmidt (R) 256.
Gaskoks, Verwendung, Stack, E. (R) 257.
— Verwendung in Zentralheizungen, Burschell (R) 1866.
— und Hüttenkoks, Mollberg (R) 257.
Gasleitungen, Absperrvorrichtung (R) 1187.
Gasmenge, Bestimmung auf chemischem Wege, Pöpel, M. (R) 1703.
Gasmotoren, Verbrennungsprozeß darin, Nernst, W. (B) 1675.
Gasofen zum Glühen von Blechen, Müller, O. (P) 1063.
Gasretorte, Ausbrennen mittels Druckluft, Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G. (P) 829.
— Carborundüberzüge dafür (R) 1185.
— Senkrechte, Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft (P) 1190.
Gasumschaltungseinrichtung, Reichling, R. (P) 1190.
Gayleysches Lufttrocknungsverfahren, Anwendung im Hochofenbetriebe, Weißkopf, A. (V) 767.
Gebläseluft, Behandlung für das Abrösten geschwefelter Erze, Savelsberg, A. (P) 183.
— s. Luft.
Gebläseofengase, Verwertung, Rosse, A. J. (R) 1460.
Gebläsewind, Erzeugung von heißem, Haas, H. (R) 1060.
— Trocknung für den Hochofenbetrieb (R) 1061.
Gebrauchswässer, Entfernung der freien Kohlensäure, Wehner, H. (P) 266.
Gedankendiebstahl, Fuld (R) 661.
Gefäße, explosionssichere, Kirsch, B. (R) 226.
Gelatine, Diaminosäuren daraus, Skraup, Zd. W. (R) 1544.
Generatoranlage für bituminöse Kohle (K) 1001.
Generatorgas, Case, W. L. (R) 1868.
Apparat zur Untersuchung, Meyer 116.
...s- und Dampfkesselbetrieb ...auf Wärmeerzeugung und ...rwendung, Fuchs, P. (B)
...hung, Fuchs, P. (R) 1704.
Generatorgas, Untersuchung durch Absorption und Verbrennung, Fuchs, P. (R) 1189.
— und des Wassergases, Beiträge zur Theorie, Jüptner, H. von (B) 393.
Geräte der chemischen Industrie aus Korund, Deutsche Steinzeugwarenfabrik (P) 708.
Geraniole, substituierte [By.] (P) 109.
Gerbextraktfabrikation, Appelius, W. 161.
Gerbmaterialanalyse mit „gewachsener Tonerde", Wislicenus, H. (R) 1637.
— Parker, J., G. und Payne, E. E. M. (R) 589.
Gerbsäure, Verwendung bei der Tonerdebestimmung, Divine, R. E. (R) 1775.
Gerbstoff des Gerstenkornes, Seyffert, H. (R) 146.
German-American Portland-Cement-Works (K) 788.
Gerste, Verteilung des Stickstoffs, Jalowetz, Ed. (R) 504.
Gersten, heurige, und deren Verarbeitung, Prior, E. (R) 504.
Geschirre, Untersuchung verzinnter, Utz (R) 221.
Geschoß für Schrotgewehre, das mit einem mit Boden verbundenen Halse versehen ist, Oberhammer, P. (P) 1825.
Geschoßzünder, Führer, J. (R) 752.
Gesteinsanalyse, Anleitung, Dittrich, M. (B) 522.
Getränke, „alkoholfreie", Otto, R. und Tolmacz, B. (R) 576.
— alkoholfreie oder alkoholarme aus sterilen vergorenen oder nicht vergorenen Fruchtsäften u. dgl., Brünneck, C. (P) 1958.
— gegorene alkoholfreie, mit bierartigem Aroma aus Bierwürze, Scholvien, Karl, (P) 1958.
Gewebe, mehrfach färbbares, Wagner, A. (P) 1397.
Gewehrpulver, Westfäl.-Anhaltischer Sprengstoff-A.-G. (P) 1824.
Gewichtsanalyse, Leitfaden, Jannasch P. (B) 1645.
Gießereibetrieb, angewandte Chemie darin, Leyde, O. (R) 176.
Gießereikoks in Belgien, Simmersbach, O. (R) 258.
Gichtgase, Reinigung und Abkühlung durch Waschen, Eicher Hüttenverein Metz & Co. (P) 263.
— Reinigung von Flugstaub, Snelus, G. J. (P) 666.
Gips, Hydratation, Rohland, P. 327.
— totgebrannter verwendbar machen, Heintzel, C. und Cramer, E. (P) 1238.
Gipsmörtel, Treiben, Rohland, P. (R) 272.
— Versuche damit, Gary, M. (R) 272.
Glaceleder, Trenckmann (P) 590.
Glasmuffeln, Konstruktion vom Standpunkt der rationellen Ausnutzung der Brennmaterialien (R) 911.
Glasschmelzhäfen, Herstellung durch Gießen, Weber, E. (R) 911.
Glasur, blutrote chines... Ch. 1054.
Glasuren, Schmelzen in K... öfen, Broun, J. (R) 2..
Glaswaren, chemische, W... (R) 1874.
Glasmasse, Entfärben, K... 1875.
Gleichgewichte, Ermittlung ... scher, Finckh, K. und N... (R) 1773.
— heterogene vom Standpunkt ... Phasenlehre, Roozeboom, ... (B) 363.
Gleichstrommaschine, K... C. (B) 1883.
Gliadin, Bestimmung im ...mehle mittels Polariskop, ... H. (R) 102.
— des Weizenmehles, Abder... E. und Samuely, Fr. (R) 1...
Globulin der Kastanie, Barlow, ... (R) 1544.
Gloverturm, Reaktion dar... schig, F. 1302.
Glühkörper für elektrische G... pen, Siemens & Halske (P) 671 ... 1192.
Glühofen, Musiol, K. (P) 7..
— mit gekühlten Röhren, ...mann, W. (P) 1464.
Glühstrümpfe für Sauerstoff... gasbrenner, Sauermann, ...
Glüh- und Funkenzünder, ...nierter elektrischer, Bern... (P) 187.
Glukuronsäure, Neuberg, C. und ...mann, W. (R) 1542.
— Gepaarte (R) 1542.
Glutaminsäure, optisches ...vermögen, Andrlik, K. (R) 1...
Glycerin, Entstehung bei der ...lischen Gärung, Seifert, W. ... Reisch, R. (R) 145.
— Analyse, Taurel, M. (R) 1...
— Bestimmungen nach dem ...verfahren und der Jodid... Schuch, J. (R) 222.
— — direkte Methode, Shukoff, A. und Schestakoff, P. J. 2..
— — Dynamitfabrik Schlebusch 1656.
Glycerinlösungen, Methoden zur ...lyse verdünnter reiner wässeriger ... Henkel, H. und Roth, A. W. 1...
Glycerinphosphorsäuren, Verh... von natürlichen zu synthetischen ... Tower, Fr. B. und Tutin, F. ... 825.
Glycerophosphate (R) 627.
Glykolsäuren des Pyrogallo... seiner Alkyläther, (B.) (P) 1...
Glyoxylsäure, stereoisomere Hy...azone, Busch (V) 1201.
Gold, Beschleunigung der Auf... in wässeriger Cyanidlösung, ... Fr. W. (P) 1064.
— Bestimmung und Trennung ... elektrolytischem Wege, Miller, ... (R) 820.
— in Kohlen, Clenhall, J. (R) ...
— Weltproduktion, Rickard, ... (R) 1328.

Digitized by Google

Goldbaggern zu Oroville, Smith, H. D. und Stebbins, E. W. (R) 994.
Golderze, Behandlung, Vaygoung, M. (R) 786.
Goldgewinnung in Transvaal, Loevy, J. (V) 559, 947, 984.
— Behandlung der Schlämme mit Cyanidlaugen, Fulton, Ch. H. (R) 995.
— Dekantationsprozeß bei der Schlammbehandlung, Laschinger, E. J. (R) 995.
— Destillation des Zinks aus den Cyanidfällungen, Chevenger, G. H. (R) 996.
— Erzverarbeitung auf der Ivanhoegrube Kalgoorlin, Brooke, H. J. (R) 994.
— gegenwärtige Arbeitsweise zu Cripple Creek, Wolcott, G. E. (R) 995.
— -wäscherei der Eingeborenen in Assam, Maclaren, J. M. (R) 1062.
— neue Chloration, Greenawalt, W. P. 995.
— Chloration in Colorado, Greenawalt, W. P. (R) 995.
— Verwendung von Filterpressen für die Goldextraktion, Göpner, C. (R) 995.
Goldhaltige Schlämme, Zugutemachung, Merz, M. (R) 342.
Goldseifen, Abbau in Antioquia, Sharpless, F. F. (R) 1463.
Goldtonbad, saures, mit Zusatz von Thiocarbamid, Keßler, H. (R) 1823.
Graphit, Gewinnung aus Acetylen, Frank, A. 1733.
Graphitblättchen, Putz, H. (P) 1714.
Graupen, „Polieren" und „Umkleiden" mit Talkum, Matthes, H. und Müller, F. (R) 738.
Griffin-Mühle, Krull, Fr. 137.
Grignardsche Lösung, Verwendung in der Alkaloidchemie, Freund (R) 1667.
Großbritannien, Abschätzung der Kohlenvorräte (K) 789.
— Leuchtgaserzeugung (K) 1079.
— Patentstatistik 1903 (R) 1455.
— Roheisenproduktion (K) 1079.
Grünmalz, rotes, Will, H. (R) 709.
Grundwasser, neue Methode der Eisenbestimmung, Feilitzsch, von (R) 221.
Guäthol, Verbindung mit Eiweiß, Fehrlin, H. C. (P) 1822.
Guajakol, Verbindung mit Eiweiß, Fehrlin, H. C. (P) 1822.
Guanase, Jones, W. und Partridge, C. L. (R) 337.
Guanin, Darstellung, Merck, E. (P) 1634.
Guggenheim Exploration Co. (K) 593.
Gummi, bakterieller Ursprung des vegetabilischen, Smith, R. Gr. (R) 998.
Gummiarten, Identifizierung mittels ihrer Harze, Berry, W. G. (R) 353.
Gummibaum in Madagaskar (K) 1110.
Gummiharze, Verwendung für Lacke, Tixier, A. und Rambaud, L. (P) 1107.
Gummiindustrie Deutschlands, Adreßbuch, Kramer, H. (B) 1404.
Gußeisen, Lötpaste dafür, Herzog, Ed. (P) 345.
— Manganerze zur Entschwefelung, Wedemeyer (R) 784.
— von hoher Zugfestigkeit, Zenzes, A. (P) 787.
Gußformen, Streichmasse dafür unter Mitbenutzung von Asche, Graus, F. (P) 667.
Guttapercha in den deutschen Kolonien, Hoff, L. (R) 1772.
— Identifizierung mittels ihrer Harze, Berry, W. G. (R) 353.
— Regenerieren, Chautard, P. H. J. und Keßler, H. (P) 353.
Guttaperchaartige Substanz aus dem Harz des Karitebaumes, Frank, Fr. und Marckwald, Ed. (R) 513.
Guttaperchaindustrie, Adreßbuch, Kramer, H. (B) 1404.

Hackfleisch, Aufnahme von schwefliger Säure aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases, Kickton, A. (R) 1949.
Hahn, anschmelzbarer, für alkalische Flüssigkeiten, Lassar-Cohn, (R) 1703.
Halbätzen auf Tanninbeizen, Zündel, Ch. und Alliston, O. F. (R) 588.
Halbreserven auf Tanninbrechweinsteinbeize, Bourry, H., Favre, C. (R) 587.
Halbzellulose, Bergerhoff, E. (P) 1398.
Halogenfluorane, Darstellung [B.] (P) 228.
Hämatoxylin, Herzig, J., und Pollak J. (R) 1571.
— feste Farbkörper daraus, Haack, R. (P) 1571.
Härten von Drähten, Bandeisen usw. Krautschneider, H. (P) 668.
Härteofen, Brayshaw, S. N., Bechstein (P) 787, 1331.
Häute, Gerben, Brown, J. M. und Smith, L. C. (R) 590.
— Schnellgerben, Zacharias, P. D. (P) 1398.
Handelsvertäge, Deutschlands, III. Teil 1345.
— und die chemische Industrie Deutschlands 852, 1121.
Handelsvertrag, Der deutsch-amerikanische, und das Phantom der amerikanischen Industriekonkurrenz, Dietzel, H. (B) 1964.
HargreavesSulfatprozeß, Keppeler, G. (R) 1149.
Harn, Nachweis sehr geringer Mengen, Jänecke, E. (R) 906.
— Nachweis von Zucker, Kröger, H. W. (R) 1271.
— schnelle Chlorbestimmung darin, Dehn, W. M. (R) 1544.
— Reinigung vor der Harnsäurebestimmung, Moreigne, H. (R) 1544.
Harnanalyse, Praxis der, Lassar-Cohn (B) 1803.
Harnsäure, Bbildung in Gewebsauszügen, Schittenhelm, A. (R) 335.
— Bestimmung, Krüger, M. und Schmid, J. (R) 1980.
Harnstoff, Gaze (R) 1541.
— Bildung, fermentative, Kossel, A. und Dakin, H. D. (R) 336.
Harnuntersuchung, Vereinbarung, Schweizerischer Verein analytischer Chemiker (B) 40.
Harz, Nachweis in Seifen, Divine, R. E. (R) 871.
Harze, Verseifung mit Alkalicarbonaten, Heckhausen, W. (P) 872.
Harzöl und Harzprodukte, Künkler, A. (B) 1502.
— Herstellung eines Firnisersatzes daraus, Blume, R. (P) 148, 149.
Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Bremen. Vorbericht 977.
— ausführlicher Bericht 1409, 1473.
Haushaltsmilch, Konservierung und Zubereitung, Laves, Dr. (V) 80.
Heber mit Quecksilberverschluß, Pilz, F. (R) 747.
Hebevorrichtung, einkammerige, zum Heben von Flüssigkeiten, Plath, G. (P) 749.
Hefe, abgetötete, Atmung und Gärung, Warschowsky, J. (R) 145.
— Anpassung an Antiseptika, Effront, J. (R) 507.
— chinesische, Saito, K. (R) 507.
— Einfluß des Bauerschen Extraktes auf die Gärkraft, Bandrowsky, von (R) 144.
— Gärung und Fäulnis, Delbrück, M. und Schrohe, A. (B) 524.
— glykogenarme, Buchner, E. und Mitscherlich, S. (R) 506.
— obergärige, Hest, J. J. von (R) 506.
— Prüfung auf Homogenität, Lindner, P. (R) 506.
— ruhende Kulturhefen im feuchten Zustande, Henneberg, W. (R) 505.
— Schwefelwasserstoffbildung durch H., Schander, R. (R) 507.
— Selbstverdauung, Effront, J. (R) 1499.
— Gärung und Atmung in Rollkulturen, Leschtsch, M. (R) 505.
Hefearten, Selbstverdauung, Schenk, M. (R) 1956.
Hefeextrakt, Entbittern mittels Oxydationsmittel, Elb, M. (P) 510.
— in Fleischextrakt, Wintgen, M. (R) 102.
Hefefermente, Shiga, K. (R) 337.
Hefen, nicht invertierende, Laer, Henri, van (R) 1566.
Hefenmaischen, bakteriologische Untersuchungen an säuernden und gärenden, Henneberg, W. (R) 1956.
Hefezellen, periodische Ausübung der hauptsächlichsten Lebensfunktionen Hest, J. J. van (R) 144.
Heizapparat, elektrischer, für Laboratorien, Trotman, S. R. und Hackford, J. E. (R) 747.
Heizkörper aus reiner Magnesia (R) 1369.
Heizmittel, Fortleiten der Verbrennung oder der chemischen Reaktion, Bamberger, M. und Böck, Fr. (P) 743.

Digitized by Google

Heizöl, Verwendung für chlorierendes Rösten von angereicherten Erzen Pietrusky, K. (R) 343.
Heizwertbestimmungen, Immenkötter Th. (B) 1802.
Hexabrombiresorcin, eigenartige Reaktion, Bechhold (V) 968.
Hexamethylentetramin (K) 592.
Hexaphenyläther, der sog., von Ullmann & Borsum, Tschitschibabin, A. E. (R) 1790.
Hexonbasen in Bakterien, Leach, M. F. (R) 1981.
Himbeerrohsäfte, 1905er, Hefelmann, R. (R) 1953.
Himbeersaft, Lührig, H. (R) 306.
— Beurteilung, Buttenberg, P. (R) 576.
Himbeersirupe, Aschengehalt und Alkalitätsgrad der Asche, Lepère, E. (R) 100.
— Beurteilung, Hefelmann, R. (R) 1953.
— Untersuchung und Beurteilung, Spaeth, E. (R) 101.
Hirse, Polieren mit Talkum, Matthes, H. und Müller, F. (R) 738.
Histidin, Konstitution, Pauly, H. (R) 337.
Hitzeausnutzung und Abhitzekessel (R) 1704.
Hochofen, reversible Reaktionen darin, Mahler, P. (R) 340.
Hochöfen, Gichteinrichtung, Schneider, K. (P) 180.
Hochofenanlage bei Lüttich (K) 999.
Hochofenbegichtung und ihre Einwirkung auf Ofengang und Ofenprofil, Simmersbach, O. (R) 176.
Hochofenbetrieb, amerikanischer, Konopassewitsch, W. (R) 990.
— Trocknung des Gebläsewindes (R) 1061.
— Verwendung von trockenem Gebläsewind, Gayley, J. (R) 783.
Hochofengas, Anreichern, Snelus, G. J. (P) 180.
— Bestimmung des kalorimetrischen Effekts, Arth, G. (R) 223.
— Bians Reiniger und Kühler, Krull, Fr. 1819.
— Erzeugung von Generator-, Mondgas, Case, W. L. (R) 1868.
Hochofengebläsewind, Trocknung, Osann, B. (R) 1061.
Hochofenschlacke, Granulierung, Schöffel, R. (R) 272.
— und Portlandzement, Klehn, Th. 933.
— — Schwabe, O. 1265.
Hochofenstörungen, Feinerze als Ursache, Weiskopf, A. (R) 783.
Hochofenwind, Trocknung, mit Kältemaschinen, Linde, C. von (R) 1060.
Hohlkörper, Vereinigung zweier oder mehrerer, aus keramischer Masse, Arke, O. (P) 707.
Hohlgläser, Formen dafür, Grull, W. (R) 1237.
Holz, Entsäften, Entlüften und gleichzeitiges Bräunen, Hampel, P. (P) [illegible]
[illegible] machen mit schwefel[illegible]e, Ferrell, J. (P) 1638.
Holz, Imprägnieren, Giussani, T. (P) 590.
— gleichmäßiges Imprägnieren mit einer beschränkten Menge Teeröl, Heise, O. (P) 149.
— Imprägnierung zum Feuersichermachen, Ferrel, J. L. (P) 1638.
— Verarbeitung für die Papierfabrikation, Bergerhoff, E. (P) 1989.
Holzimprägnierungsvorrichtung, Vales, E. und Bastien, L. V. (P) 962.
— Konservierung, Reichel, C. Fr. (P) 590.
Hölzer, Prüfung afrikanischer, Wagner, W. (R) 1637.
Holzteer, Kondensationsprodukte mit Formaldehyd, Lingner, K. A. (P) 1452.
Holzterpentin, Carnell, W. C. (R) 834.
Hornartige Produkte, Herstellung, Lederer, L. (P) 353.
Hühnereiweiß, Oxydation mit Calciumpermanganat, Seemann, J. (R) 1546.
Hüttenwerke, Deutsche (B) 1243.
Hutzuckerpresse, Koran, H. (P) 834.
Hydrazin, Nachweis in anorganischen Verbindungen, Brown, A. W. (R) 1268.
— Oxydation, Browne, A. W. (R) 1906.
— Einwirkungsprodukte von Kohlensäure, Stolle, R. (B) 1978.
Hydrazinsalze, Verwendung in der gasometrischen Analyse, Ebler, E. (V) 1228.
Hydrosole, Bildung durch Ionenreaktionen, Lottermoser, A. (R) 1602.
Hydroschweflige Säure, Bernthsen, (V) 480.
— Zündel, E. (R) 586.
Hydrosulfit, hydroschweflige Säure, Azobister," Zündel, E. (R) 586.
— NF., Alliston, O. F., Stricker, Th. (R) 587.
Hydrosulfite, Darstellung von haltbaren trockenen [B.] (P) 1910.
— entwickelnde Eigenschaften, Lumière, A. u. L. und Seyewetz, A. (R) 1823.
— Haltbare trockene, [B.] (P) 1151.
Hydroxylgruppen in Kohlenstoffverbindungen, Hibbert, H. und Sudborough, J. (R) 660.

Imidazole, Reaktion mit Diazoniumsalzen, Pauly, H. (R) 1070.
Immedialblau, Wasch- und Lichtechtheit, Schmidt, H. (R) 588.
Immedialidon, Wasch- und Lichtechtheit, Schmidt, H. (R) 588.
Immedialreinblau, Gnehm, R. und Kaufler, F. (R) 549, 581.
Imprägnierungsmittel zum Feuersichermachen von Holz usw., Ferrell, J. L. (P) 1638.
Indazole, Bildung aus nitrierten orthomethylierten Aminen, Nölting, E. (R) 1068.
Indien, Export ölhaltiger Samen (K) 916.
Indigo, beständige Chlorderivate [B]. (P) 1747.
— bromierter [M.] (P) 1747.
Indigo, Darstellung [illegible] Stücken, [B.] (P) [illegible]
— gleichzeitiger [illegible] zarinfarben, [B.] (P) [illegible]
— Reinigen, Ullmann, G. (P) [illegible]
— — [B.] (P) [illegible]
Indigoätzbad, [illegible] Schaposchnikoff, W. und [illegible] W. (R) [illegible]
Indigofarbstoffe [B.] (P) [illegible]
Indigoreservagemethoden, [illegible] G. (R) 960.
Indigosynthese, neue, [illegible] (B) 1373.
Indikator, neuer, Robin, L. [illegible]
Indol aus Indoxyl, [illegible] Apelt, O. (R) [illegible]
Indophenine, Oster, H. (R) [illegible]
Indopheninreaktion, Bauer, [illegible] (R) 191, 1029.
— Storch, L. (R) [illegible]
Indophenolartige Produkte [illegible] Chlorphenol [M.] (P) [illegible]
Indophenole, A.-G. für Anilin-Fabrikation (P) 1796.
— Darstellung, A.-G. für Anilin-Fabrikation (P) 433.
Indophtalon, Renz, C. (R) [illegible]
Indoxylsäure, Derivate, Chem. Fabrik von Heyden (P) [illegible]
Industrie, anorganische [illegible] Rauter, G. (B) 316.
— elektrochemische der [illegible] fälle, Fitz-Gerald, A. J. [illegible]
— der Silikate, künstlichen [illegible] und Mörtels, Rauter, G. [illegible]
Inhalationsapparate, [illegible] Vergasung schwerflüchtiger kräftiger Stoffe, Herynk, [illegible] 32.
Innenräume, Mit Fenster[illegible] sehene I. vor der Sonne [illegible] Detourbe, M. L. (P) [illegible]
Intensivsystem, Niedenführ, [illegible] mann, M. 1814.
Interferenzerscheinungen [illegible] sierten Licht, Haaswaldt, [illegible] Berger, W. (V) 239.
Inulin, Ulpiani, C. (R) [illegible]
Ionisationsphänomen, [illegible] Decker (R) 1632.
Isatin, Reduktion, Heller, G. [illegible]
Isochinophtalone, Eibner, A. [illegible] Hofmann, K. (R) 1072.
Isolationsmaterial, Herstellung, Schweizerische Xylolith-Fabrik [illegible] 1704.
— elektrisches, aus Glimmer [illegible] einem Bindemittel, Städter, [illegible] (P) 629.
Isomaltose, Jalowetz, Ed. [illegible]
Isophtalone, Eibner, A. und Hofmann, K. (R) 1072.
Isopyrophtalone, Eibner, A. [illegible] Hofmann, K. (R) 1072.
Italien, Außenhandel (K) [illegible]
— chemische Industrie [illegible] 358.
— Verein zum Schutze der chemischen Industriellen (K) 1640.

Jahrbuch der chemischen Industrie, Hanel, R. (B) [illegible]
— der deutschen Braunkohlen-[illegible] Steinkohlenindustrie (B) [illegible]

Digitized by Google

Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. Danneel, H. (B) 474.
— der Exportakademie des österreichischen Handelsmuseums (B) 123.
— Technisch-chemisches, für 1903, Biedermann, R. (B) 1155.
— der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin, Delbrück, W. und Windisch, W. (B) 315.
16. Jahresbericht der Untersuchungsanstalt des österreichischen Apothekervereins, Mansfeld, M. (B) 122.
— über die Leistungen der chemischen Technologie, Jubiläum (B) 441.
— — für das Jahr 1904, Fischer, F. (B) 1035.
Jalapwurzel, Analyse, Moore, R. W. (R) 71.
Jamaika, Zuschlagzoll bei der Einfuhr von Waren, (K) 965.
Japan, Kaiserl. Eisenwerk in Wakamatsu (K) 1031.
— Erhöhung der Einfuhrzölle (K) 758.
— Mineralindustrie, Simmersbach, Br. (R) 175.
— Seifenindustrie (K) 837.
— Syndikat der Zuckerfabrikanten (K) 759.
Jasminblütenöl, ätherisches, Hesse, A. (R) 109.
Jod, Atomgewicht, Unruh, von (V) 398.
— Nachweis neben Brom und Chlor, Thilo, E. (R) 658.
— — geringer Mengen neben Brom und Chlor, Tatlock, R. R. und Thomson, R. T. (R) 1778.
— Trennung von Chlor und Brom, Wentzki, O. 696.
Jodfette, haltbare, Merck, E. (P) 867.
Jodgorgosäure, Wheeler, H. L. und Jamieson, G. S. (R) 1543.
Jodide, Bestimmung durch Kaliumjodat, Benedict, St. und Snell, J. (R) 658.
Jodometrie, Benzol als Indikator, Rupp, E. (R) 1773.
p-Jodoanisol, Liebrecht, A. (P) 1452.
Jodbromit in Arizona, Blake, W. P. (R) 1463.
Jodphenolformaldehydverbindung, Henschke, Fr. (P) 628.
Jodsäure als jodoxydimetrisches Reagens, Rupp, E. (R) 1773.
Jodzahl, Bestimmung mittels Bromijod, Archbutt, L. (R) 99.
— bei Bestimmung derselben in Betracht kommende Reaktionen, Leent, F. H. van (R) 1145.
— einiger Fette und Wachsarten, Visser, H. L. (R) 99.
— ungesättigter organischer Verbindungen, Ingle, H. (R) 99.

Kadmium in Zink, Ingalls, W. R. (R) 1462.
Kadimumdestillationsmuffel, Unger, O. (P) 183.
Kältemaschinen, Göttsche, G. (B) 124.
Kämpferol, Synthese, Kostanecki, St. von, Lampe, D. und Tambor, J. (R) 1568.
Kaffees, kandierte, Orth, E. (R) 577.
Kakao, Anwendung der Zentrifuge bei der Untersuchung, Bordas, F. und Touplain (R) 1955.
— und Schokolade im „Deutschen Nahrungsmittelbuche“, David Söhne, Fr. (R) 577.
Kakaobohnenasche und ihre natürliche Alkalität, Froehner, A. und Lührig, H. (R) 577.
Kakaopulver, unter Anwendung von Alkalicarbonaten aufgeschlossenes Filsinger, F. (R) 577.
— Fettgehalt, Juckenack, A. und Griebel, C. (R) 1955.
Kakaoschalen, Lührig, H. (R) 578.
Kalender für Elektrochemiker, technische Chemiker und Physiker 1905, Danneel (B) 392.
Kali, Bestimmung in Böden, Pflanzen und Düngemittel, Veitch, F. P. (R) 1774.
—-Bestimmung, leichte und bequeme, Klinkerfues, Fr. (R) 1269.
Kalisalzlager, Oxydation des Eisenchlorürs unter Bildung von Wasserstoff, Precht, Prof. (V) 1808.
— Oxydation des Eisenchlorürs darin, durch Wasserzersetzung unter Bildung von Wasserstoff, Precht, H. 1935.
Kalium creosot - orthosulfonicum, Schaerges, C. (R) 865.
—-acetat, Elektrolyse, Foerster, F. und Piguet, A. (R) 141.
—-chlorat, Einwirkung von Salzsäure, Kolp, A. 1693.
— quantitative Bestimmung, Ditz, H. 1516.
— Zersetzung durch Salzsäure, Davidson, E. 1047.
Kaliumjodat zum qualitativen Nachweis u. qualitativen zur Bestimmung von Jodiden, Bromiden, Chloriden, Benedict, St. und Snell, J. F. (R) 658.
Kaliummagnesiumcarbonat, reaktionsfähiges, Deutsche Solvay Werke (P) 1151.
Kaliumnitratlösungen, Wirkung auf Tricalciumphosphat, Cameron, Fr. K. und Smith, J. G. (R) 908.
Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel bei der Zuckeranalyse, Sawyer, H. E. (R) 1026.
Kaliumpermanganatlösungen, Haltbarkeit, Gardner, W. M. und North, B. (R) 220.
Kaliumrohsalze und reine Kaliumsalze, verschiedenes Verhalten bei Kartoffeln und Futterrüben, Schneidewind, W. und Meyer, D. (R) 867.
— und reine Kaliumsalze, Wirkung, Schneidewind, W. und Ringleben, O. (R) 1395.
Kaliumtetraoxalat, Anwendung als Titersubstanz, Lange, G. (R) 220.
— — Kühling, O. (R) 220.
Kalk, Einfluß auf die Wirkung der Phosphatdüngung, Nagaoka, M. (R) 1396.
Kalkaluminiumsilikate, Tischler, E. (R) 911.
Kalkformen, Wirkung verschiedener bei der Düngung, Meyer, D. (R) 1395.
Kalksandsteine, gebrannte, Frerichs, C. (P) 708.
— -fabrikation, Vorbehandlung der Rohstoffe, A.-G. für industrielle Sandverwertung, (P) 708.
Kalksilikate, Tischler, E. (R) 911.
Kalkstickstoff, landwirtschaftliche Verwendung, Gerlach, M. (R) 1395.
— Wirkung, Zielstorff, W. (R) 1395.
Kalorimeter, verschiedene Gray, Th. und Robertson, J. G. (R) 658.
Kameelmich, Zusammensetzung, Barthe, L. (R) 1144.
Kamerun, Verbot der Einfuhr von Pulver (K) 1369.
Kampfer aus Borneol oder Isoborneol, Chemische Fabrik auf Aktien (P) 1452.
— künstliche Darstellung, Chemische Fabrik auf Aktien (P) 834.
— aus Isoborneol, Chemische Fabrik auf Aktien (P) 514.
Kampfermilch, Wilbert, M. J. (R) 866.
„Kampferschnee“. Wilbert, M. J. (R) 866.
Kanadische Industrielle Vereinigung (K) 677.
Kansas, Petroleumraffinerie (K) 1369.
Kapelle, Morgan Crucible Co. Ltd. (P) 181.
Kapseln für Porzellan, Grimm, H. (R) 1236.
Kartelle und Truste von Prof. Dr. Liefmann, Zanner (V) 1408.
Kartellfrage, Krull, Fr. 295.
Kartoffelkonserven, Herstellung, Lankow, Fr. H. (P) 308.
Kartoffelstärke, Lösliche (K) 757.
Kasein, Scherer, R. (B) 1339.
— Diaminosäuren daraus, Skraup, Zd. H. (R) 1544.
— und seine Verbindungen, Zeisler, C. (R) 1362.
— Verwertung der Abbauprodukte im tierischen Organismus, Abderhalden, E. und Rona, P. (R) 1545.
Kaseïnokyrin, Siegfried, M. (R) 337.
Kaseïnpräparat, kieselsäurehaltiges, Bernstein, A. (P) 1453.
Katalyse, Kremann, R. (R) 1602.
— heterogene, Henri, V. (V) 968.
— Bedeutung für Theorie und Praxis, Herz (V) 207.
Katalysatoren vom physiologisch-chemischen Standpunkte, Jolles, A. (R) 1541.
Kathodenmaterial, Bedeutung für die Reduktion des m- und p-Nitrotoluols, Löb, W. und Schmitt, J. 546 (R).
Kathreiner, Franz, † 801.
Kaustizierung, Bodländer, G. und Lucas, R. 1137.
Kautschuk, Einwirkung der Radiumstrahlen, Ditmar, R. (R) 511.
— in den deutschen Kolonien, Hoff, L. (R) 1772.
— seine Nitrosite und ihre Verwendung, Alexander, P. 164.
— Präexistenz im Latex, Esch, W. und Chwolles, A. (R) 512.
— pyrogener Zerfall, Ditmar, R. (R) 510.

Digitized by Google

Kautschuk, Regenerieren, Chautard, P. H. J. und Keßler, H. (P) 353.
— Verhalten gegen einige Lösungsmittel und Rohkautschukuntersuchung, Fendler, G. (R) 513.
—-Analyse, Esch, W. und Chwolles, A. (R) 513.
— wichtige Sorten des Handels, Volkens, Prof. Dr. (R) 1771.
Kawawurzel, Untersuchung auf Glykosidgehalt (R) 626.
Kleinkraftprüfungen, häufiger Fehler, Atterberg-Kalmar, A. (R) 1394.
Keramische Fachschule in Höhr, Arbeiten, Scheffler, W. (R) 1235.
— Gewerbe, Anwendung von Elektrität, Bronn, J. (R) 268.
— Produkte, Schmelzpunktbestimmung feuerfester, Heraeus, W. C. 49.
— Produkte, Schmelzpunktsbestimmung, Bronn. J. 460.
Kerzen mit farbigem Kern, Hausmann, O. (P) 503.
— konische aus flüssigem Wachs, Kirchens, J. (P) 1190.
— Ungleichmäßigkeit des Stearingehaltes in Kompositionskerzen, Graefe, E. (R) 1184.
— Docht, Pfersdorff, V. (P) 197.
— Dochte, Erhöhung der Entzündbarkeit, Haase, A. (P) 829.
Kerzenmaterial, Berger, A. (P) 503.
Kesselbleche, Risse, Cario, C. (R) 225.
Kesselspeisewässer, Abscheidungsprodukte, Rothstein, J. M. 540.
— — Goldberg, A. 736.
— chemische Untersuchung, Schmitz, A. (P) 1706.
— Untersuchung und Weichmachung, Wehrenpfennig, E. und Fr. (B) 1114.
Kesselstein, Universalmittel dagegen, (R) 1704.
Kesselsteingegenmittel, Basch, E. E. (R) 748.
Ketochinazolinderivate, neue, Synthese, Pawlewski, Br. (R) 1792.
Kieselsäure, qualitativer Nachweis, Petersen, J. (R) 902.
— und Silikate, Jordis, E. (V) 159.
Kieselsäure gel., Erscheinungen bei der Darstellung und Reinigung von, Jordis (V) 968.
Kippgefäße, selbstwirkende, Schumann & Küchler (P) 227.
Klebemittel, Hey, H. (P) 149.
Klebemittel zum Befestigen von Linoleum, Suter, Fr. (P) 149.
Knallquecksilberprozeß, Aufklärung, Wöhler, L. und Theodorovits, K. (R) 1065.
Kobalt, Legierungen mit Nickel, Guertler, W. und Tammann, G. (R) 785.
— Nachweis, Benedict, St. R. (R) 904.
Kochsalz, borsäurehaltiges, Hefelmann, R. (R) 1700.
Körper, kochfeuerfeste, Bach, J. (P) 912.
— steinartige, poröse, aus dem Fangstoff der Papierfabriken, Westhoff, O. (P) 912.
Kognak, Becker H. (R) 102.
Kohlehydrate, physiologische Rolle, Lippmann, von (V) 794.
Kohlen, Auswahl für Mitteldeutschland, speziell das Königreich Sachsen, Langbein, H. (B) 282.
— und Koks, belgische, Grünewald, R. (B) 1915.
— aus Alkalien und Kohlenwasserstoffen, Bindemittel dafür, Soc. anonyme des Combustibles Industriels (P) 1870.
— Bindemittel für die Verkokung schlecht backender, Société anonyme des Combustibles Industriels (P) 1870.
— Bindungsart des Schwefels darin, Sommermeier, E. E. (R) 1183.
—-Analyse nach Parrs Verfahren, Lunge, G. und Großmann, H. 1249.
— Neue Methode zur Bestimmung des Schwefels, Brunck, O. (V) 448.
— Schwefelbestimmung darin, Brunck, O. 1560.
— fossile, Donath, Prof. Dr. (R) 1595.
— in Neuschottland (K) 1877.
— Funde in Dover (K) 873.
— kokende in Chihuahua, Philips, Wm. B. (R) 1711.
— Koksausbeute und Gasgehalt, Bender, C. 883.
Kohlenanzünder, Zylindrische, Vogt, H. (P) 669.
Kohlenasche, Cobb, J. W. (R) 1184.
Kohlenbatterie, die ionesche, Pietrusky, K. (R) 1862.
Kohlenelektroden, Stromableitung für rotierende, Suse, E. W. (P) 1368.
— Zusammengesetzte, General Electrolytic Patent Co. (P) 141.
Kohlengrubenexplosion (K) 1466.
Kohlenoxydgas, Nachweis im Leichenblut, Reuter, J. (R) 1634.
Kohlensäure, Bindung durch amphotere Amidokörper, Siegfried, M. (R) 1543.
— Gewinnung aus Bicarbonatlösungen, Chemisch-Technische Fabrik Brand & Co. (P) 1714.
— Lagern und Versenden in fester Form, Gebr. Heyl & Co. und Wultze, A. (P) 266.
— Messung durch Druckverminderung infolge Absorption, Schlatter, A. und Deutsch, L. (P) 2003.
Kohlensaure Getränke, glasweises Bereiten und Ausschänken, Lee, W. und Murray, W. A. (P) 742.
Kohlenstampfmaschinen, selbsttätige Beschickung von wandelnden, Hekkel, E. (P) 670. 828.
Kohlenstaub, Feuerungsbetrieb damit, Carey, Eu. (R) 1711.
Kohlenstoff, Atomgewicht, Parsons, Ch. L. (R) 1907.
— Bestimmung von organischem, in Böden, Pettit, J. H. und Schaub, J. O. (R) 867.
— Ruß und Graphit, aus Acetylen und Metallcarbiden, Gewinnung, Frank, A. (V) 1604, 1733.
— Konstitution und Metamorphosen der chemischen Verbindungen und die chemische Natur, Kekulé, A. (B) 598.
Kohlenstoffverbindungen, ... Richter, M. M. (B) 763
Kohlenwasserstoffe, ... schwefelter, Compagnie ... Société Anonyme (P) 17..
— Entwässern, Dampfkessel-Gasometerfabrik vorm. A. ... Co. (P) 755.
— Herstellung leicht und ... emulgierender, wasser... matischer, Ges. zur Verwert. Bolegschen wasserlöslichen ... öle, G. m. b. H. (P) 140.
— aromatische, Oxydation ... Cerverbindungen in saurer L... [M.] (P) 957.
Koksfett in Margarine, Kr... (R) 575.
— Margarine, Fendler, G. (R ...
Koks, Förderung und Verarbeitung, Peters, A. (R) 1711.
Koksausdrückstange, Dillinger F... gelochter Bleche, Fr. Meguin ... A.-G. (P) 1871.
Koksofen, Brenneinrichtung ... genden, mit senkrechten Heizzügen, Poetter & Co., A.-G. (P) 18..
— mit Wandbeheizung, Koklm. M. (P) 33.
— liegender, Poetter & Co., A.-G. ... 1189.
— — Bauer, Th. von (P) ...
— mit senkrechten Heizzügen, ... pers, H. (P) 33.
— Anlage mit Unterfeuerung ... mak, A. (R) 258.
—-Gase, Atwater, C. G. (R) ...
— Reinigen, Riepe, E. (P) 119.
Kolloide, Adsorptionsverbindungen, Lottermoser, A. (R) 18..
— zur Erkenntnis, Zsigmondy (B) 1884.
— Verhalten einiger anorganischer ... zur Faser, Biltz, W. (R) 5..
— Wissenschaftliche und Techn... Bechhold (R) 1858.
Kolloidsubstanzen des Boden... lierung, Sjollema (R) 1393.
Kolophonium, amerikanisches ... P. 1739.
— Zersetzungstemperatur, ... C. 1852.
Kombinationspatent im Nichtan... verfahren, Schanze, O. (R ...
Kompositionskerzen, Ungleichm... Stearingehalts, Graefe, E. (R) 118.
Kondensator Slaviček, V. (P ...
Kondensieren, Hausbrand, E. (R ...
— und Absorbieren von Dämpfen ... Gasen, Tonflasche dazu, Verein ... Tonwarenwerke A.-G. (P) 12..
Kondenswasser, Entfernung von ... oder Fett daraus, Krause, ... (P) 339.
Kongreß für angewandte Chemie, Bericht über den V. internationalen, Witt, O. N. und Pulvermacher (B) 124.
Koniin, Reichhard, C. (R) 7..
Konservensalz und Wursthindemittel, Raumer, von (R) 102.
Konservierung von Flüssigkeiten ... (P) 1701.
Konsumstückzucker aus ... Kristallzucker, Lenzberg, ...

Digitized by Google

Kontaktschwefelsäure, Gleichgewichtsmessungen daran, Bodenstein, M. (V) 968.
Kontinental-Gasgesellschaft, 1855 bis 1905, 50jähr. Entwicklung, Oechelhaeuser, W. von (R) 1711.
Kontrollvorrichtung bei der Imprägnierung von Schwellen, Valès, E. und Bastien, L. V. (P) 1399.
Konzentrieren von Lösungen auf der Zentrifuge, Gürber, A. (P) 750.
Kopal, fossiler, Kreinel, Dr. (R) 1599.
Kork, Prüfung, Ingle, H. (R) 1107.
— Volumenvergrößerung, Brauckmann, F. (P) 1638.
Korund für Geräte der chemischen Industrie, Deutsche Steinzeugwarenfabrik (P) 708.
— künstlicher für Tonwaren, Boehringer & Söhne (P) 1238.
Kotphosphorsäure, Wirkung, Schneidewind, W. und Meyer, D. (R) 868.
Kraftnahrung, Riedels, Steiner, M. (R) 1822.
Kreosot-o-sulfosaures Kalium, Schaerges, C. (R) 865.
Kresolseifenlösung, Bestimmung des m-Kresols darin, Wesenberg, G. (R) 1821.
Kristalle, flüssige, Schenck, R. (B) 1469.
Kristallgläser, weiße, Bock, L. (P) 275.
Kristallinische Flüssigkeiten und flüssige Kristalle, Natur, Schenck (V) 968.
Kristallographie, Einleitung in die chemische, Groth, P. (B) 844.
Kristallolumineszenz, Trautz, M. und Schorigin, P. (R) 1822.
Kristallstruktur und Magnetismus, Weiß, Pierre (R) 1630.
Kryptoltiegelöfen, Bronn, J. (R) 269.
Kühlanlagen, hygienische Bedeutung mit offener Salzwasserkühlung, Baier, Bongert & Stetefeld, R. (R) 1699.
Kühlen, Hausbrand, E. (B) 393.
— von Stoffen, Chemische Fabrik Grünau (P) 1706.
Kühler, Jäckel (R) 259.
— für Gase und Flüssigkeiten, Ernst March Söhne (P) 31.
Küpenquetsche, Esser, Ed. & Cie. (P) 588.
Kugelhefe und Gärung bei Mujor javanicus, Wehmer, C. (R) 507.
Kugelmühle mit Windseparator, Pfeiffer, Gebr. (R) 1325.
Kumyß, Puckner, W. A. (R) 1026.
Kunstfäden, Herstellung, Cochius, Fr. (P) 1989.
Kunstseide, Turgard, H. (P) 197.
— Neuerungen auf dem Gebiete, Süvern (V) 1679.
— Prüfung (R) 434.
— unverbrennlich zu machen, Pollak, M. und Köster, J. B. (P) 1637.
— unverbrennliche und nicht explosive, Valette, R. (P) 197.
— Fabrik in Brüssel (K) 1078.
Kunststeine aus Hausmüll (R) 274.
— und Kunstholz, Gutzeit, W. (P) 107.
Kunststeine, Herstellung gebrannter, Jurschina, Fr. (P) 1875.
— — Hatschek, L. (P) 1875.
— — durch Erhitzen von Formsteinen aus Füllstoffen und Öl, fettem Firnis, Fett oder Wachs, Staudt, J. (P) 1876.
— poröse, Schmidt, H. (P) 1717.
Kupfer, Gesamtproduktion (K) 756.
— sparsame Temperaturen von Lösungen für die Raffinierung, Burgeß, Ch. F. (R) 1861.
— Verarbeitung von metallischem K. enthaltenden Rückständen, Mennicke, H. (P) 346.
— Erze, Verschmelzung von rohen, Westinghouse, G. (P) 1466.
— — Rösten auf der Tyeehütte, Jakobs, E. (R) 991.
— Unmittelbare elektrolytische Darstellung von Reinkupfer, Borchers, W., Franke, R. und Günther, E. (P) 1063.
— Flammofenpraxis in amerikanischen Hütten, Peters, E. D. (R) 1325.
Kupferanalyse, jodometrische Bestimmung, Fairlie, A. M. (R) 905.
— quantitative elektrolytische Fällung, Richards, Th. W. und Bisbee, H. (R) 905.
— Titration mit Jodkalium bei Gegenwart von Eisen und Arsen, Moser, L. (R) 904.
— Bestimmung von Gold, Silber, Blei und K, in Kupfersteinen, Atkins, H. H. (R) 1270.
Kupfergruben am Lake Superior, Rickard, T. A. (R) 1061.
Kupferlegierung, Herstellung im Verhältnis der Atomgewichte ihrer einzelnen Bestandteile, Jacobsen, A. (P) 184.
— mit Zinn und Sauerstoff, Bauer, O. 241.
— — Heyn, E. und Bauer, O. (R) 1461.
Kupfermine von Besshi (K) 789.
Kupfersulfat, Darstellung unter gleichzeitiger Gewinnung von Ätzalkali und Salzsäure, Granier, H. M. (P) 267.
— Elektrolyse, Foerster, F. und Coffetti, G. (R) 140.
Kynurensäure, Entstehung, Ellinger, A. (R) 824.

Laboratorium, Tätigkeit des Triester städtischen, 1904, Timeus, G. (R) 1699.
Lacke aus Gummiharzen, Tixier, A. und Rambaud, L. (P) 1107.
— Herstellung von fetten und harzhaltigen Firnissen, Traine, W. (P) 148.
— lichtechte, rote [M.] (P) 1745.
Ladeapparat, neuer, für Gasretorten, Mast (R) 259.
Läuterbodenplatte, Fiedler, H. O. (P) 1273.
Lävulose, Bildung aus Dextrose und Nachweis, Ost, H. 1170.
Lävulinsäure, Bildung aus Zucker, Erlenmeyer, E. (R) 1497.
Landesgewerbeamt in Baden (K) 1111.
— in Preußen (K) 678.
Laterit aus Indien als Quelle für Aluminium, Pool, B. (R) 993.
Laternenfernanzündung, Grothe, Th. (R) 260.
Latexarten, in Sizilien, Harries C. (R) 512.
Lecithin, Willstätter, R. und Lüdecke K. (R) 337, 825.
— Darstellung eines jodhaltigen Präparates daraus, Riedel, J. D. (P) 71.
Lebensmittelbuch, Schweizerisches, Schweizerischer Verein analytischer Chemiker (B) 1803.
Lebensversicherungsbank, Stuttgarter (K) 360.
Leder, Leimbereitung aus Abfällen von mineral- oder chromgarem L., Weiß, A. R. (P) 631.
— Einfluß wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften, Rudeloff, M. (R) 962.
— Färben, Casella & Co. (P) 1399.
— Färben mit Schwefelfarbstoffen, Cassella & Co., (P) 963, 1637.
— gegenwärtige Methoden der Gerbstoffanalyse und ihr Einfluß auf die Lederbereitung, Mardick, J. R. (R) 962.
— Mindestpreiskondension für Geschirrleder (K) 1612.
— Vorbereitung von mineral- oder chromgarem L. für die Leimbereitung, Chemische Düngerfabrik Vogtmann & Co. (P) 149.
Lederindustrie, Fortschritte, Appelius W. 161.
Legierungen, Antimon, Wismut, Hüttner, K. und Tammann, G. (R) 1330.
— Beobachtungen bei der Abscheidung aus gemischten Lösungen, Jacobs, C. B. (R) 1862.
— Darstellung, Malovich & Co. (P) 1715.
Leguminosensamen, Umandlung der stickstoffhaltigen Stoffe in reifenden. Wasilew, N. (R) 823.
Lehm- und Tonwaren, Begußmasse, Perkiewicz, M. (P) 274.
Lehrbuch, kurzes, der Chemie, Krafft, F. (B) 1084.
Leinöle des Handels, Untersuchung, Niegemann, C. (R) 870.
— — Thoms, H. und Fendler, G. (R) 870.
Leim und Leimprüfungsmethoden, Watson, H. J. (R) 999.
— Oxydation mit Calciumpermanganat, Seemann, J. (R) 1546.
Leitung, Verhältnis zwischen der elektrolytischen L. spezifischen, induktiven Kapazität und chemischen Wirksamkeit gewisser Flüssigkeiten Mathews, J. H. (R) 1859.
Leitungswasser, Vorkommen von Eisenbakterien, Beythien, A. (R) 1147.
Lemongrasölverfälschung, Parry, E. J. (R) 755.
Leuchtgas, automatische Sauerstoffanzeiger darin, Kropf, F. (R) 1186.
— Benzoldampf darin, Pfeiffer, O. (R) 1186.
— Berichterstattung der Erdstromkommission des Deutschen Vereines

Digitized by Google

von Gas- und Wasserfachmännern (R) 1187.
— Einflüsse auf trockene Gasmesser, Witzeck, R. (R) 260.
— Eisengehalt, Milbauer, J. (R) 1186.
— hochwertiges versandfähiges L. aus Destillationsgasen, Blau, H. (P) 671.
— Flüssiges, Blaugasfabrik Augsburg (R) 2004.
— Reinigen, Koksofengase, Riepe, E. (P) 1191.
— Schwefelgehalt, Samtleben, A. (R) 1186.
— Entfernung von Schwefelkohlenstoff, Rositzer Zuckerraffinerie (P) 503.
— Theisensche Apparate zur Reinigung, Hollweck (R) 1186.
Leuchtgasausbeute, Erhöhung, Bentrup, W. (P) 503.
Leuchtgasdarstellung, Münchener Kammerofen, Ries (R) 1185.
— Öffnen und Schließen der unteren mit Mortonverschluß versehenen Deckel stehender Retorten, Deutsche Kontinental-Gasgesellschaft (P) 1191.
Leuchtgasexplosion in einem Pumpschacht, Dicke (R) 1187.
Leuchtpetroleumarten, physikalisch-photometrische Untersuchungen, Prößdorf, C. (B) 636.
Leuchtsalze und Beleuchtungskörper, Bunte, H. (R) 1187.
Leuchtspiritus, Plehn, B. (P) 503.
Leuchtsteine, Bologneser, Vanino, L. und Gans, J. (R) 909.
Leucinäthylester, Spaltung durch Pankreasferment, Warburg, O. (R) 824.
Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften, Lueger, O. (B) 392, 1084, 1834.
Lichtquellen, Wirkungsgrad und praktische Bedeutung der gewöhnlichen L., Wedding, W. (R) 1188, (B) 1372.
Lichtwirkungen, chemische, Sachs, Fr. und Hilpert, S. (R) 1230.
Lignit, Verwendung zu Briketts, Cerkez, St. 171.
Lignitkohle, Verwendung für langflammige Schachtöfen (R) 256.
Linin, Hill, J. St. und Wynne, W. P. (R) 866.
Linnsubstanzen, Anwendung in der Papierfabrikation, Levi, C. (R) 435.
Linoleum, Prüfung, Ingle, H. (R) 1107.
Linsenpackung, Greiser, Gebr. (R) 1271.
Liquor cresoli saponatus, Minderwertiger, Schumacher, R. (R) 1361.
Lithium, Basse (V) 1167.
Lithiumcarbonat, Löslichkeit in Alkalisalzlösungen, Geffken, G. (R) 660.
Lithographiesteine, Zusammensetzung größerer, Charlottenburger Farbwerke (P) 1152.
— vorrichtung für Salze in Gegen- [illegible], Sauerbrey, R. (P) 266.
— [illegible]keit unterkühlter, Schall, C. [illegible]609.
Lösungen, Konzentrieren durch Gefrierenlassen, Monti, E. (P) 1958.
Lösungstheorie, Moderne, in der angewandten Chemie, Krafft, F. 857.
Lösungswärmen, Wegscheider, R. (R) 1905.
St. Louis, Weltausstellung, Hahn, O. (V) 288.
Luft, flüssige, Sammel- und Transportbehälter, Atmospheric Oxygen and Power Company (P) 1706.
— selbsttätiges Einführen von Destillationsgasen, Guttmann, O. (P) 1713.
— Trennung der Bestandteile, Pictet, R. P. (P) 1781.
— Trocknen, Gayley, J. (P) 1332.
— und Gase, Zentrifugalapparat zur Reinigung, Windhausen, Fr. jun. (P) 30.
Luftbefeuchter, elektrischer, System Prött, Allg. Elektrische Gesellschaft (R) 1702.
Luftpumpe, automatische Quecksilber-L., Ubbelohde, L. 1565.
Luftrecht in der Deutschen Gewerbeordnung, Jurisch, K. (B) 556.
Luftrührvorrichtung für Zuckermaischen, Ehrhardt, P. (P) 1827.
Luftstickstoff, Verwertung, Neuburger, A. 1761, 1810, 1842.
Lufttrocknungsverfahren von Gayley, Weißkopf, A. (V) 767.
Lupeol aus der Rinde von Raucheria Griffithiana, Sack, J. und Tollens, B. (R) 512.
Luteolin, Synthese, Fainberg, S. und Kostanecki, St. von (R) 1568.
Lüttich, Weltausstellung (K) 277.
Lütticher Weltausstellung, Hüttner, E. 1660.
Lysin, Siegfried, M. (R) 824.

Magnesiaformen, Wirkung verschiedener, Meyer, D. (R) 1395.
Magnesium, kolorimetrische Bestimmung, Schreiner, O. und Ferris, W. S. (R) 903.
— Legierungen mit Zink, Boudouard, O. (R) 992.
— organische Synthesen mit Hilfe von, Klages (V) 160.
— dreifach gewässertes, reaktionsfähiges, Deutsche Solvaywerke (P) 1151.
— -Bleilegierungen, Grube, G. (R) 1327.
Magnesiumchlorid, Entwässerung, Salzbergwerk Neu-Staßfurt 1715.
Magnesiumsilikate, Tischler, E. (R) 911.
Magnesiumverbindungen, organische, und ihre Anwendung zu Synthesen, Schmidt, J. (B) 763.
Magnetische Verbindungen, Wedekind (V) 969.
Maischerückstände, Aussüßen der gröberen und der feineren Rückstände der Würzen, Prandtl, C. (P) 148.
Maischverfahren, neue, Wolfs, H. (V) 928.
Maltechnik, Keim, A. W. (B) 971.
Maltose, neue Reaktion, [illegible] (R) 1146.
— Hydrolyse, Noyes, [illegible] Jumper, Flory und [illegible] 348.
Malz, Was ist Malz? Trillich, H. [illegible] 1956
— Herstellung im [illegible] Vakuum, Wettig, H. (P) 348.
— Welche Mindestforderungen [illegible] an M. für Malzkaffee [illegible] Trillich, H. (R) 1953.
Malzfabrik in Queretaro (K) [illegible]
Malzfabriken, deutsche (R) [illegible]
Mandeln, Entbittern, [illegible] (P) 103.
Mangan, Bismutatmethode zur [illegible]stimmung, Blair, A. A. (R) [illegible]
— Bestimmung in Erzen (R) [illegible]
— Bestimmung als [illegible] Olsen, J. C., Clowes, E. S. und [illegible]mann, Wm. O. (R) 1270.
— Bestimmung als Schwefel[illegible] in barythaltigen Manganerzen, Blum, L. (R) 1270.
— Nachweis in Cyanidlösungen, [illegible]nell, J. E. (R) 1062.
— Trennung, Foerster, O. (R) [illegible]
Manganerze als Entschwefelungsmittel beim Schmelzen von [illegible] Wedemeyer (R) 784.
— in Indien (K) 759.
Manganstahl, Zähemachen, Hadfield, R. A. (P) 183.
Margarine, Butterfett neben [illegible]fett darin, Kirschner, A. (R) [illegible]
— Haltbarkeit, Kraus, A. (R) [illegible]
— Untersuchung einer Azo[illegible]verbindungen enthaltenden, [illegible]scher, K. und Grünert, O. [illegible]
— Zusätze, Fendler, G. (R) [illegible]
Marmeladenindustrie, Hotter, Ed. [illegible] 306.
Marmor, Durchfärbung mit [illegible]lischen Niederschlägen, Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand (P) 706.
— künstlicher, Eyer, Ph. (P) [illegible]
— — Deutsche Kunstmarmorwerke (P) 1717.
Marmorierung von porösen [illegible]lichen oder künstlichen Steinen, Eyer, Ph. (P) 274.
Martinöfen, Beschickungsvorrichtung [illegible] Loh, Fr. W. (P) 667.
Martinschlacke, Fluorbestimmung [illegible]rin, Fricke, L. (R) 176.
Marzipanwaren, mehlhaltige, [illegible]thes, N. (R) 1953.
Maßanalyse, Einstellung von Normalsäuren, Lange, G. 1591.
Masutfeuerungen und ihre Anwendung, Heck, F. (R) 1184.
Materie, neuere Anschauungen [illegible] ihre Beschaffenheit, Kraukrau (V) 319.
Meerwasser, salpetrige Säure [illegible] Bödtker, E. (R) 1855.
Meidinger, Joh. Heinr. † 1804.
Melasse, elektrolytische Behandlung, Claassen, H. (R) 1108.
Menhadenölindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika, [illegible]trusky, H. (R) 1863.

Menschengeschlecht, Bedürfnisse und Fortschritte dess., Beckenhaupt, C. (B) 77.
Merzerisierungstechnik, Studien darüber, Belzer, Fr. J. G. (R) 1107.
Mesoxalsäureesterphenylhydrazon Bülow, C. und Ganghofer, A. (R) 1067.
Metakresols, Bestimmung in Kresolseifenlösungen, Wesenberg, G. (R) 1821.
Metallammonium, Eigenschaften, Kraus, C. A. (R) 1859.
Metallbeizungen, Fixationsformen der primären, Heermann, P. (R) 584.
Metalle, Schmidt, O. (B) 316.
— Behandlung mit Natrium, Hulin, L. (P) 106.
— Darstellung möglichst kohlenstofffreier, Hopkins, E. W. (P) 1464.
— Darstellung von schwer schmelzbaren oxydfreien, Elektroden-Gesellschaft (P) 185.
— elektrolytische Fällung, Fischer, A. und Boddaert, R. J. (R) 785.
— Einfluß auf gärende Flüssigkeiten, Nathan, L. (R) 996.
— Glühen mit Hilfe schmelzflüssiger Bäder, Prochnow, O. (P) 346.
— aus Metallpulvern, Herstellung von homogenen Körpern schwerschmelzbarer, Siemens & Halske (P) 184.
— mikroskopische Prüfung, Jenkins, J. H. B. und Riddick, D. G. (R) 1774.
— Passivität, Muthmann, V. und Fraunberger, F. (R) 104.
— Marktlage, Krull, Fr. 84.
Metallerzeugung der Welt, Größe und Wert, Neumann, B. (R) 1326.
Metallgegenstände, Ausglühen in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen, Kugel, C. (P) 668.
— elektrische Lötung, Fuhrmann, W. (P) 1064.
Metallhüttenkunde, Schnabel, C. (B) 599.
Metallegierungen, Pyrophore für Zünd- und Leuchtzwecke, Welsbach, A. von (P) 185.
Metalloide, Schmidt, O. (B) 316.
Metallprüfung, neue Methode zur mechanischen, Guillery (R) 343.
Metallstatistik für das Jahr 1904/05 (K) 1669.
Metallurgische Öfen, Speisen mit durch Abkühlung getrockneter Luft Gayley, J. (P) 181.
Methylalkohol, Bestimmung im Formaldehyd, Gnehm, R. und Kaufler, F. 93.
— Entdeckung in äthylalkoholhaltigen Flüssigkeiten, Sadtler, S. P. (R) 1027.
— in Spirituspräparaten, Fendler, G. (R) 1606.
Methylenblau, volumetrische Bestimmung, Pelet, L. und Garuti, V. (R) 834.
Metallstrahlen, Streintz, Franz (R) 1631.
Metallüberzüge, zur Erzeugung dienende Masse davon, Callmann, J. und Bormann, R. (P) 1332.
2-Methyldihydroindol, Bildung aus Tetrahydrochinolin, Braun, J. v. und Steindorff, A. (R) 1792.
1-Methyl-2-naphtol, [M.] (P) 1796.
Methylolamide, Einhorn, A. (P) 548, 1794.
Methylenoxyuvitinsäure, Chemische Fabrik auf Aktien vorm. Schering (P) 866.
Methylenverbindungen, Darstellung von Kondensationsprodukten aus negativ-substituierten, Knoevenagel, E. (P) 1794
Methylpentosan neben den Pentosanen, Ellet und Tollens (R) 1541.
Methylphenpentoxazol, Auwers, K. (R) 1069.
Methylverbindungen, Darstellung von Kondensationsprodukten aus negativ substituierten, Knoevenagel, E. (P) 1794.
Meyersches Tangentialsystem für Schwefelsäurefabrikation, Heß, W. 376.
Mexiko, ausgedehnte Trinkwasseranlagen (K) 839.
— Beseitigung der zollfreien Zone (K) 1573.
— Handelsbeziehungen (K) 964.
— Hüttenindustrie, Malcolmson, J. W. (R) 175.
— National Sugar Refining & Co. (K) 757.
— Verbrauchssteuer auf Dynamit und andere gewerbliche Sprengstoffe (K) 965.
Mikroskop, Zetzsche, F. (B) 1724.
— das, und seine Anwendung, Hager, H. und Mez, C. (B) 202.
Mikrophotographie, Verwendbarkeit in der gerichtlichen Expertise, Mezger (V) 560.
Milch, Bestimmung von Ammoniak darin, Berg, W. N. und Sherman, H. C. (R) 1950.
— Bestimmung von Rohrzucker, Milchzucker und anderen Zuckerarten, Richardson und Jaffé (R) 98.
— chemische Untersuchung und Kryoskopie, Lajoux, H. (R) 1951.
— neue Erzeugnisse daraus, Mayrhofer, J. (R) 575.
— Fettbestimmung in fettarmer, Thomsen, Th. Sv. (R) 1950.
— Formalin darin, Utz (R) 1699.
— Nachweis von Formol, Nicolas, E. (R) 1144.
— gebrochenes Melken unter Anwendung der Hegelundschen Melkmethode, Swoboda, H. (R) 1144.
— Verhalten der fettfreien Trockensubstanz bei gebrochenem Melken, Lauterwald, Fr. (R) 1949.
— Graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse, Rocques, X. (R) 305.
— Isolierung gärungserregender Enzyme aus Kuhmilch, Stoklasa, J. (R) 574.
— mechanische Verfeinerung, Homogenisiermaschinen Schröder, Berberich & Co. (P) 307.
— Nachweis von gewässerter, Bialon, O. (R) 1950.
Milch, neuer Bestandtil, Biscaro, G. und Belloni, E. (R) 738.
— neues Verfahren zur raschen Untersuchung, Bordas, F. und Touplain (R) 1949.
— — Bellier, J. (R) 1950.
— Trockensubstanzbestimmung in Formalinmilch, Höft, H. (R) 575.
— Untersuchung geronnener, Wissell v. (R) 1950.
— — pasteuristierter, Bonneman, A. A. (R) 574.
— Wasserzusatz, Utz (R) 1699.
— elektrischer Widerstand, Petersen, F. (R) 1949.
Milcheiweißbestimmung, Lohnstein, Th. (R) 1144.
Milchfettbestimmung, Lohnstein, Th. (R) 1144.
— Adams und Gottliebs vor Gericht, Mecke, (R) 1699.
— verbesserter Apparat nach Gottlieb-Röse, Röhrig, A. (R) 1144.
— Kryoskopie, Desmoulière, A. (R) 1144.
Milchproduktion s. Nahrungsfett.
Milchpulver, neuere, Knoch, C. (R) 575.
Milchsaft, Ursache der Koagulation von Castilloa elastica, Jong und Haas (R) 511.
— der Castilloa elastica, Weber, C. O. (R) 512.
— — Jong, A. W. K. de und Tromp de Haas (R) 511.
— — Jong, A. W. K. de (R) 511.
Milchzuckerbestimmung, Lohnstein, Th. (R) 1144.
— neue Reaktion, Wöhlk, A. (R) 1146.
Milleniumlicht, Steilberg, R. (R) 1187.
Milznukleinsäure, Hydrolyse, Levene, P. A. (R) 826.
Minengesellschaft „El Porvenir“ (K) 874.
Minenprodukte, Erzeugung (K) 1079.
Minensprengstoffe und Gewehrpulver, Herstellung, Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G. (P) 1824.
Minenzündapparat, Schafflersdynamoelektrischer, Lauer, J. von (R) 186.
Minenzünder, elektrische, Norres, W. (P) 1066.
Mineralabsonderungen aus Gesteinen, Beziehung zu den Erzlagerstätten, Wendeborn, B. A. (R) 340.
Mineralien, Schwefel, Zink, Blei führende, eisenhaltige durch Erhitzen für die Verhüttung auf Eisen geeignet machen, Solbisky, H. (P) 666.
Mineralanalysen, Siebdose dafür, Weger, M. (R) 1324.
Mineralöle, Reinigen, Adiassewich, A. (P) 754.
— Reinigung sulfonierter Verbindungen, Hell, G. & Co. (P) 1451.
— neue Viskositätsbestimmung, Nettel, R. (R) 1828.
— Vorreinigen, Alkohol Syndicate Limited (P) 1636.
Mineralölemulsionen, Stockhausen, J. (P) 915.
Mineralquellen, Delkeskamp, Dr. (R) 1632.
— Entstehung, Lohmann, W. (V) 768.

Digitized by Google

Mineralsäuren, Darstellung reiner, im technischen Großbetriebe, Heinz, R. (V) 639.
Mineralwasser-Fabrikant, Praktischer Evers, F. (B) 1373.
Mischerze, Verarbeitung von zinkhaltigen, Sexton, C. W. (P) 184.
Mischfarbenphotographie mittels stehender Lichtwellen, Lehmann, H. (R) 1823.
Mischsäuren, aus Schwefelsäure- und Salpetersäure-Untersuchung, Lunge E. und Berl, E. 1681.
Mitteilungen des K. K. Technologischen Gewerbemuseums in Wien (B) 599.
Modellpulver, Pinkus, E. (P) 579.
Molargewicht des Lösungsmittels in binären Gemischen Drucker (V) 968.
Molekulargewichtsbestimmungen, Meyer, Julius (R) 1609.
Molekularverbindungen, Theorie, Kremann, R. (R) 1602.
Moltkeschacht, Fürer (V) 1118.
Molybdän in Stahl und stahlbildenden Legierungen, Cruser, Fr. v. D. und Miller, E. H. (R) 904.
— elektrische Bestimmung, Chilesotti und Rozzi (R) 1778.
Molybdänglanz, seine Verwendung und Wert (R) 994.
Molybdänstahle, Guillet, L. (R) 177.
Monamidoanthrachinone, Chlorsubstitutionsprodukte, [B.] (P) 834.
Mondgas, Case, W. L. (R) 1868.
— Generator, Pennock, J. D. (R) 1869.
Monoalkylaminooxybenzoylbenzoesäuren [B.] (P) 1795.
Monoazofarbstoffe, Chemische Fabrik vorm. Weiler (P) 113.
— beizenfärbende, [By.] (P) 549.
— — Cassella, L. & Co. G. m. b. H. (P) 1745.
— — Oehler, K. (P) 113, 355, 582.
— zur Farblackbereitung geeignete, Kalle & Co., A.-G. (P) 1745.
— Blaue, [B.] (P) 582.
— chromierbare, mit Hilfe der Acetyldiamidophenylsulfosäure, Leop. Cassella & Co., (P) 192.
— gelbe bzw. orangegelbe zur Farblackbereitung geeignete, [B.] (P) 192, 1744.
— — beizenfärbende, [M.] (P) 582.
— gelbroter, aus Anthranilsäurealkylestern [B.] (P) 113.
— roter, [B.] (P) 193, 1744.
— schwarzer nachchromierbarer [B.] (P) 192.
Moore, Entstehung, Weber, C. A. 1649.
Moorkultur und Moorkolonisation, Chemie in ihrem Dienst, Tacke, B. 1201.
Moor- und Torfpflanzen als Faserstoffe (R) 194.
Morphin, Bromalkylate, Pschorr, R. und Winzheimer, E. (R) 627.
Moschus, künstlicher, Cinnamein als Lösungsmittel dafür, Mann, H. (R) 1960.
— Löslichkeit des künstlichen, Köhler (R) 1959.
Moste des Jahrganges 1904 aus den deutschen Weinbaugebieten, Windisch, K. (R) 997.
Moststatistik, Ergebnisse für 1903, Kaiserliches Gesundheitsamt (B) 40.
Mostpressen, hydraulische und Spindelpressen, Schindler, J. (R) 1606.
Mucorineengärung, Wehmer, C. (R) 1497.
Muffelofen mit Wärmespeicher für Versuchszwecke, Fiedrich, K. (R) 1869.
Müll, Beseitigung des städtischen, Kapff, S. (V) 1160.
Müllereiprodukte, Talkum darin, Lührig, H. und Segin, A. (R) 1700.
Muspratts, Chemie, Bunte, H. (B) 1244.

Nägel, Glühen, Verzinken oder Galvanisieren, Mascoux, L. (P) 669.
Nährstoffe, assimilierbare im Boden, Stahl-Schröder, M. (R) 1394.
Nahrungsfette und andere Futterbestandteile, Einfluß auf die Milchproduktion, Morgen, A., Beger, Fingerling, Doll, Haucke, Sieglin, Zielstorff (R) 574.
Nahrungsmittel, quantitative Bestimmungen mittels des elektrischen Leitvermögens, Rupp, G. (R) 1949.
Nahrungsmittelbuch, Deutsches, Bund deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und Händler (B) 1996.
Nahrungsmittelchemie i. J. 1904, Fendler, G. 641, 692.
Nahrungs- und Genußmittel, Untersuchung, Mansfeld, M. (B) 1404.
Nahrungsmittelverfälschung und Maßregeln zu ihrer Bekämpfung, Matthes, H. (B) 1915.
Naphta, russische, Gehalt an Benzol und Homologen, Oglobin, W. N. (R) 546.
— Industrie in Baku (K) 1639.
— Werk in Tschimion (K) 921.
Naphtakridine, neue Bildungsweise, Ullmann, Fr. und La Torre, A. (R) 1074.
Naphtalinreihe, blauschwarze lösliche Farbstoffe, [B.] (P) 550.
Naphtazinderivate, [B.] (P) 550.
N-α-Naphtylhydroxylamin, Scheiber, J. (R) 1074.
Naßluft- und Trockenluftkühlung, Wirkungsweise, Baier und Bongert (R) 1699.
Natrium, Gewinnung, Konsortium für elektrochemische Industrie (P) 1368
Natriumamalgame, Schüller, A. (R) 265.
Natriumamid, zur Kenntnis, Ephraim F. (R) 1150.
Natriumcarbonat, Bestimmung bei Gegenwart von Natriumfluorid, Ohlum, C. Ch. (R) 1774.
Natriumhydrosulfit, die entwickelnden Eigenschaften dess. Lumière, A. & L. und Seyewetz, A. (R) 1823.
— Wertbestimmung, Binz, A. und Bertram, H. 168.
Natriumnitrit, Analyse, Lunge, G. (R) 220.
Natriumperchlorat im Handelssalpeter, Lemaitre, M. H. (R) 26.
Natriumthiosulfat, [illegible] der Mischung mit [illegible] land, L. (R) 174.
Natronsalpeter, Analyse, [illegible] R. 1972.
Natronwasserglas, Jordis, [illegible]
— Analyse und Beurteilung, [illegible] mann, P. (R) 962.
Naturasphalt, Nachweis [illegible] schungen, Malenković, B. [illegible]
Naturforscher Versammlung [illegible] 1630, 1666.
Naturgas, Heizung damit [illegible]
Naturkonstanten in [illegible] Anordnung, Erdmann-Köthner [illegible] 1243.
Naturwissenschaften, [illegible] Geschichte, Diergart, P. [illegible]
— Weltbild der modernen, [illegible] K., Übers. von Kienpeter, [illegible] 970.
Nebennierensubstanz, [M.] [illegible]
Nernstlampe, Bodenstein [illegible]
Neßlers Reagens, Farbenskala [illegible] Arbeiten damit, Florin, V. [illegible] 1268.
Neutralfette, Raffinieren und [illegible] servieren, Pick, P. (R) 23[illegible]
Niagarafälle, ihre Zukunft (K) [illegible]
— elektrochemische Industrie, [illegible] Gerald, A. J. (R) 1741.
— Rohmaterialienquellen für die [illegible] trochemischen Industrien, [illegible] M. M. (R) 1858.
Nickel, elektrolytische Fällung [illegible] Nickel, Snowdon, R. C. [illegible]
— elektrolytische Trennung von [illegible] Hollard, A. und Bertiaux, L. [illegible] 904.
— Legierungen mit Kobalt, [illegible] W. und Tammann, G. (R) [illegible]
— Marktlage, Krull, F. 84.
— Nachweis, Benedikt, St. R. [illegible] 904.
— und Kupferablagerungen von [illegible] bury, Barlow, A. E. (R) 14[illegible]
Nickelelektrode, Roloff, M. und [illegible] lin, H. (P) 822.
Nickelindustrie in Ontario [illegible] (K) 472.
Nickelprobe, Fairlie, A. M. (R) [illegible]
Nickelstahl, Mangan- und kohlenstoff[illegible] haltiger, Tresidder, T. J. (R) [illegible]
Niederlande, Die erste technische Hochschule in Delft (K) 174[illegible]
— Patentgesetz (K) 1110.
Nikotin und Koniin, Reichard, C. [illegible] 745.
— Molybdänverbindung, [illegible] (R) 1362.
— Nachweis bei Gegenwart [illegible] ridin, Emery, J. A. (R) [illegible]
Niob, Vorkommen, Schilling, J. [illegible]
p-Nitranilinrotbeize, Einwirkung [illegible] Aminen, Favre, C. (R) 8[illegible]
Nitrate, Sprengels Methode [illegible] rimetrischen Bestimmung [illegible] L. W. (R) 26.
Nitrierprozeß, Selwig, J. (P) [illegible]
Nitrierschleudermaschine, [illegible] (P) 187.
— mit Mantel- und Siebeinsatz aus keramischem Stoff [illegible] einigte Tonwarenwerke [illegible] 1066.

Digitized by Google

Nitrierschleudermaschine, mit Trommeleinsatz aus säurebeständigem Material, Heine, Gebr. (P) 187.
— selbsttätiges Öffnen der Ablaßventile, Vereinigte Tonwarenwerke (R) 1235.
Nitrifikation, als chemischer Prozeß im Kulturboden, Sestini, F. (R) 823.
Nitrite, Titrierung, Barbieri, G. (R) 1775.
Nitroacetdiaminophenol, Cassella & Co. (P) 1795.
α-Nitroanthrachinone, Methode, um Nitrogruppen in ihnen durch Hydrooxylgruppen zu ersetzen, [By.] (P) 958.
o-Nitrobenzaldehyde, p-substituierte, Sachs, Fr. und Sichel, E. (R) 383.
Nitrobenzol, Diazotierung, Bamberger, E. und Wetter, A. (R) 382.
m-Nitrobenzoësäure zur Trennung des Thors von Cer, Lanthan und Didym, Neisch, A. C. (R) 906.
o-Nitrobenzylchlorid, Überführung in Akridinderivate, Bäzner, C. (R) 1071.
Nitroglycerin und nitroglycerinhaltige Sprengstoffe, Gefrierverhältnisse, Nauckhoff, S. 11, 53.
— Herabsetzung des Gefrierpunktes, Guttmann, O. 255.
— Herstellung, Möller, R. (P) 188.
— Verflüchtigung bei rauchschwachen Pulvern, Exler (R) 185.
Nitroglycerinsprengstoffe, Prüfung der Empfindlichkeit gefrorener und halbgefrorener gegenüber plastischen (R) 1064.
Nitrohydrozellulose, Herstellung, Patronenfabrik Saxonia (P) 189.
Nitron, Verwendung zur Bestimmung der Salpetersäure, Gutbier, A. 494.
p-Nitro-o-chlor-o-kresol, Raschig, F. (P) 1075.
m-Nitro-o-chlorbenzylsulfosäure, [M.] (P) 228.
Nitrooxyzelloluse, Herstellung, Patronenfarbik Saxonia (P) 189.
o-Nitrophenylmilchsäuremethylketon, wasserlösliche Präparate daraus, [M.] (P) 1796.
Nitrosoblau auf p-Nitranilinrot, Raczkowski, K. (R) 549.
Nitroso-m-phenylendiamin, Bertels, K. (R) 546.
Nitrosophenolfarbstoffe III, Decker, H. und Solonina, B. (R) 1029.
Nitrostärke, Holmes, B. (R) 752.
o-Nitrotoluol, Reinigung, [M.] (P) 957.
— Reduktion, Löb, W. und Schmitt, J. (R) 546.
Nitroxylchlorid, Gutbier, A. und Lohmann, J. (R) 908.
Nitrozellulose, Herstellung, Patronenfabrik Saxonia (P) 189.
— und Nitrozellulosepulver, Prüfung auf Haltbarkeit, Escales, R. 940.
— Tränken der Fasern mit Leuchtsalzlösungen, Boullier, H. (P) 1637.
— Zersetzungsgeschwindigkeit und ihre manometrische Bestimmung, Obermüller (P) 751.
Normalelement, Hulett, G. A. (R) 1365.
Normalfarben, Munkert, A. (B) 1803.
Normallösungen, Einstellung, Scholtz, M. (R) 658.
Normalsäuren, Einstellung, Lunge, G. 1520.
Norwegen Patentstatistik 1903 (R) 1455.
Novitäten, chemische (B) 202.
Nudeln, Zusammensetzung amerikanischer, Winton, A. L. und Bailey, E. M. (R) 1146 (R) 1952.
— Zusammensetzung und Untersuchung amerikanischer, Winton A. L. und Bailey, E. M. (R) 1146.
Nukleïnstoffwechsel, Fermente desselben, Schittenhelm, A. (R) 826.
Nürnberglicht und Sauerstoff, Hausmann, J. (B) 1916.

Oblaten und Medizinkapseln, Raum, G. (P) 71.
Obst und Obstverwertung, Rühle, H. 1852, 1892, 1941.
Ofen, elektrische, für Laboratoriumsgebrauch, Blount, B. (R) 1862.
— zur Herstellung vorgefrischten Eisens, Thiel, O. (P) 1465.
— zum Rösten von fein zerteiltem Erz, Petersson, G. O. (P) 786.
— thermoelektrische, Heil, A. (P) 1781.
— s. Härteofen.
— s. Drehröstofen.
Öl, ätherisches, von Achillea nobilis, Echtermeyer, P. (R) 1959.
— ätherische, Fortschritte im Jahre 1904, Rochussen, F. 1129.
— Temperaturkorrektionen der Brechungsindizes einiger fetter und ätherischer, Harvey, T. F. (R) 1959.
— ununterbrochene Destillation im Vakuum, Bokelberg, G. und Sachse, J. (P) 352.
— Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption, Lippert, W. 94.
— — der Oxydation auf die analytischen Konstanten, Sherman, H. C. und Falk, M. J. (R) 1983.
— leicht emulgierbare, Töllner, K. Fr. (P) 304.
— Halogenabsorption nach den verschiedenenen Methoden, Tolman, L. M. (R) 902.
— Spaltung durch Dampf, Manning, O. (P) 1548.
— Studien, Molinari, E. und Sonoini, E. (R) 1983.
— von Thymus vulgaris, Richtmann, W. O. (R) 834.
— Verschiedenes Verhalten bei der Spaltung, Stiepel, C. (R) 1984.
— Verseifung zusammengesetzter, Conradson, P. H. (R) 871.
— aus Weizenkeimen, Snyder, H. (R) 350.
Ölfarbenreste, Entfernung oder Wiederverwertung eingetrockneter, Gottschalk, A. (P) 631.
Ölfilter, Deuß, J. (P) 750.
Ölgasteer aus Braunkohlenteeröl, Schultz, G. und Würth, K. (R) 1184.
Ölkaltpresse, Anderson, V. D. (R) 350.
Ölkuchen, Beschneiden, French, A. W. (P) 510.
— Untersuchung, Schindler, J. und Waschata, K. (R) 349.
Ölsamen- und Ölkuchenuntersuchung, Schindler, J. und Waschata, K. (R) 305.
Ölsäure, spezifische induktive Kapazität, Kahlenberg, Louis (R) 1859.
— Trennung von Fettsäuren durch Benzin und Alkohol, Charitschkoff, K. W. (R) 1985.
Österreich-Ungarn, Anteil an der Entwicklung der chemischen Industrie (K) 916.
— Außenhandel in Waren der chemischen Industrie 1904 (K) 514.
— Handelsvertrag (K) 594.
Ofen, Ununterbrochen arbeitender, für Briketts, Sächsiche Bankgesellschaft Quellmalz & Co. (P) 2005.
Ofenfutter, basisches, für metallurgische Zwecke, Westinghouse, G. (P) 667.
Oils and Fats, their uses and applications, Lewkowitsch, J. (B) 155.
Oleïne, destillierte, Nachweis von Mineralöl darin, Gill, A. H. und Mason, St. N. (R) 870.
Olivenöl, Extrahierung, Société Générale des Huiles d'Olives du Sud-Tunisien de Monastir (R) 350.
— Extrahierung, Funaro, A. (R) 350.
Opera omnia, Nencki, M. (B) 636.
Organe und Organinhalt, Konservierung zu nachträglicher mikroskopischer und chemischer Untersuchung, Grigorjew, A. (R) 744.
Organische Basen, kondensierende Wirkung, Knoevenagel, E. (R) 1786.
— Präparate, Anleitung zur Darstellung, Fischer, E. (B) 790.
— Substanzen, Analyse mit Hilfe von Natriumsuperoxyd, Pringsheim, H. H. (R) 27.
— Substanzen, Chlorieren mit Sulfurychlorid, Wohl, A. (P) 1793.
— Substanzen, Zerstörung gerichtlichchemischen Analysen, Grigorjew, A. (R) 744.
Orseilleextrakt zum Färben von Nahrungsmitteln und zum Drucken, (K) 1153.
Orseilleflechten, Hesse, O. (R) 1571.
Orseillinsäure, Konstitution, Henrich, F. (R) 1571.
Osmium, Präparate mit kolloïdalem O., Kalle & Co. (P) 910.
Osmiumlampe, Bodenstein (V) 688.
— Temperatur, Schleiermacher (R) 262.
Osmotischer Druck und Ionenlehre in den medizinischen Wissenschaften, Hamburger, H. J. (B) 39.
Oxalate, Darstellung durch Erhitzen von Formiaten, Koepp, R. & Co. (P) 1793.
Oxalsäure, geschwefelte Anilide, Reissert, A. (R) 1788.
β-Oxaminosäuren, Posner (R) 1593.
Oxyaldehyde, aromatische, Phenylhydrazone, Auwers, K. und Bondy, R. (R) 1787.

Digitized by Google

Oxyanthrachinonmethyläther [By.] (P) 387.
— -glykolsäuren [M.] (P) 548.
— -sulfosäure [M.] (P) 958.
Oxyazobenzole, tinktorielles Verhalten der 3 isomeren, Prager, B. (R) 584.
o-Oxyazofarbstoffe [B.] (P) 1745.
— nachchromierbare [B.] (P) 192, 356.
o- u. p-Oxybenzaldehyd, oxydierende Chlorierung, Biltz, H. (R) 1788.
Oxycarbonsäurenitrile, Knoevenagel (R) 1789.
— Bucherer, H. (R) 1789.
4-Oxy-2,4-dinitrodiphenylamin, Chlornitro- und Nitroderivate, Reverdin, Fr. und Delétra, E. (R) 381.
3-Oxyflavonol, Synthese, Kostanecki, von und Stoppani, M. L. (R) 191.
2-Oxyflavonol, Synthese, Kostanecki, von und Lampe, V. (R) 191.
Oxyfuchsone, Sachs, Fr. und Thonet, R. (R) 580.
Oxyhydrochinon, Kondensation mit Aldehyden, Liebermann, C. und Lindenbaum, S. (R) 382, 1073.
Oxyphenylrosinduline, Kalle & Co. (P) 1077.
Ozon, Darstellung, Elworthy, W. (P) 142.
— zur Kenntnis, Luther (V) 968.
— physiologische Wirkung, Sigmund, W. (R) 1496.

Palladium, Weiskopf, A. (R) 1330.
— Oxydierbarkeit, Wöhler, L. (V) 968.
— Darstellung von Präparaten mit kolloidalem P., Kalle & Co. (P) 910.
Palladiumwasserstoff, kolloidaler, Paal, C. (V) 527.
— als Reduktionsmittel in der quantitativen Analyse, Chapman, A. C. (R) 901.
Palmöl, Entdeckung von zur Färbung von Fetten und Ölen benutztem, Crampton, C. A. und Simons, F. D. (R) 870 (R) 1984.
Panamakanal, der (K) 34.
Pankreas und Glykolyse, Claus, R. und Embden, G. (R) 825 (R) 1980.
Panzerplatten, Kontrakte (K) 593.
Papier, Herstellung, Royère, G. de la (P) 196.
Papierbrei, Entchloren und Reinigen von, Colby, J. Fr. (P) 435.
Papierfabrikation, Anwendung einiger Leimsubstanzen, Levi, C. (R) 435.
Papierfilter, Schimmel, H. (P) 630.
Papierleimung, mit Fettsäureamiden, Müller-Jakobs, A. 1141.
Paraffin, Gewinnung, Schultze, A. (P) 1792.
Paraffiniervorrichtung für Zündholzmaschinen, Pojatzi, & Co. (R) 752.
Parthenogenese, Verbesserte Methode künstlicher, Loeb, J. (R) 1982.
Patchouliöle, neue Verfälschung, Simmons, W. H. (R) 109.
Patente, Sammlung deutscher Reichspatente, Klasse I, Ia, Ib, Panaotović, J. P. (B) 845.
[Pat]entamt, vergleichende Statistik [f]ür 1904 (R) 1454.

Patentanmeldung unter den internationalen Verträgen, Verband deutscher Patentanwälte (B) 122.
— „Wie mache ich eine österreichische P., Dimmer, G. und Molo, W. R. (B) 1277.
Patentanwälte, Verband, Briefwechsel mit dem Vorstand des V. D. Ch. (V) 1727.
Patente, Ausübungszwang in der Union, Isay, H. (R) 429.
Patententscheidung in Sachen der Société Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse gegen George Lueders (K) 1078.
— von wichtiger prinzipieller Bedeutung in Nordamerika (K) 229.
Patentgebühren, Deutsche, Landenberger, D. 954
Patentgesetz, Abänderung des amerikanischen, Klöppel, F. (R) 1455.
— Entwurf eines holländischen, Ephraim, J. 1225.
— Neues englisches, Krull, Fr. 656.
— — Karsten, W. 1055.
— — Landenberger, D. 136.
— für die V. St. von Australien, Glaser, L. (R) 1456.
Patentgesetzgebung und Erfinderschicksale, Jürgensohn, A. (R) 1455.
Patentrecht, Rechtsprechung auf dem Gebiete (R) 1457.
Patentrechtliche Entscheidungen in den Vereinigten Staaten (K) 275.
Patentschutz, Schweizer., und Interessen der deutschen Industrie, Diehle, Th. (R) 1457.
Patentunion, Wesen und Bedeutung, Popper, J. (R) 1782.
Patioprozeß im Jahre 1905, Malcolmson, J. W. (R) 1328, 1463.
Paros Verfahren zur Bestimmung der Verbrennungswärmen, Lunge, G. und Großmann, H. 1249.
Pech, Bestimmung des Schmelzpunktes, Wendriner, M. 622, 1946.
— Gewinnung, Scholvien, L. (P) 1792.
— aus Teer und Teerölen, Wirkner, C. G. von (P) 956.
Peltz, Oskar, Nachruf (V) 1728.
Pennsylvanien, Produktion von Weichkohle (K) 1274.
Pentachlorphenol, Biltz, H. und Giese, W. (R) 1788.
Pentosurie, Jolles (R) 1600.
Peptonsalze, reine halogenwasserstoffsaure, Kalle & Co. (P) 304.
Pergamentpapier, borsäurehaltiges, Fischer, K. (R) 97.
— Fettdichtigkeit, Bartsch, C. (R) 1988.
Persien, Verzeichnis der für den allgemeinen Handel geöffneten Häfen und Zollstellen (K) 965.
Persulfat, Knorre, G. von (R) 1774.
Persulfate, Darstellung, Müller, E. (R) 704.
— durch Elektrolyse, Konsortium für elektrochemische Industrie (P) 142.
— Reduktion, Neppi, B. (R) 1777.
Petroleum in Deutschland und das Vorkommen in Wietze, Hoyer (R) 258.
— Gesamtproduktion des Staates Indiana (K) 1079.

Petroleum, Industrie, Lage [illegible] einzelnen Ländern (K) [illegible]
— Produktion, Rumänische [illegible]
— Zusammensetzung, Mabery [illegible] (R) 1867.
— Schwefelbestimmung [illegible] A. 1528.
— Gewinnung von [illegible] Edeleanu, L. u. Filiti, Ge. A. [illegible]
Petroleumarten, physikalisch-[illegible]metrische Untersuchung, [illegible] C. (B) 636.
Petroleumfelder der Texas [illegible] Küstenebene (K) [illegible]
— Californiens (K) 152.
Petroleumkongreß, Internationaler [illegible] 678, 1359.
Petroleumrückstände, Verwertung [illegible] Briketts, Cerkez, St. 17[illegible]
Petroleumverlust in geschlossenen Reservoiren, Bestimmung [illegible] Entflammungspunktes, [illegible] vić, R. S. (R) 1866.
Pflanzen, Einfluß eines [illegible] großen Bodenvolumens auf die [Ent]wicklung, Lemmermann [illegible]
Pflanzensamen, freier Stickstoff [illegible] Keimung, Castoro, N. (R) [illegible]
Pflastermaterial, Fußbodenbelag [illegible] Dachbedeckstoffe, Prüfung [illegible] chartz, H. (R) 273.
Pfeffer, gemahlener schwarzer, [illegible] E. 1700.
Pfefferminzöl, Verfälschung, [illegible] E. J. und Bennett, C. T. 109.
— Javanisches, Wielen, P. van der (R) 755.
Pfeilgifte aus Zentral-Borneo, [illegible] bisch, H. (R) 1608.
— Deutsch-Ostafrika, Krause, [illegible] 1770.
Pfirsiche, Reifen, Bigelow, W. [illegible] Gore, H. C. (R) 869.
Pflanzenfette, Zusammensetzung [illegible] Klimont, J. (R) 1982.
Pflasterunterlage, wasserdichte, [illegible] Gimborn, H. von (P) 1504.
Phalonreaktion, Mechanismus [illegible] Grenzen, Eibner, A. (R) 17[illegible]
Pharmakognosie des Pflanzen- [und] Tierreiches, Schmittbenner [illegible] 1244.
Pharmazeutisches Institut der [Uni]versität Berlin, Arbeiten [illegible] Thoms, H. (B) 970.
Pharoslicht, Karger (R) 960
— Steilberg, R. (R) 1167.
Phenanthren aus Fluoren, [illegible] Graebe, C. (R) 1075.
Phenanthrenchinon, Bromier[ung] [illegible] Schmidt, J. (R) 1791.
Phenanthrengebiet, Untersuchungen [illegible] Schmidt, J. (V) 1990.
Phenol, Bestimmung, Lloyd [illegible] 1787.
— Einfluß ungesättigter Seitenketten auf das Kupplungsvermögen [illegible] sche, W. und Strottberger [illegible] 1789.
— Kondensationsprodukt aus [Form]aldehyd, Henschke, Fr. [illegible]
— kristallisierte Doppelverbindungen mit Phenolalkalisalzen, [illegible] (P) 386.

Digitized by Google

Phenolphtaleïn, Ionisationskonstante und Anwendung als Indikator, Coy, H. N. Mc (R) 220.
— als Reagens auf Blausäure, Wechnizen, F. (R) 746.
1,6-, 1,7- und 1,8-Phenylnaphtylaminsulfosäure, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 957.
Phenylalanin, Derivate, Fischer, E. (R) 335.
— — Leuchs, H. und Suzuki, U. (R) 336.
Phenyläther-o-carbonsäure, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 957.
Phonographische Aufnahmen, Herstellung einer zur Vervielfältigung geeigneten Masse, Compagnie Française du Celluloid (P) 353.
Phosphate, Bestimmung in wässerigen Auszügen von Böden und Pflanzen, Schreiner, O. (R) 903.
— kolorimetrische Bestimmung, Schreiner, O. und Brown, B. E. (R) 1269.
Phosphatdüngung Einfluß von Kalk darauf, Nagaoka, M. (R) 1396.
Phosphor, Gewinnung Hempel, W. 132. (V) 239, 402.
— — Neumann, M. 289, 735.
— roter, Schenk, R. (R) 1713.
— Schenkscher hellroter, seine Verwendung, Marquart, P. (R) 186.
— quantitative Bestimmung, Phosphoröl, Enell, H. (R) 1821.
Phosphorharn, Wohlgemuth, J. (R) 1543.
Phosphorsäure, Extraktion, Industrie, Meyer, Th. 1382.
— Bestimmung, Raschig, F. 374.
— — Raschig, F. 953.
— — Hartwell, B. L., Bosworth, A. W. und Kellogg, J. W. (R) 1776.
— kolorimetrische, Hewitt, Th. E. (R) 1775.
— der freien, in Superphosphaten, Gerhardt (R) 1776.
— nach der Zitratmethode, Schenke V. (R) 1776.
— in den Nahrungsmitteln, Fleurent, E. (R) 1025.
— in organischen Verbindungen im Boden, Aso, K. (R) 1396.
— Titration, Hlavnicka, O. J. 655.
Phosphorverbindung, Reinigung der organischen assimilierbaren, Posternack, Sw. (P) 308, 743, 1363.
Phosphorvergiftung, mikrochemischer Nachweis, Sorge, A. (R) 1546.
Phosphorwolframsäure, Farbenreaktion bei Gegenwart von Harnsäure, Moreigne, H. (R) 1544.
Phosphorzündhölzer, leicht entzündliche, Chem. Fabrik Griesheim (R) 752.
Photographie im Dienste des Gerichtschemikers, Jeserich, P. (V) 975.
— in natürlichen Farben s. Pinatypie.
— u. Reproduktionstechnik, Jahrbuch 905, Eder, J. M. (B) 1804
— Mißerfolge darin, Müller (B) 1469.
Photographieren, Ratgeber für Anfänger, David, L. (B) 281.
— und Reduktionstechnik, Rezepte und Tabellen, Eder, J. M. (B) 1470.
— Violettönen Koehler (R) 1230.
Photographische Retusche, Mercator (B) 1469.
— Schichten, chemische Wirkungen darauf, Schaum, K. und Braun, W. (R) 174.
Photometer, Wingensches, Wingen, A. (R) 746.
Photoretogression oder das Verschwinden des latenten photographischen Bildes, Baekeland, Leo (R) 1823.
Phtalonimid und o-Phenylendiamin, Gabriel, S. (R) 1068.
Phylloerythrin, Identität mit Cholehämatin und Bilipurpurin, Morchlewski, L. (R) 827.
Physik, Lehrbuch der technischen, Lorentz, H. (B) 443.
— und Meteorologie, Müller-Pouillets Lehrbuch, Pfaundler, L. (B) 1996.
Physikalische Chemie, Berichte über die einzelnen Gebiete der angewandten, Deutsche Bunsen-Gesellschaft (B) 1083.
— Einführung, Walker, J., Übersetzung von Steinwehr, H. (B) 392.
Physostigminpräparat, neues, zur Verwendung in der Augenpraxis, Wild, E. (R) 865.
Pikrolonate einiger physiologisch wichtigen Verbindungen, Otori, J. (R) 823.
Pinatypie, neues Verfahren zur Herstellung farbiger photographischer Bilder, König, E. (R) 1823.
Pipetten, neue automatische, Greiner & Friedrichs 465.
Planetenrührwerk, Postranecky, K. (P) 30.
Plastische Masse, Herstelllung, Geipel, A. (P) 354.
Platin, Darstellung von P. in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten, Kalle & Co. (P) 910.
— Legierungen, Kuppelation von Gold und Silber enthaltenden, Sharwood, W. J. (R) 221.
— -Gold- und Silberlegierungen, Untersuchungen, Hollard, A. und Bertiaux, L. (R) 906.
— Interessantes Vorkommen, Hundeshagen, L. (R) 994.
Platintiegel, Loslösen der Schmelzen, Bender, C. 1025.
Polelektroden, Herstellung versandfähiger, Goetze, R. (P) 142.
Polyazofarbstoffe, Kalle & Co., A.-G. (P) 1745.
Polypeptide der Diaminosäuren Fischer, E. und Suzuki, U. (R) 825.
Portlandzement, Chemie, Hart, F. (R) 270.
— Hydratation, Rohland, P. 327.
— Mikroskopie, Kappen, H. (R) 1716.
— Mineralbildung in schnell bindenden, Kappen, H. (R) 271.
— zulässiger Gehalt an schwefelsaurem Kalk, Framm, Schindler, Michaelis, K. (R) 1874.
— und Hochofenschlacke, Klehe, Th. 933.
— (Entgegnung), Meyer, Ferd. M. 1975.
— s. auch Zement.
— der Industrie, 50jähr. Jubelfest 1169.
Portugal, Beförderung und Verpakkung von Zündstoffen (K) 712.
Porzellan, Herstellung, Hegemann, H. (B) 1645.
— neue Resultate bei der Darstellung, Garres, M. F. (R) 707.
Pottaschedarstellung, Zersetzung des nach dem Magnesiaverfahren als Zwischenprodukt auftretenden Kaliummagnesiumcarbonats, Deutsche Solvay-Werke, (P) 266.
Praktikum, chemisches für Mediziner, Gutbier, A. (B) 39.
— physikalisches, Wiedemann, E. und Ebert, H. (B) 282.
Preisbewerb des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes, Bestimmungen (K) 390.
Preßlinge auf einer Seite mit Begußmasse überzogen, Perkiewicz, M. (P) 1716.
Preßhefe, vom sparrigen Typus, Lindner, P. (R) 144.
Preußen, Besuch der höheren Schulen (K) 1549.
Preußischblau und Türkischrot, Bontemps, E. und Schmid, H. (R) 587.
Primeln, Giftigkeit einiger, Oven, E. von (R) 824.
Priorität im Patentrecht, Wechsler, J. (R) 429.
— ihr Wesen im Patent- und Gebrauchsmusterrecht, Damme, F. (R) 430.
Probenahme, einheitliche Methoden davon, Griffin, M. L. (R) 1773.
Probenehmer für körniges oder pulverförmiges Gut, Kandler, E. (P) 749.
Prolin, Derivate, Fischer, E. und Abderhalden, E. (R) 336.
Proteïnkörper des Weizenkornes, Osborne, T. B. und Harris, J. F. (R) 1544.
— Hydrolyse, Fischer, E. und Abderhalden, E. (R) 337.
Proteïnstickstoff im Wasser, Effront, J. (R) 1147.
Protocatechualdehyd, Fritzsche, Fr. (P) 108.
Prozenttabellen für die Elementaranalyse, Guttmann, L. F. (B) 394.
Pseudojonon, nach Veilchen riechende Produkte daraus, Alexander, P. (P) 514.
Purinkörper in den menschlichen Faeces, Krüger, M. und Schittenhelm, A. (R) 1980.
Purpurin-α-sulfosäure, neue, [By.] (P) 114.
Purpursäuren, Konstitution der aromatischen, Borsche, W. und Böcker, F. (R) 355.
„Pyridinmethode“, Verwendung bei Acylierungen, Auwers, K. (R) 1787.
Pyrimidin, Cyanderivate, Merck, E. (P) 628.
Pyrit, Schwefelbestimmung darin, Dennstedt, M. und Haßler, F. 1562.
— — Lunge, G. 1656.
Pyrite Spaniens (K) 759.
Pyritschmelzen, Lang, H. (R) 991.
— VII, VIII, IX, X, Peters, E. D. (R) 179, 180.
— Verhalten der Eisensäuren dabei, Fulton, Ch. H. (R) 990.

Digitized by Google

Pyrometer, Baikoff, A. A. (R) 338.
— Wannerscher, und seine Anwendung, Leiße (R) 226.
Pyroxyline Denitrierung, Haeußermann, C. (R) 1065.
Pyrrhotit als Schwefelquelle, Sjöstedt, A. (R) 1149.
Pyrrol und seiner Derivate, Schmidt, J. (B) 523.
α-Pyrrolidincarbonsäure, Derivate, Fischer, E. und Suzucki, U. (R) 335.

Quarzgeräte, Anwendbarkeit im Laboratorium, Mylius, F. und Meußer, A. (R) 1231.
Quarzglas, Hutton, S. (R) 1237.
— aus Quarzsand, Kieselerde u. dgl., Bredel, J. (P) 275.
Quarzsteine, Herstellung feuerfester, durch Dämpfen und Brennen, Stöffler, E. (P) 107.
Quecksilber, Produktion in den letzten Jahren (K) 312.
— Bestimmung in organischen Quecksilberverbindungen, Rupp und Nöll, (R) 1270.
— in Organen, Schumm, O. (R) 745, 1546.
— in ganz geringen Mengen, Zenghelis, C. (R) 906.
— im Harn unter Zuhilfenahme der Nernstwage, Jänecke, E. (R) 906.
Quecksilberkathoden, Formieren und Auswaschen, Poul la Cour und Rink, J. (P) 822.
Quecksilberluftpumpe, automatische, Ubbelohde, L. 1565.
— Regelungsvorrichtung, Rosenthal, J. (P) 32.
Quecksilbersalze, explosive, Hofmann, K. A. (R) 1823.
— Herstellung leicht auflösbarer, Metalle nicht angreifender Präparate, Emmel, M. (P) 501.
Quercetin, Sythese, Kostanecki, von, Lampe, V. und Tambor, J. (R) 191.
Queensland, Zinn und Wolfram (K) 1240.

Radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen, Henrich, F. und Bugge, G. 1011.
— Körper, Strahlung, Becquerel, Paris (R) 1593.
Radioaktivität der Quellen der böhmischen Bädergruppe, Mache, H. und Meyer, St. (R) 1821.
— Untersuchung verschiedener Mineralien mittels der elektrischen und photographischen Methode, Achtner, V. (B) 1882.
Radium und Radioaktivität, Besson, P., Übersetzung von Rüdiger, W. von (B) 682.
— und radioaktive Stoffe, Papius, Karl Frhr. von (B) 1995.
— Wahre Ursache der hellen Lichtstrahlung, Ziegler, J. H. (B) 282.
— Wirkung der Strahlen auf Keimung und Wachstum, Körnicke, M. (R) 823.
[illegible]m, Bestimmung des Fettgehaltes [illegible] Aceton, Soltzien, P. (R) 1145.
[illegible]kungsmittel, Reiß, F. (R) 98.

Ramie, Entrindung und Entgummierung von, Bendel, J. (P) 196.
Rauchbeschädigungen, wenig beachtete, Wieler, A. (R) 1541.
Rauchgase, rasche Untersuchung industrieller Feuerungsanlagen, Chatelier, H. Le, (R) 256.
Rebenbestandteile, Nitratgehalt, Metelka, M. (R) 147.
Rechentafeln, Logarithmische, für Chemiker, Küster, F. W. (B) 315.
Rechtfertigung der in „Bedürfnisse und Fortschritte des Menschengeschlechtes“ vertretenen Auffassungen, Beckenhaupt, C. 1059.
Rechtsschutz, Vereinheitlichung und Vereinfachung de Formvorschriften auf dem Gebiete des gewerblichen (R) 1455.
— VII. Internationaler Kongreß für gewerblichen R., K'öppel, E. (R) 1455.
Refraktometer, das, und seine Verwendung bei der Untersuchung von Fetten, Ölen Wachs und Glycerin, Utz, (B) 156.
Refraktometrie, neuere Anwendung, Löwe (V) 968.
Regenwasser, Gehalt an Chlor und Stickstoff, Miller, N. H. J. (R) 578.
Reginabogenlampen, Hache (R) 1780.
Reichsgericht, seinen Kompetenz und der gewerbliche Rechtsschutz, Magnus, J. (R) 429.
Reichspatente, Sammlung deutscher, Panaotović, J. P. (B) 763.
Reinigertassen, Tauchverschlußflüssigkeit, Rosenkranz (R) 260.
Reinigungsmasse, Auswechseln in Gasreinigern, Bock, W. (P) 1871.
Reinzuchtsystem, Hansens bei der Herstellung von englischen Biersorten, Claußen, N. H. (R) 508.
Reis, Nachweis von Specksteinpulver, Haupt (R) 305.
— Polieren mit Talkum, Matthes, H. und Müller, F. (R) 738.
Reisöl, Gewinnung in Louisiana (K) 1239.
Resacetein, 3 stellungsisomere Hydroxylhomologe, Bülow, C. und Sautermeister, C. (R) 1071.
Retorten, Bodenverschluß für stehende, Deutsche Kontinental-Gas Gesellschaft (P) 503.
— Einbau für liegende, Gielis, H. (P) 263.
— feuerfeste, Pufahl, O. (P) 274.
— Mortonverschluß für die unteren Deckel stehender, Deutsche Kontinental-Gas-Gesellschaft (P) 502.
— schrägliegende, Derval, Eu. (P) 1871.
Retortenöfen, Behandlung, Steuernagel, C. (R) 259.
— Neuerungen, Pflücke (R) 259.
— Schutzwand gegen Wärmestrahlung, Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. (P) 1871.
— -Verkohlungsofen für Torf, Carmichael, E. K. und Sahlstrom, C. A. (P) 1869.
Retortenverschlußdeckel mit Isolierpackung, Stettiner Chamottefabrik A.-G. (P) 31.

Rhizopus oligosporus, [illegible] 1496.
Rhodanammonium, [illegible]selhoff, E. (R) 1267.
Rizinin in jungen [illegible] Schulze, E. und [illegible] (R) 824.
Rizinusöl in Form [illegible] Pulvers, Wasserzug, [illegible]
— die Konstante der [illegible] Kahlbaum, H. W. A. [illegible] (B) 1915.
Röhren, feuerfeste, [illegible] 274.
Röntgenstrahlen, Wirkung [illegible] mung und Wachstum, [illegible] M. (R) 823.
Röstöfen, Rührwerk mit [illegible] Kaufmann, W. (P) 1464.
— Rührwerk dafür, [illegible] W. (P) 1464, 1709.
Röstofenbatterie, Meyer, [illegible]
Röstgase, Reinigung von [illegible]tigen [B.] (P) 1332.
— Turm zur Reinigung und [illegible] Metallurgische Gesellschaft [illegible]
Rohcyan, nach W. Feld, [illegible]stimmung, Witzeck, R. (R) [illegible]
Roheisen, Schwefelbestimmung [illegible] Titration mit Jod- und [illegible]lösung, Fricke, L. (R) 173.
— Frischen im Herdofen, The [illegible] Continuous Steel Process [illegible] 1063.
— Erzeugung, Ofenanlage, [illegible] Marien-Bergwerks- und [illegible] verein (P) 786.
— Mischer, auf einer [illegible] und herschwingbarer [illegible]ger, Benrather Maschinenfabrik [illegible] 667.
— Mischer mit Querwand, [illegible] (P) 1331.
— Zylindrischer, Benrather [illegible]nenfabrik (P) 1465.
Rohgase, Zuführung von [illegible] Burgemeister (P) 33.
— Produktion der Welt (K) [illegible]
Rohkautschuk-Untersuchung, [illegible]ler, G. (R) 513.
Rohre aus reiner Magnesia [illegible]
Rohrleitungen, Schutz für [illegible] gegen die Einwirkung von [illegible]wasser, Uthemann, Fr. (P) [illegible]
Rohzucker, Bewertung für [illegible] Kalkulationen, Kordl, Th. [illegible] 1827.
— Überführung in [illegible] Sirup, Wohl, A. und [illegible] (P) 1828.
— Reinigung auf Java (K) [illegible]
Rohseide, Verlust bei der [illegible] von (K) 1611.
Rohspiritus, Entfernung der [illegible]laufprodukte bei der [illegible]lichen Rektifikation, Barbet, E. [illegible] (P) 1957.
Rohwasser, Ausscheidung des [illegible]tongehaltes daraus, Bernhard [illegible] (P) 1956.
Rohwolle, Entfetten und [illegible] Peltzer & Co. (P) 1636.
Romanzement, [illegible] daraus, Glinka, S. (B) 1736.

Digitized by Google

Rosanilin, farbloses Chlorhydrat dess., Lambrecht, R. und Weil, H. (R) 1028.
— rasche Unterscheidung von Pararosanilin, Lambrecht, R. und Weil, H. (R) 580.
— tribolumineszierender Stammkohlenwasserstoff desselben, Bistrzycki, A. und Gyr, J. (R) 1785.
Rosenöl, Jodabsorption, Hudson-Cox, Fr. und Simmons, W. S. (R) 108.
— neue darin verkommende Verbindungen, Soden, H. von und Treff, W. (R) 755.
Roßkastaniensamen, Vergärung, Laves (V) 80.
Rostöfen für Blende und Pyrite, Ingalls, W. R. (R) 343.
Rostschutzmittel für mit Nitropulver beschossene Gewehrläufe, Greiß, G. (P) 354.
„Rotwein-Couleur", Kappeller, G. (R) 1953.
Rüben, Absondern von fremden Beimengungen, Koran, H. (P) 143.
Rübenbau, Eignung der verschiedenen Bodenarten, Hollrung, A. (R) 1825.
Rübenmelasse, elektrolytische Behandlung der, Gurwitsch, L. (R) 831.
Rübenschneidemaschine, Messer dafür, Lorenz, L. (P) 832.
Rübenschnitzeln, Desinfektionsverfahren für die Diffusion, Lewicki, T. von (P) 913.
Rübenzucker, Gewinnung unter Vermeidung von Nachprodukten, Luther, W. O. (P) 1828.
— Fabrikation im Jahre 1904, Fortschritte in der, Claaßen, H. 929.
— Industrie in den V. St., Entwicklung der (K) 591.
Rübenzuckgesellschaft, amerikanische (K) 312.
Rückflußkühler aus Metall, Eckhardt, F. (R) 1325.
Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen usw Kaufmann, W. (P) 1464, 1709.
Rumänien, Patentgesetz (K) 1641.
Ruß, Genthe, A. (P) 631.
— Gewinnung aus Acetylen, Frank, A. 1733.
Rußland, Erhöhung der Akzise für Zündhölzchen (K) 1110.
— Import von Vaseline (K) 873.
— Platin- und Quecksilberproduktion (K) 1110.
— Statistik der Patenterteilungen, Ossowski, C. von (R) 1454.

Saccharin, Bestimmung, Proctor, Ch. (R) 1955.
— Nachweis in den Getränken, Villiers, de la Source, Roques und Fayolle (R) 469.
— qualitative Bestimmung, Mahler, E. von (R) 1146.
— Zersetzung in Saccharintabletten, Koehler (R) 740.
Saccharintabletten, Unzersetzbarkeit, Fahlberg (R) 1027.
Saccharinverbindung, lösliche, Gigli, T. (R) 740.
Säurenitrile, [B.] (P) 387.
Safranverfälschungen, Nestler, A. (R) 740.
Salbenseifen, leicht resorbierbare, medikamentöse, Reiß, R. (P) 304.
Salicylaldehyd, Chlorierung, Biltz, H. und Stepf, K. (R) 1788.
Salicylsäure, Eisenverbindungen, Rosenthaler, L. (R) 500.
— kolorimetrische Bestimmung von S. in Nahrungsmitteln, Harry, Fr. T. und Mummery, W. R. (R) 1143.
Salicylsäureseife, leicht resorbierbare, salbenförmige, Reiß, R. (P) 71.
Salicylsäuresynthese, Übertragung der Kolbeschen S. auf N.-haltige Benzolderivate, Houben, L. (R) 1786.
Salpeter, Analyse, Bensemann, R. 816, 939, 1225.
— Gewinnung mittels Stickstoffs der Luft (K) 1671.
— Wirkung bei Kartoffeln und Hafer, Schneidewind, W. und Meyer, D. (R) 868.
Salpeterabfall, Aumann (R) 1395.
Salpeterindustrie Chiles, Semper und Michels (B) 843.
Salpetersäure, Darstellung, Niedenführ H. H. (P) 105.
— Destillation, Guttmann, O. (P) 1713.
— elektrolytische Bestimmung mit rotierender Anode, Ingham, L. H. (R) 820.
— Gewichtsanalytische Bestimmung der S. mittels „Nitron", Gutbier, A. 494.
— Gewinnung aus der Luft, Laveth, H. R. und Rand, C. L. (R) 1906.
— Qualitativer Nachweis durch die Diphenylaminreaktion, Frerichs, G. (R) 1268.
— Reinigung durch Destillation, Waldbauer, J. (P) 105.
— Verfahren Frerichs zur Bestimmung im Wasser, Utz (R) 1775.
— -Schwefelsäure, Untersuchung, Lunge, G. und Berl, E. 1681.
Salpeterwirtschaft und Salpeterpolitik Thiele, O. (B) 1469.
Salpetrige Säure, Bildung als chemischer Prozeß im Kulturboden, Sestini, F. (R) 823.
Salzablagerungen, zur Bildung der ozeanischen, van 't Hoff (B) 556.
Salzerzeugung im fernen Westen, Goldsmith, E. (R) 740.
Salzlösungen, Elektrolyse, Andersson, R. Fr. (P) 820.
Salzsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Produkten der trocknen Destillation des Holzes, Bosnische Elektrizitäts-A.-G. (P) 706.
— konzentrierte, Einw. auf Kaliumchlorat bei Gegenwart von Kaliumjodid bzw. -bromid u. quantitative Bestimmung von Chlorat, Ditz, H. 1516.
— Reaktion mit Kaliumpermanganat in Gegenwart von Eisenchlorid, Brown, J. (R) 1269.
Sammlerelektrode, Tietze, K. (P) 1368.
— mit von einem feingelochten, aus leitendem Stoff bestehenden Träger umschlossener wirksamer Masse, Wehrlin, H. (P) 1863.
Sammlerelektrode, mit der wirksamen Masse beigemischtem, schuppigem Graphit, Edison, Th. A. (P) 310.
Sande, weiße, von Neu-Mexiko, Brady F. W. (R) 1715.
Sandfilter, drehbares, Missong, J. (P) 1232.
— Reinigen, Blaisdell, H. W. (P) 1234.
Sandstrahlgebläse, Versuche damit, Gary, M. (R) 1716.
Santoningruppe, Wedekind, E. (B) 1004.
Saponin, ungiftiges, von Bulnesia Sarmenti und Guajacum officinale, Merck, E. (P) 303.
Sarcinafräge, Zikes, H. (R) 509.
Sarcinakrankheit des Bieres, Schönfeld, F. (R) 146.
— des Bieres und ihre Erreger, Will, H. und Braun, R. (R) 509.
Sauerstoff, Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten, Morley, E. W. und Miller, D. C. (R) 1906.
— Bestimmung im Wasser, Noll, H. 1767.
— Darstellung aus Chlorkalk, Jaubert, G. F. (P) 265.
— basische Eigenschaften und Kohlenstoff, Schmidt, J. (B) 969.
Sauerstoffentwickler, Kamm, L. (P) 1192.
Sauerstoffflasche, Explosion im Technikum Winterthur (K) 1110.
— Explosion, Boßhard, E. u. Häuptli, A. 1531.
Saugfilter, Löffler, O. und Weidle, W. (P) 1782.
Sauggas, Verwendung, Nagel, O. (R) 1869.
Sauggasanlagen, Körting, J. (R) 1867.
Schachtelfüllmaschine, The Diamond Match Co. (R) 753.
Schachtöfen zum Brennen oder Rösten, Betrieb, Vandenesch, A. (P) 1237.
— Verstärkung des Mauerwerks durch eine Eiseneinlage, A.-G. der Dillinger Hüttenwerke (P) 180.
Schamotte- und Dinasmaterial beim Bau von Retortenöfen, Leiße, F. (R) 1866.
Scheidewände, Herstellung, Isolierdecken usw., Boeckel, G. (P) 1875.
Schiefer und Schieferabfälle, Platten daraus, Aktieselskabet Ardoise (P) 709.
Schieferölfabrikation, Württemberg, Dorn, L. (V) 128.
Schießbaumwolle, Escales, R. (B) 1576.
Schießpulver, Einfuhr, Lagerung und Beförderung (K) 120.
— im alten Orient, Diergart, P. (R) 1903.
— Untersuchung eines aus dem Jahre 1627 stammenden, Desvergnes, L. (R) 1064.
Schlachttiere, Zugutmachen des Magen- und Darminhaltes zu Brennstoff, Kettenberger, M. (P) 262.
Schlackenbehandlung zu Argo, Pearce, H. V. (R) 1459.
Schlackenmischfrage, Dyckerhoff, R. (R) 1874.
Schlackenzement, The General Cement Co. Ltd. (P) 709.

Digitized by Google

Schlackenzementfabrik in Sydney (K) 789.
Schlämme, Behandlung mit Cyanidlaugen in den Black Hills, Fulton, Ch. H. (R) 995.
Schlafmittel, hypnotisch wirksame Bestandteile, Fuchs, G. 254.
Schlamm, Definition, Prichard, W. A. (R) 1458.
Schlammzentrifugen, Nilson, K. P. (P) 227.
Schleime, Zusammensetzung der durch Bakterien gebildeten, König, J. und Spieckermann, A. (R) 1144.
Schleuder, auf wagerechter Welle sitzende, Kaehl, F (P) 348.
Schleuderapparat zum Reinigen von Gas, Bouvier, A. und Sautter Harlé & Cie. (P) 1191.
Schleuderfiter, Brauerei Groß-Crostitz (P) 340.
Schleudermäntel, Reinigen, Winter, H. (P) 1710.
Schleudermaschine, Scheibler, Fr. (P) 629.
— zum Lösen von Salzen, Brandt & Fude (P) 339.
— zum ununterbrochenen Beseitigen am Trommelmantel ablagernder Bestandteile, Aktiebolaget Separator (P) 2004.
Schmauchverfahren, neues, Burghardt, R., Beyer, Fr., Fricke, E. (R) 270.
Schmelzen, chlorelektrolytisches, Cobeldick, W. Morley (R) 1860.
Schmelzprozeß, Vorbereitung von feinem Material dafür, Greenway, T. J. (R) 1061.
Schmelzpunkt, Bestimmung dess. von Pech, Asphalt und ähnl. Stoffen, Wendriner, M. 622.
Schmelzpunktangaben des deutschen Arzneibuches, Siedler, P. (R) 1633.
Schmelzpunktbestimmung von keramischen Produkten, Bronn, J. 460.
Schmierfette, Wasser- und Säuregehalt, Marcusson, J. (R) 754.
Schmiermaterialien, Verhalten in der Kälte, Hackel, R. (R) 754.
Schmiermittel, Herstellung eines mit Wasser eine bleibende Emulsion bildenden, Urbanek, V. (P) 914.
Schmieröle, Viskositätsbestimmung, Hackel, R. (R) 753.
Schnelldrehstahl, Entwicklung und Verwertung, Gladhill, J. M. (R) 1460.
Schnellfilter, Gaedicke, R. (R) 1231.
Schnitzelpresse, Mackensen, A. W., Maschinenfabrik und Eisengießerei, G. m. b. H. (P) 832.
— mit zylindrischer vollgängiger Schnecke auf zylindrischer Spindel, Eitner, A. (P) 832.
Schnitzelmesser, Hillebrand, G. (P) 1567.
— mit an der Unterseite als Zylinderfläche ausgebildetem Auflageschenkel, Hillebrand, G. (P) 1827.
Schokolade im deutschen Nahrungs[illegible]uch, David Söhne, Fr. (R)
[illegible]
[illegible]drianer, Harpf, A. 1017.
[illegible]17.

Schüttröstofen Čermak-Spirek, Spirek V. 22.
Schule der Chemie, Ostwald, W. (B) 442.
Schwarzpulver, Geschichte, Lippmann E. von 656.
— Glasieren, Pont, A. J. du (P) 187.
Schweden, Außenhandel im Jahre 1903 (K) 672.
— Bergwerks- und Hüttenbetrieb im Jahre 1903 (K) 116.
— — im Jahre 1904 (K) 1797.
— Eisenvorrat im Vergleich mit dem anderer Länder 1179.
Schwefel, amorpher, Smith, A. (R) 908.
— Dampfdruck bei 100°, Gruener, H. (R) 1907.
— im Eisen, Knight, S. S. (R) 903.
— Ford, A. P. und Willey, O. G. (R) 903.
— Neue Methode zur Bestimmung in der Kohle, Brunck, O. (V) 448.
— Photometrische Bestimmung in Kohlen, Parr, S. W. und Clure, C. H. Mc. (R) 1269.
— aus Pyrrhotit, Sjöstedt, A. (R) 1149.
— Verluste während des Verkohlens und Veraschens pflanzlicher Stoffe, Barlow, W. E. (R) 27.
— in Zinkerzen, Waring, W. G. (R) 342.
Schwefelbestimmung in flüssigen Brennstoffen, Matwin, J. 1766.
— in flüssigem Brennstoff und Petroleum, Goetzl, A. 1528.
— in Gegenwart von Eisenoxyd und Sulfaten, Haßreidter, V. und van Zuylen (R) 1777.
— nach Eschka, Bender, C. 293.
— einige Fehlerquellen, Pattinson, J. und Dunn, J. T. (R) 1778.
— in den Kiesen, Menen & Eureo (R) 1777.
— in der Kohle, Brunck, O. 1560.
— im Pyrit, Lunge, G. 1656.
— — Dennstedt, M. und Haßler, F. 1903.
— in Pyriten, Pattinson (R) 1777.
Schwefelexport Siziliens (K) 677.
Schwefelfarbstoff, Soc. chim. des Usines du Rhône (P) 835.
— ungebeizte Baumwolle klargelb färbender [M.] (P) 1748.
— Friedländer, P. u. Mauthner, F. (R) 581.
— auf der Faser, A.-G. für Anilin-Fabrikation (P) 583.
— substantive, Pollak, F. (R) 549.
— rötliche [M.] (P) 1077.
— — Anilinfarben- und Extraktfabrik vorm. Geigy (P) 1747.
— orangefarbige, Oehler, K. (P) 1077.
— gelbe, A.-G. für Anilin-Fabrikation (P) 836, 915.
— — Chemische Fabriken Weiler ter Meer (P) 552.
— — Oehler, K. (P) 583.
— grüne, Chemische Fabrik vorm. Sandoz, (P) 1748.
— blauer, Kalle & Co. (P) 193.
— — [M.] (P) 1748.

Schwefelfarbstoff, [illegible] & Co, (P) 1078.
— rotvioletter, Kalle & Co. (P) 1077.
— substantive braune, Kalle [illegible] A.-G. (P) 1748.
— s. auch Baumwollfarbstoffe.
Schwefelgewinnung in [illegible] Hermann Frasch, [illegible] Lunge, G. 1019. [illegible]
Schwefelkohlenstoff, [illegible] Leucht- und Heizgas, [illegible] Zucker-Raffinierie (P) [illegible]
— elektrischer Schmelzofen [illegible] stellung, Taylor, E. R. (P) [illegible]
Schwefelkohlenstoff[illegible] Fabrik vorm. Hell & [illegible] 1397.
Schwefelkupfer, elektrolytisches [illegible] halten, Bodländer, G. und [illegible]ki, K. S. (R) 1460.
— Löslichkeit, in Alkalipolysulfid[illegible] Rößing, A. 465.
— — Haßreidter, V. [illegible]
Schwefelmetalle, mechanische [illegible]nung von der Gangart, [illegible] D. (P) 183.
Schwefelsäure, Bestimmung durch Chlorbaryumfällung bei Gegenwart störender Substanzen, Lunge, [illegible] und Stierlin, R. 1921.
— Bestimmung mittels [illegible] chlorhydrat, Knorre, G. von [illegible]
— Bestimmung der [illegible] nach den Methoden von Lunge [illegible] Silberberger, Lunge, G. 44[illegible]
— Dichte und Ausdehnung [illegible]riger Lösung, Domke, J. und [illegible] W. (R) 705.
— Erzeugung aus Pyrrhotit, [illegible] E. A. (R) 264.
— Herstellung in Broken Hill [illegible]
— Herstellung aus Schwefel[illegible]stoff, United Alkali Co. [illegible] 431.
— und Salzsäure, gleichzeitige [illegible]stellung aus schwefliger Säure [illegible] und Wasser, Konsortium [illegible]lytische Industrie (P) 26[illegible]
Schwefelsäurefabrikation, [illegible]sche Chem. Fabrik 625.
— Meyersches Tangentialsystem [illegible] W. 376.
Schwefelsäurefabriken von St. [illegible]tersburg (K) 759.
Schwefelsäuregewinnung, [illegible] 1253.
Schwefelsäurekammer, [illegible] (P) 1909.
Schwefelsäurekammerverfahren [illegible]tilatoren darin, Rabe, R. [illegible]
— — Schliebs, G. 1900.
— — Hüppner 2001.
Schwefelsäurekontaktprozeß, [illegible]schichte, Winteler, F. 1512.
— — [B.] 1902.
— Grätzel, A. von (P) 7[illegible]
— Geschichte in Rußland [illegible]
Schwefelsilber- und [illegible] [illegible]beitung, Vaygouny, M. (R) [illegible]
Schwefeltellurgolderze, Behandlung mit Cyan, Wendeborn, B. [illegible] 178.
Schwefeltrioxyd, Anhydridkatalyse, Berl, E. (R) [illegible]

Digitized by Google

Schwefelverbindungen der Mineralöle, Reinigung, G. Hell & Comp. (P) 1451.
Schwefelwasserstoff, Absorptionsgefäß zum Auffangen, Jenner, N. 292.
— Bildung durch Hefe, Will, H. (R) 1497.
Schweflige Säure, Isolierung, Bergmann, E. und Berliner, Th. (P) 1713.
— Konstitution, Goldberg (V) 288, 604.
— in Wurstwaren, Strauß, H. (R) 468.
— Vorkommen im Bier, Graf, G. (R) 146.
Schweinefett, quantitative Untersuchung, Wesson, D. und Laue, N. J. (R) 1952.
Schweineschmalz, Verfälschungen, Olig, A. und Tillmans, J. (R) 1547.
Schweißechtheit und die Schwarzweißmethode, Davidis, E. (R) 586.
Schweiz, Außenhandel (K) 921.
— Weinstatistik, Schweiz. Verein analytischer Chemiker (B) 123.
Schwellen, Kontrollvorrichtung bei der Imprägnierung, Vales, E. und Bachien, L. V. (P) 1399.
Schwemmfilter, Löffler, O. (R) 629.
Schwermetalle, Darstellung, Malovich, J. & Cie. (P) 788, 1715.
Seemuscheln, Verwendung zur Herstellung eines Extraktes, Oterendorp, J. T. und Lottmann, J. (P) 742.
Seen, physikalische Eigenschaften, Aufseß, O. von, (B) 1114.
Seetang, Auflösung durch kohlensaure Alkalien Herrmann, E. (P) 111.
Seide, angebliches Chlorophyll, Villard, J. (R) 196.
— Beizen mittels Zinn, Eisen und Aluminium, Bloch, L. (R) 585.
— Beschwerungsfrage, Tschierschky, G. (R) 1990.
— Rhodanverbindungen zur Verbesserung der Haltbarkeit chargierter, Meister, O. (R) 1986.
— Spontane rötliche Flecken auf chargierter, Meister, O. (R) 1986.
— als Farbstoffbildner, Pauly, H. und Binz, A. (R) 195.
Seifen, Alkalinität, Heermann, P. (R) 871.
— freies Alkali darin, Schmatolla, O. (R) 352, (R) 871.
— — Berg, R. (R) 871.
— Darstellung antiseptischer, Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt (P) 501.
— Einwirkung auf Lösungen von Kalk und Magnesium, Gottschalk, V. H. und Roesler, H. A. (R) 740.
— flüssige, Erstarrenlassen in Formen, Daum, F. (P) 510.
— komprimierte, mit flüchtigen Stoffen vermengte, Schrauth, H. (P) 1548.
— Nachweis von Harz, Divine, R. E. (R) 871.
— quantitative Bestimmung des Wassergehaltes und des freien Alkalis, Braun, K. 573.
— unlösliche, Krebitz, P. (P) 353.
— Verseifung zusammengesetzter Öle, Conradson, P. H. (R) 871.
Seifenbaum, Nutzbarmachung der Früchte des algerischen, Livache, A. (R) 352.
Seifenfabrikation „Krebitzsches oder Münchner Verfahren", Stiepel, C. (R) 351.
— Destillatfette dafür, Stiepel, C. (R) 1985.
Seifenkühlmaschine, Holoubek, Fr. (R) 1985.
Seifensiedekessel, Krückwerk dafür, Krull, A. (P) 1548.
Seifenstücke, Herstellung mit Umhüllungen versehener S. aus heißflüssiger, beim Erkalten erstarrender Seife, Rödiger, W. (P) 872.
Senegalgummi (K) 874.
Senf, Färbung von Speisesenf, Köpcke, P. (R) 1147.
— künstliche Färbung von Speisesenf und Senfpulver, Süß, P. (R) 1146.
Serum, antiseptisches, Lisle, J. de (R) 1363.
Sesamölnachweis bei Gegenwart von Farbstoffen, welche Salzsäure röten, Fendler, G. (R) 467.
Sesampulp (K) 592.
Sicherheitsgrubenlampen, Zündstreifen dafür, Venator, K. (P) 1066.
Sicherheitsminenzünder, Soc. Française des Munitions de Chasse de Tir et de Guerre (P) 1066.
Sicherheitssprengstoffe, Ceipek, N. (P) 1066.
Siebschaufelräder, Reinigungsvorrichtung, Geigersche Fabrik für Straßen und Hausentwässerungsartikel (P) 1702.
Siedepunktsangaben des deutschen Arzneibuches (R) 661.
Siegle, Gustav, Nekrolog, 1841.
Silicidverbindungen, Herstellung, Jüngst, E. und Mewes, R. (P) 432.
Silicium, Bestimmung im Eisen, Thill, J. (R) 903.
— Sauerstoff und Kohlenstoff enthaltende Verbindungen, The Acheson Co. (P) 1237.
Silikatmassen, Zerrieseln kalkbasischer, Kappen, H. (R) 1716.
Silikatschmelzlösungen, Theorie, Doelter, Prof. Dr. C. (R) 1610.
Silber, einige Adsorptionsverbindungen des kolloidalen S., Lottermoser, A. (R) 1858.
— Cyanidlaugerei in Mexiko, Elwes, H. G. (R) 1463.
— elektrische Ausfällung, Snowdon, R. C. (R) 1861.
Silberkorn in der Photographie, Wallace, R. J. (R) 174.
Silbersulfide, Behandlung, Vaygouny (R) 786.
Silicium, Bestimmung neben Kieselsäure, Philips, M. 1969.
Sinacidbutyrometrie, Gordan, P. (R) 305.
— Klassert, M. (R) 468.
— Aufrecht (R) 738.
— Schneider, W. (R) 1951.
Skopolamingebrauch, dabei vorkommende häufige Nebenwirkungen, Kobert (R) 823.
Soda, Fabrikation nach dem Ammoniakverfahren, Schreib, H. (B) 1114.
Sodaindustrie und ihre Nebenzweige, Handbuch, I. Bd., Lunge, G. (B) 521.
Sodalösungen, Dichte, Wegscheider, R. und Walter, H. (R) 1905.
Solanin, Wittmann, J. (R) 1363.
Spanien, Produktion und Import von Kohle (K) 874.
Spargel, Bestandteile, Winterstein, E. (R) 1026.
Sparteïn, Reichard, C. (R) 1547.
Speiseöle, technische Reinigung, Benz, G. (R) 575, 1145.
Speisesenf s. Senf.
Speisesirup, reinschmeckender, aus Restmelassen der Stontianentzuckerung, Wohl, A. und Kollrepp, A. (P) 470.
Speisewasserreiniger als Unfallquelle (R) 227.
Spektrochemie, Entwicklung, Brühl, J. W. (B) 1277.
Spinnstoffe, Neuerungen, Massot, W. 1041, 1089.
Spiritus, Reinigungsverfahren, Guillaume, E. (P) 1272, 1273.
Spiritusbrennapparate, Kontrollapparat für die Vorlage, Hager, E. G. (P) 1273.
Sprengmischung, Dokkenwadel, J. G. (P) 1824.
Sprengstoffe s. auch Sicherheitssprengstoffe.
— Dahmen, H. von (P) 189.
— Duttenhofer, C. (R) 751.
— Lheure, L. (P) 1067.
— Aluminium darin, Bichel, C. E. 1889.
— Herstellung, Müller-Jacobs, (R) 751.
— — Smith, J. C. (P) 1825.
— mit erhöhter Sprengmischung, Ceipek, N. (P) 1066.
— Mitteilungen, Eschweiler (V) 605.
— Neuerungen, Bowen, F. E. W. (P) 188.
— — Schultz, G. und Gehre, Fr. (R) 1235.
— Nitroglycerinhaltige, vor dem Gefrieren zu schützen, Westfäl.-Anhalt. Sprengstoff A.-G. (P) 1067.
— Verbesserungen, Cyanid-Gesellschaft (P) 188.
— — Russell, J. (P) 188.
— — Société Anonyme des Poudres et Dynamites (R) 752.
Sprengstoffmischungen, Bielefeldt, M. (P) 1067.
— neue, Evangelidi (P) 188.
— Neuerungen, Talbot, M. (P) 188.
— — Hargreaves, A. F. Cortius & Harvey Ltd. (R) 752.
Spritzflasche, Meyer, Th. (P) 1705.
Staatslaboratorium, chemisches, zu Bremen, Janke, L. (B) 762.
Stärke, Herstellung löslicher mittels Permanganat, Bredt & Co., O. (P) 349.

Digitized by Google

Stärke, Herstellung in kaltem Wasser quellender, Kantorowicz, J. (P) 579, 914.
— Ununterbrochene Scheidung von St. in hochverdichtetem Zustande und Wasser bzw. Rückständen, Uhland, W. H. (P) 914.
Stärkearten, Methoden zur Unterscheidung mittels Joddämpfen (R) 348.
Stärkesirup, Verwendung der Gärmethoden zur Untersuchung, Raumer, von (R) 1953.
Stahl, Anlage zur Erzeugung, Johnson, H. und Frier, G. W. (P) 345.
— Anlassen oder Zähemachen von, Frith, W. Fr. L. (P) 181.
— Erblasen und Flußeisen in der Birne, Talbot, B. und Gredt, P. (P) 787.
— direkte Erzeugung, Otto, C. 1014.
— — im Drehrohrofen, Fleischer, E. (P) 345.
— elektrothermische Erzeugung, 332.
— besonderer Härte, Erzeugung, Münter, Fr. (P) 668.
— Flammofen zur Erzeugung, Defays, V. (P) 181.
— Härte von saurem und basischem Siemens-Martin-Stahl, Brinell, J. A. (R) 1460.
— Härtung, Chatelier, H. le, (R) 341.
— Kjellinsches Verfahren zur elektrischen Erzeugung, Engelhardt, V. (R) 1329.
— neue Klassifizierungsart, Demozay, M. (R) 990.
— mit Molybdängehalt, Cruser, Fr. von der und Müller, E. H. (R) 904.
— s. Schnelldrehstahl (R) 1460.
— Schwefelbestimmung, Fricke, L. (R) 175.
Stahlgegenstände, Vorbereitung für Oberflächenkohlung, Engels, E. (P) 1332.
Stahlgußstücke, Gußfehler daran, Friem, P. (R) 1328.
Stahlhärtende Metalle, Pratt, J. H. (R) 1328.
Stahlplatten, Herstellung von einseitig gehärteten, im übrigen, zähen, Tresidder, T. J. (P) 182.
Standard Oil Co. in Kansas (K) 517.
— und Glukosetrust (K) 1499.
Stanzöl für keramische Massen, Dittel, (P) 707.
Stativ zur Elektroanalyse mit rotierender Elektrode, Groll, F. 698.
Staubtilgungsmittel, Leuchter, M. (P) 707.
Stearinfabriken, Extraktionsanlagen, Stom (R) 351.
Stearinpeche, Donath, Ed. (R) 1985.
Steigrohre, Kompensationsstück dafür, Baer, J. (R) 259.
Steine, feuerbeständige aus hochkieselsäurehaltigen Stoffen und Kalk, Spatz, H. (P) 912.
— Herstellung feuerfester, Pufahl, O. (P) 274.
Steingutglasuren, farbige (R) 1236.
[illegible]kohlen, Broockmann (V) 640.
[illegible]stillieren durch hocherhitztes [illegible]senfelder, R. (R) 1185.
Steinkohlen, Blass, E. (R) 1185.
— Ausbeute an Koks und flüchtige Bestandteile im Platintiegel, Arth, M. G. (R) 1184.
— in Sibirien, Tillier, Ch. de (R) 256.
Steinkohlenvorräte der Erde, Roth, (V) 1167.
— — Simmersbach, O. (R) 1183.
Steinsalzfärbungen, Siedentopf, H. (R) 1666.
Steinzeugventilatoren für die Schwefelsäureindustrie, Plath 1264.
Stempeln, trocknes, von Leder, Tuch u. dgl., Kunze, A. (P) 960.
Stereochemie, Grundriß der, Hantzsch, A. (B) 155.
— Lehrbuch, Werner, A. (B) 1803.
— Materialien in Form von Jahresberichten, Bischoff, C. A. (B) 1035.
Stereoskopie f. Amateurphotographen Bergling (B) 40.
— Anleitung zur, Scheffer, W. (B) 41.
Sterilisierung von Flüssigkeiten, [M.] (P) 1701.
Stickoxyd, Reaktionen mit Sauerstoff oder atmosphärischer Luft, Lunge, G. und Berl, E. (R) 431.
Stickstoff, Bestimmung, Débourdeaux L. (R) 26.
— Bestimmung organischer Verbindungen, Sherman, H. C. und Falk, M. J. (R) 1268.
— Bestimmung des schädlichen St. in der Rübe und in Zuckerfabriksproduktion, Andrlík, K. (R) 1825.
— in Futtermitteln und physiologischen Produkten, Sherman, H. C., Laughlin, C. B. und Osterberg, E. (R) 102.
— der Luft, Verwertung, Neuburger, A. 1761.
— in organischen Verbindungen aufzufinden, Castellana, V. (R) 222.
— Verteilung in der Gerstenähre und -pflanze, Jalowetz, Ed. (R) 504.
Stickstoffoxyd, Oxydation in der Bleikammer, Raschig, F. 1281.
Stickstoffverbindungen aus den Carbiden der Erdalkalien, Gesellschaft für Stickstoffdünger (P) 1909.
— elektrische Gewinnung aus der Luft, Edstrom, S. 217.
— Herstellung aus der Luft, Landin, J. (R) 264.
— nicht proteinartige in landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, Schulze, E. (R) 1542.
Stickstoffwasserstoffsäure, Entdeckung in anorgan. Verbindungen, Browne, A. W. (R) 1268.
— neue Synthese, Browne, A. W. (R) 1065.
Stilbenaceton, Lippmann, E. (R) 1603.
Strahlen, neue, in Harzen, Merkens, W. und Kufferath, A. 95.
Streichhölzer, Rahmen zum Halten der zur Herstellung von St. dienenden Splinte, Durant, Fr. (P) 752.
Streumehle in der Bäckerei, Küttner, S. und Ulrich, Chr. (R) 739.
Ströme, vagabundierende in Genf, Thormann, L. (R) 225.
Strohzellstoff, [illegible] Sulfitverfahren, Dietz, [illegible]
— — Gottstein, L. [illegible]
Strontium, Nachweis geringer [illegible] Blum, L. (R) 177[illegible]
Strychnin, Verhalten [illegible] körper, Mohtoris, H. [illegible]
Substanzen, Bestimmung [illegible] S. durch Gewichtsverlust [illegible] L. L. (R) 1268.
Süßweine, Bestimmung des [illegible] Rocques, X. (R) 1664.
Sugar Refining Co. (K) [illegible]
Sulfate, Bestimmung mit [illegible] chromat, Andrews, L. W. [illegible]
Sulfide, elektrolytisches [illegible] für die Reduktion [illegible] Baker, C. E. und Burwell [illegible] (P) 1865.
Sulfinazofarbstoffe, Gesellschaft Chemische Industrie in Basel 1746.
Sulfitzellulosefabrikation, [illegible] für Herstellung von Briketts [illegible] den Ablaugen, Trainer, [illegible] 1869.
ω-Sulfomethylanthranilsäure [illegible] 113.
ω-Sulfomethylverbindungen [illegible] tischer Amine [B.] (P) [illegible]
Sulfosäureester, Darstellung [illegible] 1795.
Sulfurylchlorid, zum Chlorieren [illegible] ganischer Substanzen, W[illegible] (P) 1793.
Sumach, mineralische Bestandteile Trotman, S. R. (R) [illegible]
Superphosphate, Bestimmung der freien Phosphorsäure, Gerhardt [illegible] 1776.
— freie Säure darin, Schm[illegible] 1020.
— präzipitiertes als Ersatz für [illegible] masmehl, Emmerling, A. (R) [illegible]
Syndikate und Truste, Zan[illegible] 478.
Synthese von aromatischen [illegible] Brunner, Karl (R) 1[illegible]
Synthetische Chemie der Neu[illegible] Schmidt, J. (V) 400.

Tabak, Beziehungen zur Ch[illegible] Kißling, Rich. 1622.
— Geschmack, Veränderung [illegible] mann, C. (P) 103.
Tabaköl, Ampola, G. und Scur[illegible] (R) 354.
Tabellen, Physikalisch-chemische [illegible] Landolt-Börnstein, (B) 1[illegible]
Tahiti-Vanille (R) 7[illegible]
Talcum auf Graupen, Foster [illegible] 576.
— in Müllereiprodukten, Löhr[illegible] und Segin, A. (R) 1[illegible]
Tangentialsystem für S[illegible] Fabrikation, Heß, W. 37[illegible]
Tannin, Untersuchung, Parker [illegible] und Payne, E. E. M. (R) 5[illegible]
— Kondensationsprodukte, [illegible] winkel, A. (P) 1[illegible]
Tantal, Bolton, W. von (R) 1[illegible]
— Metall, Reinigen, Siemens & H. (P) 185.

Digitized by Google

Tantal, Vorkommen, Day, D. T. (R) 1906.
— — Schilling, J. 883.
Tantallampe, Bodenstein, (V) 688.
— der Firma Siemens & Halske, Kauffmann, H. (V) 499.
— Ziemann (V) 795.
— Ahrens (V) 1167.
Tauchrahmen für mit einem Metallüberzug zu versehene Bleche, Gührs Wwe., L. (P) 669.
Taverner Prozeß, Ergebnisse, Graham K. L. (R) 992.
Technik, Lexikon der gesamten T. und ihrer Hilfswissenschaften, Lueger, O. (B) 876.
Technische Hochschulen, Deutsche, (K) 677.
Technologie, Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen, Ledebur, A. (B) 523.
— Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen, Ledebur, A. (B) 716.
— Chemische, Ahrens, F. B. (B) 1612.
Tee, havarierter bleihaltiger, Buttenberg, P. (R) 1955.
— Untersuchung des schwarzen, Röhrig, A. (R) 469.
Teer und wässerige Kondensate, Verfahren zur Zersetzung bei Gaserzeugern, Schlör, J. (P) 263.
— kontinuierliche Destillation dess., Löw-Beer, O. 8.
— und Asphaltmassen, Verwendung zu Kitten, Platten u. dgl., Matthies, J. C. & Co. (P) 1829.
— Destillationsanlage dafür, Ray, E. (P) 384.
— ununterbrochene Destillation im Vakuum, Bockelberg, G. und Sachse J. (P) 352.
Teerfarbenfabrikation und verwandte Industriezweige, Fortschritte, Friedländer, P. (B) 1835.
Teigwaren, Beurteilung, Jaeckle, H. (R) 576.
Tellur, quantitative Bestimmung, Gutbier, A. und Wagenknecht, W. (R) 1778.
Temperatur mit direktem Dampf erhitzter Lösungen, Steel, Thos. (R) 1826.
Temperaturen, Messung höherer, Heraeus, W. C. (R) 746.
— Messung hoher, Gray, Th. (R) 746.
Temperaturregulatoren, Sodeau, W. H. (R) 746.
Temperkohle im Eisen, Einfluß von Kohlenstoff, Silicium, Mangan, Schwefel und Phosphor auf ihre Bildung, Wüst, F. und Schlösser, P. (R) 784.
„Teroldego", Gramatica, C. von (R) 147.
Terpentinöl, Prüfung, Utz (R) 1959.
— Jodabsorption, Worstall, R. A. (R) 107.
— Jodaufnahme, Harvey, T. F. (R) 108.
— Einwirkung von Salicylsäure, Tardy, E. (R) 109.
Tetraamidocarbazole, Escales, R. (R) 1792.
Tetraamidostilben, Escales, R. (R) 1792.
Tetrachlorkohlenstoff, Verwendung zur Verhinderung des Entflammens von Äther, Alkohol und Benzin, Pfister, R. (R) 1786.
— Margosches, B. M. (B) 1915.
— als Mittel zur Entfettung von Knochen, Brücke, O. (R) 1963.
Tetrachlorphenol, Biltz, H. und Giese, W. (R) 1788.
Tetrahydrochinolin, Umwandlung in 2-Methyldihydroindol, Braun, J. von und Steindorff, A. (R) 1792.
Tetrazophenolsulfosäure [M.] (P) 958.
Texas, Terlingua-Quecksilberdistrikt, (K) 1749.
Textilfaserstoffe, Mikroskopie neuer, Massot, W. (R) 1987.
Textilindustrie III, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Massot, W. (B) 1083.
Textilseifen, Zusammensetzung, Gerard, T. A. (R) 1985.
Thermalquellen radioaktive Bestandstandteile der Wiesbadener, Henrich, F. und Bugge, G. 1011.
Thermitschweißung, vergleichende Proben mit elektrischer, Kirsch, B. (R) 990.
Thermodynamik, technischer Gasreaktionen, Haber, F. (B) 1502.
Thermoelement, Heil, A. (P) 630.
— Vereinigen der beiden Komponenten, Wolf, A. jr. & Co. (P) 1332.
Thiophenreaktion mit Nitroseschwefelsäure, Liebermann, C. und Pleus, B. (R) 546.
Thiopyrimidinderivate, [By.] (P) 224.
Thioschwefelsäure, Darstellung des Natrium- und Calciumsalzes der, Frank, A. R. (R) 141.
— elektrochemische Darstellung, Elbs, K. und Becker, K. (R) 140.
Thioxanthoniumverbindungen, Bünzly, J. H. und Decker, H. (R) 1030.
Thorium, Trennung von den Ceriterden durch neutrales Natriumsulfit, Großmann, H. (R) 1270.
— neue Trennung von Cer, Lanthan und Didym durch Metanitrobenzoesäure, Neish, A. C. (R) 906.
— Komplexität, Zerban, Fr. (R) 909.
Thymusnukleïnsäure, Oxydation mit Calciumpermanganat, Kutscher, Fr. und Schenk, M. (R) 1545.
Tiegel, aus reiner Magnesia (R) 1369.
Tiegel-Stahl, Clark, E. B., Binney, H. und Meffert, Fr. (P) 182.
— — Zusammenhang zwischen dem Kohlenstoffgehalt und den Eigenschaften (K) 1575.
Tinten, Chemie, Detsinyi, G. (V) 1167.
Titanhaltige Erze, Reduktion, Lodyguine, A. (R) 1366.
— Stahle, Guillet, L. (R) 341.
Toluol, Kondensation mit Benzaldehyd, Kliegl, A. (R) 1786.
o- und p-Toluolsulfamid, Reinigung und Trennung, Barge, R. und Givaudan, L. (P) 111.
Toluylendiaminsulfosäuren, Bückel, C. (R) 381.
1,6, 1,7 und 1,8-Tolylnaphtylaminsulfosäure, A.-G. für Anilinfabrikation (P) 957.
m-Tolylsemicarbazid, Darstellung [By.] (P) 501, 1364, 1822.
Tone des Unterwesterwaldes (R) 269.
— Faulen, Rohland, P. (R) 268.
— Herstellung von gußfähigen Massen aus plastischem T. durch Zusatz von Soda, Natronlauge, Ammoniak, Pottasche usw., Weber, E. (P) 912.
— Ist die Feuerschwindung plastischer T. mechanischer oder chemischer Natur? Berdel, E. (R) 269.
— plastische, durch Zusatz von Soda, Natronlauge usw., Weber, E. (P) 708.
— Ursachen der Plastizität, Rohland, P. (R) 1236.
— Wirkung verschiedener Zusätze, bei verschiedenen Temperaturen, Scheffler, W. (R) 1874.
Tonbreie, Zähigkeitsmessung, Simonis M. (R) 1236.
Tonerdebestimmung mit Gerbsäure, Divine, R. E. (R) 1775.
Tonerdesulfat, zum Feuersichermachen von Holz, Ferrel, J. L. (P) 1638.
Tontechniken, orientalische, Diergart, P. (R) 105.
Tonwaren, Verhinderung des Ausblühens, beim Schmauchen, Perkiewicz, M. (P) 106, 707.
— Trocknen, Thomans, B. (P) 274.
— aller Art unter Zusatz von künstlichem Korund, Boehringer & Söhne (P) 1238.
— haltbare, zum Schwinden oder Werfen wenig neigende, The Acheson Co. (P) 107.
— Fabrikation, Theorie des Gießverfahrens, Simonis, M. (R) 1874.
— Preßlinge, die mit Begußmasse überzogen sind, Perkiewicz, M. (P) 1716.
Torf, Entwässerung [M.] (P) 33.
— Retortenverkohlungsofen dafür, Carmichael, E. E. und Sahlstrom, C. A. (P) 1869.
— Verkohlung durch Pressen, Marcotty, Fr. und Karlson, A. (P) 827.
Torfgas zum Motorbetrieb, Hubendiek, E. (R) 261.
Torfmoor, feste Körper und Röhren daraus, Stötzel, Fr. (P) 912.
Torfpflanzen als Faserstoffe (R) 194.
Torfverkohlungspressen, Gröling, A. von (P) 262.
— Füllen und Zubringen von Formkästen daran, Marcotty, Fr. und Karlson, A. (P) 827.
Toxine, Oppenheimer (B) 235.
— und Antitoxine, Bindungsgesetze, Michaelis (B) 636.
Transvaal, Mineraliengewinnung (K) 1111.
— Goldgewinnung, Lövy, J. 947.
Traubenkernöl, Ulzer, F. und Zumpfe, K. (R) 1983.
Traubenmaischen, Einfuhr ausländischer, nach Elsaß-Lothringen, Kulisch, P. (R) 147.
Traubenmoste, Pasteurisieren, Wortmann (R) 1498.

Digitized by Google

Traubenzucker, Umwandlung in Methylimidazol, Windhaus, A. und Knoop, F. (R) 1565.
Triacetylzellulose, [By.] (P) 1636.
Tribolumineszenz, Trautz, M. und Schorigin, P. (R) 1822.
s-Trinitroxylenol, Knecht, E. und Hibbert, E. (R) 580.
Trinkwasser, Sterilisation, Koehler (R) 1027.
— in den Tropen, Giemsa, G. 1771.
— Reinigen durch Elektrolyse, Compagnie de l'Ozone (P) 743.
— Regelung von Wasserzufluß und Ozonerzeugung bei Vorrichtungen zum Sterilisieren von W., Compagnie de l'Ozone (P) 744.
— Wettbewerb für Verfahren zur Reinigung (K) 873.
— Tragbare Ausrüstung für die Bestimmung der Kohlensäure, des gelösten Sauerstoffes und der Alkalität, Forbes, Fr. B. (R) 27.
Trioxyanthrachinon [By.] (P) 356, 1796.
Trioxyflavonole, Kostanecki, St. von und Schleifenbaum, O. (R) 1568.
Trioxyphenylrosindulin, Kalle & Co. (P) 551, 583, 1077.
Triphenylcarbinol, Einwirkung auf Hydroxylamin, Mothwurf, A. (R) 1073.
— farblose Salze, Lambrecht und Weil (R) 580.
Triphenylmethan, einige Derivate, Fischer, Emil und Fischer, Otto (R) 1791.
— basische Farbstoffe, Braun, J. von (R) 190.
— Farbbasen, Baeyer, A. von und Villiger, V. (R) 189.
Triphenylmethanreihe Reaktionen Vongerichten, E. und Weilinger, K. (R) 547.
„Triphenylmethyl"-Frage, Jacobson, P. (R) 1790.
— Gomberg, M. und Cone, L. H. (R) 383, 1790.
Tri-p-tolylcarbinol, Mothwurf, A. (R) 1073.
Trockenelement, Siemens & Halske, A.-G. (P) 1367.
Trockenpräparate aus tierischen und pflanzlichen Säften für Nahrungs-, Erfrischungs- und Arzneizwecke, Meyer, G. Fr. (P) 71.
Trockenverfahren mit Hilfe von Lichtstrahlen, Junghans, A. (P) 2004.
Trocknen von Stoffen, Chemische Fabrik Grünau, (P) 1706.
Trommelfilter, Membach, C. (P) 1233.
— Füllner, E. (P) 1398.
Tropfpunkt, der wahre und Apparat zu seiner Bestimmung, Ubbelohde, L. 1220.
Truste, Zanner, (V) 478.
Tücher, antiseptische wirkende, Geiringer, K. (P) 304.
Türkei, chemische Untersuchung in den Zollämtern (K) 1574.
Typhafaser, Hoffmeister, C. (R) 193

[illegible]druckregler, selbsttätiger, Sach-[illegible]berg, Gebr. (P) 1782.
[illegible]zer, Regelung der Dampftem-[illegible]r, Dosch, A. (R) 747.

Überjodsäure und ihre Salze, Einfluß indifferenter Ionen auf die elektrolytische Bildung der Ü., Müller, E. (R) 629.
Ultramarin, Herstellung, Croß, Ch. Fr. (P) 267.
Ultramikroskop und seine Anwendung in der Chemie, Michaelis, L. (V) 1968.
Ultraviolett-Quecksilberlampe (Uviol-Lampe), Schott, O. 615.
Umlagerung, Beckmannsche, durch Benzolsulfonsäurechlorid, Werner, A. und Piguet, A. (R) 1070.
Ungarn, erste Kunstseidefabrik (K) 1401.
Unterglasur-Druckverfahren, Druckpaste für keramisches, Marzin, R. (P) 1237.
Unterglasurfarben, braune Farbkörper dafür (R) 1236.
— Verhalten beim Glasieren (R) 270.
Untersuchungen, Technisch-mikroskopische, Hanausek, T. F. (R) 1987
Untersuchungsamt der Stadt Dresden, Mitteilungen, Beythien, A. (R) 1952.
— — der Stadt Leipzig, Bericht über die Tätigkeit, Böhrig, A. (B) 1754.
— für Nahrungs- und Genußmittel, 16. Jahresbericht, Mansfeld, M. (B) 122.
Untersuchungsmethoden, chemisch-technische, Lunge, G. (B) 1674.
Uranium nitricum, Pharmakologie, Kobert (R) 500.
Urin, Bestimmung der Chloride, Ville, J. und Derrien, E. (R) 222.
Ursolfärberei, Teoretisches und Praktisches, Erdmann, E. 1377.
Uviollampe, Schott, O. 615.
— Schaller (V) 688.

Vakuumapparate, Verhinderung des Schäumens, Paßburg, E. (P) 30.
Vakuumkocher, Neumann, A. (P) 143. 833.
Vakuumtrockentrommel, Paßburg, E. (P) 1782.
Vanadin, Bestimmung, Beard (R) 1777.
— titrimetrische Bestimmung neben Chrom, Campagne, E. (R) 905, 1270.
Vanadinstahle, Guillet, L. (R) 990.
Vanille, heliotropinhaltige, Göller, Fr. (R) 756.
Vanillin, künstliches (R) 756.
Vanillinsäurereaktion, praktische Verwertung, Winckel, M. (R) 222.
Vegetationsversuche mit Düngergemischen aus Torf und Nährsalzen Haselhoff, E. (R) 1396.
Venezuela, Zolltarif (K) 1369.
Ventilatoren im Schwefelsäure-Kammerverfahren, Rabe, H. 1735.
— — Schliebs, G. 1900.
— — Hüppner 2001.
Ventilkörper, Tränkmasse für aus Gewebestoffen hergestellten, Kroker, G. (P) 999.
Verband selbst. öffentl. Chemiker, Bericht über die 10. Hauptversammlung 1669.

Verbandstoffe, [illegible]
— quantitative Analyse [illegible] senius, W. und Grünhut, L. [illegible]
— neuere, Zelis, P. (R) [illegible]
Verblendfarben, Herstellung [illegible] Gorasdzer Kalk und Z[illegible] (P) 274.
Verbrauchsmaterialien, [illegible] im Laboratorium der [illegible] Pleßschen Bergwerke [illegible] Fr. 726, 775.
Verbrennung, Mechanismus [illegible] Bertelsmann (R) 11[illegible]
— elektrischer Ofen, [illegible] raeus, Heraeus, W. C. (R) [illegible]
Verbrennungswärme, [illegible] fahren zur Bestimmung [illegible] und Großmann, H. 124[illegible]
Verdampfer, Ordway, Ch. (P) [illegible]
— geschlossener, Maschinen[illegible] stalt Humbold (P) 17[illegible]
— stehender, Guder, A. (P) [illegible]
— und Verkochapparat, W[illegible] (P) 143.
— mit lotrechten Siede[illegible] schinenbau-Anstalt Humb[illegible] 30.
Verdampfen, Kondensieren und [illegible] len, Hausbrand, E. (B) [illegible]
Verdünnungswärmen, W[illegible] R. (R) 1995.
Verein deutscher Chemiker [illegible] versammlung zu Bremen am [illegible] bis 17. Juni 1906, Vorbe[illegible]
— — Ausführlicher Bericht [illegible] 1473.
— Briefwechsel mit dem Ver[illegible] deutscher Patentanwälte (V) [illegible]
Vereinigte Staaten von N[illegible] Statistisches Bureau des [illegible] amtes (K) 963.
— neues Warenzeichengesetz [illegible]
— Zollentscheidungen (K) 1[illegible] 435, 1639.
— Zollgesetze (K) 151.
— Zollrückvergütungen (K) [illegible]
— wirtschaftliche Lage [illegible] schäftsaussichten für 1906 (K) [illegible]
— Ein- und Ausfuhr (K) 3[illegible]
— Außenhandel i. J. 1904 (K) [illegible]
— Handelsagenten im Auslande (K) 1499.
— Handelsbeziehungen 1667
— Neugründungen, industrielle [illegible] (K) 594.
— Ackerbau (K) 358.
— Phosphatindustrie im Jahre [illegible] (K) 1750.
— Bromindustrie (K) 17[illegible]
— metallurgische Industrie (K) [illegible]
— Erz-, Roheisen- und Stahlerzeugung (K) 1573.
— Schienen (K) 1274.
— Produktion und Verbrauch [illegible] Kupfer (K) 1001.
— Platin (K) 1110.
— amtliche Bestimmungen [illegible] rungs- und Genußmittel [illegible]
— Verwendung der Teerfarben für Nahrungsmittel [illegible]
— Kaffeekonsum (K) 633.
— Reisindustrie (K) 1663.
— Zuckerhandel (K) 112.

Digitized by Google

Vereinslaboratorium zu Karlshorst, Framm (V) 218.
Vergärung und Alkoholertrag der Kartoffelmaischen, Foth, G. (B) 1035.
Vergasungskammer, Horn, G. (P) 1190.
Verkehrs- und Baumuseum (K) 678.
Verkocher mit Umlaufrohr für zähflüssige Massen, Hallström, F. (P) 143.
Verkohlungs- und Darrofen mit stetigem Betrieb, Bock, R. (P) 828.
Verkohlungsofen für Briketts, Comp. des Charbons et Briquettes de Blanzy et de l'Ouest (P) 1870.
Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte Meran am 25.—29. Sept. 1905 1585. 1630. 1666.
Versicherungswesen, Kühn (V) 367.
Versuchswirtschaft Lauchstädt, Bericht über 1902 und 1903, Schneidewind, W. (R) 868.
Viskose, Düsenkopf zum Spinnen, Soc. Française de la Viscose Fr. (P) 434.
— Herstellung und Verwertung, Margosches, B. M. (R) 1988.
— als Appretur oder Schichtel (R) 1990.
Viskosespinnmaschinen, Ausrücken der Spinntöpfe, Soc. Française de la Viscose (P) 435.
Volumeneinheit, metrische, Richards, Th. W. (R) 26.
Volumetrische Lösungen, genaue, Worden, E. C. und Motion, J. (R) 1773.
Vorbenutzung und Priorität im Patentrecht, Wechsler, J. (R) 429.
Vorbenutzungsrecht, Damme, F. (R) 430.
Vorfeier des 70. Geburtstages von Adolf von Baeyer 1617.

Wachsarten, Spaltung durch Dampf, Manning, O. (P) 1548.
— technische Verwendung, Wider, Fr. (V) 1759.
Wage, voltametrische Pfanhauser, W. (P) 821.
Wagenkasten mit glatter oder reliefartig verzierter Oberfläche, Spyker, J. (P) 1235.
Wandtafeln für den Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischen Technologie, Harpf, A. und Schierl, A. (B) 1004.
Wannerpyrometer (R) 746.
Warennamen, Schutz in der chemischen Industrie, Diehl, Th. (R) 431.
Warenzeichenentscheidung in Nordamerika (K) 198.
Wäscher, Jäckel (R) 259.
Wasser, Härte natürlicher, Basch, E. (R) 578. 1955.
— Phosphate in natürlichen, Lincoln, A. T. und Barker, P. (R) 741.
— Ionisierung bei höherer Temperatur, Noyes, A. A. und Kato, J. (R) 1859.
Wasser, Einwirkung auf Gesteinspulver, Cushman, A. S. (R) 911.
— auf Calciumphosphate, Cameron, Fr. K. und Seidell, A. (R) 908.
— Standardmethoden für gesundheitliche Analysen, Kinnicutt, L. P. (R) 1028.
— Sauerstoffbestand darin, Noll, H. 1767.
— Sauerstoffverbrauch bei der Analyse, Kinnicutt, L. P. (R) 1028.
— Permanganatverbrauch eines viele Chloride enthaltenden, Ruppin (R) 103.
— Unzulässigkeit der Seifentitration stark eisenhaltiger Brunnenwässer, Gawalowsky, A. (R) 740.
— Salpetersäure darin, Best. Busch, M. (R) 1147.
— Reinigung, Körting, Gebr. (P) 1148.
— zur Dampferzeugung, Handy, J. O. (R) 741.
— — mit kohlensaurem Baryt, Terhart (R) 748.
— Enthärtung, Gardner, W. M. und Lloyd, L. L. (R) 1701.
— Weichmachen, Hwaß, L. und Heimberg, Fr. (P) 907.
— Apparate zum Weichmachen, Klären und Reinigen, Waite, Th. (P) 308.
— — Gass Langdon Kennicott (P) 1956.
— Enteisenung, Bruhns, G. (P) 104.
— biologische Reinigung, Gesellschaft für Abwässerklärung (P) 743.
— hygienische Beurteilung bis Ende 1902, Grahn, E. (R) 578.
— Beiträge zur chemischen Untersuchung, Bömer, A. (R) 1955.
— Streit um die chemische Untersuchung, Treumann (R) 103.
— und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe, Leher, E. (B) 1883.
— des Utah See, Cameron, Fr. K. (R) 1028.
— des Yukon, Clarke, F. W. (R) 1955.
— s. auch Abwasser, Brunnenwasser, Leitungswasser, Rohwasser, Trinkwasser.
Wassergas im Gasglühlichtbrenner, Leuchtkraft von ölcarburiertem, Schmidt, C. (R) 261.
— Einleitung in die gasenden Kohlengasretorten, Dick, H. und Bueb, W., (R) 260.
— — Albrecht, A. und Boger, Seb. (R) 260.
— Reinigung, Lazarus, W. (P) 829.
— Erzeugung, Westinghouse, G. (P) 1191.
— Anlage in Triest, Sospisie, E. v. (R) 1712.
Wassergasfrage, praktische Lösung, Placidi, M. und Kettner, O. (R) 261.
Wassergasgenerator, Ausnutzung in einer Leuchtanstalt, Bueb, W. (P) 263.
Wasserhaushalt im Boden und Wasserverbrauch der Pflanzen, Seelhorst, C. von und Fresenius (R) 1394.
Wasserläufe, Verhütung schädlicher Ausdünstungen, Holder, O. (P) 1148.
Wasserleitungsröhren, Zerstörung, Kloeber (R) 224.
— anodischer Angriff des Eisens, Goldschmidt, F. (R) 1606.
— in Verviers, manganhaltige Ablagerungen, Materne, O. (R) 741.
Wasserreiniger, Schou, P. (P) 744.
— Walter, O. (P) 308.
— Magdalinski, J. (P) 501.
— Jörgensen, J. (P) 1148.
Wasserrohrnetz, Aufsuchung einer Undichtheit durch Druckmessung und Nivellierung, Brandt, J. (R) 748.
Wasserstoff, Aktivierung durch kolloidales Palladium, Paal, C. (V) 527.
— Darstellung, Heibling, J. (P) 1714.
Wasserstoffsuperoxyd, Bestimmung mittels Kaliumpermanganat, Friend J. A. N. (R) 26.
— Einwirkung auf Bromsilbergelatine, Merckens, W. 489.
— chlorhaltiges, Renner, C. (R) 901.
Wasserversorgung von Hannover, Bock, A. (R) 307.
— der Stadt Stralsund, Handke, R. (R) 579.
— der Stadt Waldenburg i. Schl., Lummert (R) 1701.
— Hygiene, Gärtner, A. (R) 307.
Wasserwerke der Stadt Köln, Einfluß des Rheins auf die Brunnen, Bärenfänger (R) 742.
— Enteisenungsanlage in Hannover, Bock (R) 578.
Weine, Beurteilung der Naturreinheit auf Grund der chemischen Analyse, Schindler, J. (R) 306.
— Konzentrieren durch Gefrierlassen, Monti, E. (P) 1958.
— Veränderung der Zusammensetzung ders. durch Schönen mit Hausenblase, Gelatine, Eiweiß und spanische Erde, Windisch, K. und Roettgen, Th. (R) 577.
— flüchtige Säuren darin, Windisch, K. und Roettgen, Th. (R) 576.
— Entfärben von Rotwein, Seifert, W. (R) 576.
— indirekte Bestimmung des Extraktes, Farnsteiner, K. (R) 101.
— Essigsäuregehalt der österreich. und italien. Weiß-, Rot- und Süßweine, Haas, Br. (R) 577.
— gewerbsmäßige Nachmachung für Essigbereitung, Kulisch, (R) 739.
— Rückverbesserung, Windisch, K. (R) 739.
Weinessig, Beurteilung, Fresenius, W. (R) 1954.
— Analyse, Fröhner, A. (R) 739.
Weinstatistik, Schweizerische, Schweizerischer Verein analytischer Chemiker (B) 123.
— Ergebnisse für 1902, Schmidt, H. (B) 40.
Weinstein, Nachweis von Blei darin, Gadais, L. und J. (R) 1954.
Weintrester, Nährwert getrockneter, Weiser, St. (R) 1700.

Digitized by Google

Weißmetall, Analyse, Dinan (R) 1778.
Weißphosphor, Marquart, P. (R) 186.
Weißwein, Zuckercouleur zum Färben, Windisch, K. (R) 739.
Weizenkleber, Proteïnstoffe, König, J. und Rintelen, P. (R) 468.
Weizenkorn, Proteinkörper desselben, Osborn, T. B. und Harris, J. F. (R) 1544.
Weizenmehl, Einfluß von Ozon auf die Backfähigkeit, Brahm, K. (R) 306.
— Backfähigkeit, König, J. und Rintelen, P. (R) 468.
Weltanschauung, unsere heutige, Balfour, A. J., Übers. von Ernst, M. (B) 123.
— Grundzüge der monistischen und dualistischen, Portig, G. (B) 123.
Weltausstellung in Lüttich, Hüttner, E. 1660.
— zu St. Louis, Chemie, Vieweg, W. (B) 876.
Welthandel, Statistik (K) 757.
Werden und Vergehen, Sterne, C. (B) 235. 1835.
Werkblei, Probenahme bei silberhaltigem, Asbeck, J. (R) 1269.
Werkzeugstahl. Die Wahl eines leistungsfähigen, Demozay, L. (R) 341.
Widerstandsöfen, elektrische nach dem Kryptolsystem, Buß, A. (V) 239.
Wind, trockener, bei der Eisengewinnung, Gayley, J. (R) 1330.
— — Chatelier, H. Le, (R) 1329.
— — Heurteau, Ch. E. (R) 1329.
Wind und Wetter, Weber, L. (B) 843.
Winderhitzung unter Ausnutzung der Wärme zerteilter Schlacken, Ischewsky, W. von (P) 345.
Windformen, Herstellung kupferner mit Bronzerüssel für Hochöfen, Spatz, H. (P) 666.
Winkler, Cl., zur Erinnerung, Döring, Th. (A) 1.
Wirtschaftsleben, Grundübel im deutschen und ihre Hebung, Bendt, Fr. (B) 971. 1155.
Wismut, Vorkommen in den Kiesen von Agordo, Piutti, A. und Stoppani, E. (R) 785.
— Atomgewicht, Gutbier (V) 528. 968.
— Nachweis kleiner Mengen in Kupfer und Kupfererzen, Cloud, F. C. (R) 660.
— Reaktionen, Reichard, C. (R) 1270.
— elektrolytische Bestimmung, Hollard, A. und Bertiaux, L. (R) 902.
— Legierungen mit Antimon, Hüttner, K. und Tammann, G. (R) 1330.
Wismutammoniummolybdat, Verwendung für Gewichtsanalyse, Miller, E. H. und vam Dyke Cruser (R) 1776.
Witwatersrandgold, Ursprung, Hatch, Fr. H. und Corstorphine, G. S. (R) ...
... Bestimmung in Erzen, Des... (R) 127...
...dän, Glühkörper daraus ...he Glühlampen, Just, ...man, Fr. (P) 34.
Wolfram, seine Verwendung und Wert (R) 994.
Wolle als Farbstoffbildner, Pauly, H und Binz, A. (R) 195.
— Entfetten von nasser, Maertens, E. (P) 197.
— Einfluß von alkalischen Waschmitteln, Matthews, J. M. (R) 1986.
— Schutz gegen hohe Hitzegrade durch Behandlung mit Glycerin (R) 1989.
Wollendruckerei, Verfahren zur Erzielung bunter Webestoffe, Spieß, Dr. (V) 1808.
Wollfaser, Verhalten gegen einige Säurefarbstoffe, Knecht, E. (R) 584.
Wollfett, Anwendung als Dichtungsmittel für Laboratoriumsgerätschaften, Margosches, B. M. (R) 1983.
Wollfett oleine, Untersuchung, Marcussohn, J. (R) 351.
Wolterphosphorsäure, Wirkung als Dünger, Schneidewind, W. und Meyer, D. (R) 868.
Würzen, Klare aus Mehlmaischen, Rothenbücher, B. (P) 509.
Wurstbindemittel, Raumen, O. (R) 1025.
Wurstwaren, schweflige Säure darin, Strauß, H. (R) 468.

Xanthoniumverbindungen, Bünzly, J. H. und Decker, H. (R) 1030.

Zellstoff- und Papierchemiker, Verein 1904.
Zelluloid, Stabilität, (K) 1800.
— — Voigt, K. 2003.
— Zur Feuergefährlichkeit, Bronn, J. 1976.
Zelluloidschichten, Verzieren von Gegenständen damit, Deiß, E. A. (P) 353.
Zellulose, Darstellung einer für die Fabrikation von Kunstseide geeigneten (P) 434.
— Lösung in Kupferoxydammoniak, Linkmeyer, R. (R) 1108.
— Erzeugung von Fäden aus Lösungen, Thiele, E. (P) 434.
— Triacetylverbindung, [By.] (P) 1636.
— Herstellung von elastischen, festen und durchsichtigen Fäden, Vereinigte Glanzstoffabriken (P) 1636.
— — von in Ammonium löslichen Produkten, Bemberg, J. P. (P) 1989.
— Bildung von Schwefelsäureestern bei der Nitrierung, Hake, C. N., und Lewis, R. J. (R) 1988.
— Methoden für Untersuchungen von Nitrat, Sy, Albert P. (R) 1824.
— s. auch Baumwolle.
Zement aus Hochofenschlacke mit einem Basengehalt von mindestens 40%, Canaris, C. jun. (P) 1875.
— Erhärtung, Michaelis, K. (R) 1874.
— Prüfung, Meyer, F. M. 1178.
— — Schreiber, F. R. 1629.
— Sandfestigkeit, Gary, M. (R) 271.
— Co., amerikanische (K) 388.
Zementieren, Bauer, O. (R) ...
Zementmörtel, Änderung der ...festigkeit mit der ... Sandsorte, Knoch, B. (R) ...
Zementwaren, Herstellung ... dichter, Friedrich, G. (P) ...
Zentral- und Nordamerika, ...verbrauch (K) 1239.
Zentrifuge mit Luft... R. (P) 339.
— mit übereinander ... Scheideräumen, Rohrbach, ... Goergen, W. (P) 29.
— mit Zwischenwänden, ...bach, H. und Goergen, W. ...
Zentrifugalpumpe aus ... ner, P. 209.
— Vorrichtung daran, ... (P) 339.
Zentrifugale Reinigung, ... Richards, Th. W. (R) ...
Zentrifugalverdampfer ... Fortbewegung der ... schicht dabei, Thelen, E. (P) ...
Zettlitzer Erde und Alkali, ... rie des Gießverfahrens, ... (R) 1874.
Zimtsäureester in einigen ... chasorten, Romburgh, P. van ... 512.
Zink, gegenwärtiger Stand und ... deutung der Geschichte des Z. ... die moderne naturwissenschaftliche Forschung, Diergart, P. (B) ...
— Metallurgie, Schnabel, ... 1326.
— — Schuchard, E. (R) 1326.
— technischer Stand der Industrie, Meyer, Fr. (R) 132...
— Übersicht über die Industrie, Meyer, Fr. (R) 991.
— Gewinnung in Oberschlesien, ...hulka, A. (R) 1461.
— — Imbert, A. H. (P) 18...
— — Potterprozeß, Clark, D. ... 992.
— — in den Vereinigten Staaten von Amerika, Dinscher, A. J. (R) ...
— — im Westen von Nordamerika, Meister, A. 695.
— Destillationsmuffel, ... 183.
— neue Methode zur Verhüttung ... Erze, Kellermann, F. (R) ...
— Darstellung dess. auf elektrischem Wege, Günther, E. (P) ...
— aus Sulfatlösungen, Siemens & Halske (P) 1865.
— — im elektrischen Ofen, ...mann und Wallin (P) 668.
— ununterbrochene Destillation ... elektrischen Strahlungsöfen, ...hättans elektriska Kraftaktiebolag (P) 669.
— Verhalten im Hochofen ...
— Marktlage, Krull, F. ...
— Produktion der Welt (K) ...
Zinkblende, leuchtende, ... und Sharwood, W. J. (R) ...
— Rösten pyrithaltiger, ...bau-Anstalt Humboldt (P) ...
Zinkerze, Tiegelprobe für Gold und Silber darin, Hall, E. J. und ... E. (R) 343.

Zinkerze, Bestimmung von Blei, Eisen, Kalk, Schwefel usw. darin, Waring, W. G. (R) 342.
— titrimetrische Bestimmung, Goldberg, (V) 288, 603.
— elektrolytische Bestimmung, Ingham, L. H. (R) 820.
— Trennung von Nickel, Hollard, A. und Bertiaux, L. (R) 904.
— Trennung von Eisen, Funk, W. 1687.
— Antimonlegierungen, Mönkemeyer K. (R) 786.
— Legierungen mit Magnesium, Boudouard, O. (R) 992.
Zinkferrat, Ingalls, W. R. (R) 341.
Zinkoxyd, Reduktionstemperatur, Johnson, W. M. A. (R) 177.
Zinkoxydreserven unter Prud'homme-Schwarz, Lauber, Ed. (R) 959.
Zinksulfat, Zersetzung und Bildung, Hofmann, H. O. (R) 1462.
Zinnanalyse, Victor, E. (R) 1775.
— — von Handelszinn und dessen Legierungen, Hollard, A. und Bertiaux, L. (R) 993.
— Bestimmung in seinen Oxydulverbindungen, Blum, L. (R) 1775.
— Scheidung von Blei aus Zinn-Bleilegierungen, Peetz, L. (R) 341.
— Kupfer und Sauerstoff, Bauer, O. 241.
— — — Steyn, E. und Bauer, O. (R) 1461.
— Stahle, Guillet, L. (R) 341.
— Grube in Mount-Bischoff, Fawes, S. (R) 1462.
— Marktlage, Krull, F. 84.
Zitronenöl, Indirekte Methode zur Bestimmung der Aldehyde, Berté, E. (R) 1958.
Zitronensäure direkt aus Zitronenabfällen zu extrahieren (K) 1878.
Zitronensaft, Hensel und Prinke (R) 739.
— Beythien, A. und Bohrisch, P. (R) 1146.
Zolltarif, neuer deutsch-amerikanischer (K) 1399.
— Abänderung für Deutsch-Südwestafrika (K) 277.
— für das Schutzgebiet Togo (K) 277.
Zucker als natürlicher Bestandteil der Macis, Ludwig, W. und Haupt, H. (R) 578.
— unbestimmbare Verluste bei der Diffusion, Gonnermann, M. (R) 831.
Zucker, Säfte, Reinigung auf Java (K) 1877.
— Apparat zur elektrolytischen Reinigung von zuckerhaltigen Säften, Miller, Hunther, Hough, Neill und Fischer (P) 346.
— Entfärbemittel in der Industrie, Descamps, L. (R) 1826.
— Trennung einer Sulfoverbindungen enthaltenden Reinigungsflüssigkeit, Federal Refining Co. (P) 346.
— Eindicken des Saftes, Suzuki, T. (P) 913.
— Luftrührvorrichtung in Maischen, Ehrhardt, P. (P) 1827.
— Vorrichtung zum Decken in Schleudern, Müller, A. (P) 347.
— Verdrängung des Grünsirups, Krivanek, J. (P) 1567.
— Ablauftrennvorrichtung von Schleudermaschinen für Sirupe, Fesca, A. & Co. (P) 833.
— Verluste bei der Diffusionsarbeit, Versuch zur Feststellung, Herzfeld, A. (R) 831.
— Reinigen in fester oder flüssiger Form, Federal Refining Co. (P) 347.
— Verarbeitung von Raffinadefüllmassen, Paßburg, H. (P) 347.
— Waschen, Hintze, A. (P) 1106.
— Trocknen oder Kühlen von gekörntem, Brendel, E. (P) 347.
— — in Platten, Streifen oder Stückchen, Krivanek, J. (P) 914.
— Blöcke, Zersägen, Gerloff, M. (P) 143.
— Packen von Würfelzucker in Kisten oder dgl., Maschinenbau A.-G., vorm. Breitfeld, Danek & Co. (P) 1106.
— Fabrik in der Stadt Cebalos (K) 1153.
— Wertverminderung feuchter seebeschädigter beim Lagern, Stolle, F. (R) 832.
— neue Verwendungsart, Powell, W. (R) 832.
— Verfahren, die Lösungen leicht vergärbar zu machen, Classen, Dr. Alexander (P) 1567.
— Export von raffiniertem nach England (K) 388.
— Konvention, Brüsseler, (K) 1638.
— Erzeugung und Zuckerverbrauch im Steuerjahr 1904/05 (K) 1960.
— im Harn, Kröger, H. W. (R) 1271.
— Bestimmung, Bilinski, J. (R) 1546.
Zuckeranalyse, Kaliumoxalat als Bleifällungsmittel, Sawyer, H. E. (R) 1026.
Zuckerharne, Eisengehalt, Zuccki, S. (R) 1981.
Zuckerlösungen, Einfluß auf die Tötungstemperatur bei verschiedenen Hefearten, Tullo, T. W. (R) 1497.
Zuckerrüben (K) 592.
— Vegetation, Andrlik, K. und Staněk, N. (R) 1566.
— Enzyme darin, Stoklasa, J., Jelinek, J. und Vitek, E. (R) 1566.
— Studien über gefrorene und wieder aufgetaute, Briem, H. (R) 830.
— Resultate der Phosphorsäuredüngung, Römer, H. (R) 1825.
Zünd- und Sprengstoffe, Einfuhr nach Formosa (K) 277.
Zündhölzer aus Tannen- oder Fichtenholz, Falck, R. C. J. (P) 1825.
— Schneidevorrichtung, Continental Match Company (P) 1825.
— Ausheben der in Tragstreifen steckenden aus dem Paraffinbad, Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold & Neff (R) 753.
— geordnetes Einlegen in Nutenplatten, Superior Match Co. (P) 187.
— Maschine zum selbsttätigen Einfüllen, K. K. priv. Zündwarenfabrik (R) 753.
— Maschine, The Diamond Match Co. (R) 1235.
— Zubringevorrichtung für die Füllung von Schachteln, Badische Maschinenfabr. u. Eisengießerei (P) 1825.
— Verwendung von hellrotem Phosphor, Marquart, P. (R) 186.
— Besteuerung (K) 840.
Zündhütchen, Prüfung, Brownsdon, H. W. (R) 1824.
Zündmasse, phosphorfreie für Zündhölzer, Gans, R. (P) 187.
Zündmischung, Hufnagel, K. (P) 189.
Zündsätze, Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G. (P) 1066.
Zündschnure, Pistole zum Anbrennen davon, Dienhart, M. (P) 1066.
Zündstreifen für Sicherheitsgrubenlampen, Venator, K. (P) 1066.
Zündvorrichtung für Blitzlicht, Thide, V. L. P. (P) 187.
Zündwaren, völlig phosphor- und bleifreie, Gans, R. (R) 751.
Zugwirkung bei Feuerungen, Rude, J. (R) 747.
Zuwendungen von Lieferanten an Angestellte, Chambon, E. (R) 429.

Berichtigung: Seite 552, rechte Sp., Zeile 2 v. o., lies 158 373 statt 152 373.

Digitized by Google

Digitized by Google

Klasse:

8a. W. 32 915. **Strähngarnfärbemaschine** mit parallelen Ketten zum Tragen der Garnstöcke. Emil Wansleben, Frankfurt a. M., Steinmetzstr. 21. 20./5. 1905.

12i. W. 23 549. Verfahren zur Darstellung von **Baryumsuperoxydhydrat** aus Baryumsuperoxyd. Fa. E. Merck, Darmstadt. 8./3. 1905.

12o. St. 8894. Verfahren zur Darstellung der **Sulfoessigsäure** und ihrer Salze. Dr. Otto Stillich, Charlottenburg, Goethestr. 57. 20./5. 1904.

12q. C. 13 025. Verfahren zur Darstellung von **Benzoylalkylaminoäthanolen.** Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. 20./9. 1904.

12q. F. 20 269. Verfahren zur Darstellung von **Oxybenzoesäuren** aus den entsprechenden Kresolen. Dr. Paul Friedländer u. Dr. Oscar Löw-Beer, Wien. 26./5. 1905.

18c. L. 18 981. **Ausgleichgrube** für Blöcke. Fritz Schruff, Rheinhausen-Friemersheim. 21./12. 1903.

18c. L. 18 982. Fahrbare **Ausgleichkammer** für Blöcke. Ders. 21./12. 1903.

21f. C. 12 956. Verfahren zur Herstellung von **Leuchtfäden** für elektrische Glühlampen aus den Oxyden seltener Erden und **Ruthenium** oder **Osmium.** Jean Michel Canello, Paris. 20./8. 1904.

21f. G. 17 249. Verfahren zur Herstellung von **Bogenlichtelektroden** aus einer Sauerstoffverbindung des Eisens und Zusätzen von Magnesia, Kalk, Ton oder dgl. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6./8. 1902.

21f. G. 19 062. Carbidhaltige **Bogenlichtelektrode** mit Umhüllung. Dieselbe. 23./10. 1903.

21f. H. 35 168. Verfahren zur Herstellung von Leitern aus oxydierbarem Metall zum Einschmelzen in **elektrische Glühlampen** o. dgl. Augustus Charles Hyde, Ealing, u. Kenneth Raydon Swan, London. 13./4. 1905.

22f. A. 10 731. Verfahren zur Darstellung **blauroter Farblacke.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 16./2. 1904.

24c. G. 20 701. **Retortenofen** für liegende Retorten. Henri Gielis, Berlin, Holzmarktstr. 28. 14./12. 1904.

26b. W. 20 671. Gaserzeuger, beonders zum Entwickeln von **Acetylen,** bei dem das Wasser durch einen kapillaren Zwischenraum zugeführt wird. Hartwell William Webb, Neu-York. 19./5. 1903.

26c. M. 25 791. Vorrichtung zum **Carburieren** von **Luft** mit Kohlenwasserstoffen, bei welcher der Motor selbst Luft und Flüssigkeit aufsaugt. Jean-Baptiste Désire Maximilien Malézieux, Paris. 12./7. 1904.
Priorität 24./7. 1903 (Frankreich).

27b. F. 20 197. Verfahren zum **Komprimieren** von **Gasen.** Oswald Flamm u. Friedrich Romberg, Charlottenburg, Uhlandstr. 193. 15./5. 1905.

30i. S. 20 866. Verfahren zur Herstellung **wässriger Emulsionen** von schweren **Steinkohlenteerölen,** Phenolen und verwandten Produkten sowie von rohen Mineralölen. Dr. W. Spalteholz, Amsterdam. 14./3. 1905.

34l. H. 34 202. **Thermophormasse.** Fritz Heiliger, Andernach a. Rh. 22./11. 1904.

42l. P. 15 938. Vorrichtung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der **Fettsäure** in **Seifen** und Seifenlaugen. Dr. M. Pitsch u. Dr. G. Lotterhos, Berlin. 5./4. 1904.

42l. S. 18 868. Verfahren zur Trennung ds **Fettes** vom **Eiweiß** bei der Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und anderen eiweiß- und fetthaltigen Produkten. Alexander Sichler, Leipzig. 10./12. 1903.

85a. C. 12 383. Verfahren zur **Sterilisation** von **Wasser** und anderen Flüssigkeiten, welche eine Säure enthalten, unter Verwendung unlöslicher Erdalkalimanganate. Robert Cambrier, Auguste Tixier u. Charles Emile Adnet, Paris. 6./1. 1904.

89d. W. 23 117. Deckverfahren für **Zucker** bei Anwendung einer Schleuder mit zwei konzentrischen Siebtrommeln. A. Wernicke, Maschinenbau-A.-G., Halle a. S. 7./12. 1904.

89k. K. 29 191. Verfahren zur Gewinnung eines **Kleberbreies** und eines für die Hefenfabrikation geeigneten Kleberstärkebreies aus **Weizenmehl.** Zus. z. Pat. 102 465. Julius Keil, Dresden-Leubnitz-Neuostra. 17./3. 1905.

Reichsanzeiger vom 21./12. 1905.

12d. K. 27 372. Filter mit vom Filterabflußrohr getragenen frei herabhängenden **Filtersäcken.** William Kathol, Vailsburg, Essex Conuty, V. St. A. 14./5. 1904.
Priorität vom 3./7. 1903 der Vereinigten Staaten von Amerika.

12e. L. 17 802. **Apparat** zum Reinigen, Mischen, Anreichern, Absorbieren, Trocknen, Destillieren usw. von gasförmigen, flüssigen oder festen Stoffen. Johann Lühne, Aachen, Maxstr. 12. 13./2. 1903.

12e. W. 23 477. **Füllkörper** für Reaktionstürme u. dgl. Hugo Wilisch, Homberg a. Rh. 23./2. 1905.

12h. M. 26 140. Vorrichtung zur Behandlung von **Gasen** und Dämpfen oder von Mischungen aus beiden mit **elektrischen Entladungen** zwischen rotierenden Elektroden. Frédéric De Mare, Brüssel. 22./9. 1904.

12o. W. 21 371. Verfahren zur Darstellung von **Anthrachinon-di-und-trisulfosäuren.** R. Wedekind & Co. m. b. H., Uerdingen a. Rh. 5./11. 1903.

16. W. 19 216. Verfahren zur Herstellung leicht löslicher Verbindungen der **Phosphorsäure** und **Kieselsäure.** Dr. Wilhelm Wolters, Ildehausen b. Seesen. 4./6. 1902.

18b. T. 9587. Verfahren zum Erblasen von **Stahl** und Flußeisen in der Birne; Zus. z. Pat. 159 355. Benjamin Talbot, Harrogate b. Leeds, u. Paul Gredt, Luxemburg. 13./11. 1903.

18c. D. 15 566. Deckel für senkrechte Öfen, **Durchweichungsgruben** u. dgl. Franz Dahl, Bruckhausen a. Rh. 26./1. 1905.

22d. A. 11 837. Verfahren zur Darstellung brauner **Schwefelfarbstoffe.** A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. 6./3. 1905.

22d. A. 11 860. Verfahren zur Herstellung gelber bis orangefarbener **Schwefelfarbstoffe.** Dies. 14./3. 1905.

22f. A. 11 408. Verfahren zur Darstellung roter **Farblacke.** Dies. 17./10. 1904.

22f. A. 11 409. Verfahren zur Darstellung violetter **Farblacke.** Dies. 17./10. 1904.

22f. A. 12 101. Verfahren zur Herstellung von im Sonnenlicht weißbleibenden **Lithoponen.** Zus. z. Pat. 163 455. Dr. Rudolf Alberti, Goslar a. Harz. 18./3. 1905.

23d. W. 22 922. Verfahren zur Gewinnung niederer **Fettsäuren** aus Kernöl und Kokosöl. Dr. Heinrich Winter, Charlottenburg. 2./11. 1904.

Digitized by Google

Klasse:

24e. T. 9585. Luftzuführungseinrichtung für **Gaserzeuger.** Zus. z. Pat. 156 310. D. Turk, Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier, u. Sosef Mhly, Aussig, Böhmen. 5./4. 1904.

26d. B. 38 123. Mit breiter Auflagefläche für die Gasreinigungsmasse versehener und auf der entgegengesetzter Seite zugeschärften Hordenstab für trockene **Gasreiniger.** Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin. 22./9. 1904.

27b. St. 8712. Vorrichtung zur Regelung des Druckes bei **Druckerzeugern** für gasförmige Körper. Carl Kaufmann, Berlin, Motzstr. 63. 23./2. 1904.

85a. Sch. 21 155. Vorrichtung zum **Sterilisieren** von **Wasser** mittels Ozon. August Schneller, Ginneken b. Breda, u. Dirk Koeleman, 's-Gravenhage, Holl. 9./11. 1903.

89b. B. 41 174. Siebzylinder für **Schnitzelpressen.** Bromberger Maschinenbau-Anstalt, G. m. b. H., Prinzenthal b. Bromberg. 17./10. 1905.

89c. N. 7953. Misch-, Anwärm- und Füllvorrichtung für **Diffuseure.** August Neumann, Berlin, Augsburgerstr. 97, u. Walter Raabe, Broistedt. 28./7. 1905.

Eingetragene Wortzeichen.

Banzolin für Div. Chemikalien usw. Chemische Werke Mügeln G. m. b. H., Mügeln b. Dresden.

Diamant für Metalle, Stahlwiederherstellungsmittel usw. Fa. Albert Baumann, Aue, Erzgeb.

Eugatol für Haarfärbemittel. A.-G. für Anilin-Fabrikation, Berlin.

Germania-Cementkalk -Mergel für Kalk, Zement usw. Portland-Cement-Fabrik „Germania" A.-G., Lehrte.

Herkules Stahlpasta für Stahlzementierungsmittel. Friedrich Schultz, Kiel.

Lysokolikon für Heilmittel. O. Schlegel, Belgern a. E.

Menthana für Lakritzpräparate. Fa. H. von Gimborn, Emmerich a. Rh.

Minola für Borax, Toilettemittel, Putz- und Reinigungsmittel usw. W. & A. Weill, Hamburg.

Piperasal für Heil- und Arzneimittel. Chemische Fabrik Falkenberg, M. Seeger, Falkenberg-Grünau b. Berlin.

Santacyl für chemische und pharmazeutische Präparate und Arzneimittel. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh.

Sumatrol für Farben, Lacke, Rostschutzmittel usw. Norddeutsche Wollkämmerei & Kammgarnspinnerei, Bremen und Delmenhorst.

Trotyl für Sprengstoffe. Sprengstoff-A.-G. Carbonit, Hamburg.

Vigorine für medizinisch-pharmazeutische Nähr- und Stärkungsmittel. Ernst Cornelius, Straßburg i. Els.

Vitran für chemische Produkte. Consortium f. elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg.

Patentliste des Auslandes.

Ofen für die Zerstörung von **Abfällen.** Wattson & Mason. Engl. 26 826a/1904. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von **Alkylbarbitursäuren.** Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 350 316. (Ert. 16.—22./12.)

Apparat für **anästhetische** Mittel. Weisell. Engl. 14 880/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Farbstoffe der **Anthracenreihe** und Verwendung derselben zum Färben und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 10 677/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Apparat zur Trennung der Bestandteile der **atmosphärischen** Luft durch kontinuierliche [illegible] nierte Destillation der Luft. R. P. [illegible] Wilmersdorf. Ung. P. 1896 (Einspr. [illegible]) und Österr. A. 4291/1905 (Einspr. [illegible])

Reduktion von **Baryummanganat** zur Herstellung von Baryumcarbid und [illegible] Mangan. C. M. J. Limb, Lyon. Ung. L. [illegible] (Einspr. 11./1. 1906.)

Unentzündliches **Benzin** und Verfahren zur Herstellung desselben. C. B. Barbon. Frankr. 350 313. (Ert. 16.—22./11.)

Herstellung trieb- und schaumhaltiger, [illegible] ausgegorener, leichter **Biere.** F. J. W[illegible] Neu-York. Ung. W. 1788. (Einspr. 18. [illegible])

Brauapparat. Carl Rich, New-York. Amer. 804 979. (Veröffentl. 21./11.)

Brennmaterial. A. Biensaime & [illegible] quier. Frankr. 357 631. (Ert. 16.—22. [illegible])

Cyaninfarbstoff und Verfahren zur Herstellung desselben. Ernst König. Amer. [illegible] Übertr. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Veröffentl. 21./11.)

Verfahren der **Destillation.** G. H. B[illegible]ford. Amer. 805 116. Übertr. John Treadwell, San Francisco. (Veröffentl. 21./11.)

Destillierapparat, bei welchem die mit Heiz- und Kühlvorrichtungen versehenen Destillier- und Kondensräume sich ringförmig umschließen. [illegible] Schmeißer, Charlottenburg. Österr. [illegible] 1492/1905. (Einspr. 1./2. 1906.)

Veredlung von **Eisenerzen** und dgl. J. [illegible]schmid, Frankfurt a. M. Österr. A. [illegible] (Einspr. 1./2. 1906.)

Herstellung eines als Druckfarbe verwendbaren **Eisenoxydoxyduls.** P. Fireman, [illegible] Heights. (Einspr. 11./1. 1906.)

Apparat zur **elektrolytischen** Zersetzung [illegible] E. Cassel, Stockholm. Amer. [illegible] (Veröffentl. 21./11.)

Elektrolytischer Apparat. Rüber. Engl. 20 898/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Verfahren zur Behandlung komplexer sulfidischer und oxydischer **Erze,** um aus denselben Zinkoxyd, Kupfer, Nickel, Kobalt, Arsen, Antimon, Blei, Wismut, Kadmium, Zinn und Natrium zu gewinnen. W. G. Rumbold, Clapham, u. G. Patchin, Wimbledon. Ung. R. [illegible] (Einspr. 11./1. 1906.)

Konzentrieren von **Erzen.** W. M. Sanders, Jola, Kans. Amer. 805 382. (Veröffentl. 21./11.)

Abscheider von **Erzschlamm.** E. Hedberg. Amer. 804 841. Übertr. American [illegible] duction Company, Chicago, Ill. (Veröffentl. 21./11.)

Vorrichtung zum **Färben,** Reinigen, Waschen von Federn und dgl. J. J. Brossard, [illegible] Ung. B. 3125. (Einspr. 11./1. 1906.)

Blaue bis blaugrüne **Farbstoffe.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Frankr. 357 600. (Ert. 16.—22./11.)

Neuerung bei dem Verfahren zur Herstellung von **Flußeisen** und Flußstahl im basischen [illegible] Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A.-G., Dortmund. Ung. H. 2433. (Einspr. 18. [illegible])

Desoxydation von **Flußeisen.** Flußstahl [illegible] Elektrostahl G. m. b. H., [illegible] Hasten. Österr. A. 2522/1904. (Einspr. 1. [illegible] 1906.

Verfahren, um **Früchte** und dgl. für trockene Aufbewahrung herzurichten. D. F. Sherman, New-Castle. Ung. S. 3197. (Einspr. 18./11. 906.)

Herstellung von **Fuselölen.** E. Mislin, Prag, und L. Lewin, Wien. Ung. M. 2341. (Einspr. 18./1. 1906.)

Imprägnieren von **Garnen** für gewebte Schläuche und Treibriemen aus Hanf, Flachs, Baumwolle und dergleichen. Max Friedemann, Langenleuba-Niederhain. Österr. A. 6907/1904. (Einspr. 1./2. 1906.)

Behälter für verflüssigte **Gase.** P. Heylandt. Frankr. Zus. 5182/343 818. (Ert. 16.—22./11.)

Empfindliche Schichten von **Gelatine,** Gummi oder dgl. für Pigment und ähnliche photographische Verfahren. A.-G. für Anilin-Fabrikate. Engl. 9324/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Glühkörper für elektrisches Licht. Siemens & Halske A.-G. Engl. 23 097/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Glühlampen mit Glühkörpern aus Wolfram, Molybdän und ähnlichen Metallen. Siemens & Halske A.-G. Engl. 23 098/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von Gegenständen aus vulkanisiertem **Gummi** oder Gummigemengen oder zur Ausbesserung mit denselben. A. S. Bowley, Putney und T. W. Haumer, Uckfield. Ung. B. 3106. (Einspr. 18./1. 1906.)

Verfahren zur Herstellung von **Gußeisen.** Henning. Engl. 23 592/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Anblasen von **Hochöfen.** J. W. Dougherty, Steelton, Pa., V. St. A. Österr. A. 2538/1905. (Einspr. 1./2. 1906.)

Imprägnieren von absorbierendem Material, **Fäden,** Papier oder dgl. mit **Harzen,** Fettsäuren und dgl. Brandt. Engl. 23 787/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von dem Wasser und chemischen Einwirkungen widerstehenden **imprägnierten** Gegenständen. C. J. G. Mönnig, Berlin. Ung. M. 2400. (Einspr. 11./1. 1906.)

Herstellung von metallischem **Iridium.** C. Parker. Amer. 805 316. Übertr. Parker-Clark Electric Co., Jersey City. (Veröffentl. 21./11.)

Darstellung von **Kampfer** aus Isoborneol. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Ung. C. 1232. (Einspr. 11./1. 1906.)

Ofeneinrichtung für die Darstellung von **Carbiden.** E. Lanhoffer & Continentale Gesellschaft für angewandte Elektrizität, Landeck. Österr. A. 5352/1904. (Einspr. 1./2. 1906.)

Keramisches Erzeugnis und Verfahren zur Herstellung desselben. A. Bouvier, Grenoble. Ung. B. 3184. (Einspr. 11./1. 1906.)

Anwendung von **Kohlenstofftetrachlorid,** um Bilder, Firnisse, Überzüge feuersicher zu machen. C. D. P. Fournier. Frankr. 350 314. (Ert. 16.—22./11.)

Herstellung von magerem Staub zum Formen von metallurgischen **Koks.** G. de Velna. Franz. 357 687. (Ert. 16.—22./11.)

Verbessertes Verfahren zum Färben von **Kunststeinplatten** mittels Teer. Caroline Schaefer, Wien. Ung. Sch. 1393. (Einspr. 18./1. 1906.)

Neue **Küpenfarbstoffe** der Anthracenreihe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Ung. A. 873. (Einspr. 8./1. 1906.)

Als **Lack** oder Firnis brauchbare Masse. Lederer, Sulzbach, Oberpfalz. Amer. 804 960. (Veröffentl. 21./11.)

Verfahren und Einrichtung zur Behandlung der Reinigungsmasse von **Leuchtgas.** J. J. M. Bécigneul, Nantes. Ung. B. 3114. (Einspr. 11./1. 1906.)

Lösungsapparat. W. I. Flitton, Chicago Ill. Amer. 805 276. (Veröffentl. 21./11.)

Elektrisches **Löten.** Lachman. Engl. 23 077/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Apparat zur Verflüssigung von **Luft.** R. P. Pictet, Wilmersdorf bei Berlin. Ung. P. 1914 (Einspr. 18./1. 1906.)

Apparat zum Extrahieren von **Metall** aus Erzen u. dgl. durch Elektrolyse. Ganz & Cie. Eisengießerei und Maschinenfabrik A.-G. Engl. 15 055/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Auslaugen von **Metall.** Th. B. Joseph, San Francisco, Cal. Amer. 805 017. (Veröffentl. 21./11.)

Metallurgisches Verfahren. W. E. Everett, Tacoma, Wash. Amer. 804 936. (Veröffentl. 21./11.)

Trocknen und Konservieren von **Milch,** Rahm, Käsen und ihren Derivaten. Bevenot De Neveu. Engl. 29 367/1904. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von trockenem **Milchpulver.** Huccius. Engl. 27 718/1904. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung industrieller **Milchsäure.** Mislin Prag, und L. Lewin, Wien. Ung. M. 2340. (Einspr. 18./1. 1906.)

Herstellung von **p-Nitrosin-p-acetamidodiphenylamin,** seiner Sulfosäuren und Farbstoffe aus derselben Leopold Cassella & Cie. Frankr. 350 334. (Ert. 16.—22./11.)

Neuerungen an Öfen zum Brennen und Calcinieren von **Mineralbriketts** u. dgl. F. J. Bergendal. Frankr. 357 642. (Ert. 16.—22./11.)

Neuerungen an **Öfen** zum Calcinieren, Entschwefeln, Entwässern oder Trocknen von Mineralien und anderen Stoffen. A. V. Leggo. Frankr. 357 661. (Ert. 16.—22./11.)

Vorrichtung zum Ausscheiden von **Öl.** Sante Busetto, Venedig. Ung. B. 3138. (Einspr. 11./1. 1906.)

Leukoderivate der **Oxazinreihe.** Soc. An. Manufacture de Matières Colorantes, anciennement L. Durand, Huguenin & Cie. Frankr. Zus. 5191/280176 (Ert. 16.—22./11.)

Ozonröhre. J. B. X. Gosselin. Frankr. 350 326. (Ert. 16.—22./11.)

Behandeln von **Pflanzensäften.** Tadeuß von Lewicki, Warschau. Amer. 805 081. (Veröffentl. 21./11.)

Neue technische Produkte, erhalten durch Anwendung von **Phototypie** auf Satin. Société Lyonnaise de Phototypie. Frankr. 350 325. (Ert. 16.—22./11.)

Herstellung von **Protokatechualdehyd** aus Piperonal und Piperonalchlorid. Schimmel & Co. Frankr. 357 633. (Ert. 16.—22./11.)

Feuerfester **Quarzblock.** Ernst Stöffler, Zürich. Amer. 805 242. (Veröffentl. 21./11.)

Herstellung von **Quarzglas** frei von Luftblasen, von hohlen Quarzwaren und Verf. zum Schutz von Quarzglasgefäßen. R. Küch. Amer. 805 302, 1904. Übertr. W. C. Heraeus, Hanau. (Veröffentl. 21./11.)

Radiumfläche. Lieber. Engl. 11 626/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Digitized by Google

Salicylsäureglycerinformalester. Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering. Engl. 3948/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Schnellgerbverfahren. Sebastiano Bocciardo, Genua. Ung. B. 3145. (Einspr. 18./1. 1906.)

Apparat zum Mahlen von **Salz** und dgl. Hamnett. Engl. 20 733/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von **Salzsäure.** Willis E. Everett, Tacoma, Wash. Amer. 805 009. (Veröffentl. 21./11.)

Apparat zur Herstellung von **Seife.** Rivoir. Engl. 6161/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Apparat zum Abkühlen von **Seifenlösungen.** Krefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser. Frankr. 357 637. (Ert. 16.—22./11.)

Herstellung von **Sicherheitssprengstoffen.** F. Volpert. Frankr. 357 628. (Ert. 16.—22./11.)

Anbringung von Metallen auf Gegenständen aus geschmolzenem **Silicium.** J. F. Bottomley & A. Paget. Frankr. 357 665. (Ert. 16. bis 22./11.)

Herstellung feuerfester Körper mittels **Siloxikon** C. Thorne. Frankr. 357 639. (Ert. 16.—22./11.)

Behandeln von **Stahl** beim Gießen. Newton Stewart (Schottland). Österr. A. 2148/1904. (Einspr. 1./2. 1906.)

Herstellung leicht zündbarer kopfloser **Streichhölzer.** J. H. Christensen, Sölleröd. Ung. C. 1254. (Einspr. 11./1. 1906.)

Härten von weichem **Tantalmetall.** Siemens & Halske A.-G. Frankr. 357 714. (Ert. 16.—22./11.)

Textilfasermaterial. S. Kohn. Amer. 805 366. Übertr. Gustav Pollak, Wien. (Veröffentl. 21./11.)

Einrichtung zum Reinigen und Sortieren von **Ton.** M. Bohn, Nagykikinda. Ung. B. 3143. (Einspr. 11./1. 1906.)

Trocknen mittels Lichtbestrahlung. Ges. für Trockenverfahren m. b. H., Berlin. Österr. A. 4940/1905. (Einspr. 1./2. 1906.)

Gewinnung von **Vanadinsäure.** H. L. Herrenschmidt, Le Genest, Mayenne (Frankreich). Österr. A. 3842/1903. (Einspr. 1./2. 1906.)

Verfahren zum Erleichtern der **Vergärung** von Zuckerlösungen aus tanninhaltigem Holz. Classen. Engl. 22 709/1905. (Veröffentl. 14./12.)

Neuerungen an **Vergasern.** H. C. Quelch. Frankr. 357 595. (Ert. 16.—22./11.)

Apparat zum Reinigen von **Wasser** durch Elektrizität. Electric Water Purifying & Filter Co. Frankr. 357 679. (Ert. 16. bis 22./11.)

Verfahren zur kontinuierlichen Entfernung von **Wasser** und Säften aus Mineralen, Pflanzen und Tierstoffen. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. Frankr. 350 328. (Ert. 16.—22./11.)

Klärapparat für **Wasser.** B. J. H. Gosselin. Frankr. 350 327. (Ert. 16.—22./11.)

Verfahren zur Herstellung eines **wasserstoff- und methanhaltigen** Gasgemisches. P. Sabatier, Toulouse. Ung. S. 3220. (Einspr. 11./1. 1905.)

Apparat zum Waschen von **Wolle** und anderen fadenförmigem Material. Bastin. Engl. 4371. 1905. (Veröffentl. 14./12.)

Herstellung von **Zement** aus Hochofenschlacke. K. Canaris, Duisburg-Hochfeld. Ung. C. 1240. (Einspr. 18./1. 1906.)

Apparat zum Trocknen und Sterilisieren [illegible] **Zerealien.** E. I. Noxon, St. Louis, Mo. Am. 804 876. (Veröffentl. 21./11.)

Reinigung von **Zuckerlösungen** der Zuckerfabrikation. F. Hlavati, Wien. Österr. A. 4113/1903. (Einspr. 1./2. 1906.)

Reinigen von **Acetylen.** Jaubert. Engl. 24 418/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Weiße **Antimonfarbe.** Brunet. Engl. 16 490A/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Anthracenderivate und Farbstoffe aus denselben. Engl. 19 132 und 19 199/1905. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 21./12.)

Verbindungen der **Anthracenreihe** und Farbstoffe aus denselben. Engl. 3819/1905. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 21./12.)

Anthrachinonderivate. Farbenfabriken vormals F. Bayer & Co. Engl. 11 [illegible] (Veröffentl. 21./12.)

Einrichtungen zum Prüfen von **Benzin,** [illegible]äther und dgl. Roth. Engl. 21 516 [illegible] (Veröffentl. 21./12.)

Behandlung von **Chromeisenstein.** Campbell. Engl. 12 652/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Feueranzünder. Gould & Gould. Engl. 2599/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Chemische **Feuerlöscher.** Graaff. Engl. 21 853/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Elektroden. Yasuda. Engl. 22 460/19[illegible] (Veröffentl. 21./12.)

Herstellung von **Futtermitteln** für Tiere. Livingstone. Engl. 27 597/1904. (Veröffentl. 21./12.)

Gießen von Gegenständen in Aluminium oder seinen Legierungen. Cothias. Engl. 15 64[illegible] 1905. (Veröffentl. 21./12.)

Verfahren zum Erzeugen **hektographischer Kopien.** Hurwitz. Engl. 15 364/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Feste beständige Alkalisalze des **Indigoweiß.** Badische Anilin- und Soda-Fabrik. Engl. 23 122/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Herstellung künstlicher **Kohlensäurebäder.** Majert & Majert. Engl. 24 [illegible]/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Festmachen von **Kohlenwasserstoffen** wie Petroleum und Benzin. Van der Heyden. Engl. 19 540/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Verflüssigen von **Luft** und Gewinnen von **Sauerstoff.** Mewes. Engl. 24 144/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Ozonisatoren und ähnliche Apparate zur elektrischen Behandlung von Gasen. Wood Smith. Engl. 6872/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Apparat zur Behandlung von faserigem Material für die Herstellung von **Papier.** Bertram & Milne. Engl. 1727/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Apparat zum Behandeln von **Paraffinwachs.** Henderson. Engl. 7630/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Vorrichtung zum **Pasteurisieren** von Bier in Barrels. Stanz- und Emaillierwerke vorm. Carl Thiel und Söhne A.-G. & Gronwald. Engl. 17 419/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Herstellung von fettarmem **Rahm.** [illegible] Engl. 27 854/1904. (Veröffentl. 21./12.)

Neue **Schwefelfarbstoffe.** A.-G. für Anilin-Fabrikation. Engl. 10 101/1905. (Veröffentl. 21./12.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Verantwortlicher Redakteur Prof. Dr. B. Rassow.
Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig.

Digitized by Google

GENERAL LIBRARY,
UNIV. OF MICH.
JAN 19 1906

Zeitschrift für angewandte Chemie.

Alle den „Verein deutscher Chemiker" betreffenden geschäftlichen Mitteilungen einschl. der Zahlungen sind zu richten an die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, Darmstadt, Stiftstraße 25.

Organ des Vereins deutscher Chemiker.

Im Auftrage des Vereins deutscher Chemiker
herausgegeben von
Prof. Dr. B. Rassow.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Für Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker kostenfrei. Preis des Jahrgangs von 52 Heften M. 25.— Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen werden erbeten an Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig, Dörrienstraße 13.

Die **„Zeitschrift für angewandte Chemie"** erscheint jeden Freitag und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, in übersichtlicher Anordnung über alle das Gesamtgebiet der angewandten und technischen Chemie betreffenden Vorkommnisse, Fragen, Patente usw. in Originalarbeiten, sowie in Berichten und Auszügen aus der einschlägigen deutschen und ausländischen Literatur. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an.
Alleinige Annahme von Anzeigen bei August Scherl, G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Annoncen-Expeditionen, Berlin S. W., Zimmerstraße 37/41, sowie deren sämtlichen Filialen.

Heft **52.** *S. 2033—2088.* **Leipzig,** 29. Dezember 1905. XVIII. Jahrgang. **1905.**

Drucksachen für d. chem. Branche, wie Werke, Dissertationen, Kataloge und für Reklame fertigen sachgemäß, prompt u. preiswert
Thalacker & Schöffer, Buchdruckerei, Leipzig, Inselstraße 12 Telephon 3742
Bitte verlangen Sie vollständig kostenlos unsere interessante Broschüre: **„Ratgeber auf dem Gebiete der modernen Reklame"**

Reinen
Sauerstoff
und
Wasserstoff
zum Schweißverfahren, zu technischen u. medizinischen Zwecken
liefert billigst in jedem Quantum
Oxygenium A.-G.
in **Schiedam**
(Holland)
Vertreter gesucht

Glycerin
in allen Sorten liefert billigst
August Jacobi, Glycerin-Fabrik,
Darmstadt.

Fr. Stolle
Hannover
Georgstraße 37
Ecke Bahnhofstraße
Patent-Bureau
Tel. 5427
Auskunft frei

Billige Briefmarken.
Preisliste gratis sendet August Marbes, Bremen.

Berliner technisches Hartporzellan
für
chemisch-technische und pharmazeutische Zwecke
Feuerfest! Säurefest!
Neu! Neu!
B.P.M.
Fabrikmarke
Zu beziehen durch sämtliche Handlungen chemisch-technischer und pharmazeutischer Geräte.
Anfertigungen von neuen Apparaten
werden billigst und schnell ausgeführt unter fachmännischer Leitung.

Dr. E. A. Franz Düring
Chemiker und Patentanwalt
oo BERLIN SW. 11 oo
Halleschestraße 22.

Solche **chem. wissensch. Präparate,** die sonst im Handel nicht zu haben sind, liefere ich in kürzester Zeit. Ebenso **Elementaranalysen** (sehr exakt). Literaturnachprüfungen und alle volmetr. Lösungen
chem. Privat-Institut.
Dr. Simon Gärtner, Halle a. S.

Dr. Theodor Schuchardt
Chemische Fabrik — **Görlitz**
Gegründet 1865
Garantiert reine **Reagentien,** wissenschaftliche **Präparate, Sammlungen** für Lehrzwecke, **Glühlichtchemikalien** usw.
Preislisten zu Diensten

Digitized by Google

Bedarfsregister für die chemische Industrie

Abdampfschalen:
W. Haldenwanger, Charlottenburg.
Abwasserklärtonerde:
Gebr. Giulini, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh.
Aether:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.
Aetzbaryt:
Walther Feld, Hönningen a. Rh.
Akkumulatorensäure:
Kunheim & Co., Berlin NW. 7.
Alcannin:
J. Bernhardi, Leipzig, Constantinstr.
Alkaloide:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.
Alkoholometer, geeicht u. ungeeicht:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.
Aluminium:
Louis Benzian, Hamburg.
Ammoniakfabriken:
Carl Still, Recklinghausen i. W.
Anticorrosivum:
Frischauer & Comp., Asperg 20.
Antimon:
A. Auerbach, Hamburg.
Antimon crudum und Regulus:
Louis Benzian, Hamburg.
Apparate, chem. u. pharm.:
Ehrhardt & Metzger Nf., Darmstadt.
Aräometer, geeicht und ungeeicht:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th. Flüssigkeitswagen aller Art.
Asbest-Artikel:
A. Rudenick, G. m. b. H., Bergedorf-Hamburg.
Barometer:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th. Quecksilber- u. Anäroid-Barom.
Bassins:
Robert Wedlich, Bitterfeld.
Benzin:
A. H. Backhaus, Hamburg 8.
Benzoesäuren:
Dr. Chr. Brunnengräber, Rostock i. M.
Benzolfabriken:
Carl Still, Recklinghausen i. W.
Bittersalz:
Staßfurt. Chem. Fabr. vorm. Vorster & Grüneberg A.-G., Staßfurt.
Schachnow & Wolff, Chemische Fabriken, Leopoldshall-Staßfurt.
Consolid. Alkaliwerke, Westeregeln.
Fr. Müller, Chem. Fabr., Eisleben.
Blechemballagen:
Blechfabrik Jena.
Blechplakate:
Blechfabrik Jena.
Bleibleche:
L. Weil & Reinhardt, Mannheim.
Lindgens & Söhne, Mülheim a. Rh.
Bleilötungen und Bleiapparate:
Gebr. Nagelschmidt, Holten (Rhld.).
Bleiwaren:
Kgl. Halsbrückner Bleiwarenfabrik in Halsbrücke b. Freiberg i. Sa.
Bleizucker:
Morgenstern, Bigot & Co., Hamburg.
Blutalbumin:
E. Offergeld, Horrem (Bez. Köln).
Blutlaugensalze:
Staßfurt. Chem. Fabr. vorm. Vorster & Grüneberg A.-G. Staßfurt.
Borax:
Morgenstern, Bigot & Co., Hamburg.
Eduard Brückner & Co., Hamburg.
Boraxkalk:
Eduard Brückner & Co., Hamburg.
Borsäure:
Morgenstern, Bigot & Co., Hamburg.
Eduard Brückner & Co., Hamburg.
Borsaures Manganoxydul:
Morgenstern, Bigot & Co., Hamburg.
Braunstein:
E. Diemar, Bergw.-B., Elgersburg, Th.
Chr. Gottl. Foerster, Ilmenau i. Th.
Cadmium metallicum:
Paul Speier, Breslau, Kornerstr. 15.
Calciumacetat:
Köln. Ceresinf. Gebr. Maus, Köln, Rh.
Cal. carbid:
A. H. Backhaus, Hamburg 8.
Casein:
M. Wiesner, Wiesbaden.
C. Wunderlich, Caseinwke., Ulm a. D.
Cellulose Verdichtungen:
[illegible] Wenzel, Wernigerode.

Ceresin:
Köln. Ceresinf. Gebr. Maus, Köln, Rh.
Südd. Ceresin-Werke, G. m. b. H., Aubing b. München.
Chem. Fabrik-Einrichtungen:
Chemiker Rud. Heinz, Hannover, Techn. Bureau f. Anlagen der gesamten chemischen Industrie.
Kgl. Porzellan-Manufaktur, Berlin.
W. Haldenwanger, Charlottenburg.
Chlormagnesium:
Schachnow & Wolff, Chemische Fabriken, Leopoldshall-Staßfurt.
Staßfurt. Chem. Fabr. vorm. Vorster & Grüneberg A.-G. Staßfurt.
Fr. Müller, Chem. Fabr., Eisleben.
Chlorophyll:
Oskar Wender & Co., Dresden-N.
J. Bernhardi, Leipzig, Constantinstr.
Cremortartari:
Lehmann & Voß, Hamburg.
Cumarin:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.
Dr. Schmitz & Co., Ges. m. b. Haft., Düsseldorf.
Destillier-Apparate:
Masch.-Bau-A.-G. Golzern-Grimma.
Destilliertes Wasser:
M. Knoll, Magdeburg.
Dr. Struve & Soltmann, Berlin SW. 13.
Dichtungsmaterial:
Alexander Sauer, Duisburg-Ruhrort.
Einrichtung chemischer Fabriken und Laboratorien:
E. A. Lentz, Berlin N. 24, Gr. Hamburg. Straße 2.
Eis- und Kühlmaschinen:
Tiefbau- und Kälteindustrie A.-G. vorm. Gebhardt & König, Nordh.
Emulsions-Gelatine:
Schill & Seilacher, Stuttgart.
Entfärbungspulver:
Theod. Schwiertz, Uerdingen a. Rh.
Essigsaurer Kalk:
Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebol., Faluin, Schweden.
Essigsäure:
Chem. Fabr. Hochspeyer, Wiesbaden.
Explosionssichere Gefäße:
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten. Für Benzin, Aether, Petroleum etc.
Extraktionsapparate:
Masch.-Bau-A.-G. Golzern-Grimma.
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.
Faltschachteln:
Kunstanstalt vorm. Etzold & Kießling A.-G., Leitelshain b. Crimmitschau. Vertr. M. Faust, Berlin W. 9.
Farben:
Jahreiß & Hönig, Helmbrechts i. B. Zementfarben und wetterbest. Fixol-Anstrichfarben.
Fritz Richter & Co., Schwabach b. Nbg. Wetterfeste Kaltwasserdauerfarbe. „Quarziol-Farbe".
Farben, fett- und öllösliche:
I. B. Ibels in Brüssel, rue Plantin 29.
Fässer, gebrauchte:
Carl Heinoldt, Leipzig.
Feuer- u. säurefeste Produkte:
Verein. Chamottefabriken vorm. C. Kulmiz, G. m. b. H., Saarau.
Pfälz. Chamotte- u. Thonwerke A.-G., Grünstadt (Pfalz).
Feuerungsanlagen:
Spezialwerk Thostscher Feuerungsanlag. vorm. Otto Thost, G. m. b. H., Zwickau i. S.
Filter:
Kgl. Porzellan-Manufaktur, Berlin. Filter und Diaphragmen aus poröser Porzellanmasse.
W. Haldenwanger, Charlottenburg.
Filtrierpapier:
Carl A. Bodenstein, Leipzig.
E. Apian-Bennewitz, Annaberg, Erzg.
Filtriersteine:
Wilhelm Schuler, Isny.
Filze:
L. Jacobins & Söhne Nfl., Berlin N. 4.
Wilh. Wachsmuth, Hanau a. M.
Filzhandschuhe, Pulverschuhe:
Wilh. Wachsmuth, Hanau a. M.

Flussäure und Fluorsalze:
Humann & Teisler, Dohna.
Montana G. m. b. H., Strehla a. E.
Formsteine:
Gebr. Kaempfer, Eisenberg S.-A.
Gelatine:
Carl Creutz, Michelstadt i. Hessen.
Straßburger Gelatinefabr. G. m. b. H., Straßburg-Grüneberg.
Gesundheitsbauten:
H. Grunwald, Baumeist., Bonn a. Rh.
Glaswaren:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th. Glasinstrumente-, Apparate- und Geräte-Fab. f. Chemie, Physik etc.
Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW.
C. H. Greiner Gottl. Sohn, Steinach.
Glasröhren z. Aufnahme v. Tabletten:
C. H. Greiner Gottl. Sohn, Steinach.
Glycerin:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.
Graphit:
Erich Gerhardt, Dresden.
Harnstoff (Urea):
Staßfurt. Chem. Fabr. vorm. Vorster & Grüneberg A.-G., Staßfurt.
Holzmehl:
Dr. Theod. Methner, Heidelberg.
Holzwolle, geruchlos:
Lochmühle Wernigerode.
Hydrochinon:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.
Kabelwachs:
Köln. Ceresinf. Gebr. Maus, Köln, Rh.
Kaolin:
Eduard Elbogen, Wien 3/2.
Kartonnagen:
Becker & Marxhausen, Kassel.
C. Oesterheld, Gotha.
Ketten und Schmiedestücke:
J. D. Theile in Schwerte a. Ruhr.
Kohlens. Ammon subl.:
Chemische Fabrik Altherzberg Alwin Nieske, Dresden.
Kohlensaur. Kalk gefällt:
Lehmann & Voss, Hamburg.
Koksöfen:
Carl Still, Recklinghausen i. W.
Komprimiermaschinen:
Fritz Kilian, Lichtenberg-Berlin [illegible]
Kugelmühlen:
Gebr. Sachsenberg, Roßlau (35) i. Anh.
Kupfervitriol:
A. Auerbach, Hamburg.
Louis Benzian, Hamburg.
Laboratoriumsapparate und Meßinstrumente aus Glas:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.
Fritz Köhler, Univ.-Mech., Leipzig-R.
Laboratoriums-Einrichtungen:
Ehrhardt & Metzger Nf., Darmstadt.
Laboratoriums-Geräte:
Kgl. Porzellan-Manufaktur, Berlin.
Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW.
Lederfett- und Wichseschachteln:
Ewald Wolf, Stuhlseiffen bei Langenbrück, Pr. Schlesien.
Leim:
Chem. Fb. Otto & Cie., Schierstein, Rh.
Th. Pyrkosch, Ch. W. Ceres, Ratibor.
Luftkompressen:
Rud. Meyer, Masch.-F., Mülheim a. R.
Magnesia:
Haag & Co., Amsterdam. Erste Euboea-Magnesit-Werke d. Manthoudi-Gruben. Magnesit u. gebr. Magnes. f. chem. u. techn. Zwecke.
Magnesia und Magnesit:
G. Grolman, Düsseldorf.
J. J. van Koolbergen, Leiden-Holld.
Magnesia usta und carbonica:
Lehmann & Voss, Hamburg.
Lipsia chem. Fabr., Mügeln-Leipzig.
Magnesium:
In all. Formen, garant. rein. Alumin.- u. Magnesium-Fabr., Hemelingen.
Manganbronze, Manganin:
Isabellenhütte, Dillenburg.
Malonsäure:
Dr. Schmitz & Co., Ges. m. b. Haft., Düsseldorf.
Maschinen und Apparate:
Masch.-Bau-A.-G. Golzern-Grimma.

[illegible]
Stora Kopparbergs [illegible] Aktiebol., Falun, [illegible]
[illegible]
Gebr. Kaemp[illegible]
[illegible]
Gebr. Middelmann & C[illegible]
Dunn Brothers & [illegible]
Nitro-[illegible]
P. Ovenbeck & [illegible]
[illegible]
Emil Haase[illegible]
[illegible]
Dr. Chr. Brunnengräber [illegible]
Pharmaz. Präparate
C. F. Boehringer & Söhne [illegible]
Phenole
Chemische Fabrik [illegible] Ludwigshafen a. Rh. [illegible] (krist. und [illegible] Metakresol und [illegible]
Phosphor[illegible]
Chem. Werke vorm. [illegible] Biebrich a. Rh.
[illegible]
Lehmann & Voss, Hamburg
The Low Moor Chemical [illegible] Low Moor, England
J. Hauff & Co., G. m. b. H. [illegible]
Plakate
Blechfabrik Jena.
Porzellan-Geräte
Ephraim Greiner, Stützerbach [illegible]
W. Haldenwanger, Char[illegible]
Pottasche:
Gebr. J. & A. Schapowa[illegible] Kop. Kachanna [illegible]
Walt. Schickert, Dresden
Präzisions-Instrumente
Ephraim Greiner, Stützerbach [illegible] — am Jenaer [illegible]
Pumpen:
Weise & Monski, Halle a. [illegible]
Pumpen f. Säuren sowie alle [illegible] keiten der [illegible]
Oppen & Frische, [illegible]
Pyridin
Carl Boettcher, [illegible]
Pyrogallussäure
C. F. Boehringer & Söhne, W[illegible]
Reagentien:
Dr. R. Hase, Hannover.
Rektifizier-Apparate:
Masch.-Bau-A.-G. Golzern-Grimma.
Reservoire
Robert Wedlich, Bitterfeld.
Rohrleitungen:
Hallesche Röhrenwerke, G. m. b. H., Halle a. S.
Röhren aller Art:
Königliche Porzellan-Manufaktur, Berlin, Röhren aus Hartporzellan und aus [illegible]
Rostöfen:
Spezialwerk Thostscher Feuerungsanlag. vorm. Otto Thost, G. m. b. H., Zwickau i. S.
Saccharimet., geeicht u. ungeeicht
Ephraim Greiner, Stützerbach [illegible]
Salmiak:
Gebr. Middelmann & Co., [illegible]
Salmiakgeist, chem. rein
Hugo Leithold, Chem. Fabr., [illegible]
Salpetersaures [illegible]:
Friedr. Wacks, Elberfeld.
Senkwagen:
Ephraim Greiner, Stützerbach [illegible]
Sepsin:
Morgenstern, Bigot & Co., Hamburg
Sauerstoff:
J. G. Eisel jr., Griesheim [illegible]
Sauerstoffapparate:
J. G. Eisel jr., Griesheim [illegible]
Silberbronze, Bronze:
Isabellenhütte, Dillenburg
Säurebeständiges Material:
Stellawerk, A.-G. vorm. W[illegible] & Co., Homberg a. Rh. [illegible] feste Steine, Platten etc.
Schellack:
L. A. Koop, Berlin W. 62.
Schweißapparate für Sauerstoff und Wasserstoff:
J. G. Eisel jr., Griesheim [illegible]

Digitized by Google

Schwerspat:
Gewerkschaft Michel, Sinn, Hess.-N.
Lauterberger Barytwerke Dr. Rudolf Alberti, Lauterberg i. H.
Johann Schmelzer, Meggen i. Westf.

Speckstein:
Specksteingruben-Bes. Eduard Elbogen, Wien 3/2.

Steinkohlenteerpech:
Gebr. Middelmann & Co., Essen a. R.

Talkum:
Talkumgrub.-Bes. Eduard Elbogen, Wien 3/2.

Teerdestillation:
Carl Still, Recklinghausen i. W.

Terpineol:
C. F. Boehringer & Söhne, Waldhof.

Thallium:
Paul Speier, Breslau, Körnerstr. 15.

Thermometer:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.
Joh. Herm. Fitz, Altona-Ottensen.
Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW.

Trockenapparate:
Petry & Hecking, Dortmund.

Urea (Harnstoff):
Staßfurt. Chem. Fabr. vorm. Vorster & Grüneberg A.-G., Staßfurt.

Vacuumapparate:
Masch.-Bau A.-G. Golzern-Grimma.

Vacuumgläser:
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.

Wagen und Gewichte:
Gebr. Eßmann & Co., Altona. Wagen aller Art.
F. Sartorius, Göttingen. Wagen u. Gew. zu chem. u. techn. Zwecken.
Ephraim Greiner, Stützerbach i. Th.
Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW.

Wasserstoff:
J. G. Eisel jr., Griesheim B. a. M.

Wasserstoffsuperoxyd, technisch und medizinale:
Hugo Leitholf, Chem. Fabr., Krefeld.

Weinsteinsäure:
Lehmann & Voss, Hamburg.

Zentrifugen:
Gebr. Heine, Viersen. Zentrifugen aller Art.
C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz.
E. A. Lentz, Berlin N. 24, Gr. Hamburg. Straße 2.

Zentrifugen (für Laboratorien):
Dierks & Möllmann, Osnabrück.

Zerkleinerungsmaschinen:
Gebr. Pfeiffer, Maschinenfabrik, Kaiserslautern.

Zinkstaub:
A. Auerbach, Hamburg.
P. Strahl & Co., Schoppinitz.
Paul Speier, Breslau, Körnerstr. 15.
Louis Benzian, Hamburg.

Zitronensäure:
Dr. E. Fleischer & Co., Roßlau a. E.
Lehmann & Voss, Hamburg.
Mante & Cie., Fabrikanten, Marseille.

Liste empfehlenswerter Speditions-Firmen

Antwerpen:
Kortmann & Co. Succ. Struß & Vogel.

Basel:
Buxtorf & Cie.

Berlin:
A. Wittig & Co., Johannisstraße 2.

Bremen:
F. W. Neukirch, Bahnspediteur.
Becker & Co., Hamburg, Antwerpen.

Eydtkuhnen-Wirballen.
Scheumann Spiegel Nachf.
Friedr. Fiedler, Tel.-Adr.: Fiedler.
Henze, Mahlow & Co. Nachf. Telegr.-Adr.: Dedat.

Leipzig:
J. Schneider & Co.

Patentanwälte

Gerson & Sachse, Berlin SW. 61.
Dr. E. A. Franz Düring, Berlin SW. 11.

Patent- und techn. Bureau

Fr. Stolle, Hannover.

Für Margarinefabriken

Veredelungsverfahren für alle Talg- und Ölarten, auch geringere Ware, neue, im Großbetrieb eingeführte sehr erfolgreiche Methode (Verbesserung des sogenannten schwedischen Systems), lizenzweise abzugeben. Bisherige Tagesproduktion einer Fabrik $1\frac{1}{2}$ Waggon. Offerten nur von Selbstinteressenten erbeten unter **S. L. 7408** an **Daube & Co., Berlin W.,** Leipziger Straße 26.

Bleiarmaturen u. Bleiapparate
Aug. Schnackenberg
Barmen-Rittershausen

Wind-Separator.

D. R. P.
Beste Sichtmaschine

für chemische Produkte, Farben, Kalk, Knochenkohle, Phosphate, Schwefel, Zement usw. Keine Siebe, kein Verschleiß, große Leistung, beliebige Feinheit, wenig Raum, geringe Betriebskraft. üb. 500 geliefert.

Gebr. Pfeiffer
Maschinenbauanstalt
Kaiserslautern.

Wärme-Austausch-Apparate

für Flüssigkeiten und Gase, Berieselungskondensatoren und -Kühler, Kesselspeisewasservorwärmer, speziell Ammoniakgaskühler.
Altona. Gebr. Burgdorf.

A. L. G. Dehne, Maschinen-Fabrik, Halle a. S.

Filterpressen, Pumpen, Wasserreinigung, Dampfmaschinen, Armaturen.

Drehöfen zum Brennen von Kalk, Magnesit etc.

ERNST SCHMATOLLA

dipl. Hütten-Ingenieur und Patent-Anwalt
BERLIN SW. 11

Konstruktionsbureau für Hütten-, Chemische u. Feuerungs-Technik.

Telegr. Feuertechnik, Berlin. — Bau von **Gasgeneratoren, Gasfeuerungen,** Gasöfen **Umbau** direkter Feuerungen in Generatorgasfeuerungen unter Garantie grosser Ersparnisse. — Bau von **Kohlensäurefabriken.** Lieferung transportabler eiserner **Tiegelöfen** mit Koksheizung für Laboratorium und Fabrikation. — **Broschüren:** Die Gaserzeuger und Gasfeuerungen. Rauchplage und deren Verhütung. Die Brennöfen. (Verlag Dr. Max Jänecke, Hannover).

la chem. rein weißes (Bütten-)
Filtrirpapier
sowie **alle Arten Papier** und **Pappen** liefert vorteilhaftest
Carl A. Bodenstein
Leipzig, Bayersche Straße 91.

Probenummern und Inserat-Kosten-Voranschläge
bereitwilligst von
Aug. Scherl, G. m. b. H., Berlin
und sämtlichen Filialen.

Digitized by Google

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Soeben erschien:

Untersuchung der Mineralöle und Fette

sowie der ihnen verwandten Stoffe
mit besonderer Berücksichtigung der Schmiermittel.

Von

Dr. D. Holde,

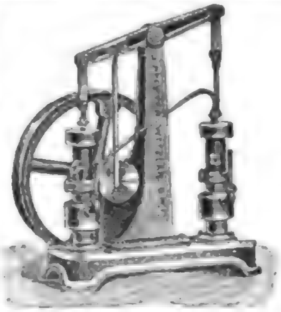
Professor, Abteilungsvorsteher am Kgl. Materialprüfungsamt zu Gr.-Lichterfelde W., Dozent a. d. Techn. Hochschule Berlin

Zweite Auflage
der Untersuchung der Schmiermittel und verwandter Produkte der Fett- und Naphtaindustrie.
Mit 99 Figuren.

In Leinwand gebunden Preis M. 10.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Florenz 1904: „Grand Prix"



Arthur Pfeiffer, Wetzlar 3

Fabrik physikalischer Apparate

Alleinverkauf und Alleinfabrikant der **Geryk - Öl - Luftpumpen**

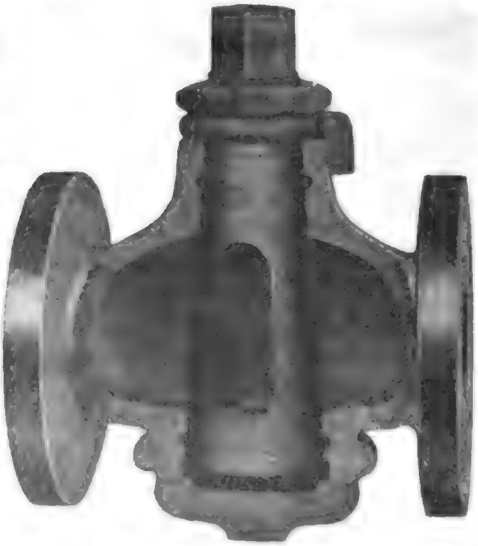
D. R. P. in Deutschland

Vakuum unter $^1/_{1000}$ $^m/_m$ Hg.

Vakuum-Apparate für Laboratorien in **Original**-Konstruktionen

Viele gesetzlich geschützte Neuheiten

Klein's selbstdichtende Original-Hähne



Absolut dichter Abschluss:

Hähne, die nach jahrelangem Gebrauch für **scharf ätzende Flüssigkeiten** innen ganz ausgefressen waren, blieben auf dem Schließkegel ganz **glatt und blank**

Hähne jeder Art. — 34-jährige Spezialfabrikation.

Maschinen- und Armaturfabrik, vorm.

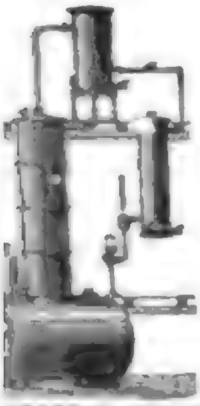
Klein, Schanzlin & Becker

Frankenthal (Rheinpfalz)

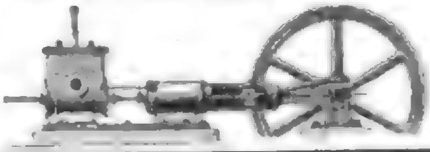
. HECKMANN, Berlin S. O. 33

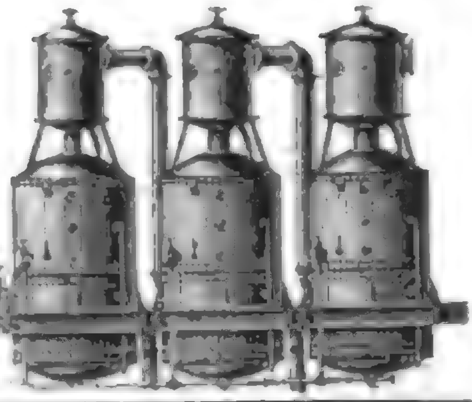
Görlitzer Ufer 9

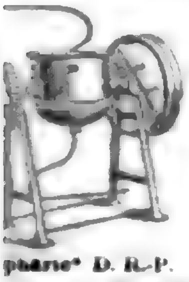
akuum-Verdampfapparate



Rektifizier- und
Destillierapparate
Extraktionsapparate
Luftpumpen







Gustav Christ & Co., Berlin, Fürstenstrasse 17.

Inhaber: Gustav Necker, Ingenieur.

Apparate-Bauanstalt und Kupferschmiede.

Apparate und vollständige Einrichtungen für chemische Laboratorien, Versuchsanstalten, Fabriken.

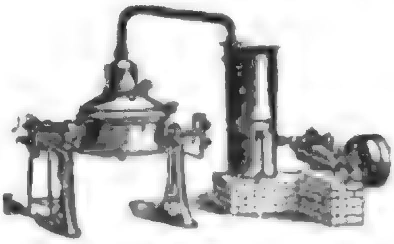
Vakuum-, Destillier-, Rektifizier-, Extraktions-, Trocken-Apparate etc.

Pressen, Mühlen, Zerkleinerungsmaschinen etc.

Konstruktion neuer Apparate nach Angaben.

— *Eigene Versuchsstation* — *zur Verfügung für Interessenten.*

phäre" D. R.-P.



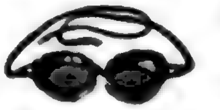
Kaffeemaschinen mit Steinzeuggefässen für Fabriken.

Garantiert reine Reagentien.

Spezielle Lösungen für Maßanalyse und Düngeranalyse nach Vorschriften des Vereins der Deutschen Düngerfabrikanten,
Farbstoffe und Farbhölzer, Farbstofflösungen, Beizen und Konservierungsflüssigkeiten, Chemikalien und Präparationsmassen für anatomische, bakteriologische und mikroskopische Untersuchungen,
Reagentien für Mikrochemie, Indikatoren, Reagenspapiere,
Alkaloide und Chemikalien für gerichtliche Untersuchungen usw.,
Chemikalien für Milch-Untersuchungen liefert

E. de Haën Chemische Fabrik „List" in Seelze bei Hannover.

J. G. Eisel jr., Griesheim a. M.



Schutzbrillen aller Art

bereits v. M. 1.80 per Dutzend.

Respiratoren, Respirationsapparate, Gesichts- u. Kopfmasken, Rettungshelme. — Bekleidung aller Arten für gewerbliche Arbeiter. — Artikel für den Fabrikbedarf.

Vereinigte Chamottefabriken vorm. C. Kulmiz

G. m. b. H.

Stammfabrik: **Saarau,** Pr. Schl. Gegründet: **1850.**

Filialfabriken: **Markt-Redwitz,** Bayern — **Halbstadt,** Böhmen.

Auf zahlreichen Ausstellungen prämiiert.

Feuerfeste Produkte jeglicher Art, hochbasische Chamottesteine, Dinassteine, Retorten, Muffeln, **säurefeste Steine für Glover- u. Gay-Lussac-Türme, Cellulosekocher, Gloverringe, Platten für Feinkiesöfen, Herdsteine und Falzplatten, besonders dicht und chemisch widerstandsfähig, für Sulfatöfen und Calciniröfen jeder Gattung.** Vollständige Zustellung nach Zeichn. sämtl. Ofen- und Feuerungsanlagen, komplett ausgeführt zur Inbetriebsetzung wie Retorten-Öfen, Kalk-Öfen und Öfen-Anlagen für die chemische Industrie; Chamottemörtel, Dinaskitt.

Jährl. Leistungsfähigkeit: 120 Millionen Kilo geformte, gebrannte Chamottewaren.

Beschäftigen zur Zeit ca. 1200 Arbeiter.

Emil Passburg technisches Bureau und Maschinenfabrik Berlin N.W. Brücken-Allee 33.

Vakuum-Trocken-Schränke

Prompte und beste Bedienung.

in modernster, bekannt solidester, jedoch **verbesserter** und **billigster** Ausführung **unter Fortfall** der früher üblichen, aber nachteiligen **Stopfbüchsen**; bequemes Herausziehen der Heizplatten.

Rotierende Trockenapparate

versch. Konstruktion, vielfach **bestens** bewährt für schaufelbare Substanzen.

Neue rotierende

Vakuumtrockentrommel (D. R. P.),

selbsttätig und kontinuierlich arbeitend, bietet dort erfolgreich **Ersatz** für Vakuumschränke, wo es sich um die Eindampfung von Flüssigkeiten bis zur Trockne handelt. Große **Ersparnis an Betriebskosten.**

Vakuumtrocknung für Leim- u. Gelatinetafeln. D. R. P. angemeldet. Kurze Trockenzeit! Vorteilhafter **Ersatz** der Trockenkanäle.

Luftpumpen, Kompressoren und Dampfmaschinen in bester modernster Ausführung bis zu den größten Dimensionen.

Zahlreiche Referenzen - Gegen 850 Vakuumapparate mit ungefähr 55000 qm Heizfläche geliefert.

Dr. G. Langbein & Co., Leipzig-Sellerhausen, Elektrochemische Fabrik für

Galvanotechnik und Metall-Industrie, Dynamo- und Maschinenbau-Anstalt.

Abteilung: **Elektrochemie.**

Elektrolytische Anlagen z. Gewinnung von Metallen, Alkalien usw.

Komplette galvanische Anlagen für

Vergoldung
Versilberung
Vernickelung
Verkupferung
Vermessingung
Verzinkung

nach eigenen bewährten u. geschützten Verfahren

Schnellvernickelung.

Abt. **Dynamo- u. Maschinenbau-Anstalt**

Herstellung und Lieferung von

Dynamos und **Elektromotoren** für **Elektrolyse, Beleuchtung** und **Kraftübertragung** jeder gewünschten Leistung.

Schleif- und **Poliermotoren, Umformern.**

Schleif- u. **Poliermaschinen.**

Komplette

Schleif- und **Polieranlagen.**

Spez.: **Elektr. Handbohrmaschinen** mit dreierlei Geschwindigkeiten.

Abteilung: **Elektrochemie.**

Lieferung

kompletter Anlagen für

Galvanoplastik und **Klischeefabrikation.**

Spezialitäten:

Schnell-Galvanoplastik in **Kupfer, Nickel, Stahl** usw.

Sämtliche Maschinen, Apparate, Utensilien und Chemikalien für **Galvanoplastik.**

THONWERK BIEBRICH

ACTIEN-GESELLSCHAFT

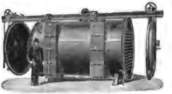
Biebrich am Rhein.

Hochfeuerfeste Produkte. Säurebeständige Fabrikate.

Bau kompletter Ofenanlagen.

Umlauf-Verdampfer und **Wendelstufen-Kondensatoren**

System: Jul. Schwager.



Vakuum-Trocken-Schrank.

Vakuum- und andere Trocken-Apparate

verschiedener **bestbewährter** Systeme.

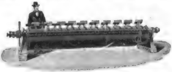
Versuchsstation kostenlos zur Verfügung.

Julius Pintsch

BERLIN O., Andreasstraße 72—73.

Zweigfabriken: Dresden, Breslau, Wien I, Walfischgasse 8, Utrecht an d. Croeselaan. Fürstenwalde a. d. Spree, Frankfurt a. M. (Gebr. Pintsch), St. Petersburg, Moskauer Chaussee 8.

Ingenieur-Bureaus: Karlsruhe (Baden), Ettlingerstraße 5a, Düsseldorf a. Rh., Worringerstraße 68.



Mulden-Trocken-Apparat, in Betrieb zu besichtigen.

Fr. Gebauer

Maschinenfabrik • **BERLIN NW. 87**

Gegründet 1833 — Telegramme: Gebauerwerk

Spezialität:

Apparate für die chemische Industrie

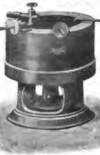
Spezial-Zentrifugen

für die chemische Industrie in den verschiedensten Konstruktionen.

Neuheit! **Filtrier-Säure-Zentrifugen** Neuheit!

d. Lauftrommel m. Schulerschen Filtriersteinen ausgekleidet sind

Vakuum-Trocken-Schränke. Vulkanisier-Kessel.



Nitrier-Zentrifuge.

Komplette Einrichtungen für chemische Fabriken. Komplette Anlagen für Anilinfabrikation.

Natron-Wasserglas
Kali-Wasserglas

liefern

van Baerle & Sponnagel

BERLIN-SPANDAU.

Eisenvitriol, krist.
Zinkvitriol, techn.

liefert vorteilhaft

MEYER COHN, Hannover 16.

Man verlange Spezialofferte!

Zwangsversteigerung.

Im Wege der Zwangsvollstreckung soll das in Grünau belegene, im Grundbuche von Grünau Band 2 Blatt Nr. 44 zur Zeit d. Eintragung d. Versteigerungsvermerkes auf den Namen d. „Deutschen Hartspiritus- und Chemikalienfabrik Akt.-Ges. zu Berlin“ eingetr. Grundstück am 23. Jan. 1906 vorm. 10¼ Uhr durch das unterzeichnete Gericht an der Gerichtsstelle Hohenzollernplatz 1, Zimmer Nr. 26 1 Treppe, versteigert werden. Das Grundstück, Kartenblatt 3, Parzelle $\frac{504}{0{,}119}$, **Hofraum aus der Dahme, Gemarkung Grünau, u. Parzelle** $\frac{798}{6 \text{ etc.}}$, $\frac{800}{6 \text{ etc.}}$, **Straße an** der Köpenicker Str., Parz. $\frac{799}{6 \text{ etc.}}$, $\frac{801}{6 \text{ etc.}}$, **Hofraum an der** Köpenicker Straße **mit Gebäuden.** hat eine Gesamtgröße **von 1 ha 36 ar** 84 qm. Der **Nutzungsw. betr.** 5400 M. Grundsteuermutterrolle Art. Nr. 53, Gebäudesteuerrolle Nr. 149. Die auf **dem** Grundstück befindlichen Gebäude dienen einem Fabrikbetriebe z. Erzeugung chemisch-pharmazeutischer Präparate. Der Versteigerungsvermerk ist am 1. November 1905 in das Grundbuch eingetragen.

Köpenick, 28. November 1905.

Königliches Amtsgericht.
Abt. 6.

Digitized by Google

Verein deutscher Chemiker.

Mitteilungen zum Mitglieder-Verzeichnis.

I. Als Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden bis zum 19. Dezember 19.. vorgeschlagen:

332. **Breslauer,** Dr. **Adolf,** Chemiker, Berlin SO., Rungestraße 9 (durch Dr. Hans Alexander B.
333. **Coulern, M.,** Dipl.-Chemiker, Paris, 61 Avenue Marceau (durch Prof. Dr. B. Rassow
334. **Dörfler, Max,** Assistent der k. k. deutschen techn. Hochschule, Prag (durch Robert V.
335. **Geret,** Dr. **L.,** longue rue Claires, Antwerpen (durch Dr. Aeby) Be.
336. **Lachenmeyer, Fritz,** Dipl.-Ing., Antwerpen, 53 rue du Presbytère (durch J. Lahaye) B.
337. **Lessing,** Dr. **Rudolf,** 14 Connaught Street, Hyde Park Square, London W. (durch E. W. Dev.
338. **Lüken,** Dr. **Günther,** Assistent am landwirtschaftlich-bakteriologischen Institut, Götting. (durch Dr. Pringsheim).
339. **Miegl, Ludwig,** Budweis II, Mühlfeldgasse 230 (durch Robert Voß).
340. **Weiß,** Dr. **Artur,** Elberfeld, Auerschulstraße 18 (durch Dr. Carl Coutelle).
341. **Wolters, C.,** Chemiker, Münster i. W., Graelstraße 23 (durch Dr. Gustav Keppeler
342. **Lösser, Friedrich,** Großherzogl. Gewerbeinspektor, Darmstadt, Soderstraße 6 , (durch Professor Dr. Kolb) O.-Rh.

II. Wohnungsveränderungen:

Bucherer, Heinrich, Fabrikbesitzer, Köln-Lindenthal.

von Giersewald, Dr. Freiherr, Barcelona, Calle Laudia 1 o, I.

Gross, A., Betriebschemiker am Zementwerk Bestwig (Westfalen).

Kegel, Dr.-Ing. Ernst, Barmen-Langerfeld, Barmer Straße 44.

Leimbach, Dr. R., Lehramtspraktikant, Karlsruhe, Kriegstraße 152, 2. Eing. IV.

Richter, Dr. Ernst, Stettin, Bollwerk 37, I.

Saeger, Direktor, Bad Soden a. d. Werra.

Salzer, Dr. Franz, Adr. Langbein & Co., Leipzig-Sellerhausen.

Söwy, Ernst, Chefchemiker, technischer Beirat von Rawack & Grünfeld, Beuthen O.-S., Kaiserstraße 4, II.

Süßenguth, B., Breslau, Gr. Fürstenstraße 14.

Schwamborn, Dr. R., Assistent, Köln a. Rh., Quirinstraße 6.

Weißbaar, A., Chemiker, Görbersdorf i. Schles., Brehmersche Heilanstalt.

III. Ausgetreten:

Den Austritt aus dem Verein per 31. Dezember 1905 haben angezeigt:

Dr. Georg Bethmann, Leipzig, Elsterstraße.
Dr. E. Dittmer, Essen a. d. Ruhr.
Dr. P. Fuchs, Iserlohn-Heide.
Dr. L. Gebeck, Kottbus.
Conrad Heer, Thurzohütte O.-S.
Dr. W. Heß, Frankfurt a. M.
Gustav Münz, Mistelbach (Nieder-Österr.).
Dr. J. Munier, Oranienburg.
Otto Wagner, London E., 16 Bromley Street.

Gesamtzahl der Mitglieder: 3300.

Im Interesse der pünktlichen Zusendung der Zeitschrift werden die Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker ersucht, alle, auch die kleinsten Adressenänderungen, der Geschäftsstelle mitzuteilen.

Alle Reklamationen über nicht pünktliche Zusendung der Zeitschrift für angewandte Chemie sind, soweit die Zeitschrift durch Postüberweisung bestellt wird, sofort an das zuständige Postamt, soweit der Versand unter Kreuzband geschieht, ausschließlich an die Geschäftsstelle des Vereins Darmstadt, Stiftstraße 25, pt. zu richten.

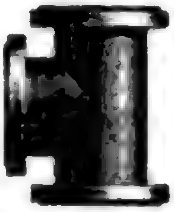
Verein deutscher Chemiker E. V.
Der Geschäftsführer: Dr. Gustav Keppeler

Stuttgarter Lebensversicherungsbank a. G.
Gegründet 1854 **(Alte Stuttgarter)** Versich.-Std.: 713 Millionen Mark.
Alle Überschüsse gehören den Versicherten. Seither erzielte Überschüsse: 125 Millionen Mark.
Den Mitgliedern des Vereins Deutscher Chemiker werden lt. Vertrag bes. Vergünstigungen eingeräumt.
Die alternative Lebensversicherung mit Prämienbefreiung im Invaliditätsfalle (Erwerbsunfähigkeit) bietet die beste Alters- und Reliktenversorgung.

Rothenfelder Blechwarenfabrik und Verzinkungs-Anstalt A.-G.

Bad Rothenfelde, Teutob. Wald

liefert als **Spezialität:**



geschweisste Blecharbeiten jeder Art, zu allen Zwecken
Druck- und Expansionsbehälter, Boiler, Apparate usw.
Röhren- und Formstücke jeder Art, Kessel, Reservoirs usw.

nach eigenem, bestens bewährtem Schweissverfahren, besser und ebenso

billig wie genietete Ausführung, verzinkt, gestrichen, roh.

Garantie für höchste Zugfestigkeit der Schweissnaht.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Soeben erschien:

Chemiker-Kalender 1906

Herausgegeben von **Dr. Rudolf Biedermann.**

XXVII. Jahrgang.

In zwei Teilen.

I. Teil geb. in **Leinwand.** II. Teil geheftet. Preis zusammen M. 4.—.
I. Teil geb. in **Leder.** II. Teil geheftet. Preis zusammen **M. 4.50.**

Die Anordnung des Chemiker-Kalenders ist im allgemeinen dieselbe geblieben wie früher. Innerhalb des bekannten Rahmens haben viele Angaben Vervollständigungen erfahren, einige sind neu hinzugekommen. Dies im einzelnen aufzuzählen, würde hier zu weit führen. Es sei nur bemerkt, daß der Chemiker-Kalender mit der Entwicklung der Wissenschaft Schritt hält, und daß sein Inhalt, auch soweit nur die reine und physikalische Chemie in Betracht kommt, an Reichhaltigkeit den neueren, größeren Tabellenwerken nicht nachsteht. Dazu kommt, daß die Abschnitte über chemische Analyse, technisch-chemische Untersuchungen und Mineralogie in übersichtlicher Form eine Fülle von wichtigen Angaben und praktisch erprobten Vorschriften enthalten.

Übersicht

über die

Jahresberichte der öffentlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln

im Deutschen Reich für das Jahr 1902.

(Nebst einem Anhang für das Jahr 1901.)

Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Preis M. 4.40.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Sitzungs-Kalender der Bezirksvereine.

Bezirksverein Aachen. Ordentl. Sitzung d. dritten Mittw. im Monat, Rest. Alt-Bayern, Aachen.
Bezirksverein Belgien. Ordentliche Sitzung Sonnabend, den 20. Januar, Restaurant Habis, Antwerpen.
Bezirksverein Berlin. Ordentliche Sitzung jeden ersten Dienstag im Monat, abends 8 Uhr. Berlin, Restaurant zum Heidelberger, Eingang von der Dorotheenstr., Zimmer No. 1. Gesellige Zusammenkunft jede Woche auf besondere Einladung, Lokal vorläufig wechselnd.
Bezirksverein Frankfurt. Ordentliche Sitzung jeden dritten Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr, Restaurant Casino, Frankfurt (Main), Taunus-Anlage.
Bezirksverein Hamburg. Gemeinsame Sitzung mit dem Hamburger Chemikerverein jeden vierten Mittwoch im Monat, abends 8½ Uhr, im gr. Hörsaal d. Staatslaboratoriums, Hamburg.
Bezirksverein Hannover. Ordentliche Sitzung jeden ersten Mittwoch im Monat abends 8 Uhr, im Franziskaner, Hotel Bayrischer Hof, Hannover, Luisenstr. 10.
Märkischer Bezirksverein. Ordentliche Sitzung den dritten Mittwoch im Monat, abends 8 Uhr, Restaurant zum Heidelberger, Berlin, Dorotheenstr.
Bezirksverein Mittelfranken. Wanderversammlungen.
Bezirksverein für Mittel- und Niederschlesien. Ordentliche Sitzung den zweiten Freitag im Monat, abends 8 Uhr, Breslau, Palast-Restaurant.
Bezirksverein Neuyork. Regelmäßige Sitzungen finden am ersten u. dritten Freitag nach d. ersten Dienstag d. Mon. Okt. bis Mai in den Räumen des Chemists-Club in Neuyork statt.
Bezirksverein Oberrhein. Wanderversammlungen.
Ortsgruppe Mannheim-Ludwigshafen: Regelmäßige Zusammenkünfte alle 14 Tage, Mittw. ab. 8¼ Uhr, abwechs. in Mannheim, Arkadenhof, u. Ludwigshafen, Bahnhof.
Bezirksverein Oberschlesien. Wanderversammlungen.
Bezirksverein Pommern. Gesellige Zusammenkünfte jeden zweiten Donnerstag im Monat, abends 8 Uhr, im Pilsner Ausschank zur Hütte, Stettin, Moltkestr. 14.
Bezirksverein Rheinland. Jährlich 4 Wanderversammlungen.
Ortsgruppe Köln: Versammlung jeden Freitag in der ewigen Lampe.
Bezirksverein Rheinland-Westfalen. Wanderversammlungen.
Ortsgruppe Dortmund: Zusammenkunft am zweiten Donnerstag im Monat abends 8 Uhr, Hotel Rheinischer Hof.
Ortsgruppe Essen: Versamml. am erst. u. dritt. Sonnabend im Monat, Hotel Adler, Essen.
Bezirksverein an der Saar. Sitzung am zweiten Sonnabend jeden Monats, abends 8 Uhr, Hotel Terminus, St. Johann.
Bezirksverein Sachsen-Anhalt. Wanderversammlungen.
Gesellige Zusammenkünfte: Halle: den 8. Januar abends 7 Uhr, Grand Hotel Bode. Magdeburg: Donnerstag, den 11. Januar abends 7 Uhr, Hotel Stadt Prag. Staßfurt: Sonnabend, den 13. und 27. Januar in Kremmlings Restaurant.
Bezirksverein Sachsen-Thüringen: Wanderversammlungen.
Bezirksverein Württemberg. Ordentliche Sitzung jeden zweiten Freitag im Monat, abends 8 Uhr, im oberen Museum zu Stuttgart.

Stellenvermittelung des Vereins deutscher Chemiker.

Die **Stellenvermittelung** des Vereins deutscher Chemiker ist **kostenfrei** für Stellengeber und für Vereinsmitglieder.

Stellengeber werden ersucht, sich im Bedarfsfalle der Hilfe des Vereins zu bedienen. Stellesuchende Nichtmitglieder zahlen angemessene Gebühren.

Formulare und Geschäftsordnungen stehen jederzeit zur Verfügung. — Anfragen sind zu richten an die **Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, Darmstadt,** Stiftstraße 25, pt.

Offene Stellen:

Unverheirateter Chemiker mit Erfahrungen im Betrieb der Schwefelsäure- und Düngerfabrikation gesucht. Gehalt 3000 Mark. Eintritt baldmöglichst. Mitteldeutschland.

Jüngerer, akademisch gebildeter Chemiker zum sofortigen Antritt für das Laboratorium einer größeren Schwefelsäure- und Düngerfabrik gesucht. Gehalt nach Übereinkunft. Hannover.

Betriebsleiter für neueingerichtete Wolframfabrik gesucht. Derselbe muß mit der Fabrikation vertraut sein. Antritt April 1906. Gehalt nach Vereinbarung. Südfrankreich.

Chemiker, möglichst Dr.-Ing., mit technischer Hochschulbildung, welcher Erfahrung im Hüttenbetriebe besitzt, gesucht. Antritt sofort. Gehalt nach Vereinbarung. Süddeutschland.

Junger, technisch ausgebildeter Chemiker mit Kenntnissen in Teerdestillation und verwandtem Gebiet für sofort nach Nord-Westdeutschland gesucht. Gehalt nach Vereinbarung.

Ältere Jahrgänge der Zeitschrift für angewandte Chemie

werden, solange der Vorrat reicht, zu billigem Preise abgegeben.

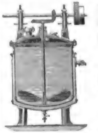
Anfragen sind zu richten an die **Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker, Darmstadt,** Stiftstraße 25, pt.

Digitized by Google

Homogen verbleite

und verzinnte Apparate.

Innen oder außen homogen verbleite Rohre und Rohrschlangen.



Spezialität seit 1888.

Frankenthaler Kesselschmiede und Maschinenfabrik

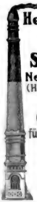
Kühnle, Kopp & Kausch

Akt.-Ges.

Frankenthal

(Pfalz).

Fernspr. Amt III 501.



Henning & Forster
Hamburg 22.

Schornsteine.

Neubau u. Reparatur
(Höherbauen - Binden - Geraderichten.)

Ofenbauten
für Ziegel, Kalk u. Cement

Dampfkessel-Einmauerungen

Blitzableiteranlagen

20 jähr. Erfahrung

Bandtransporteure

zur Massenbeförderung, z. B. für **Salz** in losem Zustande oder **in Säcken**, baut als Spezialität

Rudolf Dinglinger, Cöthen i. A.

Maschinenfabrik und Eisengießerei

Gegründet im Jahre 1858. Besuche und Prospekte kostenlos.

Patentanwälte

Blank & Anders

CHEMNITZ, Poststraße 25

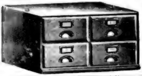
Spezialbureau für chemische Technologie.

Hoepfner Gebr., Hamburg 11

(Inh.: A. Hoepfner und Dr. W. Hoepfner, Chemiker und Apotheker)

übernehmen Vertretungen für techn. Chemikalien, Farben, pharm. Präp. f. Export und Platz.

Größte Ordnung, Übersicht, Raum-Ausnützung



in Ihren Kontor- und Lagerräumen erzielen Sie durch **Kranniche zusammensetzbare Fächer-Schrank-Abteile** mit und ohne Schubladen! Ausführl. Prospekt mit Abbildungen auf gefälliges Verlangen.

J. M. Krannich, Thür. Holzwarenfabrik **Mellenbach i. Thür.**

Elektro Motore-Dynamos

Neu u. gebraucht, u. voller Garantie. Gelegenheitskäufe erst. Fabrikate. Umformer f. Galvanopl., billigst. Austausch, Reparaturen, Ersatz sof. Motorwerke Berlin, Ritterstraße 26.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik
m. b. H.

Fabrikmarke.

Cöln-Nippes.

Spezialitäten für chemische Fabriken:

a) **Schläuche** zu Gas-, Wasser-, Dampf- und Säureleitungen für jeden Druck. **Sämtliche technischen Artikel für Fabrikbedarf.**
b) **Gummi-Treibriemen** (durchnäht und undurchnäht), **durchnähte Gummi-Baumwoll-Treibriemen, Gummi-Balata-Treibriemen.**
c) **Hartgummi-Pumpen**, -Röhren, -Hähne, -Platten, -Stäbe, -Heber und -Trichter, **Hartgummi-Akkumulatorenkasten.**
d) **Hartgummi-Bekleidungen** von Reservoirs, Centrifugen-Kesseln, Röhren usw.
e) **Säureballon-Entleerungs-Apparate.**
f) **Wasser- und säuredichte Wagendecken**, Stoffe und Kleidungsstücke aller Art, Gassäcke u. sonstige Artikel für chem. Fabriken u. Laboratorien. **Dachbedeckungsstoffe.**
g) **Guttapercha-Fabrikate**, als Platten, Riemen, Schnüre, Rohre, Manschetten, Eimer, Trichter und Säureflaschen.

Gegenstände nach Maß, Zeichnung oder Modell werden in kürzester Zeit angefertigt.

Digitized by Google

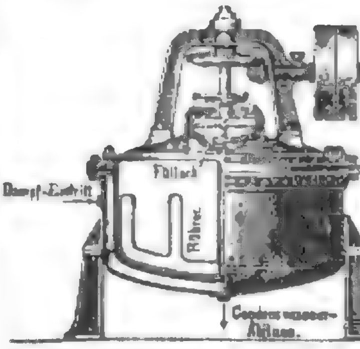
Mannheimer Eisengiesserei und Maschinenbau-A.-G. Mannheim

liefern als erstklassige Spezialität:

Sämtliche Apparate für die chem. Industrie

Säurebeständiger und feuerbeständiger Guß

Säurebeständige Emaille



Goldene Medaille Paris 1900

Trocken-Schränke **Trocken-Darren**

Zerkleinerungsmaschinen und komplette **Zerkleinerungsanlagen**

Maschinelle Einrichtungen für die Superphosphatfabrikation

Ventillose Pumpen **Kompressoren**

Man verlange unsere Spezialkataloge

Die

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

ELBERFELD,

Fabrik von Alizarin-, Anilin-, Azo- und Katigenfarbstoffen usw. sowie pharmazeutischen Produkten und photographischen Präparaten

empfehlen ihre Fabrikate für

sämtliche Zweige der Färberei und Druckerei

zur Herstellung

aller von der Praxis verlangten Nuancen und Echtheitsgrade.

Lieferanten der in den verschiedenen deutschen und außerdeutschen Staaten zugelassenen echten Teerfarbstoffe zum Färben der Uniformtuche für Heer, Marine, Eisenbahn und Post.

Gebrauchsanweisungen, Musterkarten und Broschüren stehen jederzeit zu Diensten.

Auf Wunsch Ausarbeitung besonderer Rezepte für bestimmte Nuancen unter Berücksichtigung etwa verlangter spezieller Echtheitseigenschaften.

Vertreter und Läger in allen Industrie-Zentren.

Filial-Fabriken: BARMEN-RITTERSHAUSEN, LEVERKUSEN (bei Köln a. Rhein), SCHELPLOH (bei Eschede in Hannover), FLERS (Frankreich) und MOSKAU

Metallwerke

vorm. J. Aders, A.-G.

MAGDEBURG

Neustadt

Gegründet 1842

Apparate und komplette Einrichtungen für die chemische Industrie

beste Referenzen über ausgeführte

Vacuum-Verdampfstationen

mit und ohne Salzseparation sowie für schäumende Laugen

Gegenstrom-Anwärmer

Destillier- und Rektifizier-Apparate

Kupferschmiede-Arbeiten jeder Art

Metallguß, roh oder bearbeitet. **Speziell Bronce**

…nteil verantwortlich: G. Blauel, Berlin. — Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

Digitized by Google

Digitized by Google

BOUND IN LIBRARY.
MAR 15 1906

BOOK C

AUTHOR

TITLE Zeit f.
Chemie. Vo

SIGNATURE

J. S. Lai

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google